RAUDTEEDE KOOSTÖÖORGANISATSIOON
(OSJD)

VEOSTE PAIGUTAMISE JA KINNITAMISE TEHNILISED TINGIMUSED

Lisa 3
rahvusvahelise
raudteekaubaveo
eeskirjade
(SMGS) juurde

Veoste paigutamise ja kinnitamise tehnilised tingimused

Üldsätted

1. Veoste paigutamise ja kinnitamise tehnilised tingimused (edaspidi TT) näevad ette veose kinnitamise viisid vagunites rööpmelaiusega 1520 mm ja kehtestavad paigutamise ja kinnitamise viiside korra, mis ei ole ette nähtud TT-s.

2. Veoste kohta, mille lahtises raudteeveeremis paigutamise ja kinnitamise viise ei ole käesolevas TT-s ette nähtud, kohaldatakse kohalikke tehnilisi tingimusi (edaspidi – KTT) või veoste paigutamise ja kinnitamise skeeme (edaspidi – ETT), mis on välja töötatud vastavalt käesoleva TT 1. peatüki nõuetele.

Kui veose kinnitamiseks kasutatakse korduvalt kasutatavaid kinnitusvahendeid, siis sellise veose paigutamise ja kinnitamise KTT või ETT koosseisus töötatakse välja korduvalt kasutatava kinnitusvahendi paigutamise ja kinnitamise skeem tühjalt tagastamise jaoks. Pärast mahalaadimist kasutatakse korduvalt kasutatava kinnitusvahendi saatmisel nimetatud KTT-d või ETT-d ilma täiendava kooskõlastuseta või töötatakse vastavalt käesoleva peatüki sätetele välja muud KTT-d või ETT-d.

3. Kui vedamiseks antakse üle veosed, mille paigutamise ja kinnitamise viis on ette nähtud käesolevas TT-s, võib töötada välja eskiisi, millel näidatakse ära veose parameetrid, mis kinnitavad, et veose paigutamise ja kinnitamise viis vastab käesolevale TT-le, kui see on ette nähtud riigis kehtivate seadustega.

Seda sätet ei kohaldata veose paigutamise ja kinnitamise viiside kohta vastavalt käesoleva TT 5. peatükile.

4. Veoste (peale koduste asjade) paigutamine ja kinnitamine peab toimuma isiku järelevalvel, kes kontrollib pealelaadimiskohas töötajate teadmisi käesolevate TT kohta vastavalt riigis kehtivatele seadustele.

5. Käesolevad TT kehtivad veoste kohta, mida veetakse kaubarongidega, mis liikuvad kiirusega kuni 100 km/h (kaasa arvatud).

6. Veoste peale- ja mahalaadimisel ning vedamisel vagunites rööpmelaiusega 1520 mm tuleb järgida nõudeid vagunite terviklikkuse tagamise kohta, mis on esitatud rahvusvahelises standardis GOST 22235 „Kaubavagunid, mida kasutatakse magistraalraudteedel rööpmelaiusega 1520 mm.. Üldnõuded veose terviklikkuse tagamiseks peale- ja mahalaadimistööde ning manööverdustööde teostamisel.“

7. Nõuded kinnitusvahenditena kasutatavate materjalide kohta on esitatud vastavalt Vene Föderatsiooni standardile (GOST), mille kohta on toodud viited käesolevate TT tekstis. Kinnitusvahendites on lubatud kasutada materjale, mis on valmistatud mingite muude normatiiv-tehniliste dokumentide järgi tingimusel, et nende omadused vastavad nimetatud standardite nõuetele.

8. Käesolevas TT-s esitatud füüsikalised väärtused on esitatud mõõtühikute süsteemis MkGS. Suuruste väärtuste esitamiseks SI-süsteemis tuleb kasutada alljärgnevaid seoseid: 1 kgf – 9,8 H; 1 tf – $9{,}8 \times 10^{3}$ H; 1 tc/t – $9{,}8 \times 10^{3}$ H/t; 1 kgf/m^2 – 9,8 Pa; 1 kgf/cm^2 – $9{,}8 \times 10^{4}$ Pa; 1 tf/m^2 – $9{,}8 \times 10^{3}$ Pa.

1. PEATÜKK
VEOSTE PAIGALDAMISE JA KINNITAMISE REEGLID LAHTISEL VEEREMIL

1. Sissejuhatus

Kaubad tuleb laadida ja kinnitada lahtisel veeremil vastavuses käesoleva eeskirjaga, mis laieneb põhilaadimisgabariidi piires laaditavatele veostele, kui muid konkreetseid viise ei ole ette nähtud.

Kui käesoleva eeskirja järgnevates peatükkides esineb mõne kauba suhtes kõrvalekaldeid käesoleva peatüki nõuetest, tuleb juhinduda vastavate peatükkide sätetest.

Kaupu, mida nende massi või gabariitmõõtmete poolest ei ole võimalik laadida ja kinnitada vastavalt käesoleva peatüki nõuetega, tuleb vedada veos osalevate poolte vahel kokkulepitud tingimuste kohaselt.

2. SMGSi osalisriikide 1520mm rööpmelaiusega raudtee laadimisgabariidid:

AZ (Aserbaidžaani Vabariigi raudteed), BC (Valgevene Vabariigi raudtee), GR (Gruusia raudtee), KZH (Kasahstani Vabariigi raudtee), KRG (Kõrgõzstani Vabariigi raudtee), LDZ (Läti Vabariigi raudtee), LG (Leedu Vabariigi raudtee), CFM (Moldova Vabariigi raudtee), MTZ (Mongoolia raudtee), RZD (Venemaa Föderatsiooni raudtee), TDZ (Tadžikistani Vabariigi raudtee), TRK (Türkmenistani raudtee), UTI (Usbekistani Vabariigi raudtee), UZ (Ukraina raudtee), EVR (Eesti Vabariigi raudtee) ning ka ŽSR (lõik Matevtse piir – Ganiska Košice), PKP (lõik Hrubieszów piir – Sławków LHS).

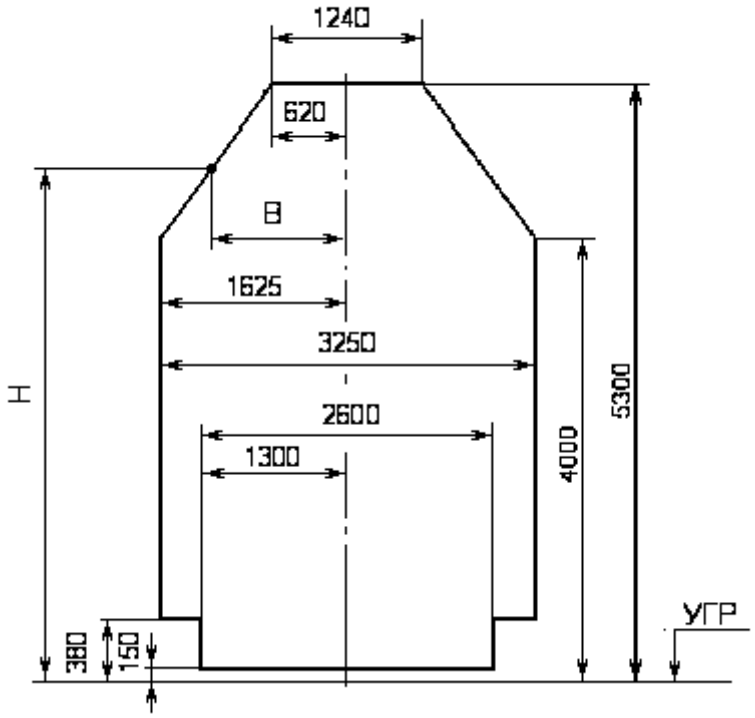
2.1. Kaubad tuleb laadida lahtisele veeremile laadimisgabariitide piires, arvestades nende pakendit ja kinnitust. Laadimisgabariitide liigid ja nende kasutusvaldkond on toodud tabelis 1.

Tabel 1

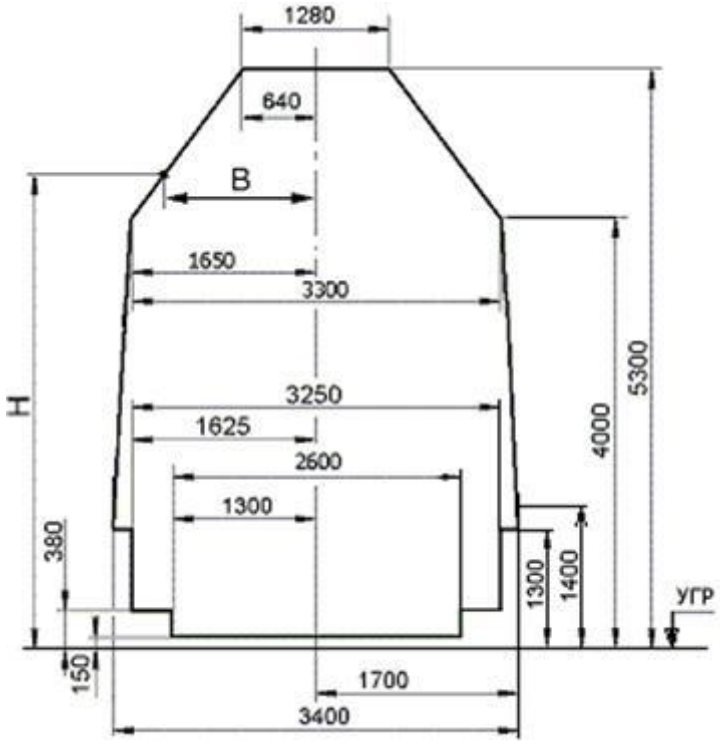
Laadimisgabariidi liik	Joonise, tabeli number	Laieneb veostele	Kasutamine
Põhigabariit	Joonis 1, tabel 2	Kõik kaubad	AZ; BC; GR; KZH; KRG; LDZ; LG; CFM; MTZ; RZD; TDZ ; TRK; UTI; UZ; EVR ning ka ŽSR (lõik Matevtse piir – Ganiska Košice), PKP (lõik Hrubieszów piir – Sławków LHS)
Soodusgabariit	Joonis 2, tabel 3	Platvorm- või poolvaguni kere pikkuse piires paigaldatavad kaubad, mis on laaditud käesoleva eeskirja, KTT ja ETT kohaselt.	AZ; BC; GR; KZH; KRG; LDZ; LG; CFM; RZD; TDZ ; TRK; UTI; UZ; EVR; RZD, välja arvatud Kaug-Ida raudtee piirkonnad: - Habarovsk-1 – Amuur; - Kimkan – Bogutšan

Tsonaalne gabariit	Joonis 3, tabel 4	Metsaveosed, mis on laaditud käesoleva eeskirja ja KTT kohaselt.	BC; KZH; KRG; LDZ; LG; TDZ; TRK; UTI; CFM; EVR; AZ, välja arvatud piirkonnad: Goradis–Džulfa–Šarur; RZD, välja arvatud piirkonnad: - Beloretšenskaja–Tuapse–Vesjoloje, Krimm–Novorossiisk Põhja-Kaukaasia raudtee; - Tšum–Labõtnangi, Severnõi raudtee; - Tigei–Atšinsk Krasnojarski raudtee; UZ, välja arvatud: - Horostkov–Kopõtšintsõ ja Tluste–Torske piirkond Lvovi raudtee; - Dnepropetrovsk–Južnõi Vstretšnõi piirkond Pridneprovski raudtee.

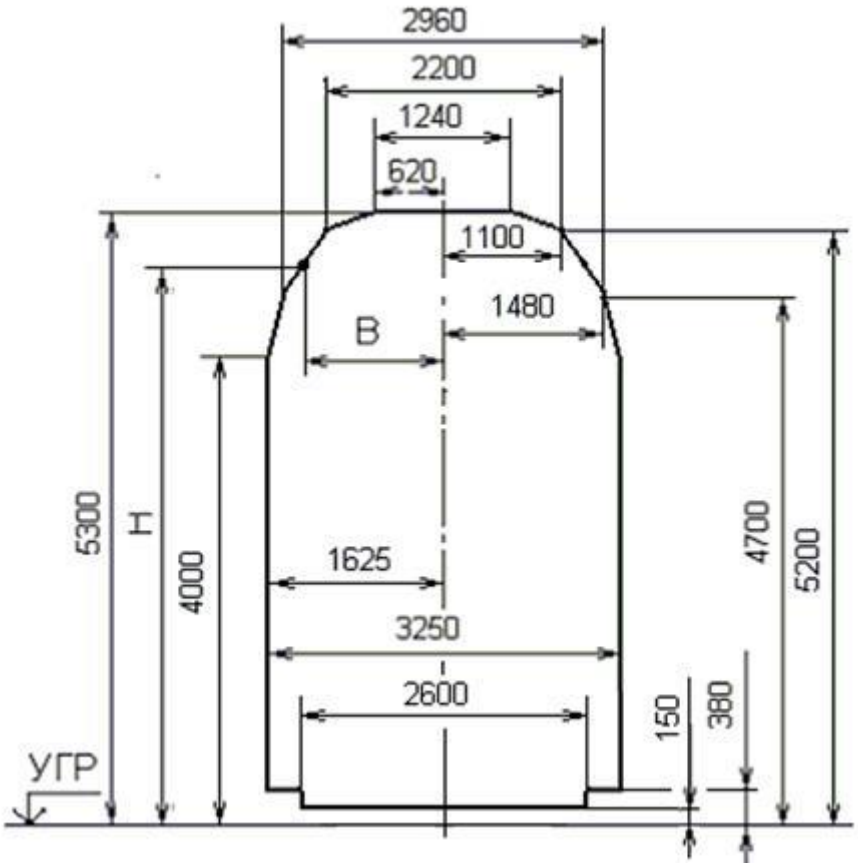
2.2. Laadimisgabariitide kontuurid on toodud joonistel 1, 2, 3, 4. Kauguse B raudtee teetelgjoont läbivast vertikaaltasandist kuni gabariitide kontuuride punktideni kõrgusel H rööpapea pealispinnast (edaspidi RPP) tähendused on toodud tabelites 2, 3, 4.



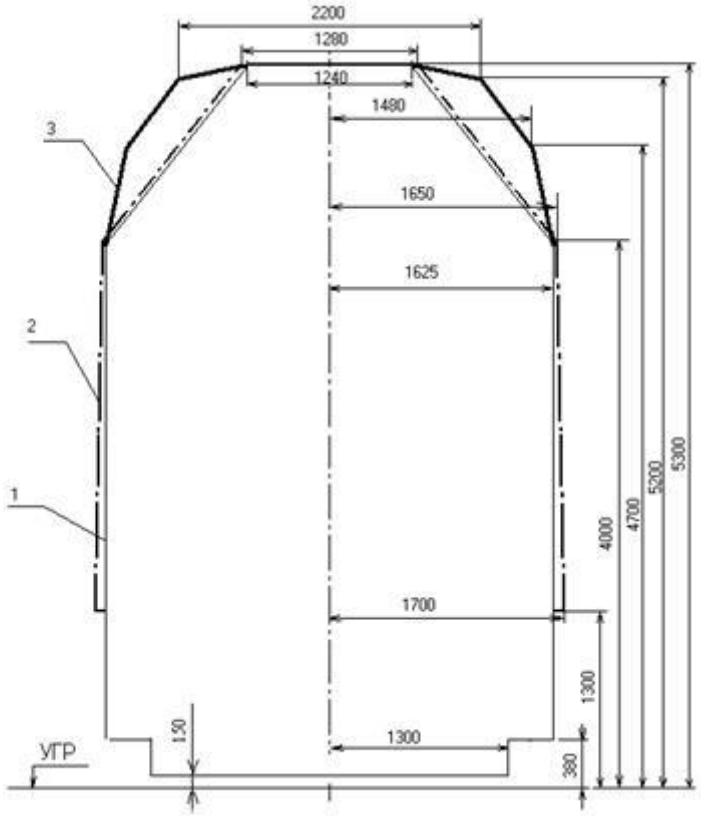
Joonis 1 – Põhilaadimisgabariidi kontuur



Joonis 2 – Sooduslaadimisgabariidi struktuur



Joonis 3 – Tsonaalse laadimisgabariidi kontuur



Joonis 4 – Laadimisgabariitide kontuuride suhe
1 – põhilaadimisgabariit; 2 – sooduslaadimisgabariit; 3 – tsonaalne laadimisgabariit

Tabel 2

Põhilaadimisgabariidi mõõtmed

H, mm	B, mm	H, mm	B, mm	H, mm	B, mm
380–3999	1625	4430	1292	4870	951
4000	1625	4440	1284	4880	944
4010	1617	4450	1276	4890	937
4020	1609	4460	1268	4900	930
4030	1601	4470	1260	4910	922
4040	1593	4480	1252	4920	915
4050	1585	4490	1245	4930	908
4060	1577	4500	1238	4940	901
4070	1569	4510	1230	4950	893
4080	1561	4520	1222	4960	885
4090	1554	4530	1214	4970	877
4100	1548	4540	1206	4980	869

H, mm	B, mm	H, mm	B, mm	H, mm	B, mm
4110	1540	4550	1198	4990	861
4120	1532	4560	1190	5000	853
4130	1524	4570	1183	5010	845
4140	1516	4580	1176	5020	837
4150	1509	4590	1169	5030	829
4160	1502	4600	1162	5040	821
4170	1495	4610	1154	5050	813
4180	1487	4620	1146	5060	805
4190	1479	4630	1138	5070	797
4200	1471	4640	1130	5080	789
4210	1463	4650	1122	5090	782
4220	1455	4660	1114	5100	775
4230	1447	4670	1106	5110	767
4240	1439	4680	1098	5120	759
4250	1431	4690	1091	5130	751
4260	1423	4700	1084	5140	743
4270	1415	4710	1076	5150	735
4280	1407	4720	1068	5160	727
4290	1400	4730	1060	5170	719
4300	1392	4740	1052	5180	711
4310	1385	4750	1044	5190	704
4320	1378	4760	1036	5200	697
4330	1371	4770	1028	5210	689
4340	1363	4780	1021	5220	681
4350	1355	4790	1014	5230	673
4360	1347	4800	1007	5240	665
4370	1339	4810	999	5250	657
4380	1331	4820	991	5260	649
4390	1323	4830	983	5270	641
4400	1316	4840	975	5280	634
4410	1308	4850	967	5290	627
4420	1300	4860	959	5300	620

Tabel 3

Sooduslaadimisgabariidi mõõtmed

H, mm	B, mm	H, mm	B, mm	H, mm	B, mm	H, mm	B, mm
380–1299	1625	3740	1655	4410	1332	4860	982
1300–1400	1700	3790	1654	4420	1324	4870	975
1452	1699	3844	1653	4430	1316	4880	967
1504	1698	3896	1652	4440	1308	4890	959
1556	1697	3948	1651	4450	1300	4900	951
1608	1696	4000	1650	4460	1293	4910	943
1660	1695	4010	1642	4470	1285	4920	936
1712	1694	4020	1634	4480	1277	4930	928
1764	1693	4030	1627	4490	1270	4940	920
1816	1692	4040	1619	4500	1262	4950	912
1868	1691	4050	1611	4510	1254	4960	905
1920	1690	4060	1603	4520	1246	4970	897
1972	1689	4070	1596	4530	1239	4980	889
2024	1688	4080	1588	4540	1231	4990	882
2076	1687	4090	1580	4550	1223	5000	873
2128	1686	4100	1572	4560	1215	5010	866
2180	1685	4110	1564	4570	1208	5020	858
2232	1684	4120	1557	4580	1200	5030	850
2284	1683	4130	1549	4590	1192	5040	842
2336	1682	4140	1541	4600	1184	5050	835
2388	1681	4150	1533	4610	1176	5060	827
2440	1680	4160	1526	4620	1168	5070	819
2492	1679	4170	1518	4630	1160	5080	811
2544	1678	4180	1510	4640	1153	5090	803
2596	1677	4190	1502	4650	1146	5100	795
2648	1676	4200	1495	4660	1137	5110	787
2700	1675	4210	1487	4670	1129	5120	779
2752	1674	4220	1479	4680	1122	5130	772
2804	1673	4230	1472	4690	1114	5140	764
2856	1672	4240	1464	4700	1106	5150	756
2908	1671	4250	1456	4710	1098	5160	748

2960	1670	4260	1448	4720	1090	5170	741
3012	1669	4270	1441	4730	1083	5180	733
3064	1668	4280	1433	4740	1075	5190	725
3116	1667	4290	1425	4750	1067	5200	717
3168	1666	4300	1417	4760	1060	5210	709
3220	1665	4310	1409	4770	1052	5220	702
3272	1664	4320	1402	4780	1044	5230	694
3324	1663	4330	1394	4790	1036	5240	686
3376	1662	4340	1386	4800	1029	5250	678
3428	1661	4350	1378	4810	1021	5260	671
3480	1660	4360	1371	4820	1013	5270	663
3532	1659	4370	1363	4830	1006	5280	655
3584	1658	4380	1355	4840	998	5290	647
3636	1657	4390	1348	4850	990	5300	640
3688	1656	4400	1339				

Tabel 4

Tsonaalse laadimisgabariidi mõõtmed

H, mm	B, mm	H, mm	B, mm	H, mm	B, mm
380–4000	1625	4440	1534	4880	1343
4010	1623	4450	1532	4890	1336
4020	1621	4460	1530	4900	1328
4030	1619	4470	1528	4910	1320
4040	1617	4480	1526	4920	1313
4050	1615	4490	1524	4930	1305
4060	1613	4500	1521	4940	1298
4070	1611	4510	1519	4950	1290
4080	1608	4520	1517	4960	1282
4090	1606	4530	1515	4970	1275
4100	1604	4540	1513	4980	1267
4110	1602	4550	1511	4990	1260
4120	1600	4560	1509	5000	1252
4130	1598	4570	1507	5010	1244
4140	1596	4580	1505	5020	1237

4150	1594	4590	1503	5030	1229
4160	1592	4600	1501	5040	1222
4170	1590	4610	1499	5050	1214
4180	1588	4620	1497	5060	1206
4190	1586	4630	1495	5070	1199
4200	1584	4640	1492	5080	1191
4210	1582	4650	1490	5090	1184
4220	1579	4660	1488	5100	1176
4230	1577	4670	1486	5110	1168
4240	1575	4680	1484	5120	1161
4250	1573	4690	1482	5130	1153
4260	1571	4700	1480	5140	1146
4270	1569	4710	1472	5150	1138
4280	1567	4720	1465	5160	1130
4290	1565	4730	1457	5170	1123
4300	1563	4740	1450	5180	1115
4310	1561	4750	1442	5190	1108
4320	1559	4760	1434	5200	1100
4330	1557	4770	1427	5210	1052
4340	1555	4780	1419	5220	1004
4350	1553	4790	1412	5230	956
4360	1550	4800	1404	5240	908
4370	1548	4810	1396	5250	860
4380	1546	4820	1389	5260	812
4390	1544	4830	1381	5270	764
4400	1542	4840	1374	5280	716
4410	1540	4850	1366	5290	668
4420	1538	4860	1358	5300	620
4430	1536	4870	1370		

2.3. Üksikule vagunile või kahest vagunist koosnevale haagendile laaditud kaup vastab gabariitmõõtmetele, kui see mitte ühegi oma osaga, kaasa arvatud pakend ja kinnitus, ei ulatu üle põhilaadimisgabariidi piiride, ning kaugus vaguni (või haagendi) sümmeetria risttasandist kuni veose otsteni, kaasa arvatud pakend ja kinnitus, ei ületa tabelis 5 toodud väärtusi. Veose gabariitmõõtmetele vastavuse kontroll peab

toimuma tingimusel, et vagun paikneb sirgel horisontaalsel teelõigul ja vaguni sümmeetria pikisuunaline vertikaaltasand ühtib raudtee teljega. Veostele, mille pikkus ja paigutus ei vasta eelpool loetletud tingimustele, määratakse lubatav laius, lähtudes teekõverate läbimisel põhilaadimisgabariiti joonistumise tingimusest, käesoleva eeskirja p 12.4 kohaselt.

Tabel 5

Suurimad kaugused vaguni (haagendi) keskkohast kuni veose otsteni

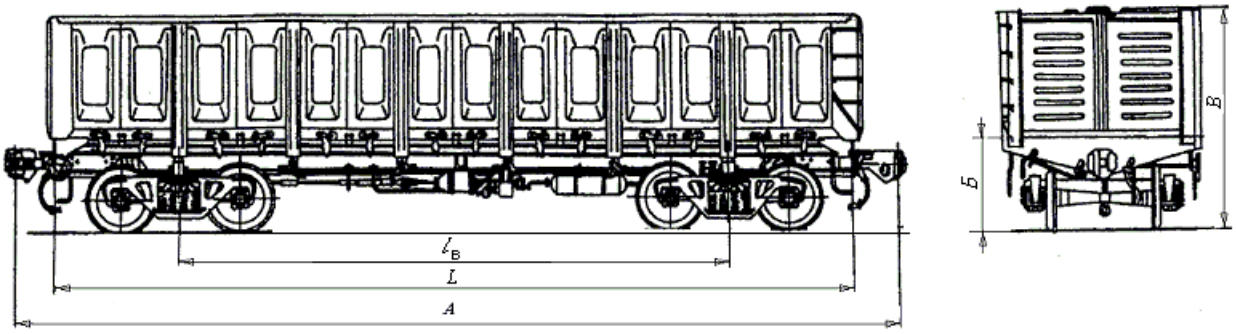
Vaguni või haagendi tüüp	Baas (teljevahe)*, mm		Suurim kaugusvaguni või haagendi keskkohast kuni veose lõpuni, mm
	vagunibaas	haagendi baas	
Platvormvagun	9720 14720 14400	— — —	8800 11080 10940
Kahest platvormist koosnev haagend	9720	14620	11030
Poolvagun	8650 (8670)	—	8225

* Vaguni (või haagendi) baas:
- neljateljelistel vagunitel – vankrite teljepoltide vertikaaltelgede vaheline kaugus;
- vagunhaagenditel, kui veos toetub kahele vagunile – tugede keskkohtade vaheline kaugus.

3. Veoste veoks kasutatav veerem

Lahtise veeremi peamiste neljateljeliste mudelite tehnilised näitajad on toodud tabelites 6, 7 ja 8.

Poolvagunid



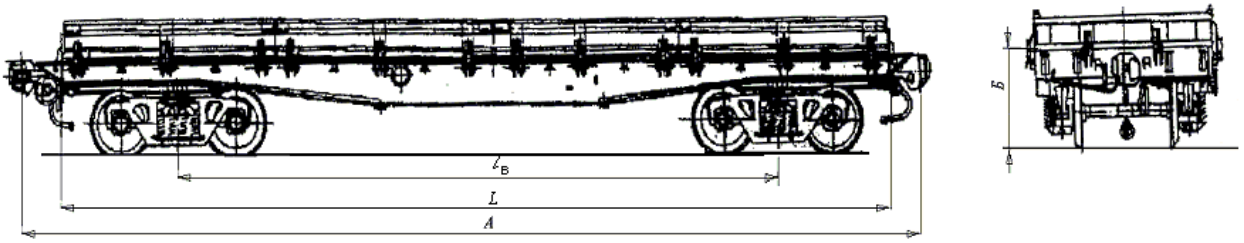
Tabel 6

Universaalsete poolvagunite peamiste mudelite tehnilised näitajad

Tehnilised näitajad	Mudel												
	12-1000	12-532	12-726	12-119	12-1505	12-1592	12-757	12-127	12-753	12-295	12-132	12-141	12-П153*
Kandevõime, t	69	69	69	69	69	71	69	70	69	71	70	71	63
Vaguni taara, t	22	22,2	22	22,5	21,1	21,28	25	23,9	22,5	23,0	24,0	23,0	23,2
Koormus teljelt rööbastele, tf	22,0	22,8	22,75	23,25	22,5	23,05	23,5	23,5	23,25	23,5	23,5	23,5	22,0
Vaguni baas, $l_в$, mm	8650	8650	8650	8650	8650	8650	8670	8650	8650	8650	8650	8650	8650
Pikkus, mm: piki automaat-sidurite haakumis-telgi, A piki raami otsatalasid, L	13920 12700	13920 12700	13920 12700	13920 12732	13920 12700	13920 12700	13920 12800	14520 13440	13920 12802	13920 12700	13920 12780	13920 12780	14410 13190
Kõrgus RPP-st maks., B, mm	3484	3484	3484	3495	3482	3492	3746	3495	3484	3295	3800	3495	3483
Kasti mahutavus, m^3	73	73	73	76	76	83	85	76	74	75,2	88	77	64
Põranda kõrgus RPP-st, B, mm	1414	1416	1416	1415	1414	1232	1423	1415	1416	1032	1415	1415	1416
Kere sise-mõõdud, mm: laius pikkus kõrgus	2878 12118 2060	2878 12118 2060	2878 12088 2060	2878 12700 2060	2878 12700 2060	2878 12700 2240	2964 12228 2315	2878 12700 2060	2878 12324 2060	2890 12690 2050	2911 12750 2365	2878 12700 2060	2850 12050 1880
Ukseava laius avatud uste korral, mm	2530	2530	2482	—	—	—	2766	—	2530	—	—	-	2610
Põranda pindala, m^2	35,4	35,5	35,4	36,55	36,55	36,55	36,63	36,55	36,15	36,67	37,125	36,55	35,4
Luukide hulk	14	14	14	14	-	-	14	14	14	-	14	14	14

* piduriplatvormiga

Platvormvagunid

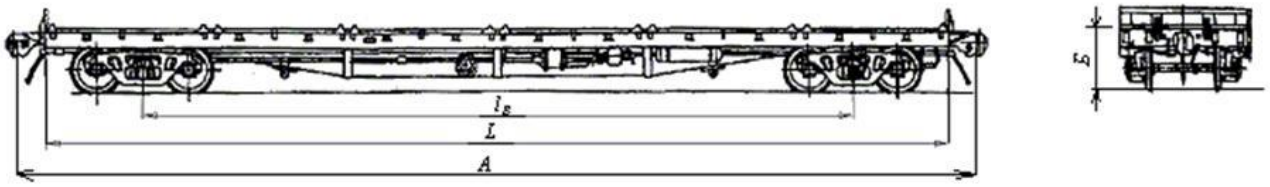


Tabel 7

Universaalsete platvormvagunite peamiste mudelite tehnilised näitajad

Tehnilised näitajad	Mudel					
	13-401	13-4012	13-4019	13-H451	13-491	13-926
Kandevõime, t	70	71	70	63	66,5	73
Vaguni taara, t	20,92	21,4	21,9	21,3	26,25	27,0
Koormus teljelt rööbastele, tf	22,73	23,25	22,97	21,1	23,25	25,0
Vaguni baas, $l_в$, mm	9720	9720	9720	9720	14400	14400
Pikkus, mm: piki automaatsidurite haakumistelgi, A piki raami otsatalasid, L	14620 13400	14620 13400	14620 13400	14620 13400	19620 18400	19620 18400
Põranda kõrgus RPP-st, B, mm	1310	1310	1320	1310	1310	1304
Kere sisemõõdud, mm: pikkus laius	13300 2770	13300 2770	13300 2770	13300 2770	18300 2760	18300 2830
Põranda suurus lahtiste poortidega, mm: pikkus laius	13400 2870	13400 2870	13400 2870	13400 2870	18400 2860	18400 2930
Põranda pindala, m^2	36,8	36,8	36,8	36,8	52,5	54
Küljepoortide hulk, tk	8	8	8	8	12	12
Külgmiste tugisangade hulk, tk	16	16	16	16	24	24

Neljateljelised platvormvagunid suure kandejõuga konteinerite jaoks



Tabel 8

Suure kandejõuga konteinerite jaoks ettenähtud platvormvagunite peamiste mudelite tehnilised näitajad

Tehnilised näitajad	Mudel					
	13-470 poortideta	13-9004* otsapoordiga	13-9007* otsapoordiga	13-935* otsapoordiga	13-935A poortideta	13-4085* poortidega
Kandevõime, t	60	65	68	73	71	72
Vaguni taara, t	22	26	25,2	27	23	22
Koormus teljelt rööbastele, tf	20,5	22,75	23,3	25	23,5	23,5
Vaguni baas, $l_в$, mm	14720	14720	13900	14400	14400	9720
Pikkus, mm: piki automaat-sidurite haakumis-telgi, A piki raami otsatalasid, L	19620 18400	19620 18400	19620 18400	19620 18400	19620 18400	14620 13400
Põranda kõrgus RPP-st, B, mm	1275	1322	1395	1304	1304	1310
Põranda suurus, mm: pikkus laius	18400 2500	18300 2870	18300 2870	18300 2870	18400 2930	13380 2870
Tugede hulk, tk: allalastavaid statsionaarseid	20 4	24 –	20 –	24 –-	24 –	12 –
Küljesangade hulk, tk	–	10	14	24	–	16

* platvorm suure kandejõuga konteinerite ja ratassõidukite jaoks

4. Veoste paigaldamine vagunites

4.1. Veose ja kinnitusvahendite kogumass vagunis ei tohi ületada tema kandevõimet ja veose paigaldamisel toetusega kahele vagunile ei tohi haagendi igale koormatud vagunile langev veose ja kinnitusvahendite massi osa ületada iga vaguni kandvõimet. Seejuures rattapaari staatiline koormus teljelt rööbastele ei tohi ületada SMGS Lisa 5 kohaseid väärtusi.

4.2. Veose ulatumine pikisuunas üle platvorm- või poolvaguni raami otsatalade ei tohi ületada 400 mm.

4.3. Veoste ühine massikese ($ЦТ_{гр}{}^{o}$) peab reeglina paiknema vaguni sümmeetria pikisuunalise ja põiksuunalise tasandi lõikejoonel. Kui see nõue ei ole objektiivsetel põhjustel (veose geomeetrilised parameetrid, laadimise ja kinnitamise tingimused) täidetav, on lubatud $ЦТ_{гр}{}^{o}$ nihe vaguni sümmeetria pikisuunalise ja põiksuunalise tasandi suhtes. Lubatav $ЦТ_{гр}{}^{o}$ nihke suurus pikisuunas l_{cm} (sümmeetria põiksuunalise

tasandi suhtes) veose laadimisel ja kontrollimistel kulgeteel määratakse vastavuses tabeliga 9 sõltuvalt veose kogumassist vagunis.

Tabel 9

Veose ühise massikeskme lubatav pikisuunaline nihe neljateljelises vagunis

Veose mass, t	l_{cm}, mm		Veose mass, t	l_{cm}, mm	
	laadimisel	kulgeteel		laadimisel	kulgeteel
≤ 10	2700	3000	50	750	865
15	2250	2480	55	680	785
20	1950	2160	60	600	720
25	1550	1730	62	550	630
30	1250	1440	67	200	260
35	1100	1235	70	0	60
40	950	1080	>70	0	0
45	850	960			

Märkus.

1. Veose jäiga kinnituse korral on laadimisel lubatud kasutada jaos „kulgeteel“ toodud l_{cm} väärtusi.
2. Veose massi vaheväärtuste jaoks määratakse lubatavad l_{cm} nihked lineaarinterpoleerimisega.

Riikidevahelise standardi ISO 3166 nõuete kohaselt ei tohi veose ebasümmeetrilise laadimise vajadusel vaguni vankrite koormamine ületada, t: neljateljelistel vagunitel – 10; kuueteljelistel – 15 ja kaheksateljelistel – 20. Seejuures ei tohi igale vankrile langev koormus olla üle poole vaguni kandevõime.

4.4. Lubatav $ЦТ_{гр}^{o}$ nihkesuurus põiksuunas b_{cm} (sümmeetria pikisuunalise tasandi suhtes) veose laadimisel ja kontrollimistel kulgeteel määratakse vastavuses tabeliga 10 sõltuvalt veose kogumassist vagunis ja koormaga vaguni ühise massikeskme kõrgusest ($H_{цт}^{o}$) rööpapea pealispinna tasandi kohal.

Tabel 10

Veose ühise massikeskme lubatav põiksuunaline nihe neljateljelises vagunis

Veose mass, t	Koormaga vaguni ühise massi-keskme kõrgus RPP kohal, m	b_{cm}, mm		Veose mass, t	Koormaga vaguni ühise massi-keskme kõrgus RPP kohal, m	b_{cm}, mm	
		laadimisel	kulgeteel			laadimisel	kulgeteel
≤10	≤ 1,2 1,5 2,0	450 380 290	620 550 410	55	≤ 1,5 2,0 2,3	150 120 100	220 170 150
30	≤ 1,2 1,5 2,0 2,3	380 310 250 200	550 450 350 280	67	≤ 1,5 2,0 2,3	125 95 80	180 140 120

50	≤1,2 1,5 2,0 2,3	250 200 180 140	350 280 250 200	>67	≤ 2,3	70	100

Märkus.
1. Veose jäiga kinnituse korral on laadimisel lubatud kasutada jaos „kulgeteel“ toodud b_{cm} väärtusi.
2. Veose massi ja kõrguse $H_{цт}^{o}$ vaheväärtuste jaoks määratakse lubatavad b_{cm} nihked lineaarinterpoleerimisega.

Lubatud on $ЦТ_{гр}^{o}$ üheaegne nihe vaguni sümmeetria piki- ja põiksuunalise tasandi suhtes tabelites 9 ja 10 esitatud väärtuste piires.

4.5. Näide interpolatsioonimeetodi kasutamisest.
Määrata ühise massikeskme pikisuunalise ja põiksuunalise nihke lubatavad väärtused veose laadimisel massiga $Q_{гр}$ = 33 t, kui koormaga vaguni ühise massikeskme kõrgus RPP kohal on võrdne 1,4 m.

Pikisuunalise nihke lubatava väärtuse määramine.

$$l_{cm-33} = l_{cm-30} - \frac{l_{cm-30} - l_{cm-35}}{35 - 30} \times (33 - 30) = 1250 - \frac{1250 - 1100}{5} \times 3 = 1250 - 90 = 1160 \text{ mm}$$

Põiksuunalise nihke lubatava väärtuse määramine.
Määrame põiksuunalise nihke väärtuse $H_{цт}^{o}$ = 1,2 m korral

$$b_{cm-33/1,2} = b_{cm-30/1,2} - \frac{b_{cm-30/1,2} - b_{cm-50/1,2}}{50 - 30} \times (33 - 30) = 380 - \frac{380 - 250}{50 - 30} \times (33 - 30) = 360,5 \text{ mm}$$

Määrame põiksuunalise nihke väärtuse $H_{цт}^{o}$ = 1,5m korral

$$b_{cm-33/1,5} = b_{cm-30/1,5} - \frac{b_{cm-30/1,5} - b_{cm-50/1,5}}{50 - 30} \times (33 - 30) = 310 - \frac{310 - 200}{50 - 30} \times (33 - 30) = 293,5 \text{ mm}$$

Määrame põiksuunalise nihke väärtuse $H_{цт}^{o}$ = 1,4m korral

$$b_{cm-33/1,4} = b_{cm-33/1,2} - \frac{b_{cm-33/1,2} - b_{cm-33/1,5}}{1,5 - 1,2} \times (1,4 - 1,2) = 360,5 - \frac{360,5 - 293,5}{0,3} \times 0,2 = 316 \text{ mm}$$

4.6. Veoste ühise massikeskme ($ЦТ_{гр}^{o}$) asend piki- ja põiksuundades (joonis 5) määratakse valemitega:
– pikisuunas:

$$l_{cm} = L/2 - \frac{Q_{rp1} l_1 + Q_{rp2} l_2 + ... + Q_{rpn} l_n}{Q_{rp}^{0}} \text{ (mm)}, \quad (1)$$

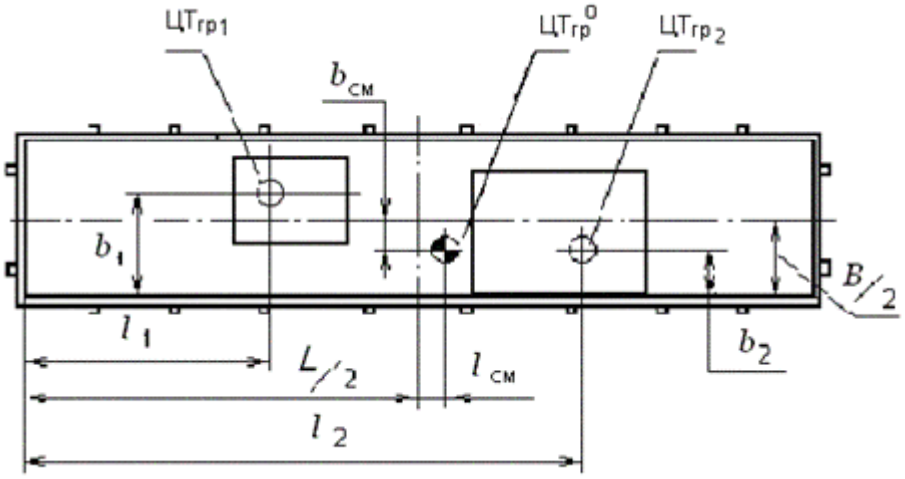
kus $Q_{rp}^{o} = Q_{rp1} + Q_{rp2} + ... + Q_{rpn}$ on veoste kogumass vagunis, t;

$Q_{гр1}$, $Q_{гр2}$, ... , $Q_{грn}$ - veoseühiku mass, t;
l_1, l_2, ... , l_n – veoseühikute massikeskmete kaugused vagunikasti otsapoordist, mm;
L- vagunikere pikkus, mm;

– põiksuunas:

$$b_{cm} = B/2 - \frac{Q_{гр1} b_1 + Q_{гр2} b_2 + ... + Q_{грn} b_n}{Q_{гр}^0} \text{ (mm)}, \quad (2)$$

kus b_1, b_2, ... , b_n on veoseühikute massikeskmete kaugused vagunikasti külgpoordist, mm;
B – vagunikasti laius, mm.



Joonis 5 – Vagunis olevate veoste ühise massikeskme piki- ja põiksuunalise nihke määramise arvutusskeem

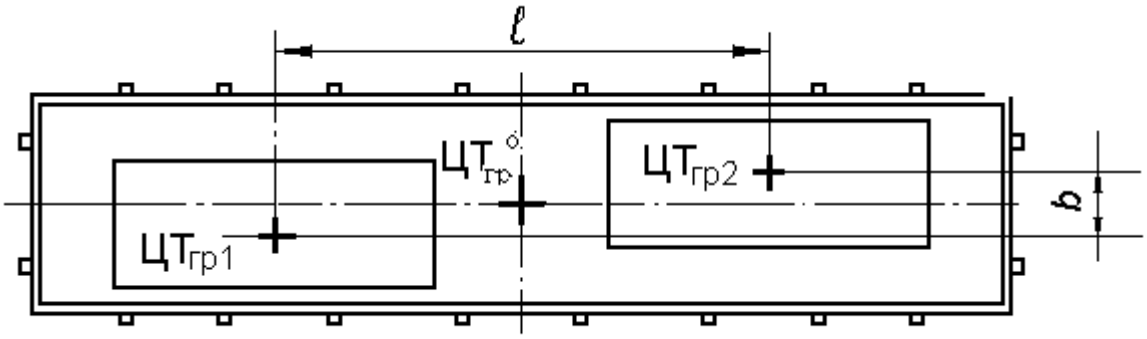
4.7. Veoste ühise massikeskme asendi nõuete järgimise eesmärgil on lubatud vaguni ballastimine. Tarviliku massi ja ballastina kasutatava veose asend arvutatakse valemite (1) ja (2) põhjal.

4.8. Kahe ühesuguse massiga veose (või veoste rühma) veol on lubatud nende kaldsümmeetriline asetus vagunis (joonis 6) järgmistel tingimustel:

- koormaga vaguni ühise massikeskme kõrgus ($H_{цт}^o$) RPP kohal ei ületa 2300 mm;

- kaugused veoste massikeskmete $ЦТ_{гр1}$ ja $ЦТ_{гр2}$ vahel piki- ja põiksuunas ei ületa lubatavaid suurusi, mis määratakse vastavuses tabeliga 11 sõltuvalt veoste kogumassist;

- $ЦТ_{гр}^o$ paikneb vaguni sümmeetria piki- ja põiksuunalise tasandite ristumiskohas.



Joonis 6 – Veoste kaldsümmeetriline asetus vagunis

$ЦТ_{гр1}$, $ЦТ_{гр2}$ – veoste massikeskmed; $ЦТ_{гр}^{o}$ – veose ühine massikese vagunis

Tabel 11

Kaldsümmeetrilise asetusega veoste massikeskmete vahelised maksimaalsed lubatavad kaugused

Kahe veose kogumass, t	l, mm	b, mm
≤20	8000	1250
30	7000	900
40	6000	750
50	6000	600
55	6000	500
67	5000	400
72	4500	350

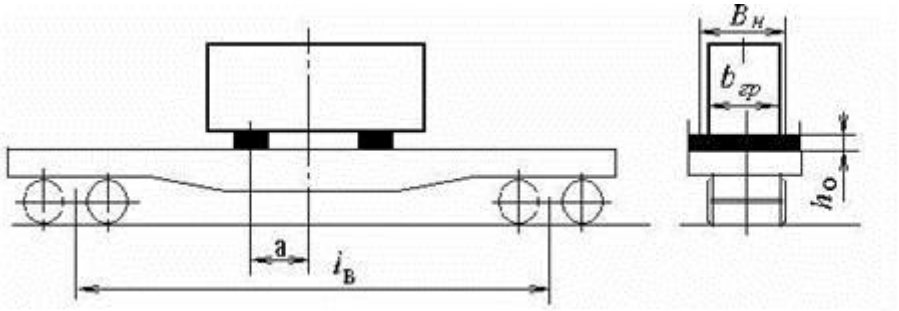
Märkus: Veose kogumassi vaheväärtuste jaoks määratakse maksimaalsed lubatavad kaugused lineaarinterpoleerimisega.

4.9. Veose paigaldamisel platvormvagunile kahele alusele, mis on paigaldatud vaguni raamiga põiki sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiksuunalise tasandi suhtes, määratakse aluste asend sõltuvalt aluse koormusest ja koormuse platvormi raamile jaotumise laiusest $B_н$.
Koormuse platvormi raamile jaotumise laius $B_н$:

$$B_н = b_{гр} + 1{,}35\ h_o \text{ (mm)}, \quad (3)$$

kus $b_{гр}$ on veose toe laius toetuskohas, mm; h_o on aluse kõrgus, mm.

Kui alused paiknevad platvormi baasi piires (joonis 7), määratakse minimaalne lubatav vahemaa aluse pikitelje ja platvormi sümmeetria põiksuunalise tasandi vahel vastavuses tabeliga 12.



Joonis 7 – Veose asetus kahel platvormi baasi piires paikneval alusel

Tabel 12

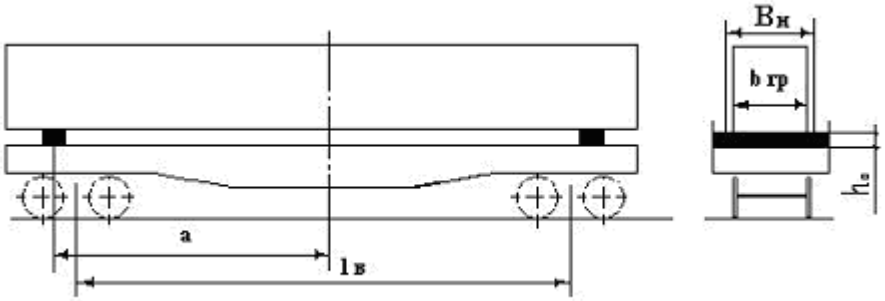
Platvormi baasi piires asuvate aluste paigutus

Ühe aluse koormus, tf	Minimaalne lubatud vahemaa a (mm) koormusjaotuse laiuse $B_н$ (mm) korral		
	880	1780	2700

≤ 20	550	325	0
22	950	750	500
25	1200	1100	900
27	1425	1350	1200
30	1675	1600	1450
33	2075	1885	1850
36	3100	2900	2400

Märkus: Ühe aluse koormuse vaheväärtuste jaoks määratakse minimaalsed lubatavad kaugused lineaarinterpoleerimisega.

Kui alused paiknevad väljaspool platvormi baasi piire (joonis 8), määratakse maksimaalne lubatud vahemaa a aluse pikitelje ja platvormi sümmeetria põiksuunalise tasandi vahel vastavalt tabelile 13.



Joonis 8 – Veose asetus kahel väljaspool platvormi baasi piire paikneval alusel

Tabel 13

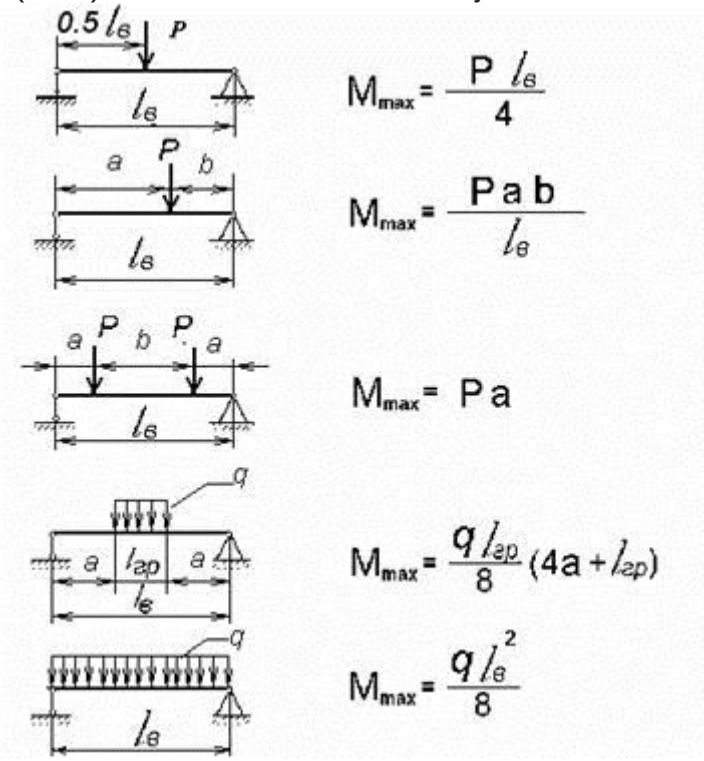
Väljaspool platvormi baasi piire asuvate aluste paigutus

Ühe aluse koormus, tf	Maksimaalne lubatud vahemaa a (mm) koormusjaotuse laiuse $B_н$ (mm) korral		
	880	1780	2700
≤ 12,5	6250	6350	6400
15,0	6000	6050	6150
20,0	5600	5650	5750
25,0	5400	5450	5550
30,0	5370	5420	5520
33,0	5350	5400	5500
36,0	5330	5380	5500

Märkus: Ühe aluse koormuse vaheväärtuste jaoks määratakse maksimaalsed lubatavad kaugused lineaarinterpoleerimisega.

4.10. Veose või aluste massikeskme ebasümmeetrilisel paiknemisel vaguni sümmeetria põiksuunalise tasandi suhtes peab tegema vaguniraami paindemomendi

kontrollarvutuse. Samuti on tarvis teha platvormiraami paindemomendi kontrollarvutus, kui alused ei paikne tabelis 12 või 13 esitatud kaugustel. Vaguniraamide koormamise skeemid ja valemid maksimaalsete paindemomentide (M_{max}) määramiseks on esitatud joonisel 9.



Joonis 9

Vaguniraamide koormamise skeemid ja valemid maksimaalsete paindemomentide määramiseks.

M_{max} (tf/m) – paindemomendi maksimaalväärtus;

P(tf)– koondkoormus; q (tf/m) – jaotunud koormus; $l_{гр}$ (m) – koormuse jaotuse pikkus; $l_в$ (m) – vaguni baas

Lubatavad paindemomentide $M_{изг}$ väärtused neljateljeliste poolvagunite ja platvormvagunite raamides on esitatud tabelis 14.

Tabel 14

Lubatavad paindemomendid neljateljeliste poolvagunite ja platvormvagunite raamides

$B_н$, mm	$M_{изг}$ *, tf m		
	platvorm	poolvagun, sõltuvalt ehitusaastast	
		enne 01.01.1974	peale 01.01.1974
880	91	40	46
1780	99	44	50,6
2700	110	50	57,5

*Poolvagunitele kehtivad $M_{изг}$ ainult koormuse ülekandel põiktalade kaudu.

Neljateljeliste poolvagunite põiktalade lubatavad koormused on esitatud tabelis 15.

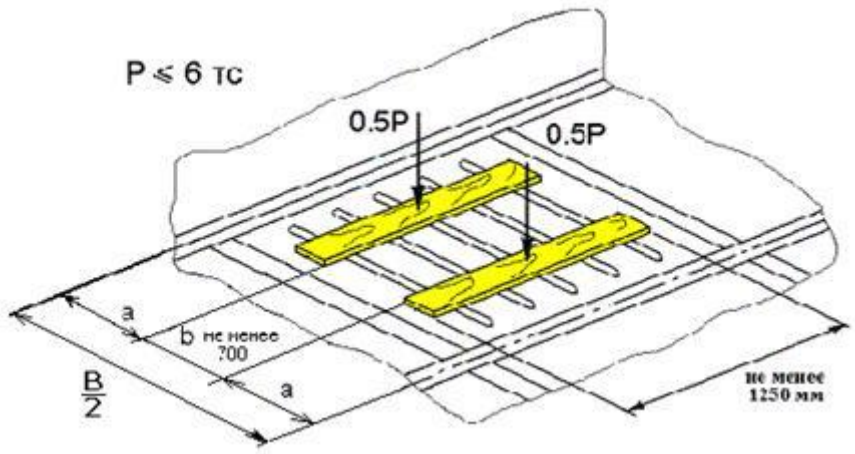
Tabel 15

Neljateljeliste poolvagunite põiktalade lubatavad koormused

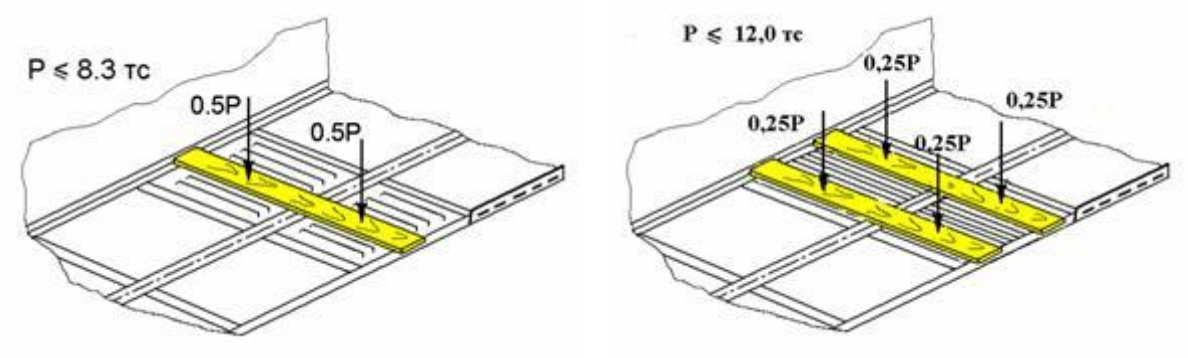
Poolvaguni ehitusaeg	Lubatav koormus ühele poolvaguni põiktalale, tf											
	keskmisele			vahetalale			teljepolditalale			otsatalale		
	koormusjaotuse laiusel, mm											
	1400	2100	2700	1400	2100	2700	1400	2100	2700	1400	2100	2700
Enne 01.01.1974	14,3	15,0	16,1	23,5	25,7	29,0	0,5G*	0,5G*	0,5G*	11,4	13,2	14,0
Pärast 01.01.1974	17,5	18,7	20,7	24,3	27,3	31,0	0,5G*	0,5G*	0,5G*	22,0	24,1	26,3

* G, t – poolvaguni kandevõime.

4.11. Veose paigaldamisel poolvagunis on lubatud järgmised luugi kaanepinna koormamise ja koormuse skeemid:
- paikne koormamine: erikoormus luugi pinnale suurusega kuni 25 x 25 cm^2 ei tohi ületada üle 3,68 kgf/cm^2;
- ühtlaselt kogu luugi pinnale jaotatud koormus ei tohi ületada 6 tf;
- aluste kaudu ülekantav koormus: veose paigutamisel kahele vähemalt 1250mm pikkusele alusele, mis on asetatud põiki üle kurdude teineteisest vähemalt 700 mm kaugusele ja võrdsetele kaugustele vaguni ematalast ja külgseinast (joonis 10), ei tohi ületada üle 6 tf. Veose paigaldamisel alustele, mis on asetatud põiki vaguni raamiga kahele luugile kurdude vahele samaaegse toetumisega poolvaguni ematalale ja alumise vöötala pikinurgikute riiulitele (joonis 11), ei tohi ühe aluse kaudu luugipaarile ülekantav summaarne koormus ületada 8,3 tf. Ühele luugipaarile on lubatud paigaldada mitu taolist alust, seejuures ei tohi aluste summaarne koormus ületada 12,0 tf.



Joonis 10 – Aluste paigutus ühel poolvaguni luugil



Joonis 11 – Aluste paigutus poolvaguni luugipaaril

5. Platvormi ja poolvaguni kere koostisosade lubatud koormused

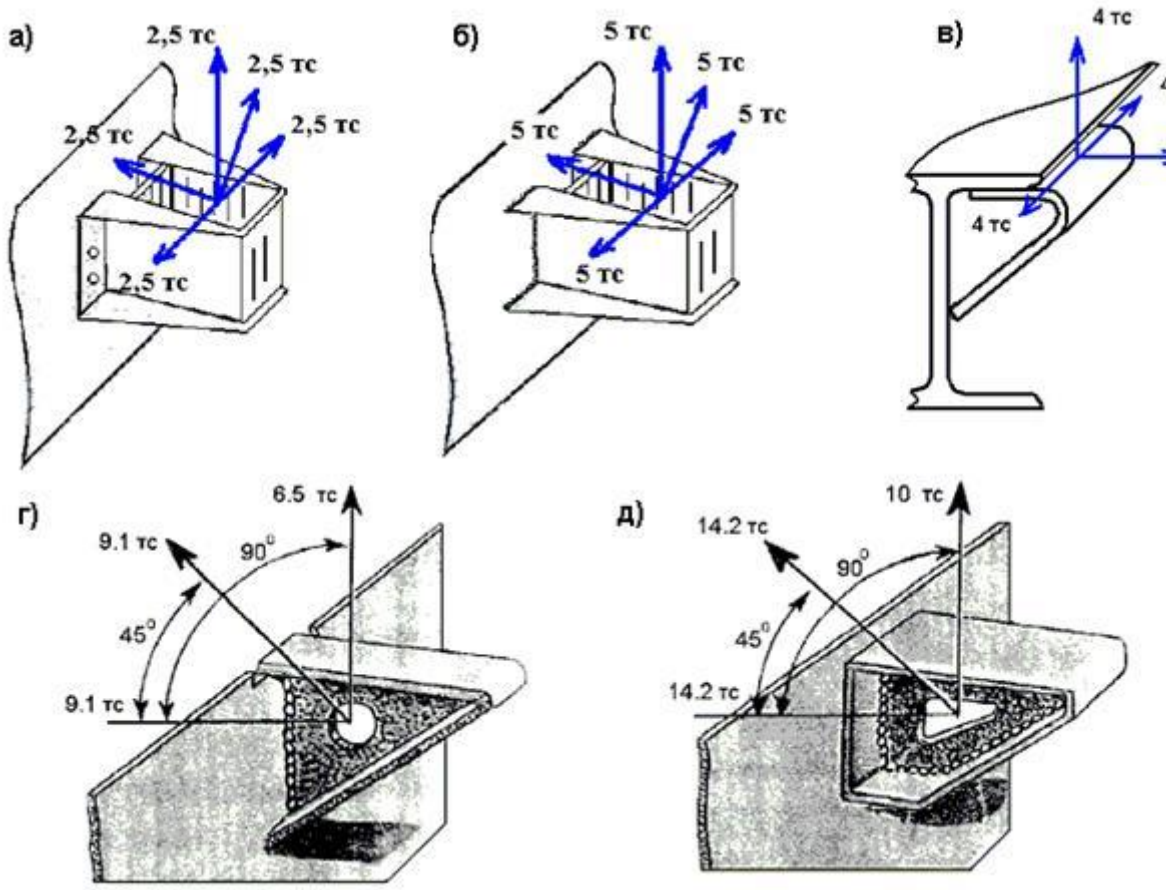
5.1. Veoste kinnitamiseks kasutatavate platvormi detailide ja sõlmede lubatavad koormused on toodud tabelis 16 ja joonistel 12a, 12b, 12c, 12d ja 12e.

Tabel 16

Veoste kinnitamiseks kasutatavate platvormi detailide ja sõlmede lubatavad koormused

Universaalsete platvormide detailid ja sõlmed	Lubatud jõud, tf
Tugisang:	
- külgeneeditud	2,5
- külgekeevitatud valatud	5,0
Platvormi otsmine tugikronstein koormuse ülekandel tõmmitsalt nurga all:	
- valatud	
koormuse ülekandel 90º nurga all	6,5
koormuse ülekandel 45º nurga all	9,1
- keevitatud	
koormuse ülekandel 90º nurga all	10,0
koormuse ülekandel 45º nurga all	14,2
Platvormi sisene seostamisseade	7,5
Platvormi detailid ja sõlmed raskekaaluliste konteinerite ja ratastehnika veoks	
Külgekeevitatud sang, mis on tehtud latist	4,0
Külgekeevitatud valatud tugisang	5,0
Platvormi otsmine tugikronstein koormuse ülekandel tõmmitsalt nurga all:	
90º	10,0
45º	14,2
Tugipea	30,0

Märkus. Koormuste vaheväärtused määratakse lineaarinterpoleerimisega.

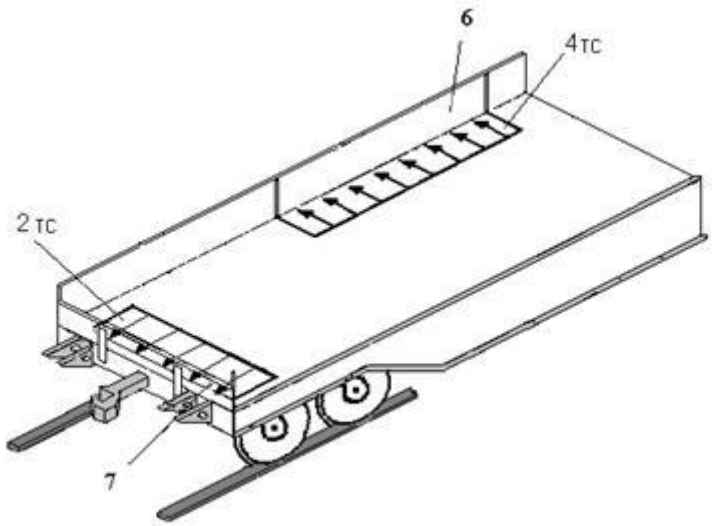


Joonis 12 – Universaalsete platvormide tugisangade ja otsakronsteinide lubatavad koormused

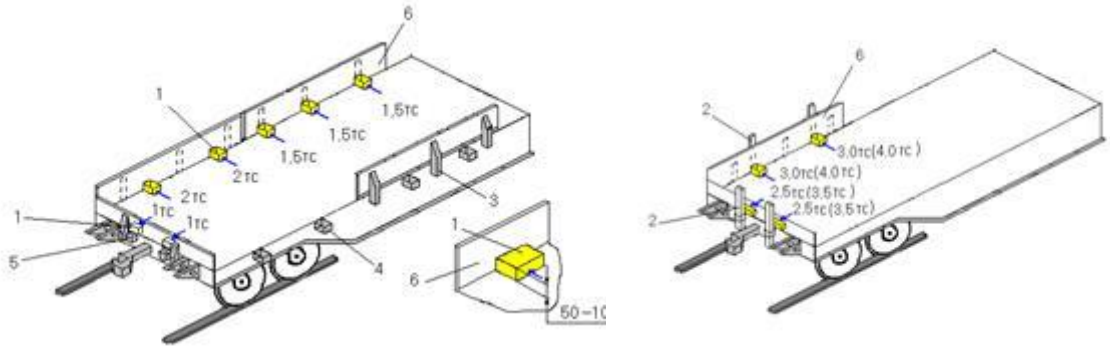
a – külgeneeditud sangale; b – külgekeevitatud valatud sangale;
c – külgekeevitatud lattsangale; d – valatud kronsteinile; e – keevitatud kronsteinile

Lubatavad koormused peale 1964. aastat ehitatud universaalsete platvormide metallpoortidele (joonis 13) on toodud tabelis 17.

a)



b) c)



Joonis 13
1 – tugipruss; 2 – lühike puust või metallist tugipost; 3 – kiilriiv; 4 – külgmine tugisang;
5 – otsmine tugisang; 6 – külgpoordi sektsioon; 7 – otsapoort

Tabel 17

Lubatavad koormused universaalsete platvormide metallpoortidele

Platvormi poortide konstruktsioon	Lubatav koormus, tf				
	jaotatud ühtlaselt tugipuudega toestamata poordi sektsiooni alumisele osale (joon13a)	ühelt 50–100 mm kõrguselt prussilt, mis on asetatud			
		tugipuudega toestamata poordi sektsiooni kiilriivi vastu (joon 13b)	vastu poordi sektsiooni tugisanga		
			tugipuudega toestamata (joon 13c)	toestatud puidust tugipuudega (joon 13c)	toestatud metallist tugipuudega (joon 13c)
Külgpoort, pikikurdudega ja kiilriividega	4,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Otsapoort, kiilriividega	2,0	1,0	1,0	2,5	3,5
Külgpoort, vertikaalsete kurudega ja kinnitus-haakidega, (enne 1964. a ehitatud platvormid)	1,0	-	0,5	0,75	1,75
Otsapoort, kinnitus-haakidega, (enne 1964. a ehitatud platvormid)	2,0	-	1,0	2,15	3,0

Märkus. Platvormi poortide sektsioonidekoormusi peab üle kandma kuni 100 mm kõrguste puidust peenprusside kaudu.

Veoste kinnitamisel vasturprussidega ei tohi prusside arv poordisektsiooni kohta, paigaldamisel tugisangade vastaspoolele, olla üle kahe; paigaldamisel kiilriivide vastaspoolele – mitte üle kolme. Külgpoortide sektsioonide toestamisel tugipuude paaridega, milles tugipuude ülemised otsad on omavahel kokku seotud neljakiulise traadiga, mille ümbermõõt on vähemalt 6 mm, võib poortide lubatavat koormust suurendada 2 korda võrreldes tabelis 17 esitatuga.

5.2. Universaalsete poolvagunite kereelementidele lubatavad koormused on toodud tabelis 18.

Tabel 18

Universaalsete poolvagunite kereelementide lubatavad koormused

Koormatav element; koormuse liik	Koormuse suurus (tf) poolvagunitele, mis on ehitatud	
	enne 1974. aastat	peale 1974. aastat
1. Otsauksed (kaasa arvatud nurgapostid) Jaotatud ühtlaselt üle kogu kerelaiuse põrandast kuni kõrguseni (summaarne): – 650 mm – 1200 mm – üle kogu kõrguse	 – – –	 44,7 29,9 14,2
2. Otsasein Jaotatud ühtlaselt üle kogu kerelaiuse põrandast kuni kõrguseni (summaarne): – 650 mm – 1200 mm – üle kogu kõrguse	 – – –	 57,8 43,9 40
3. Otsakünnis Jaotatud üle kogu kerelaiuse, kantakse üle prussi kaudu, mille kõrgus on vähemalt 100 mm ja laius on vähemalt 60 mm	41,8	43,7
4. Nurgapost Pikisuunaline koondjõud põranda tasandist kõrgusel: – kuni 100 mm – 650 mm – 1200 mm – ülemise vöötala tasandil	 22 18,2 – 16,5	 23 18,9 9,5 17,2
5. Põiksuunalised koondturvejõud a) ainult nurgapostidele (igale postile) põranda tasandist kõrgusel: – 150 mm – 1200 mm – ülemise vöötala tasandil	 – – – –	 63,5 7,9 4,6 16,2

b) igale külgpostile, välja arvatud nurgapostid, põranda tasandist kõrgusel: – 150 mm – 1200 mm – ülemise vöötala tasandil	– –	2,0 1,2
6. Paindemoment kerepostide aluses põiksuunaliste koormuste mõjust, tfm: – nurgapostid – teljepoldipostid – vahepostid	– – –	9,5 2,4 2,4

Märkus. Märk (–) tabelis tähendab, et kereelementide koormuste suurusi ei kasutata veose kinnitusviiside väljatöötamisel.

Lubatavad koormused poolvagunite seostamisseadmetele on toodud tabelis 19.

Tabel 19

Poolvagunite seostamisseadmete lubatavad koormused

Sidumisseade	Koormuse suurus, tf, poolvagunitele, mis on ehitatud	
	enne 1974. aastat	peale 1974. aastat
Ülemine välimine ja sisemine Keskmine Alumine Välimine seostamisseade otsatalal	1,5 2,5 5,0 5,0	2,5 3,0 7,0 7,0

Ühe tugiposti ülemise ja keskmise seostamisseadme üheaegne koormamine pole lubatud.

6. Veoste ettevalmistus veoks

Vedamisele kuuluva veose peab saatja ette valmistama selliselt, et veol oleks tagatud rongiliikluse ohutus ning vaguni ja veose säilimine.

Veos peab olema pakendisiseselt kindlalt kinnitatud., vajadusel tuleb kasutada lisaseadmeid veose kinnitamiseks, veose liikuvad ja pöörduvad osad peavad olema transpordiasendis ning kinnitatud veose selleks ettenähtud konstruktsioonide abil vastavuses veose tehnilise dokumentatsiooniga raudteeveol; veose kinnitamiseks ja paigaldamiseks ettenähtud veosesõlmed ja –detailid peavad taluma nendele rakenduvat koormust.

Tehniliste seadmete pidurisüsteemid peavad olema töökorras. Peale vagunisse paigaldamist peab seadmete pidurisüsteem olema rakendatud vastavalt kehtivale tehnilise dokumentatsiooni nõuetele raudteeveoks ettenähtud korras.

7. Vagunite ettevalmistus laadimiseks

7.1. Vagunid peavad enne veose laadimist olema puhastatud eelnevalt veetud veose jääkidest, kinnitusvahenditest, prügist, porist, lumest ja jääst. Konstruktsioonilised pilud (avad), mis võivad põhjustada veose kahjustumist või kadu, peavad vaguni seestpoolt olema täidetud. Täitmisviis peab tagama vaguni säilimise, vaguni taastamisvõimaluse esialgsel kujul peale veose vedu ning ei tohi muuta vaguni

konstruktsiooni. Pilude (avade) täitmiseks ei tohi kasutada montaaživahtu või muid sarnaseid vahendeid.
Talvisel ajal peab vaguni põrand veose toetumis- ja kinnituskohtades olema liivatatud kuni 2 mm paksuse liivakihiga.
7.2. Kui vaguni konstruktsiooniga on ette nähtud platvormi poordid, poolvagunite luugid ja uksed, peavad need olema suletud ja riivistatud. Platvormipoortide kiilriivid peavad olema lõpuni alla löödud.
Veose laadimine poortideta platvormile on lubatud, kui veoste kinnitusviis ei näe poorte ette.
7.3. Haagendi platvormide pikipoortide sektsioonid peavad olema lahti, kui need takistavad veose nihkumist vaguni liikumisel kõveratel teelõikudel.
7.4. Kui veos ei mahu platvormi või poolvaguni põrandapikkuse piiresse, peavad platvormi otsapoordid olema alla lastud ja toetuma kronsteinidele, poolvaguni otsauksed peavad olema lahti ja kinnitatud.
Veos ei tohi toetuda allalastud otsapoortidele. Vajadusel paigutatakse veos aluste peale.
7.5. Veose veol platvormidel, mille külgpoordi sektsioonid on avatud, tuleb viimased kinnitada külgpoortidel olevate rõngaste abil pikitaladel olevate metallkonksude külge. Rõngaste puudumisel on kaubasaatja kohustatud kõik vastastikku asuvad poordisektsioonid seostama vähemalt 4 mm jämeduse traadiga, mis tõmmatakse allpool külgtalasid ja ematala platvormi alt läbi. Traat ei tohi kokku puutuda pidurite hoobülekande detailidega ega takistada nende liikumist.
Platvormi poordid peavad pärast kinnitamist olema vertikaalasendis. Allalastud pikipoortide vasakpoolsetele äärmistele sektsioonidele peab olema pesemiskindla valge värviga kantud platvormi number.

8. Reserveeritud

9. Veoste vagunites kinnitamise vahendid

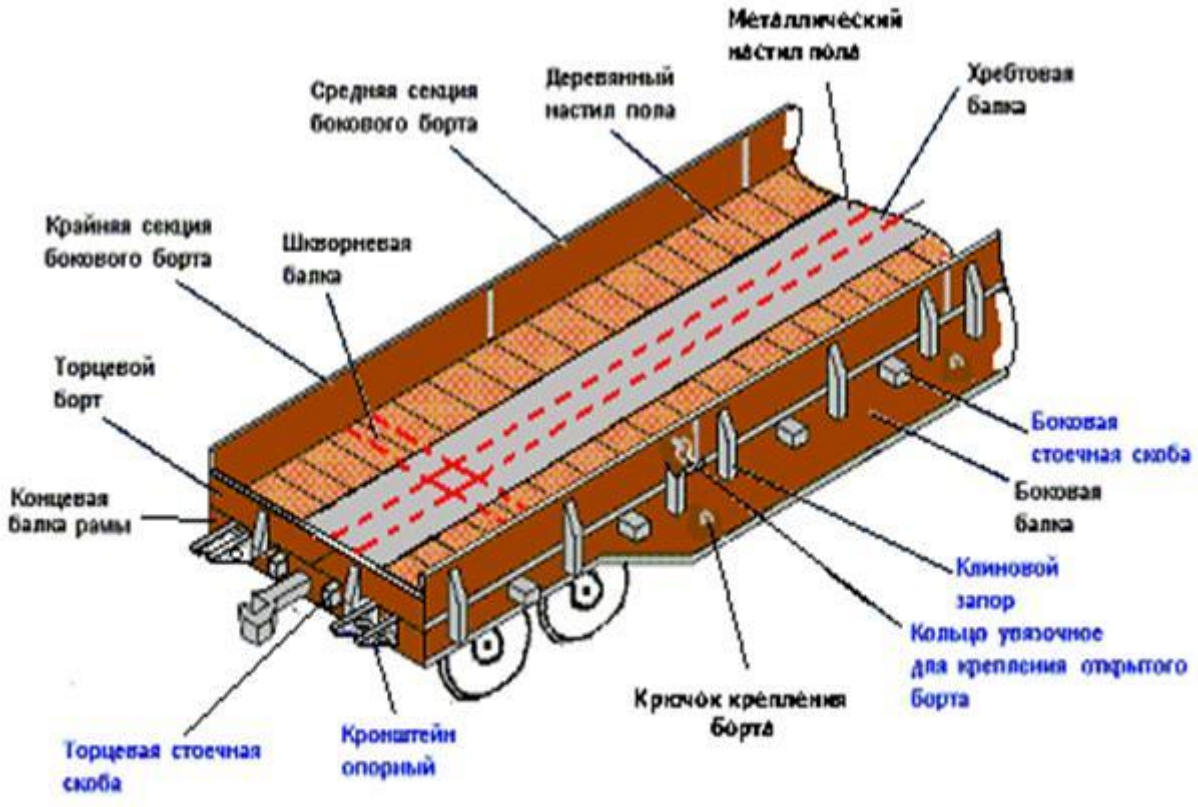
9.1. Veoste kinnituseks vagunites kasutatakse järgmisi kinnitusvahendeid: tõmmitsad. ümberseotised, pingutid (seal hulgas ka mitmelülilised), kokkuseotised, puitpostid, -kilbid ja -prussid, tugikingad, “naklid”, karkassid, kassetid, püramiidid, tugipesad, turnikeed jt. Kinnitusvahendid võivad olla ühe- ja mitmekordse kasutusega (mitmeringelised).
Tõmmits – kinnitusvahend, mis on kinnitatav ühe otsaga veosel oleva sidumisseadme külge, teisega – spetsiaalselt selleks ettenähtud sidumisseadme külge vaguni kerel.
Ümberseotis – kinnitusvahend, mis haarab veose ja kinnitub mõlema otsaga vaguni sidumisseadmete külge.
Pinguti – kinnitusvahend, mis on ette nähtud teiste kinnitusvahendite (tõmmitsad, ümberseotised, postid jm) omavahel ühendamiseks ning pingutuseks.
Kokkuseotis – kinnitusvahend, mis on ette nähtud veose eraldi ühikute ühendamiseks üheks veose kohaks.
9.2. Kinnitusvahendite paigaldamisel vagunile kasutatakse standardseid kinnitustooteid: polte, tikkpolte, naelu, ehitusklambreid jm.
9.3. Tõmmitsate, ümberseotiste, pingutite, kokkuseotiste valmistamiseks kasutatakse järgmisi materjale:
- terastraat, GOST 3282, termotöödeldud (lõõmutatud), ümarristlõikega (GOST 2590), ruutristlõikega (GOST 2591);

- valts- või ribateras (GOST 103);
- terasketid, trossid.

9.4. Ümarvaltstoote ristlõike läbimõõt peab olema vähemalt 5 mm; mitteümara valtstoote ristlõike pind peab olema vähemalt 20 mm². Valtstoote pinnal ei tohi ületada mehaanilisi vigastusi, mõrasid, keerde, kihistusi, kergsööbeid.

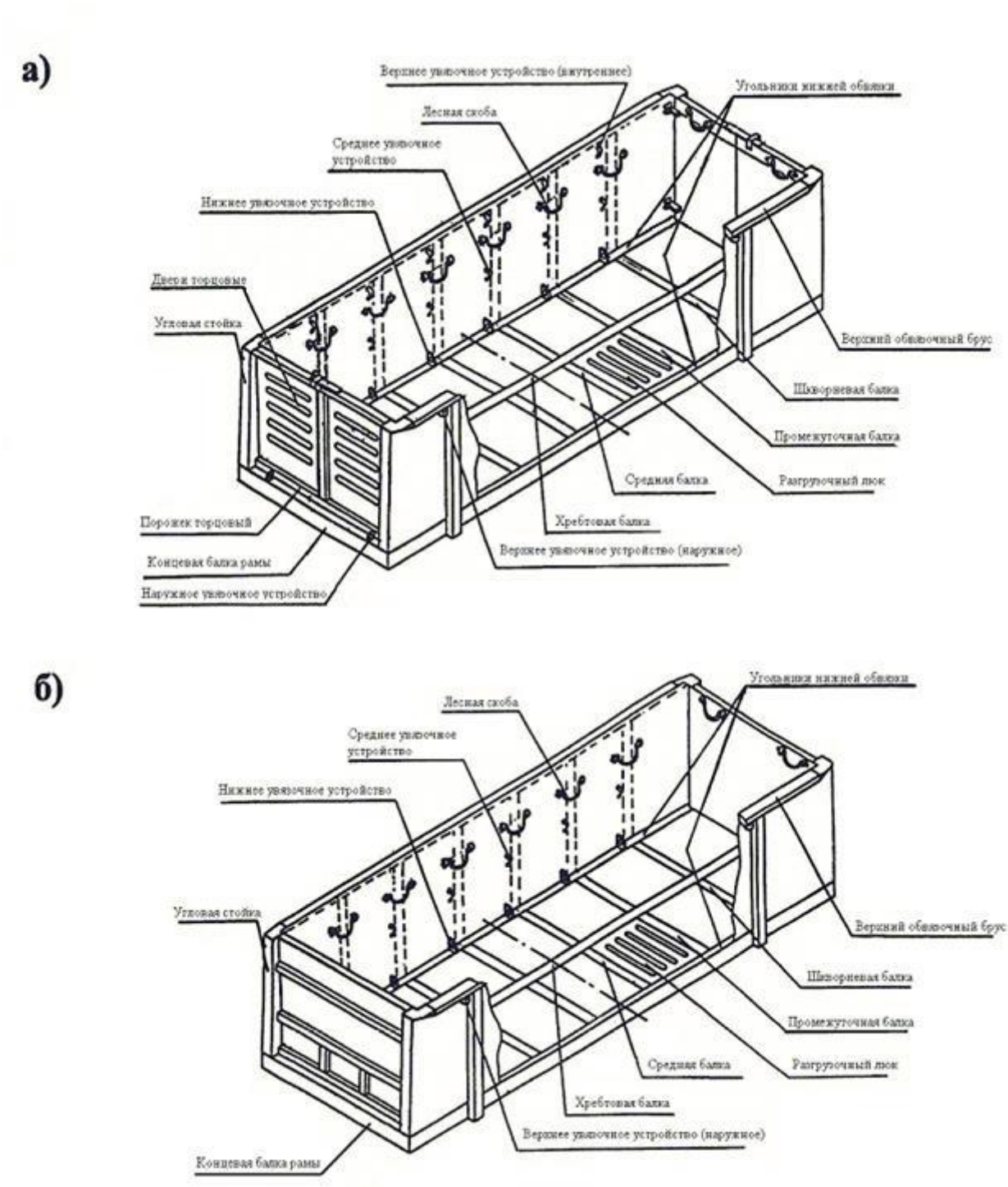
9.5. Tõmmitsate ja ümberseotiste kinnituseks kasutatakse vagunites:

- platvormidel (joonis 14): külgmisi ja otsmisi postiklambreid; tugikronsteine raami otstalal; põranda sidumisseadmeid (nende olemasolul); külgklambreid platvormidel suure tonnaažiga konteinerite ja ratastehnika veoks;



Joonis 14 – Universaalse platvormi sidumisseadmed

- poolvagunites (joonis 15): alumisi sidumisseadmeid (sõlmplaate), keskmisi sidumisseadmeid, mis asuvad külgseinte postide küljes 1100–1200 mm kõrgusel põrandast; ülemisi sidumisseadmeid klambrite kujul sees- ja väljaspool kere ülemisi ümberseotisprusse; väliseid sidumisseadmeid raami otstaladel.



Joonis 15 – Universaalse poolvaguni sidumisseadmed

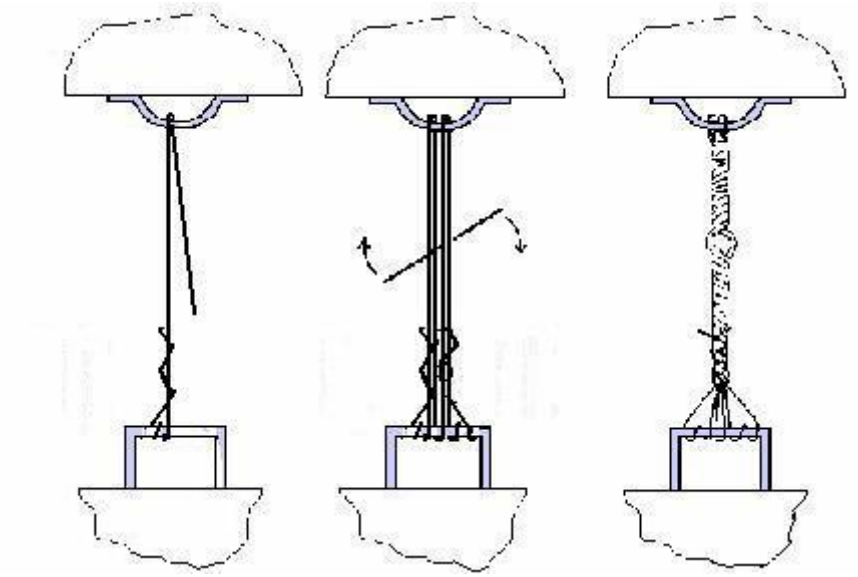
9.6. Ei ole lubatud kinnitada tõmmitsaid ja ümberseotisi vaguni kere teiste detailide külge, sealhulgas metsaklambrite, sidumisrõngaste, mis asuvad poolvaguni ülemisel ümberseotise prussil, aga samuti rõngaste külge platvormi poordisektsioonide välisküljel.

9.7. On lubatud kasutada kokkupandud (mitmest liidetavast osast) traat- või kombineeritud (mitmeliigilistest tõmmitsatest/ümberseotistest) tõmmitsaid ja ümberseotisi. Selliste tõmmitsate ja ümberseotiste elementide tugevus ei tohi ületada väiksem tõmmitsate ja ümberseotiste koostisosade vastupidavusest.

9.8. Ümberseotised platvormidel kinnitatakse kahe vastastikku asetseva postiklambri külge.

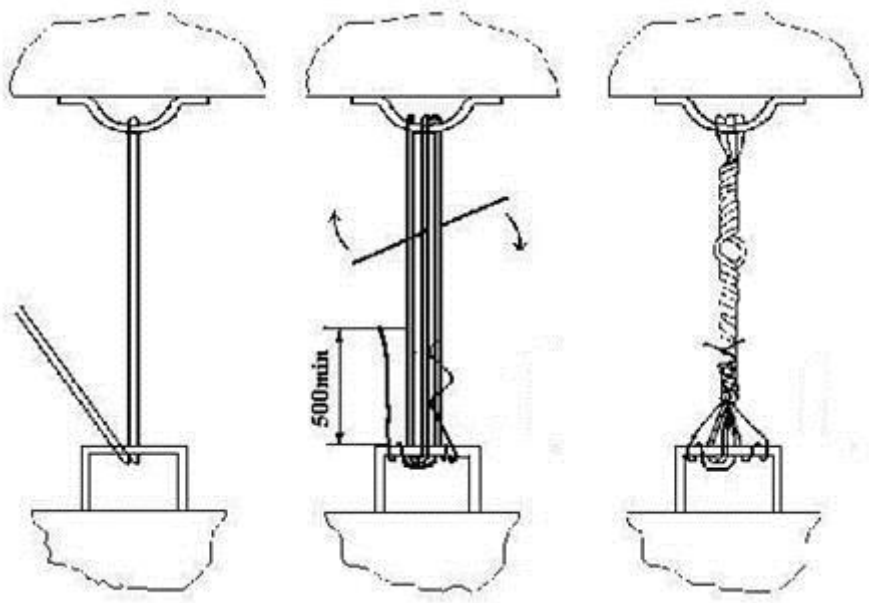
9.9. Tõmmitsate/ümberseotiste paigaldamiseks on järgmised meetodid:

Meetod 1. Tõmmits/ümberseotis valmistatakse ühest pidevast traadist. Traadi üks ots (joonis 16) tõmmatakse kaks korda ümber vaguni (veose) sidumisseadme ja keeratakse vähemalt 2 korda ümber sama traadi. Traadi teine ots viiakse järjestikku läbi veose ja vaguni sidumisseadmete, luues tõmmitsas/ümberseotises vajaliku traatide arvu. Traadi ots pannakse kinni vaguni (või kauba) sidumisseadme külge ülalnäidatud viisil, keerates selle ümber tõmmitsa või ümberseotise ühe või mitme traadi. Traadi otsad peavad kinnipanemiseks olema vähemalt 500 mm pikkused. Traadi keeramise suund kinnipanemisel peab olema selline, et järgmisel tõmmitsa keeramisel nende kinnitus ei nõrgeneks. Tõmmitsa/ümberseotise traadid väänatakse kokku kangiga või muu vahendiga kuni pinguseni.



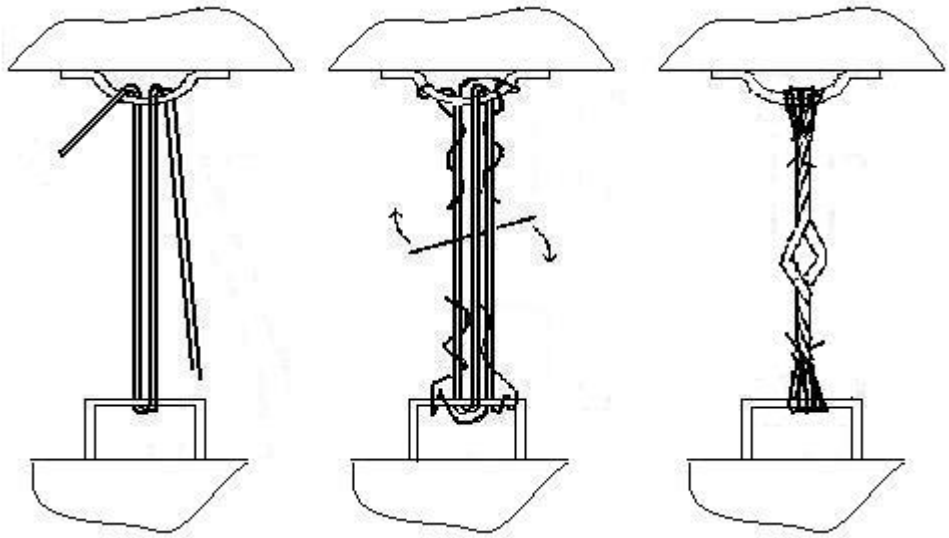
Joonis 16 – Tõmmitsate/ümberseotiste paigaldamine meetodi 1 kohaselt

Meetod 2. Tõmmits/ümberseotis valmistatakse ühest pidevast traadist. Traat pistetakse läbi vaguni (kauba) sidumisseadme ja murtakse seal kahekorra, moodustades kahest võrdse pikkusega traadist säigme (joonis 17). Edasi viiakse säie järjestikku läbi veose ja vaguni sidumisseadmete, moodustades vajaliku arvu traate tõmmitsas/ümberseotises. Säigme ots keeratakse kaks korda ümber vaguni (kauba) sidumisseadme ja seejärel traadi otsad keeratakse ühekaupa ümber tõmmitsa (ümberseotise) ühe või mitme traadi. Traadi otsad peavad kinnipanemiseks olema vähemalt 500 mm pikkused. Nõuded otste kinnipanemisel ja tõmmitsa/ümberseotise kokkuväänamisel on analoogsed meetodiga 1.



Joonis 17 – Tõmmitsate/ümberseotiste paigaldamine meetodi 2 kohaselt

Meetod 3. Tõmmits/ümberseotis valmistatakse säigmest, mis koosneb kahest pidevast traadist (joonis 18). Säie pistetakse läbi vaguni (veose) sidumisseadmete ja murtakse pooleks, jättes kinnipanekuks ühe otsa pikkuseks vähemalt 500 mm. Iga traat viiakse kaks korda ümber vaguni (kauba) sidumisseadme ja keeratakse vähemalt 2 korda ümber säigme. Pärast vajaliku arvu traatide moodustamist tõmmitsas/ümberseotises viiakse säigme ots kaks korda ümber vaguni (veose) sidumisseadme. Seejärel traadi otsad, igaüks eraldi, viiakse ümber tõmmitsa/ümberseotise ühe või mitme traadi. Traadi otsad kinnipanemiseks peavad olema vähemalt 500 mm pikkused. Nõuded otste kinnipanemisel ja tõmmitsa/ümberseotise kokkuväänamisel on analoogsed meetodiga 1.

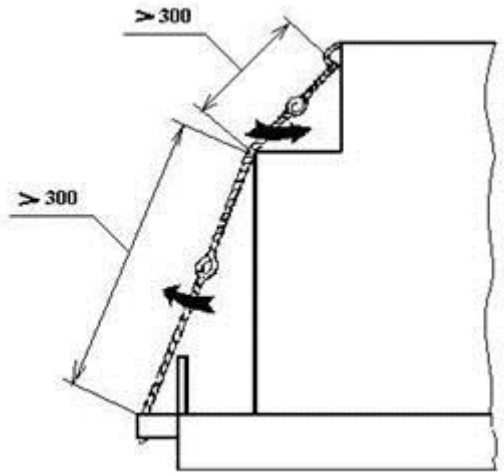


Joonis 18 – Tõmmitsate/ümberseotiste paigaldamine meetodi 3 kohaselt

9.10. Tõmmitsa/ümberseotise kokkuvääne peab olema ühtlane kogu selle pikkuses. Vahend kokkuväänamiseks tuleb panna keskkohta vaguni ja veose sidumisseadmete vahel (vaguni sidumisseadme ja veosel oleva murdekoha vahel, veosel olevate murdekohtade vahel).

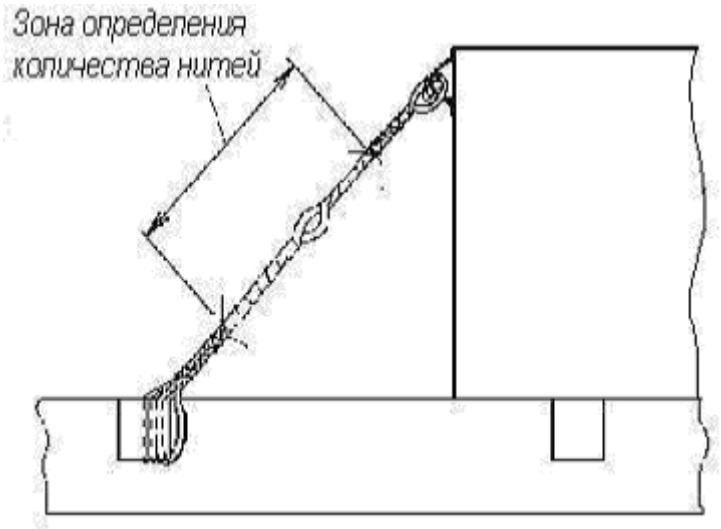
Kui tõmmitsa/ümberseotise pikkus on üle 1,5 m, on lubatud seda kokku väänata kahest kohast, vältides varem kokkuväänatud osa lahtikeerdumist.
Ümberseotis tuleb kokku väänata vähemalt kahest kohast vastastikku asuvates harudes.

Tõmmitsates/ümberseotistes, mille harud on kauba murdekohal, peab täiendavalt kokku väänama murdekohtade vahelised osad, mis on pikemad kui 300 mm (joonis 19).



Joonis 19 – Tõmmitsate kokkuväänamise kord murdekoha korral

9.11. Tõmmitsate, ümberseotiste, pingutite, kokkuseotiste arvestamisel määratakse traatide arv ja vastavalt tööristlõige ilma kinnipanekuotsi arvestamata (joonis 20).
Tõmmitsates, ümberseotistes, pingutites peab traate olema paarisarv.



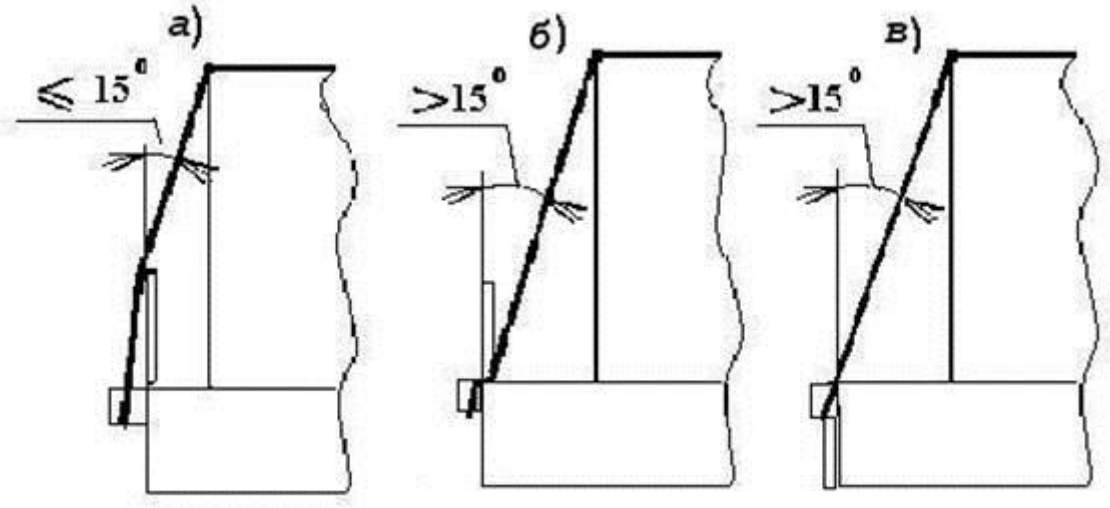
Joonis 20 – Traatide hulga määramine tõmmitsates, ümberseotistes ja pingutites

9.12. Kui traadi läbimõõt on ≥6 mm, ei tohi valmistada tõmmitsaid, ümberseotisi, kokkuseotiseid ega pinguteid, mille traatide arv on üle 8.

9.13. Tõmmitsad/ümberseotised ei tohi omavahel kokku puutuda, kui on tegemist veosega, mis võib vaguni suhtes vetruvalt kõikuda, näiteks kandevedrudel olev veos.

9.14. Tõmmitsad/ümberseotised, mis on valmistatud varras- või ribaterasest koos pingutusseadmetega, ei tohi puutuda vastu platvormi suletud poorti. Kui seda pole võimalik vältida, tuleb poort alla lasta.

9.15. Traadist tõmmitsad/ümberseotised ei tohi toetuda platvormi poordile, kui nurk tõmmitsa ja vertikaalpinna vahel puutepunktis platvormi poordiga on suurem kui 15 º (joonis 21 a). Kui seda tingimust ei ole võimalik täita, lastakse tõmmitsad ja ümberseotised läbi külgpoortide alt (joonis 21 b) või tuleb platvormi poordid alla lasta (joonis 21 c).



Joonis 21 – Traadist tõmmitsate/ümberseotiste lubatud asend platvormi poortide suhtes.

9.16. Traadist kinnitusvahendite kasutamisel võib traadi ettenähtud läbimõõdu asendada teisega tingimusel, et on tagatud kinnitusvahendi samane tugevus vastavalt tabelile 20.

Tabel 20

Traadist kinnitusvahendite ristlõike vastavus

Vahetamisele kuuluvate traatide arv läbimõõduga 6 mm	Vastav arv traate läbimõõduga, mm								
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0
2	6	4	4	4	2	2	2	2	2
4	-	8	6	6	4	4	4	4	4
6	-	-	8	8	6	6	6	4	4
8	-	-	-	-	8	8	6	6	6

9.17. Veose paigutamise ja kinnitamisel võib vastavalt käesolevatele tehnilistele tingimustele, veoste paigaldamise ja kinnitamise kohalikele tehnilistele tingimustele

(KTT) ning paigaldamise ja kinnitamise skeemidele (ETT) traat- ja kombineeritud tõmmitsaid, ümberseotisi ja kokkuseotisi asendada vastavate tross-seotistega.

Trosstõmmitsad, -ümberseotised, kombineeritud trosstõmmitsate ja ümberseotiste osad valmistatakse katkematust trossist valmistatud kokkuseotistest koos trossiotste lukkudega ja pingutusseadiste – trossipingutitega.

Trosstõmmitsad, -ümberseotised ja –kokkuseotised valmistatakse topeltpunutisega, vähemalt 5mm läbimõõduga terastrossist, katkemistugevusega vähemalt 1320 kg. Kasutatava trossi tehnilised tingimused peavad vastama rahvusvaheliste ja kohalike standardite nõuetele.

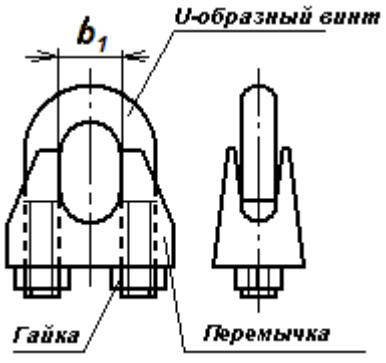
Kuuemillimeetrisest traadist valmistatud tõmmitsate, ümber- ja kokkuseotiste asendamise tingimused vastava läbimõõduga trosstõmmitsate, -ümberseotiste ja –kokkuseotistega on toodud tabelis 21.

Tabel 21

Kuuemillimeetrisest traadist valmistatud tõmmitsate, ümber- ja kokkuseotiste asendamise tingimused vastava läbimõõduga trosstõmmitsate, -ümberseotiste ja –kokkuseotistega

Traatide arv 6mm-s vahetatavas tõmmitsas, ümber- või kokkuseotises	Trossi vähim läbimõõt, mm
2	5
4	6,4
6	8,0
8	9,1

Trossi läbimõõduna arvestatakse trossi ristlõike suurimat väärtust.
Traatpunutised ühendatakse omavahel trossilukkudega (joonis 22). Trossilukkude tehnilised tingimused peavad vastama rahvusvaheliste ja kohalike standardite nõuetele.



Joonis 22 – Trossilukud

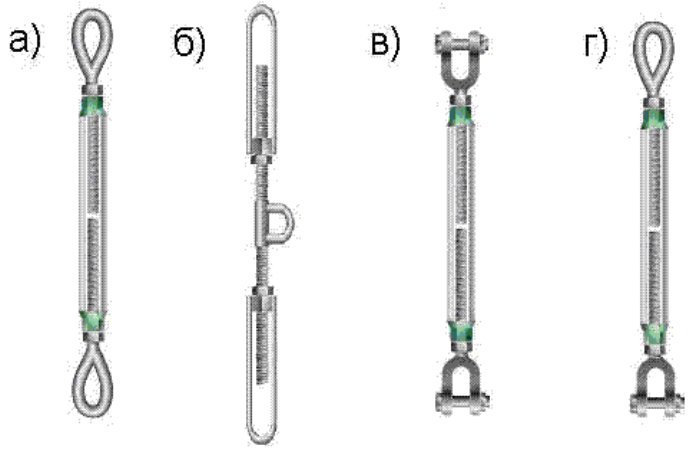
Trossilukud valitakse vastavalt kasutatava trossi läbimõõdule selliselt, et näitaja b_1 oleks trossi läbimõõdust 1,0 – 1,5 mm võrra suurem.

Paigaldatavate trossilukkude arv sõltub trossi läbimõõdust (tabel 22).

Tabel 22

Trossi läbimõõt, mm	Trossilukkude arv, vähemalt	Trossilukkude kinnituse survejõud, Nm/kgm
5	3	2,0/0,2
6,5	3	3,5/0,4
8	4	4,4/0,5
10	4	6,6/0,7
12	4	14,8/1,5
13	4	24,3/2,4
14	4	24,3/2,4
16	4	36,0/3,6
19	5	50,0/5,0
22	5	79,0/7,9

Trossilukkude pinnal ei tohi olla kraate, sooni ja pragusid ning neil peab olema selgelt eristatav markeering.
Keelatud on muuta trossilukkude vormi keevitamise, kuumutamise või painutamise teel.
Trosstõmmitsa pingutamiseks kasutatakse trossipingutit – kaetud tüüpi trossipinguti (joonis 23): rõngas – rõngas, klamber – klamber, ühenduslüli – ühenduslüli, ühenduslüli – rõngas. Trossipingutite tehnilised tingimused peavad vastama rahvusvaheliste ja kohalike standardite nõuetele.

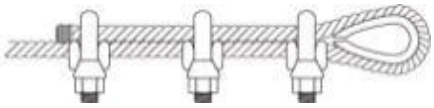


Joonis 23 – Trossipingutid

a – rõngas – rõngas;
b – klamber – klamber;
c – ühenduslüli – ühenduslüli;
d – ühenduslüli – rõngas

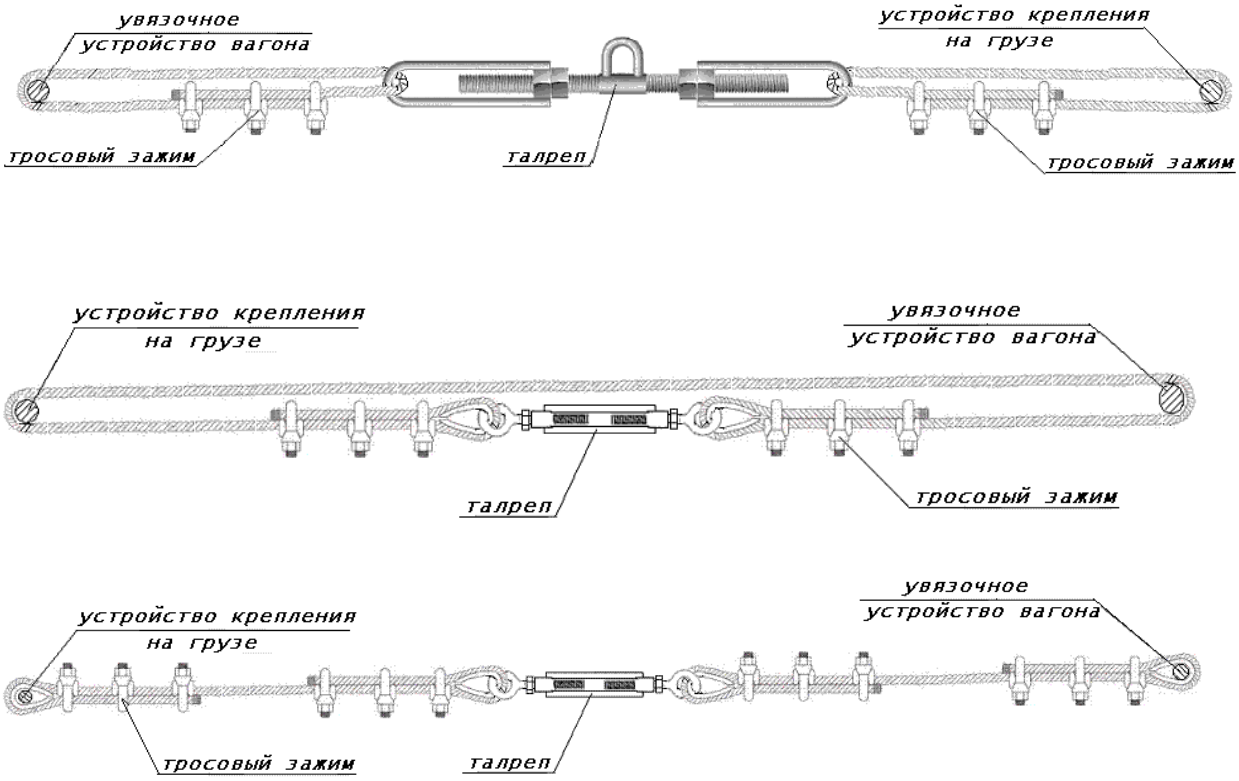
Kasutatavatel trossipingutitel peavad olema kontramutrid, mis takistavad mutrite lahtitulekut.
Trossipingutite valik trosstõmmitsate ja ümberseotiste jaoks toimub vastavalt suurimale lubatud töökoormusele, mis ei tohi olla väiksem trossi katkemiskoormusest, mida kasutatakse antud trosstõmmitsa ja ümberseotise juures.
Trossi traatidel ei tohi olla katkestusi. Trossiotsad ei tohi olla lahtipleisitud. Tross lõigatakse selleks otstarbeks trossile paigaldatud 40mm-se polümeerbandaaži keskelt.

Trosstõmmitsate kinnitamisel üle vaguni või veose kinnitusseadmete, millel on teravad servad, kasutatakse hõõrdumise vähendamiseks koussidega tõmmitsaid või pannakse tõmmitsa ja kinnitusseadme vahele kiht elastset tihendusmaterjali.
Trossilukud peavad olema paigutatud võrdsete vahedega kogu lukustuse ulatuses (joonis 24).
Trossiotsa tagasipööratud (vaba) osa pikkus peab olema piisav vajaliku arvu lukkude kinnitamiseks. Trossi vaba otsa juures asuv lukk ei tohi asuda otsale ligemal kui on luku laius. Kõige silmusepoolsem lukk peab asuma võimalikult silmuse ligidal. Trossilukkude vahe peab olema võrdne 6 – 8 trossi läbimõõduga. Trossiluku kinnituse pool peab asuma koormust kandva trossi pool, U-kinnituse osa trossiotsa tagasipööratud (vabal) pool.



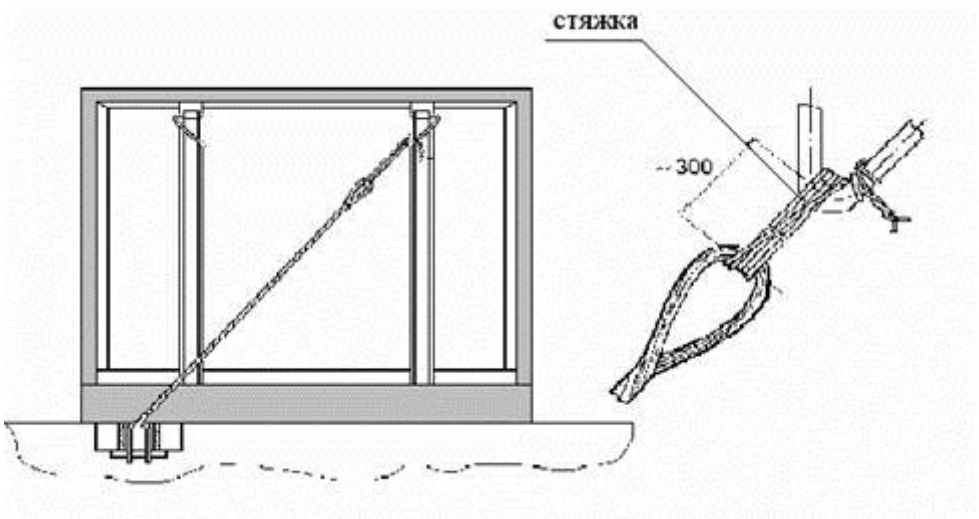
Joonis 24 – trossilukkude paiknemine

Trossilukkude paigaldamisel keeratakse mutrid eelpingitusena kinni pingutusmomendiga, mis on 20-30% võrra väiksem tabelis 22 toodud väärtustest. Kinnitusmutrite lõplik pingutus tehakse peale trosstõmmitsate või ümberseotiste pingutamist.
Tõmmitsate, ümberseotiste paigaldamisel tuleb trossipingutid eelnevalt võimalikult lahti keerata.
Trosstõmmitsad, -ümberseotised paigaldatakse järgnevalt (joonis 25).



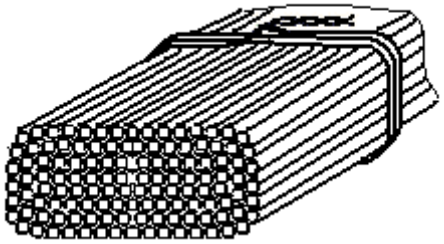
Joonis 25

9.18. Kokkuseotis (joonis 26) moodustatakse terviklikust traadist. Seotise traadid pingutatakse kangi vm sobiliku vahendi abil, kuni seotise pingsuseni. Kokkuseotise tugevus ei tohi olla väiksem selle osade tugevusest.



Joonis 26 – Meetod traadi otste kinnitamiseks pingutis

9.19. Kokkuseotis moodustatakse terviklikust traadist. Traatide hulk kokkuseotises määratakse kindlaks arvestuslikul või eksperimentaalsel teel. Traadid kokkuseotises peavad tihedalt liibuma teineteise vastu ja asetsema tasapinnas, perpendikulaarselt seotu pikiteljega. Traatide otsad keeratakse omavahel kokku vähemalt viis korda kuni kokkuseotise kõigi traatide pinguseni (joonis 27).

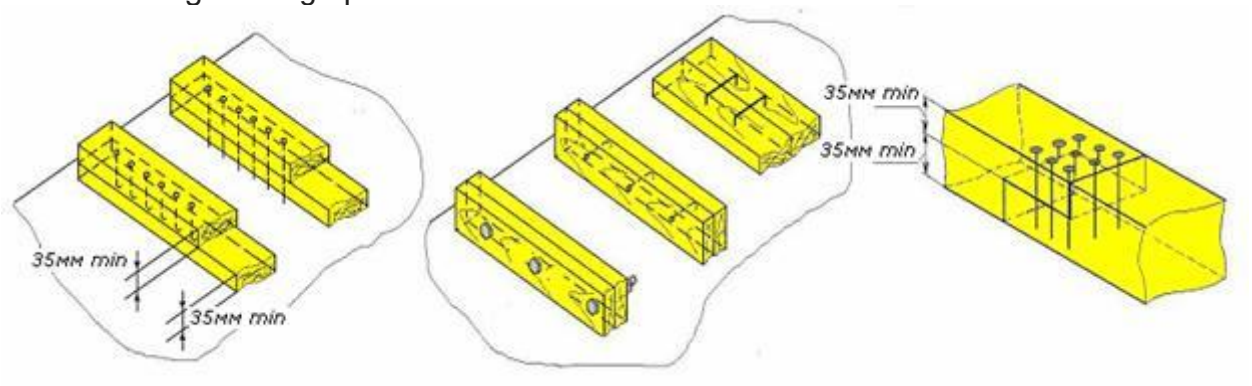


Joonis 27 – Kokkuseotise paigaldamine

9.20. Puidust kinnitusvahendid valmistatakse mitte alla kolmanda sordi saepuidust vastavalt GOST 8486-86E ja GOST 2695-83. Kaske, haaba, pärna ja leppa on lubatud kasutada alus- ja vahetükkide valmistamiseks, millele mõjub vaid surve ja mille külge ei kinnitata tugi- ega vasturprusse ega teisi kinnitusvahendeid. Neid puiduliike ega ka metsakuiva puitu ei ole lubatud kasutada postide, tugi- ja vasturprusside valmistamiseks.
Puidust kinnitusvahendite (alus- ja vahetükkide, tugi- ja vasturprusside) mõõtmed on toodud käesolevates tehnilistes tingimustes järgnevas järjekorras: kõrgus x laius x pikkus või kõrgus x laius.

9.21. Alus- ja vahetükke kasutatakse veose toetuspinna suurendamiseks vaguni põrandale, kaubavirna kaitseks lagunemise vastu, tagamaks veose mehhaniseeritud peale- ning mahalaadimine, kaitsmaks veose ja/või vaguni tugipinda vigastamise

eest, aga samuti vastur- ja tugiprusside kinnituseks. Juhul, kui ülalnimetatud tingimused on tagatud alus- ja vahetükke kasutamata, pole nende paigaldamine kohustuslik.
Alus- ja vahetükkide kõrgus peab olema vähemalt 25 mm. Alus- ja vahetükkide laius peab olema vähemalt 80 mm, seejuures laiuse ja kõrguse suhe peab olema vähemalt 1,5. Alustükkide pikkus, mis asetatakse põiki vagunit, peab olema võrdne kere laiusega, vahetükkidel aga – mitte alla kauba laiust. Põiki vahetükid, mida kasutatakse kaubavirnade eraldamiseks, paigaldatakse üksteise peale vähemalt 500 mm kaugusele kauba otstest ja vähemalt 300 mm kaugusele külgpostidest.
Alus- ja vahetükke võib valmistada kokkupandavatena: kõrguses ja laiuses kahest osast, pikkuses mitmest osast (joonis 28). Poolvagunites on alustükkide pikiühendamine lubatud vaid haritalal (põiki alustükkide puhul) või põikitalal (piki alustükkide puhul). Alus- ja vahetükkide koostisosade paksus ühendamiskohas peab olema vähemalt 35 mm. Alus- ja vahetükkide koostisosade üldristlõike mõõtmed peavad rahuldama ülaltoodud nõudeid.
Alus- ja vahetükkide koostisosade, mis on ühendatavad laiuti ja pikuti, kõrgus peab olema ühesugune kogu pikkuses.



Joonis 28 – Erinevad kokkupandavad alus- ja vahetükid

Juhul, kui kauba paigutus- ja kinnitusviis näeb ette alustükkide kinnitamise vaguni põranda külge, peab alustükkide kinnitamine toimuma järgmises korras.

Alustükid, mis kõrguse järgi moodustavad alustüki alumise osa, lüüakse põranda külge vajaliku hulga naeltega, samamoodi lüüakse ülemine osa alumise külge. Alustüki osasid võib põranda külge lüüa vajaliku hulga naeltega, mis läbivad alustüki mõlemad osad.

Alustükid, mis on kokkupandavad laiuti ja pikuti: koostisosad ühendatakse omavahel naeltega, poltidega ja klambritega hulgas, mis tagab nende liikumatuse teineteise suhtes vagunisse asetamisel. Alustüki iga osa lüüakse põranda külge nõutava ristlõikega naeltega ja hulgas, mis on vähemalt 75% üldse alustükile nõutavast hulgast.

Alus- ja vahetükke võib valmistada erinevate profiilidega metallist, raudbetoonist ja muudest materjalidest, kui see ei põhjusta kauba vigastamist.

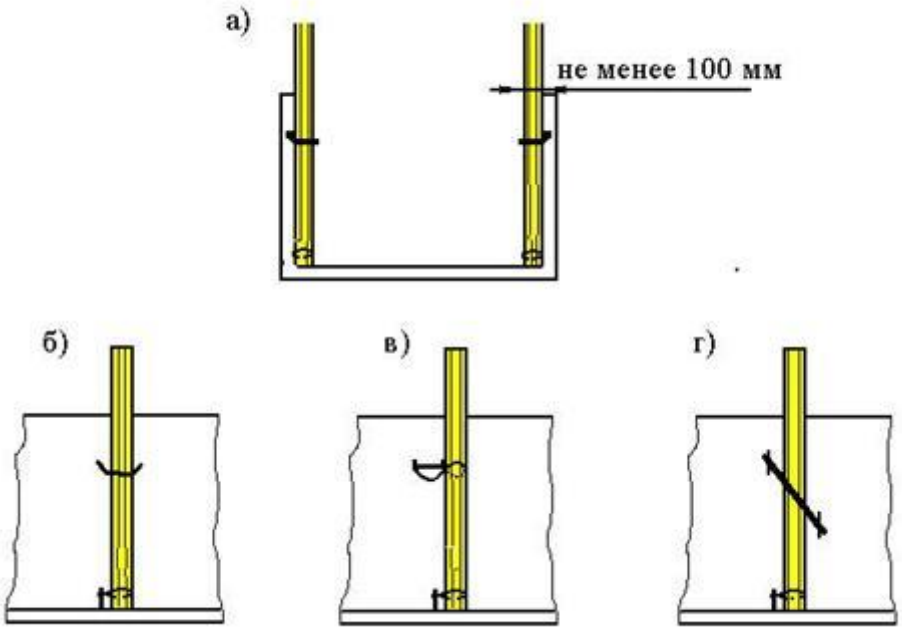
9.22. Puust postid, kooritud või koorimata, mida kasutatakse virnastatud kauba julgestamiseks külgedel ja otstel, valmistatakse mitte alla teise sordi, sirgete kiududega ümarpuidust, vastavalt GOST 8486-86E ja GOST 2695-83. Ümarpuidust

postide jämedus peab olema alumises lõikepinnas 120–140 mm ja ülemises vähemalt 90 mm. Saepuidust postide ristlõige ei tohi olla alla 90 x 120 mm.

Postide paksus, mis pannakse poolvagunitesse, peab olema vähemalt 100 mm poolvaguni ülemise vööprussi kõrgusel (joonis 29 a).

Külgmised postid tuleb paigaldada järgmiste meetodiga.

Meetod 1. Post seatakse poolvaguni põrandale, lastakse läbi metsaklambri ja kinnitatakse alumise sidumisseadme külge traadiga, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm (joonis 29 b), seejuures viiakse traat kaks korda ümber posti ja samaaegselt pistetakse läbi alumise sidumisseadme ava. Traadi otsad keeratakse sidumisseadme peal omavahel kokku vähemalt kolm korda. Posti on lubatud kinnitada ka kahest traadist koosneva säigmega, mis pistetakse läbi alumise sidumisseadme ava, viiakse üks kord ümber posti ja säigme otsad keeratakse sidumisseadme peal omavahel kokku vähemalt kolm korda.

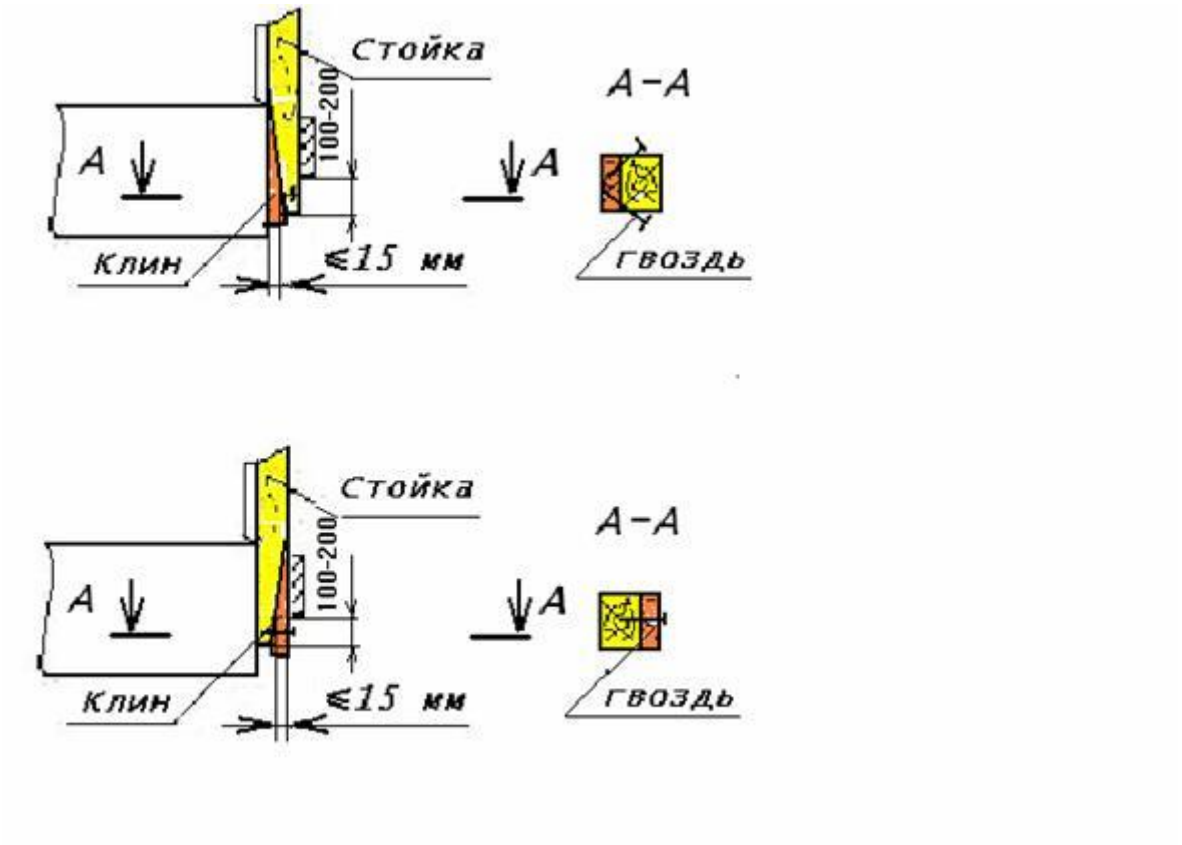


Joonis 29 – Külgmiste postide paigaldamine poolvagunis (a, b, c, d)

Meetod 2. Post paigaldatakse poolvaguni põrandale päris vastu metsaklambrit ja alumist sidumisseadet ning kinnitatakse nende külge traadiga, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm, analoogselt moodusele 1 (joonis 29 c).

Meetod 3. Poolvagunites, mis on varustatud 30 º nurga alla käänatud metsaklambritega, pannakse post kaldasendis metsaklambrisse ja seatakse vertikaalseks, posti alumine ots seatakse päris vastu alumist sidumisseadet ning kinnitatakse analoogselt moodusele 1 (joonis 29 d).
Külgmiste postide kõrgus poolvaguni põrandast ei tohi olla kõrgem:
- 2760 mm laadimisel põhigabariidi piires;
- 3260 mm tsonaalse gabariidi piires.

Platvormidel pannakse postid selleks ette nähtud külg- ja otsklambritesse. Ümarpuidust postid pannakse tüviotsaga allapoole. Posti alumine ots peab olema tahutud klambri sisemõõtu. Post peab klambri alumisest servast välja ulatuma 100–200 mm. Pilu posti ja klambri vahel on lubatud mitte rohkem kui 15 mm ainult klambri alumise serva tasemel. Sel juhul tuleb post täiendavalt kinnitada kiiluga (joonis 30). Kiil tuleb tihedalt sisse lüüa altpoolt ja kinnitada kahe 80–90 mm pikkuse naelaga posti külge, kui kiil pannakse posti ja raami tala vahele, ja ühe naelaga, kui kiil pannakse posti ja klambri vahele.



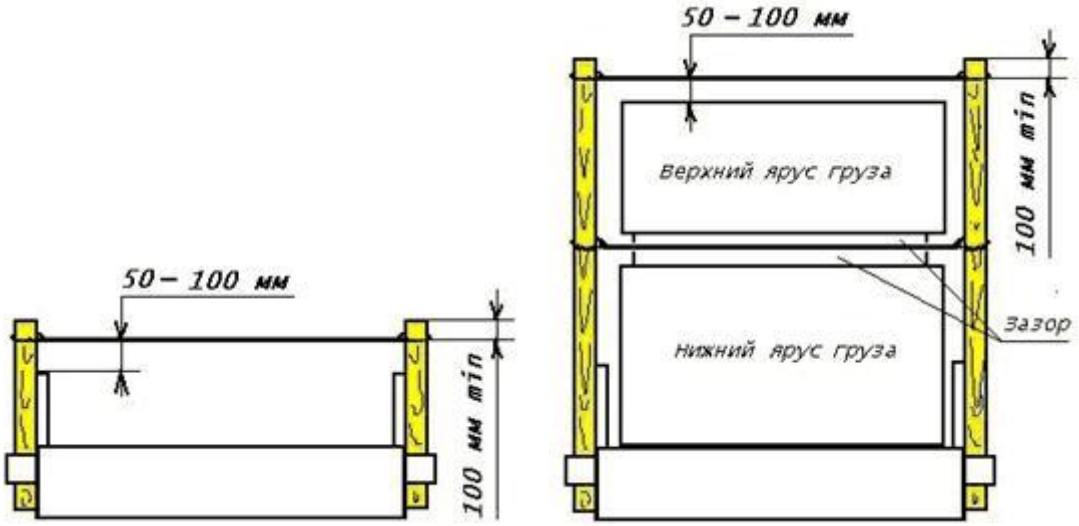
Joonis 30 – Posti kinnitamine platvormi postiklambris

Lühikesed postid paigaldatakse poortide kandevõime suurendamiseks. Lühikeste postide kõrgus platvormi põrandast peab olema vähemalt 100 mm suurem tugevdatava poordi kõrgusest, kuid postide kinnitamisel pingutitega – vähemalt 150 mm.

Pikki poste kasutatakse vajadusel, et julgestada kaupa, mille laadimiskõrgus ületab oluliselt platvormi poortide kõrguse.

Veose paigutamisel laadimise põhigabariidi piires peab külgpostide kõrgus platvormi põrandast olema mitte üle 2800 mm.

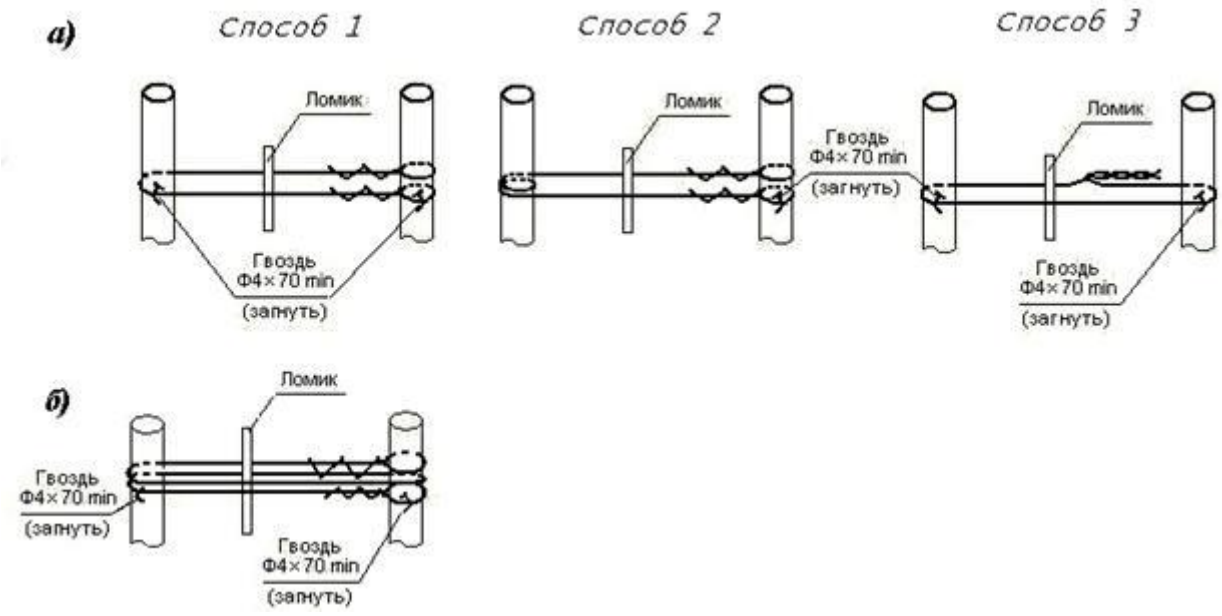
Kinnituse kandevõime suurendamiseks ühendatakse vastastikku asetsevad postid pingutitega ülevalt kokku, vajadusel aga nii ülevalt kui ka kõrguse järgi keskelt. (joonis 31).



Joonis 31 – Postide ühendamine platvormil

Lühikeste postide ühendamine ja pikkade postide ülemine ühendus peab olema teostatud selliselt, et kaugus pingutist kauba pinnani oleks 50–100 mm, kaugus pingutist postide ülemise lõikeni vähemalt 100 mm. Pikkade postide keskühendus ei tohi võimalust mööda puutuda vastu kaupa.

Puitpostide ühendamise meetodid on toodud joonisel 32.



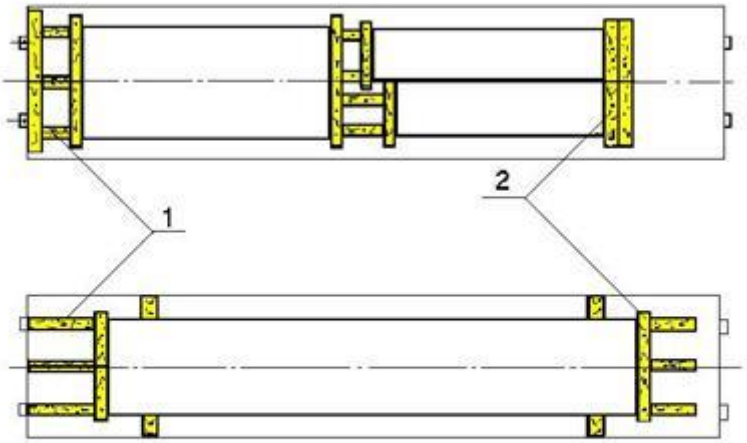
Joonis 32 – Puitpostide ühendamine

9.23. Tugi- ja vasturprusse ning vasturraame kasutatakse veoste julgestamiseks kulgliikumise vastu piki ja põiki vagunit, aga samuti inertsjõudude ülekandeks kaubalt vaguni kere elementidele (platvormi külg- ja otspoortidele, otskünnisele, nurgapostidele, poolvaguni alumisele vöötalale).

Prussid peavad olema valmistatud mitte alla kolmanda sordi okaspuu liiki saepuidust vastavalt GOST 8486-86E. Tugi- ja vasturprusside ning -raamidena on lubatud kasutada tooteid ka teistest materjalidest, mille tugevus on tõestatud normdokumentidega. Puitprusside parameetrid võetakse vastavuses käesoleva osa normidega.

Vasturraamide elemendid ühendatakse naelte, ehitusklambrite, sidelappide või muude kinnitustoodetega.

Tugi- ja vasturprusside kõrgus peab olema vähemalt 50 mm. Tugi- ja vasturprusside paigaldamise tüüpskeemid on näidatud joonisel 33.

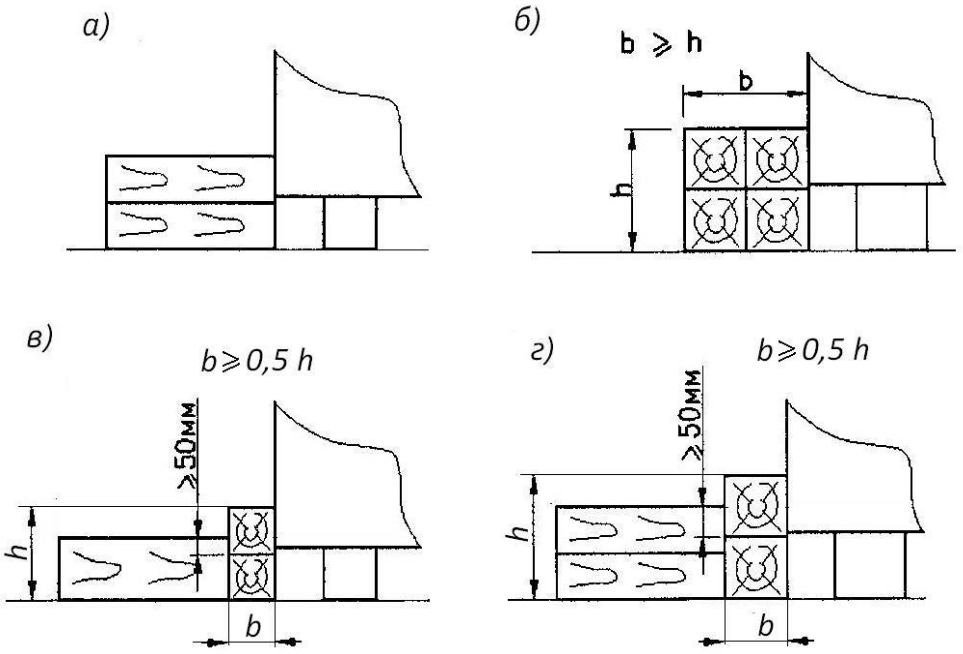


Joonis 33 – Vastur- ja tugiprusside paigaldamise tüüpskeemid
1 – vasturpruss; 2 – tugipruss

Kui poolvaguni konstruktsiooni tõttu pole võimalik tugiprussi kinnitada veose ja poolvaguni otsakünnise vahele vaguni kogu laiuse ulatuses, võib pruss koosneda kokku kuni kolmest sama ristlõikega prussist.

Lubatud on paigaldada kaheosalisi tugiprusse, kui toekõrguse on üle 200 mm (joonis 34). Toe iga prussi kõrgus peab olema vähemalt 50 mm, laius vähemalt 100 mm. Veose pikitelje suunas asetseva tugiprussi laiuse ja kogukõrguse suhe (b/h) peab olema vähemalt 0,5. Kui laiuse ja kogukõrguse suhe on alla 1,0, peab selle prussi vastu olema ristisuunaliselt paigaldatud tugi- või vasturprussid (mis võivad olla ka kõrguse toed), mille kogukõrgus on vähemalt 50 mm suurem.

Alumised prussid kinnitatakse vaguni põranda külge vajaliku koguse naeltega, ülemised prussid kinnitatakse alumiste külge sama koguse naeltega.
Lubatud on tugiprusse kasutada samaaegselt ka veose laiuse ja kõrguse toestamiseks, eeltoodud tingimusi järgides.



Joonis 34 – Tugi- ja vasturprusside kasutamine

9.24. Kauba kinnitamise juures puidust alustükkide, tugi- ja vasturprusside ning -raamide kinnitamiseks vaguni põranda puitkatte külge, aga samuti puidust kinnituselementide omavahel ühendamiseks kasutatakse naelu GOST 283-75, mille mõõdud on toodud tabelis 23.

Tabel 23

Naelte lubatud mõõtmed

Naela läbimõõt, mm	Naela pikkus, mm	Naela pea läbimõõt, mm
4,0	100–120	7,5
5,0	100–150	9,0
6,0	150–200	11,0
8,0	250	14,0

Ühe läbimõõduga naelad võib asendada vastava hulga teise läbimõõduga naeltega (tabel 24), kui on tagatud nõuded nende pikkuse suhtes.

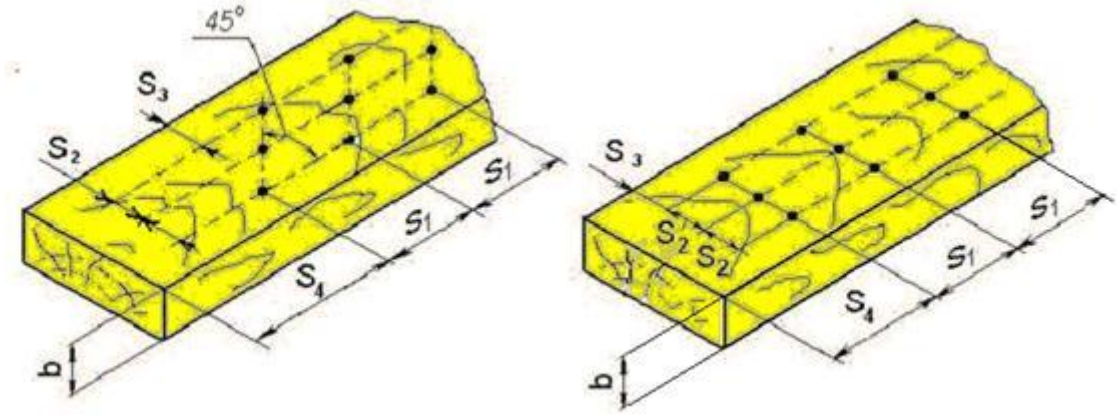
Tabel 24

Erineva läbimõõduga naelte vastastikune asendatavus

Asendamisele kuuluvate naelte hulk läbimõõduga 6 mm	Vastav naelte hulk läbimõõduga, mm		
	4,0	5,0	8,0
2	5	3	2
3	7	5	2
4	9	6	3
5	12	8	3

6	14	9	4
7	16	10	4
8	18	12	5
9	20	13	5
10	23	15	6

Naelte paiknemise skeemid puidust kinnitusvahendite kinnitamisel vaguni põranda külge on toodud joonisel 29.



Joonis 29 – Naelte paiknemise skeemid

Minimaalne lubatud kaugus naelte vahel, aga samuti naelte ja puitelementide servade vahel, sõltuvalt elementide paksusest, on toodud tabelis 25.

Tabel 25

Minimaalne lubatud kaugus naelte vahel, naelte ja puitelementide servade vahel

Kauguse tähis (joonis 29)	Minimaalne lubatud kaugus elemendi paksusel h, mm	
	≤50	>50
S_1	125	90
S_2	30	30
S_3	30	30
S_4	90	90

Kinnitusvahendi (või selle osa) kinnitamisel vaguni põranda külge tuleb naelad sisse lüüa risti vaguni põrandaga. Naela kõverdumine ei ole lubatud. Naelte pikkus peab olema 50–60 mm suurem kinnitusdetaili kõrgusest.

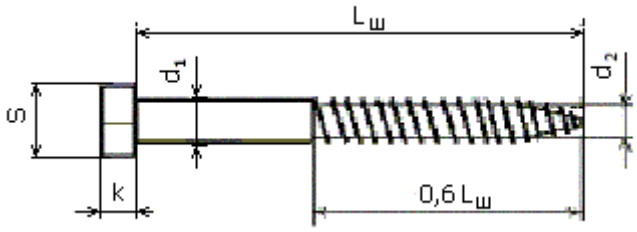
Naelte sisselöömisel ei tohi kinnitusdetailides tekkida lõhesid Vajadusel tuleb enne naelte sisselöömist puurida kinnitusdetailidesse augud läbimõõduga mitte üle 0,85 naela läbimõõdust. Aukude puurimine platvormi põhjalaudadesse pole lubatud. Platvormi põhjalaudade vahelistesse pragudesse löödud naelu ei arvestata kinnitusel kasutatavate naelte üldisesse hulka.

9.25. Lubatud on kasutada metallklambreid ja rööpanaelu kauba kinnitamiseks puidust kinnituselementide külge ja nende elementide ühendamiseks omavahel, kui see ei tekita neis lõhesid. Vardast klambreid läbimõõduga üle 8 mm ja rööpanaelu on keelatud lüüa vaguni põrandalaudadesse.

9.26. Kinnituses arvestatakse poltide, tikkpoltide ja kruvide tugevust, sõltuvalt koormamisviisist, vastavalt selle peatüki Lisale 1.

Vältimaks keermesliite lõtvumist peab kasutama stopperseibe, vastumutreid, lõhiseid, keevitust või keerme neetimist.

9.27. Veose kinnituseks on lubatud kasutada kruvisid (joonis 36). Kruvisid ei tohi keerata vaguni põrandasse. Kruvide andmed on toodud tabelis 26 ja 27.



Joonis 36

Tabel 26

Kruvide põhimõõtmed, mm

d_1	6	8	10	12	16
d_2	4,2	5,6	7,0	8,5	12,0
k	4,0	5,5	7,0	8,0	10,0
s	10	13	17	19	24
L_{kr} (keerme pikkus)	55	65	75	90	130
	60	70	80	100	140
		75	90	110	150
		80	100	120	160

Tabel 27

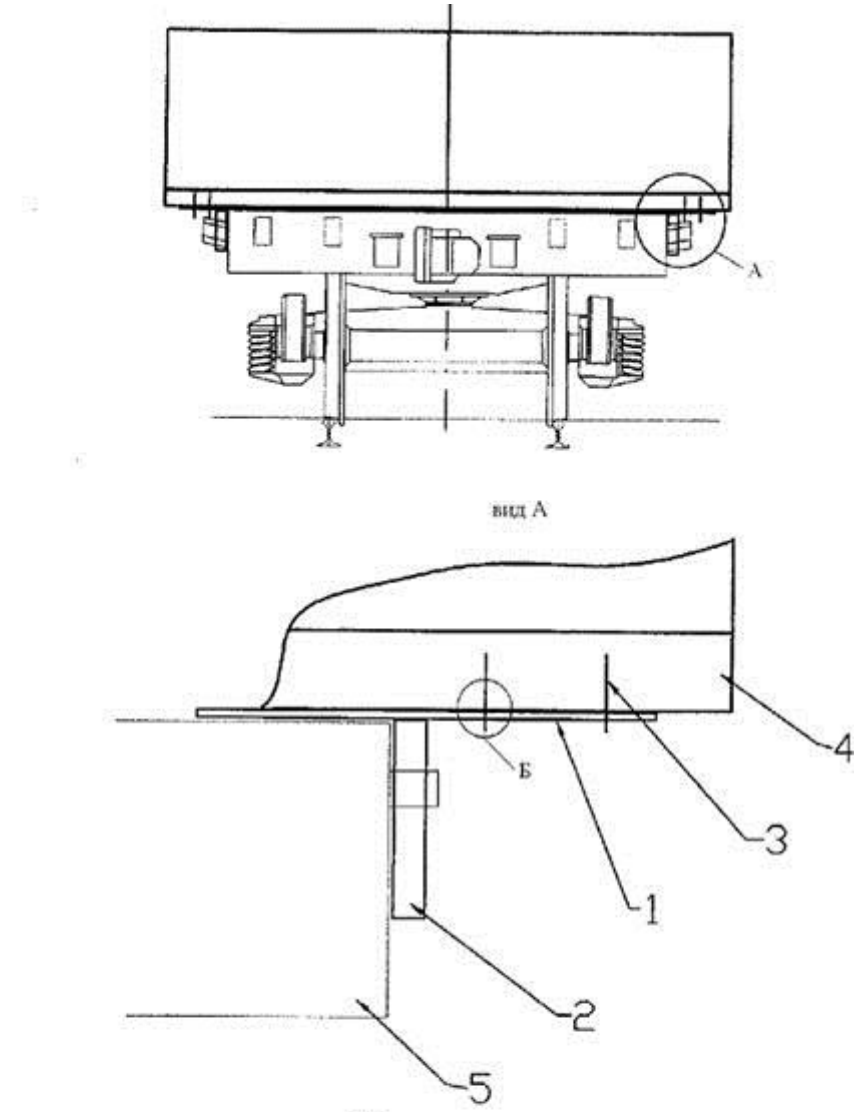
Lubatud koormus kruvidele

d_1, mm	6	8	10	12	16
R_{kr}, kgf	170	300	450	600	750

R_{kr} – lubatud koormus kruvile.

Enne kruvi sissekeeramist tuleb puurida ette auk. Auk puuritakse puuriga, mis on 0,5–1,0 mm väiksem keerme siseläbimõõdust d_2.

Kruvi tuleb lõpuni sisse keerata, kusjuures kinnitatavasse esemesse peab ulatuma vähemalt 0,8 kruvi keermeosast (L_{kr}) ja kontaktpind peab asuma kruvi keermevabas osas (joonis 37).



Joonis 37

1 – terasleht, 2 – teraspukk, 3 – kruvi, 4 – veos, 5 – vagun

9.28. Kinnitusdetailide ühendamiseks omavahel ja kaubaga võib kasutada elektrikeevitust.. Keevitustööde juures tuleb tagada ohutusmeetmed, mis on ette nähtud vastavates eeskirjades ja juhendites. Keevitustööde teostamisel peab kinnitusvahend (kaup), millel keevitatakse, olema maandatud eraldi juhtmega vagunist mööda.

10. Mitmeringelised kinnitusvahendid

10.1. Mitmeringeliste kinnitusvahendite all mõistetakse mitmekordse kasutusega kinnitusvahendeid, mis on ette nähtud veoste paigutamiseks ja kinnitamiseks vagunites ja konteinerites, näiteks kassetid, turnikeed, püramiidid, tropid, pingutid jt.

10.2. Kassetid, turnikeed, püramiidid ja nendega analoogsed kinnitusvahendid peavad olema väljatöötatud ja valmistatud klimaatilises teostuses, mis vastab välisõhus kasutamisele makroklimaatiliste rajoonide külmas kliimas, kus õhu iga-aastaste absoluutmiinimumide keskmine temperatuur on alla –45 ºС (vastab 1. kategooria teostusele “ХЛ” VF GOST 15150-69 järgi).

10.3. Mitmeringelised kinnitusvahendid peavad tagama:
- veose kaalu jaotamise vaguni raamile ja pöördvankritele vastavalt käesoleva peatüki p 4 nõuetele;
- võimaluse teostada peale- ja mahalaadimistöid (sealhulgas kaubakäsitlusseadmete kasutamisega);
- veose kindla kinnituse, mis välistab selle kulgliikumise, lagunemise, ümberpaiskumise,
- veose ning veeremi säilivuse veoprotsessis, laadimis- ja mahalaadimistöödel.

10.4. Mitmeringeliste kinnitusvahendite ehitus peab tagama selle kinnitamisvõimaluse veeremil vaguni selleks ettenähtud detailide ja sõlmede külge.

10.5. Väljatöötatavate mitmeringeliste kinnitusvahendite dokumentatsiooni komplekti peavad kuuluma:
- tööjoonised;
- kasutusjuhend (pass).

Mitmeringelise kinnitusvahendi kasutusjuhend (pass) peab sisaldama vajalikke juhiseid perioodilise tehnohoolduse (sõlmede ülevaatus, määrimine, reguleerimine ja remont) ning kontrolli osas, infot võimalike rikete ja nende kõrvaldamisviiside kohta, ohutusjuhiseid hooldusel ja kasutamisel, hoidmise eeskirju.

10.6. Igal mitmeringelise kinnitusvahendi komplektil peab nähtaval kohal olema selle tehnilises dokumentatsioonis ette nähtud markeering, näiteks:
- seadme mark;
- tootja nimi (kaubamärk);
- väljalaske kuupäev ja seerianumber;
- kandevõime või muud vajalikud tehnilised parameetrid;
- omaniku nimi (tähis);
- järgmise järjekordse katsetamise (kontrolli) ja/või remondi kuupäev.

11. Kauba paigaldus- ja toestusviiside arvestus vagunis

11.1. Arvestusmetoodika avasätted

Kauba paigaldus- ja toestusviiside määramisel tuleb tema kaalu kõrval arvesse võtta järgmised jõud ja koormused:

- rõhttasapinnal pikisuunas mõjuvad inertsjõud, mis tekivad rongi liikumisel kiirenduse ja pidurdamise ajal, vagunite omavahelisel põrkumisel rongi manööverdamisel ja vagunite sorteermäest allalaskmisel;
- rõhttasapinnal põikisuunas mõjuvad inertsjõud, mis tekivad vaguni liikumisel ning raudtee kurvidesse ja pöörangulõikudesse sisenemisel;
- vertikaalsuunalised inertsjõud, mida tekitavad kiirendused liikuva vaguni võngetel;

- tuulekoormus;
- hõõrdejõud.

Piki-, põiki- ja vertikaalsuunaliste inertsjõudude rakenduspunktiks on veose raskuskese (RK_k). Tuulekoormuse resultantjõu rakenduspunktiks on kauba tuulepoolse külje raskuskese.
Pikkveoste paigalduse ja toestuse arvestuse eripärad on toodud käesoleva peatüki punktis 12.

11.2. Veosele mõjuvate inertsjõudude ja tuulekoormuse määramine

11.2.1. Pikisuunaline inertsjõud $F_{пр}$ arvutatakse valemiga:

$$F_{пр} = a_{пр} Q_{гр} \text{ (jt)}, \qquad (4)$$

kus $a_{пр}$ – pikisuunaline eriinertsjõud kauba 1 t kaalu kohta, jt/t;
Q_k – kauba kaal, t.

$a_{пр}$ väärtus kauba konkreetse kaalu puhul arvestatakse valemitega:
- laadimisel toetumisega ühele vagunile:

$$a_{пр} = a_{22} - \frac{Q_{гр}^{o} (a_{22} - a_{94})}{72} \text{ (jt/t)}; \qquad (5)$$

- laadimisel toetumisega kahele vagunile:

$$a_{пр} = a_{44} - \frac{Q_{гр}^{o} (a_{44} - a_{188})}{144} \text{ (jt/t)}, \qquad (6)$$

kus $Q_{гр}^{o}$ on üldine kauba kaal vagunis või haagendil, t;

a_{22}, a_{94}, a_{44}, a_{188} on pikisuunalise eriinertsjõu väärtused sõltuvalt toestusviisist vastavalt vaguni brutokaalule: 22 t ja 94 t; haagendi brutokaalule 44 t ja 188 t (võetakse tabel 28 järgi).

Tabel 28

Pikisuunalise eriinertsjõu väärtus sõltuvalt kauba toestusviisist

Toestusviis	p_{ai} väärtus (jt/t) vaguni toetumisel			
	ühele vagunile		kahele vagunile	
	a_{22}	a_{94}	a_{44}	a_{188}
Vetruv, näiteks: – traattõmmitsad ja –ümberseotised, trosstõmmitsad ja -ümberseotised pingutusseadmega, lattrauast ümberseotised; – puidust tugi- ja vasturprussid;	1,2	0,97	1,2	0,86

– kauba toestamine kassetis, püramiidis jms kauba toetumisel nende elementidele puitprusside kaudu; – toestamine metallist tugikonstruktsioonidega, mis on kinnitatud vaguni külge poltidega: kaup, mis on pakitud puukastidesse, pakkimata kaup juhul, kui kauba ja metalltoe vahele on pandud puitpruss.				
Jäik, näiteks: – kauba toestamine vaguni külge poltidega, tikkpoltidega, muude analoogsete kinnitusvahenditega; – kauba (välja arvatud puukastidesse pakitud) paigutamine vahetu toetumisega vaguni konstruktsiooni elementidele; – kasseti, püramiidi jms kinnitamine platvormi tugisanga külge poltidega metallpostide või – tugede abil; – pakkimata metallkauba, raudbetooni toestamine metallist tugikonstruktsioonidega, mis on poltidega vaguni külge kinnitatud	1,9	1,67	1,9	1,56

11.2.2. Põikisuunaline horisontaalne inertsjõud $F_п$, arvestades tsentrifugaaljõu mõju, arvutatakse valemiga:

$$F_п = a_п Q_{гр} / 1000 \text{ (jt)} \qquad (7)$$

kus $a_п$ – põikisuunaline eriinertsjõud kauba 1 t kaalu kohta, kgf.

Veose puhul toetumisega ühele vagunile arvutatakse $a_п$ valemiga:

$$a_п = a_c + \frac{2 (a_ш - a_c)}{l_в} l_{гр} \text{ (kgf/t)}, \qquad (8)$$

kus a_c, $a_ш$ – põikisuunalised eriinertsjõud puhkudel, kui RK_k asub vertikaalsetel põiktasapindadel, mis lähevad läbi vastavalt vaguni keskelt ja läbi pöörtäpitala (tabel 29), kgf;
$l_в$ – vaguni baas, m;
$l_{гр}$– kauba raskuskeskme (RK_k) kaugus vaguni sümmeetriat läbiva vertikaalse tasapinnani, m.

Haagendil veetavate, toega kahele vagunile, pikkveoste puhul leitakse $a_п$ tabelist 29.

Tabel 29

Põikisuunaliste eriinertsjõudude väärtused

Veose paigutamine	Põikisuunaliste eriinertsjõudude väärtused, kgf/t
Toega ühele vagunile ja RK_k asukohaga vertikaalsel põiktasapinnal, mis läbib:	
- vaguni keskjoont, a_{vk}	330
- pöörtäpitala, a_{pt}	550
Toega kahele vagunile	400

11.2.3. Vertikaalsuunaline inertsjõud Fpü määratakse valemiga:

$F_в = a_в Q_{гр}/1000$ (jt), (9)

kus $a_в$ – vertikaalsuunaline eriinertsjõud 1 tonni kauba kohta, kgf/t, mis määratakse valemiga:

$$a_в = 250 + к\, l_{гр} + \frac{2140}{Q_{гр}^{o}} \text{ (kgf/t).} \quad (10)$$

Vaguni lastimisel veosega, mille kaal on väiksem või võrdne 10 t, võetakse $Q_{гр}^{o}$ väärtus võrdseks 10 t. Koefitsient k laadimisel toega ühele vagunile võetakse võrdseks 5, toega kahele vagunile – 20.

11.2.4. Tuule koormus $W_п$ määratakse tuule erikoormuse abil, mis on 50 kgf/m², valemi järgi:

$W_п = 50 S_п/1000$ (jt), (11)

kus $S_п$ – kauba pealtuulepind (kauba pealispinna, mis ulatub üle platvormi pikipoortide või üle poolvaguni küljeseinte, projektsiooni pindala vaguni pikitelgjoont läbivale vertikaaltasapinnale) m². Kauba silindrilise pealispinna puhul võetakse $S_п$ võrdseks poolega kauba pealtuulepinnast.

11.3. Hõõrdejõudude määramine

11.3.1. Hõõrdejõud, mis takistab ühele või kahele vagunile toetuva, ilma turnikeede kasutamiseta paigaldatud kauba nihkumist, määratakse valemitega:
- pikisuunas:

$F_{тр}^{пр} = Q_{гр}\, μ$ (jt) (12)

- põikisuunas:

$F_{тр}^{п} = Q_{гр}\, μ\, (1000 - a_в)/1000$ (jt) (13)

kus μ – kauba liughõõrdetegur kauba ja vaguni (või alustükkide) vahel. Liughõõrdetegurite väärtus kauba mustusest, lumest ja jääst puhastatud tugipindade, alustükkide ja vaguni põranda (talveperioodil ülepuistatud õhukese liivakihiga) vahel võetakse võrdseks:

- puit vastu puitu	0,45;
- teras vastu puitu	0,40;
- teras vastu terast	0,30;
- raudbetoon vastu puitu	0,55;
- püsti asetatud lehtterase rullid (štripsid) avatud otstega vastu puitu	0,61;
- õlitatud lehtterase pakid vastu puitu	0,21;
- kumm vastu puitu (ratastehnika)	0,50;
- alumiinium vastu puitu	0,38;
- plii ja tsink vastu puitu	0,37.
Veerehõõrdetegur võetakse võrdseks	0,10.

Arvutuste juures muude hõõrdetegurite (teiste puutematerjalide puhul või puute eritingimustel) kasutamine peab olema põhjendatud vastavuses nõuetega, mis on toodud käesoleva peatüki Lisas 2.
Hõõrdejõudude, mis takistavad turnikeetugedele paigutatud pikamõõtmeliste veoste nihkumist, määramise eripära on käsitletud käesoleva peatüki punktis 12.8.

11.3.2. Puitmetallpõrandaga platvormi puhul, kui alustükke kasutamata paigutatakse kaupa, mille raskuskese langeb kokku selle geomeetrilise keskkohaga (joonis 38), määratakse hõõrdejõud, mis takistavad kauba nihkumist, valemitega:
- pikisuunas:

$$F_{тр}^{пр} = F_{тр1}^{пр} + F_{тр2}^{пр} + F_{тр3}^{пр} \text{ (jt)}, \qquad (14)$$

kus $F_{тр1}^{пр} + F_{тр2}^{пр} + F_{тр3}^{пр}$ – hõõrdejõud, mis mõjuvad kauba põrandapinnale toetumise lõikudes. Nende väärtus määratakse valemite järgi:

$$F_{тр1}^{пр} = Q_{гр} \frac{a}{d} m_1 \text{ (jt)}; \qquad (15)$$

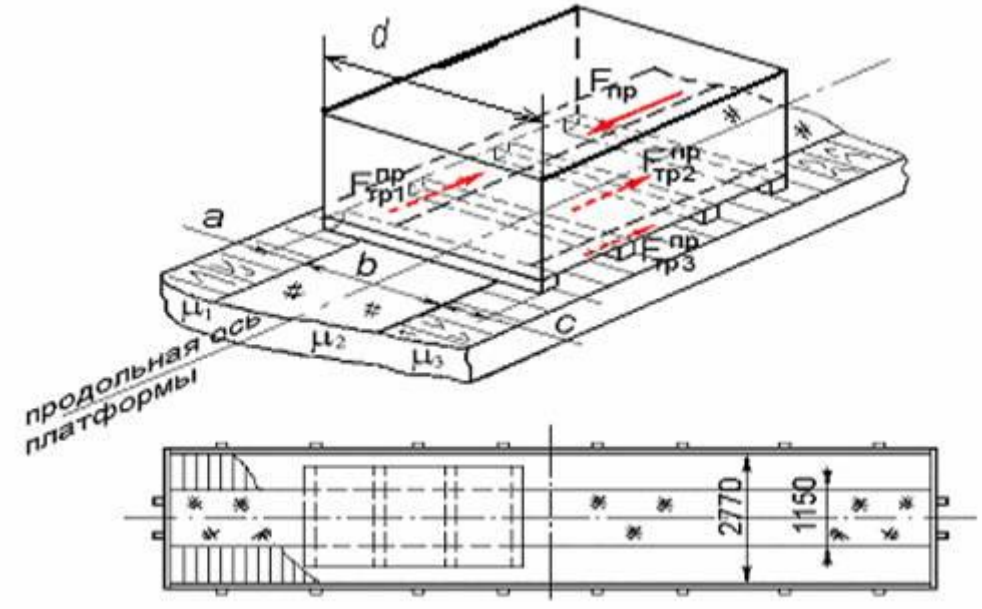
$$F_{тр2}^{пр} = Q_{гр} \frac{b}{d} m_2 \text{ (jt)}; \qquad (16)$$

$$F_{тр3}^{пр} = Q_{гр} \frac{c}{d} m_3 \text{ (jt)}, \qquad (17)$$

kus μ_1 , μ_2 , μ_3 – kauba osade hõõrdetegur põrandapinna vastavas osas;
a/d, b/d, c/d – kauba kaalu osad, mis langevad põrandapinna vastavatele lõikudele;
- põikisuunas:

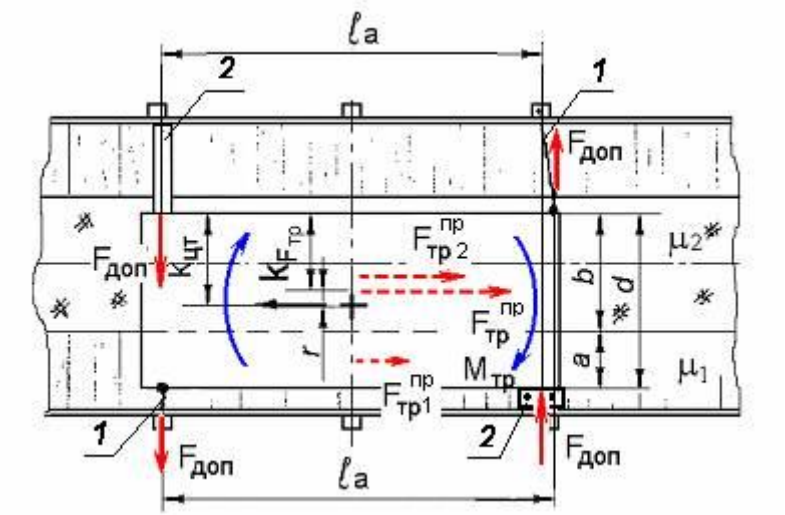
$$F_{тр}^{п} = Q_{гр} \left(\frac{a}{d}\mu_1 + \frac{b}{d}\mu_2 + \frac{c}{d}\mu_3\right)(1000 - a_в)/1000 \text{ (jt)}, \qquad (18)$$

kus $a_в$ – vertikaalsuunaline eriinertsjõud, mis määratakse valemiga (10), kgf/t.



Joonis 38 – Hõõrdejõud, mis mõjuvad platvormi puitmetallpõrandale veose toetumise piirkondades

Veosele, mis paikneb ebasümmeetriliselt platvormi sümmeetria pikipinna suhtes (joonis 39), võib täiendavalt mõjuda pöördemoment (Мтр) horisontaaltasandil selle raskuskeset läbiva vertikaaltelje suhtes.



Joonis 39 – Pöördemoment, mis mõjub puitmetallpõrandaga platvormi sümmeetria pikipinna suhtes ebasümmeetriliselt paiknevale kaubale
1 – tõmmits, 2 – vasturpruss

Pöördemoment $M_{тр}$ määratakse valemiga:

$$M_{тр} = F_{тр}^{пр} r \text{ (jtm)}, \qquad (19)$$

kus r – hõõrdejõu $F_{тр}^{пр}$ õlg, mis on määratav kui vahe absoluutsuurus:

$$r = |К_{цт} - К_{Fтр}| \text{ (m)}, \qquad (20)$$

kus $К_{цт}$ ja $К_{Fтр}$ – vastavalt kauba raskuskeskme ja hõõrdejõu $F_{тр}^{пр}$ põikikoordinaadid kauba põrandale toetumise pinna serva suhtes, m.

$$К_{Fтр} = \frac{F_{тр1}^{пр} (b + a/2) + F_{тр2}^{пр} b/2}{F_{тр1}^{пр} + F_{тр2}^{пр}} \text{ (m)} \qquad (21)$$

Kui r = 0, puudub kauba pöördemoment ja arvestus tehakse vaid tasa-paralleelse liikumise kohta.
Lisajõud ($F_{доп}$), mida peavad tekitama kinnitusvahendid, vältimaks kauba pööret, määratakse valemiga:

$$F_{доп} = M_{тр} / l_a \text{ (jt)}, \qquad (22)$$

kus l_a – läbi $F_{доп}$ tõmmatud vertikaalpindade vahekaugus, m. Jõud tõmmitsas, mis vastavad $F_{доп}$, määratakse, arvestades tõmmitsa kaldenurka.

11.4. Koormatud vaguni ja koorma püsivuse määramine
11.4.1. Veosega vaguni üldraskuskeskme (joonis 40) kõrgus määratakse valemiga:

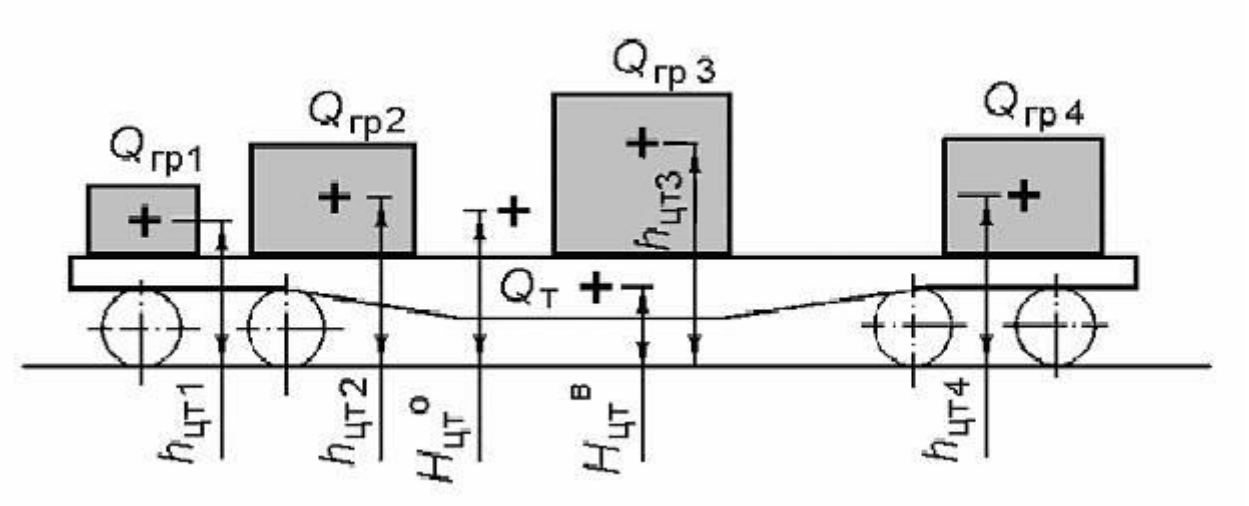
$$H_{цт}^{o} = \frac{Q_{гр1}\, h_{цт1} + Q_{гр2}\, h_{цт2} + \ldots + Q_{грn}\, h_{цтn} + Q_{т}\, H_{цт}^{в}}{Q_{гр}^{0} + Q_{т}} \text{ (mm)}, \qquad (23)$$

kus $Q_т$ – tühja vaguni kaal, t;
$h_{цт1}$, $h_{цт2}$, ... $h_{цтn}$ – kaubaüksuste RK kõrgus rööpapeade tasapinnast (RPP), mm;
$H_{цт}^{в}$ – tühja vaguni RK kõrgus RPP suhtes, mm (tabel 30).

Tabel 30

Pealetuulepind ja vaguni raskuskeskme kõrgus, koefitsientide p ja q väärtused

Vaguni tüüp	Pealetuule pind, m^2	Tühja vaguni RK kõrgus RPP suhtes, m	Koefitsientide väärtused	
			p	q
Neljateljeline poolvagun - mahutavusega kuni 77 m^3 - mahutavusega 83–88 m^3	 34 37	 1,13 1,13	 5,61 5,61	 0,11 0,11
Neljateljeline platvorm, telgede vahekaugus 9720 mm: - kinniste poortidega - avatud poortidega	 13 7	 0,8 0,8	 3,34 3,34	 0,10 0,10
Neljateljeline platvorm, telgede vahekaugus 14 400 mm: - kinniste poortidega - avatud poortidega	 16 11	 0,8 0,8	 4,11 4,11	 0,08 0,08
Neljateljeline platvorm, telgede vahekaugus 14 720 mm:	9	0,8	3,30	0,08



Joonis 40 – Veosega vaguni üldraskuskeskme määramine RPP suhtes

11.4.2. Vaguni põikipüsivust kontrollitakse juhtudel, kui veosega vaguni raskuskeskme kõrgus (veosega haagend, kui veos toetub ühele vagunile) RPP suhtes ületab 2300 mm või veosega vaguni tuulepoolne pind ületab 50 m^2. Veosega vaguni põikipüsivus on tagatud, kui on rahuldatud tingimus:

$$\frac{P_ц + P_в}{P_{ст}} \leq 0{,}55, \qquad (24)$$

kus $P_{ст}$ – staatiline koormus rattalt rööpale, t;
$P_ц + P_в$ – kesktõukejõu ja tuulekoormusjõu vertikaalne lisakoormus rattale, jt.
Staatiline koormus $P_{ст}$ määratakse järgmiste valemite järgi.
Veose paigutamisel sümmeetriliselt vaguni piki- ja põikisümmeetriapinna suhtes:

$$P_{ст} = \frac{Q_т + Q_{гр}^{o}}{n_к} \text{ (jt)} \qquad (25)$$

Kauba nihkumisel ainult põiki vagunit:

$$P_{ст} = \frac{1}{n_к}\left(Q_т + Q_{гр}^{o}\left(1{,}0 - \frac{b_{см}}{S}\right)\right) \text{ (jt)} \qquad (26)$$

Kauba nihkumisel ainult piki vagunit: – vähemkoormatud pöördvankri jaoks:

$$P_{ст} = \frac{2\ Q_т}{n_к\ 2}\left(\frac{l_{см}}{l_в} + Q_{гр}^{o}\left(0{,}5 - \frac{l_{см}}{l_в}\right)\right) \text{ (jt)} \qquad (27)$$

Kauba üheaegsel nihkumisel piki ja põiki vagunit – vähemkoormatud pöördvankri jaoks:

$$P_{ст} = \frac{2\ Q_т}{n_к\ 2}\left(\frac{l_{см}}{l_в} + Q_{гр}^{o}\left(0{,}5 - \frac{l_{см}}{l_в}\right)\left(1{,}0 - \frac{b_{см}}{S}\right)\right) \text{ (jt)}, \qquad (28)$$

kus $n_к$ – kandevaguni rattapaaride arv;
$2S = 1580$mm – rattapaari veereringide vahekaugus.

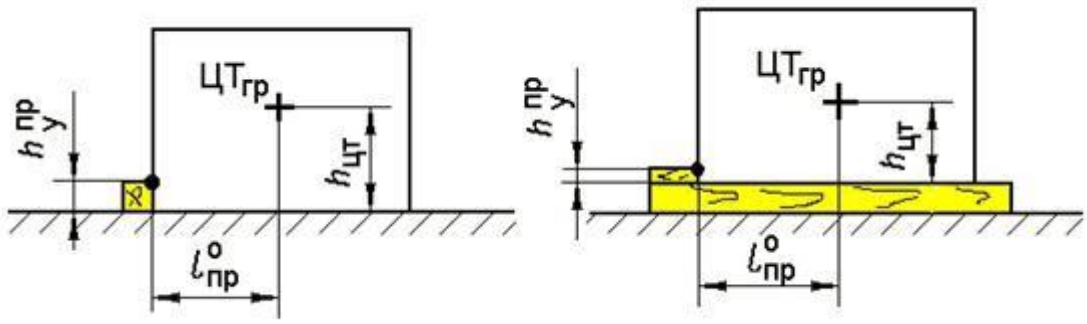
Kesktõukejõu ja tuulekoormuse vertikaalne lisakoormus rattale määratakse valemiga:

$$P_ц + P_в = \frac{1}{n_к\ S}\left(0{,}075(Q_т + Q_{гр}^{o})\ H_{цт}^{o} + W_п\ h + 1000p\right) \text{ (jt)}, \qquad (29)$$

kus $W_п$ – tuulekoormuse mõju veose osadele, mis ulatuvad välja vaguni kere piirest, jt;
h – veose tuulepoolse pinna kõrgus RPP suhtes, mm;
p – koefitsient, mis arvestab tuulekoormust veost kandvate vagunite kerele ja pöördvankritele ning veose RK nihkumist kandevedrude deformatsiooni arvel. Väärtused p on toodud tabelis 30.
Vagunhaagendite ja neile paigutatud pikkveoste püsivuse määramise eripära, kui veos toetub kahele vagunile, käsitletakse käesoleva peatüki punktis 12.

11.4.3. Lisaks kulgliikumisele võivad kaubad transportimise ajal ka ümber paiskuda. Püsivusvaru kauba ümberpaiskumise vastu leitakse valemitest:
- ümberpaiskumisel vaguni pikisuunas (joonis 41):

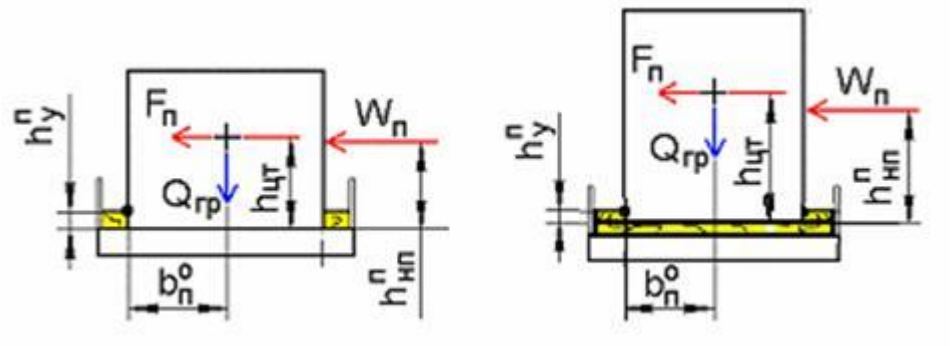
$$\eta_{пр} = \frac{l_{пр}^{о}}{a_{пр}\,(h_{цт} - h_{у}^{пр})}; \qquad (30)$$



Joonis 41 – Troppide paigutus kauba ümberpaiskumise vastu pikisuunas
– ümberpaiskumisel vaguni põikisuunas (joonis 42):

$$\eta_{п} = \frac{Q_{гр}\, b_{п}^{о}}{F_{п}\,(h_{цт} - h_{у}^{п}) + W_{п}\,(h_{нп}^{п} - h_{у}^{п})}, \qquad (31)$$

kus $l_{пр}$, $b_{п}^{о}$ – lühim kaugus RK projektsioonist rõhttasapinnale kuni ümberpaiskumise servani vastavalt vaguni piki- ja põikisuunas, mm;
$h_{цт}$ – kauba RK kõrgus vaguni põrandast või alustükkidest, mm;
$h_{у}^{пр}$, $h_{у}^{п}$ – vastava piki- või põikitoe kõrgus vaguni põrandast või alustükkide tasapinnast, mm;
$h_{нп}^{п}$ – kauba tuulepoolse tasapinna keskme kõrgus vaguni põrandast või alustükkide tasapinnast, mm.

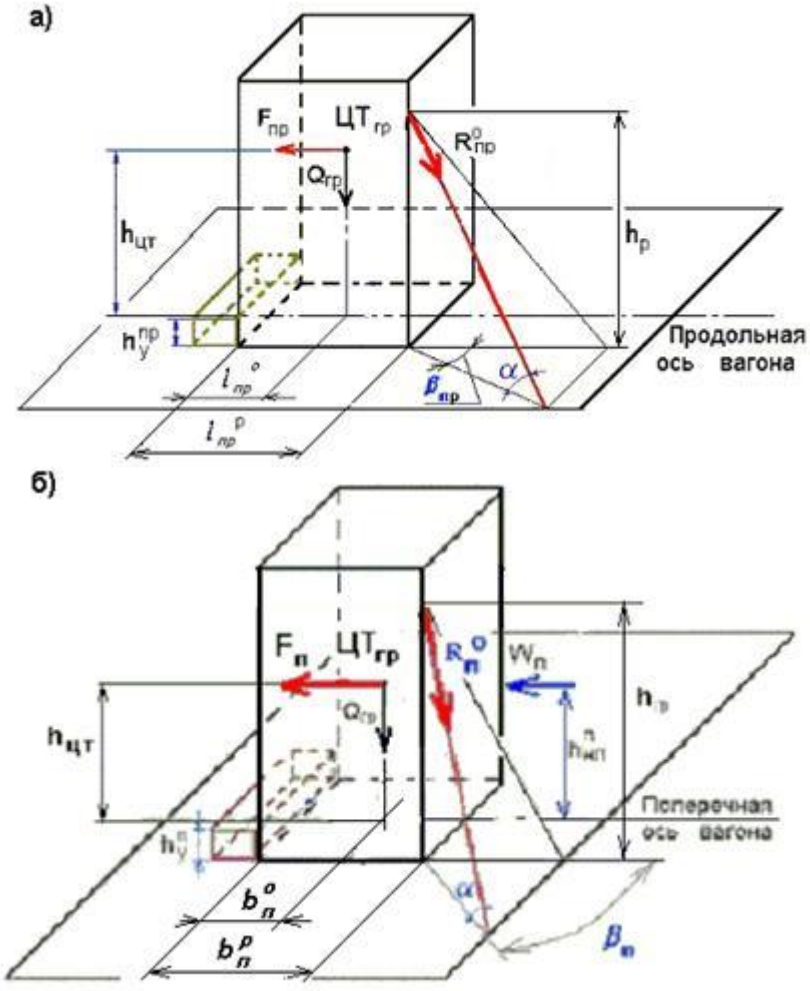


Joonis 42 – Tugede paigutuse variandid kauba ümberpaiskumise vastu põikisuunas

Kui $\eta_{пр}$ ja $\eta_{п}$ väärtused on vähemalt 1,25, siis on kaup püsiv ja selle täiendavat kinnitamist ümberpaiskumise vastu pole vaja.
Kui $\eta_{пр}$või $\eta_{п}$ väärtus on alla1,25, tuleb kauba püsivus tagada vastava kinnitusega:
– veoste, mille $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtus on alla 0,8, aga samuti veoste, mille $\eta_{пр}$ ja $\eta_{п}$ on üheaegselt alla 1,0, vedamisel tuleb kasutada eriseadmeid (metallkassetid, karkassid, püramiidid), mille konstruktsioon ja parameetreid peavad olema saatja poolt arvutustega põhjendatud;

– kui $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtus on vahemikus 0,8–1,0 kaasa arvatud, siis soovitatakse kaup kinnitada pikinihke ja ümberpaiskumise vastu eraldi sõltumatute kinnitusvahenditega. Kauba kinnitamisel ümberpaiskumise vastu põikisuunas tuleb püüda tõmmitsad asetada nii, et tõmmitsa projektsioon vaguni põrandale oleks vaguni pikisümmeetriapinnaga risti ning tõmmitsa kinnituskoht kaubal oleks põranda tasapinnast maksimaalsel kõrgusel.
– kui $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ on vahemikus 1,01–1,25 kaasa arvatud, on lubatud kaup kinnitada ümberpaiskumise ja kulgliikumiste vastu ühiste kinnitusvahenditega, mis võtavad vastu nii piki- kui ka põiksuunalisi inertsjõude.
Kauba kinnitamisel tõmmitsatega määratakse ümberpaiskumise vastu jõud tõmmitsates valemitega:
-pikisuunas (joonis 43a):

$$R_{пр}^{o} = \frac{1{,}25\, F_{пр}\,(h_{цт} - h_{y}^{пр}) - Q_{гр}\, l_{пр}^{o}}{n_{p}^{пр}\,(h_{p}\cos\alpha\cos\beta_{пр} + l_{пр}^{p}\sin\alpha)}\ \text{(jt)}; \qquad (32)$$

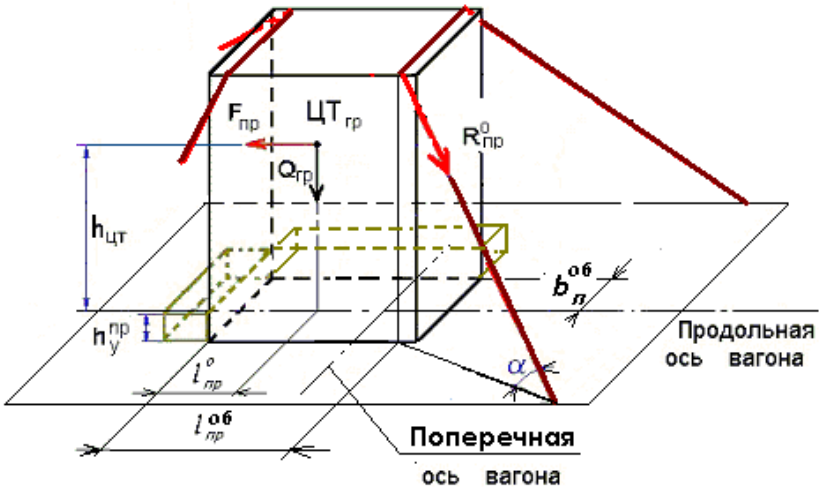


Joonis 43 – Veose kinnitamine ümberpaiskumise vastu tõmmitsatega
a) – pikisuunas;
b) – põikisuunas

-põikisuunas (joonis 43b):

$$R_п^o = \frac{1{,}25(F_п\,(h_{цт} - h_y^п) + W_п\,(h_{нп}^п - h_y^п)) - Q_{гр}\,b_п^o}{n_p^п\,(h_p \cos\alpha \cos\beta_п + b_п^p \sin\alpha)} \text{ (jt)} \quad (32a)$$

Valemites 32 ja 32a:
α – tõmmitsa kaldenurk vaguni põranda suhtes;
$\beta_{пр}$, $\beta_п$ – nurgad tõmmitsa horisontaalpinnaprojektsiooni ning vastavalt vaguni piki ja põiki sümmeetriatasapindade vahel;
$n_p^{пр}$, $n_p^п$ – ühes suunas töötavate tõmmitsate arv;
$l_{пр}^p$, $b_п^p$ – vahekaugus tõmmitsa kinnituskohast kaubal vertikaaltasapinnani, mis läbib ümberpaiskumisserva vastavalt piki- ja põikisuunas, mm;
h_p– tõmmitsa kinnituspunkti kõrgus kaubal vaguni põrandapinna (alustüki) suhtes, mm.
Kauba kinnitamisel ümberpaiskumise vastu ümberseotistega (joonis 44) peavad olema täidetud järgmised nõuded:
– ümberseotised tuleb paigaldada tasapindades, risti vaguni pikisümmeetria tasapinnaga;
– kinnitamisel ümberpaiskumise vastu pikisuunas peab ümberseotisi olema vähemalt kaks;
– kaubal peavad ümberseotised asetsema sümmeetriliselt selle raskuskeskme suhtes;
– ümberseotiste paigaldamisel tasapinnas, mis ei ole paralleelne vaguni põikisümmeetria tasapinnaga (kaldu ümberseotised), peab nihkumise vältimiseks olema tagatud nende kinnitamine kaubal.



Joonis 44 – Kauba kinnitamine ümberpaiskumise vastu ümberseotistega

Kauba kinnitamisel ümberpaiskumise vastu ümberseotistega määratakse jõud selles valemitega
– pikisuunas

$$R_{пр}^o = \frac{1{,}25\,F_{пр}\,(h_{цт} - h_y^{пр}) - Q_{гр}\,l_{пр}^o}{2n_{об}^{пр}\,l_{пр}^{об}\sin\alpha} \text{ (jt);} \quad (33)$$

– põikisuunas

$$R_п^о = \frac{1{,}25(F_п\,(h_{цт} - h_у^п) + W_п\,(h_{нп}^п - h_у^п)) - Q_{гр}\,b_п^о}{2n_{об}^п\,b_п^{об}\sin\alpha}\ (\text{jt}), \quad (33a)$$

kus $n_{об}^{пр}$, $n_{об}^п$ – ühes suunas töötavate ümberseotiste arv;
$l_{пр}^{об}$ – vahekauguskauba ümberseotise mähisjoonest vertikaaltasapinnani, mis läbib ümberpaiskumisserva pikisuunas, mm;
$b_п^{об}$ – vahekaugus kauba raskuskeskme projektsioonist vaguni põrandale kuni vertikaaltasapinnani, mis läbib ümberpaiskumisserva põikisuunas, mm; ülejäänud tähised on samad mis valemites 32 ja 32a.

11.5. Kinnitusvahendite valik ja arvestus. Lubatud koormused kinnitusvahenditele
Veos, olenevalt selle konfiguratsioonist ja parameetritest, võimalike nihete iseloomust ja teistest faktoritest, kinnitatakse tõmmitsate, ümberseotiste, tugi- ja vasturprusside, aluspesade ning teiste kinnitusvahenditega (tabel 31).
Ratas- ja roomiktranspordivahendid, mille paigutamise ja kinnitamise meetod on sätestatud KTT ja ETTga, horisontaaltasapinna pöördosad, demonteerimata või osaliselt demonteeritud nool, vastavalt veose tehnilisele dokumentatsioonile, kinnitatakse käesolevate tehniliste tingimuste peatüki 8 punkti 8 või peatüki 7 alapunktide 2.6.2 ja 2.6.3. kohaselt.

Tabel 31

Soovitused kinnitusvahendite valikul

Veosed	Veose võimalikud nihked	Soovitatavad kinnitusvahendid
Tasase aluspinnaga tükikaubad	Kulgliikumine piki- ja põikisuunas	Tugi- ja vasturprussid, tõmmitsad, ümberseotised.
	Ümberpaiskumine piki- ja põikisuunas	Tõmmitsad, ümberseotised, tugiprussid, kassetid, karkassid, püramiidid jms.
Silindrilise kujuga, paigaldatavad moodustaja järgi	Kulgliikumine piki- (põiki-) suunas	Tugi- ja vasturprussid, ümberseotised, tõmmitsad.
	Veeremine piki ja põiki vagunit	Vasturprussid, aluspesad, ümberseotised, tõmmitsad
Rataskaup	Veeremine piki (põiki) vagunit	Vasturprussid, tõmmitsad, mitmeringelised rattatoed (tugikingad)
	Kulgliikumine piki- (põiki-) suunas	Tugi- ja vasturprussid, tõmmitsad
Tasase aluspinnaga, virnastatavad	Kogu virna või üksikute ühikute kulgliikumine piki- ja põikisuunas	Tugi- ja vasturprussid, kokkusidumised, tõmmitsad, ümberseotised, kilbid, tõkked, postid, karkassid, kassetid

Pikkveosed	Kulgliikumine piki- ja põikisuunas	Tõmmitsad, ümberseotised, kilbid, tõkked, postid
	Põiki ümberpaiskumine	Ümberseotised, tõmmitsad, tugikäpad, -prussid ja -pesad

11.5.1. Piki- $\Delta F_{пр}$ ja põikijõud $\Delta F_{п}$, mis mõjuvad kinnitusvahenditele, määratakse valemitega:

$$\Delta F_{пр} = F_{пр} - F_{тр}^{пр} \text{ (jt)}; \qquad (34)$$

$$\Delta F_{п} = n (F_{п} + W_{п}) - F_{тр}^{п} \text{ (jt)}, \qquad (35)$$

kus n – koefitsient, mille väärtuseks võetakse 1,0 veoste paigutus- ja kinnitusviiside väljatöötamisel, mis on toodud käesolevates eeskirjades võikohalikes tehnilistes tingimustes (KTT), ja 1,25 – raudteejaoskondade poolt kinnitatavate vedude puhul (JTT).
Neid jõude võivad vastu võtta üks või mitu kinnitusliiki üheskoos:

$$\Delta F_{пр} = \Delta F_{пр}^{р} + \Delta F_{пр}^{б} + \Delta F_{пр}^{об} \text{ (jt)}; \qquad (36)$$

$$\Delta F_{п} = \Delta F_{п}^{р} + \Delta F_{п}^{б} + \Delta F_{п}^{об} \text{ (jt)}, \qquad (37)$$

kus $\Delta F_{пр}^{р}$, $\Delta F_{п}^{р}$, $\Delta F_{пр}^{б}$, $\Delta F_{п}^{б}$, $\Delta F_{пр}^{об}$, $\Delta F_{п}^{об}$ – piki- ja põikisuunaliste jõudude osasuurused, mida võtavad vastu tõmmitsad, prussid, ümberseotised.
Kinnitusviiside väljatöötamisel veoste pikinihke vastu on eelistatav tagada nende püsivus samaliigiliste kinnitusvahenditega.
Juhul, kui hõõrdekoefitsient μ_2 alustükkide ja põranda vahel on väiksem hõõrdekoefitsiendist μ_1 kauba ja alustükkide vahel ($\mu_2 < \mu_1$), tuleb hõõrdejõudude suuruse $F_{тр}^{пр}$ ja $F_{тр}^{п}$ realiseerimiseks alustükid kinnitada vaguni põranda külge. Alustükkide kinnitamiseks vajalik summaarne naelte hulk määratakse valemiga:

$$n_{гв}^{п} = 1000 Q_{гр} (\mu_1 - \mu_2) / R_{гв} \text{ (tk)}, \qquad (38)$$

kus $R_{гв}$ – ühele naelale lubatud koormus, võetakse tabelist 32.

11.5.2. Veose kinnitamisel nihke vastu tõmmitsatega (joonis 45a) pingete suurused tõmmitsates, arvestades hõõrdejõudude suurenemist neis vertikaalsete osisjõudude toimel, määratakse valemitega:
– pikisuunas mõjuvate jõudude vastu:

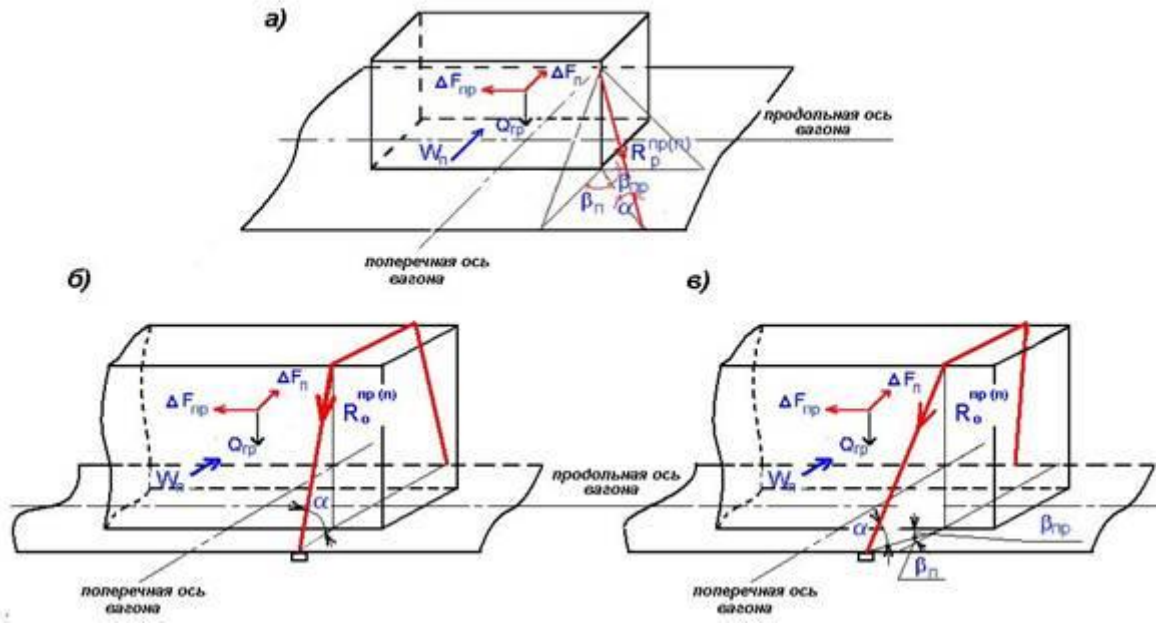
$$R_{р}^{пр_i} = \frac{\Delta F_{пр}}{\Sigma (n_{р}^{пр_i} (\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{пр\,i}))} \text{ (jt)}; \qquad (39)$$

– põikisuunas mõjuvate jõudude vastu:

$$R_{р}^{п_i} = \frac{\Delta F_{п}}{\Sigma (n_{р}^{п_i} (\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos \beta_{п\,i}))} \text{ (jt)} \qquad (40)$$

kus: $R_p^{np_i}$, $R_p^{n_i}$ - pinged tõmmitsasi;
$n_p^{np_i}$, $n_p^{n_i}$ - tõmmitsate hulk, mis töötavad üheaegselt ühes suunas ja on ühesuguste nurkade all α_i, β_{npi}, β_{ni};
α_i – tõmmitsa i kaldenurk vaguni põranda suhtes;
β_{npi}, β_{ni} – nurgad tõmmitsa i projektsiooni vaguni põrandale ja vastavalt vaguni sümmeetria piki- ja põikitasapinna vahel;
μ – hõõrdekoefitsient kauba ja vaguni (alustükkide) kontaktpindade vahel.
Juhul, kui tõmmitsaid kasutatakse veose kinnitamiseks üheaegselt nihke ja ümberpaiskumise vastu, tuleb tõmmitsad arvestada summaarpingete järgi:

$(R_p^{np} + R_{np}^{o})$ ja $(R_p^{n} + R_n^{o})$.



Joonis 45 – Pingete arvestusskeemid tõmmitsas, ümberseotises.
a – tõmmitsas; b, c – ümberseotises

Traatide hulk tõmmitsas või selle ristlõige määratakse suurema pinge ($R_p^{np} + R_{np}^{o}$) või ($R_p^{n} + R_n^{o}$) vastavalt tabelitele 32 ja 33.
Juhul, kui kasutatakse traattõmmitsaid, mis töötavad ühel kaubal ühes suunas ning erinevad pikkuses enam kui 2 korda või omavad erinevaid kaldenurki vaguni põranda suhtes, tuleb tõmmitsate parameetreid arvestada metoodika järgi, mis on käesoleva peatüki Lisas 3.
Ei ole soovitatav paigaldada pikemaid kui 4-meetriseid traattõmmitsaid.

Tabel 32

Lubatud tõmbekoormused traadist kinnitusvahenditele sõltuvalt traadi läbimõõdust ja traatide arvust (kgf)

Traatide arv	Traadi läbimõõt, mm									
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,3	6,5	7,0	7,5	8,0
2	270 440	350 560	430 680	530 840	620 980	680 1080	730 1150	850 1350	970 1550	1100 1750

4	540	700				1360	1460	1700	1940	2200
	880	1120	860	1060	1240	2160	2300	2700	3100	3500
			1360	1680	1960					
6	810	1050				2040	2190	2550	2910	3300
	1320	1680	1290	1590	1860	3240	3450	4050	4650	5250
			2040	2520	2940					
8	1080	1400				2720	2920	3400	3880	4400
	1760	2240	1720	2120	2480	4320	4600	5400	6200	7000
			2720	3360	3920					

Märkus: Lugejas on toodud väärtused kinnitusviisil JTT järgi, nimetajas kinnitusviisil käesolevate eeskirjade ja KTT järgi.

11.5.3. Kauba kinnitamisel piki- ja põikinihke vastu ümberseotistega, mis asuvad tasapinnas, paralleelselt vaguni sümmeetria põikitasapinnaga (joonis 45 b), määratakse sisepinge ümberseotises valemitega:

– pikisuunas mõjuvate jõudude korral:

$$R_{об}^{пр} = \frac{\Delta F_{пр}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha} \text{ (jt);} \qquad (41)$$

– põikisuunas mõjuvate jõudude korral:

$$R_{об}^{п} = \frac{\Delta F_{п}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha} \text{ (jt),} \qquad (42)$$

kus $n_{об}$ – ümberseotiste hulk.

Lubatud on kauba kinnitamiseks piki- ja põikinihke vastu kasutada ümberseotisi, mis asuvad vaguni sümmeetria põikitasapinnaga ristitasapinnas, mitte paralleelselt vaguni sümmeetria põikitasapinnaga (joonis 45 c) (“kaldu ümberseotised”).

Sel juhul arvestatakse kauba kinnitus:

– pikisuunal – vastavalt p 11.5.2, seejuures võetakse ühe ümberseotise iga külgharu võrdseks ühe tõmmitsaga. Jõud ümberseotise harudes määratakse valemi järgi:

$$R_{об}^{пр} = 1{,}2\, R_{р}^{пр} \text{ (jt),} \qquad (43)$$

kus $R_{р}^{пр}$ – jõud tõmmitsas, määratuna valemi (39) järgi, milles $n_{р}^{пр} = 2\, n_{об}$;

– põikisuunas valemi järgi:

$$R_{об}^{п} = \frac{\Delta F_{п}^{об}}{2\, n_{об}\, \mu \sin \alpha \cos \beta_{п}} \text{ (jt),} \qquad (44)$$

kus $\beta_{п}$ – nurk ümberseotise projektsiooni vaguni põrandale ja vaguni sümmeetria põiktasapinna vahel.

11.5.4. Mitte traadist tõmmitsate ja ümberseotiste ristlõike pindala määratakse valemiga:

$$S = \frac{1000\ R}{[\sigma]}\ (cm^2) \qquad (45)$$

kus R – jõud tõmmitsas, ümberseotises, jt;
[σ] – lubatud tõmbepinged, sõltuvalt terase margist, võetakse tabelist 31.

Tabel 33

Kinnituse teraselementide pinged deformatsiooni liikide järgi

Deformatsiooni liik	Terase mark GOST 380-71, 1050-74 ja 6713-75	Lubatud pinged, kgf/cm²
Tõmme/surve	St. 3, St. 5 ja teras 20	1650
sama	Teras 30	1850
Paine	St. 3 ja teras 20	1650
sama	St. 5 ja teras 30	1850
Lõige	St. 3, St. 5 ja teras 20	1200
Muljumine	St. 3 ja teras 20	2500
Poltide venitus	St. 3 ja teras 20	1400

11.5.5. Kauba kinnitamisel prussidega nihkumise vastu naelte hulk tugi- või vasturprussi kinnitamiseks vaguni põranda külge määratakse valemitega:
– pikisuunas mõjuvate jõudude korral:

$$n_{гв} = \frac{1000\Delta F_{пр}^{б}}{n_{б}^{пр}\ R_{гв}}\ (tk); \qquad (46)$$

– põikisuunas mõjuvate jõudude korral:

$$n_{гв} = \frac{1000\Delta F_{п}^{б}}{n_{б}^{п}\ R_{гв}}\ (tk), \qquad (47)$$

kus $n_{б}^{пр}$, $n_{б}^{п}$ – üheaegselt ühes suunas töötavate prusside hulk;
$R_{гв}$ – ühele naelale lubatud sisejõud, võetakse tabelist 34.

Tabel 34

Naeltele lubatud sisejõud

Naela läbimõõt, mm	Naela pikkus, mm	Naelale lubatud sisejõud, kgf
4,0	100-120	47
5,0	100-150	75
6,0	150-200	108
8,0	250	192

11.5.6. Silindrilise kujuga ja rataskaubad kinnitatakse veeremise vastu puitprussidega, mitmeringeliste toenditega (näiteks tugipesad ja -raamid, rattatoed) või puitprussidega koos tõmmitsatega (ümberseotistega). Silindriliste veoste ja ratasveoste veeremise vastu kinnitamisel ainult puitprussidega või mitmeringeliste toenditega määratakse vajalik tugede kõrgus (joonis 46) valemitega:
– veeremise vastu piki vagunit:

$$h_y^{пр} = r\left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + (1{,}25\, a_{пр})^2}}\right) \text{ (mm);} \qquad (48)$$

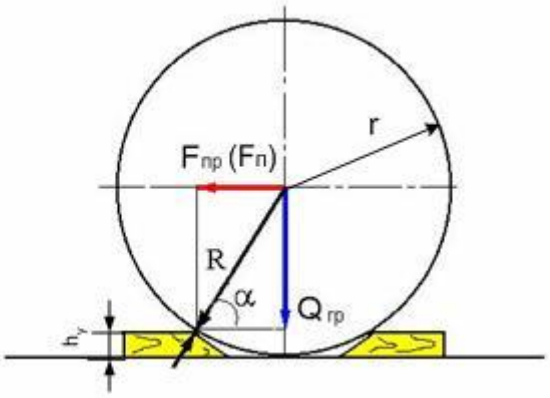
– veeremise vastu risti vagunit:

$$h_y^{п} = r\left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + \varepsilon^2}}\right) \text{ (mm),} \qquad (49)$$

kus

$$\varepsilon = 1{,}25\,(a_п/1000 + W_п/Q_{гр}), \qquad (50)$$

kus r – кauba veereringi raadius, mm; 1,25 – püsivusvaru koefitsient kauba veeremisel.



Joonis 46 – Kauba kinnitamine tugiprussidega veeremise vastu

Naelte hulk ühe tugiprussi kinnitamiseks määratakse valemitega:
– veeremise vastu piki vagunit:

$$n_{гв}^{пр} = \frac{1000\, F_{пр}\,(1 - \mu_1 \operatorname{tg}\alpha)}{n_б^{пр}\, R_{гв}} \text{ (tk);} \qquad (51)$$

– veeremise vastu põiki vagunit::

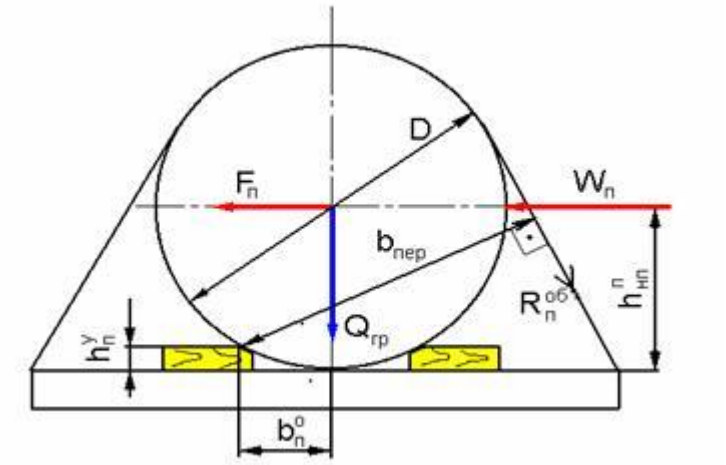
$$n_{гв}^{п} = \frac{1000\,(F_п + W_п)\,(1 - \mu_1 \operatorname{tg}\alpha)}{n_б^{п}\, R_{гв}} \text{ (tk),} \qquad (52)$$

kus m_1 – liughõõrdetegur tugiprussi ja tugipinna (vaguni põranda või alustüki) vahel, mille külge see on kinnitatud.

11.5.7. Juhul, kui silindriline kaup kinnitatakse veeremise vastu tugiprussidega koos ümberseotiste või tõmmitsatega (joonis 47), määratakse sisepinge ümberseotises silindrilise kauba veeremise vastu kinnitamisel valemiga:

$$R_п^{об} = \frac{1{,}25[F_п (D/2 - h_у^п) + W_п (h_{нп}^п - h_у^п)] - Q_{гр}\, b_п^о}{n_{об}^п\, b_{пер}} \text{ (jt)}, \qquad (53)$$

kus $n_{об}^п$ – ümberseotiste arv;
D – kauba läbimõõt, mm;
$b_{пер}$ – ümberpaiskumisserva ja ümberseotise vahelise kauguse projektsioon vaguni sümmeetria põiktasapinnale, mm.
Sisepinge tõmmitsates silindrilise kauba kinnitamisel veeremise vastu määratakse valemitega 32, 32a.
Sel juhul peab tugiprusside kõrgus olema:
– kinnitamisel veeremise vastu pikisuunas – vähemalt 0,1 D;
– kinnitamisel veeremise vastu põikisuunas – vähemalt 0,05 D.
Naelte arv ühe tugiprussi kinnitamiseks määrtakse valemitega 51 ja 52.



Joonis 47 – Silindrilise kauba kinnitamine veeremise vastu tugiprussidega ja traatümberseotistega

11.5.8. Puidust mahavõetavate kinnitusdetailide ja põrandalaudade painde, surve ja muljumise arvestus toimub valemite järgi:

$$\sigma_и = \frac{M}{W} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}; \qquad (54)$$

$$\sigma_с = \frac{1000\, F}{S_о} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}, \qquad (54а)$$

kus M – paindemoment, kgf cm;
$W = bh^2/6$ – ristkülikulise põiklõikega prussi paindele vastupanu moment, cm^3;
b – prussi laius, cm;
h – prussi kõrgus, cm;
F – surve (muljumise) sisejõud, mis mõjub kinnitusdetailile, jt;

S_s – detailide summaarne pind, cm^2, mis võtab vastu jõu F. Sisejõud F määratakse tugi- ja vasturprussides valemite 34 ja 35 järgi, aga alus- ja vahetükkides valemi järgi:

$$F = Q_{rp} + F_в + 2n R \sin \alpha \text{ (jt)}, \qquad (54b)$$

kus n – ümberseotiste või tõmmiste paaride hulk, mis hoiavad kaupa piki- ja/või põikisuunas ning töötavad üheaegselt ühes suunas;
R – sisejõud tõmmitsas või ümberseotises, jt.
Platvormi põrandaks kasutatakse esimese sordi kuuse või männilaudu paksusega 48–55 mm, laiusega 150 mm.
Pinged ei tohi ületada okaspuidu (kuusk, mänd) jaoks lubatud pingeid, mis on toodud tabelis 35

.

Tabel 35

Okaspuidu (kuusk, mänd) jaoks lubatud pinged

Pinge iseloom	Lubatud pinged, kgf/cm²	
	mahavõetavatele kinnitusosadele	vagunite osadele
Paine	120	85
Venitus piki puidukiudu	85	60
Kokkusurve, muljumine pikikiudu	120	85
Kokkusurve, muljumine põikikiudu	18	12
Kohalik muljumine osal pikkusest põikikiudu (detaili vaba otsa pikkus on 100 mm ja suurem, kuid mitte vähem detaili paksusest)	30	20
Kohalik muljumine seibide all, koormuse rakendumisel põikikiudu (ristsuunas või vähemalt 60º nurga all)	40	—
Lõhenemine otste sisseraietes, tingimusel, et lõhenemise ulatus ei ületaks paigaldatava detaili kaht täispaksust või sisseraide 10 sügavust: - pikikiudu - põikikiudu	 12 6	 — —
Lõhenemine pikikiudu külgmistes sisseraietes, tingimusel, et lõhenemine ei ületaks detaili viit täispaksust liitdetailis nurga all: - alla 30º - 30º ja enam	 6 4	 — —
Lõige põikikiudu	55	40

Teiste puiduliikide kasutamisel tuleb tabelis 35 toodud lubatud pinged korrutada tabelis 36 toodud parandusteguriga.

Tabel 36

Muudele puiduliikidele lubatud pingete parandustegurid

Puidu liik	Erinevate puiduliikide lubatavate pingete parandustegur		
	Venitus, paine, surve, muljumine pikikiudu	Surve ja muljumine põikikiudu	Lõhenemine
Lehis	1,2	1,2	1,0
Jakuutia mänd, kaukaasia nulg, seeder	0,9	0,9	0,9
Koola poolsaare mänd ja kuusk, nulg	0,8	0,8	0,8
Tamm, saar, valgepöök, vaher, valge akaatsia	1,3	2,0	1,6
Kask, pöök, Kaug-Ida saar	1,1	1,6	1,3

12. Pikamõõtmeliste veoste paigaldamise ja kinnitamise iseärasused

12.1. Pikamõõtmeliste veoste paigaldamise nõuded

12.1.1. Pikamõõtmelisteks loetakse veoseid, mis vagunisse laadimisel ulatuvad üle ühe või mõlema vaguniraami otstala rohkem kui 400 mm.

12.1.2. Maksimaalne pikkveose lubatav pikkus ühele vagunile toetumisel, kui veosel on kogu pikkuse ulatuses ühesugune ristlõige ja ühtlaselt jaotunud mass ning veose massikese ($ЦТ_{гр}^{о}$) paikneb vaguni sümmeetria põiktasandil, määratakse tabelite 37 ja 38 järgi.

Tabel 37

Kogu pikkuses sama ristlõikega, ühtlaselt jaotunud massiga ja platvormi sümmeetria piki- ja põiktasandi suhtes sümmeetriliselt paigaldatud veose maksimaalne lubatav pikkus

Veose mass, t	Veose pikkus, m	Veose mass, t	Veose pikkus, m
20	30,0	45	20,0
25	27,0	50	19,0
30	24,0	55	18,5
35	22,5	60	18,0
40	21,0	≥ 65	14,3

Märkus: kaugus platvormi keskkohast kuni veose otsteni ei tohi olla üle poole veose pikkusest.

Tabel 38

Kogu pikkuses sama ristlõikega, ühtlaselt jaotunud massiga ja poolvaguni sümmeetria piki- ja põiktasandi suhtes sümmeetriliselt paigaldatud veose maksimaalne lubatav pikkus

Veose mass, t	Veose pikkus, m	Veose mass, t	Veose pikkus, m
20	28,3	45	18,9
25	25,5	50	17,9
30	22,6	55	17,4
35	21,2	60	17,0
40	19,8	≥ 65	13,5

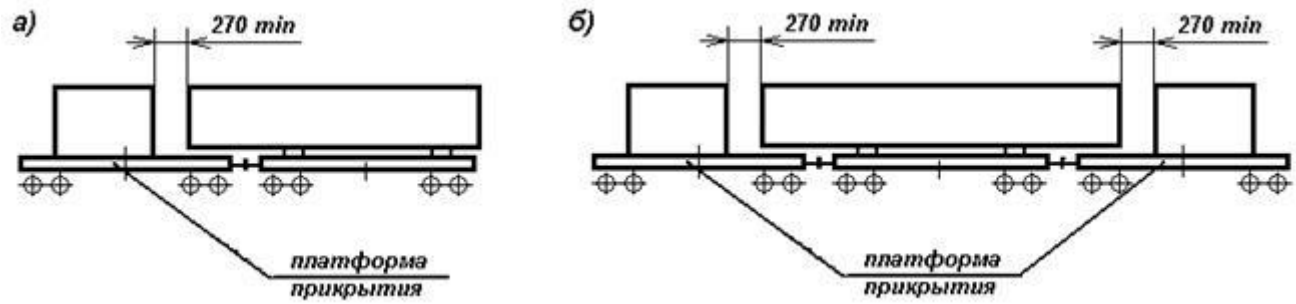
Märkus: kaugus poolvaguni keskkohast kuni veose otsteni ei tohi olla üle poole veose pikkusest.

12.1.3. Vagunhaagendile laaditud, kahele vagunile toetuva pikkveose massikese peab paiknema haagendi sümmeetria piki- ja põiktasandite ristumiskohas.

12.1.4. Pikamõõtmelised veosed laaditakse vagunhaagendile toetumisega ühele vagunile või toetumisega kahele vagunile sõltuvalt nende pikkusest ja massist. Vagunhaagend võib koosneda kaubavagunitest, kattevagunitest ja vahevagunitest. Kattevagunisse võib laadida sama kaubasaaja aadressile mineva kauba.

12.1.5. Pikamõõtmeliste veoste paigaldamine haagendile, toetumisega ühele vagunile, ilma turnikeedeta.

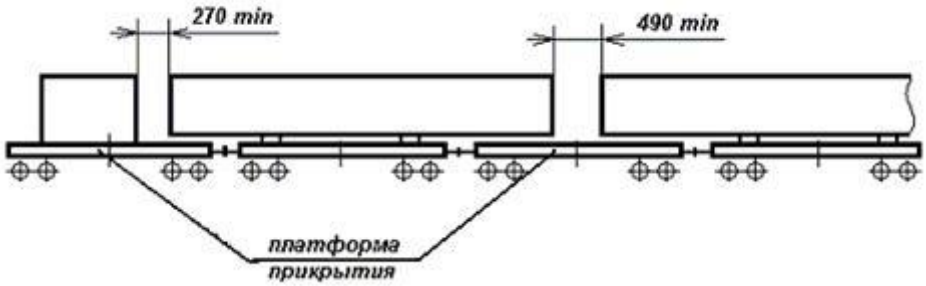
Kui veos ulatub üle raami otstala vaguni ühest otsast rohkem kui 400 mm, kasutatakse ühte katteplatvormi (joonis 48a). Kui veos ulatub üle raami otstala vaguni mõlemast otsast rohkem kui 400 mm, kasutatakse kahte katteplatvormi (joonis 48b).



Joonis 48

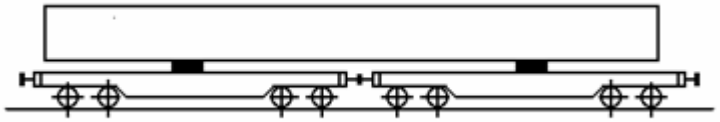
Sellisel juhul peab vahemaa kaubaplatvormile kinnitatud pikkveose ja katteplatvormile paigaldatud veose vahel olema vähemalt 270 mm.

Pikkveoste paigaldamisel joonisel 49 toodud skeemi kohaselt peab kaugus pikkveoste vahel mõlema veose kattena kasutatava platvormi kohal olema vähemalt 490 mm.



Joonis 49

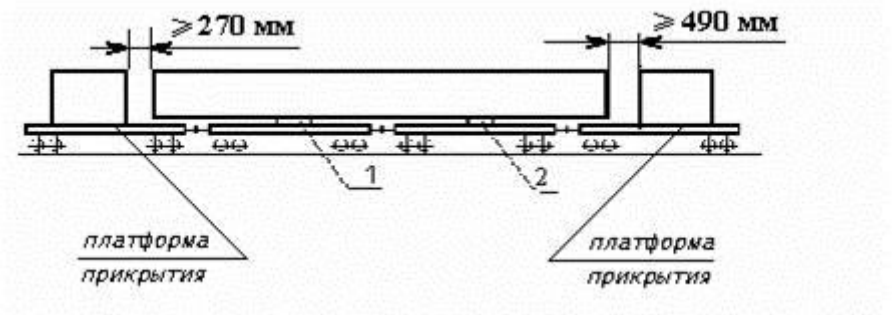
12.1.6. Pikkveoste paigaldamine haagendile, toetumisega kahele vagunile, turnikeede abil (joonised 50 – 54).



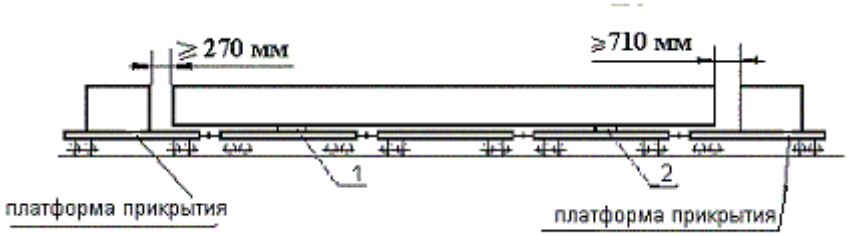
Joonis 50

Turnikee on tugi- ja kinnitusvahendite (turnikeetugede) komplekt, mis on ette nähtud kõigi kaubale veoprotsessis mõjuvate jõudude kompenseerimiseks, samuti haagendi ohutu liikumise tagamiseks kõveratel teelõikudel ja teeprofiili murdekohtadega lõikudel erineva liiklusrežiimi korral.
Kasutatakse kahte liiki turnikeesid:
– liikumatud turnikeed, mis tagavad kauba liikumatu kinnituse pikisuunas ühe kaubaga koormatud platvormi suhtes;
– liikuvad turnikeed, mis tagavad kauba kinnituse kahel kaubaga koormatud platvormil, võimaldades kauba piiratud pikiliikumise mõlema platvormi suhtes.

12.1.6.1. Juhul, kui kaup on kinnitatud liikumatu turnikeega, ei tohi vahemaa pikkveose otsa ja katteplatvormil oleva kauba vahel olla:
– liikumatu turnikeetoega varustatud platvormi
suunast – vähemalt 270 mm (joonised 51 ja 52);

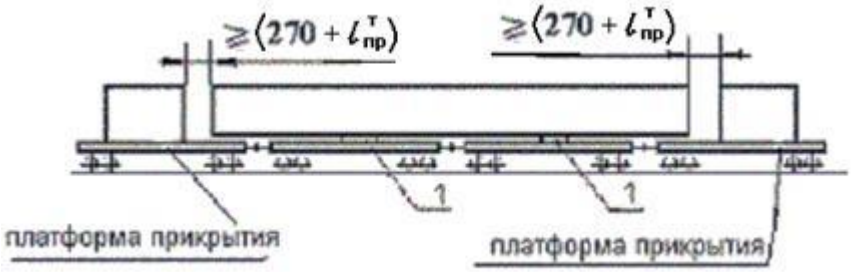


Joonis 51
1 – liikumatu turnikeetugi; 2 – liikuv turnikeetugi

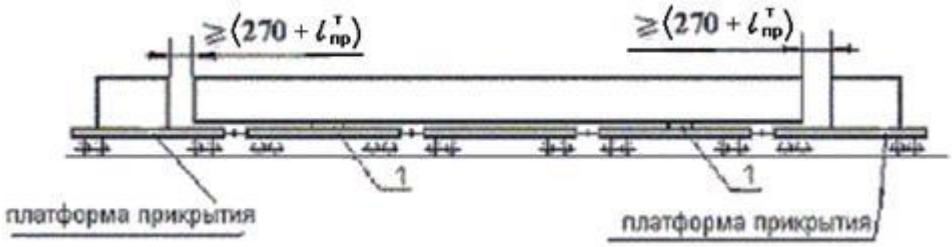


Joonis 52
1 – liikumatu turnikeetugi; 2 –liikuv turnikeetugi

– liikuva turnikeetoega varustatud platvormi
suunast – vähemalt 490 mm vaheplatvormita haagendi
korral (joonis 51); vähemalt 710 mm vaheplatvormiga haagendi korral (joonis 52).
12.1.6.2. Juhul, kui kaup on kinnitatud liikuva turnikeega, peab vahemaa pikkveose otsa ja katteplatvormil oleva kauba vahel olema vähemalt (270 + $l^{т}_{пр}$) mm (joonised 53 ja 54).



Joonis 53
1 – liikuv turnikeetugi



Joonis 54
1 – liikuv turnikeetugi

$l^{т}_{пр}$ on turnikee vabakäigu ja töökäigu kogusuurus ühes suunas (mm), võetakse turnikee konstrueerimisdokumentide järgi.

12.1.7. Pikkveose paigaldamisel haagendile, toetumisega ühele vagunile, on kauba otste mitmesugune ulatumine üle otstalade lubatud järgmistel tingimustel:
– veos on kogu pikkuses ühesuguse ristlõikega ja ühtlaselt jaotunud massiga;
– veose üks ots ulatub üle vaguni otstala vähem kui 400 mm;
– veose pikkus ja tema massikeskme $ЦТ_{гр}$° pikinihe vaguni sümmeetria põiktasandist ei ületa tabelites 39 ja 40 toodud suurusi.

Tabel 39

Neljateljelisele, 9720mm baasiga platvormile paigaldatud pikkveose lubatav pikkus ja massikeskme pikinihe

Veose mass, t	Veose lubatav pikkus, m		Ühise massikeskme lubatav pikinihe platvormi sümmeetria põiktasandist, m
	Veose ühe otsa ulatumisel 400 mm üle raami otspalgi	Veose ühe otsa asetumisel tihedalt vastu otspoorti	
Kuni 10	17,20	16,40	3,00
15	16,70	15,90	2,48
20	16,43	15,63	2,23
25	16,30	15,50	2,07
30	16,20	15,40	1,97
35	16,10	15,30	1,89
40	16,04	15,24	1,84
45	16,00	15,20	1,80
50	15,96	15,16	1,76
55	15,10	14,30	0,85
60	14,72	13,92	0,42
62	14,59	13,79	0,39
64	14,33	13,53	0,13
67	14,29	13,49	0,09
72	14,29	13,49	0

Märkus. Veose massi vaheväärtuste jaoks määratakse veose lubatav pikkus ja veose massikeskme nihe lineaarinterpoleerimisega.

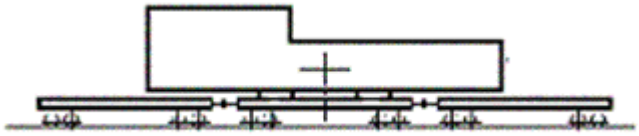
Tabel 40

Neljateljelisele, 8650 mm baasiga poolvagunile paigaldatud pikkveose lubatav pikkus ja massikeskme pikinihe

Veose mass, t	Veose lubatav pikkus, m		Ühise massikeskme lubatav pikinihe poolvaguni sümmeetria põiktasandist, m
	Veose ühe otsa ulatumisel 400 mm üle raami otspalgi	Veose ühe otsa asetumisel tihedalt vastu otsakünnist	
Kuni 10	16,5	15,7	3,0
15	16,0	15,2	2,48
20	15,73	14,93	2,23
25	15,57	14,77	2,07
30	15,47	14,67	1,97
35	15,38	14,58	1,89
40	15,34	14,54	1,84
45	15,3	14,5	1,8
50	15,26	14,46	1,76
55	14,35	13,55	0,85
60	13,96	13,16	0,46
62	13,84	13,04	0,34
64	13,61	12,81	0,11
66	13,57	12,77	0,07
72	13,17	12,37	0

Märkus. Veose massi vaheväärtuste jaoks määratakse veose lubatav pikkus ja veose massikeskme nihe lineaarinterpoleerimisega.

12.1.8. Pikkveose paigaldamisel toetumisega ühele vagunile, kui veos on pikkuselt erineva ristlõikega (joonis 49) ja veose raskuskese ($ЦТ_{гр}^{o}$) paikneb vaguni sümmeetria põiktasandis, ei tohi vahemaa vaguni keskkohast kuni veose otsteni olla üle poole tabelites 37 ja 38 toodud pikkusest.



Joonis 55

12.1.9. Pikkveose pealelaadimisel, kui veos on kogu pikkuselt ühesuguse ristlõikega, on jooniste 50 – 54 skeemide järgi veose lubatav pikkus sõltuvalt haagendi laadimise skeemist toodud tabelis 41.

Tabel 41

8650mm pikkuse baasiga platvormide haagenditele turnikeede kasutamisega laaditud veose maksimaalne pikkus

Liikumatu turnikee kasutamisel		Liikuva turnikee kasutamisel	
Paigutusskeemi joonise number	Veose pikkus (m)	Paigutusskeemi joonise number	Veose pikkus (m)
44	28,6	44	$28,82 – 2\,l^{T}_{пр}$
45	57,4	47	$57,62 – 2\,l^{T}_{пр}$
46	71,2	48	$72,24 – 2\,l^{T}_{пр}$

Märkus: Kauba maksimaalne pikkus realiseerub kaasveose puudumisel katteplatvormidel.

12.1.10. Ühele vagunile toetuva pikkveose veol kasutatavate aluste pikkus peab olema võrdne vaguni laiusega. Aluste laius ja kõrgus määratakse arvutuslikul teel vastavalt käesoleva peatüki punktile 12.5.

12.1.11. Aluste ja turnikeetugede lubatavad pikinihked pikkveoste kinnitamisel peavad vastama käesoleva peatüki punkti 4 nõuetele.

12.1.12. Pikkveose paigaldamisel turnikeede kasutamisega, peavad veoseühikud olema ühendatud monoliitsesse paketti.

12.1.13 Enne veose laadimist turnikee kasutamisega on vajalik:

- kontrollida turnikee komplektsust ja korrasolekut ning kinnitamise lisaseadmeid;
- puhastada ja määrida vaheraami iga ülemise ja alumise raami turnikee toe ja tugiplaadi liugpinnad vastavalt kasutusjuhendile.

12.2. Haagendi vagunitele esitatavad nõuded pikkveoste veol

12.2.1. Pikkveoste vedamise haagend peab olema koostatud selliselt, et kaubaga koormatavate vagunite automaatsidurite pikitelgede kõrgus rööpapeade pealispinnast oleks tühiolekus 50–100 mm võrra suurem katte- ja vahevagunite automaatsidurite telgede kõrgusest.

12.2.2. Haagendi koostamiseks on lubatud kasutada erineva baasipikkusega vaguneid.
12.2.3. Haagendi lahtiühendamise ärahoidmiseks kulgeteel kirjutab kaubasaatja haagendi kõikide vagunite vasakpoolsete külgpoortide mõlemale poolele: “Haagendit mitte lahti ühendada” ("*Сцеп не разъединять*"), haagendi vagunite lahtihaakimiskangide käepidemed fikseeritakse platvormide kronsteinide külge või poolvagunite sangade külge lõõmutatud traadiga, mille läbimõõt on vähemalt 4 mm.

12.3. Pikkveose omavõnkesageduste määramine

Pikkveoste omavõnkesagedust määratakse juhul, kui veose pikipainde jäikus ei ületa 9000 tf m^2.
Kahele toele (alused, turnikeetoed) paigaldatud pikkveoste omavõnkesagedus Ω, määratakse valemiga:

$$\Omega = K_{\text{р}} \sqrt{EI_{\text{в}} / Q_{\text{гр}}} \text{ (Hz),} \qquad (55a)$$

kus E on veose materjali elastsusmoodul, tf/m^2;
$I_в$ – veose ristlõike inertsimoment, m^4, mille suurus määratakse valemiga:

$$I_в = I_o n, \qquad (55b)$$

kus I_o on veoseühiku ristlõike inertsimoment horisontaaltelje suhtes, m^4;
n – veoseühikute hulk;
$Q_{гр}$ – veose mass, t;
$K_р$ – koefitsient, mille väärtus sõltub veose pikkusest ja tugede vahelisest kaugusest (tabel 42).

Tabel 42

Koefitsiendi $K_р$ väärtused kahele toele paigaldatud pikkveose omavõngete määramisel

Veose pikkus, m	Koefitsiendi Kp väärtused tugedevahelisel kaugusel, m											
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
14	3,91	3,41	2,83	2,14	1,20	-	-	-	-	-	-	-
15	4,16	3,67	3,11	2,46	1,64	-	-	-	-	-	-	-
16	4,42	3,93	3,39	2,78	2,04	1,14	-	-	-	-	-	-
17	4,68	4,20	3,68	3,09	2,40	1,60	-	-	-	-	-	-
18	4,96	4,48	3,96	3,41	2,74	2,01	1,14	-	-	-	-	-
19	5,23	4,76	4,24	3,71	3,08	2,39	1,60	-	-	-	-	-
20	5,48	5,04	4,54	4,01	3,40	2,75	2,01	1,13	-	-	-	-
21	5,78	5,31	4,82	4,31	3,72	3,09	2,40	1,59	-	-	-	-
22	6,04	5,59	5,13	4,60	4,03	3,43	2,77	2,01	1,17	-	-	-
23	6,32	5,86	5,40	4,90	4,32	3,75	3,12	2,40	1,61	-	-	-
24	6,59	6,16	5,68	5,18	4,64	4,08	3,46	2,77	2,03	1,21	-	-
25	6,86	6,44	5,95	5,48	4,94	4,39	3,79	3,14	2,43	1,65	-	-
26	7,16	6,72	6,25	5,77	5,25	4,70	4,12	3,47	2,80	2,06	1,25	-
27	7,46	6,99	6,53	6,07	5,55	5,00	4,45	3,82	3,17	2,46	1,69	-

28	7,70	7,29	6,81	6,34	5,83	5,31	4,76	4,16	3,68	2,85	2,11	1,29
29	7,98	7,55	7,12	6,62	6,14	5,63	5,08	4,47	3,86	3,21	2,51	1,74
30	8,27	7,84	7,39	6,94	6,41	5,92	5,56	4,80	4,20	3,57	2,89	2,14
31	8,54	8,13	7,69	7,22	6,73	6,20	5,69	5,12	4,53	3,91	3,25	2,54
32	8,82	8,42	7,99	7,53	7,02	6,53	6,01	5,43	4,86	4,14	3,62	2,93

Kui valemi 55a järgi määratud veose omavõnkesagedus ei vasta tabelis 43 näidatud sagedusalale, tuleb muuta aluste või turnikeetugede vahelist kaugust.

Tabel 43

Soovitavad veose omavõnkesagedusalad

Neljateljelise vaguni tüüp	Soovitavad veose omavõnkesagedusalad, Hz
Poolvagun, baasiga 8650	0–1,6; 3,4–4,7; 17,2–21,7; >54,3
Platvorm, baasiga 9720	0–1,6; 3,4–9,7; 18,7–26,6; >55,2

12.4. Pikkveose laiuse määramine laadimisgabariiti mahtumise tingimuste järgi

12.4.1. Ühele vagunile laaditud pikkveose lubatav laius lähtudes laadimisgabariiti mahtumise tingimustest kõveratel teelõikudel määratakse valemitega:

- vaguni pöördtapi (suunavate) ristlõigete vahel paiknevate ja teekõveratel sissepoole nihkuvate veose osade puhul:

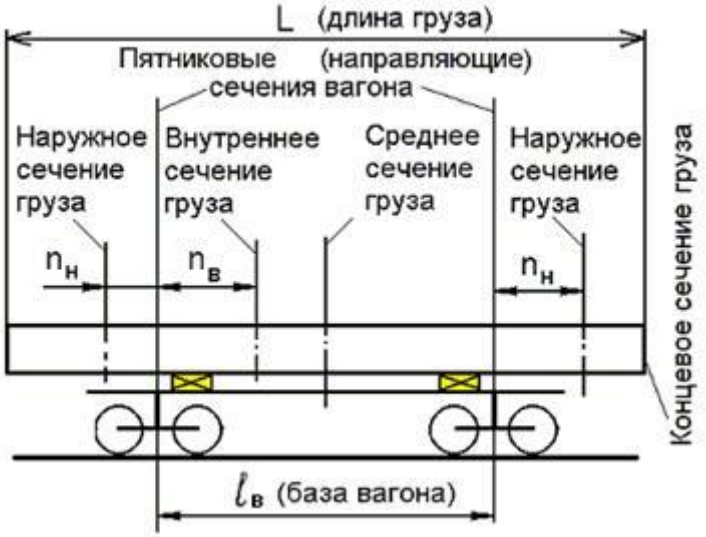
$B_в = B_г - 2f_в$ (mm); (56)

- väljaspool vaguni pöördtapi (suunavaid) ristlõikeid (väljaspool vaguni baasi piire) paiknevate ja teekõveratel väljapoole nihkuvate veose osade puhul:

$B_н = B_г - 2f_н$ (mm), (57)

kus $B_г$ on laadimisgabariidi laius määratud kõrgusel RPP-st, mm;

$f_в$, $f_н$ – veose laiuse piirangud, arvestades veose nihkeid vastavalt teekõverast sisse- või väljapoole, mm, määratakse tabelite 44 ja 45 järgi sõltuvalt vaguni baasist $l_в$ ja kaugusest $n_в$ vaguni baasi piirides paiknevast vaadeldavast veose osast kuni vaguni lähima pöördtapi ristlõikeni ja $n_н$ väljaspool vaguni baasi piire paiknevast vaadeldavast veose osast kuni lähima pöördtapi ristlõikeni (joonis 56).



Joonis 56

Kogu pikkuse ulatuses ühesuguse ristlõikega veose puhul arvutatakse veose laius ainult keskmise ja otsmiste ristlõigete jaoks; maksimaalne lubatav laius võetakse võrdne väikseimaga valemite (56) ja (57) järgi saadud väärtustest. Sel juhul võetakse :

$n_в = 0,5\ l_в$ (m) (58)

$n_н$ võetakse võrdne otsmiste ristlõigete suurima väärtusega. Kui veos on paigaldatud sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiktasandi suhtes, võetakse väärtus $n_н$:

$n_н = 0,5\ (L – l_в)$ (m), (59)

kus L on veose pikkus, m.

Tabel 44

Veose laiuse piirangute väärtused, arvestades veose nihkumist väljapoole teekõverat $f_н$ sõltuvalt vaguni baasi pikkusest $l_в$ või haagendibaasi pikkusest $l_{сц}$

$l_в$ või $l_{сц}$, m	Väärtused $f_н$, mm, kaugusel $n_н$, m, veose vaadeldavast sisemisest ristlõikest kuni vaguni või haagendi lähima pöördtapi (suunava) ristlõikeni														
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10
8,65	0	0	4	24	45	67	89	112	136	161	186	212	239	267	295
9,0	0	0	3	23	44	66	88	112	135	160	185	211	238	265	294
9,29	0	0	3	23	44	66	88	111	135	159	185	211	237	265	293
9,72	0	0	2	22	44	65	88	111	134	159	184	210	237	264	292
10,0	0	0	2	22	43	65	88	111	134	159	184	210	236	263	292
11,0	0	0	3	23	44	63	88	112	135	160	185	211	238	265	293
12,0	0	0	4	25	46	68	91	114	138	163	188	214	241	268	297
13,0	0	0	6	27	49	71	94	118	142	167	192	218	246	273	302
14,0	0	0	8	30	52	74	98	122	146	171	198	224	252	280	308
14,19	0	0	9	31	53	75	99	123	147	173	199	226	253	282	311
14,62	0	0	11	32	54	77	101	125	150	175	202	229	256	285	314
15,0	0	0	12	34	56	79	102	127	152	177	204	230	259	287	317
16,0	0	0	17	37	63	83	107	132	157	183	210	238	266	295	325
17,0	0	0	19	42	65	88	113	137	164	190	218	245	275	304	334
18,0	0	0	23	46	69	94	119	144	171	197	226	254	283	313	344
19,0	0	4	27	50	74	99	125	151	178	205	234	263	292	323	354
20,0	0	8	31	55	80	105	131	157	185	213	242	272	302	333	364
21,0	0	12	35	60	85	111	138	164	193	221	251	281	312	343	375
22,0	0	15	40	65	90	117	144	172	201	230	260	290	322	354	387

23,0	0	20	44	70	97	119	151	179	209	239	269	300	332	365	398
24,0	0	24	49	75	102	130	158	187	217	247	279	310	343	376	410
25,0	0	27	54	82	108	136	166	195	225	256	288	320	353	387	422
26,0	0	32	59	86	114	143	173	203	234	265	298	331	364	398	434
27,0	10	36	64	92	120	149	180	211	242	274	308	341	376	411	446
28,0	14	41	69	98	126	156	188	219	251	282	318	352	387	422	468
29,0	18	46	74	103	133	163	195	227	260	293	328	362	398	434	471
30,0	22	50	79	109	138	171	203	235	269	303	338	373	410	446	484

Märkus: $f_н$ määratakse baasi ja kauguste $n_н$ vaheväärtuste jaoks lineaarinterpoleerimisega, välja arvatud intervallid $n_в$, mille puhul väärtuste $f_н$ vasakpoolne intervalli piir võrdub “0”, näiteks $n_н = 3,75$ paigaldamisel 14,62 m baasiga haagendile. Neil juhtudel tuleb väärtus $f_н$ arvutada valemi 60 järgi.

Tabel 45

Veose laiuse piirangute väärtused, arvestades veose nihkumist sissepoole teekõverat $f_в$ sõltuvalt vaguni baasi pikkusest $l_в$

$l_в$ või $l_{сц}$,m	Väärtused $f_в$, mm, kaugusel $n_в$, m, veose vaadeldavast sisemisest ristlõikest kuni vaguni või haagendi lähima pöördtapi (suunava) ristlõikeni																				
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,6	8,0	8,6	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,6	12,0	13,0	14,0	15,0
< 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	2	5	8	9	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	6	11	15	19	21	23	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	2	9	15	20	26	30	32	35	36	38	38	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	1	9	17	24	30	36	40	44	47	49	51	52	52	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	7	16	25	33	39	45	51	55	60	62	65	66	67	68	0	0	0	0	0
23	0	0	4	14	24	32	40	48	55	62	66	72	75	79	81	82	83	84	0	0	0	0
24	0	0	9	20	31	40	49	57	66	73	78	84	88	92	95	98	99	100	101	0	0	0
25	0	2	15	26	38	48	58	67	76	84	89	97	101	106	109	112	115	117	118	0	0	0
26	0	7	21	33	45	56	66	76	86	95	101	109	114	119	123	128	130	134	134	136	0	0
27	0	12	26	40	52	64	75	85	96	106	112	120	127	133	138	144	147	151	152	155	0	0
28	2	17	32	46	59	72	83	95	106	116	123	133	139	146	152	158	162	167	169	173	175	0
29	6	22	38	52	66	80	92	104	116	127	135	146	152	160	166	174	178	183	186	192	195	0
30	11	27	44	59	74	87	100	113	126	138	146	157	165	174	181	188	194	200	203	211	215	216

Märkus: $f_в$ määratakse baasi ja kauguste $n_в$ vaheväärtuste jaoks lineaarinterpoleerimisega, välja arvatud intervallid $n_в$, mille puhul väärtuste $f_в$ vasakpoolne intervalli piir võrdub “0”, näiteks $n_в = 5,75$ paigaldamisel 19m baasiga haagendile. Neil juhtudel tuleb väärtus $f_в$ arvutada valemi 61 järgi

Suurused $f_в$ ja $f_н$ on määratavad valemitega:

$f_в = 500/R\ (l_в - n_в)\ n_в – 105$ (mm); (60)

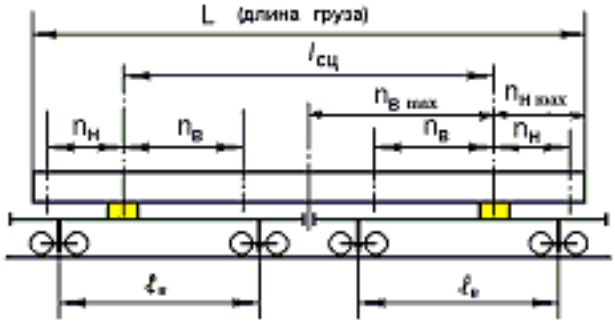
$f_н = 500/R\ (l_в + n_н)\ n_н - 105 + K$(mm), (61)

kus 105 on gabariidi laienduse osa ehitiste ja rööpmevahede lähenemisel arvestuslikul kõveral, mm;
R – arvestusliku kõvera raadius, võetakse võrdne 350 m;
К – veose otste ristlõigete lisanihkumine vaguni viltuseisu tõttu rööbasteel, arvestades tee ja veeremi seisukorda. ЦНИИ-Х3 vankritega vagunitele

$$К=70(L/l_в - 1,41) \text{ (mm)} \qquad (62)$$

Suurus К võetakse valemis 61 arvesse ainult selle positiivsete väärtuste korral. Kui väärtused $f_в$ ja $f_н$ saadakse negatiivsed, siis neid ei arvestata, ja veos võib vaadeldavas ristlõikes olla laadimisgabariidi laiune.
12.4.2. Kahele vagunile toetuva pikkveose lubatav laius (joonis 51) teekõveratel laadimisgabariiti mahtumise tingimuse järgi määratakse valemitega 56 ja 57, kus $f_в$ ja $f_н$ asemel tuleb võtta piirangud $f_в^c$ ja $f_н^c$, millised määratakse järgmiste valemitega:
– veose osadele, mis paiknevad haagendi suunavate ristlõigete vahel:

$$f_в^c = f_в + f \text{ (mm)}; \qquad (63)$$



Joonis 57

– veose osadele, mis paiknevad väljaspool haagendi suunavaid ristlõikeid (väljaspool haagendi baasi)

$$f_н^c = f_н – f \text{ (mm)}, \qquad (64)$$

Väärtused $f_н$ ja $f_в$ määratakse tabelite 44 ja 45 põhjal või valemite 60 ja 61 järgi, kus $l_в$ asemel võetakse $l_{сц}$. Väärtus f on koormatud vagunite nihe ja määratakse sõltuvalt nende baasist $l_в$ tabeli 46 järgi.

Tabel 46

$l_в$ (m)	f (mm)	$l_в$ (m)	f (mm)
8	23	20	144
9	29	21	158
10	36	22	174
11	43	23	190
12	52	24	203

13	61	25	225
14	67	26	241
15	81	27	261
16	92	28	282
17	103	29	301
18	116	30	324
19	130		

Haagendi suunav ristlõige on püsttasapind, mis läbib turnikeetoe tugialuse keskkohta.

Juhul, kui haagendi koormatud platvormide baasid on erinevad, asendatakse valemis (63) baasi suurema väärtuse jaoks määratud väärtus f, ja valemis (64) baasi väiksema väärtuse jaoks määratud väärtus f.

Kui väärtused $f_в^c$ ja $f_н^c$ saadakse negatiivsed, siis neid ei arvestata, ja veos võib vaadeldavas ristlõikes olla laadimisgabariidi laiune.

Kogu pikkuse ulatuses ühesuguse ristlõikega veose puhul arvutatakse veose laius ainult keskmise ja otsmiste ristlõigete jaoks; maksimaalne lubatav laius võetakse võrdne väikseimaga valemite (56) ja (57) põhjal saadud väärtustest. Sel juhul võetakse:

$$n_в = 0{,}5\ l_{сц}\ (m) \qquad (65)$$

$n_н$ võetakse võrdne otsmiste ristlõigete suurima väärtusega. Kui veos on paigaldatud sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiktasandi suhtes, saab väärtuse $n_н$ arvutada välja valemiga:

$$n_н = 0{,}5\ (L' – l_{сц})\ (m), \qquad (66)$$

kus $L' = L + \Delta L/1000$ on veose arvestuslik pikkus, m; ΔL – veose pikkuse tinglik suurendus, mis on tingitud tema nihkumisest kaubaga koormatud platvormide suhtes turnikeetugede kasutamisel. Väärtus ΔL määratakse tabeli 47 järgi sõltuvalt haagendi platvormide arvust ja turnikeetugede tüübist (joonised 50–54).

Tabel 47

Turnikeetugede kasutamisega paigaldatud veose pikkuse tinglik suurendamine

Joonise number	Väärtus DL, mm
44	220
45	440
46	660
47, 48	$220 + l^{т}_{пр}$

Väärtusi $f_в^c$ ja $f_н^c$ on võimalik määrata valemitega :

$$f_в^c = \frac{500}{R}(l_{сц} - n_в)n_в - 105 + \frac{125}{R} l_в^2 \text{ (mm);} \quad (67)$$

$$f_н^c = \frac{500}{R}(l_{сц} + n_н)n_н - 105 - \frac{125}{R} l_в^2 + K \text{ (mm)} \quad (68)$$

12.4.3. Lahtisele veeremile laaditud veose tegelik laius ei tohi olla suurem lubatavast (arvestuslikust) laiusest.
Vaguni sümmeetria pikitasandi suhtes ebasümmeetrilise paigutusega veose põikimõõdud, võetuna vaguni sümmeetria pikitasandist, ei tohi ühestki küljest ületada väärtusi 0,5 $B_в$ ja 0,5 $B_н$.
12.4.4. Haagendi kahele poolvagunile toetuvate pikkveoste vedamisel, kui veos on kogu pikkuse ulatuses ühesuguse ristlõikega, määratakse veose lubatud laius valemite järgi:
– arvestades veose otsa nihkumist väljapoole teekõverat:

$$B_н = B_{пв} - 2(\delta_{нв} + K) \text{ (mm);} \quad (69)$$

– arvestades veose keskkoha nihkumist sissepoole teekõverat:

$$B_в = B_{дп} - 2\delta_{дп} \text{ (mm),} \quad (70)$$

kus $B_{пв}$ on poolvaguni kere siselaius veose otsa läbivas põiksuunalises püsttasapinnas, mm;
$B_{дп}$ – ukseava laius, mm;
$\delta_{нв}$– veose otsa nihkumine, määratakse valemiga:

$$\delta_{нв} = 1000\frac{L^2 - l_{сц}^2}{8R} \text{ (mm)} \quad (71)$$

Veose keskkoha nihkumine $\delta_{дп}$ ukseava tasapinnas määratakse valemiga:

$$\delta_{дп} = 1000\frac{l_{сц}^2 - l_{мв}^2}{8R} \text{ (mm),} \quad (72)$$

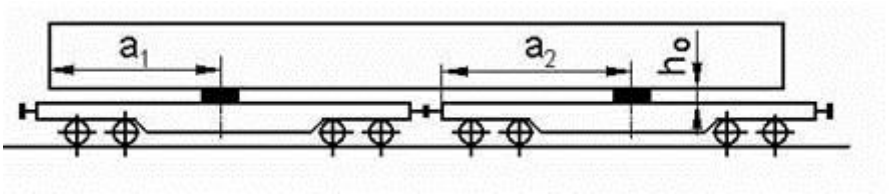
kus $l_{мв}$ on kokkuhaagitud poolvagunite sisemiste otsauste välispindade vaheline kaugus; neljateljeliste poolvagunite puhul võetakse $l_{мв}$ = 1,75 m.

12.5. Pikkveose tugede kõrguse ja laiuse määramine

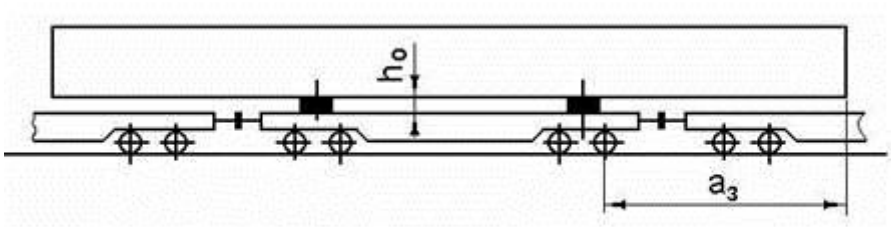
12.5.1. Aluste ja turnikeetugedekõrgus pikkveoste veol platvormvagunite (baasi pikkus 9720 mm) või poolvagunite (baasi pikkus 8650 mm) haagendil määratakse valemitega:

-joonistel 58 ja 59 toodud skeemide puhul:

$h_o = a_n \operatorname{tg} \gamma + h_п + f_{гр} + h_з + h_б + h_ч$ (mm); (73)



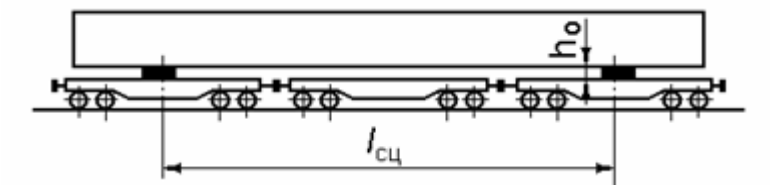
Joonis 58



Joonis 59

- joonisel 54 toodud skeemi puhul:

$$h_o = 228 + 27 \frac{(l_{сц} - 14{,}6)}{2} + f_{гр} + h_ч \text{ (mm)}, \quad (74)$$



Joonis 60

kus a_n (a_1, a_2, a_3) on kaugus veose vaguni põrandaga võimalikust kokkupuutepunktist kuni toe keskkohani (laadimisel joonise 58 järgi) või kuni kaubaga koormatud vaguni äärmise rattapaari teljeni (joonise 59 järgi laadimisel); turnikee kasutamisel suurendatakse kaugust a_n tabelis 47 näidatud suuruse ΔL võrra;
γ – veose ja haagendi vaguni pikitelgede vaheline nurk, mille tangens võetakse tabeli 48 järgi;
$h_п$ = 100 mm – lubatav erinevus haagendi piirnevate vagunite põrandate tasapindades;
$h_з$ = 25 mm – kaitsepilu;
$f_{гр}$ – veose elastne läbipaine, mm (esitab kauba saatja);
$h_б$ – poolvaguni otsakünnise kõrgus, 90 mm (võetakse arvesse kauba paigaldamisel poolvagunitest koosnevale haagendile;
$l_{сц}$ – haagendi baas, m;
$h_ч$ – kauba eendumise kõrgus allpool aluse tasandit kauba ja vaguni põranda kokkupuute kontrollimise kohas, mm.

Tabel 48

Nurga γ tangensi väärtused sõltuvalt paigaldamise viisist

Veose laadimine haagendile	Väärtused tg γ veose osadele	
	keskosale	otsale
toetumisega kahele piirnevale vagunile (sealhulgas kattevagunile)	0,036	0,017
toetumisega ühele vagunile	–	0,025

12.5.2. Aluste ja turnikeetugede laius (b_o) pikkveoste veol määratakse valemiga:

$$b_o \geq \frac{2(1{,}25 N_o m h_o - P_y h_y)}{N_o} \text{ (mm)}, \qquad (75)$$

kus N_o on toele mõjuva veose kaalu ja toestusjõu vertikaalkomponendi koormus, tf;
P_y – alust (turnikeetuge) pikisuunas hoidvate tugede jõud, tf;
h_y – jõu P_y rakenduspunkti kõrgus, mm;
μ – hõõrdetegur kauba ja toe vahelisel hõõrdumisel.

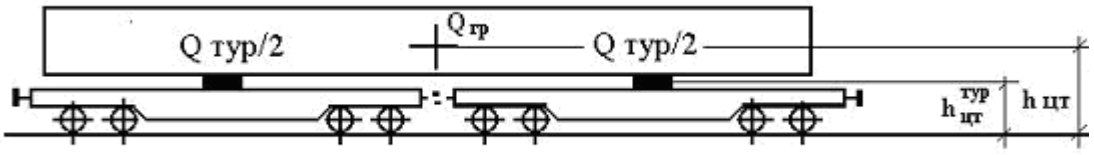
12.6. Kahele vagunile toetuva pikkveosega haagendi püsivuse määramine

12.6.1. Põikpüsivust kontrollitakse juhul, kui pikkveose haagendi koormatud vagunite ühine massikese asub RPP-st kõrgemal kui 2300 mm või kui haagendi koormatud vagunite ja kauba tuulealuse pinna pindala ületab 80 m^2.

Kaubaga koormatud haagendi vagunite ja kauba ühise massikeskme kõrgus (joonis 61) määratakse sõltumata vahevagunite olemasolust järgmise valemiga:

$$H_{цт}^{o} = \frac{Q_{гр} h_{цт} + 2Q_{т} H_{цт}^{в} + Q_{тур} h_{цт}^{тур}}{Q_{гр} + 2Q_{т} + Q_{тур}} \text{ (mm)}, \qquad (76)$$

kus $Q_{гр}$ on veose mass, tf;
$Q_{т}$ – vaguni taara, t;
$Q_{тур}$ – turnikee mass, t;
$h_{цт}$, $H_{цт}^{в}$, $h_{цт}^{тур}$ – raskuskeskme kõrgus RPP-st vastavalt veose, tühivaguni ja turnikee puhul, mm.



Joonis 61

Tühivagunite massikeskme kõrguste väärtused ($H_{цт}^{в}$) on toodud tabelis 30.

12.6.2. Koormaga haagendi põikpüsivus on tagatud, kui kehtib võrratus:

$$\frac{P_ц + P_в}{P_{ст}} \leq 0{,}55, \qquad (77)$$

kus $P_ц$ ja $P_в$ on vastavalt kesktõukejõudude ja tuulekoormuse mõjul rattale osutatav vertikaalne lisakoormus, tf;
$P_{ст}$ – ratta staatiline koormus rööpale, tf.

12.6.3. Kesktõukejõudude ja tuulekoormuse mõjul rattale osutatav vertikaalne lisakoormus on määratav valemiga:

$$P_ц+P_в= \frac{1}{n_к(2S+ f_{ок})} (0{,}075(2\ Q_т + Q_{тур} + Q_{гр})H_{цт}{}^{о}+W_п\ h+1000(2p -q)) \text{ (tf)}, \qquad (78)$$

kus $n_к$ on kaubaga koormatud vagunite rataste arv;
q – tegur, mis arvestab haagendi vagunite tugikontuuri laiuse suurenemist ja pikkveose massikeskme nihet kõverate teelõikude läbimisel. Väärtused p ja q on toodud tabelis 30;
2S – rattapaari veereringide vahekaugus (võetakse võrdseks 1580 mm);
$f_{ок}$ – haagendi vagunite tugikontuuri laiuse suurenemine arvestusliku raadiusega kõverate läbimisel, raadiuse suurus määratakse valemiga:

$$f_{ок} = \frac{l_{нш}^2 - l_{вш}^2}{8\ R_р} \text{ (mm)}, \qquad (79)$$

kus $l_{нш}$ on kaubaga koormatud haagendi vagunite välimiste vankrite teljepoltide telgedevaheline kaugus, mm;
$l_{вш}$ – kaubaga koormatud haagendi vagunite sisemiste vankrite teljepoltide telgedevaheline kaugus, mm;
$R_р$ – arvestuslik kõvera raadius maksimaalsel liikumiskiirusel 100 km/h (võetakse võrdne 10^6 mm).

12.6.4. Ratta staatilist koormust rööbastele, kui puuduvad veose massikeskme piki- ja põiknihe haagendi sümmeetria tasandite suhtes ja turnikeetugede pikinihe kaubaga koormatud vagunite sümmeetria põiktasandite suhtes, määratakse valemiga:

$$P_{ст} = \frac{1}{n_к} (2Q_т + Q_{гр}+ Q_{тур}) \text{ (tf)} \qquad (80)$$

Ratta staatilist koormust rööbastele, kui on veose massikeskme üheaegne piki- ja põiknihe haagendi sümmeetria tasandite suhtes ja turnikeetugede nihe kaubaga koormatud vagunite (vähemkoormatud vankrile) sümmeetria põiktasandite suhtes, määratakse valemiga:

$$P_{ст} = \frac{1}{n_к^т}(0{,}5Q_т + (Q_{гр\ min} + 0{,}5\ Q_{тур})(0{,}5 - \frac{l_о}{l_в})(1 - \frac{b_{см} - b_о}{S + 0{,}5\ f_{ок}})) \text{ (tf)} \quad (81)$$

Valemites 80 ja 81:

$Q_{гр\ min}$ on veose massi osa, mis langeb haagendi vähemkoormatud vagunile:

$$Q_{гр\ min} = \frac{Q_{гр}(l_{сц} - 2l_{см})}{2l_{сц}} \text{ (tf);} \quad (82)$$

$l_{см}$ ja $b_{см}$ on veose massikeskme piki- ja põiknihe haagendi sümmeetria põik- ja pikitasandite suhtes, mm;

$b_о$ – pikkveose massikeskme põiksuunaline lisanihkumine haagendil teekõveruste läbimisel, mm:

$$b_о = \frac{(l_c \pm 2l_о)^2 - l_c^2}{8\ R_р} \text{ (mm),} \quad (83)$$

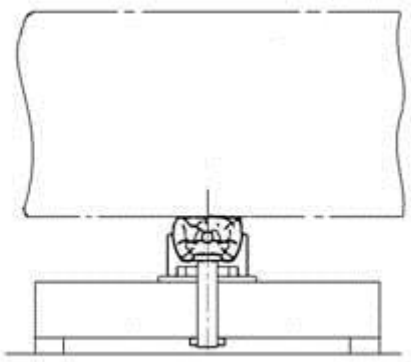
kus: l_c on kaubaga koormatud haagendi vagunite keskkohtade vaheline kaugus, mm;

$l_о$ – toe kaugus kaubaga koormatud vaguni keskkohast, mm. Märk (+) tähendab tugede nihkumist kaubaga koormatud vagunite keskkohast väljapoole haagendit, märk (–) – sissepoole;

$n_к^т$ – vaguni vankri rataste arv.

12.7. Mitmesuguste turnikeede (pöördaluste) kasutamine pikamõõtmeliste veoste veol

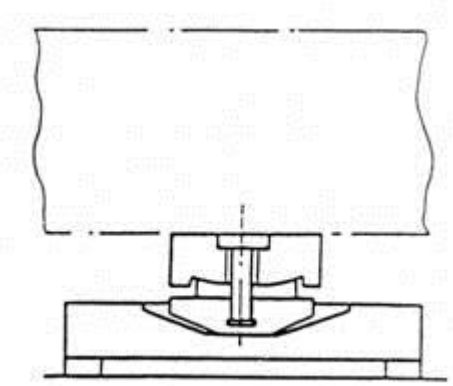
12.7.1. Liikumatu turnikee koosneb kahest turnikeetoest, millest kumbki koosneb alusest ja tugipinnast, mis on omavahel ühendatud teljepoldi või laagriga või mõlemaga korraga. Üks tugedest on liikuv, teine liikumatu. Liikumatul toel on tugipinna pöörde võimalus (joonis 57) ainult ümber vertikaaltelje – teljepoldi. Liikuva toe puhul saab teljepolt koos tugipinnaga liikuda ka piki platvormi sümmeetria pikitasandit, kompenseerides haagendi platvormide vastastikused nihked. Liikumatuid turnikeesid saab kasutada kuni 60tonniste pikkveoste kinnitamiseks.



Joonis 62

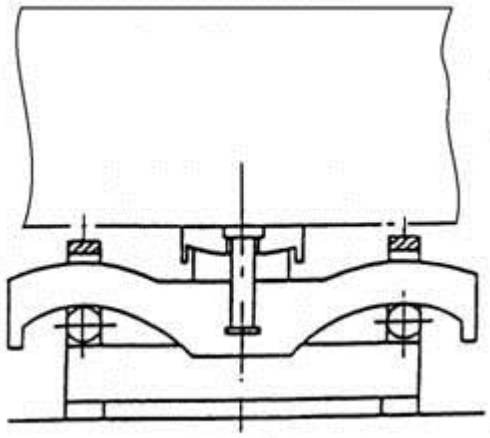
12.7.2. Liikuv turnikee tagab mõlema tugipinna pikinihke võimaluse vagunite omavahelistel põrkumistel, samuti pöörde võimaluse, kui haagend läbib teekõveraid ja teeprofiili murdekohtadega lõike. Konstruktsioonilt on liikuvaid turnikeesid võimalik jagada kolme tüüpi:

– ühetoelised, tugielementide (rullikud, kuulid, liugurid) nihkega turnikeetoe ühes põiktasandis (joonis 63);



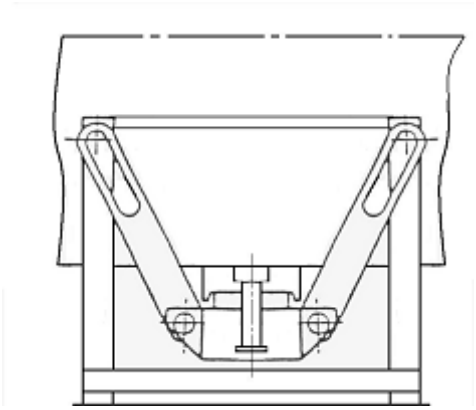
Joonis 63

– kahetoelised, tugielementide nihkumisega turnikeetoe kahes põiktasapinnas (joonis 64);



Joonis 64

– pendel-tüüpi turnikee (joonis 65), mille tugipind saab nihkuda pikisuunas pendelriputite kalde tõttu, riputite ülemised otsad on ühendatud liigendite abil aluspõhja tugipostidega ja alumised otsad tugipinnaga.



Joonis 65

Ühetoelisi liikuvaid turnikeesid valmistatakse kolme tüüpi:
- kiilturnikeed, millel kauba pikinihe toimub kaubaga jäigalt ühendatud tugipinna kaldtugipindade libisemisel mööda kiiltugesid, mis on kinnitatud turnikeetoe aluspõhjale;
- rullikturnikeed, millel tugipind toetub aluspõhjale silindriliste või kuulrullikute abil, mis veerevad mööda aluspõhja profiiljuhikut;
- friktsioonturnikeed, millel tugipinna tugielemendid on valmistatud friktsioonsektorina ja aluspõhjal on olemas vastavad profiiljuhtpinnad.

Kahetoelisi liikuvaid turnikeesid on olemas kahe konstruktsiooniga: rullik- ja friktsioonturnikeed, mille tööpõhimõte on analoogne ühetoeliste turnikeede vastavate konstruktsioonidega.

Pendel-tüüpi turnikeesid on kahel erikujul: tugiliigendite ülemise ja alumise paiknemisega. Praktikas rakendatakse tugiliigendite ülemise paiknemisega turnikeesid. Tugipuid tugipinnaga ühendavad tõmmitsad paiknevad vertikaali suhtes 13–15º nurga all ja neil on üleval pikisuunalised sisselõiked. Veose nihkumisel piki platvormi jääb alus rippuma vaid ühele tõmmitsapaarile, teine tõmmitsapaar libiseb olemasolevates soontes tugiliigendite suhtes.

12.8. Pikamõõtmelistele veostele ja nende veoks kasutatavatele turnikeedele mõjuvate jõudude määramine

12.8.1. Pikkveose laadimisel toetumisega ühele vagunile tehakse arvutused käesoleva peatüki punkti 11 kohaselt.

Kui veos toetub kahele vagunile ja kasutatud on turnikeesid, tehakse kinnitusvahendite arvutused veoste kinnitamiseks turnikeetoe tugipinna külge ja turnikeetugede kinnitamiseks vaguni külge.

Uue ehitusviisiga turnikeede väljatöötamisel peab arvesse võtma turnikeetugesid ja nende vagunite külge kinnitamise vahendeid. Arvutuste tegemisel võetakse arvesse piki-, põik- ja püstsuunalisi inertsijõude, samuti hõõrdejõudu ja tuulekoormust.

Jõudude määramise valemites on tarvitusel järgmised tähistused:

mass:

$Q_{тур}$ – turnikee mass;

$Q_{тур.н}$ – turnikeetoe liikumatute osade mass;

$Q_{тур.п}$ – turnikeetoe liikuvate osade mass;

pikisuunaline hõõrdejõud:

$F^{пр}_{тр.оп}$ – turnikeetoe ja platvormi vahel;

$F^{пр}_{тр.пн}$ – turnikeetoe liikuvate ja liikumatute osade vahel;
$F^{пр}_{тр.гп}$ – kauba ja tugipinna vahel;
põiksuunaline hõõrdejõud:
$F^{п}_{тр.оп}$ – turnikeetoe ja platvormi vahel;
$F^{п}_{тр.пн}$ – turnikeetoe liikuvate ja liikumatute osade vahel;
$F^{п}_{тр.гп}$ – kauba ja tugipinna vahel.

Veostele, mis on laaditud haagendile toetumisega kahele vagunile, võetakse pikisuunaliste inertsijõudude rakenduspunktiks veose massikese ($ЦТ_{гр}$).
Põiksuunaliste ja püstsuunaliste inertsijõudude rakenduspunktiks võetakse tugede keskkohta läbivatel vertikaaltasanditel paiknevad veose põiksuunaliste ristlõigete massikeskmed.
Tuulekoormuse resultantjõu rakenduspunktiks võetakse veose ja turnikeealuste ühise tuulealuse pinna geomeetriline keskpunkt.

12.8.2. Pikkveosele ja turnikeetugedele mõjuvad pikisuunalised inertsijõud sõltuvad turnikeede konstruktsioonist ning kauba kinnitamise viisist turnikeetugede külge ja turnikeetugede kinnitamise viisist vaguni külge.

Veosele mõjuvat pikisuunalist inertsijõudu arvutatakse valemiga:

$$F_{пр}=a_{пр}^{т}(Q_{гр} + n_{п}Q_{тур.п}) (tf) \qquad (84)$$

Turnikeetoe vaguni külge kinnitusele mõjuvat inertsijõudu arvutatakse valemiga:
– liikumatu turnikee paigalseisvale toele:

$$F_{пр}= a_{пр}^{т}(Q_{гр} + 0,5Q_{тур} + Q_{тур.п}) (tf); \qquad (85)$$

– liikuva turnikee paigalseisvale toele:

$$F_{пр}= 1,25(0,5Q_{гр} +Q_{тур.п}) \mu_{ск} + Q_{тур.н} a_{пр}^{т} (tf); \qquad (86)$$

– liikuva turnikee igale toele:

$$F_{пр}= a_{пр}^{т}0,5(Q_{гр} + Q_{тур}) (tf), \qquad (87)$$

kus $a_{пр}^{т}$ on pikisuunaline eriinertsijõud;
$\mu_{ск}$ – liikuva kaubaaluse ja paigalseisva turnikee liikuva toe aluspõhja vahelise liuge hõõrdetegur, võetakse võrdne 0,1-ga;
$n_{п}$ – turnikee liugtugede hulk: $n_{п} = 1$ liikumatu turnikee puhul, $n_{п} = 2$ liikuva turnikee puhul.
Pikisuunalise eriinertsijõu suurus $a_{пр}^{т}$ määratakse sõltuvalt turnikee tüübist ja konstruktsioonist.
Terasest friktsioonielementidega liikuvate turnikeede puhul sõltub $a_{пр}^{т}$ kaldenurgast kiilupinna horisontaaltasandi suhtes või kõverjoonelistest juhikutest punktis, mis asub 400 mm kaugusel turnikeetoe liikuva osa neutraalasendist. Kui veose mass koos turnikeetugede liikuvate osadega on üle 65 tonni, võetakse $a_{пр}^{т}$ võrdne:

Kaldenurk, kraadi	14	15	17	19
Väärtus $a_{пр}^{т}$, tf/t	0,48	0,53	0,58	0,7

Alla 65-tonnise massiga veose puhul on $a_{пр}^{т}$ määramiseks vaja teha katsetusi; kui see pole võimalik, tuleb kasutada valemit 88.
Teist tüüpi liikuvatele turnikeedele, samuti ka liikumatute turnikeede puhul määratakse $a_{пр}^{т}$ valemiga:

$$a_{пр}^{т} = a_{пр}^{т}{}_{44} - \frac{(Q_{гр} + n_{п} Q_{тур.п})(a_{пр}^{т}{}_{44} - a_{пр}^{т}{}_{188})}{144} \text{ (tf/t)} \qquad (88)$$

Valemis (88) võetakse suurused $a_{пр}^{т}{}_{188}$ ja $a_{пр}^{т}{}_{44}$ võrdseteks:
– liikuvate turnikeede ja liikumatu toe külge elastselt kinnitatud kaubaga liikumatute (teljepoldiga) turnikeede puhul – $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 0,86 tf/t; $a_{пр}^{т}{}_{44}$= 1,2 tf/t;
– liikumatu toe külge jäigalt kinnitatud kaubaga liikumatute (teljepoldiga) turnikeede puhul: statsionaarsete turnikeede (platvormi külge keevitatud) puhul $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 2,0 tf/t, $a_{пр}^{т}{}_{44}$ = 3,0 tf/t; teisaldatavate turnikeede puhul – $a_{пр}^{т}{}_{188}$ = 1,56 tf/t, $a_{пр}^{т}{}_{44}$ = 1,9tf/t.

12.8.3. Pikkveosele ja turnikeetugedele mõjuvaid põiksuunalisi horisontaalinertsijõude arvutatakse valemi järgi:
– kaubale mõjuv jõud:

$$F_{п} = a_{п}^{т} (Q_{гр} + n_{п} Q_{тур.п})/1000 \text{ (tf)}, \qquad (89)$$

kus $a_{п}^{т}$ = 450 kgf/t – põiksuunaline eriinertsijõud veose paigaldamisel toega kahele vagunile;
– liikuva ja liikumatu turnikee vaguni külge kinnitamisel tugede kinnitusele mõjuv jõud:

$$F_{п}^{т} = a_{п}^{т}\, 0{,}5\, (Q_{гр} + Q_{тур})/1000 \text{ (tf)}. \qquad (90)$$

12.8.4. Pikkveosele ja turnikeetugedele mõjuvaid vertikaalinertsijõude määratakse valemi järgi:
– veosele mõjuv jõud:

$$F_{в} = a_{в} Q_{гр}/1000 \text{ (tf)}; \qquad (91)$$

– kaubaga koormatud turnikeetoele mõjuv jõud:

$$F_{в}^{т} = a_{в} 0{,}5 (Q_{гр} + Q_{тур})/1000 \text{ (tf)}, \qquad (92)$$

kus $a_{в}$– vertikaalsuunaline erijõud määratakse valemiga:

$$a_{в} = 250 + 20\, l_{гр} + \frac{2140}{Q_{гр} + Q_{тур}} \text{ kgf/t}, \qquad (93)$$

kus $l_{гр}$ on platvormi sümmeetria põiktasandi ja turnikeetoe põiktelje vaheline kaugus, m.
Kui haagend laaditakse alla 10 tonni kaaluva veosega, võetakse $Q_{гр}$ väärtus arvutustes võrdseks 10 tonniga.

12.8.5. Tuulekoormus võetakse haagendi sümmeetria pikitasandi suhtes perpendikulaarne ja määratakse valemiga:

$$W_п = 50(S_{гр} + S_{тур}) \text{ (kgf)}, \qquad (94)$$

kus $S_{гр}$, $S_{тур}$ on vastavalt veose ja turnikeetugede tuulealune pind, m^2.
Silindrilise pinna puhul võetakse $S_{гр}$ võrdseks poolega veose projektsiooni pinnast vaguni sümmeetria pikisuunalisele tasapinnale.

12.8.6.Veose ja liikumatu turnikee tugede kinnitamise arvutamiseks määratakse hõõrdejõud järgmiste valemite järgi.
Pikisuunas:
- veose kinnitamisel liikumatule turnikeetoele:

$$F_{тр}^{пр} = 0,5\ (Q_{гр} + Q_{тур.п})\ (\mu_{гт} + \mu_{ск})\ \text{(tf)}; \qquad (95)$$

- turnikeetoe kinnitamisel vaguni külge:

$$F_{тр}^{пр} = 0,5\ (Q_{гр} + Q_{тур})\ \mu\ \text{(tf)}, \qquad (96)$$

kus μ on hõõrdetegur turnikeetoe liikumisel mööda vaguni põrandat;
$\mu_{гт}$ – hõõrdetegur kauba liikumisel mööda turnikeetoe kaubaalust.

12.8.7. Veose ja liikuva turnikee tugede kinnitamise arvutamiseks määratakse hõõrdejõud järgmiste valemite järgi.
Pikisuunalised hõõrdejõud:
- kauba kinnitamisel turnikeetoe tugialusele:

$$F_{тр}^{пр} = (0,5Q_{гр} + Q_{тур.п})\ \mu_п\ \text{(tf)}, \qquad (97)$$

kus $m_п$ on hõõrdetegur kaubaaluse liikumisel mööda turnikeetoe aluspõhja;
- turnikeetoe kinnitamisel vaguni külge:

$$F_{тр}^{пр} = 0,5(Q_{гр} + Q_{тур})\ \mu\ \text{(tf)}. \qquad (98)$$

12.8.8. Liikuva ja liikumatu turnikee tugede puhul määratakse hõõrdejõud põiksuunas valemitega:
- kauba kinnitamisel turnikeetoe toetuspinnale:

$$F_{тр}^{п} = 0,5\ Q_{гр}\ \mu_{гт}(1000 - a_в)/1000\ \text{(tf)}; \qquad (99)$$

- turnikeetoe kinnitamisel vaguni külge:

$$F_{тр}^{п} = 0,5(Q_{гр} + Q_{тур})\ \mu\ (1000 - a_в)/1000\ \text{(tf)} \qquad (100)$$

Veose turnikeetugede kaubaaluste külge ja turnikeetugede vagunite külge kinnituse arvutused tehakse vastavuses käesoleva peatüki punktiga 11.5.

12.9. Peamised tehno- ja kasutusnõuded väljatöötatavatele turnikeedele
Turnikeed peavad olema reeglina valmistatud ilmastikukindlad ja sobima kasutamiseks välitingimustes külma kliimaga makrokliima piirkondades, kus iga-

aastaste õhutemperatuuride absoluutsete miinimumide keskmine on alla –45 ^{0}C (vastab "ХЛ" 1. Kategooriale GOST 15150-69 VF järgi).
Turnikeetugede liikuvate ja liikumatute osade mehaaniline seostus peab olema töökindel ja välistama liikuvate osade juhikutelt mahatuleku vagunhaagendite sorteermäelt allalaskmisel, rongides liikumisel ja manöövritöödel. Liikuva turnikee tugede liikuvad osad peavad pärast pikisuunaliste inertsijõudude mõju lõppemist, samuti pärast vertikaalkoormuse eemaldamist pöörduma tagasi lähteasendisse (keskele).
Teisaldatavaid turnikeesid peab saama tõstemehhanismidega paigaldada platvormile ja võtta sealt maha minimaalse töökuluga ja ilma platvormi konstruktsiooni rikkumata.
Turnikeede konstruktsioon peab tagama ligipääsu reguleerimist ja tehnohoolet vajavatele sõlmedele.
Turnikeed peavad säilitama töökindluse ning neid ei tohi kahjustada haagendite vastastikune põrkumine kiirusel kuni 9 km/h.
Turnikee konstruktsioon peab tagama:
- veose ja veeremi korrasoleku ja puutumatuse;
- ohutu liikumise kaubarongi koosseisus kiirusega kuni 100 km/h;
- kõverate läbimise, kui kõvera raadius on võrdne haagendi vagunite kõverate joonestumise minimaalse raadiusega, ja laadimisgabariiti joonestumise 350 m raadiusega kõveratel;
- vagunhaagendi sorteermäe harja läbimise, milleks turnikeetoe liikuval osal peab olema võimalus pöörduda vertikaaltasandis vähemalt 5^o nurga võrra;
- veose väände välistamise vagunhaagendi liikumisel mööda kõverjoonelist teelõiku välisrööpa maksimaalse kõrgendusega, kui veose pöörde maksimaalne arvutuslik nurk tee pikitelje suhtes kõverasse sisenemisel ei ole üle 0,5^o.
Veoste kinnitamiseks turnikeetugedele soovitatakse kasutada standardseid kinniteid (polte, kruvisid, tikkpolte jm).
Turnikeetoe paigaldamine platvormile ei tohi väliskoormuste kõige ebasoodsama kombinatsiooni korral ja turnikeetoe detailide vastastikusel paiknemisel põhjustada raami platvormis paindemomente, mis ületavad käesoleva peatüki 4. lisas tooduid.
Platvormi raami paindemomendi kontrollarvutus tehakse vastavuses soovitustega, mis on toodud käesoleva peatüki 4. lisas.
Teljepoldi pikiliikumise jaoks tehtud sisselõike ulatus määratakse valemi järgi:

$$C_{пр}=(4l_a+20)(n-1)+d+50, \qquad (101)$$

kus l_a on automaatsiduri leevendi käik, mm (arvestatakse 100 mm);
n – vagunite arv haagendis, arvestamata kauba otste kattevagunid;
d – teljepoldi läbimõõt, mm.

Kauba laadimisel turnikeele peab teljepolt asuma sisselõike keskel.

13. Veose paigaldamise ja kinnitamise kohalike tehniliste tingimuste (KTT) ja käesoleva eeskirja nõuetele vastavate paigaldamise ja kinnitamise skeemide (ETT) väljatöötamise kord

13.1. KTT-projekt peab sisaldama kirjeldavat osa ning arvutusi ja selgitusi.
KTT kirjeldavas osas peab olema näidatud:
- veose iseloomustus (veose nimetus, mass, põhimõõtmed jm);

- veose veoks ettevalmistamise kord;
- veeremi andmed (tüüp ja vajadusel mudel) ja sellele esitatavad nõuded;
- veose vagunisse paigaldamise kord;
- veose kinnitusviiside kirjeldus, näidates ära kõik kinnituselemendid ja nende asetuse veose ja vaguni suhtes;
- veose paigaldamise ja kinnitamise skeem (edaspidi skeem).

Arvutustes ja selgitustes peab sisalduma veose jaoks pakutava paigaldamis- ja kinnitusviisi arvutuslik põhjendus, kinnitusvahendite tüübi valik ja arv. Arvutused peavad olema tehtud vastavuses käesoleva peatüki nõuetega.

Kui pakutava laadimisviisi puhul kasutatakse mitmeringelisi kinnitusvahendeid, tuleb nende kohta KTT-projektile lisada saatja poolt kinnitatud dokumendid (vajalikud joonised, pass või käituseeskiri), samuti mitmeringeliste kinnitusvahendite paigaldamise ja kinnitamise skeem nende tagastamisel tühiolekus.
Läbivaatamise tulemuste põhjal teostatakse KTT-projektis esitatud veose paigaldamis- ja kinnitamisviisi kasutamiskindluse kontrollkatsed vastavalt käesoleva peatüki p 14 nõuetele.
Katselise kontrolli käigus võivad muutuda KTT-projektis ettenähtud kinnitusvahendite kogus ja karakteristikud.
Kontrollkatsete tulemuste põhjal töötatakse välja täpsustatud KTT-projekt, mis sisaldab kirjeldavat osa ja skeemi.
KTT-sid võib raudtee esitada käesoleva eeskirja täiendusena, kui nende järgi toimub veoste vedu ja kulgeteel pole esinenud pealelaadimise ega kinnituse rikkumise juhtumeid.

13.2. ETT töötatakse välja veostele, mille paigaldamis- ja kinnitamisviisid ei ole käesoleva eeskirja või KTT-ga ette nähtud.

ETT peab sisaldama veose paigaldamise ja kinnitamise skeemi ning arvutusi ja selgitusi. Arvutused tehakse vastavuses käesoleva peatüki nõuetega. Kui kasutatakse mitmeringelisi kinnitusvahendeid, esitatakse koos ETT projektiga selle juurde kuuluvad dokumendid (vajalikud joonised, kasutusjuhend või pass).

Veose paigaldamis- ja kinnitamisviisi (ETT) võib katseliselt kontrollida vastavalt käesoleva peatüki punkti14 nõuetega.

13.3. Veoste (KTT ja ETT) vormistamine peab toimuma vastavalt kohalikele seadusandlikele aktidele.

14. Veose paigaldus- ja kinnitusviiside katselise kontrolli teostamise metoodika

14.1. Katseline kontroll sisaldab kahte etappi:
- põrkumise katsetused;
- katseveod.

Katselise kontrolli viib läbi komisjon;

Komisjoni koosseisu määratakse laadimistööde, vagunite ja rongiliikluse ohutuse spetsialistid, samuti ka vedaja ja veose saatja esindajad.

Komisjon:
– kontrollib veose seisukorda ning selle paigaldamise ja kinnitamise vastavust KTT-projektile;
– kontrollib katsetööde teostamise metoodika ja tingimuste järgimist;
– vormistab aktid katselise kontrolli vastavate etappide läbiviimise kohta koos otsusega katsetatava veose paigaldus- ja kinnitusviiside kasutamiskindluse kohta;
– töötab välja ettepanekud katsetatava veose paigaldus- ja kinnitusviisi parendamise kohta.

Katsevedude puhul võivad komisjoni liikmed olla veose kuni sihtjaamani.
Katselise kontrolli etappide tulemused fikseeritakse vastavates aktides. Soovitatavad aktide vormid on toodud käesoleva peatüki Lisas 5.

14.2. Põrkumise katsetusi teostatakse järgnevalt

Katsetamiseks valmistatakse ette vagunid, mis on koormatud kontrollitava paigaldus- ja kinnitusviisi projekti (KTT) kohaselt, mis hõlmab:
– veose paigaldamist ja kinnitamist KTT-projekti (katselaadimine) kohaselt;

– veosele ja vagunile kontrollmärgete tegemist, mis fikseerivad veose algasendi vaguni suhtes. Kontrollmärked peavad olema tehtud kohtadesse ja viisil, mis tagab nende täpse eristatavuse katsetamise käigus.
Ühele vagunile toetuva veosega koormatud üksikute vagunite või haagendite põrkumiskatsetused viiakse läbi sirgel teelõigul.
Kahele vagunile toetuva veosega koormatud haagendite põrkumiskatsetused viiakse läbi sirgel teelõigul ja seejärel kõveral teelõigul, kõvera raadiusega 300–400 m.
Põrkumiskatsetused viiakse läbi iga vaguni ja haagendiga.

Katsetatavate vagunite põrkumised viiakse läbi liikumatult (“seinana”) teel seisvate poolvagunitega, mis on täieliku kandevõimeni täis laaditud inertse laadungiga (näiteks liiv, killustik jms). “Sein” peab koosnema vähemalt kolmest poolvagunist.
“Seina” vagunid paigutatakse kokkuhaagitult tee kontroll-lõigu lõppu, pidurdatakse pneumopiduriga ja kokkupõrkumissuunast esimene poolvagun pidurdatakse täiendavalt kahe pidurkingaga. Kontroll-lõik on ette nähtud katsetatava vaguni “seinaga” kokkupõrke kiiruse määramiseks ja peab endast kujutama sirgjoonelist horisontaalset 10 m pikkust teelõiku.

Katsetatava vaguni või haagendi hoog võetakse piisava pikkusega teel enne kontroll-lõiku veduriga vajaliku kiiruseni üles ja pärast ja pärast lahtihaakimist lastakse veereda “seina” vagunite peale. Vähemalt 15 m enne „seina“ toimub veduri automaatne lahtihaakimine, vedur pidurdub ning katsetatav vagun veereb „seina“ vastu. Kui kasutatakse ilma automaatse lahtihaakimise seadmeta vedurit, haagitakse automaatsidur lahti enne üleskiirenduse algust.

Sirgel teelõigul viiakse läbi 10 kokkupõrget järgmises järjestuses:
– 4 kokkupõrget kiirusega 4–5 km/h;
– 3 kokkupõrget kiirusega 5–6 km/h;
– 2 kokkupõrget kiirusega 6–7 km/h;
– 1 kokkupõrge kiirusega 7–8 km/h;

Kõveral teelõigul viiakse läbi 10 kokkupõrget kiirusega 4–8 km/h eelpool kirjeldatud viisil.

Kui katsetatakse ühe koormatud platvormi suhtes liikumatult kinnitatud veosega haagendeid, teostatakse kokkupõrkeid mõlemas suunas.

Vaguni kiirus enne põrkumist arvutatakse valemi järgi:

v=36/t (km/h),

kus t on vabalt liikuva vaguni kontroll-lõigu läbimise aeg, sek. Aega t mõõdetakse stopperiga.

Komisjoni otsuse põhjal on lubatud kasutada teisi viise vagunite kiiruse määramiseks enne kokkupõrget (sealhulgas kasutada eriseadmeid).
Põrkumiskatsetuste läbiviimiseks on lubatud kasutada spetsiaalseid mäe-tüüpi stende.
Pärast igat vaguni (haagendi) kokkupõrget vaatavad komisjoni liikmed veose ja kõik kinnituselemendid üle.
Kõik märgatud defektid vaguni (haagendi vagunite) konstruktsioonis, veose asendi muutused ja kinnituselementide seisukorra muutused fikseeritakse põrkumiskatsetuste aktis. Veose nihkumine määratakse märgete asukoha järgi enne ja pärast põrkumist.
Kui veose nihkumine või kinnituselementide vigastused katsetamise ajal kujutavad endast ohtu liiklusohutusele või veose ja veeremi korrasolekule, tuleb katsetused kohe lõpetada, mille kohta tehakse akti vastav kanne. Veose paigaldamis- ja kinnitamisviis loetakse katsetused läbinuks, kui 10 põrkumise tagajärjel (kiirusega kuni 8 km/h) sirgel teelõigul ja haagendite puhul sirgel ja kõveral teelõigul pole veose kinnitusvahendid olulisi defekte saanud, veos on kinnitatud ja veokõlblikus asendis ning pärast põrkumisi kiirusega 8–9 km/h ei ole fikseeritud vaguni vigastusi.
Põrkumiskatsetuste tulemuste põhjal võtab komisjon vastu otsuse järgmiste katsetamisetappide läbiviimise kohta. Komisjoni otsuse põhjal võidakse edasiseks katsetustel osalemiseks vagunid täielikult või osaliselt ümber laadida ja välja vahetada kõik või mõned kinnitusvahendid.

14.3. Katsevedusid teostatakse paigaldus- ja kinnitusviisi kontrollimiseks reaalsetes veotingimustes. Katsevagunid lülitatakse rongide koosseisu üldistel alustel.
Katseveod võivad olla nii ühekordsed kui ka teatud ajavahemikuks määratud ehk mitmekordsed. Mitmekordsed katseveod määratakse komisjoni äranägemisel, näiteks juhtudel, kui ühekordne vedu pole küllaldase kaugusega või veose kinnitusviisi kasutuskindluse kontrollimiseks talve- ja suvetingimustes.
Iga vaguni läbisõit peab katsevedude käigus moodustama vähemalt 1500 km.
Katsevedudele saadetava veose saatelehe esikülje paremasse ülemisse nurka tehakse märge “Katsevedu”.
Igale katseveole saadetavale vagunile:

- Kantakse kontrollmärgised nii veosele kui vagunile;
- Koostatakse katseveo akt.

Akti vasaku poole täidavad ja allkirjastavad komisjoni liikmed lähtejaamas. Aktis peab olema märgitud aadress, kuhu peab akti tagastama pärast vagunite tühjakslaadimist. Saatelehele lisatakse katseveo akt.
Kontrollitava KTT-projekti kohaselt koormatud vagunite saatmise vajaduse katsevedude käigus määrab komisjon.

Kui katsevedu toimub saatjatega, kontrollivad komisjoni liikmed süstemaatiliselt veose seisukorda ja tema kinnitusi kulgeteel. Vaatluste tulemused kantakse katseveo päevikusse.

Kinnitusvahendite vigastuste avastamisel hindavad kaasasõitvad komisjoni liikmed katsevagunite edasisõidu võimalust rongi koosseisus.

Katsevagunite veeremi sorteermägedelt allalaskmise vajadusel vaadatakse veos, kinnitus ja vagunid kohustuslikus korras üle enne ja pärast allalaskmist.

Ilma saatjateta katsevedude puhul saadab lähtejaama ülem sihtjaama telegrammi komisjonilise tühjakslaadimise vajaduse kohta.

Sihtjaamas toimub katsevagunite tühjakslaadimine vedaja ja saaja järelevalve all.

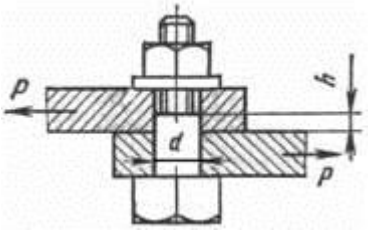
Enne mahalaadimist vaadatakse veos ja nähtavad kinnitusvahendid vagunis üle, pärast mahalaadimist toimub veose, vaguni ja kinnitusvahendite seisukorra lõplik hindamine. Vedaja ja saaja allkirjastavad katseveo akti parema poole.

14.4. Katselise kontrolli materjalide analüüsi põhjal teeb komisjon otsuse kontrollitava paigaldus- ja kinnitusviisi kasutuskõlblikkuse kohta ning formuleerib märkused kontrollitava paigaldus- ja kinnitusviisi kohta. Vajadusel koostatakse paigaldus- ja kinnitusviisi parandused.

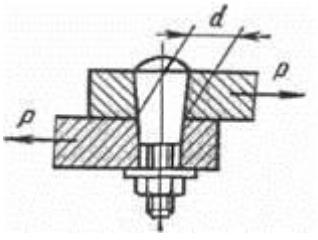
Lisa 1
peatüki “Veoste vagunitesse ja konteineritesse paigaldamise ja kinnitamise eeskiri” (p 9.26 ja 9.28)

Lisa 1. Polt- ja keevisliite arvutus

1. Põiksuunalise koormusega poltliidete arvutus
1.1. Polt on paigaldatud detaili avasse ilma lõtkuta. Polt töötab lõikele ja muljumisele.



Joonis L1.1
Silinderpolt

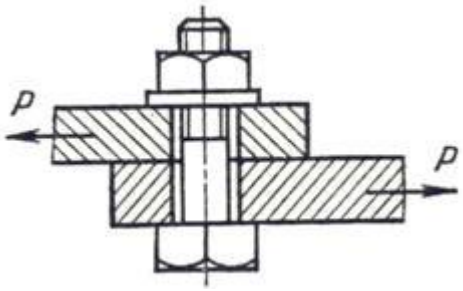


Joonis L1.2
Koonuspolt

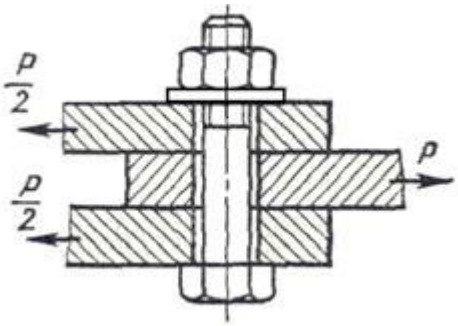
Lõikele arvutatakse polt valemi järgi:
$\pi (d/10)^2[\tau_{cp}] / 4 \geq P$, kust $d \geq 10\sqrt{4P/\pi [\tau_{cp}]}$,
kus P on põiki üle poldi mõjuv jõud, kgf;
$[\tau_{cp}]$ – lubatav pinge lõikele, kgf/cm^2;
d – poldi istupinna läbimõõt, mm.

Muljumisele arvutatakse polt valemi järgi:
$(d\ h\ [\sigma_{см}])/100 \geq P$, kust $h \geq 100P / d\ [\sigma_{см}]$,
kus h on muljumisala kõrgus, mm;
$[\sigma_{см}]$ – lubatav pinge muljumisele, kgf/cm^2.

1.2. Polt on paigaldatud detaili avasse lõtkuga. Poldi pingutamisega tagatakse küllaldane hõõrdejõud detailide vahel, hoidmaks ära nende nihkumist ja poldi viltuseisu.



Joonis L1.3



Joonis L1.4

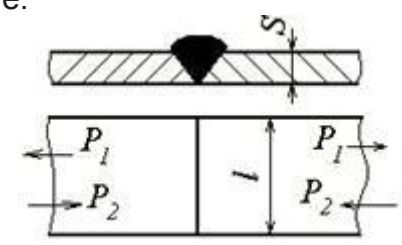
Poldi pingutusjõud Q arvutatakse valemite järgi:

$Q = P / f = \pi (d_1/10)^2 [\sigma_p] / 4$,

kus f on hõõrdetegur liidetavate detailide vahel; võetakse vastavalt käesoleva peatüki punktile11.3.1;
d_1 - poldi keerme sisemine läbimõõt, mm;
$[\sigma_p]$ – lubatav pinge tõmbel, kgf/cm^2

$Q = P / f\ i$,
kus i on liitekohtade arv

2. Keevisliidete arvutus
2.1. Otseõmblusega põkkliide.

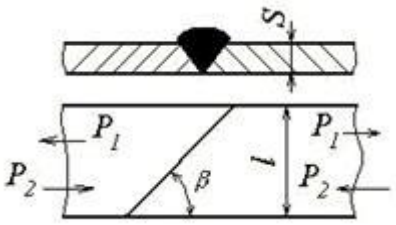


Joonis L1.5

Lubatav jõud liitele:
– tõmbel $P_1 = [\sigma`_p]\ lS/100$ (kgf);
– survel $P_2 = [\sigma`_{сж}]\ lS/100$ (kgf),
kus $[\sigma`_p]$, $[\sigma`_{сж}]$ on lubatavad pinged keevisõmblusele vastavalt tõmbel ja survel, kgf/cm^2;

l, S – liidetavate detailidelaius ja paksus, mm.
Tugevuse arvutamisel võetakse liitekohtade servade ettevalmistusviisid võrdväärseteks.

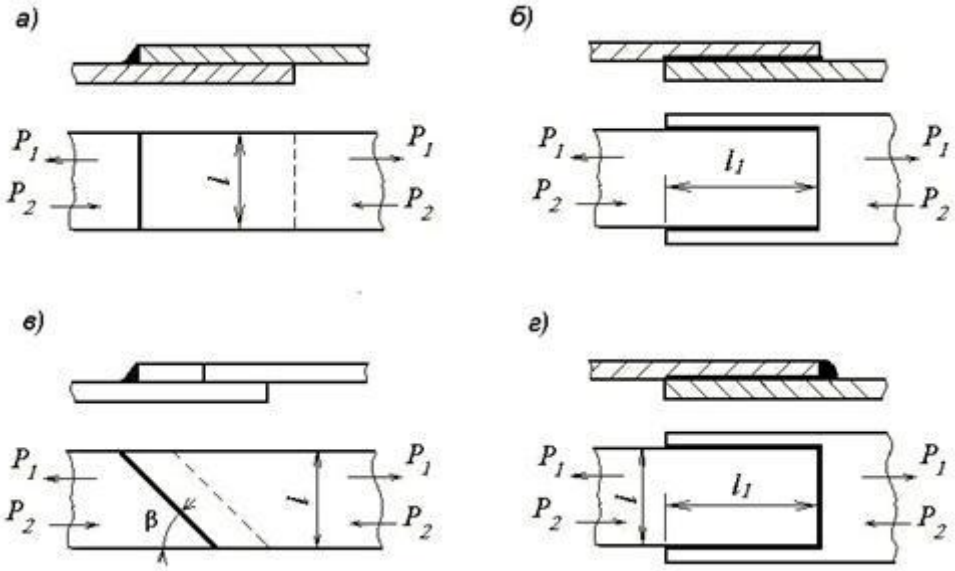
2.2. Kaldõmblusega põkkliide.



Joonis L1.6

Liitele lubatav jõud:
– tõmbel $P_1 = [\sigma`_p]\, lS/100 \sin \beta$ (kgf);
– survel $P_2 = [\sigma`_{сж}]\, lS/100 \sin \beta$ (kgf),
β = 45° korral on liide võrdtugev kogu ristlõikele.

2.3. Ülekate.

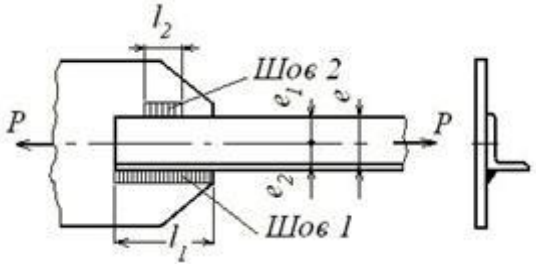


Joonis L1.7

Liited koostatakse kaldõmblusega. Sõltuvalt õmbluse suunast mõjuvate jõudude suuna suhtes nimetatakse nurkõmblusi otsõmblusteks (joonis L1.7a), külgõmblusteks (joonis L1.7 b), kaldõmblusteks (joonis L1.7 c) ja kombineeritud õmblusteks (joonis L1.7 d).
Otsõmbluse ja kaldõmbluse maksimaalne pikkus ei ole piiratud. Külgõmbluste pikkus tuleb võtta alla 60K, kus K on õmbluse kaateti suurus (mm). Minimaalne nurkõmbluse pikkus on 30 mm; lühema õmbluse puhul vähendavad õmbluse alguses ja lõpus olevad defektid oluliselt tema tugevust. Minimaalne nurkõmbluse kaatet K_{min} võetakse võrdseks 3 mm, kui metalli paksus S ≥ 3 mm.
Liitele lubatav jõud
$P_1 = P_2 = 0{,}7\, [\tau`_{ср}]\, KL/100$ (kgf),
kus $[\tau`_{ср}]$ on lubatav pinge keevisõmblusele lõikel, kgf/cm^2;
K – õmbluse kaatet, mm;
L – nurkõmbluste ümbermõõt, mm:
– otsõmblustele L=l;

– külgõmbluste $L=2l_1$;
– kaldõmblustele $L=l/\sin\beta$;
– kombineeritud õmblustele $L=2l_1 + l$.

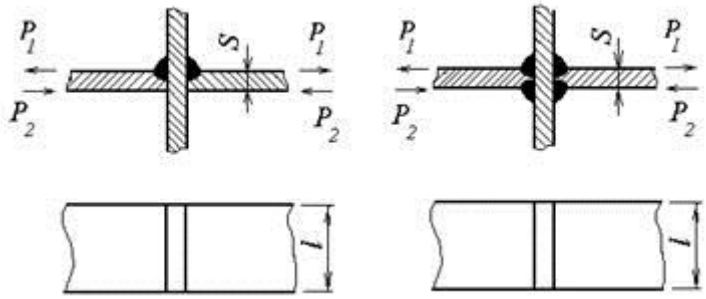
2.4. Ebasümmeetriliste elementide liide.



Joonis L1.8

Õmblustele 1 ja 2 edastatavad jõud leitakse staatikavõrrandist:
$P_1 = P\ e_1/e$; $P_2 = P\ e_2/e$.
Õmbluste vajalik pikkus:
$l_1 = P_1/0{,}007\ [\tau`_{cp}]\ K$ (mm); $l_2 = P_2/0{,}007\ [\tau`_{cp}]\ K$ (mm),
kus $[\tau`_{cp}]$ on lubatav pinge keevisõmblusele lõikel, kgf/cm^2; K – õmbluse kaatet, mm.
Lubatud on l_2 suurendamine kuni väärtuseni l_1.

2.5. Vastak-keevisliide, mis tagab jõudude parema ülekande.



Joonis L1.9

Lubatav jõud:
- tõmbel $P_1 = [\sigma`_p]\ l\ S/100$ (kgf);
- survel $P_2 = [\sigma`_{сж}]\ l\ S/100$ (kgf),
kus $[\sigma`_p]$, $[\sigma`_{сж}]$ on lubatavad pinged keevisõmblusele vastavalt tõmbel ja survel, kgf/cm^2;
l, S – põkatud detailide laius ja paksus, mm.

2.6. Lubatavad pinged keevisõmblustele.
Lubatavad pinged keevisõmblustele võetakse tabelist L1.1 sõltuvalt põhimetallile võetud lubatavatest pingetest.

Tabel L1.1

Keevisõmblustele lubatavad pinged

Keevitus	Põkkliidetele		Lõikel $[\tau`_{cp}]$
	tõmbel $[\sigma`_p]$	survel $[\sigma`_{сж}]$	
Käsikeevitus elektroodidega Э42	0,9 $[\sigma_p]$	$[\sigma_p]$	0,6 $[\sigma_p]$
Käsikeevitus elektroodidega Э42A	$[\sigma_p]$	$[\sigma_p]$	0,65 $[\sigma_p]$

$[\sigma_p]$ – lubatav tõmme pinguletõmbamisel põhimetallile

Lisa 2
Peatüki 1 “Veoste vagunitesse ja
konteineritesse paigaldamise
ja kinnitamise eeskiri”
(alapunkt 11.3.1)

Lisa 2. Veose ja vaguni tugipindade vaheliste hõõrdetegurite suuruste põhjenduse peamised metoodilised nõuded

1. Veose ja vaguni tugipindade vahelise hõõrdeteguri, mille väärtus ei ole käesoleva eeskirja 1. peatüki punktis 11.3.1 ette nähtud, suuruse põhjendus toimub katsetamise teel laboritingimustes ning seejärel tegelikes tingimustes.

Kui kasutatakse hõõrdeteguri suuruse väärtust, mis on toodud muudes ametlikult väljaantud allikates kui käesolev eeskiri, tohib saateraudtee äranägemisel seda kontrollida ainult tegelikkuses katsetamisega.

2. Hõõrdeteguri suuruse määramine laboritingimustes.

Hõõrdeteguri suuruse määramisel laboritingimustes peab olema:

– alus koos seadistega liikumatu teimiku kinnitamiseks, mis imiteerib pinda, millele toetub veos;

– liikuv (koormus-) plaat koos liikuva teimiku kinnitusseadistega;

– nihutav seadis, mis tagab liikuvale plaadile rakendatud vajaliku nihkejõu moodustumise ja määramise;

– koormav seadis vajaliku koormuse loomiseks teimikute kontaktpinnal (vajadusel);

– kontrollmõõteriistad.

Liikuv teimik valmistatakse tasapinnalise kehana (plaat, laud) materjalist, mis vastab veose tugipinna materjalile. Liikuva teimiku tugipinna mõõtmed ja tema vajaliku vertikaalsuunalise täislaadimise suurus määratakse, lähtudes tingimusest, et liikuva ja liikumatu teimiku pindade vahel oleks tagatud veose paigaldamise reaalsetele tingimustele vastav erisurve.

Nihkejõu mõõtmise aparaadi mõõtepiir peab vastama tingimusele:

$P\ 1{,}25\ S\mu_o q$,

kus S on liikuva teimiku tugipinna pindala cm^2; μ_o – tuntud analoogide põhjal võetav hõõrdeteguri oletatav väärtus; q – veose ja vaguni tugipindade vaheline erisurve kgf/cm^2.

Liikumatu teimik valmistatakse tasapinnalise kehana (plaat, laud) samast materjalist, millest on valmistatud pind, millele toetub veos. Liikumatu teimiku mõõtmed plaanis peavad olema: nihkejõu mõjumise suunas (pikkus) – vähemalt kaks liikuva teimiku pikkust; ristisuunas (laius) – vähemalt 1,25 liikuva teimiku laiust.

Teimikute kontaktpindade karedus peab vastama veose ja vaguni (aluste) kontaktpindade karedusele. Hügroskoopsete materjalide katsetamisel peab nende suhteline niiskus olema 20–25%.

Polümeermaterjalist tugipinnaga veoste puhul tuleb katseid läbi viia keskkonnas kuni –25°C (kaasa arvatud).

Katse seisneb liikuva teimiku korduvas nihutamises nihkejõu mõjul ja jõu maksimaalse väärtuse mõõtmises nihke algushetkel.

Nihkejõud peab olema rakendatud paralleelselt teimiku kontaktpinnaga. Liikuva teimiku nihe peab toimuma nihkejõu mõju suunas ja moodustama vähemalt 0,5 tema pikkusest. Enne igat järgmist nihkejõu rakendamist peab liikuv teimik olema lähteasendis; nihkumine põiksuunas ei ole lubatud.

Enne esimest nihutava koormuse rakendamist peavad teimikud olema lähteasendis vähemalt 5 minutit.

Veose nihkumise jõu kasvamise aeg rakendamise hetkest kuni nihke alguseni ei tohi ületada 3 sekundit.
Iga teimikute paari kordusnihete arv peab olema vähemalt 30.
Hõõrdetegur (μ) arvutatakse valemi järgi:

$$\mu = \frac{F}{N},$$

kus F on nihkejõu väärtus, mõõdetuna liikuva teimiku nihke alghetkel, kgf; N – liikuva teimiku rõhujõud liikumatule teimikule, kgf.
Mõõtmise tulemusi töödeldakse variatsioonstatistika meetodil. Esimese 10 nihke tulemusi ei arvestata, sest toimub pindade soveldus, mille tagajärjel saadavad väärtused võivad olla ülesuurendatud.
Laboriuuringute tulemused peavad olema vormistatud aktina. Akt peab sisaldama: katse kirjeldust (kaasa arvatud veose füüsikalised andmed ning andmed katseseadeldises ja mõõtmisvahendites kasutatava veost modelleeriva objekti kohta), kõiki mõõtmistulemusi, mõõtmistulemuste töötlemise metoodikat ja hõõrdeteguri väärtuse arvutamise tulemusi. Laboriuuringute akti peab kinnitama neid uuringuid läbi viinud organisatsiooni juht.

3. Hõõrdetegurite väärtuste katseline kontroll tegelikes tingimustes toimub põrkumiskatsetuste läbiviimise teel vastavuses käesoleva eeskirja 1. peatüki 14. punktiga. Saatja kindlustab vajalikud kontrollmõõteriistad ja mõõtmiste läbiviimise.
Lahtisel veeremil veetavate veoste katseline kontroll peab toimuma vihmase ilmaga.
Polümeermaterjalist tugipinnaga veoste puhul peab katseid läbi viima keskkonnas kuni –25°C (kaasa arvatud).
Veos peab vagunile olema paigaldatud ilma kinnitamata; seejuures peab olema tagatud tema vaba liikumise võimalus pikisuunas vähemalt 500 mm. Veose ja vaguni kontakteerumistingimused võimaliku nihke pikkusel peavad olema muutumatud.
Põrkumised peavad olema läbi viidud järgmises järjestuses:
– 6 põrkumist kiirusega 4–5 km/h;
– 6 põrkumist kiirusega 5–6 km/h;
– 5 põrkumist kiirusega 6–7 km/h;
– 3 põrkumist kiirusega 7–8 km/h.
Pärast igat põrkumist tuleb veos üle vaadata ja fikseerida selle nihkumine algasendist. Kui pärast ükskõik millist eelpool nimetatud põrkerežiimi ei ole veose nihkumist toimunud, suurendatakse järgmise kiirusrežiimi põrkumiste arvu suuruseni, mis on võrdne põrkumiste arvuga, pärast mida ei ole veose nihkumist fikseeritud.
Põrkumisi jätkatakse, kuni veose nihkumiste arvuks saadakse vähemalt kakskümmend.
Veose kiirendust mõõdetakse veose peale paigaldatud kiirendusanduriga.
Hõõrdetegur (μ) arvutatakse valemi järgi:

$$\mu = \frac{j}{g},$$

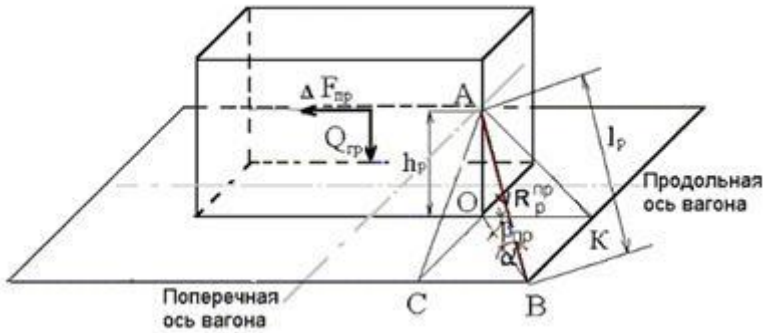
kus j on veose kiirendus vaguni põrkumisel liikumatult seisva kattevagunite grupiga (“seinaga”), m/sek^2;
g = 9,81 m/sek^2– vaba langemise kiirendus.
Arvutustes peab arvesse võtma kiirenduse mõõtmistulemusi ainult nende põrkumiste puhul, kus fikseeriti veose nihkumine. Mõõtmistulemusi töödeldakse variatsioonstatistika meetodil.

Katselise kontrolli tulemused tuleb vormistada aktina. Aktis peab olema komisjoni otsus hõõrdeteguri suuruse kohta, mida peab kasutama katsetatava veose paigaldamise ja kinnitamise tehniliste tingimuste väljatöötamise arvutustes. Hõõrdeteguri määramise laboratoorsete ja katseliste uuringute aktid peavad olema lülitatud veosepaigaldus- ja kinnitusviisi väljatöötamise dokumentide komplekti.

Lisa 3
Peatüki 1 “Veoste vagunitesse ja konteineritesse paigaldamise ja kinnitamise eeskiri” (alapunkt 11.5.2)

Lisa 3. Vaguni põranda suhtes erinevate nurkade all paiknevate eri pikkusega traadist tõmmitsate arvutamise metoodika

Üksikveose kinnitamisel tõmmitsatega, mille traadi läbimõõt on sama, traadi kiudude arv (n_{Hi}), pikkus (1_i) ning asetus (α_i, β_i, h_{pi}) on erinev, määratakse jõud R_{pi} vaadeldavas i-tõmmitsas valemite järgi:
1. Pikisuunalisest inertsijõust (joonis L3.1):



Joonis L 3.1

$$R_{pi}^{пр} = Z^{пр} (n_{Hi} / 1_i) \cos\alpha_i \cos\beta_{пpi}, \quad (1)$$

$$\text{kus } Z^{пр} = \frac{\Delta F_{пр}}{\sum_{i=1} [\frac{n_p^{пр}\, n_{Hi}}{1_i} (\mu \sin\alpha_i + \cos\alpha_i \cos\beta_{пpi}) \cos\alpha_i \cos\beta_{пpi}]} \text{ (tf)}, \quad (2)$$

kus $R_{pi}^{пр}$ on jõud-tõmmitsas pikisuunalisest inertsijõust, tf;
$n_p^{пр}$ – üheaegselt ühes suunas piki vagunit töötavate tõmmitsate hulk;
n_{Hi} – kiudude (traatide) arv i-tõmmitsas;
$\beta_{пpi}$ – i-tõmmitsa horisontaaltasandi projektsiooni ja vaguni pikitelje vaheline nurk;
1_i – i-tõmmitsa pikkus, m.

2. Põiksuunalisest inertsijõust (joonis L3.2):



Joonis L3.2

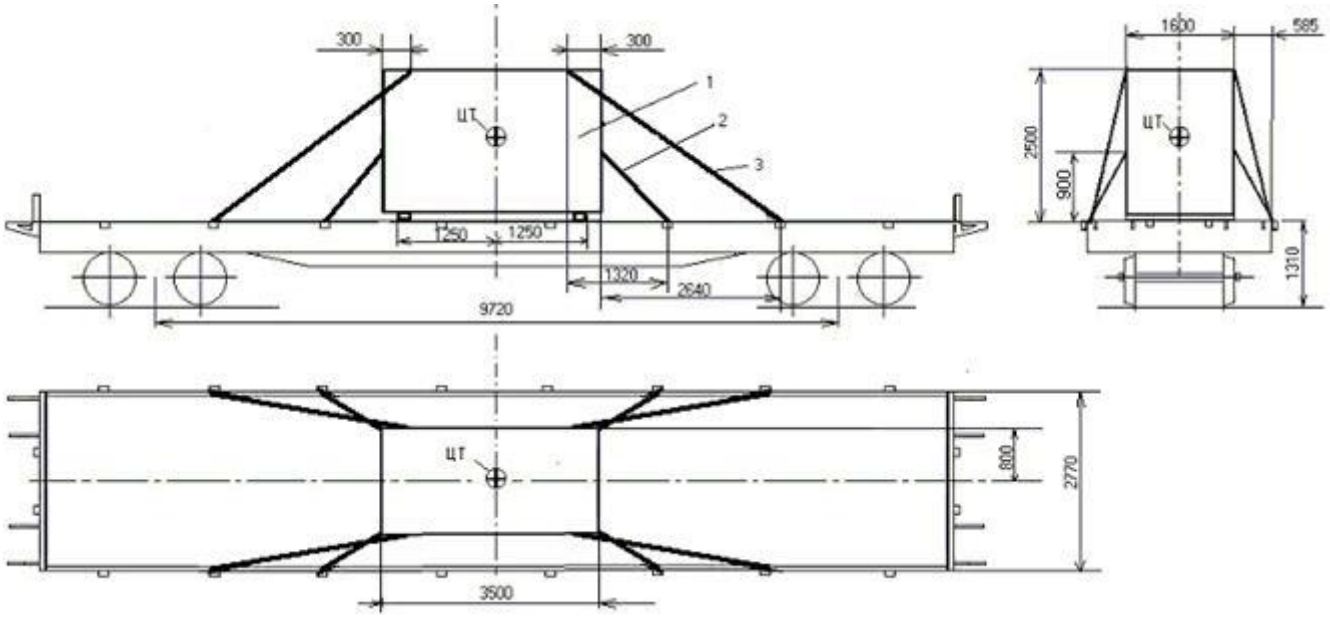
$R_{pi}^{п} = Z^{п} (n_{нi} / 1_i) \cos \alpha_i \cos\beta_{пi}$, (3)

$$\text{kus } Z^{п} = \frac{\Delta F_{п}}{\sum_{i=1} \left[\frac{n_p^{п} n_{нi}}{1_i} (\mu \sin \alpha_i + \cos \alpha_i \cos\beta_{пi}) \cos \alpha_i \cos\beta_{пi} \right]} \text{ (tf)}, \quad (4)$$

kus $R_{pi}^{п}$ on jõud i-tõmmitsas põiksuunalisest inertsijõust, tf;
$n_p^{п}$ – üheaegselt ühes suunas põiki vagunit töötavate tõmmitsate hulk;
$n_{нi}$ – kiudude (traatide) arv i-tõmmitsas;
$\beta_{прi}$ – i-tõmmitsa horisontaaltasandi projektsiooni ja vaguni põiktelje vaheline nurk;
1_i – i-tõmmitsa pikkus, m.

3. Arvutus tehakse kahes etapis. Algul määratakse 1. peatüki punktis 11.5 esitatud metoodika järgi jõud tõmmitsates ning tehakse orienteeruv tõmmitsa ristlõike valik tabeli 32 järgi. Seejärel tehakse täpsustatud arvutus käesoleva lisa punktide 1 ja 2 kohaselt.

4. Arvutuse näide.
Lähteandmed:
KTT kohaselt on vedamiseks esitatud veos kaaluga 14,7 t, puukastis mõõtmetega 3500 x 1600 x 2500 mm, mis on paigaldatud puupõrandaga platvormile ja kinnitatud nelja paari traadist tõmmitsatega (joonis L 3.3).



Joonis L3.3

1 – veos; 2,3 –tõmmits

Vastavalt eelnevalt tehtud arvutustele on meil olemas:

$a_{пр}$=1,15 tf/t; $a_{п}$=0,33 tf/t; $a_{в}$=0,396 tf/t; $W_{П}$=0,438 tf; μ=0,45;

$\Delta F_{пр}$=10,33 tf;

$\Delta F_{п}$=1,29 tf.

Tõmmitsate elementide geomeetriliste parameetrite ja vastastikuse suhte arvutust on otstarbekas teha tabeli kujul (tabel L3.1).

Tabel L 3.1

Tõmmitsate geomeetrilised parameetrid	Tõmmits pos 2	Tõmmits pos 3
AO = h_p,m	0,900	2,500
BK= OC, m	0,585	0,585
KO = BC, m	1,020	2,940
B0 = $(KO^2 + BK^2)^{½}$, m	1,176	2,998
AB = l_p = $(BO^2 + AO^2)^{½}$, m	1,480	3,859
sin α = AO/AB	0,608	0,648
cos α = BO/AB	0,795	0,777
cos$\beta_{пр}$ = KO/BO	0,867	0,981
cos$\beta_{п}$ = BK/BO	0,497	0,195

4.1. Arvutus 1. peatüki punktis 11.5 esitatud metoodika järgi.

$$R_p^{пр} = \frac{10,33}{2(0,45 \times 0,608 + 0,795 \times 0,867) + 2(0,45 \times 0,648 + 0,777 \times 0,981)} = 2,56 \text{ tf};$$

$$R_p^{п} = \frac{1,29}{} =$$

0,580 tf
2(0,45 x 0,608 + 0,795 x 0,497) +2(0,45 x 0,648 + 0, 777 x 0,195)

Vastavalt 1. peatüki tabelile 32 on veose kinnitamiseks pikisuunaliste nihete vastu vaja tõmmitsaid, mille traadi läbimõõt on 6 mm ja kiudusid on 6, veose kinnitamiseks põiksuunaliste nihete vastu on vaja tõmmitsaid, mille traadi läbimõõt on 6 mm ja kiudusid on 2.

4.2. Täpsustatud arvutus.
Jõud pikisuunalisest inertsijõust.

Valemi (2) ja tabeli L 3.1 andmete järgi:

$$Z^{np} = \frac{10,33}{2(0,45 \times 0,608 + 0,795 \times 0,867)x0,795x0,867x6/1,48 + 2(0,45 \times 0,648 + 0,777 \times 0,981) \times 0,777 \times 0,981 \times 6/3,859} = 1,349$$

Valemi (1) ja tabeli L3.1 andmete järgi jõud tõmmitsates:
$R_{p2}^{np} = 1,349 \times(6/1,480) \times 0,795 \times 0,867= 3,769$ tf
$R_{p3}^{np} = 1,349 \times(6/3,859) \times0,777 \times 0,981= 1,599$tf

Jõud põikisuunalisest inertsijõust.

Valemi (4) ja tabeli L3.1 andmete järgi:

$$Z^{п} = \frac{1,29}{2(0,45 \times 0,608 + 0,795 \times 0,497) x0,795 \times 0,497 x2/1,480 + 2(0,45 \times 0,648 + 0, 777 \times 0,195) x0, 777 \times 0,195 \times 2/3,859} = 1,646$$

Valemi (3) ja tabeli L3.1 andmete järgi jõud tõmmitsates:
$R_{p2}^{п} = 1,646 \times(2/1,48) \times0,795 \times 0,497 = 0,879$ tf
$R_{p3}^{п} = 1,646 \times(2/3,859) \times 0,777 \times 0,195 = 0,069$ tf

Tõmmitsa kiudude arvu lõplik määramine.
Tõmmitsate kiudude arvu võtame vastavalt 1. peatüki tabelile 32, lähtudes väljaarvutatud täpsustatud jõudude väärtustest pikisuunalisest ja põiksuunalisest inertsijõust.
Maksimaalsete väärtuste järgi $R_{p2}^{np} > R_{p2}^{п} = 3,769$ tf ja $R_{p3}^{np} > R_{p3}^{п} = 1,599$ tf võtame tõmmitsate kiudude arvu:
– tõmmits pos 2 – kaheksa kiudu;
– tõmmits pos 3 – neli kiudu.

Lisa 4 (reserveeritud)
Peatüki 1 “Veoste vagunitesse ja konteineritesse paigaldamise ja kinnitamise eeskiri” (punkt 12.9)

Lisa 5
Peatüki 1 “Veoste vagunitesse ja
konteineritesse paigaldamise
ja kinnitamise eeskiri” (punkt 14.1)

Lisa 5. Eksperimentaalsete katsetuste aktide vormid (soovituslikud)

Jaam_____ “____” _____ 20 a
nimetus

Põrkumiskatsetuste akt

Veose paigaldamis- ja
kinnitamisviis _____
veose nimetus
projekti
kohaselt_____
KTT-/ETT-projekti tähistus
_____
_____
väljatöötaja (saatja) nimetus

Põrkumiskatsetused on viidud läbi vastavalt

korraldusele _____ kuupäev _____ nr _____,

mis on koostatud komisjoni poolt koosseisus:

Komisjoni

esimees:_____

perekonna- ja eesnimi, ametikoht

Komisjoni liikmed: _____

perekonna- ja eesnimi, ametikoht

_____

1. Veose paigaldamise ja kinnitamise kontroll

Andmed täislaaditud poolvagunite (platvormide) kohta:

Vaguni nr	Kande-jõud, t	Taara mass, t	Veose kogumass, t	Veose lühi-iseloomustus	Kohtade arv ja iga koha mass	Märkused
1	2	3	4	5	6	7

Komisjon, vaadanud üle katselises korras täislaaditud vagunid, tegi kindlaks:
1.1. Veos, selle paigaldamine ja kinnitamine vastab KTT-/ETT-projektile. KTT-/ETT-projekt ja kinnituse tugevusarvutus on lisatud.
1.2. Kõrvalekalded KTT-/ETT-projektist:
_____
ei ole fikseeritud (milles seisnesid)
1.3.Kontrollmärked vagunitele ja veosele on peale kantud.

2. Põrkumiskatsetused
2.1. Põrkumiskatsetused liikumatult seisva vagunigrupiga (“seinaga”), mis koosneb _____ liikumatult teel seisvast poolvagunist, viidi läbi vastavalt SMGSi Lisa 3 punkti 14 nõuetega. Andmed vagunite (“seina”) kohta:

Vaguni nr	Kande-jõud, t	Taara mass, t	Veose mass, t	Veose nimetus	Märkused
1	2	3	4	5	6

2.2. Põrkumiskatsetuste tulemused:

Vaguni nr	Põrkumise nr	Pealesõitva vaguni kiirus, km/h	Veose pikisuunaline nihkumine esialgsest asendist, mm	Pärast põrkumist avastatud kinnituse defektid (detailselt)
1	2	3	4	5

2.3. Põrkumiskatsetuste tulemuste analüüsi põhjal loeb komisjon kontrollitava veose paigaldus- ja
kinnitusviisi põrkumiskatsetused _____ (*läbinuks/mitteläbinuks*).
2.4. Komisjon teeb ettepaneku:
– viia veose paigaldus- ja kinnitusviisi rongikatsetused läbi projekti kohaselt
_____;
KTT-/ETT-projekti tähis

- enne rongikatsetusi asendada järgmised veose kinnituselemendid:
_____;

- teha laadimis- ja kinnitusviisi järgmised muudatused:
_____

Komisjoni esimees: _____ (perekonnanimi)

allkiri

Komisjoni liikmed: _____ (perekonnanimed)

allkiri

Katseveo akti vorm

Katseveo akt
Veos _____
veose nimetus
projekti järgi _____
märgitakse KTT- ja ETT-projekt
_____
väljatöötaja (saatja) nimetus

1. Veose nimetus_____

2. Saatja nimetus_____ 7. Saaja nimetus_____

3. Lähtejaam _____ 8. Sihtjaam_____

4. Pealelaadimise kuupäev _____ 9. Mahalaadimise kuupäev_____

5. Ilmastikuolud pealelaadimisel: 10. Ilmastikuolud mahalaadimisel:
_____ _____
temperatuur, pilvisus, sademed temperatuur, pilvisus, sademed

6. Katseveo kaugus, km 11. Akti tagastamise aadress
_____ _____

Täidetakse lähtejaamas					Täidetakse sihtjaamas			
Jrk nr	Vaguni number	Vaguni kande-jõud, t	Veose kogumass, kauba-kohtade arv	Kinnitus-elementide loetelu, nende kogus	Avastatud veose nihked, mm		Avas-tatud kinnitus-defektid	Otsus paigaldus- ja kinnitusviisi kõlblikkuse kohta
					Piki-suunas, m	Põik-suunas, m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Komisjoni liikmete allkirjad lähtejaamas: Esimees: _____ amet, allkiri, perekonnanimi	Komisjoni liikmete allkirjad sihtjaamas: Esimees: _____ amet, allkiri, perekonnanimi
Komisjoni liikmed: _____ amet, allkiri, perekonnanimi	Komisjoni liikmed: _____ amet, allkiri, perekonnanimi

2. PEATÜKK
METSAMATERJALI PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk sätestab pakendamata ja pakendatud metsamaterjali (ümarpuidu ja saematerjali), samuti puittoodete ning metsatööstusjäätmete paigutamise ja kinnitamise moodused tsonaalse laadimisgabariidi ja põhilaadimisgabariidi piires.

Universaalsetel platvormidel paigutatakse pakendatud ümarpuit laadimise põhigabariidi piires.

Pakendamata ja koorimata ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine, kasutades laadimise tsonaalset gabariiti, toimub külgtugipuude ja otsaseintega (kilpidega) platvormidel, välja arvatud varem kindlaks määratud juhud, aga ka poolvagunites kere kõrgusega vähemalt 2060 mm.

Kasutades laadimise tsonaalset gabariiti, on lubatud poolvagunitesse paigutada ja kinnitada pakendamata koorimata ümarpuitu, pikkusega vähemalt 3,75 m, välja arvatud tüviosa pakud ja jäätunud metsamaterjal.

1.2. Metsamaterjal paigutatakse vagunis pikuti ühte või mitmesse virna.

Metsamaterjali tohib paigutada ühelt või mõlemalt poolt avatud otsaustega poolvagunisse vastavalt käesolevas peatükis ette nähtud konkreetsete paigutamise ja kinnitamise moodustele. Metsamaterjali ulatumine üle raami otsatala poolvaguni mõlemalt poolt ei tohi ületada 400 mm.

Ühte vagunisse tohib laadida erineva pikkusega virnu. Seejuures paigutatakse pikemad virnad vaguni otstesse.

Metsamaterjal paigutatakse virnadena otsakuti. Metsamaterjali paigutamisel kaldega vaguni sissepoole on allpool asuvate virnade vahel lubatud tehnoloogiline vahemik.

1.3. Pakendamata või pakendatud metsamaterjalist moodustatud virnal peab tugipuude kõrguse piires olema täisnurkne ristlõige. Tugipuudest kõrgemale ulatuval virna osal („müts”) peab olema sümmeetriline ristlõige vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes, mille mõõtmed, arvestades kindlaksmääratud kinnitusvahendeid, ei tohi väljuda laadimise vastava gabariidi ülemise (ahendatud) osa kontuurist. „Mütsi” võib moodustada, kasutamata täielikult ära laadimise vastava gabariidi ahendatud osa kõrgust.

Laadimise põhigabariidi ahendatud osale ei ole lubatud paigutada pakendamata metsamaterjali pikkusega alla 1,6 m, samuti värskelt kooritud metsamaterjali, jäätunud metsamaterjali, tüviosa pakkusid, kuivamata kattega (immutatud) metsamaterjali, välja arvatud immutatud liipreid.

Virnas peab pakendatud ja pakendamata ümarpuit olema ühesuguse pikkusega hälvete piires, mis on kehtestatud normatiivdokumentidega vastavale toodangule.

Ümarpuit peab olema eelsorteeritud jämeduse järgi nii, et virna täisnurkses osas ja pakmetes metsamaterjalid ei oleks mitte enam kui kaheksas jämeduse naaberväärtuses ja „mütsis” - mitte enam kui neljas jämeduse naaberväärtuses. Ümarpuidu jämeduse naaberväärtused erinevad jämedusel kuni 140 mm (kaasa arvatud) 10 mm kaupa (näiteks: 140, 130, 120, 110 mm), jämedusel üle 140 mm 20 mm kaupa (näiteks: 140, 160, 180, 200 mm). Ümarpuidu jämedus arvutatakse aritmeetilise keskmisena sortimendi (palgi) peenemas otsas kahe vastastikku risti oleva läbimõõdu mõõtmistulemuste väärtustest. Läbimõõdu mõõtekoht ei tohi langeda

kokku paikse paksendiga, mis on tingitud oksakohast või puidu muust veast. Kuni 180 mm jämedusega metsamaterjalil võib mõõta ühe läbimõõdu. Moodustatud virnas peab iga sortiment (palk) olema surutud vastu naabersortimenti või kinnitusvahendit.

1.4. Pakendamata metsamaterjalist virna täisnurkse osa laius peab olema võrdne vahekaugusega vastastikku asetsevate tugipuude vahel, saepuit peab olema laotud laiuti, tihedalt üksteise vastu. Virna igas järgus paigutatakse ühesuguse paksusega saepuit hälvete piires, mis on kehtestatud saepuidu normatiivdokumentidega. Kui vahekaugus tugipuude vahel ei ole kordne saepuidu laiusega, täidetakse virna ja postide vahe sama, serviti asetatud saepuiduga. Saepuitu ei tohi virna laduda otseti.

Poolvagunitesse paigutamisel võib virna moodustada erineva pikkusega saepuidust, välja arvatud virna kaks ülemist järku, samuti kaks järku, mis asetsevad vahetult virna kõrguses eraldavate vahepuude all ja kaks järku, mis asetsevad vahetult alus- ja vahepuude kohal. Kõik saepuidu ühikud, mis asetsevad „mütsi" ümbermõõdu piires, peavad olema „mütsiga" võrdse pikkusega. Saepuit tuleb virna laduda kohakuti (pikivaheta). Virna otsad peavad olema joondatud. Iga virn peab olema piiratud vähemalt kahe paari külgtugipuude ja roovitisega. Roovitis tehakse poolvaguni külgseinte ülemisest servast kuni tugipuude ülemise lõikeni või tugipuude ülemise kinnituskohani (selle olemasolul) vähemalt 25 mm paksustest laudadest (või vähemalt 30 mm paksustest pindlaudadest), mis on vähemalt 3000 mm pikad ning mis kinnitatakse vähemalt 70 mm pikkuste naeltega virna poolt tugipuude külge, tihedalt üksteise vastu, kaks naela igale ühenduskohale.

1.5. Metsamaterjali virnad, välja arvatud käesolevas peatükis eraldi kindlaks määratud juhud, paigutatakse aluspuudele. Äärevirnade või nende osade kalde moodustamiseks vaguni keskosa poole kasutatakse paksemaid aluspuid või/ja vahepuid, mis asetatakse äärevirnade välisotste poolt. Paksemad vahepuud pannakse virna alumise ja alt teise osa vahele. Virna „müts" moodustatakse pikendatud vahepuudel.

Vahepuud paigutatakse horisontaalselt ühes vertikaaltasapinnas aluspuudega, perpendikulaarselt poolvaguni sümmeetria pikitasapinnaga ja selle suhtes sümmeetriliselt.

Alus- ja vahepuud valmistatakse laudadest, mille ristlõige on vähemalt 50 x 150 mm või pindlaudadest paksusega vähemalt 50 mm ja laiusega välimisel küljel vähemalt 150 mm, paksemad alus- ja vahepuud – saepuidust ristlõikega vähemalt 130 x 200 mm, pikemad vahepuud – laudadest ristlõikega vähemalt: ümarpuidu tarvis – 75 x 150 mm, saepuidu tarvis – 50 x 150 mm või pindlauast paksusega vastavalt vähemalt 75 ja 50 mm ning välimise külje laiusega vähemalt 150 mm. Aluspuude pikkus peab olema võrdne vaguni siselaiusega. Vahepuude pikkus ei tohi olla väiksem virna laiusest. Pikemad vahepuud peavad ületama virna laiuse 150–200 mm ulatuses.

1.6. Tugipuud metsamaterjali virnade piiramiseks valmistatakse ja paigaldatakse vastavalt käesolevate eeskirjade 1. peatüki sätetele, poolvagunites on lubatud kasutada ka kasepuidust valmistatud tugipuid. Saepuidust valmistatud tugipuid ei ole lubatud kasutada. Metsaklambrite puudumise korral poolvagunis on lubatud tugipuude kinnitamine vaguni alumiste ja ülemiste (sisemised või välised) sidumisseadmete külge käesoleva eeskirja 1. peatüki punktis 9.22 toodud korras.

Tugipuud paigutatakse nii, et vahemaa virna piiravate äärmiste tugipuudest kuni virna otsteni oleks:

- virnade puhul pikkusega kuni 3,0 m – alates 180 mm kuni ¼ virna pikkusest;
- virnade puhul pikkusega 3,0 m ja enam – alates 250 mm kuni ¼ virna pikkusest;

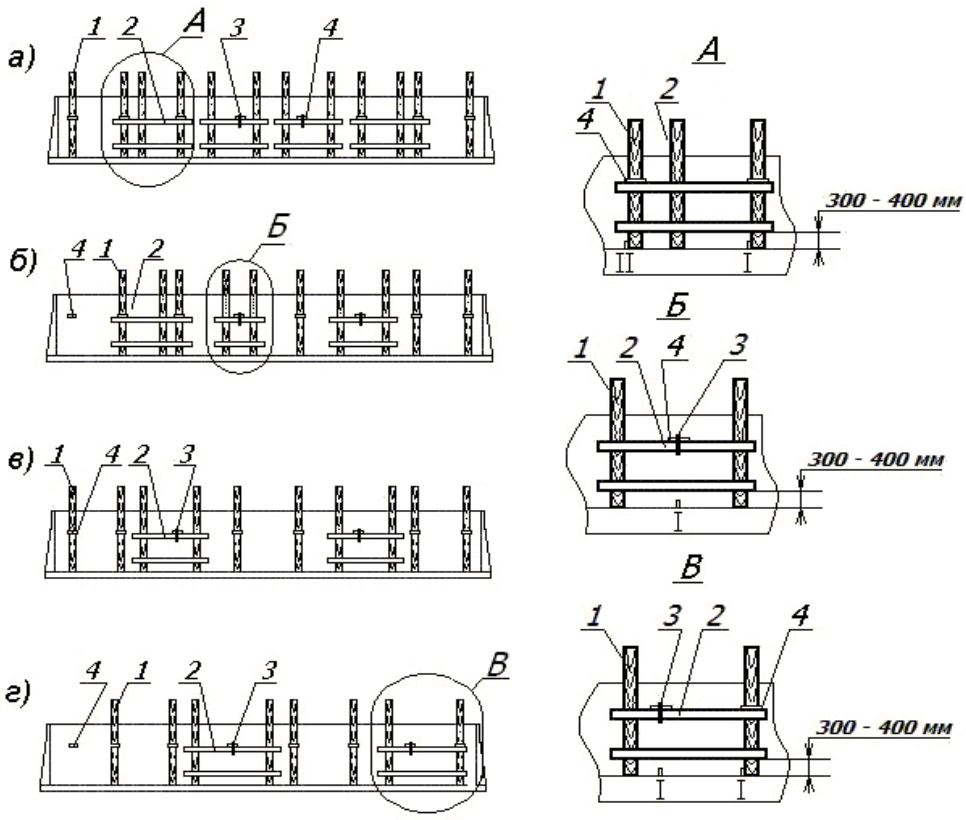
Iga metsamaterjali virn peab olema piiratud vähemalt kahe paari tugipuudega.

Kui virnade piiramiseks tuleb poolvagunisse tugisangade poolel paigutada eraldi tugipuud, kinnitatakse need ühel järgnevatest moodustest (joonis 1):

– tugipuu, mis asetseb kahe tugisangadesse paigutatud tugipuu vahel või on kinnitatud poolvaguni sidumisseadmete külge, kinnitatakse nende tugipuude külge kahe lauaga, mille paksus on 25–30 mm ja laius vähemalt 120 mm. Lauad lüüakse iga tugipuu külge 100–150 mm pikkuste naeltega, igasse ühenduskohta lüüakse kaks naela;

- tugipuude paar, mis asetseb mõlemal pool tugisanga või poolvaguni kinnitusseadmeid, kinnitatakse kahe lauaga, mille paksus on 25–30 mm ja laius vähemalt 120 mm ja mis lüüakse iga tugipuu külge 100–150 mm pikkuste naeltega, igasse ühenduskohta kaks naela. Ülemine laud kinnitatakse tugisanga, poolvaguni keskmise või ülemise sidumisseadme (sisemise või välimise) külge kahekordse traadiga, mille diameeter on vähemalt 5 mm.

Avatud ustega poolvagunites paigutatakse äärmiste tugipuude paar uksetiibade ja poolvaguni kere nurkmiste tugipuude tahkude vahelisse vahemikku ning seotakse kahekordse traadiga, mille diameeter on vähemalt 5 mm, kahest kohast uksehingede külge.



Joonis 1 – Näited poolvagunis tugipuude paigutuse kohta pakendamata metsamaterjali paigutamisel:
a) kuues virnas; b) viies virnas ja üks ristvirn; c) viies virnas; d) neljas virnas ja üks ristvirn
1 – tugipuu; 2 – laud; 3 – traatseotis; 4 – tugisang

Vastastikku asetsevatel külgmistel tugipuudel peab olema ülemine kinnitus, välja arvatud eraldi kindlaksmääratud juhud. Keskmine kinnitus tuleb paigaldada metsamaterjali paigutamisel platvormidele:

– virna vahepuudega eraldamisel kõrguses kahte ossa – osade vahele;

– virna vahepuudega eraldamisel kolme ja enamasse ossa – teise ja kolmanda osa (altpoolt) vahele.

1.7. Vastastikku asetsevad tugipuud ühendatakse 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega (joonis 32 käesolevate eeskirjade 1. peatükis) või mitmeringeliste neljalüliliste tõmmitsatega.

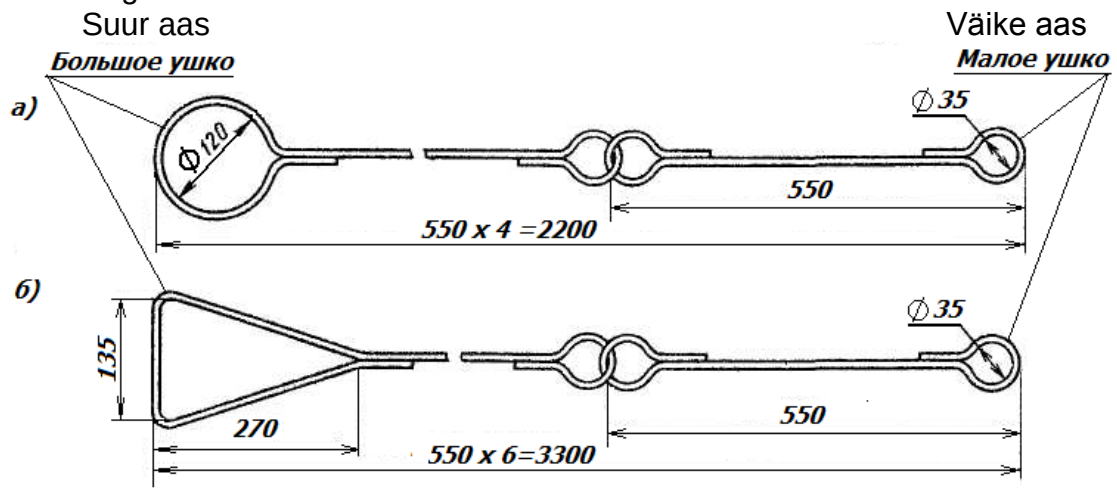
Traatide arv tõmmitsas võetakse tabelist 1.

Tabel 1

Tõmmits	Traatide arv tõmmitsas	
	platvormil	poolvagunis
Keskmine	4/4	ei panda
Ülemine	2/4	2/4

Märkus. Lugeja – „mütsita” laadimisel; nimetaja –„mütsiga” laadimisel.

Mitmeringelised nelja- ja kuuelülilised tõmmitsad (ТУ-32-ЦМ-37-88) valmistatakse ümarast kuumvaltsterasest diameetriga 10 mm. Tõmmitsad (joonis 2) koosnevad sirgetest lülidest, mida omavahel ühendavad lülide otstesse tehtud rõngad. Rõngad suletakse lüli varda mehaanilise väänamisega ühe täisringi ulatuses või keevitusega.



Joonis 2 – Mitmeringelised tõmmitsad
a) neljalüliline tõmmits; b) kuuelüliline tõmmits

Tugipuude ühendamisel neljalülilise tõmmitsaga (joonis 2a) pannakse tõmmitsa suur aas tugipuule ja fikseeritakse kahe 70–80 mm pikkuse naelaga tõkestamaks nihkumist piki tugipuud, väike aas kinnitatakse vastas asuva tugipuu külge tõmmitsaga, mis tehakse pidevast, neljakordsest, vähemalt 5 mm diameetriga traadist ja keeratakse kokku neljalülilise tõmmitsa täieliku pingule tõmbumiseni.

Mitmeringelisi kuuelülilisi tõmmitsaid (joonis 2b) kasutatakse metsamaterjali seotiseks „mütsis”.

1.8. Otsakilpide ja seinaroovitise valmistamiseks kasutatakse okaspuulaudu ja –pindu, kuid ka kase- ja haavalaudu.

1.9. Jääga kaetud metsamaterjali vedu on lubatud vaid otsaseintega või suletud otsaustega poolvagunis. Seejuures peab laadungi kõrgus olema vähemalt 100 mm väiksem poolvaguni külgseinte kõrgusest.

1.10. Metsamaterjali paigutamise moodused poolvagunites peavad tagama võimaluse metsamaterjali mehhaniseeritud mahalaadimiseks.

1.11. Käesolevas peatükis kasutatakse järgmisi termineid ja definitsioone:

Propsid – ümmargused või lõhutud sortimendid tselluloosi ja puidumassi tootmiseks.

Palk (Log):

a) ette antud pikkusega laasitud puu tüveosa, mis on saadud selle järkamisega ja on ülemises otsas jämedam kui 140 mm;

b) ümarsortiment kasutamiseks ümaral kujul, välja arvatud peenemõõdulised kaevandustoed, latid, vaiad või toore üldtarbelise saepuidu ja metsatoodangu eriliikide tootmiseks.

Pruss (Cant; Section bar):

a) palk, mis on kahest või neljast küljest (nelikanti) saetud või tahutud edasiseks servatud saepuidu tootmiseks;

b) saepuit paksusega 100 mm ja enam.

Kakskantpruss (Two-edge cant) – pruss kahe vastastikuse töödeldud küljega.

Kolmkantpruss (Three-edge cant) – pruss, millel on kolm töödeldud pikikülge.

Nelikantpruss (ruutpruss) (Square) – saetud või tahutud pruss, mille kõigi nelja külje laius on ühesugune.

Peenpruss – saepuit paksusega kuni 100 mm ja laiusega mitte üle kahekordse paksuse.

Sisekülg (Inside face) – saepuidu palgi südamiku poolne külg.

Pindlaud (Slab) – palgi küljeosa, millel üks pind on saetud, teine saagimata või osaliselt saetud, normeeritud paksuse ja peenema otsa laiusega.

Tarbepindlaud – tööstuslikuks ümbertöötlemiseks ette nähtud pindlaud.

Pindlaud – pindlaud, mille välispind on osaliselt saetud.

Laud (Plant; Planed wood) – saepuit paksusega kuni 100 mm ja laiusega enam kui kahekordne paksus.

Servamata laud (Unedged boards) – saagimata servadega laud. Servamata laudade kubatuuri määramisel mõõdetakse tavaliselt mitmes kohas mõlemast küljest, arvestades laua poolt mõlema külje poomkanti.

Latt –peenemõõduline sortiment okaspuidul paksusega alla 6 cm ja lehtpuidul 8 cm.

Tüviots (Butt) – puu alumine jäme, juurepoolne (juure)osa.

Saepuidu serv – servatud saepuidu ükskõik kumb kahest vastastikusest kitsamast saetud pikipinnast, aga ka servamata saepuidu ükskõik milline poomkant-pikipind.

Pakk (Butt) – peamiselt lehtpuust, harvemini okaspuust ümar metsamaterjal jämedusega üle 160 mm, mis on ette nähtud metsatoodangu eriliikide valmistamiseks (vooderspoon, vineer, taara, suusad jne).

Metsamaterjal (Timber) – puitmaterjal, millel on säilinud looduslik füüsiline struktuur ja keemiline koostis. Metsamaterjali liigitatakse töötlemata ja töödelduks.

Töödeldud metsamaterjal – ümarmetsast toodetud materjal, mis on säilitanud puidu loodusliku struktuuri. Töödeldud metsamaterjali hulka kuuluvad:

– saepuit: prussid, peenprussid, liiprid, lauad, muusikainstrumentide kõlalauad;

– lõhutud metsamaterjal: parketi friis, tünnilauad;

– puiduspoon ja muu.

Kaevanduspind (Mining slab; Crown edge) – saetoodang, millel sisemine külg on saetud, välimine aga saagimata või osaliselt saetud ja mida kasutatakse kaeveõõnsuste toestamiseks.

Pake – kaubakoht, mis on moodustatud metsamaterjali üksikühikutest ja omavahel kinnitatud universaalsete või eriliste pakendamisvahenditega. Truck package – pake, mis on moodustatud erinevas pikkuses saepuidust (laudadest). Length packaged timber – pake, mis on moodustatud ühepikkustest laudadest.

Kimp – lastikoht kindla pikkusega metsamaterjalidest, mis on kokku seotud traadiga, trossiga või eraldatud aluspuudega (vahepuudega).

Saepakk – palk üldtarbelise saepuidu tootmiseks.

Saepuit (Sawn timber; Sawn goods; Converted timber) – metsamaterjali osa, mis on saadud palgi pikisaagimise või palgi või suuremõõdulise puidu freesimise teel ning, võimalik, põiki saagimise ja/või edasise masintöötluse teel, saavutamaks nõutavat täpsust.

Saepuidu külg (Face) – saepuidu laiem pikipind (ruutristlõikega ükskõik milline pikipind).

Väliskülg (Outside face) – saepuidu külg, mis on kaugemal palgi südamikust (südamiklaua mõlemad küljed).

Nominaalmõõt (Nominal dimension; Nominal size) – saepuidu mõõt, mis on kehtestatud normatiiv-tehnilise dokumentatsiooniga ette antud niiskuse juures.

Naabermõõdud – kaks mõõtu, mis on teineteisega kõrvuti ühes mõõtude reas.

Metsa sortimendid (sortimendid) (Timber assatiments) – metsamaterjali liigid, grupeeritavad sõltuvalt nende sihtotstarbest, tüüpmõõtudest ja töötlemise meetoditest, näiteks: palgid, saepakud, vaiad, kaevandustoed, liiprid, telegraafipostid jne.

Pikksortiment – ümarsortiment pikkusega üle 6,5 m.

Lühisortiment – ümar- või lõhutud sortiment pikkusega kuni 3,0 m.

Peensortiment – ümarsortiment jämedusega ülemises lõikekohas ilma kooreta 2–13 cm kaasaarvatud.

Kaevandustugi (propsid) – ümarsortiment kaeveõõnsuste toestamiseks.

Tüves (Trunk) – langetatud puu laasitud tüvi ilma juurelähedase osa (tüviotsa) ja ladvata.

Liiper (Sleeper) – kindla kuju ja mõõtmetega saepuit, mida kasutatakse raudteerööbaste tugialustena.

Liiprilõigend – palgi külgosa, mis jäi sellest järele pärast liipri valmistamist.

Virn (Pile) – metsamaterjal, mis on laotud ülestikku mitmes ühtlases paralleelses reas.

2. Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine

2.1. Pakendamata ümarpuidu, pikkusega 3,0 m ja pikema, paigutamine ja kinnitamine poolvagunites.

2.1.1. Virnas olev ümarpuit pakendatakse tüviotstega vastas asuvatele pooltele ligilähedaselt võrdsel hulgal: virna täisnurkses osas – tükikaupa või kimpudena, virna „mütsis” – tükikaupa.

2.1.2. Aluste ja vahepuude valmistamine, piirdetugipuude paigutamine ja kinnitamine, virnade moodustamine teostatakse käesoleva peatüki, punkti 1 sätete kohaselt. Iga virn, sõltuvalt selle pikkusest, piiratakse: pikkuse korral kuni 3,5 m kaasa arvatud – kahe paari tugipuudega; 3,5 kuni 5,5 m kaasa arvatud – kolme paari tugipuudega, üle 5,5 m – nelja paari tugipuudega. Pikkusega kuni 4,5 m kaasa arvatud virna paigaldamisel vaguni keskele piiratakse seda kahe paari tugipuudega.

Metsamaterjalide laadimisel allapoole poolvaguni ülemist vööprussi on lubatud külgmisi tugipuid mitte paigaldada.

2.1.3. Metsamaterjali paigutamisel mitmesse virna asetatakse iga poolvaguni keskel asuv virn toega kahele alusele. Äärmised virnad paigutatakse:

– põhilaadimisgabariidi piires – toega alusele ja paksemale alusele (joonised 3b, 4a, 6a) või alusele ja otsakünnisele (joonised 3a, 5a, 7a);

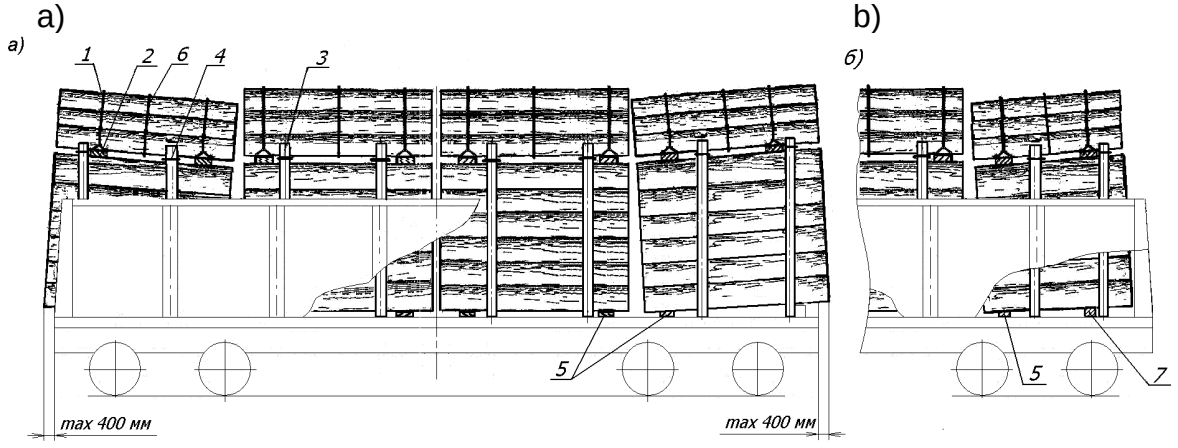
– tsonaalse laadimisgabariidi piires – toega paksemale alusele (joonised 4b, 6b) või otsakünnisele (joonised 5b, 7b).

Alused paigutatakse 500–800 mm kaugusele virna otstest.

Virna täisnurkse osa kõrgust võib jagada vahepuudega.

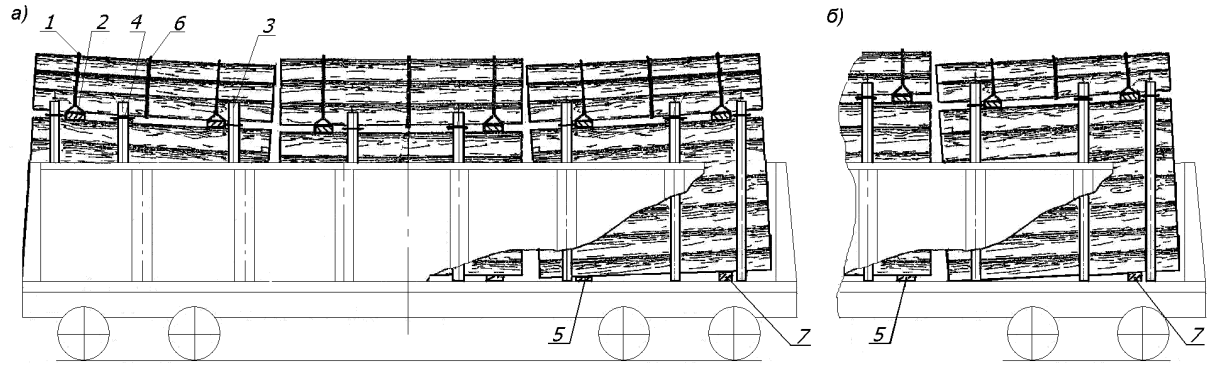
Pikemad vahepuud peavad toetuma vähemalt 2–3 palgile (sortimendile), mis asuvad järgu keskosas, ja palkidele (sortimendile) vastu piirde tugipuid. Järgus olevad äärmised palgid (sortiment), mis on paigutatud pikematele vahepuudele, peavad piirnema tugipuudega.

Metsamaterjali paigutamisel avatud ustega poolvagunisse laotakse äärmiste virnade välimised otsad poolvaguni otsakünnisele; sel juhul ei kasutata paksemaid alus- ja vahepuid.



Joonis 3 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine põhilaadimisgabariidi piires nelja virnana:
a) avatud ustega poolvagunis; b) poolvaguni kere piires
1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis;
7 – paksem aluspuu

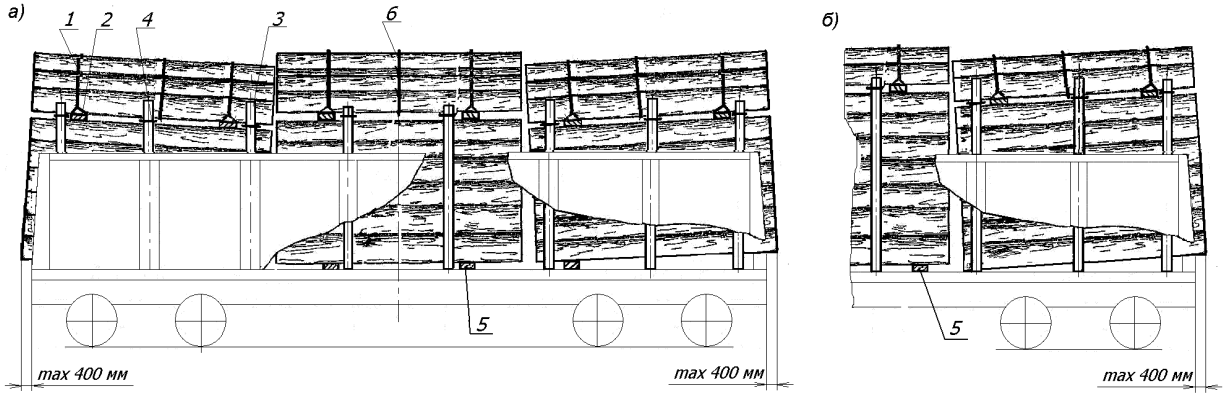
a) b)



Joonis 4 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine kolme virnana poolvaguni kere pikkuse piires:
a) põhilaadimisgabariidi piires; b) tsonaalse laadimisgabariidi piires

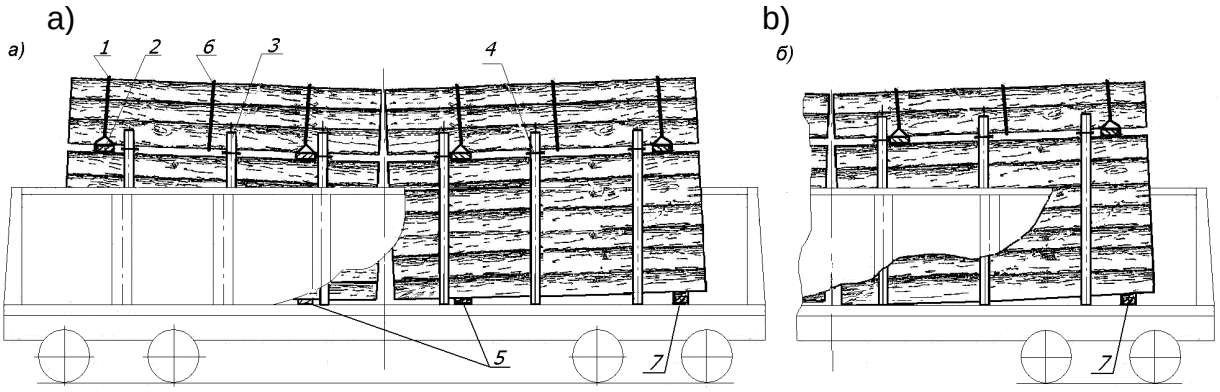
1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis;
7 – paksem alus

a) b)

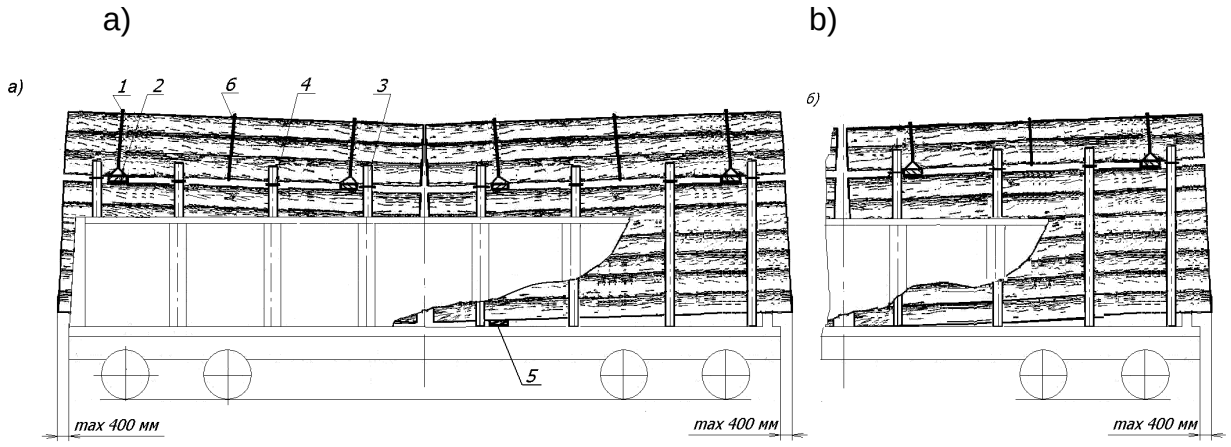


Joonis 5 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine kolme virnana avatud ustega poolvagunis:
a) põhilaadimisgabariidi piires; b) tsonaalse laadimisgabariidi piires

1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis

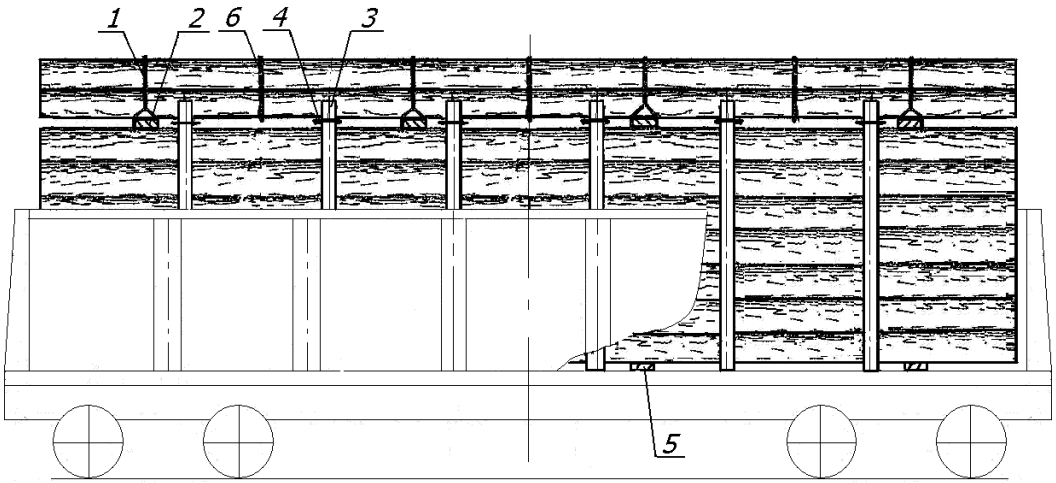


Joonis 6 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine kahe virnana poolvaguni kere pikkuse piires:
a) põhilaadimisgabariidi piires; b) tsonaalse laadimisgabariidi piires
1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis;
7 – paksem aluspuu



Joonis 7 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine kahe virnana lahtiste ustega poolvagunis:
a) põhilaadimisgabariidi piires; b) tsonaalse laadimisgabariidi piires
1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis

2.1.4. Metsamaterjal pikkusega 10,0 kuni 12,0 m kaasa arvatud paigutatakse ühe virnana, kasutades laadimise põhi- või tsonaalset gabariiti. Tugipuud pannakse kõikidesse tugisangadesse virna pikkuse ulatuses, välja arvatud sangad, mis asetsevad vähem kui 500 mm kaugusel selle otstest (joonis 8). Virn paigutatakse toega neljale alusele. Virna „müts” moodustatakse neljal pikal vahepuul ning kinnitatakse kolme keskseotisega.

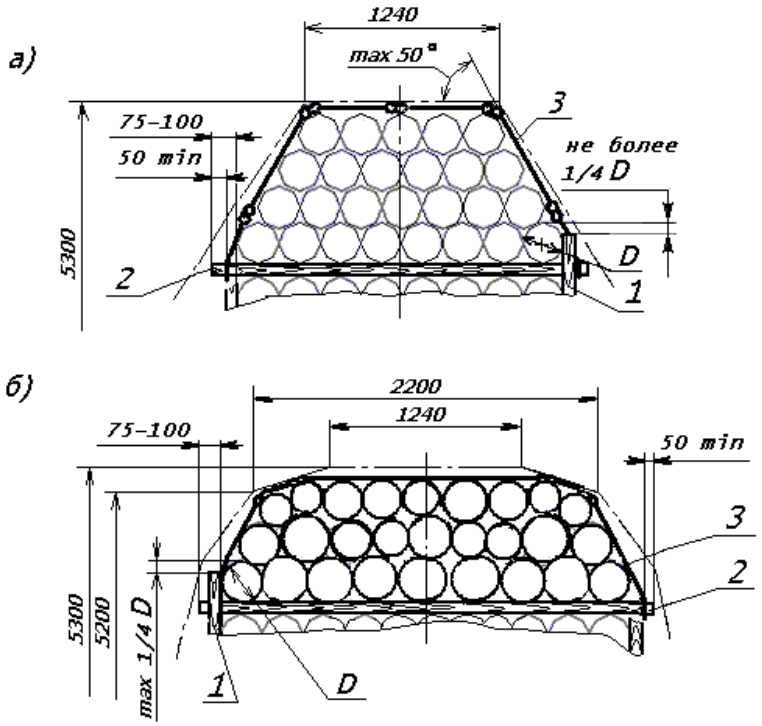


Joonis 8 – Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine ühe virnana:
1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;
3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – „mütsi” keskmine seotis

2.1.5. Pärast metsamaterjali pealelaadimist virna täisnurkses osas kinnitatakse vastastikku asetsevad külgtugipuud laadimise tasemel tõmmitsatega vastavalt tabelile 1.

2.1.6. „Mütsi” moodustamine toimub järgmises korras (joonis 9). Virna täisnurkse osa ülemise järgu ümarpuidu peale pannakse selle otstest 500–800 mm kaugusele kaks pikemat vahepuud.

Mitte enam kui



Joonis 9 – „Müts”, mis on moodustatud:
a) põhilaadimisgabariidi piires; b) tsonaalse laadimisgabariidi piires
1 – tugipuu; 2 – pikem vahepuu; 3 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits

Pikematele vahepuudele tuleb vähemalt 50 mm kaugusele nende otstest teha 10–15 mm sügavused sälgud.

Metsamaterjal kinnitatakse „mütsis” kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seostega või kuuelülilise tõmmitsaga (joonis 2b).

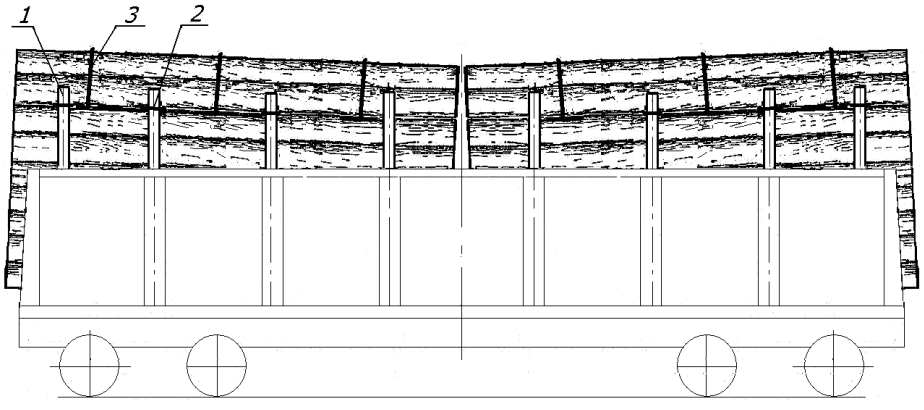
Traadist seotised kinnitatakse pikemate vahepuude välja ulatuvate otste külge, seejuures tuleb traat kaks korda sälkude kohal ümber vahepuu keerata. „Mütsis” olev metsamaterjal seotakse kuuelülilisi tõmmitsaid kasutades kinni järgmisel viisil: tõmmitsa suur aas veetakse pikema vahepuu sälkude peale ja fikseeritakse seal vähemalt 70 mm pikkuse kahe naelaga või traadiga, mille diameeter on vähemalt 5 mm. Väike aas kinnitatakse vahepuu teise otsa külge kahekordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsaga, kusjuures traat tuleb keerata vähemalt kaks ringi ümber vahepuu.

Keskel, pikkade vahepuude vahel (joonised 3–8) kinnitatakse „müts” täiendavalt kahekordsete keskseotisega (-seotistega) 6 mm diameetriga traadist.

„Mütsi” moodustamisel tuleb täita käesoleva peatüki punkti 1.3 sätteid, aga ka järgmisi lisatingimusi:

– ümarpuidu jämedus „mütsis”, tsonaalse laadimisgabariidi kasutamisel, peab olema mitte üle 300 mm;
– ümarpuit „mütsi” esimeses järgus tuleb laduda ilma vahedeta palkide ja tugipuude vahel. Vastu tugipuid oleva ümarpuidu kõrgend ei tohi ületada ¼ selle ümarpuidu jämedusest;
– iga järgu ümarpuit paigutatakse alloleva järgu kõrvuti oleva ümarpuidu vahelistesse nõgudesse;
– „mütsi” järkude äärmine sortiment (palgid) valitakse selliselt, et kõrgemal oleva sortimendi (palkide) jämedus ei ületaks alumiste jämedust;
– ümarpuidu paigutamisel põhilaadimisgabariidi piires ei tohi „mütsi” kaldenurk (kallaknurk üldise puutuja horisondi ja mis tahes kahe kõrvuti oleva sortimendi (palkide) suhtes olla üle 50°).

2.1.7. Ümarpuidu laadimisel avatud või suletud ustega poolvagunitesse on sõltuvalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest lubatud „müts” moodustada pikemate vahepuudeta (joonis 10), täites virnade paigutamise ja moodustamise kohta käivate käesoleva peatüki punktide 2.1.1–2.1.3, 2.1.5, 2.1.6 nõudeid, välja arvatud ühte virna laadimise juhud.



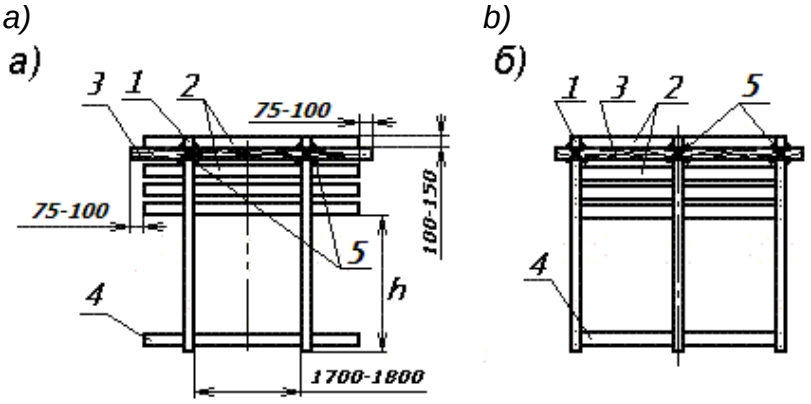
Joonis 10
1 – külgmine tugipuu; 2 – tõmmits 3 – „mütsi” seotis

Ilma pikemate vahepuudeta virnade moodustamisel ei lubata külgmisi tugipuid ühendada neljalüliliste tõmmitsatega ja „mütsi” seotist kuuelüliliste tõmmitsatega. Tugipuud ühendatakse traadist tõmmitsatega. „Müts” ühendatakse kolme seotisega

kahekordsest 6 mm diameetriga traadist, kusjuures kaks äärmist seotist paigutatakse 500–800 mm kaugusele „mütsi” otstest, kolmas seotis selle pikkuse keskele.

2.1.8. Värskelt kooritud metsamaterjali ja kuivamata kattega (immutatud) metsamaterjali veetakse suletud ustega poolvagunis mitmesse virna paigaldatuna. Virnad moodustatakse ja paigutatakse poolvagunis laadimise põhigabariidi täisnurkse osa piires (kuni kõrguseni 4000 mm üle RPP) vastavuses käesoleva peatüki punktidega 2.1.1–2.1.3.

Poolvaguni otsaustest (seintest) kõrgemal olevate virnade täisnurksete osade piiramiseks kasutatakse otsakilpe (joonis 11).



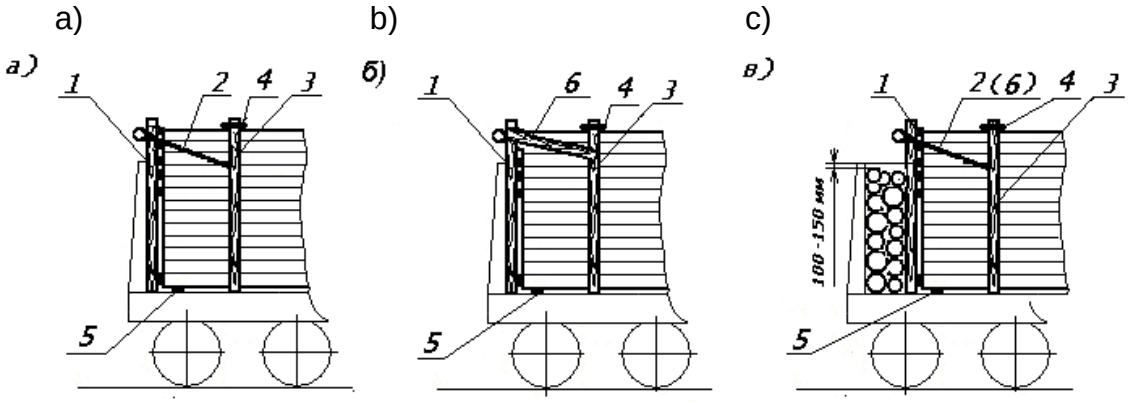
Joonis 11 – Otsakilp:
a) kahel tugipuul; b) kolmel tugipuul
1 – tugipuu; 2 – laud; 3 – põikpuu; 4 – ühendus; 5 – seotis

Kilp valmistatakse tugipuudest, mis on analoogsed külgmiste tugipuudega, ja laudadest ristlõikega vähemalt 40 x 150 mm või pindlaudadest paksusega vähemalt 50 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega.

Lauad (pos 2) kinnitatakse tugipostide (pos 1) külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse liitekohta. Laudade asemel võib kasutada 60–80 mm jämedusi latte. Vahed laudade (lattide) vahel ei tohi olla suuremad kui pool nende laiusest (jämedusest). Kõrgus h (joonis 11) poolvaguni põrandast kilbi alumise lauani peab olema poolvaguni ülemise sidetala kõrgusest 100–150 mm väiksem. 100–150 mm kaugusele tugipuude tipust kinnitatakse nende külge teisel pool laudu põikpuu (pos 3) ümarpuidust jämedusega 100–130 mm ja pikkusega, mis ületab laudade pikkuse 75–100 mm igast küljest. Põikpuu kinnitatakse 150–200 mm pikkuste naeltega, kaks igasse liitekohta, ja seotistega kahekordsest 5 mm diameetriga traadist. Põikpuu otstest 50–75 mm kaugusele tehakse sälgud sügavusega 15–20 mm tõmmitsate kinnitamiseks. Tugipuude allotsad ühendatakse lauaga (pos 4) analoogselt kilbi laudadega.

Kilbi ümarelemendid peavad olema tahutud kitsamaks tihedaks külgnemiseks ühenduskohtades.

Kokkupandud kilp kinnitatakse poolvagunis (joonis 12) kahe tõmmitsaga kahekordsest 6 mm diameetriga traadist (pos 2) kilbi põikpuu otsade ja poolvaguni ülemiste sidumisseadmete (joonis 12a) külge või laudadega (pos 6), ristlõikega vähemalt 30 x 100 mm, mis lüüakse kilbi äärmiste tugipostide ja lähimate, veost piiravate külgmiste tugipostide külge (joonis 12b) vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kolm naela igasse ühenduskohta.



Joonis 12 – Otsakilpide paigutamine poolvagunisse:
a) kilbi kinnitamine tõmmitsatega; b) kilbi kinnitamine laudadega; c) kilbi paigutamine vahemiku olemasolul
1 – kilp; 2 – tõmmits; 3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – alus; 6 – laud

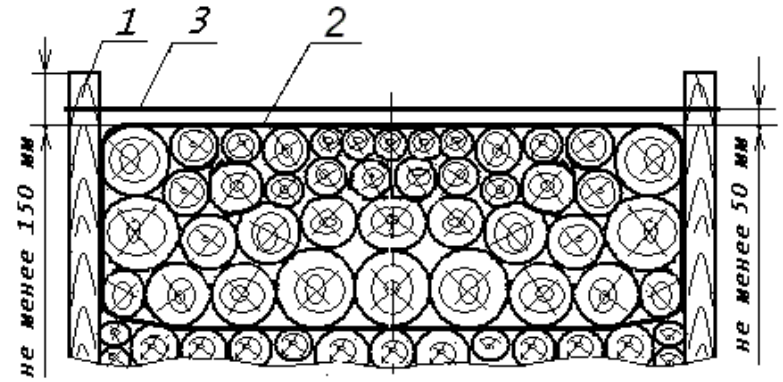
Kui virnade summaarne pikkus on väiksem poolvaguni sisepikkusest, paigutatakse üks otsakilp tihedasti vastu otsauksi (seina), teine aga tihedasti vastu viimase virna otsa; vahemik selle kilbi ja poolvaguni otsauste (seina) vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis paigutatakse horisontaalselt, põiki poolvaguniga, tasemeni 100–150 mm alla poolvaguni ülemist sidetala (joonis 12c). Metsamaterjali laadimisel alla poolvaguni ülemist sidetala otsakilpe ei panda, vahemik virnade ja poolvaguni uste (seina) vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis paigutatakse horisontaalselt, põiki poolvaguniga, tasemeni 100–150 mm alla poolvaguni ülemist sidetala.

2.1.9. Lubatud on ümara metsamaterjali, pikkusega vähemalt 3,0 m paigutamine laadimise põhigabariidi täisnurkse osa piires (ilma „mütsita”), aga samuti metsamaterjali paigutamine laadimise tsonaalse gabariidi täisnurkse osa piires (ilma „mütsita”) poolvagunis vastavalt käesoleva peatüki punktide 2.1.1–2.1.4 sätete kohaselt (joonised 3–8). Metsamaterjal paigutatakse tugipuude ülemistest otstest vähemalt 150 mm allapoole (joonis 13). Mitu sortimendi ülemist järku kõrgusega vähemalt 600 mm ühendatakse kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotisega:

– metsamaterjali pikkusel kuni 4,0 m kaasa arvatud – kahe seotisega;

– metsamaterjali pikkusel üle 4,0 m – kolme seotisega.

Vastastikku asetsevad külgmised tugipuud ühendatakse tõmmitsatega vastavalt tabelile 1 nii, et tõmmitsa kaugus veose pinnast oleks vähemalt 50 mm.



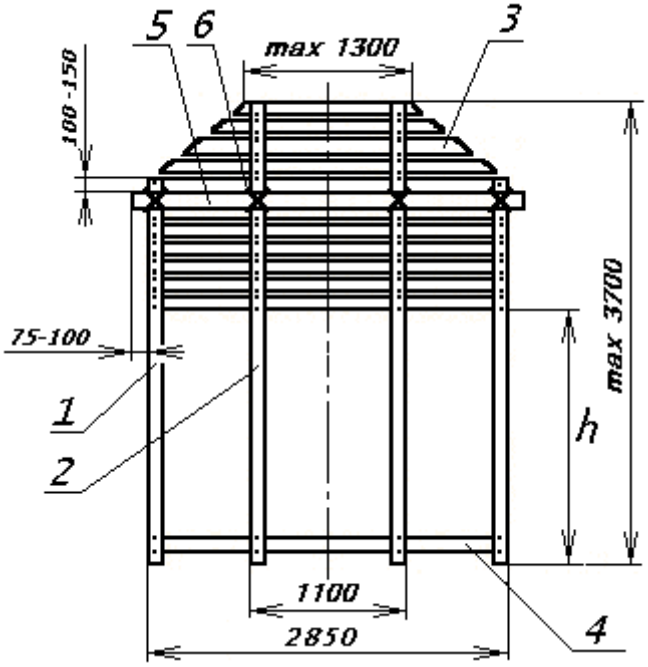
Mitte alla 150 mm *Mitte alla 50 mm*

Joonis 13
1 – tugipuu; 2 – seotis; 3 – tõmmits

2.2. Pakendamata ümarpuidu, pikkusega alla 3,0 m paigutamine ja kinnitamine poolvagunites.

2.2.1. Pakendamata ümarpuit, pikkusega alla 3,0 m paigutatakse poolvagunites laadimise põhigabariidi piires.

2.2.2. Pakendamata ümarpuitu, pikkusega 1,8 kuni 3,0 m kinnitatakse otsakilpide abil (joonis 14).



Joonis 14 – Otsakilp

1 – äärmine tugipuu; 2 – keskmine tugipuu; 3 – laud; 4 – ühendus; 5 – põikpuu; 6 – seotis

Kilp valmistatakse neljast tugipuust jämedusega ülemises lõikepinnas vähemalt 100 mm ja laudadest ristlõikega mitte alla 40 x 150 mm (pindlauast paksusega vähemalt 50 mm). Keskmiste tugipuude pikkus peab olema mitte üle 3700 mm, äärmiste tugipuude pikkus – võrdne külgmiste tugipuude kõrgusega. Laudade, ühenduste mõõtmed, põikpuude paksus ja nende ühendamise viis on analoogne käesoleva peatüki punktis 2.1.8 tooduga.

Kilbi ülaosa piirjoon peab vastavalt joonisele 14 olema võrdkülgse trapetsi kujuline.

Kõrgus h (joonis 14) poolvaguni põrandast kilbi alumise lauani peab olema poolvaguni ülemise sidetala kõrgusest 100–150 mm väiksem.

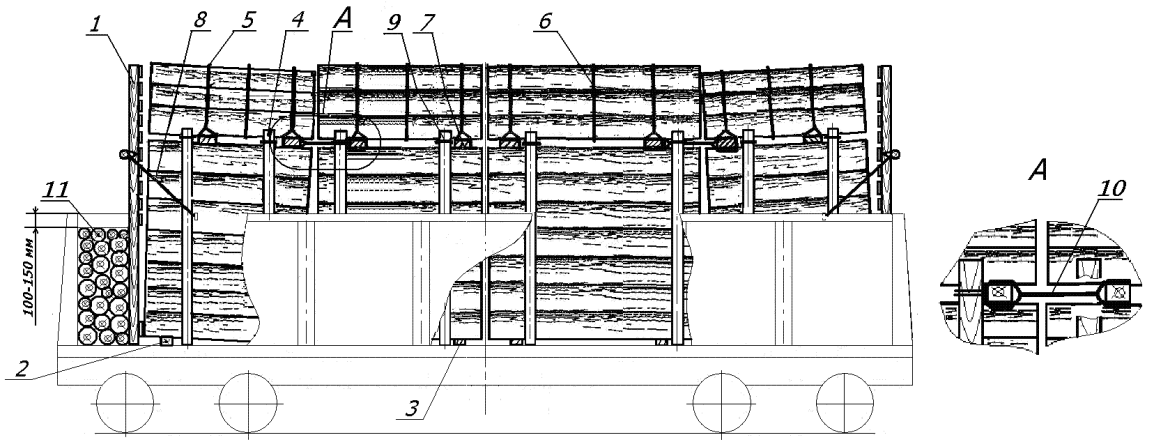
Kokkupandud kilp paigaldatakse ja kinnitatakse käesoleva peatüki punkti 2.1.8 sätete kohaselt.

Virnad moodustatakse ja kinnitatakse käesoleva peatüki punktide 2.1.1–2.1.3, 2.1.5 ja 2.1.6 sätete kohaselt. Seejuures peavad olema täidetud järgmised erisused (joonis 15):

– aluspuud pannakse 300–500 mm kaugusele virna otstest;

– kahe naabervirna „mütside” pikemad vahepuud poolvaguni otstes peavad asetsema lähimatest külgmistest tugipuudest poolvaguni keskkoha poole;

– kahe naabervirna kõrvuti asetsevad vahepuud poolvaguni otstes peavad olema omavahel ühendatud neljakordsest 6 mm diameetriga traadist seotisega.



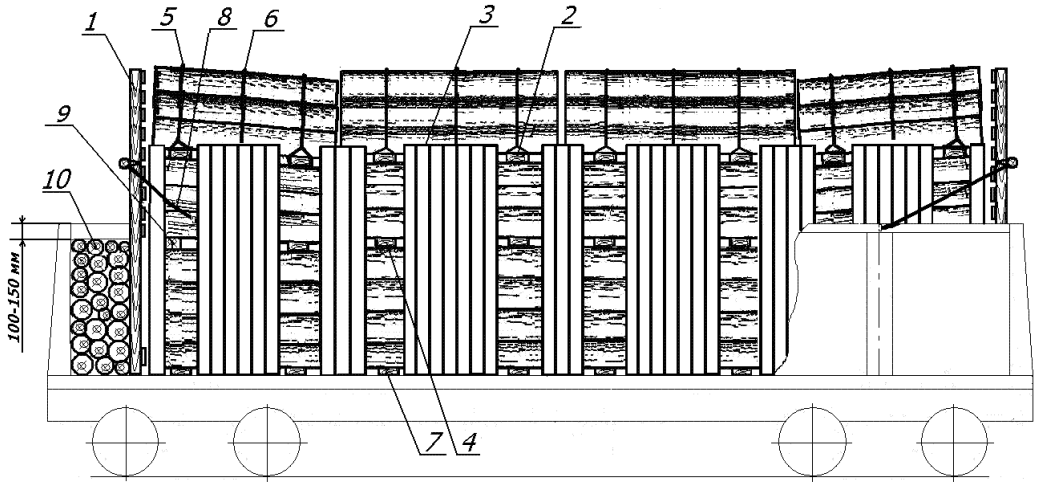
Joonis 15

1 – otsakilp; 2 – paksem aluspuu; 3 – alus; 4 – külgpuu; 5 – traatseotis või kuuelüliline tõmmits; 6 – „mütsi” keskmine seotis; 7 – pikem vahepuu; 8 – tõmmits; 9 – tõmmits (pinguti); 10 – pikemate vahepuude seotis; 11 – poolvaguniga põiki laotud metsamaterjal

Kui virnade summaarne pikkus on väiksem poolvaguni sisepikkusest, paigutatakse üks otsakilp tihedasti vastu otsauksi (seina), teine aga tihedasti vastu viimase virna otsa; vahemik selle kilbi ja poolvaguni otsauste (seina) vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis paigutatakse horisontaalselt, põiki poolvaguniga, tasemeni 100–150 mm alla poolvaguni ülemist sidetala.

Metsamaterjali virnasid, pikkusega üle 2,5 kuni 3,0 m, võib moodustada „mütsi” alla pikemate vahepuude paigaldamiseta, täites käesoleva peatüki punkti 2.1.7 nõudeid.

2.2.3. Metsamaterjali, pikkusega 2,5–2,8 m (kaasa arvatud) paigutamine koos otsakilpide kasutamise ja veose poolvaguni külgseinte kaitsepiirdega (joonis 16) toimub järgmisel viisil.



Joonis 16

1 – otsakilp; 2 – pikem vahepuu; 3 – metsamaterjali külgseinte kaitsepiirded; 4 – vahepuu; 5 – traatseotis või kuuelüliline tõmmits; 6 – „mütsi” keskmine seotis; 7 – alus; 8 – tõmmits; 9 –paksem vahepuu; 10 – põiki poolvagunit laotud metsamaterjal

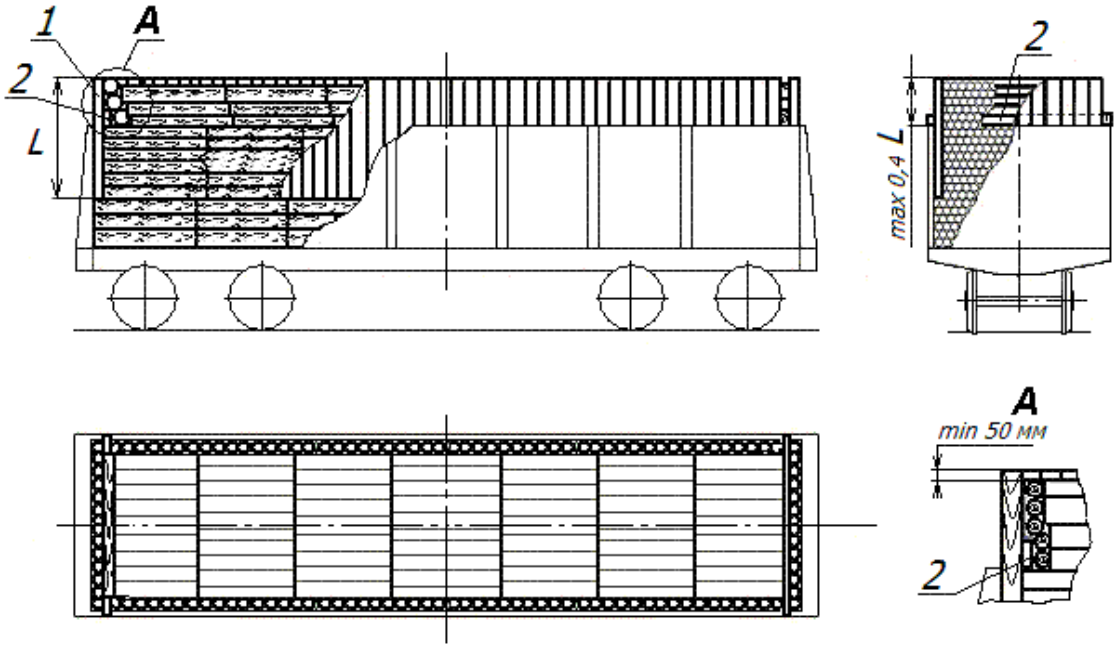
Külgseinte piirdeks paigutatakse metsamaterjal vertikaalselt ühte ritta, tihedasti üksteise vastu. Tugisangadesse asetatud metsamaterjal kinnitatakse nende külge kahekordse 6 mm diameetriga traadist seotistega. Pikemate vahepuude eeldatavatesse paigalduskohtadesse piiret paigaldata.

Otsakilbid paigutatakse ja kinnitatakse käesoleva peatüki punkti 2.2.2 sätete kohaselt.

Metsamaterjal paigutatakse poolvagunis pikuti mitme virnana. Virnad moodustatakse käesoleva peatüki punktide 2.1.1, 2.1.3 ja 2.1.6 sätete kohaselt. Virna täisnurkne osa jagatakse vahepuudega kõrguse järgi kahte ossa. Virnadele, mis asuvad poolvaguni otstes, pannakse uste poolt paksemad vahepuud.

Kui virnade summaarne pikkus on väiksem poolvaguni sisepikkusest, paigutatakse üks otsakilp (seina), teine aga tihedalt vastu viimase virna otsa; vahemik selle kilbi ja poolvaguni otsauste (seina) vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis paigutatakse horisontaalselt, põiki poolvaguniga, tasemeni 100–150 mm alla poolvaguni ülemist sidetala.

2.2.4. Metsamaterjal, pikkusega üle 1,0 ja kuni 1,8 m (kaasa arvatud), paigutatakse vagunis pikuti mitmesse virna otsakuti, kasutamata alus- ja vahepuid. Vaguni kogu ümbermõõdu ulatuses seatakse veosest piire (joonis 17).



Joonis 17

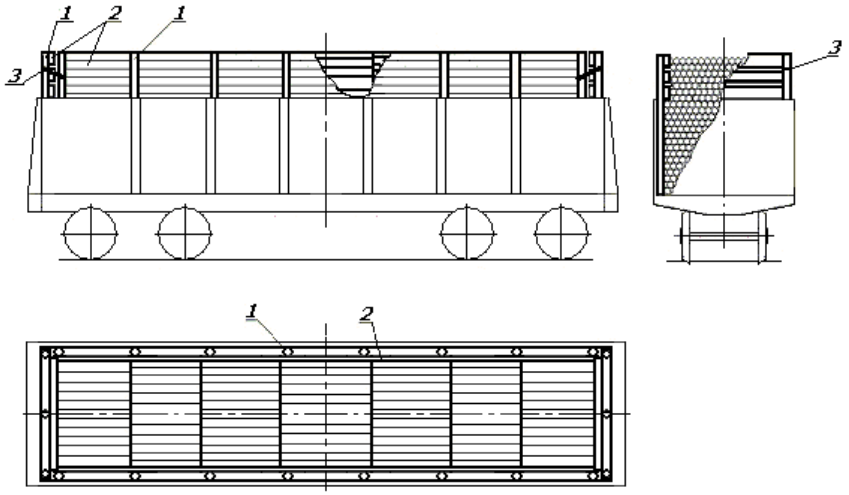
1 – piirde ümarpuit; 2 – ühenduslaud; L – ümarpuidu pikkus

Sortiment, mida kasutatakse piirde tegemiseks, paigutatakse selliselt, et nende kõrgumine üle poolvaguni ülemise sidetala ei oleks enam kui 0,4 nende pikkusest, laadimise põhigabariidi järgimise tingimusel; piire pannakse kohale pärast metsamaterjali paigaldamist vastava kõrguseni poolvaguni põranda tasapinnast. Uste (otsaseinte) piirde sortiment ühendatakse üksteisega laua (pindlaua) abil paksusega vähemalt 30 mm ja pikkusega 2,9–3,0 m. Laud (pindlaud) asetatakse serviti piirde sisekülgel toega poolvaguni ülemisele sidetalale ning lüüakse äärmiste ja kahe keskmise metsamaterjali külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta.

Metsamaterjal laotakse horisontaalselt mitte vähem kui 50 mm allapoole piirde ülemist serva. Vahemik otsapiirde ja laaditud metsamaterjali vahel täidetakse

ümarpuiduga, mis paigutatakse horisontaalselt põiki vagunit 50–100 mm allapoole piirde ülemist serva.

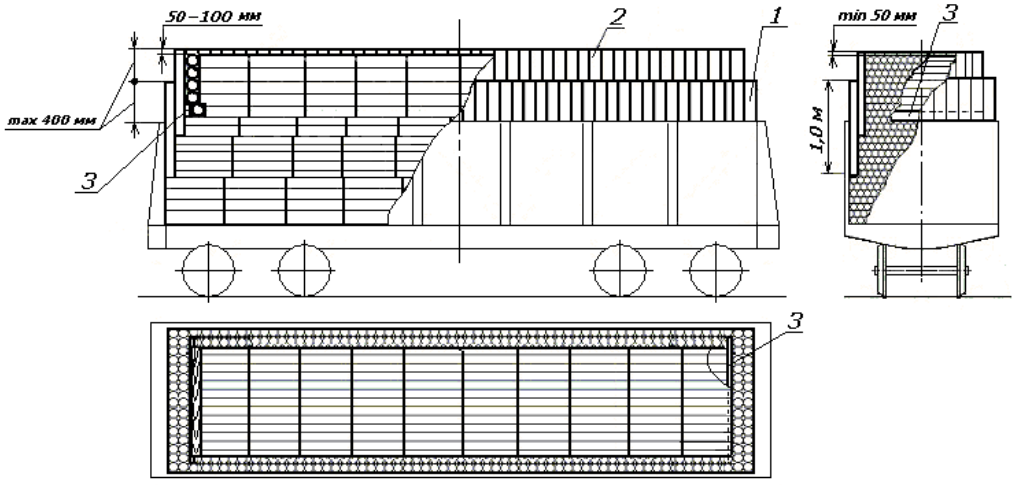
Piirde võib valmistada laudadest (pindlauast) paksusega vähemalt 30 mm. Seejuures piiratakse veos kaheksa paari külgmiste tugipuudega ja kuue otsmise tugipuuga (joonis 18). Tugipuude ühendusi ei tehta.



Joonis 18
1 – tugipuu; 2 – piirde laud; 3 – seotis

Piirde lauad (pindlaud) kinnitatakse vähemalt 100 mm pikkuste naeltega tugipuude siseküljel, kaks naela igasse ühenduskohta. Otsmiste tugipuude külge löödavate laudade (pindlaua) pikkus ei tohi olla väiksem poolvaguni laiusest. Äärmised otsatugipuud ja küljetugipuud ühendatakse omavahel kahekordse 6 mm diameetriga traadiga.

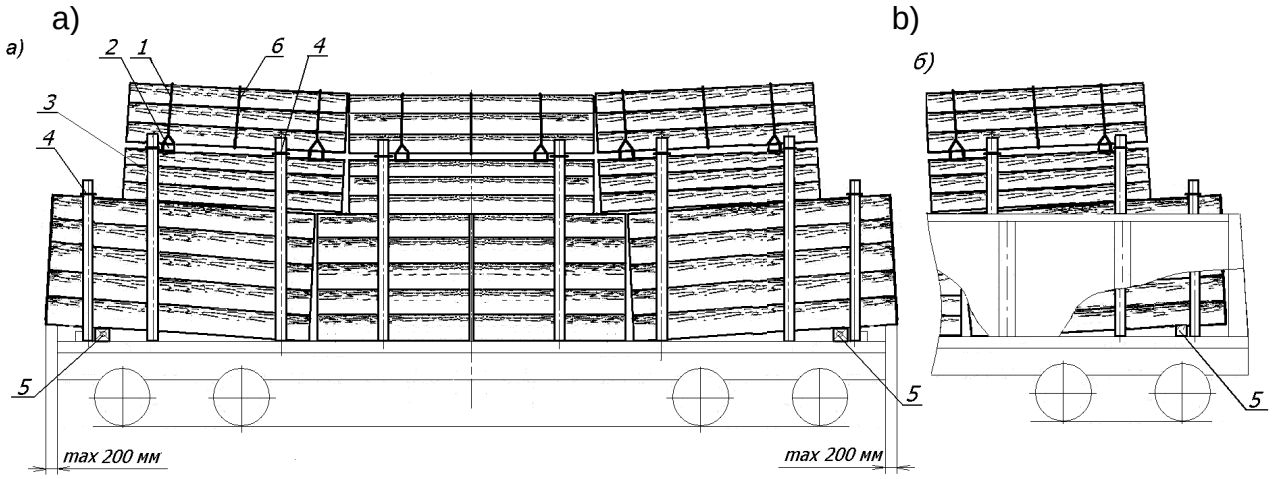
2.2.5. 1,0 m pikkusega metsamaterjali paigutamisel piiratakse veos poolvaguni kogu ümbermõõdu ulatuses kaherealise piirdega (joonis 19).



Joonis 19
1 – piirde esimene rida; 2 – piirde teine rida;
3 – piirde teise otsarea ühenduslaud

Metsamaterjali paigutamine toimub järgmises korras. Metsamaterjal paigutatakse virnadena piki poolvagunit kõrguseni 0,6 m alla poolvaguni ülemise sidetala taset ilma alus- ja vahepuudeta. Seejärel seatakse horisontaalselt paigutatud ümarpuidu peale poolvaguni ümbermõõdu ulatuses, tihedasti vastu seinu ja uksi ühesuguse jämedusega ümarpuidust (veosest) piirde pidev esimene rida. Sortiment, mida kasutatakse piirde seadmiseks, paigutatakse selliselt, et nende kõrgend poolvaguni ülemise sidetala kohal ei oleks enam kui 0,4 nende pikkusest. Pärast piirde esimese rea seadmist paigutatakse metsamaterjal horisontaalselt tihedasti vastu piiret 400 mm kõrguselt. Seejärel seatakse horisontaalselt paigutatud ümarpuidu peale, tihedasti vastu piirde esimest rida, piirde teine pidev rida selliselt, et selle serv ei oleks esimese rea servast kõrgemal kui 400 mm. Otsapiirde teise rea sortiment ühendatakse omavahel lauaga (pindlauaga), mille paksus on vähemalt 30 mm ja pikkus võrdne teise rea laiusega. Laud (pindlaud) seatakse serviti piirde siseküljele, toega laaditud metsamaterjalile ning lüüakse kinni äärmiste ja kahe keskmise metsamaterjali külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse ühenduskohta. Pärast piirde teise rea seadmist laotakse metsamaterjal horisontaalselt piki vagunit tasemeni vähemalt 50 mm alla piirde teise rea ülemist serva. Vahemik otsapiirde ja laaditud metsamaterjali vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis paigutatakse horisontaalselt põiki vagunit 50–100 mm allapoole piirde taset.

2.3. Ühte poolvagunisse lubatakse paigutada ümarpuitu pikkusega 3,0 m ja enam koos metsamaterjaliga pikkusega alla 3,0 m (joonis 20).



Joonis 20

a) avatud ustega poolvagunis; b) kere pikkuse piires

1 – traadist seotis või kuuelüliline tõmmits; 2 – pikem vahepuu;

3 – tugipuu; 4 – tõmmits; 5 – paksem aluspuu; 6 – „mütsi” keskmine seotis

Vaguni otste poolsete äärmiste virnade alla pannakse paksemad aluspuud: avatud ustega paigutamisel – tihedasti vastu poolvaguni otsakünnist; paigutamisel kere pikkuse piires – virna otstest 500–800 mm kaugusele. Virnad moodustatakse kõrguses kolmes osas. Otsaosades paigutatakse poolvaguni seinte kõrguseni virnad pikkusega 3,0 m ja enam; poolvaguni keskosas paigutatakse nende vahele virnad pikkusega alla 3,0 m. Metsamaterjali alumiste virnade ulatumine üle poolvaguni otsatala on lubatud mitte enam kui 200 mm. Seejärel kuni laadimise vastava gabariidi täisnurkse osa kõrguseni paigutatakse virnad pikkusega 3,0 m ja enam selliselt, et need kataksid allolevate virnade kokkupuutumise kohad. Edasi paigutatakse „mütsi”

virnad metsamaterjalist pikkusega 3,0 m ja enam. Virnade moodustamine ja metsamaterjali kinnitusvahendite paigutamine toimub käesoleva peatüki punkti 2.1 sätete kohaselt. Ülemised virnad ei tohi pikkuses ulatuda üle alumiste virnade otste. Äärmised tugipuud tehakse pikkusega, mis ületab piiratava virna kõrguse vähemalt 150 mm.

2.4. Pakendatud ümarpuidu pikkusega kuni 8,0 m (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine.

2.4.1. Alla 1,5 m pikkuste pakmeid, aga ka värskelt kooritud või kuivamata kattega (immutatud) metsamaterjali pakmeid, sõltumata pikkusest, võib vedada vaid suletud ustega poolvagunites laadimise põhigabariidi piires koos otsakilpide paigutamisega.

Metsamaterjali pakmete paigutamine ja kinnitamine tsonaalse laadimisgabariidi piires on lubatud vaid poolvagunites, mille kere sisemine kõrgus on vähemalt 2060 mm.

2.4.2. Ümarpuidu pakmed moodustatakse, kasutades mitmeringelisi pooljäiki troppe (ГОСТ 14110), tüüp ПС-04, tõstejõuga 3000 kg ja tüüp ПС-05 tõstejõuga 7500 kg.

2.4.3. Ümarpuidu pakmed, mis paigutatakse poolvagunitesse, peavad vastama tabelis 2 toodud parameetritele.

Tabel 2

Pakendatava toodangu liik	Pakme pikkus, m	Tropi tüüp	Pakme mõõtmed, mm		Pakme mass mitte üle, t
			laius B	kõrgus H	
Lühimõõduline ümar- või lõhutud puit (kaevandustoed, puhastatud palgid, paberipuit, küttepuud jt)	1,0–3,0	ПС-04	2800 / 2700	1600 / 1750	6
Ümarpuit (saepalgid jt)	3,0–8,0	ПС-05	2800 / 2700	1600 / 1750	20

Märkused.

1. Laiuse (B) ja kõrguse (H) väärtused on toodud pakmete kohta, mis asuvad pakendamisseadmes.

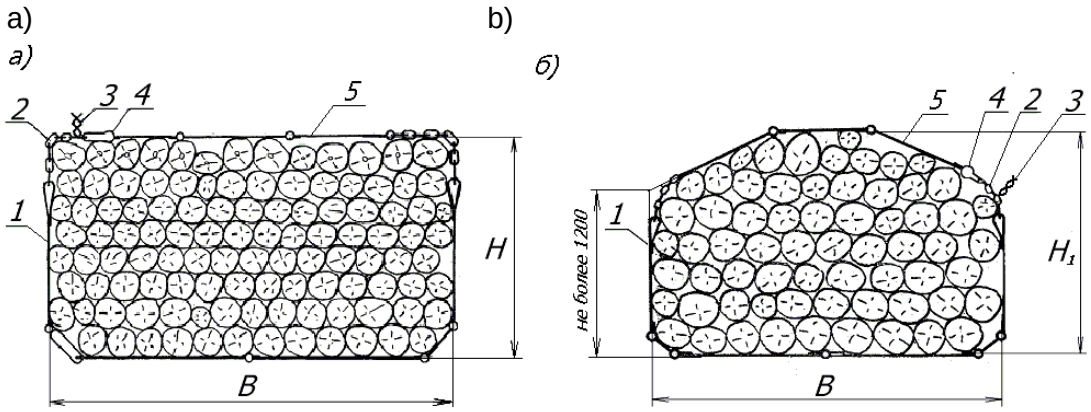
2. Laiuse ja kõrguse väärtused on toodud: lugejas – paigutamisel põhilaadimisgabariidi piires, nimetajas – tsonaalse laadimisgabariidi piires.

3. Kõrguse väärtused (H) on toodud täisnurkse kontuuriga pakmete kohta.

4. Pakmed laiusega 2500 mm on ette nähtud paigutamiseks poolvaguni ukseavasse.

Ümarpuidust pakmed, mis on ette nähtud paigutamiseks platvormidele, peavad olema pikkusega 3,0–8,0 m, laiusega 2700 mm ja kõrgusega mitte üle 1750 mm.

Põhilaadimisgabariidi piires laadimisel moodustatakse täisnurkse piirjoonega pakmed (joonis 21a) paigutamiseks alumisse järku, ülemisse järku paigutamiseks moodustatakse pakmed, mille ülemine osa on trapetsikujuline (joonis 21b), seejuures nende kõrgus (H_1) määratakse kindlaks tropi sulgemistõmmitsa lülide mõõtmetega. Laadimisel tsonaalse laadimisgabariidi piires moodustatakse täisnurkse piirjoonega pakmed paigutamiseks mõlemasse järku (joonis 21a).



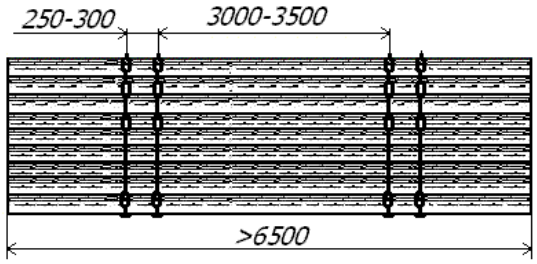
mitte üle 1200

Joonis 21

1 – koorma tõmmits; 2 – kettsulgruots; 3 – traatseotis; 4 – aaslukk; 5 – sulgemistõmmits

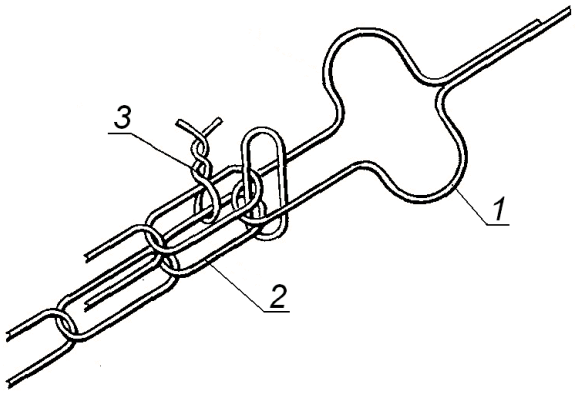
2.4.4. Vastavalt tabelile 2 seotakse ümarpuidust pakmed pikkusega 1 kuni 6,5 m (kaasa arvatud), massiga mitte üle 15 t kokku kahe tropiga. Tropid paigutatakse üksteisest vähemalt pakme poole pikkuse kaugusele pakme otstest võrdses kauguses, kuid mitte vähem kui 300–500 mm otstest.

Metsamaterjali pakmed pikkusega üle 6,5 m ja pakmed massiga üle 15 t seotakse kokku nelja tropiga ПС-05. Tropid paigutatakse paaridena pakme otstest võrdsesse kaugusesse. Troppide vahe paaris peab olema 250–300 mm, sisemiste troppide vahekaugus – 3000–3500 mm (joonis 22).



Joonis 22

Troppide sulgemiseks lastakse keti vaba ots läbi aasluku koos sellele järgneva keti fikseerimisega vähemalt 4 mm diameetriga traadist seotisega, mille otsad keeratakse omavahel kokku vähemalt kolm korda. Tropid pakme ümber peavad olema kõvasti kinni tõmmatud (joonis 23).



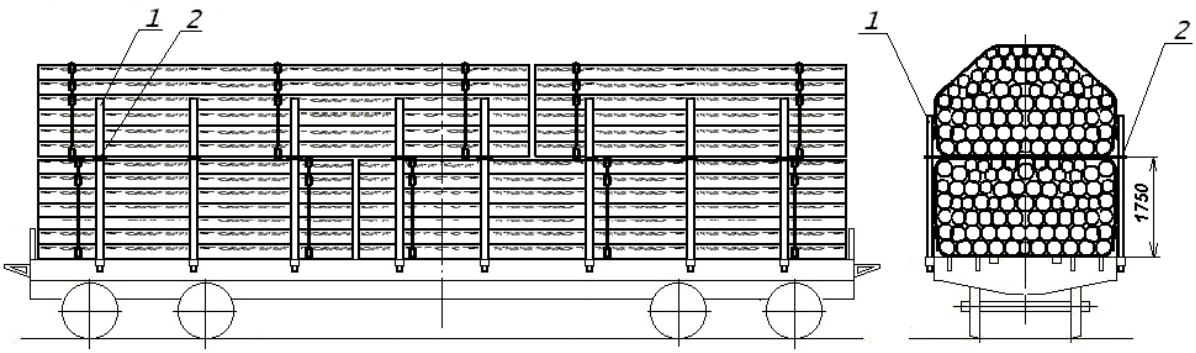
Joonis 23

1 – aaslukk; 2 – sulgemiskettots; 3 – traatseotis

2.4.5. Pakmeid võib moodustada alla 1,0 m pikkusega ümarpuidust ühendamisega pikuti. Sellistes pakmetes tuleb piki põiklõike ümbermõõtu paigutada ümarpuit pikkusega, mis on võrdne pakmesse laotud metsamaterjali summaarse pikkusega. Üksiku ümarpuidu väljaulatumine pakme otstest ei ole lubatud.

2.4.6. Metsamaterjali pakmed paigutatakse piki poolvagunit mitme virnana ilma tugi-, alus- ja vahepuudeta. Virn luuakse kahest ülestikku pakmest.

2.4.7. Ümarpuidu pakmed pikkusega 3,0–8,0 m platvormil (joonis 24) paigutatakse põhilaadimisgabariidi piires ülestikku kahte järku ilma alus- ja vahepuudeta.

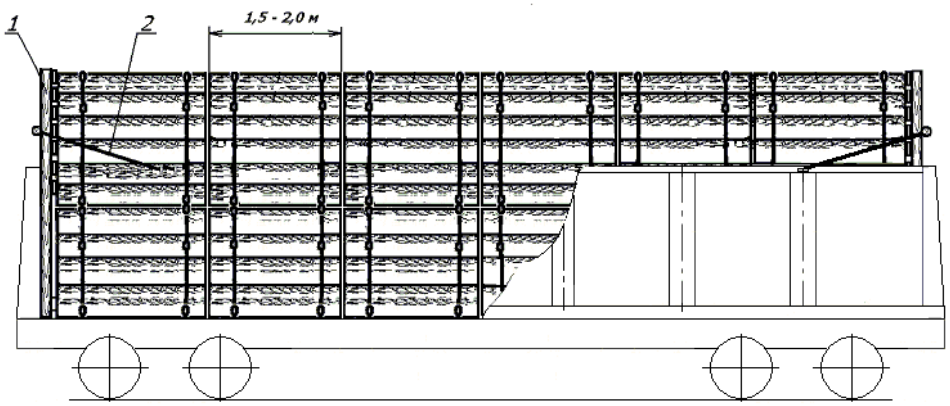


Joonis 24
1 – tugipuu; 2 – tõmmits

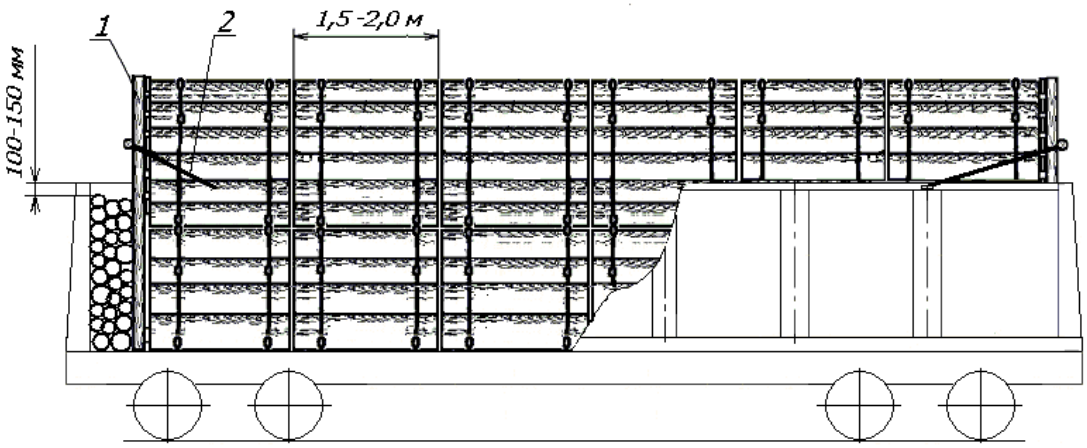
Virnad piiratakse tugipuudega, mis paigutatakse kõigisse külgmistesse tugiklambritesse laadimise pikkuses. Pärast esimese järgu pakmete paigaldamist platvormile ühendatakse vastastikku asetsevate külgmiste tugipuude iga paar neljakordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega või neljalüliliste tõmmitsatega.

Ühele platvormile on lubatud paigutada erineva pikkusega ümarpuidu pakmeid tingimusel, et pakmete summaarne pikkus ei ületa platvormi põranda pikkust. Sel juhul paigutatakse ümarpuidu pakmed piki platvormi niiviisi, et alumiste pakmete kokkupuute koht kattuks ühega ülemistest pakmetest. Ülemiste pakmete summaarne pikkus ei tohi olla suurem alumiste pakmete summaarsest pikkusest.

2.4.8. Metsamaterjali pakmeid pikkusega 1,5 kuni 2,0 m (kaasa arvatud) veetakse ainult otsaseintega või suletud uste ja otsakilpidega poolvagunites. Pakmed paigutatakse laadimise põhi- või tsonaalse gabariidi kasutamisel pikuti mitmesse virna (joonised 25, 26).



Joonis 25
1 – otsakilp; 2 – tõmmits



Joonis 26
1 – otsakilp; 2 – tõmmits

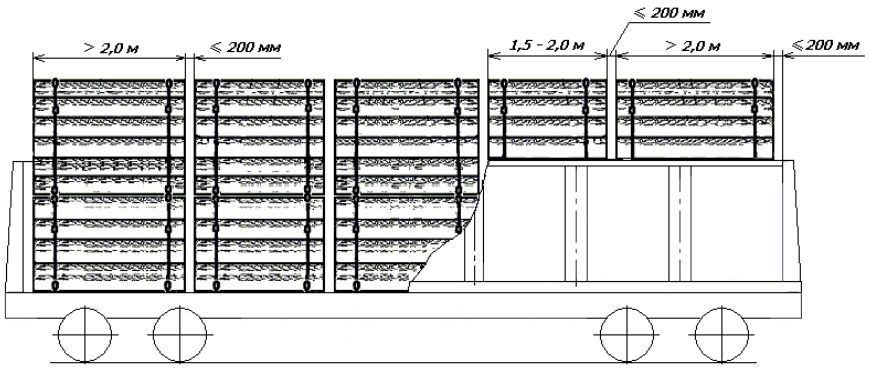
Kilbid valmistatakse käesoleva peatüki punkti 2.2.2 sätete kohaselt. Laadimisel tsonaalse gabariidi piires ei tohi kilbi äärmised tugipuud olla pikemad kui 3260 mm. Kilbid paigutatakse ja kinnitatakse poolvaguni ülemiste sidumisseadmete külge kahekordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega. Pakmed paigutatakse tihedasti vastu otsakilpe ja üksteist.

Kui virnade summaarne pikkus on väiksem poolvaguni sisepikkusest, paigutatakse üks otsakilp tihedasti vastu uksi ja teine tihedasti vastu viimase virna otsa; vahemik selle kilbi ja poolvaguni uste vahel täidetakse metsamaterjaliga, mis laotakse horisontaalselt põiki vagunit 100–150 mm alla poolvaguni ülemise sidetala kõrgust (joonis 26) või sobiva mõõduga pakmena.

Poolvagunisse lubatakse paigutada erineva pikkusega virnu. Väiksema pikkusega virnad paigutatakse poolvaguni keskmisse ossa pikemate virnade vahele.

2.4.9. Metsamaterjali pakmed pikkusega alla 1,5 m paigutatakse poolvagunites vaid põhilaadimisgabariidi piires käesoleva peatüki punkti 2.4.8 sätete kohaselt.

2.4.10. Metsamaterjali pakmed pikkusega üle 2,0 m paigutatakse poolvagunis, kasutades laadimise põhi- või tsonaalset gabariiti, piiravaid otsakilpe seadmata (joonised 27-29).

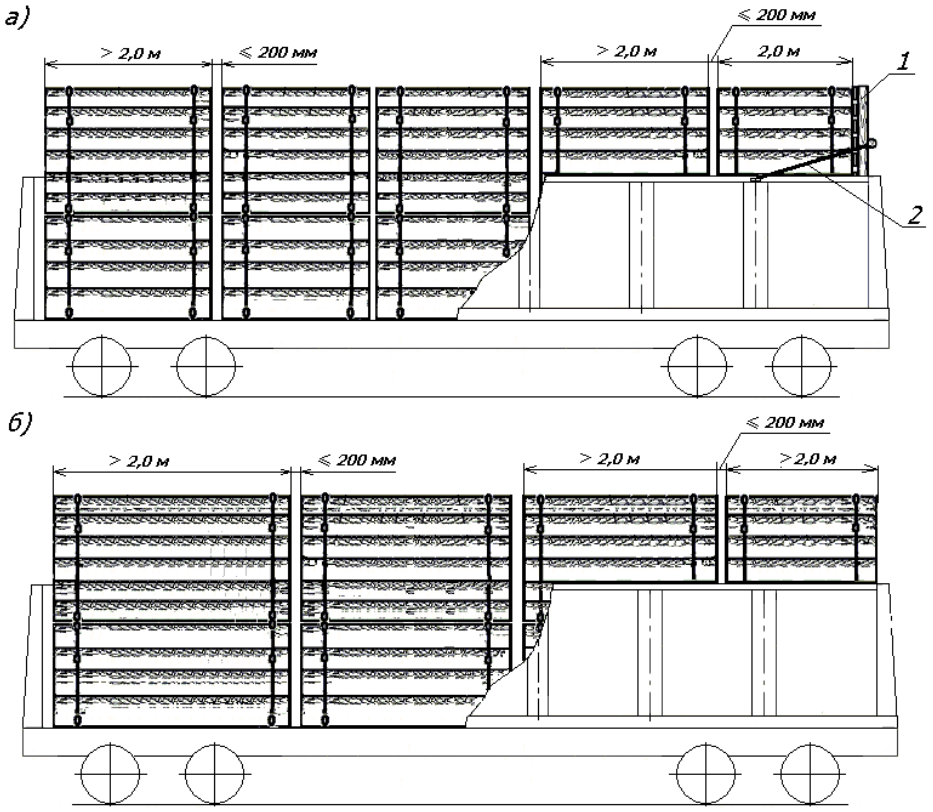


Joonis 27

Vahemikud virnade, aga samuti virnade ja poolvaguni uste (otsaseinte) vahel võivad olla mitte suuremad kui 200 mm.

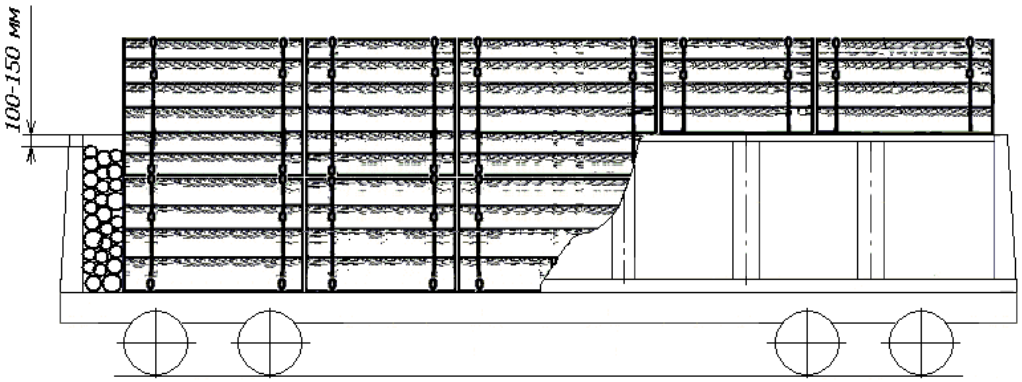
Poolvaguni keskele võib paigutada ühe teistest lühema virna, kuid mitte alla 1,5 m.

Ühe, ülejäänutest lühema virna, kuid pikkusega mitte alla 2,0 m, tohib paigutada poolvaguni otsa (joonis 28). Seejuures virn pikkusega 2,0 m piiratakse otsakilbiga (joonis 28a), selle virna pikkuse korral üle 2,0 m otsakilpi ei paigaldata (joonis 28b).



Joonis 28 *(a ja b)*
1 – otsakilp; 2 – tõmmits

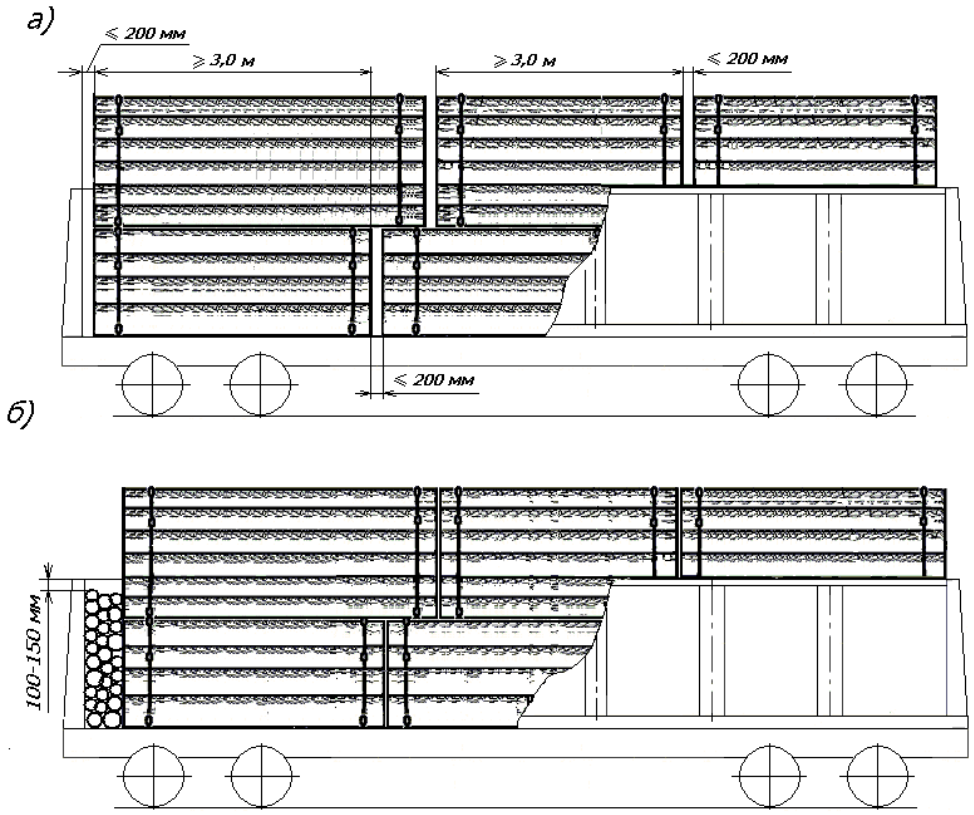
Kui pakmete pikkus ei taga virnade tihedat (või vahemikega mitte üle 200 mm) paigaldamist piki poolvagunit, paigutatakse virnad tihedasti vastu poolvaguni üht otsa ja teineteise vastu, vahemik vastaspoolel virnade ja uste (seina) vahel täidetakse pakendamata metsamaterjaliga, mis laotakse horisontaalselt kõrguseni 100–150 mm alla poolvaguni ülemist sidetala või sobivate mõõtmetega metsamaterjali pakmena (joonis 29). Seejuures peavad olema täidetud käesoleva punkti sätted väiksema pikkusega pakme paigutamise kohta.



Joonis 29

Metsamaterjali pakmeid (välja arvatud värskelt kooritud või kuivamata kattega (immutatud)) pikkusega vähemalt 3,0 m võib vedada poolvagunites avatud otsaustega, seejuures ei tohi veos ulatuda üle poolvaguni otsatala rohkem kui 400 mm.

Ühes poolvagunis tohib vedada erineva pikkusega ümarpuidu pakmeid, kuid mitte lühemaid kui 3,0 m, täites käesoleva punkti sätteid lubatud vahemike osas pakmete vahel ning pakmete ja vaguni otsauste (seinte) vahel. Seejuures paigutatakse pakmed selliselt, et ülemise järgu pakmed kataksid alumise järgu kokkupuutumise kohad (joonis 30).



Joonis 30 *(a ja b)*

2.4.11. Värskelt kooritud või kuivamata kattega (immutatud) metsamaterjali pakmed, sõltumata pikkusest, paigutatakse poolvagunites käesoleva peatüki punkti 2.4.8 sätete kohaselt põhilaadimisgabariidi piires.

3. Saematerjali ja puidutöötlusjäätmete paigutamine ja kinnitamine

3.1. Iga saepuidu virn paigutatakse:

– pikkuse korral kuni 3,0 m – kahele alusele;

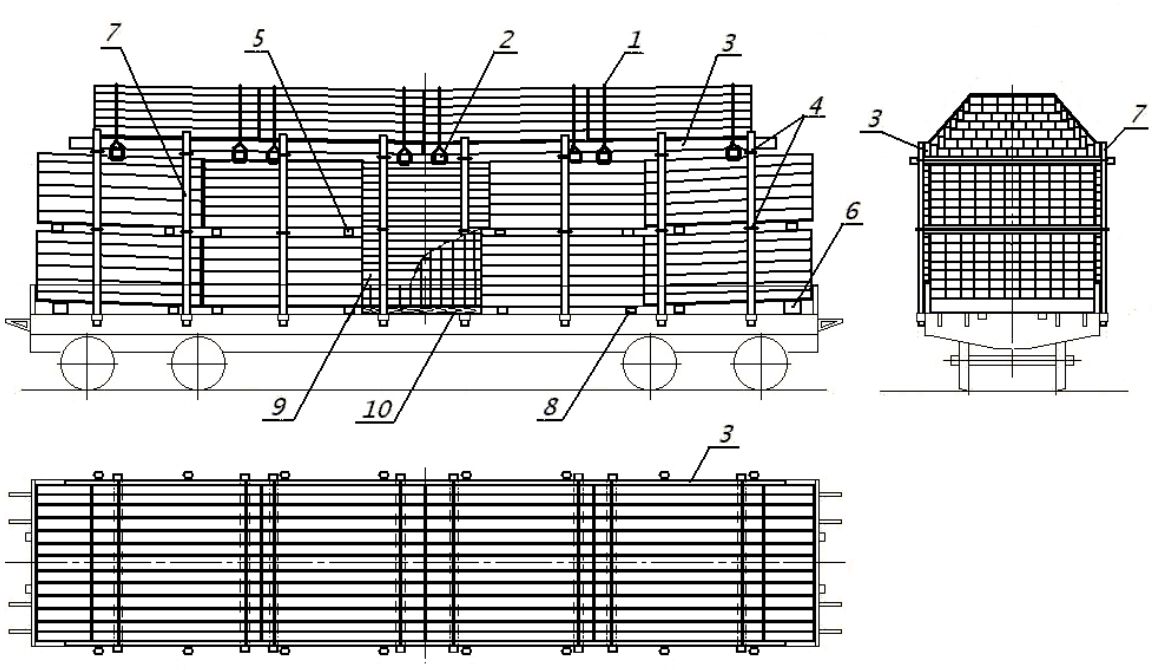
– pikkuse korral 3,0 m ja enam – kolmele alusele.

Äärmised aluspuud paigutatakse virna otsadest 300–800 mm kaugusele.

Alus- ja vahepuud valmistatakse ning paigutatakse ja piirde tugipuud seatakse käesoleva peatüki punkti 1 kohaselt. Saepuidu iga virn piiratakse sõltuvalt selle pikkusest: pikkuse korral kuni 5,0 m (kaasa arvatud) – kahe paari tugipuudega; 5,0 kuni 8,0 m (kaasa arvatud) – kolme paari tugipuudega; enam kui 8,0 m – nelja paari tugipuudega.

3.2. Pakendamata saepuidu pikkusega kuni 3,0 m ja puidutöötlusjäätmete paigutamine ning kinnitamine.

3.2.1. Immutamata puitliiprid platvormil paigutatakse põhilaadimisgabariidi piires järgmisel viisil (joonis 31).



Joonis 31 – Immutamata liiprid platvormil

1 – „mütsi" seotis; 2 – pikem vahepuu; 3 – „mütsi" piire; 4 – tõmmits; 5 – vahepuu; 6 – paksem aluspuu; 7 – tugipuu; 8 – alus; 9 – keskmise virna piire; 10 – keskmise virna aluspuu

Platvormi külg- ja otsapoordid peavad olema suletud. Platvormi külgmistesse tugisangadesse seatakse tugipostid. Platvormi otsadesse paigutatakse tihedasti teineteise vastu kaks virna, mis on moodustatud piki platvormi asetatud liipritest, platvormi keskele moodustatakse virn liipritest, mis on asetatud põiki platvormi. Virnad moodustatakse kõrguseni 150–200 mm alla tugipuude ülemist lõiget, eraldades need kõrguses vahepuudega kahte ossa.

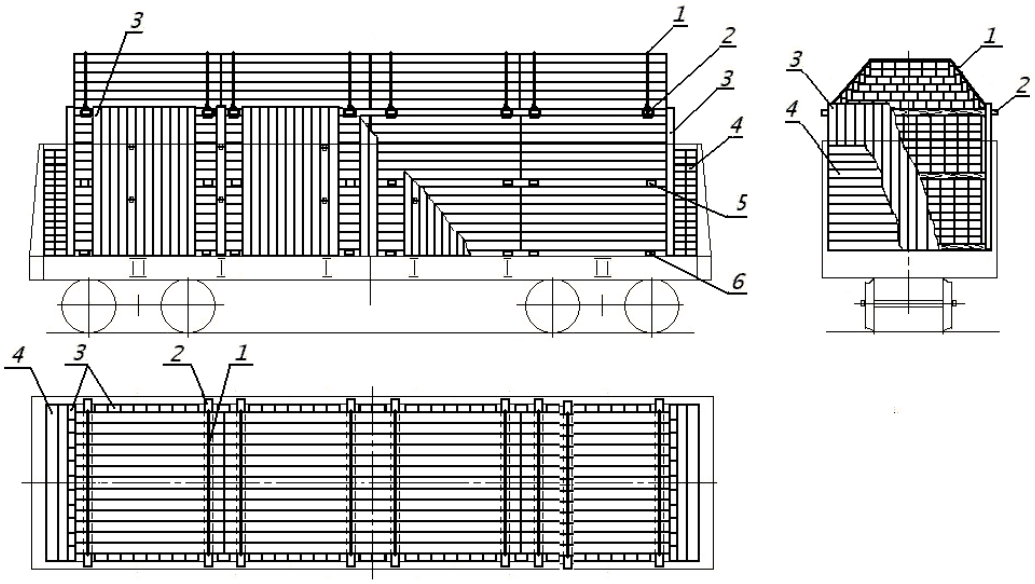
Iga virn paigutatakse kahele alusele, seejuures iga äärmine virn paigutatakse aluspuule ja paksemale aluspuule, tagades kalde platvormi keskele. Paksemate aluspuudena on lubatud kasutada liipreid.

Keskmise virna paigutusalale paigaldatakse piire, mis on keskmise virna kõrgune. Piire tehakse laudadest või pindlauast paksusega vähemalt 35 mm, mis lüüakse seestpoolt kahe keskmise tugipuu külge, alates suletud poordide tasemest, tihedalt üksteise vastu vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, üks igasse ühenduskohta. Laudade otsad peavad ulatuma postide taha vähemalt 250 mm pikkuselt. Vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.7 peab külgmistel tugipuudel olema ülemine ja keskmine põikiühendus traadist või neljalülilistest tõmmitsatest.

Virnade täisnurksete osade peale laotakse tihedasti üksteise vastu neli „mütsi" sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiktasapinna suhtes. Iga „müts" paigutatakse kahele pikemale vahepuule, mis asetatakse 300–500 mm kaugusele liiprite otstest. Pikemate vahepuude otstesse, vähemalt 50 mm kaugusele nende otsadest, tehakse sälgud sügavusega 10–15 mm. „Mütsis" paigutatakse liiprid kõrguses seitsmesse

järku. Pikemate vahepuude peale, tihedasti vastu külgtugipuid, seatakse mõlemalt poolt platvormi „mütsi” piire, mis koosneb kahest serviti asetatud lauast paksusega 25–30 mm, laiusega 250 mm ja pikkusega 6 m. Tihedasti vastu piirde laudu pannakse mõlemale poole üks serviti liiper, nende vahele paigutatakse esimese järgu ülejäänud liiprid – alumisele küljele, tihedasti üksteise vastu. Samamoodi laotakse liiprid ülejäänud järkudes, kusjuures äärmised, serviti liiprid asetatakse tihedasti vastu sarnaseid liipreid alumises järgus. Seitsmendas järgus asetatakse liiprid alumise küljega kuuenda järgu äärmiste liiprite eendite vahele. Olemasolevad vahemikud igas järgus liiprite vahel täidetakse puust vahepulkadega iga „mütsi” kogu pikkuses. „Mütsi” liiprid seotakse kokku kahe mitmeringelise kuuelülilise tõmmitsaga või kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotistega, sarnaselt käesoleva peatüki punktis 2.1.6 toodule (keskmise seose paigaldamiseta).

3.2.2. Immutamata liiprid paigutatakse poolvagunis põhilaadimisgabariidi piires järgmisel viisil (joonis 32).



Joonis 32 – Immutamata liiprid poolvagunis

1 – „mütsi” seotis 2 – pikem vahepuu; 3 – virna piire; 4 – uste (seina) piire; 5 – vahepuu; 6 – alus

Poolvaguni suletud otsauksed (seinad) piiratakse liipritega, mis laotakse alumise küljega üksteise peale põiki vagunit ühes või mitmes reas. Iga tugisanga juurde paigaldatakse vertikaalselt üks liiper alumise küljega poolvaguni seina poole ja kinnitatakse poolvaguni tugisanga ning alumise sidumisseadme külge ühekordse vähemalt 4 mm diameetriga traadist seosega. Liiprid paigutatakse nelja virnana piki poolvagunit. Iga virn paigutatakse kahele aluspuule. Äärmised virnad asetatakse uste piirdest sellisele kaugusele, mis on küllaldane virna piirde seadmiseks. Pärast liiprite ladumist kuni 1,0 m kõrguseni põrandast seatakse poolvaguni kogu ümbermõõtu mööda vertikaalselt, tihedasti üksteise vastu, virnade piirdeliiprid. Külgseinte juurde, pikemate vahepuude kohtadesse virnade piirdeliipreid ei paigaldata. Virnade täisnurkne osa moodustatakse kuni kõrguseni 120–150 mm alla vertikaalselt seatud liiprite ülaserva. Tagamaks mehhaniseeritud mahalaadimist, jagatakse iga virn vahepuudega kõrguses kaheks-kolmeks osaks. Nende vahepuude lähedal ühte äärmisesse virna, tropi vedamiseks mahalaadimise juures, pistetakse läbi vähemalt 4 mm diameetriga traat, mille otsad tuuakse ülespoole poolvaguni külgseinu ning

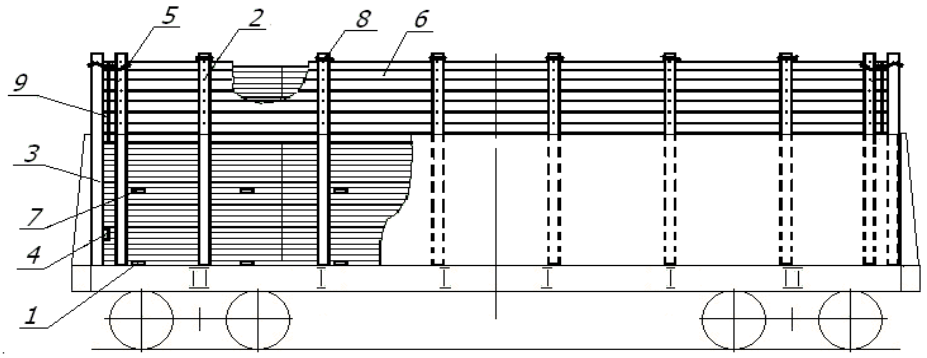
seotakse vertikaalselt asetatud liiprite ümber. „Mütsis” paigutatakse liiprid kõrguses kuude järku sellises korras, mis on sarnane platvormil „mütsi” moodustamise ja kinnitamise korrale (käesoleva peatüki punkt 3.2.1). Seejuures „mütsi” piirdelaudu ei paigaldata.

3.2.3. Immutatud liipreid veetakse ainult poolvagunites. Virnad moodustatakse ilma „mütsideta” kõrguseni 120–150 mm allapoole piirde kõrgust. Liiprite paigutamine ja kinnitamine on sarnane immutamata liiprite paigutamise ja kinnitamise korraga. Piirde jaoks kasutatakse ainult I ja II tüüpi liipreid ГОСТ 78 järgi. Liiprid, mis on asetatud vertikaalselt poolvaguni külgmiste seinte äärde, peavad olema ühte tüüpi.

3.2.4. Saepuit pikkusega 2,7–2,8 m (välja arvatud liiprid) paigutatakse platvormil laadimisel põhigabariidi piires käesoleva peatüki punktis 3.2.1 ette nähtud korra kohaselt. „Mütsi” moodustamisel iga järgu äärtesse seatakse mõned saepuidu ühikud serviti. Nende saepuidu ühikute hulk peab tagama „mütsi” põiklõike kuju, mis vastab laadimise põhigabariidile. „Mütsi igas järgus laotakse saepuit lapiti kuni vertikaalselt asetatud saepuidu kõrguse keskpaigani. Iga „müts” seotakse täiendavalt kokku kahekordsest 6 mm diameetriga traadist keskmise seotisega, mis pannakse keskele, pikemate vahepuude vahele.

3.2.5. Saepuit pikkusega 2,7–3,0 m (välja arvatud liiprid) paigutatakse poolvagunis laadimisel põhigabariidi piires sarnaselt käesoleva peatüki punktis 3.2.2 toodule. Seejuures otsauste (seinte) piire tehakse saepuidust pikkusega 2700–2850 mm, mis on laotud kihiti üksteise peale, või näidatud pikkusega saepuidu pakkidest; virnade täisnurkse osa piire tehakse saematerjalist paksusega vähemalt 50 mm ja pikkusega mitte üle 2760 mm, mis asetatakse vertikaalselt. Virnade „mütsid” moodustatakse ja seotakse kokku sarnaselt käesoleva peatüki punktis 3.2.4 toodule.

3.2.6. Pakendamata saepuidu, pikkusega alla 2,7 m, liiprilõigendi, pikkusega 2,75 m, aga ka puidutöötlusjäätmete (saepuru, laastud, pilpad) vedu toimub pikendatud seinte ja ustega poolvagunites (joonis 33).



Joonis 33
1 – aluspuu; 2 – külgtugipuu; 3 – otstugipuu; 4, 6, 9 – laud (pindlaud);
5 – seotis; 7 – vahepuu; 8 – tõmmits

Seinu ja uksi pikendatakse laadimisel täisnurkse osa kõrguseni põhi- või tsonaalse gabariidi piires järgmisel viisil. Poolvagunisse paigaldatakse kaheksa paari külgtugipuid ja kuus paari otstugipuid. Külgtugipuud paigaldatakse ja kinnitatakse käesoleva peatüki punkti 1.6 sätete kohaselt. Iga nurgatugipuu kinnitatakse naaberkülgtugipuu külge kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotisega. Keskmine otstugipuu ühendatakse nurgatugipuudega põrandast 300–400 mm kõrgusel 25–30 mm paksuse lauaga (pindlauaga) ja vähemalt 100 mm pikkuste

naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Seinu pikendatakse 25–30 mm paksuste laudade või pindlaudadega, mis lüüakse vaguni seestpoolt tugipuude külge vahesid jätmata vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Seinte pikendamist alustatakse ja lõpetatakse 80–90 mm kaugusel alla poolvaguni kere vastavat sidetala ja tugipuude otsi. Otsauksi (seinu) pikendatakse kere laiusest pikemate laudadega (pindlauaga).

Pärast laadimist ühendatakse iga vastastikku asuv külgtugipuude paar omavahel kahekordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega või neljalüliliste tõmmitsatega.

Saepuit, liiprilõikmed ja puidutöötlusjäätmed paigutatakse vähemalt 50 mm alla pikendatud seinte kõrgust, nelja täisnurkse ristlõikega virnana kahes-kolmes järgus. Virnad paigutatakse kahele aluspuule ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm. Järkude vahele pannakse kahekaupa vahepuud paksusega 30–35 mm. Äärmistes virnades peavad otsaukse (seinte) poolsed vahepuud olema vähemalt 50 mm paksud.

Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib üle 1,6 m pikkust saepuitu, liiprilõikmeid ja puidutöötlusjäätmeid paigutada ilma alus- ja vahepuudeta.

Pilpaid, laaste ja saepuru laaditakse puistena vähemalt 50 mm allapoole pikendatud seinte taset.

Pilpaid, laaste ja saepuru on pikendamata kerega poolvagunites lubatud laadida vähemalt 50 mm alla ülemise sidetala taset.

3.3. Pakendamata saepuidu pikkusega 3,0 m ja enam paigutamine ning kinnitamine.

3.3.1. Saepuit paigutatakse poolvagunites laadimise põhi- või tsonaalse gabariidi piires, platvormidel – põhilaadimisgabariidi piires. Iga saepuidu virn paigutatakse kolmele põiki alusel (joonised 34 ja 35). Paigutamisel poolvagunites pannakse otsauste (seinte) poolt äärmiste virnade alla paksemad aluspuud ükshaaval. Äärmised aluspuud peavad asuma 300–800 mm kaugusel virna otsadest. Paigutamisel avatud ustega poolvagunites asetatakse paksemad aluspuud otsaustele võimalikult lähedale. Virnade moodustamine toimub käesoleva peatüki punkti 1.4 sätete kohaselt.

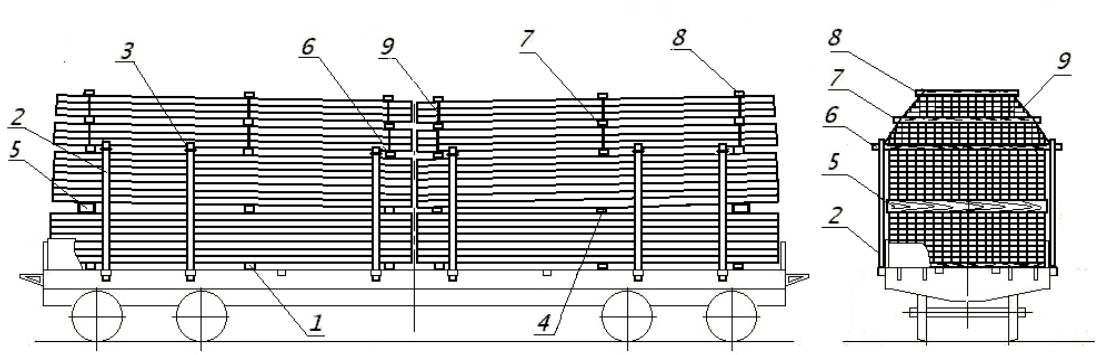
Virna täisnurkne osa jagatakse kõrguses vahepuudega. Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib saematerjali paigutada ilma vahepuudeta.

Iga saepuidu virn piiratakse tugipuudega:

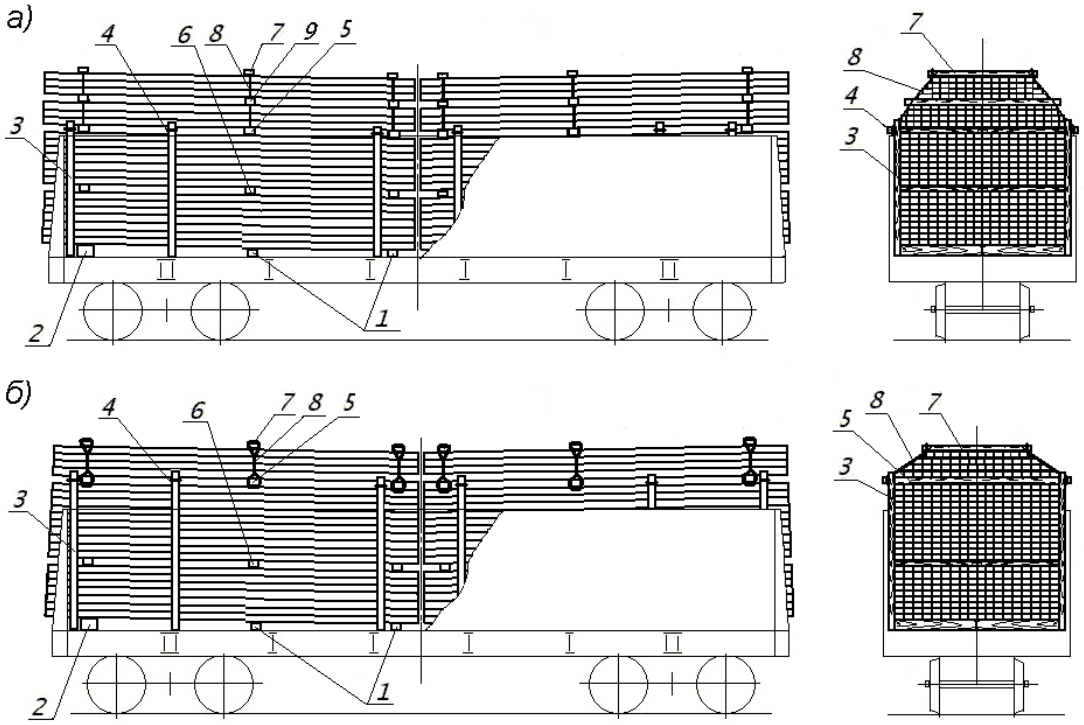
– virn pikkusega 3,0 kuni 5,0 m (kaasa arvatud) – kahe paari tugipuudega;

– virn pikkusega üle 5,0 kuni 8,0 m (kaasa arvatud) – kolme paari tugipuudega;

– virn pikkusega üle 8,0 kuni 12,0 m (kaasa arvatud) – nelja paari tugipuudega.



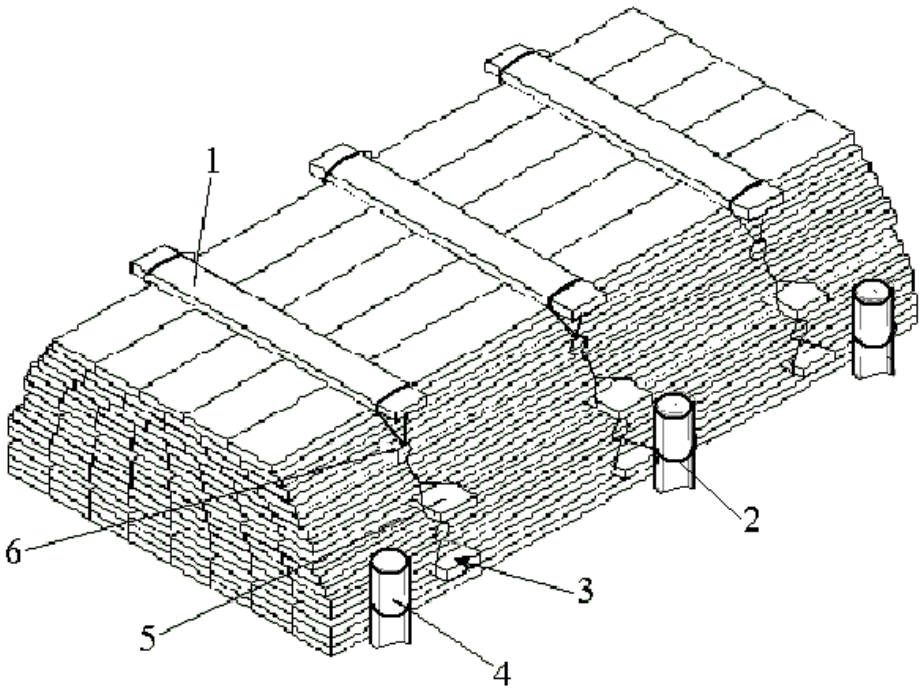
Joonis 34 – Pakendamata saepuit platvormil
1 – aluspuu; 2 – tugipuu; 3 – tõmmits; 4 – vahepuu; 5 – paksem vahepuu;
6 – pikem vahepuu; 7 – „mütsi” vahepuu; 8 – ülemine põikpruss;
9 – „mütsi” seotis



Joonis 35 – Pakendamata saepuit poolvagunis:
a) laadimise põhigabariidi piires; b) laadimise tsonaalse gabariidi piires
1 – aluspuu; 2 – paksem aluspuu; 3 – tugipuu; 4 – tõmmits;
5 – pikem vahepuu; 6 – vahepuu; 7 – ülemine põikpruss;
8 – „mütsi” seotis; 9 – „mütsi” vahepuu

Erineva pikkusega saepuidust moodustatud virnade paigutamine kokkupuutega pikuti on lubatud vaid poolvagunites virnade piirdega üle poolvaguni külgseinte, mis on tehtud käesoleva peatüki punkti 1.4. sätete kohaselt.

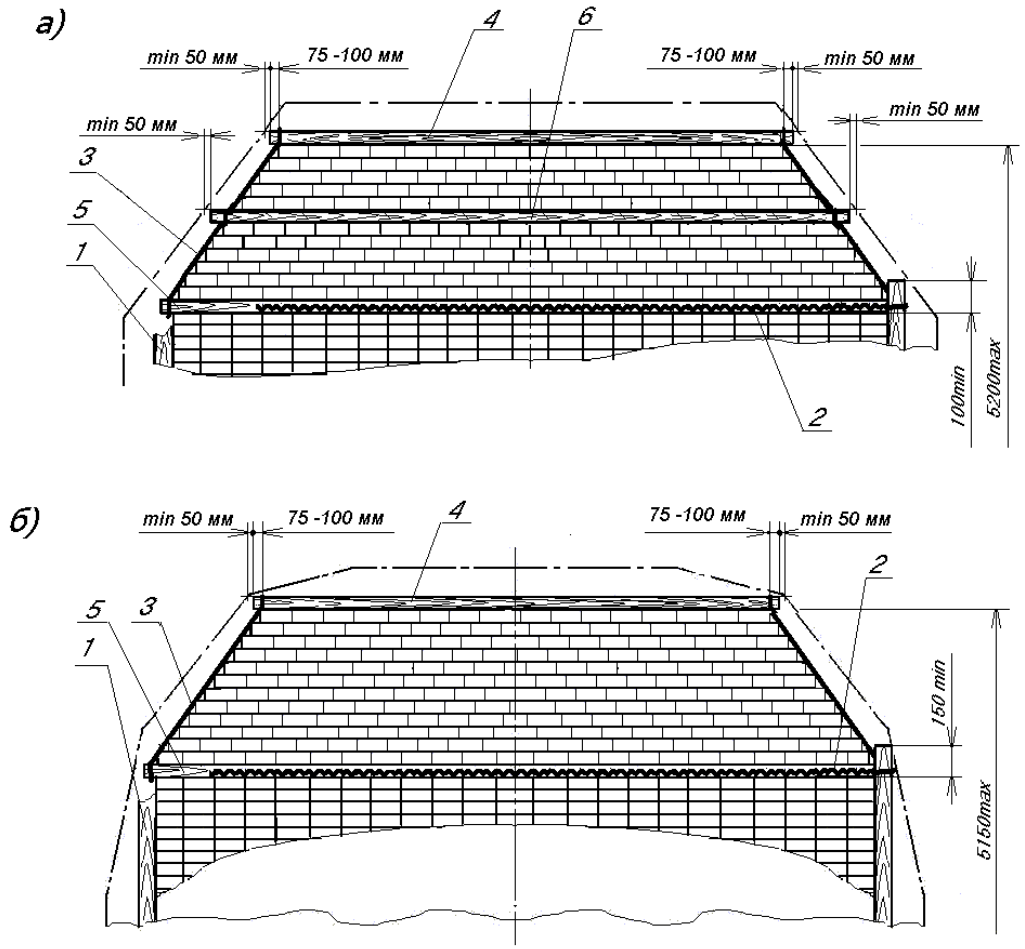
3.3.2. „Mütsi” moodustamine toimub järgmisel viisil (joonis 36).



Joonis 36 – „Müts” pakendamata saepuidust
1 – põikpruss; 2 – tõmmits; 3 – pikem vahepuu;
4 – tugipuu; 5 – vahepuu (laadimiseks põhigabariidi piires); 6 –
seotis

Virna täisnurkse osa peale asetatakse kolm pikemat vahepuud, nende peale paigutatakse saepuit laadimisgabariidi ülemise, ahendatud osa piires. Laadimise põhigabariidi kasutamisel jagatakse „müts” kaheks ühesuguse kõrgusega osaks kolme vähemalt 25 x 100 mm ristlõikega vahepuuga. „Mütsi” ülemisele tasapinnale asetatakse põiki peenprussid ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm. „Mütsi” laius üleval tuleb määrata, lähtudes põikprusside maksimaalselt lubatud pikkusest, mis peab olema prussi ülemise tasapinna kõrgusel väiksem vähemalt 100 mm vastava laadimisgabariidi piirjoone laiusest. Pikemad vahepuud, „mütsi” vahepuud ja põikprussid peavad asetsema virna täisnurkse osa vahepuude kohal; nende otsad peavad ulatuma „mütsist” mõlemalt poolt 75–100 mm pikkuselt välja. Pikemate vahepuude, vahepuude ja põikprusside otstesse, vähemalt 50 mm kaugusel nende otsadest, tehakse sälgud sügavusega 10–15 mm traatseotiste kinnitamiseks. Iga põikpruss lüüakse ülemise järgu saepuidu kõigi äärmiste ühikute külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega. Saepuit „mütsis” kinnitatakse igast küljest kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotistega. Seotise traadid asetatakse pika vahepuu, vahepuu ja põikprussi sälkudesse ning keerutatakse nende vahelistes lõikudes kokku.

„Mütsi” maksimaalselt lubatud mõõtmed on toodud joonisel 37.



Joonis 37 *(a ja b)* – „Mütsi” maksimaalselt lubatud mõõtmed:
a) laadimisel, kasutades laadimise põhigabariiti;
b) laadimisel, kasutades laadimise tsonaalset gabariiti;
1 – tugipuu; 2 – tõmmits; 3 – „mütsi” seotis; 4 – põikpruss;
5 – pikem vahepuu; 6 – „mütsi” vahepuu

„Mütsi” võib moodustada eri pikkusega saepuidust, välja arvatud „mütsi” kaks ülemist järku ja kaks alumist järku, samuti kaks järku, mis asetsevad vahetult „mütsi” kõrguse järgi jagavate vahepuude all ja peal. „Mütsi” otsad peavad olema ühtlustatud.

Saepuidu kõik ühikud, mis asuvad „mütsi” ümbermõõdu ulatuses, peavad olema „mütsiga” ühepikkused.

3.3.3. Pakendamata saepuidu laadimisel on lubatud kasutada vahendeid virnade kaitseks ilmastikumõjude ja määrdumise vastu, tingimusel, et on tagatud nende vastupidavus ja vaguni külge kinnitamise töökindlus.

3.4. Pakendatud saepuidu paigutamine ja kinnitamine.

3.4.1. Saepuidu pakmed moodustatakse, kasutades mitmeringelisi pooljäike troppe (ГОСТ 14110), tüüp ПС-01, ПС-02, ПС-04, ПС-05 või ühekordseid pakendamisvahendeid (pruss-traatseotis, teras- või polümeerlindist seotis).

Troppide abil moodustatud saepuidu (välja arvatud liiprid) pakmete paigutamine ja kinnitamine laadimise põhigabariidi piires.

3.4.2. Pakmete mõõtmed ja mass, nende moodustamiseks kasutatud troppide tüüp peavad vastama tabelis 3 toodud andmetele.

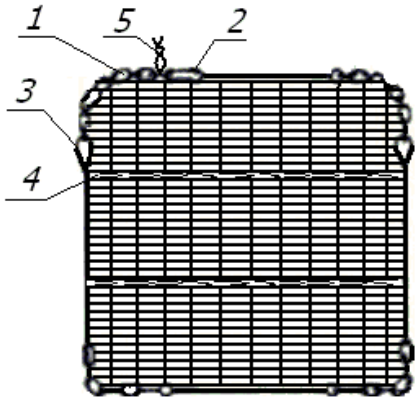
Tabel 3

Pakendatava toodangu liik, pakmete kuju	Troppide tüüp	Pakme mõõtmed			Pakme mass, mitte üle, t
		pikkus m	laius, mm	kõrgus, mm	
Saepuit täisnurkse kujuga pakmes (joonis 38)	ПС-04	1,0–3,0	2800	1600	6
	ПС-01	3,0–6,5	1350	1300	6
	ПС-05	2,6–6,5	2800	1600	15
Saepuit trapetsikujulises pakmes (joonis 39)	ПС-02	3,0–6,5	2700 – all 1250 – üleval	1200	6

Pakme mõõtmete laiuses ja kõrguses on lubatud miinuskõrvalekalded, mis ei ületa saepuidu laiust ja pikkust, millest pake on moodustatud.

Pakmeid võib moodustada erineva pikkusega saepuidust selle ühikute ühendamisega pikuti. Seejuures kahes alumises ja kahes ülemises järgus ning kahes järgus, mis asuvad vahetult jagavate vahepuude all, kahes järgus, mis asuvad vahetult vahepuude peal, aga samuti pakme äärmistes virnades asetsevad saepuidu ühikud peavad olema pikkusega, mis on võrdne pakme pikkusega. Pakme otsad peavad olema ühtlustatud.

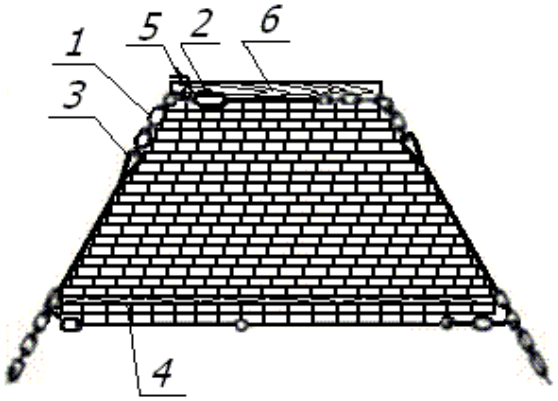
Pakmed jagatakse kõrguse järgi kolme ossa vähemalt 25 x 100 mm ristlõikega põikvahepuudega (joonis 38). Pakme pikkuse ulatuses paigutatakse kaks kuni neli vahepuud, sõltuvalt pakme pikkusest.



Joonis 38 – Täisnurkse kujuga pake
1 – kettsulgurots; 2 – aaslukk; 3 – öös;
4 – vahepuu; 5 – traatseotis

Pakmed laiusega 2800 mm ja kõrgusega 1600 mm, mis on paigutatud teise järku, peavad alates kõrgusest 1200 mm omama ümardatud nurki või kaldservi, mis tagavad sobivuse laadimise gabariidi kontuuris.

Trapetsikujulise pakme („mütsi”) moodustamisel (joonis 39) pannakse alla vähemalt kaks saepuidu järku üldkõrgusega 100 kuni 130 mm ja üldlaiusega 2600 mm, nende peale asetatakse kaks põikvahepuud ristlõikega 75 x 150 mm või 100 x 100 mm, seejärel moodustatakse pakme trapetsiosa. Vahepuud asetatakse troppide paigutuskohtadesse.



Joonis 39 – Trapetsikujuline pake
1 – kettsulgurots; 2 – aaslukk; 3 – öös;
4 – vahepuu; 5 – traatseotis; 6 – kinnituslaud

Tropid pannakse paika käesoleva peatüki punkti 2.4.4 sätete kohaselt.

„Mütsi” pakme ülemise järgu saepuidu ühikud kinnitatakse kahe lauaga, paksusega vähemalt 25 mm ja pikkusega 1,20–1,25 m, mis on asetatud äärmiste troppide lähedale. Iga laud lüüakse kinni viie vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

3.4.3. Saepuidu pakmete, laiusega 2800 (2700) mm, paigutamisel vagunis moodustatakse virnad kahest pakmest kõrguse järgi. Pakmete, ristlõikega 1350 x 1300 mm paigutamisel moodustatakse virna täisnurkne osa neljast pakmest, mis asetatakse kahekaupa kahte järku poolvaguni laiuses; virna „mütsi” paigutatakse trapetsikujuline pake.

Pakmete pikkus „mütsis” peab olema võrdne teise järgu pakmete pikkusega. „Mütside” ja ülemise järgu pakmete tropid peavad asetsema ühes vertikaaltasapinnas; üksikjuhtudel on lubatud troppide erinevus mitte enam kui 100 mm.

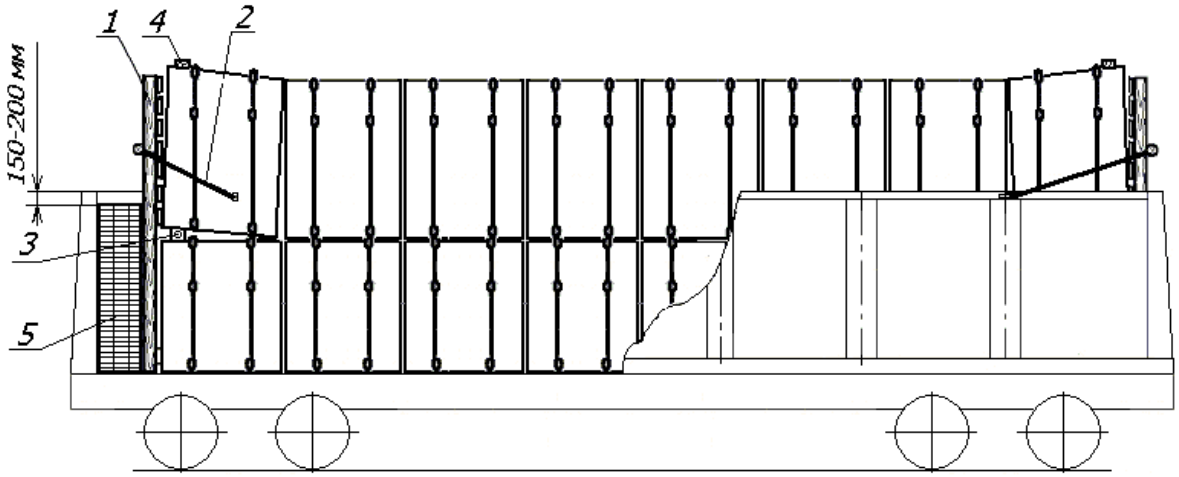
3.4.4. Saepuidu pakmed paigutatakse mitmesse virna piki vagunit, ilma alus- ja vahepuudeta. Seejuures paigaldatakse külgtugipuud platvormidel käesoleva peatüki punkti 1.6 sätete kohaselt, poolvagunites külgtugipuid ei paigaldata. Äärevirnade pakmetel ei tohi olla kallet vaguni otspindade suunas. Pakmed paigutatakse tihedalt üksteise vastu piki vagunit. Vahemik poolvaguni otsauste (seinte) ja äärmise pakme vahel täidetakse kitsaste pakmetega või pakendamata saepuiduga, mis on laotud põiki poolvagunit.

3.4.5. Saepuidu pakmeid võib paigutada avatud otsaustega poolvagunitesse, seejuures paigutatakse poolvaguni otstesse pakmed pikkusega vähemalt 3,0 m ja tuleb tagada pakme vastav laius.

3.4.6. Pakmete, pikkusega kuni 1,5 m (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine toimub ainult otsakilpide paigutusega poolvagunites (joonis 40) sarnaselt metsamaterjali pakmetega, pikkusega 1,5–2,0 m (käesoleva peatüki punkt 2.4.8), täites järgmisi lisanõudeid:

- ülemiste äärmiste pakmete välimiste otste alla 250–300 mm kaugusele nende otspindadest asetatakse vahepuud;

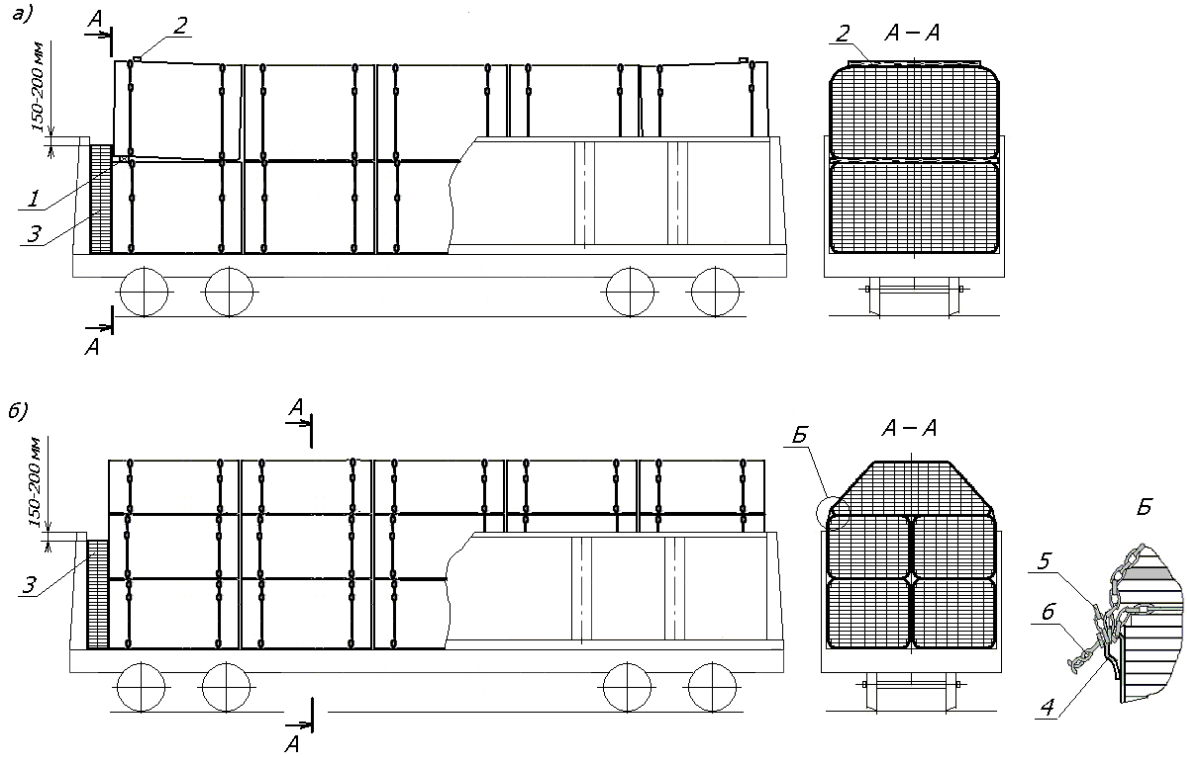
- laiusega 2800 mm ja kõrgusega 1600 mm pakmete paigutamisel kinnitatakse saepuidu välimised otsad ülemise järgu äärmistes pakmetes ülevalt põiklaudadega (pindlauaga), mille paksus on vähemalt 25 mm ja mille pikkus on võrdne pakme laiusega, ning mis kinnitatakse saepuidu külge kuue, vähemalt 100 mm pikkuse naelaga (igasse lauda);
- vahemik poolvaguni otsakilpide ja uste vahel täidetakse kitsaste pakmetega või pakendamata metsamaterjaliga, mis on laotud põiki poolvagunit.



Joonis 40

1 – otsakilp; 2 – pinguti; 3 – vahepuu; 4 – kinnituslaud; 5 – kitsad pakmed või pakendamata metsamaterjal

3.4.7. Pakmed pikkusega üle 1,5 m paigutatakse poolvagunis otsakilpideta (joonis 41).



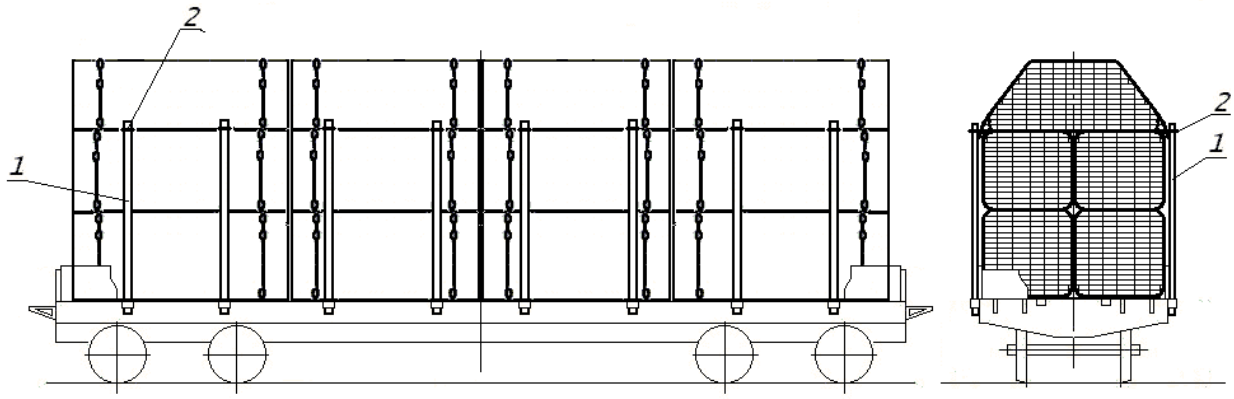
Joonis 41 *(a ja b)*

1 – vahepuu; 2 – kinnituslaud; 3 – kitsad pakmed või pakendamata metsamaterjal;
4 – öös; 5 – kettsulgurots; 6 – traatseotis

Pakmete, laiusega 2800 mm ja kõrgusega 1600 mm (joonis 41a) paigutamisel ühendatakse ülemise järgu äärmistes pakmetes oleva saepuidu välimised otsad ülalt põiklaudadega (pindlauaga), paksusega vähemalt 25 mm ja pikkusega, mis on võrdne pakme laiusega ja lüüakse saepuidu külge kuue, vähemalt 100 mm pikkuse naelaga (igasse lauda).

Pakmete, laiusega 1350 mm ja kõrgusega 1300 mm, paigutamisel (joonis 41b) ühendatakse „mütsi" pakmed teise järgu pakmetega „mütsi" pakme tropi ketiotste abil, mis lastakse läbi teise järgu pakmete troppide ülemiste koormatõmmitsööside ja fikseeritakse vähemalt 4 mm diameetriga traadist seotistega. Traadi otsad peavad olema kokku keeratud vähemalt kolm korda.

3.4.8. Platvormidele on lubatud paigutada saepuidu pakmeid pikkusega vähemalt 3,0 m, mis on moodustatud troppides ПС-01 ja ПС-02. Pakmed paigutatakse virnadena, mis on moodustatud käesoleva peatüki punkti 3.4.4 sätete kohaselt (joonis 42).



Joonis 42
1 – tugipuu; 2 – tõmmits

Pärast kahe järgu pakmete paigutamist kinnitatakse iga paar vastastikku asetsevaid külgtugipuid omavahel tihedasti vastu pakmete pinda kahekordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega või neljalüliliste tõmmitsatega. „Mütsi" pakmed paigutatakse ja kinnitatakse käesoleva peatüki punkti 3.4.7 sätete kohaselt.

Troppide abil moodustatud saepuidu (välja arvatud liiprid) pakmete paigutamine ja kinnitamine tsonaalse laadimisgabariidi piires

3.4.9. Troppide kasutamise kord pakmete moodustamisel on sarnane käesoleva peatüki punktis 3.4.2 sõnastatule.

3.4.10. Saepuidu pakmete, pikkusega vähemalt 1,5 m, mis on moodustatud troppide ПС-04 ja ПС-05 kasutamisega, paigutamine tsonaalse laadimisgabariidi piires toimub poolvagunites kere kõrgusega vähemalt 2060 mm. Pakmed ei tohi olla laiemad kui 2700 mm ja kõrgemad kui 1750 mm. Laadimise pikkuse maksimaalseks ärakasutamiseks võib paigutada ühte poolvagunisse erineva pikkusega pakmeid. Pakmeid pikkusega üle 3,0 m tohib paigutada avatud ustega poolvagunitesse, kui on tagatud pakme vastav laius.

3.4.11. Pakmed pikkusega 1,5–2,0 m paigutatakse käesoleva peatüki punkti 2.4.8 sätete kohaselt. Pakmed pikkusega üle 2,0 m paigutatakse käesoleva peatüki punkti 2.4.10 sätete kohaselt.

Troppide abil moodustatud 2,75 m pikkuste liipripakmete paigutamine ja kinnitamine põhilaadimisgabariidi piires

3.4.12. Liipripakmed moodustatakse troppide ПС-04 abil. Pakmete laius peab olema 2800 mm, kõrgus (koos troppidega) mitte üle 1420 mm. Iga pake seotakse kinni kahe tropiga, mis paigutatakse 500–600 mm kaugusele pakme otspindadest. Tropid suletakse, lastes keti vaba otsa läbi aasluku, peale mida kett fikseeritakse vähemalt 4 mm diameetriga traadist seotisega, mille otsad keeratakse omavahel kokku vähemalt kolm korda. Tropid pakmete peal peavad olema tihedalt pingule tõmmatud.

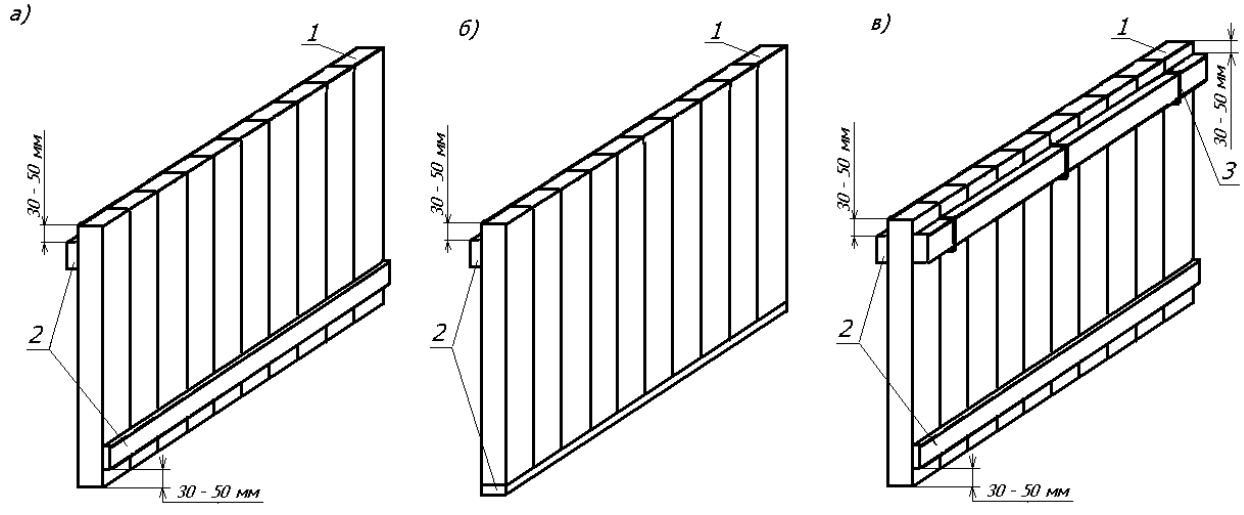
3.4.13. Pakmed paigutatakse otsaseintega või suletud ustega poolvagunites nelja virnana pikuti koos otsakilpide paigutamisega.

Kilp immutamata liiprite kinnitamiseks (joonised 43a ja 43b) moodustatakse 10–12 (sõltuvalt liiprite tüübist ja poolvaguni laiusest) vertikaalselt asetatud liiprist. Liiprid kinnitatakse kahe lauaga, mille pikkus on võrdne kilbi laiusega: ülemine – ristlõikega vähemalt 30 x 100 mm ja alumine – ristlõikega 40 x (150–180) mm. Lauad kinnitatakse 5–6 mm diameetriga ja 150 mm pikkuste naeltega, kaks igasse liiprisse. Alumine laud lüüakse kinni kilbi külgpinna külge (joonis 43a) või all liiprite otspindade külge (joonis 43b). Kilbi laius peab olema võrdne poolvaguni laiusega.

Kilp immutatud liiprite pakmete kinnitamiseks (joonis 43c) valmistatakse samuti 10–12 vertikaalselt asetatud liiprist, mis ühendatakse kolme lauaga, mille pikkus on võrdne kilbi laiusega: kaks ülemist – ristlõikega vähemalt 30 x (200–250) mm ja alumine – ristlõikega 40 x (150–180) mm, mis lüüakse kinni 5–6 mm diameetriga ja 150 mm pikkuste naeltega, kaks igasse liiprisse. Ülemised lauad kinnitatakse omavahel kolme liiprite vahelt läbi pandud seotisega. Seotis tehakse ühe ringina vähemalt 4 mm diameetriga traadist, keerates selle otsad kolmekordselt kokku.

Enne tõsteseadmetega paika panemist võib ühendada otsakilbi ja uste (seinte) piirdeliiprid.

a) *b)* *c)*

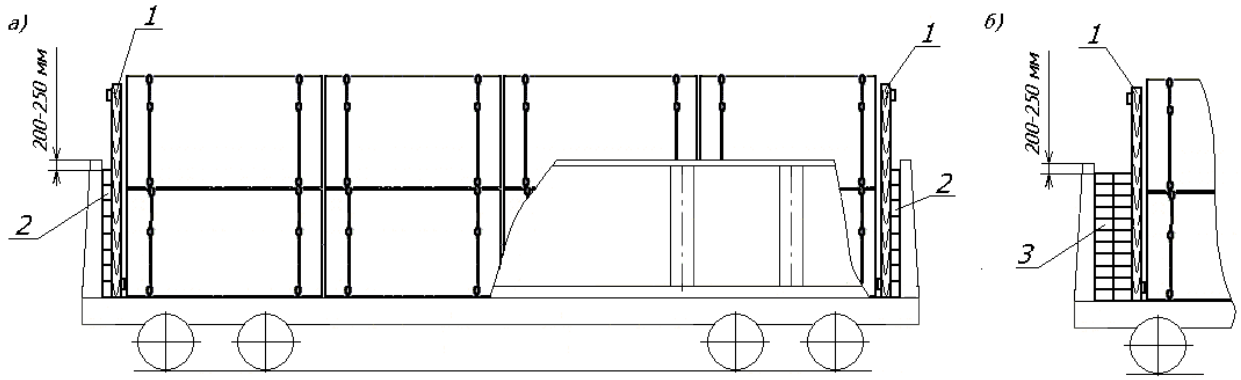


Joonis 43 – Otsakilp:
a), b) immutamata liiprite pakmete kinnitamiseks;
c) immutatud liiprite pakmete kinnitamiseks
1 – liiper; 2 – laud; 3 – seotis

3.4.14. Immutamata liiprite pakmed paigutatakse järgmisel viisil. Poolvagunites kere sisepikkusega kuni 12 088 mm (kaasa arvatud) (joonis 44a) laotakse otsauste

(seinte) juurde üksteise peale 6–8 uste (seinte) piirdeliiprit, igaüks küljeli ülemise pinnaga uste (seinte) poole kuni kõrguseni 200–250 mm seintest allapoole. Nende liiprite vastu paigutatakse tihedalt kilbid, alumise kinnituslauaga vaguni sissepoole, ja alumise järgu pakmed. Alumise järgu pakmete peale paigutatakse ülemise järgu neli paket.

a) *b)*



Joonis 44
a) poolvagunites kere pikkusega kuni 12 088 mm;
b) poolvagunites kere pikkusega üle 12 088 mm
1 – otsakilp; 2 – uste (seinte) piirdeliiprid; 3 – vahemikku täitvad liiprid

Poolvagunites kere sisepikkusega üle 12 088 mm paigutatakse poolvaguni ühte otsa ülaltoodud korras uste (seinte) piirdeliiprid ja otsakilp, seejärel kõik liiprite pakmed piki vagunit ja teine kilp tihedasti vastu neid. Vahemik kilbi ja uste (seina) vahel täidetakse ühe või mitme liiprite reaga, mis laotakse üksteise peale lapiti või serviti (sõltuvalt vahemiku suurusest), kuni kõrguseni 200–250 mm allapoole seinu (joonis 44b).

3.4.15. Immutatud liiprite pakmed paigutatakse põhigabariidi piires laadimisel käesoleva peatüki punkti 3.4.14 sätete kohaselt koos otsakilpide paigutamisega, mis on moodustatud vastavuses joonisega 43c.

Troppide abil moodustatud 2,75 m pikkuste liipripakmete paigutamine ja kinnitamine tsonaalse laadimisgabariidi piires

3.4.16. Liiprite pakmed moodustatakse troppide ПС-04 ja ПС-05 abil. Laadimisel tsonaalse gabariidi piires peab pakmete laius olema 2800 mm, kõrgus (koos troppidega) mitte üle 1650 mm. Liiprid pakmes asetatakse alumisele küljele. Pakme mõõtmete tagamiseks võib liipreid asetada ühes keskmises järgus serviti. Iga pake seotakse kinni kahe tropiga, mis paigutatakse 500–600 mm kaugusele pakme otspindadest. Tropid pakmel peavad olema tihedalt kokku tõmmatud. Pakme ülemise järgu liiprite ülemised küljed ja ka pakme otsad peavad olema ühtlustatud.

3.4.17. Pakme mass peab olema mitte üle: koos troppidega ПС-04 – 6 t, koos troppidega ПС-05 – 9 t immutamata liiprite pakme jaoks ja 8,4 t – immutatud liiprite pakme jaoks.

3.4.18. Pakmed immutamata liipritest moodustatakse ühte tüüpi liipritest üht liiki puidust. On lubatud pakmete moodustamine, milles on koos nii servatud kui servamata liiprid. Liiprite arv pakmes, sõltuvalt nende tüübist, peab vastama tabelis 4 näidatule.

Tabel 4

Liiprite tüüp	Liiprite arv pakme järkudes, tk	Pakme järkude arv, mitte üle
I	10	8
II	11	9
III	11	9

3.4.19. Pakmed immutatud liipritest, kasutades troppe ПС-04, moodustatakse, võttes arvesse puidu liiki. Troppe ПС-04 ei ole lubatud kasutada lehisest liiprite pakmete moodustamiseks. Liiprite hulk pakmes, sõltuvalt puidu liigist, sõltumata nende tüübist, peab vastama tabelis 5 näidatule.

Tabel 5

Puidu liik	Liiprite arv pakme järgus, tk	Pakme järkude arv, mitte üle
Kask	10	8
Kuusk, mänd	10	9
Kuusk, mänd ja kask üheskoos	10	8

3.4.20. Pakmed immutatud liipritest, kasutades troppe ПС-05, moodustatakse kas sorteerides need tüübi ja puidu liigi järgi või sorteerimata.

Sorteerimiseta pakendamisel ei tohi liiprite hulk pakmes ületada 90 tükki (üheksa järku, 10 liiprit igas).

Sorteerimisega pakendamisel peab liiprite hulk kuuse, männi või kase puhul, aga ka kuusk, mänd ja kask üheskoos (ühes pakmes) vastama tabelis 6 näidatule.

Tabel 6

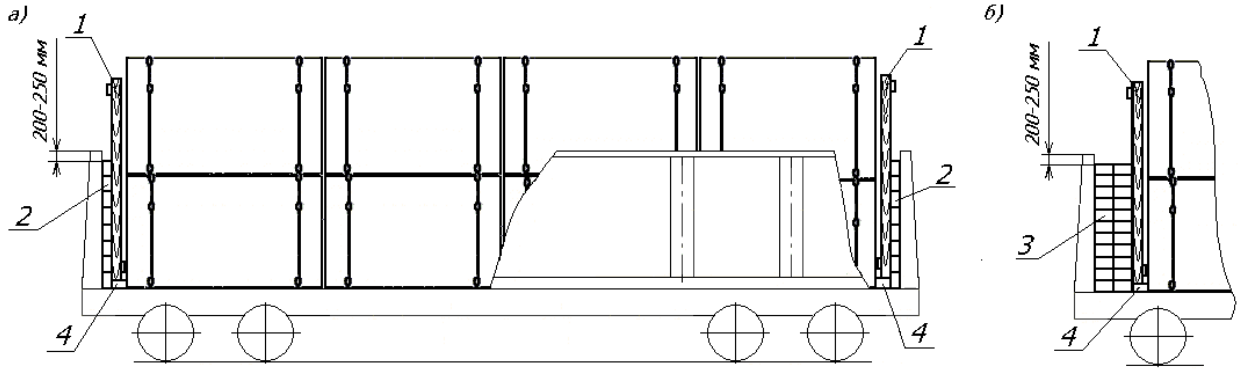
Liiprite tüüp (kuusk, mänd, kask)	Liiprite arv pakme järgus, tk	Pakme järkude arv, mitte üle
I	10	9
II	11	10
III	11	10

Lehisest liiprite hulk pakmes, sõltumata nende tüübist, ei tohi olla üle 90 tüki (üheksa järku, 10 liiprit igas).

3.4.21. Liiprite pakmeid veetakse tsonaalse gabariidi piires laadimisel poolvagunites, mille kere kõrgus on vähemalt 2060 mm.

3.4.22. Immutamata liiprite pakmed paigutatakse suletud ustega poolvagunis koos otsakilpide paigaldamisega (joonised 43a, 43b) käesoleva peatüki punkti 3.4.14 sätete kohaselt. Seejuures seatakse otsakilbid lisatugiliiprile, mis on alumise küljega asetatud põrandale tihedasti vastu uste piirde horisontaalseid liipreid (joonis 45).

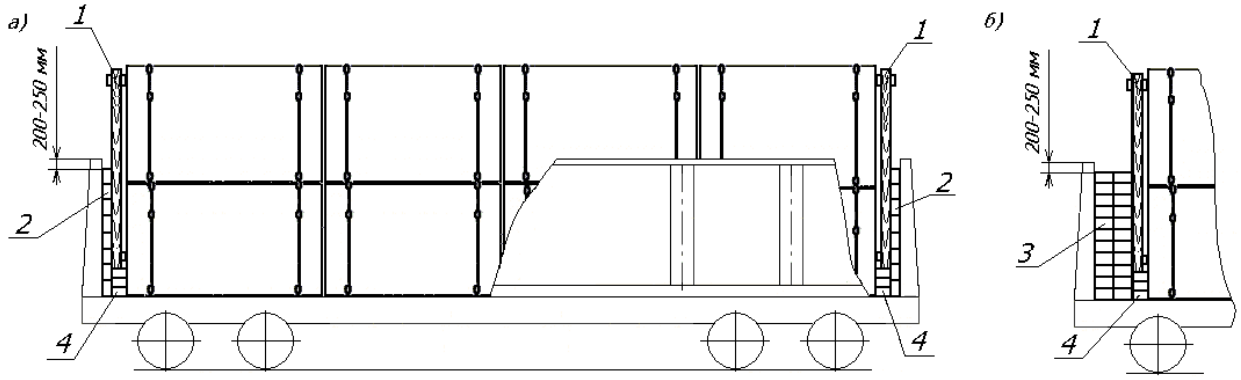
a) *b)*



Joonis 45
a) poolvagunites kere pikkusega kuni 12 088 mm;
b) poolvagunites kere pikkusega üle 12 088 mm
1 – otsakilp; 2 – uste (seinte) piirde liiprid;
3 –vahemikku täitvad liiprid; 4 – tugiliiper

3.4.23. Immutatud liiprite pakmed paigutatakse suletud otsaustega (seintega) poolvagunites koos otsakilpide seadmisega (joonis 43в) käesoleva peatüki punkti 3.4.14 sätete kohaselt. Seejuures paigaldatakse iga otsakilp kolmele tüüp I või II lisatugiliiprile, mis on alumise küljega laotud üksteise peale tihedasti vastu uste piirde horisontaalseid liipreid (joonis 46).

a) *b)*

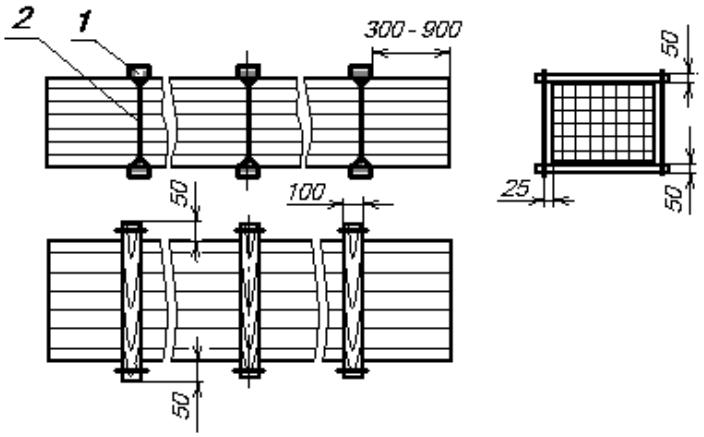


Joonis 46
a) poolvagunites kere pikkusega kuni 12 088 mm;
b) poolvagunites kere pikkusega üle 12 088 mm
1 – otsakilp; 2 – uste (seinte) piirdeliiprid; 3 – vahemikku täitvad liiprid; 4 – tugiliiper

Saepuit 4,0–6,5 m pikkustes pakmetes,
mis on moodustatud pruss-traat ümberseotise abil

3.4.24. Pruss-traat ümberseotise abil moodustatud pakmed paigutatakse laadimise põhigabariidi piires.

3.4.25. Pakme ümberseotis koosneb (joonis 47) ülemisest ja alumisest puitpeenprussist ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm ja kahest kahekordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsast, mis ühendavad neid prusse otstest.

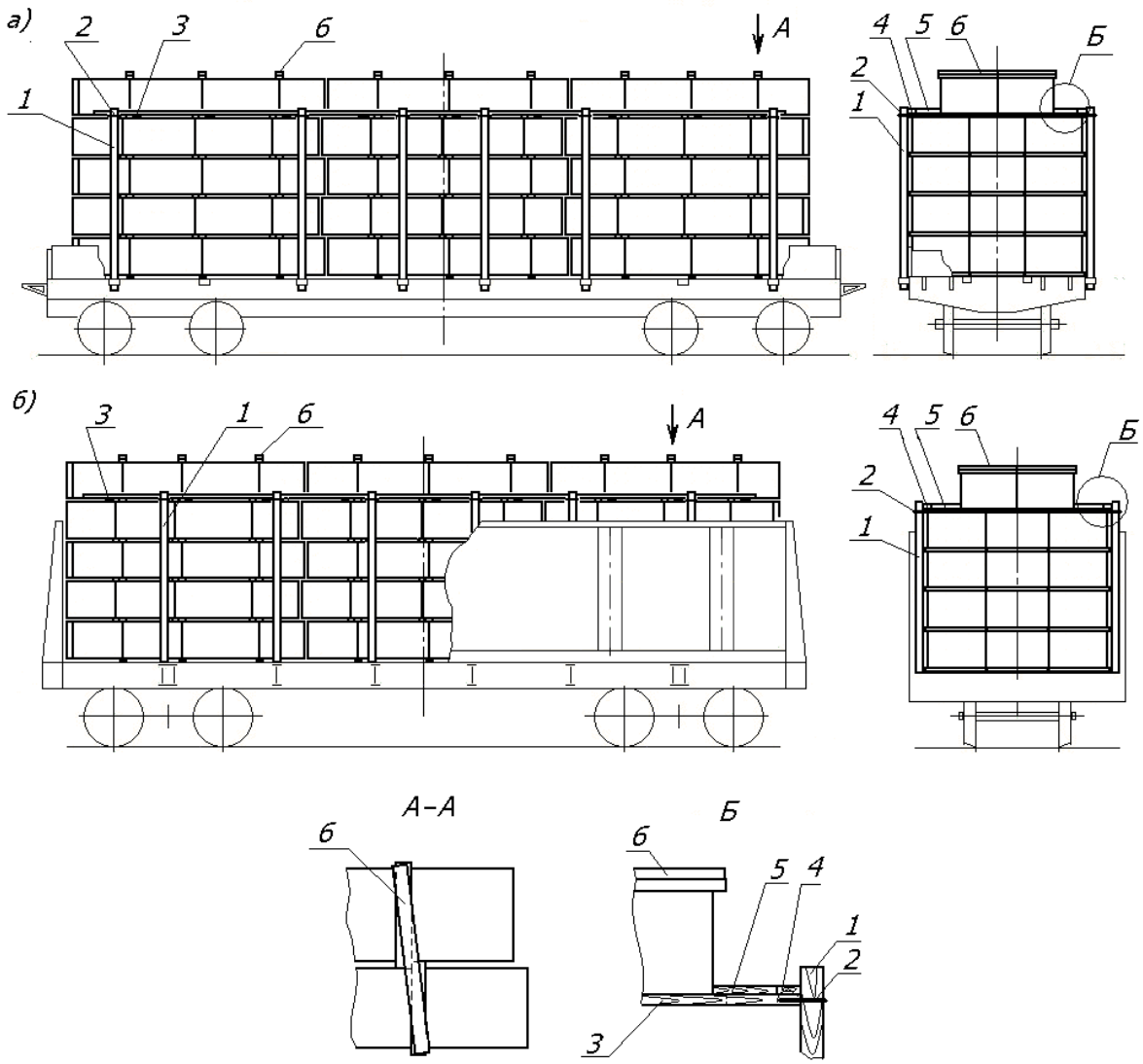


Joonis 47
1 – pruss; 2 – tõmmits

Peenprussid seatakse põiki saepuidu paket niiviisi, et nende otsad ulatuksid 50 mm pakme külgpinnast kõrgemale. Prusside otstesse tehakse vähemalt 25 mm kaugusele otspindadest sälgud sügavusega 10–12 mm tõmmitsa traatide kinnitamiseks

3.4.26. Pakme ristlõike mõõtmed peavad tagama pakmete tiheda paigutuse vaguni laiuses tugipuude vahel ja virna täisnurkse osa kõrguse, arvestades tugipuude ülemise ühenduse seadmist. Saepuidu pakmed ühendatakse kolme ümberseotisega. Kaks äärmist ümberseotist paigutatakse 300–900 mm kaugusele pakme otstest, kolmas aga pakme keskele.

3.4.27. Saepuidu pakmed paigutatakse mitme virnana piki vagunit tihedasti üksteise vastu (joonis 48).



Joonis 48 *(a ja b)*
1 – tugipuu; 2 – tõmmits; 3 – pikem vahepuu; 4 – laud;
5 – tugipruss; 6 – ühenduslaud

Iga pakme virn peab olema piiratud tugipuudega, mis on paigutatud käesoleva peatüki punktide 1.6 ja 3.1 sätete kohaselt. Tugipuud peavad olema ülevalt põiki ühendatud tõmmitsatega, mis tehakse pärast virna täisnurkse osa moodustamist.

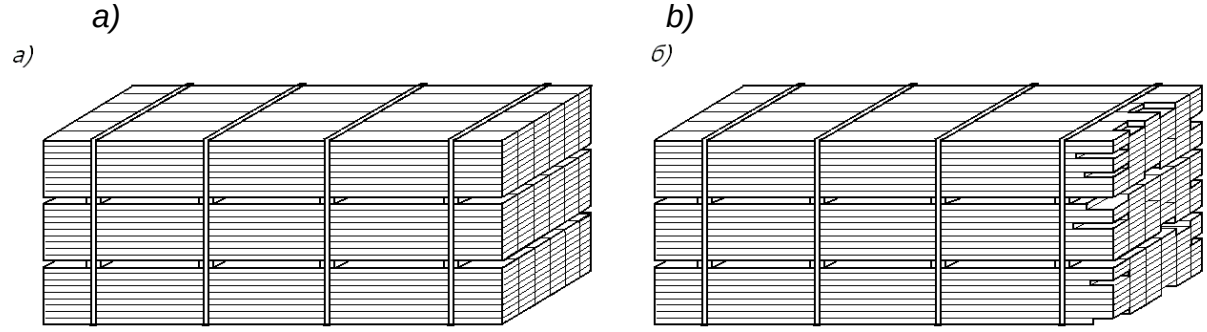
Igasse virna paigutatakse ühepikkused ja –kõrgused pakmed. Pakmed paigutatakse kõrguse järgi mitmesse järku, nihutades pikisuunas üht paket teise suhtes 100 mm selleks, et seotise peenprussid asuksid tihedasti üksteise vastas. Iga virna „mütsi" pakmed paigutatakse pikematele vahepuudele ristlõikega 50 x 150 mm, mis asetatakse ümberseotise prusside vahetusse lähedusse. Pikemate vahepuude hulk peab olema võrdne pakme ümberseotiste hulgaga. Pikematele vahepuudele laotakse tihedasti vastu tugipuid pikilauad ristlõikega vähemalt 40 x 100 mm, mis kinnitataks virna täisnurkse osa pakmete pikemate vahepuude ja ümberseotise prusside külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Laudade pikkus peab olema küllaldane selleks, et need ühendaksid igat kahte pikemat kõrvuti asetsevat vahepuud. „Mütsi" pakmed kinnitatakse põiknihke vastu tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 150 mm ja pikkus olenevalt kohast, mis

paigutatakse pikematele vahepuudele rõhtturbeks pakme ja pikilaua vahel ning lüüakse nende külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga, kaks naela igasse prussi. Kui „mütsi” on paigutatud kaks ja enam paket vaguni laiuses, ühendatakse kõrvuti asetsevad pakmed (põiki vagunit) omavahel ühenduslaudadega (pindlauaga), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus on võrdne „mütsi” laiusega, ning need pannakse iga pakme ümberseotise prusside peale ja lüüakse nende külge kinni vähemalt 70 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse prussi.

Servatud saepuit 3,0–6,6 m pikkustes pakmetes,
mis on moodustatud teras- või polümeerlindi abil

3.4.28. Saepuidust pakmete moodustamisel peavad olema täidetud järgmised üldsätted.

Pakmed peavad olema risttahuka kujulised. Saepuit pakmes peab olema laotud tihedasti üksteise vastu. Pakme otsad peavad olema ühtlustatud (joonis 49).



Joonis 49
a) pake ühepikkusest saepuidust;
b) pake erineva pikkusega saepuidust

Pakmesse tuleb panna saepuit, millel on ühesugune laius ja paksus ning pikkus mitte üle kolme naaberväärtuse. Pakmesse võib panna erineva laiusega saepuitu tingimusel, et pakme kõigi järkude (ridade) laius oleks ühesugune. Pakmesse võib panna pikuti kokku erineva pikkusega saepuitu, välja arvatud „mütsi” paigutatud pakmed. Neil juhtudel peab vähemalt pakme kahes ülemises ja kahes alumises järgus, järkudes vahepuude kohal ja all olema saepuit pikkusega, mis on võrdne pakme pikkusega; külgmistes virnades, välja arvatud kaks alumist ja kaks ülemist järku, on lubatud üle ühe järgu paigutada saepuit ühe pikuti ühendamisega.

Pakmete moodustamisel saepuidust paksusega alla 32 mm tuleb ühte-kahte alumisse järku panna vähemalt 32 mm paksusega saepuit.

Saepuidu pakmed jagatakse püstiselt vahepuudega, laiusega vähemalt 40 mm, paksusega 16–25 mm ja pikkusega, mis on võrdne pakme laiusega, võrdseteks osadeks. Saepuidu pakmed paksusega 32 mm ja enam jagatakse: pakmed kõrgusega alla 900 mm – kaheks osaks, pakmed kõrgusega 900 mm ja enam – kolmeks osaks; saepuidu paksusega alla 32 mm pakmed jagatakse vastavalt kolmeks ja neljaks võrdseks osaks.

Pakme pikkuses, sõltuvalt selle pikkusest, pannakse:

– pakmetes pikkusega kuni 4,0 m (kaasa arvatud) – kaks vahepuud;

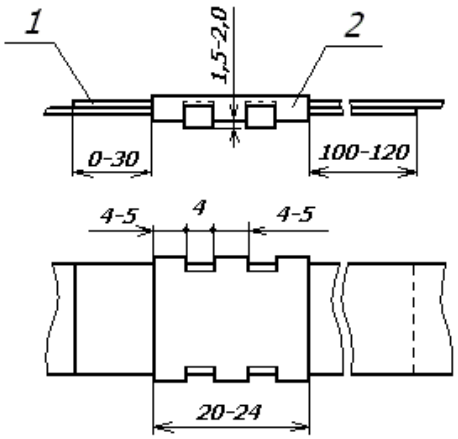
– pakmetes pikkusega 4,0 kuni 5,5 m (kaasa arvatud) – kolm vahepuud;

– pakmetes pikkusega üle 5,5 m – neli vahepuud.

Äärmised vahepuud peavad olema asetatud pakme otsapindadest: ühepikkuse saepuidu pakmetes – 300–900 mm kaugusele, naaberpikkustes saepuidu pakmetes – mitte üle 300 mm lühima saepuidu otspindadest. Vahepuude vahelised kaugused peavad pakme pikkuses olema võrdsed.

3.4.29. Saepuidu kinnitamiseks pakmes kasutatakse ümberseotisi. Pakme ümberseotiste arv peab olema võrdne vahepuude hulgaga pikkuses. Ümberseotised pannakse vahepuude tasapinnas või neist sellisele kaugusele, mis ei ületa vahepuu laiust.

Teraslindist seotised peavad olema valmistatud külmvaltsitud süsinikuvaesest külmtöödeldud vähemalt 0,5 x 20 mm ristlõikega teraslindist ajutise tõmbetugevusega vähemalt 600 N/mm^2 (6000 kgf/cm^2) (joonis 50).



Joonis 50
1 – lint; 2 – klamber

Ümberseotisel peab olema üks klambriga ühenduskoht. Paigaldada tohib ühe lisaklambri, kui esimene on ebakvaliteetselt valmistatud. Ümberseotise klamber tuleb valmistada samasugusest lindist ristlõikega 0,5 x (20–24) mm. Klamber paigaldatakse pärast seotise pinguldamist.

Ümberseotiste valmistamiseks võib kasutada teises mõõdus ristlõikega teraslinti, millel on samasugused füüsilised omadused, aga ka polümeerlinti tingimusel, et seotise tõmbetugevus (kaasa arvatud ühendus) on vähemalt 6000 N (600 kgf).

Ümberseotise pinguldamisjõud pakmel peab olema vähemalt 2000 N (200 kgf). Ümberseotise pinguldamisjõudu kontrollitakse lindi läbipaine suuruse järgi selle tõmbamisel jõuga 100 N (10 kgf), mis rakendatakse ümberseotise külgmise (vertikaalse) lõigu keskel risti pakme külgservale. Lindi läbipaine ei tohi ületada 0,01 pakme kõrgust.

3.4.30. Virna täisnurksesse ossa paigutatavate pakmete ristlõike mõõtmed ei tohi ületada tabelis 7 toodud suurusi.

Tabel 7

Pakmete paigutus		Pakmete mõõtmed, mm			
		laius		kõrgus	
		põhigaba-riidi piires	tsonaalse gabariidi piires	põhigaba-riidi piires	tsonaalse gabariidi piires
poolvagunis	kere sisepikkuse piires	1350 1350	1300 1300	1150 575	1200
	ukseavas	1250 1250		1150 575	1200
platvormil		1350 1350		1200 600	1200

Virna „mütsi” paigutatud pakmete mõõtmed ei tohi ületada:

– pakmete paigutamisel põhilaadimisgabariidi piires: laiuti – 1100 mm, kõrguses – 575 mm;

– pakmete paigutamisel tsonaalse laadimisgabariidi piires – tabelis 8 toodud suurusi.

Tabel 8

„Mütsi” moodustamise variant	Järkude arv „mütsis”	Järgu number	Pakmete põikmõõtmed „mütsis”, mm			
			poolvagunis		platvormil	
			laius	kõrgus	laius	kõrgus
1	1	1	1000	1050	1000	1150
2	2	1 2	1250 1000	500 500	1350 1000	550 550
3	2	1 2	1250 1250	500 500	1350 1350	550 550

3.4.31. Vedada võib pakmeid, mis on pakendatud polümeerkilesse, klaaskiud-armeerimisvõrku või muusse tulekindlasse või raskelt süttivasse materjali. Pakmed peavad olema pakendatud enne ümberseotiste paigaldamist.

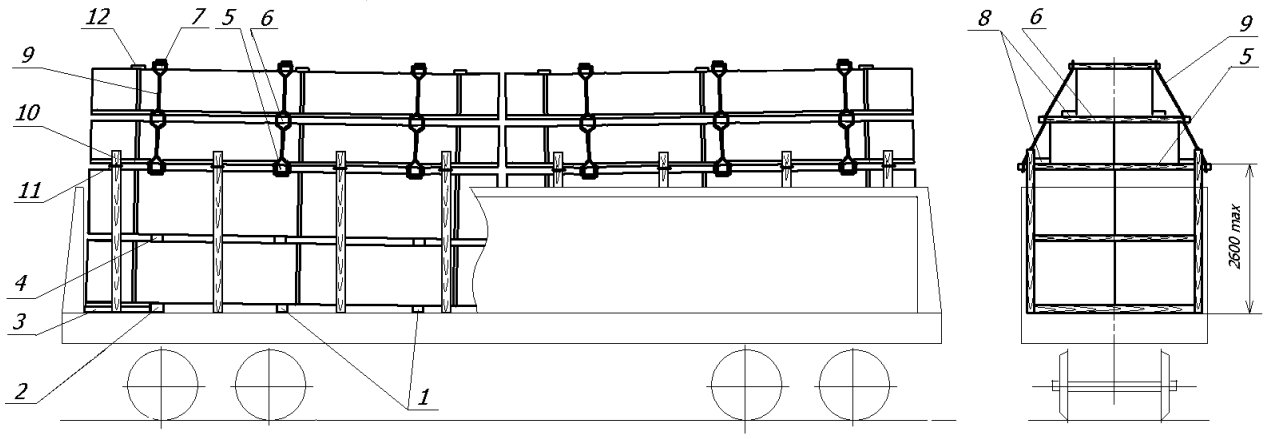
Pakmetes, mis paigutatakse virnade „mütsi” vaguni otsade poolt, peab pakkematerjal olema kinnitatud kahe vertikaalse latiga, mille ristlõige on vähemalt 15 x 60 mm ja mille pikkus on võrdne pakme kõrgusega ning mis paiknevad 200–300 mm kaugusel pakme külgservadest. Iga latt peab olema kinnitatud vähemalt kolme vähemalt 45 mm pikkuse naelaga. Pakkematerjali võib pakme otstes kinnitada 1 mm diameetriga traadist metallklambritega, mille laius on vähemalt 10 mm ja kõrgus vähemalt 19 mm, klambreid peab olema vähemalt 20 tükki igale otsale. Klambrid peavad paiknema ridadena: üks rida 5–6 klambrit – horisontaalselt kõrgusel, mis on võrdne pakme ⅔ kõrgusega, ja kolm viieklambrilist rida – vertikaalselt võrdsetel kaugustel üksteisest ja pakme külgservadest.

Virna „mütsi” paigutatavate pakmete iga ümberseotis peab olema kinnitatud pakme ülapinnal puitlauaga, mille paksus on 22–25 mm, laius 90–100 mm ja pikkus 100 mm üle pakme laiuse, mis asetatakse sümmeetriliselt lindi teljega ja ulatub otstega

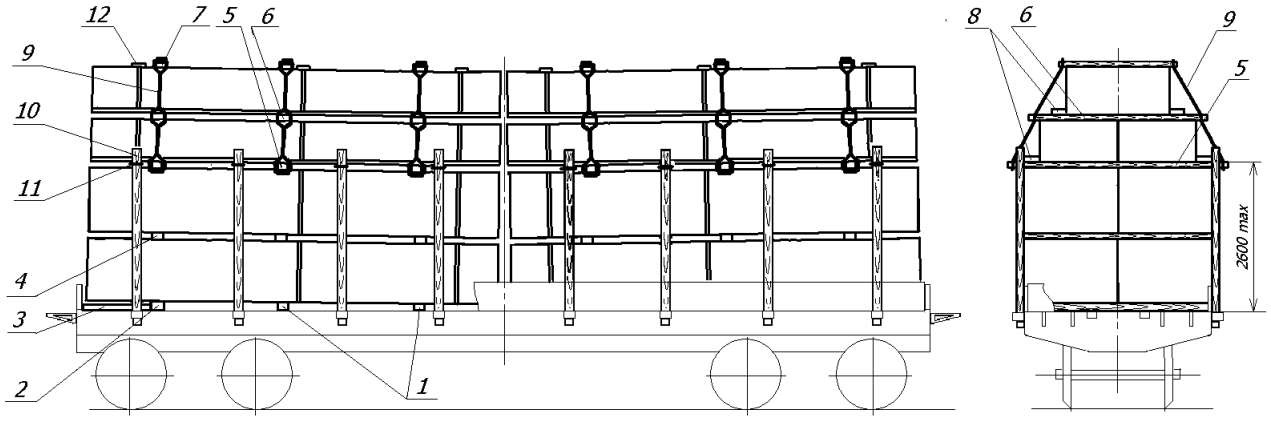
50 mm üle pakme külgservade. Laud peab olema kinnitatud pakme külge vähemalt kuue vähemalt 50 mm pikkuse naelaga, mis asuvad malelaua paigutusega üksteisest võrdses kauguses. Naelad ei tohi vigastada pakendit.

3.4.32. Pakmete paigutamine ja kinnitamine põhilaadimisgabariidi kontuuri piires toimub järgmisel viisil.

Iga virn paigutatakse (joonised 51 ja 52) aluspuudele ja piiratakse tugipuudega vastavalt käesoleva peatüki punkti 3.1 sätetele. Vaguni otspindade poolt äärmiste virnade alla pannakse ükshaaval paksud aluspuud. Pakmed võivad ulatuda üle vaguni raami otsatala.



Joonis 51 – Saepuidu pakmete paigutus poolvagunis
1 – aluspuu; 2 – paksem aluspuu; 3 – tugi; 4 – vahepuu;
5, 6 – pikem vahepuu; 7 – survepruss; 8 – tugilaud;
9 – „mütsi” seotis 10 – tugipuu; 11 – tõmmits; 12 – laud



Joonis 52 – Saepuidu pakmete paigutus platvormil
1 – aluspuu; 2 – paksem aluspuu; 3 – tugi; 4 – vahepuu;
5, 6 – pikem vahepuu; 7 – survepruss; 8 – tugilaud;
9 – „mütsi” seotis 10 – tugipuu; 11 – tõmmits; 12 – laud

Virna täisnurkses osas paigutatakse pakmed mitmesse järku, igas järgus kaks paket vaguni laiuses. Igasse järku tuleb paigutada ühekõrgused pakmed.

Virna järkude vahele paigutatakse vahepuud ristlõikega (25–50) x (150–200) mm. Paksemate aluspuude ja poolvaguni otsakünnise (platvormi otsapoordi) vahele

pannakse saepuidust toed ristlõikega vähemalt 75 x 150 mm. Toed asetatakse 500–800 mm kaugusele poolvaguni külgseintest (platvormi poordidest). Iga otstugi poolvagunis kinnitatakse paksemate aluspuude külge kahe 5 mm diameetri ja vähemalt 150 mm pikkuse naelaga, platvormil – lüüakse platvormi põranda külge kahe samasuguse naelaga.

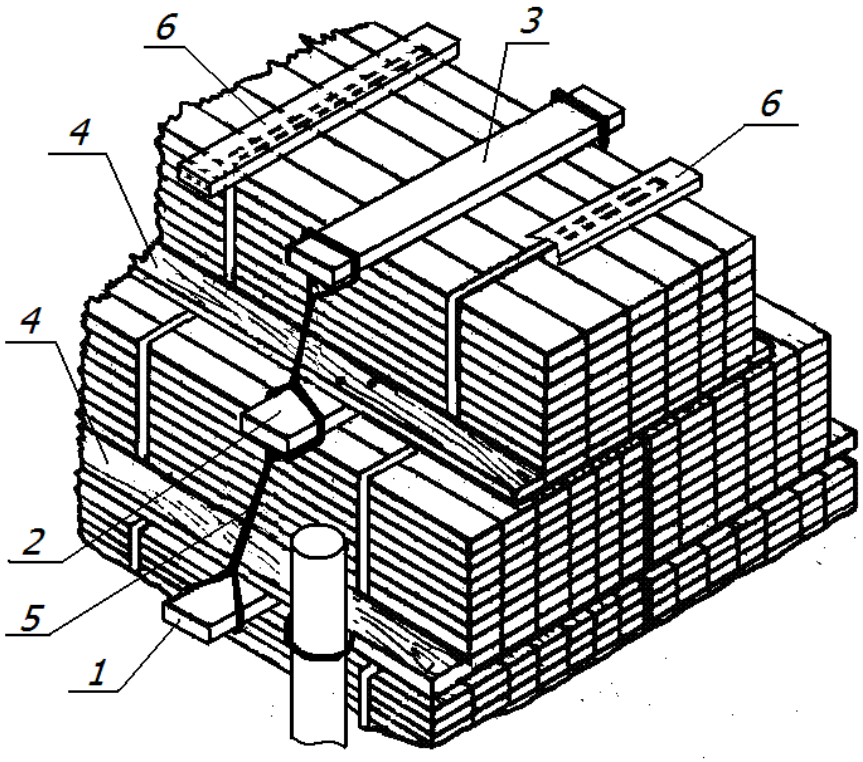
Virna täisnurkse osa üldkõrgus ei tohi ületada 2600 mm vaguni põranda tasemest.

Pakmed paigutatakse tihedasti vastu külgtugipuid. Vahemikud pakmete vahel vaguni keskel ei tohi ületada 300 mm. Vahemik suurusega kuni 150 mm tuleb täita saepuiduga, mis on sama pikk kui pake. Sellisesse vahemikku on lubatud asetada teise järgu pakmetega kohakuti olevaid (kaks iga virna kohta) vertikaalseid tugipuid, mis peavad paiknema vahepuude vahel; tugipuud ühendatakse ülevalt omavahel vähemalt 25 mm paksuse lauaga ja vähemalt 70 mm pikkuste naeltega, kaks igasse tugipuusse. Vahemik suurusega üle 150 mm tuleb täita samasuguste, vastavates mõõtmetes olevate saepuidu pakmetega (pakkidega). Alumise järgu pakmed võib paigutada tihedasti üksteise vastu.

Virnad paigutatakse tihedasti üksteise vastu vaguni pikkuses.

Iga vastastikku asetsev külgtugipuude paar peab omama ülemist põikühendust; platvormil peab tugipuudel olema ülemine ja keskmine põikühendus. Tugipuud ühendatakse käesoleva peatüki punkti 1.7 sätete kohaselt.

„Müts” moodustatakse (joonis 53) pakmetest, mille ristlõikel on käesoleva peatüki punktis 3.4.30 näidatud mõõtmed ja mis on moodustatud pakmega sama pikast saepuidust. „Mütsi” pakmete üldpikkus ei tohi ületada virna täisnurkse osa pikkust.



Joonis 53 – „Mütsi” moodustamine saepuidu pakmetest
1, 2 – pikem vahepuu; 3 – surverpruss;
4 – tugilaud; 5 – „mütsi” seotis 6 – laud

„Mütsi” esimese ja teise järgu pakmed paigutatakse sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes kolmele pikemale vähemalt 50 x 150 mm ristlõikega vahepuule, mis peavad mõlemalt poolt ulatuma 75–100 mm üle pakmete külgservade. Pikematele vahepuudele peavad vähemalt 50 mm kaugusele nende otspindadest olema tehtud sälgud sügavusega 10–15 mm.

„Mütsi” teise järgu pakmete peale, pikemate vahepuudega vertikaalselt ühes tasapinnas, pannakse surveprussid ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm. Surveprusside otsad peavad pakme mõlemalt poolt välja ulatuma 75 mm ja neil peavad olema samasugused sälgud nagu pikematel vahepuudel. Iga prussiots lüüakse pakme külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

Saepuidu pakmed „mütsis” kinnitatakse igast küljest kolme kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotisega, mis on kinnitatud pikemate vahepuude ja surveprussi taha. Seotise traadid paigutatakse iga vahepuu ja surveprussi sälkudesse ja keeratakse pingule kõrguses kõrvuti asetsevate vahepuude ja vahepuu ning surveprussi vahel.

Pikemate vahepuude peale pannakse mõlemalt poolt pakmeid tugilauad paksusega vähemalt 50 mm ja sellise laiusega, et nad ühe küljega toetuksid külgtugipuudele, teisega aga pakmetele. Tugilaudade pikkus peab olema võrdne pakme pikkusega. Pikemate vahepuude peale „mütsi” järkude vahel, tihedasti vastu paket, pannakse tugilauad ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm. Tugilauad kinnitatakse iga vahepuu külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

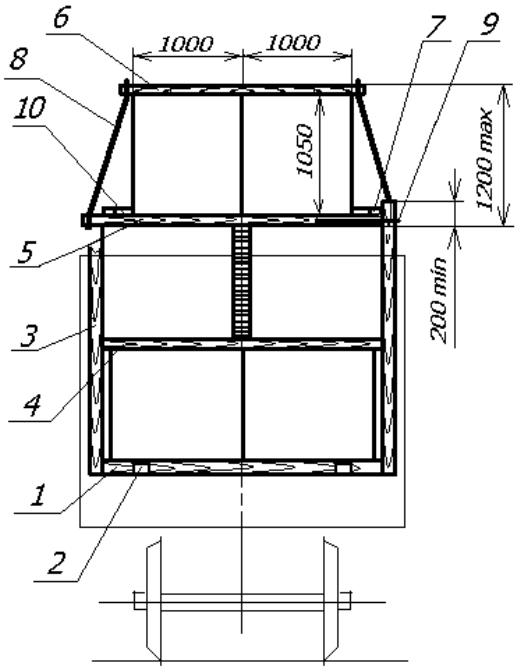
3.4.33. Pakmete paigutamine ja kinnitamine tsonaalse laadimisgabariidi piires toimub järgmisel viisil.

Poolvagunitesse ja platvormidele paigaldataks kaheksa paari tugipuid. Tugipuude paigaldamine, alus- ja vahepuude valmistamine ning paigutamine, pakmete paigutamine virna täisnurkse osa piires ja pakmete kinnitamine „mütsis” toimub käesoleva peatüki punkti 3.4.32 sätete kohaselt.

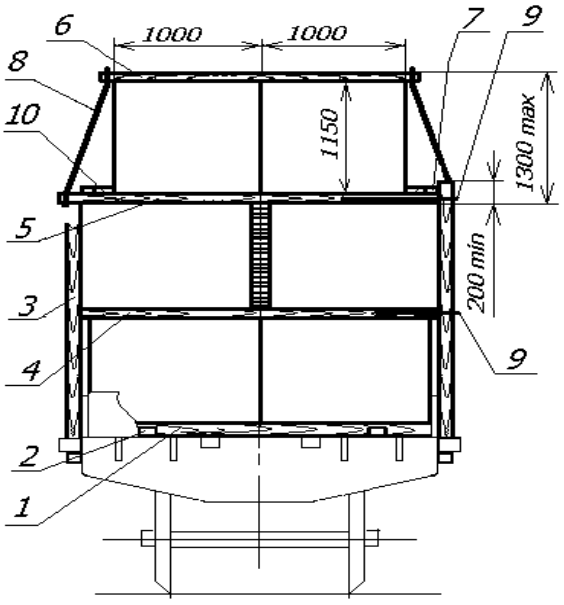
„Mütsi” üldkõrgus, mõõdetuna alumiste pikemate vahepuude alapinnast surveprusside ülapinnani, ei tohi olla üle: poolvagunites – 1200 mm, platvormidel – 1300 mm.

Kaugus virna täisnurkse osa pealt kuni tugipuude ülalõikeni peab olema vähemalt 200 mm.

Pakmete paigutamine, sõltuvalt „mütsi” pakmete ristlõike mõõtmetest (tabel 8) toimub joonistel 54–59 toodud viisil.



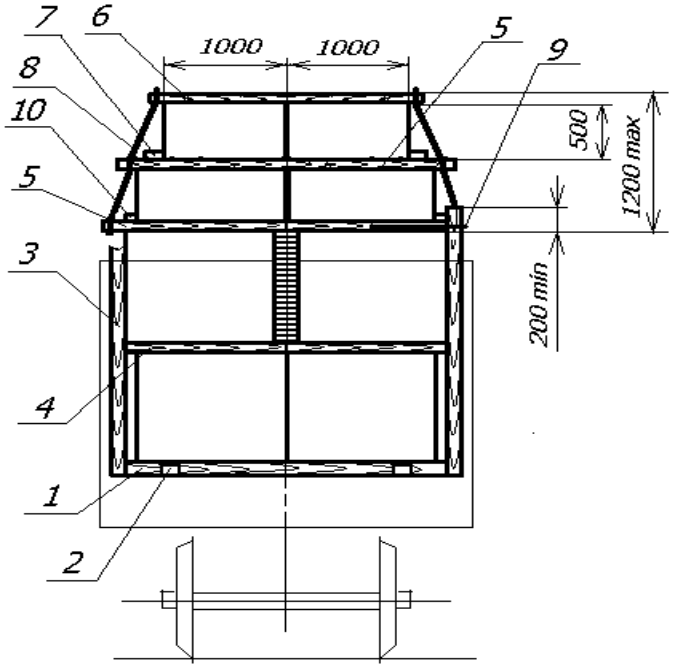
Joonis 54 – Pakmete paigutus poolvagunis variant 1 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu; 5 – pikem vahepuu;
6 – survepruss; 7 – tugilaud; 8 – seotis; 9 – tõmmits; 10 – vasturpruss



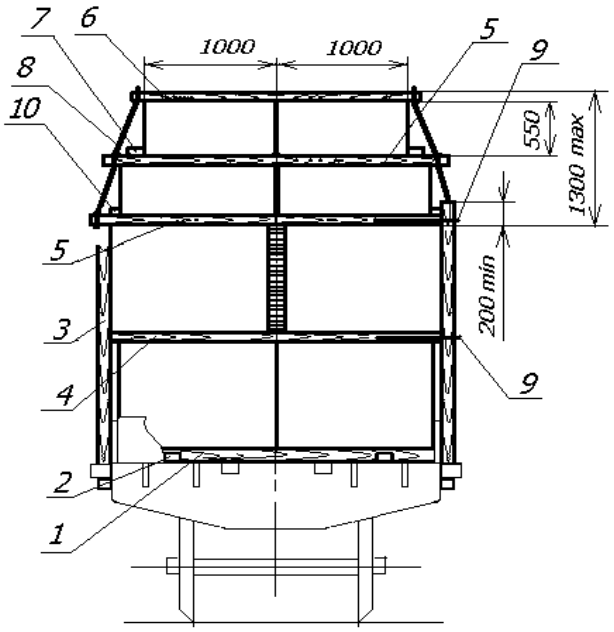
Joonis 55 – Pakmete paigutus platvormil variant 1 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu; 5 – pikem vahepuu;
6 – survepruss; 7 – tugilaud;
8 – seotis; 9 – tõmmits; 10 – vasturpruss

Variant 1 järgi paigutatakse „mütsis” kaks paket vaguni laiuses. Pikemate vahepuude peale pannakse mõlemalt poolt tihedasti vastu külgtugipuid tugilauad paksusega vähemalt 50 mm ja lüüakse vahepuude külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Pakme ja tugilaua vahele paigaldatakse sama

paksusega rõhttugi prussid, mis lüüakse iga pikema vahepuu külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta.

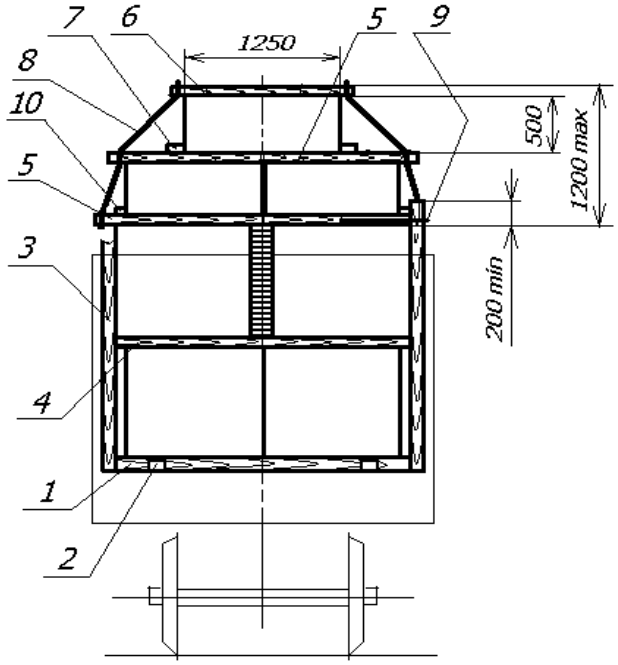


Joonis 56 – Pakmete paigutus poolvagunis variant 2 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu;
5 – pikem vahepuu; 6 – survepruss; 7, 10 – tugilaud;
8 – seotis; 9 – tõmmits

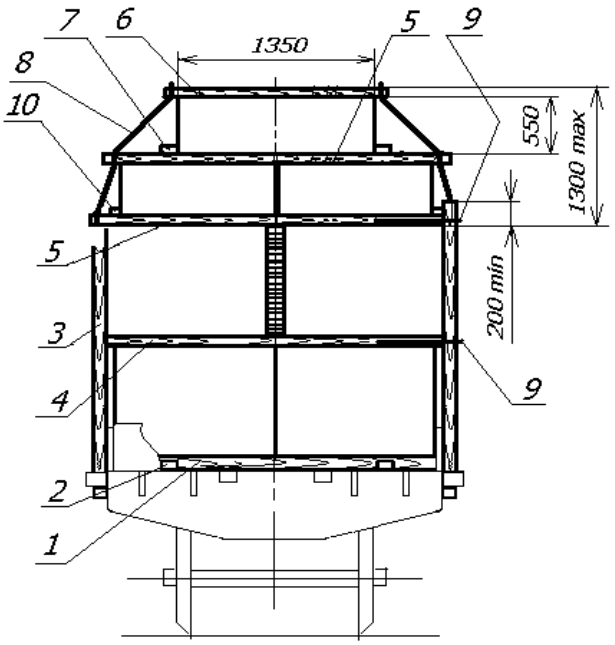


Joonis 57 – Pakmete paigutus platvormil variant 2 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu;
5 – pikem vahepuu; 6 – survepruss; 7, 10 – tugilaud;
8 – seotis; 9 – tõmmits

Variant 2 järgi paigutatakse pakmed „mütsis” püstiselt kahe järguna tihedasti üksteise vastu, kaks paket igas järgus.



Joonis 58 – Pakmete paigutus poolvagunis variant 3 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu;
5 – pikem vahepuu; 6 – survepruss; 7, 10 – tugilaud;
8 – seotis; 9 – tõmmits



Joonis 59 – Pakmete paigutus platvormil variant 3 järgi
1 – paksem aluspuu; 2 – tugi; 3 – tugipuu; 4 – vahepuu;
5 – pikem vahepuu; 6 – survepruss; 7, 10 – tugilaud;
8 – seotis; 9 – tõmmits

Variant 3 järgi paigutatakse pakmed „mütsis” püstiselt kahe järguna: esimeses järgus on kaks paket tihedasti üksteise vastu, teises järgus on üks pake.

Variantide 2 ja 3 järgi pannakse tugipuude ja „mütsi” alumiste pakmete vahel asuvatesse vahemikesse pikemate vahepuude peale tugilauad, mille paksus on 50 mm ja mis on vahemikega sama laiusega ning mis lüüakse kinni vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela igale vahepuule. „Mütsi” järkude vahel olevate pikemate vahepuude peale, tihedasti vastu teise järgu pakmeid, pannakse tugilauad ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm. Tugilauad kinnitatakse iga vahepuu külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

4. Puitlaastplaatide paigutamine ja kinnitamine poolvagunites

4.1. Lamineerimata puitlaastplaatidest (edaspidi – plaadid) mõõtmetega 2750 x 1830 mm moodustatakse enne laadimist pakmed (pakid). Poolvagunites paigutatavate pakmete (pakkide) andmed ja hulk on toodud tabelis 9.

4.2.

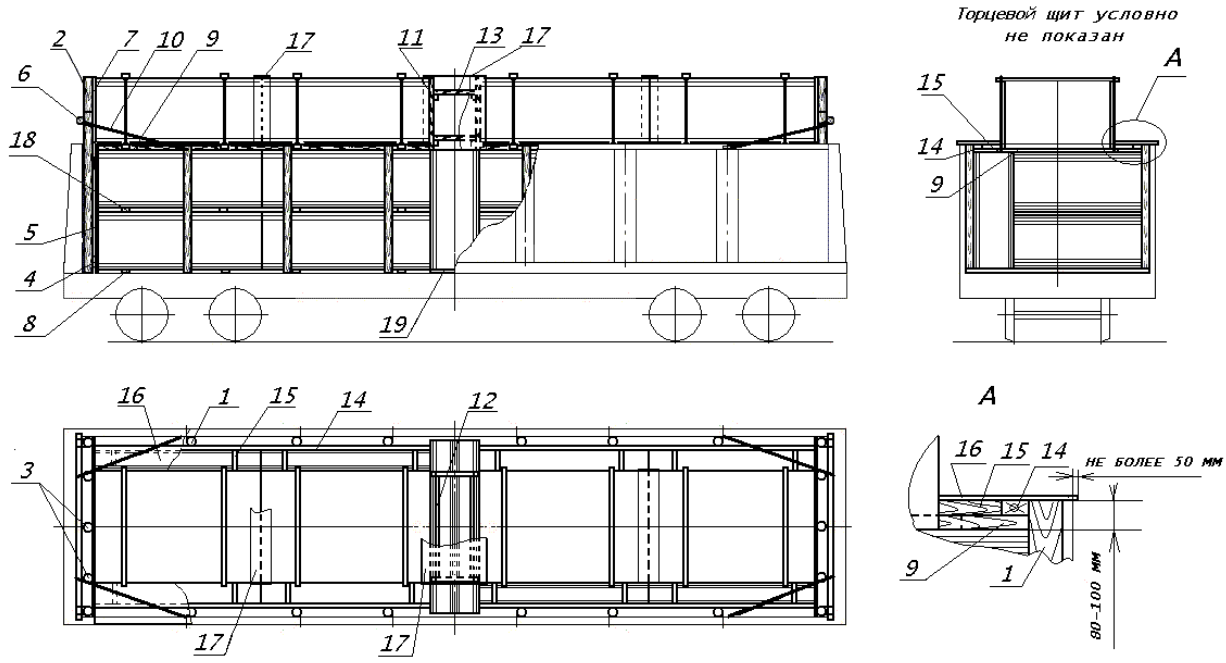
Tabel 9

Pakmete (pakkide) paigutamise koht ja viis		Plaatide hulk pakmes (pakis)	Pakme (paki) mass, t	Pakmete (pakkide) hulk poolvagunis
kere kõrguse piires	lapiti	55	3,32	8
	serviti piki poolvagunit	49	2,96	4
	serviti põiki poolvagunit	30	1,81	1
„mütsis”	lapiti	80	5,00	4

„Mütsi” pakmed moodustatakse pruss-traat ümberseotise abil. „Mütsi” pakmete pruss-traat ümberseotise alla peab olema pandud kaitse, mis kaitseks neid ilmastikumõjude eest.

Laadimisel põhigabariidi piires tuleb plaadid paigutada ja kinnitada poolvagunites külgseinte kõrgusega vähemalt 2060 mm järgmises korras (joonis 60).

Tinglikult otskilp ei ole näidatud



Mitte üle 50 mm

Joonis 60

1 – külgtugipuu; 2, 3 – otstugipuud; 4 – laud; 5, 7 – kilbi plaat; 6 – põikpuu; 8 – rist-aluspuu; 9 – pikem vahepuu; 10 – pinguti; 11 – tugipruss; 12 – pruss; 13, 15 – vasturpruss; 14 – tugilaud; 16, 17 – katteplaat; 18 – vahepuu; 19 – pikivahepuu

Poolvagunis paigaldatakse kuus paari külgtugipuid kõrgusega, mis on võrdne poolvaguni külgseinte kõrgusega. Tugipuud peavad olema valmistatud ja kinnitatud käesoleva eeskirja 1. peatüki nõuete kohaselt.

Tihedasti vastu poolvaguni otsauksi paigutatakse kilbid, mis moodustatakse kahe äärmise tugipuu, kõrgusega 2650 mm, ja kolme keskmise tugipuu, kõrgusega 3320 mm, peal. Tugipuud peavad olema ülemisel lõikepinnal vähemalt 120 mm paksused ja asetatud tüviotstega üles. Tugipuude allossa ja põrandast 1700–1800 mm kõrgusel lüüakse nende külge ühekaupa lauad ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni sisemise laiusega (naeltega pikkusega vähemalt 100 mm, kaks naela igasse ühenduskohta). Laudade külge lüüakse plaat mõõtmetega 2750 x 1830 mm. Keskmiste tugipuude külge poolvaguni ülemisest sidetalast kuni tugipuude ülaotsani lüüakse plaat mõõtmetega 1350 x 1830 mm. Kilbi välisküljel lüüakse viie tugipuu külge vähemalt 150 mm pikkuste naeltega ümarpuidust põikpuu jämedusega 100–130 mm, kaks naela igasse ühenduskohta, ning põikpuu kinnitatakse äärmiste tugipuude külge kahekordsest vähemalt 5 mm diameetriga traadist seotisega. Kilp kinnitatakse põikpuu taha poolvaguni lähimate ülemiste sidumisseadmete külge kahe neljakordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsaga.

Alumise järgu pakid paigutatakse tihedasti vastu kilpe ja paarikaupa vastu vastaskülgseinu, igaüks kahele aluspuule ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne vaguni laiusega. Teise järgu lapiti paigutatud pakid asetatakse vahepuudele ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega 1830 mm. Vaguni keskosas paigutatakse pakk kahele pikialuspuule ristlõikega vähemalt 50 x 150

mm ja kohast oleneva pikkusega. Pakkide laadimise kõrgus peab olema 80–100 mm alla külgtugipuude otspindu.

Lapiti asetatud pakkide ja poolvaguni külgseina vahele paigutatakse pakid serviti.

„Mütsi" pakmed paigutatakse tihedasti vastu otsakilpe, vahepuudele ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne vaguni laiusega.

„Mütsi" pakmete otspindade vastu poolvaguni keskel asetatakse kahekaupa vertikaalsed tugiprussid ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm, mis on kinnitatud kahe horisontaalse sama ristlõikega prussiga. Rõhtturbeks pannakse vertikaalsete prusside vahele neli vasturprussi ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja kohast oleneva pikkusega ning lüüakse horisontaalsete prusside külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

„Mütsi" pakmed kinnitatakse põiknihke vastu poolvaguni mõlematelt pooltelt tugilaudadega ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja sama ristlõikega vasturprussidega. Tugilauad laotakse ''mütsi'' pakmete kogupikkuse ulatuses pikematele vahepuudele tihedalt vastu külgtugipuid ja lüüakse vahepuude külge kinni vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse ühenduskohta. Vasturprussid pannakse tugilaudade ja ''mütsi'' pakmete vahel vahepuudele ja lüüakse nende külge kinni kahe vähemalt 100 mm naelaga.

Sademete eest varjatakse poolvaguni kere kõrguse piires asuvad pakid plaatidega, mis laotakse tihedalt vastu „mütsi" pakmeid vasturprussidele ja külgtugipuude otste peale ning lüüakse vähemalt 100 mm pikkuste naeltega kinni vasturprusside külge pakmete juures ja tugipuude külge, kaks naela igasse tugipuusse ja igasse prussi. Katteplaadid ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sidetala enam kui 50 mm. Vahemik vaguni keskel olevate „mütsi" pakmete ja ka nende vahelised kokkupuutekohad kaetakse ülevalt ja külgedelt koha mõõtudes olevate plaatidega, mis lüüakse kinni vahemikku asetatud vertikaalsete tugiprusside külge.

Katteplaatide alla võib täiendavalt laotada niiskuskaitsematerjali.

4.2. Lamineerimata puitlaastplaatidest (edaspidi – plaadid) mõõtmetega 3500 x 1750 mm moodustatakse enne pealelaadimist pakmed (pakid). Poolvagunisse paigutatavate pakmete (pakkide) andmed ja hulk on toodud tabelis 10.

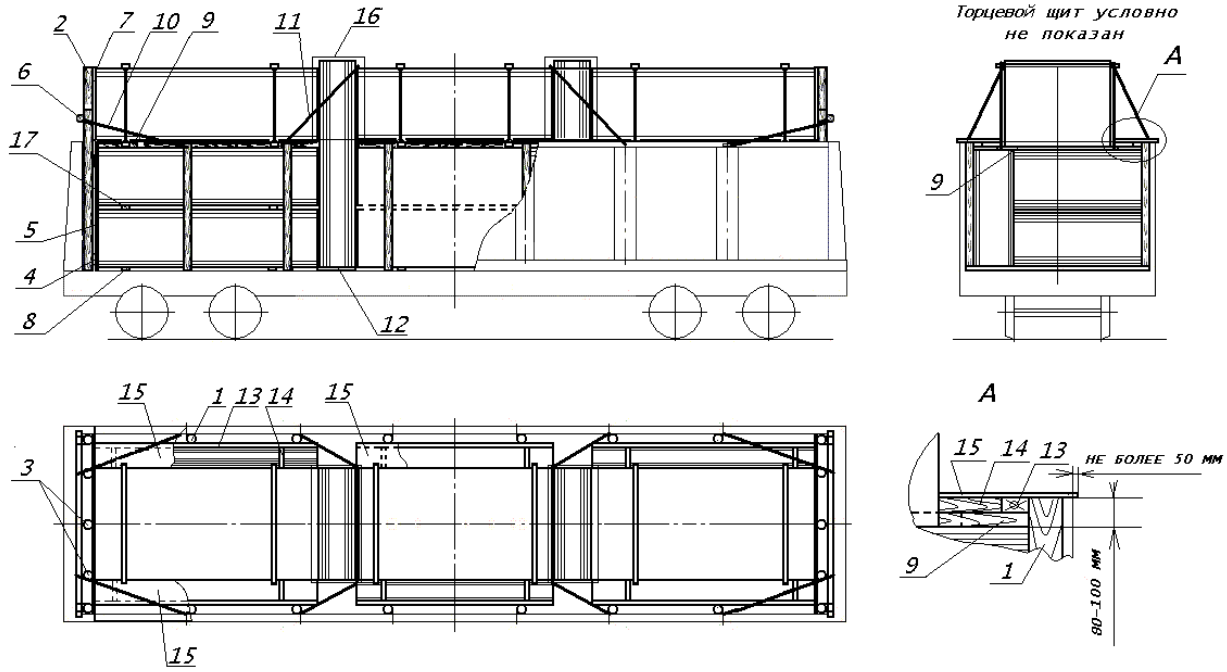
Tabel 10

Pakmete (pakkide) ja paigutamise koht ja viis		Plaatide hulk pakmes (pakis)	Pakme (paki) mass, t	Pakmete (pakkide) hulk poolvagunis
kere kõrguse piires	lapiti ja serviti piki poolvagunit	54	3,97	9
	otsapidi põiki poolvagunit	35	2,57	2
„mütsis"	lapiti	90	6,90	3

„Mütsi" pakmed moodustatakse pruss-traat seotise abil. „Mütsi" pakmetel peab olema pruss-traat seotise alla paigaldatud kaitse ilmastikumõjude eest.

Plaadipakmed tuleb paigutada ja kinnitada poolvagunitesse külgseinte kõrgusega vähemalt 2060 mm laadimisel põhigabariidi piires järgmises korras (joonis 61).

Otsakilp ei ole tinglikult näidatud



Joonis 61

1 – külgtugipuu; 2, 3 – otsatugipuud; 4 – laud; 5, 7 – kilbi plaat;
6 – põikpuu ; 8 – ristaluspuu; 9 – pikem vahepuu; 10 – pinguti;
11 – ümberseotis; 12 – pikialuspuu; 13 – tugilaud; 14 – vasturpruss;
15 – katteplaat; 16 – niiskuskaitsematerjal; 17 – vahepuu

Poolvagunisse paigaldatakse kuus paari külgtugipuid kõrgusega, mis on võrdne poolvaguni külgseinte kõrgusega. Tugipuud peavad olema valmistatud ja kinnitatud käesolevate eeskirjade 1. peatüki nõuete kohaselt.

Vastu poolvaguni otsauksi paigutatakse tihedalt kilbid, mis on moodustatud kahe äärmise tugipuu, kõrgusega 2650 mm, ja kahe keskmise tugipuu, kõrgusega 3400 mm, peale. Tugipuud peavad olema ülemises lõikepinnas vähemalt 120 mm paksused ja paigaldatud tüviotstega üles. Tugipuude allosas põrandast 1600–1700 mm kõrgusel lüüakse nende külge ühekaupa lauad ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni sisemise laiusega (vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse ühenduskohta). Laudade külge lüüakse plaat kõrgusega 1830 mm ja laiusega, mis on võrdne kere laiusega. Keskmiste tugipuude külge lüüakse plaat mõõtudega 1500 x 1750 mm samasuguste naeltega, neli naela igasse lauda. Kilbi välisküljel lüüakse nelja tugipuu külge vaguni põrandast 2600 mm kõrgusel vähemalt 150 mm pikkuste naeltega ümarpuidust põikpuu jämedusega 100–130 mm, kaks naela igasse ühenduskohta, ning see kinnitatakse äärmiste tugipuude külge kahekordsest vähemalt 5 mm diameetriga traadist seotisega. Kilp kinnitatakse põikpuu taha poolvaguni lähimate ülemiste sidumisseadmete külge kahe neljakordsest 6 mm diameetriga traadist tõmmitsaga.

Tihedasti vastu kilpe, kahele aluspuule ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne kere laiusega, paigutatakse ühe virna kaupa 54-st lapiti laotud plaadist koosnevad pakid tihedasti vastu sama külgseina ja üks samasugune serviti asetatud pakk. Teise järgu pakid asetatakse vahepuudele ristlõikega vähemalt

25 x 150 mm ja pikkusega 1750 mm. Teise järgu pakkide kõrgus peab olema 80–100 mm külgtugipuude otspindadest madalam. „Mütsi” pakmed paigutatakse tihedasti vastu otsakilpe aluspuudele ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne kere laiusega. Tihedasti vastu äärevirnade pakke, kahele pikialuspuu otspinnale ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja pikkusega, mis on võrdne paki paksusega, paigutatakse otseti 35-plaadilised pakid ja kinnitatakse poolvaguni lähimate ülemiste sidumisseadmete külge kahekordsest 6 mm diameetriga traadist seotistega.

Otspinnale asetatud pakkide vahele paigutatakse äärmistele sarnane virn, mis on pööratud 180º poolvaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes.

Põiknihke vastu kinnitatakse „mütsi” pakmed poolvaguni mõlemad poolt tugilaudadega ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm ja sama ristlõikega vasturprussidega. Tugilauad laotakse „mütsi” pakmete kogu pikkuses vahepuude peale tihedasti vastu külgtugipuid ja lüüakse vahepuude külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Koha pikkuses vasturprussid paigutatakse tugilaudade ja „mütsi” pakmete vahele vahepuude peale ja lüüakse nende külge kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga. Sademete eest kaitstakse poolvaguni kere kõrguse piires asuvaid pakke plaatidega, mis asetatakse tihedasti vastu „mütsi” pakmeid vasturprusside ja külgtugipuude peale ning lüüakse vasturprusside külge pakmete juures ja tugipuude külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela igasse tugipuusse ja igasse prussi. Otspinnale paigutatud pakid kaetakse niiskuskaitse materjaliga, mis kinnitatakse liistudega.

Katteplaatide alla võib täiendavalt panna niiskuskaitse materjali.

4.3. Puitlaastplaadid (edaspidi – plaadid) mõõtudega 3500 x 1750 mm (lamineeritud ja lamineerimata) paigutatakse poolvaguni kere kõrguse piires, külgseinte kõrgusega 2060 mm.

Poolvagunisse paigutatavate pakkide andmed ja hulk on toodus tabelis 11.

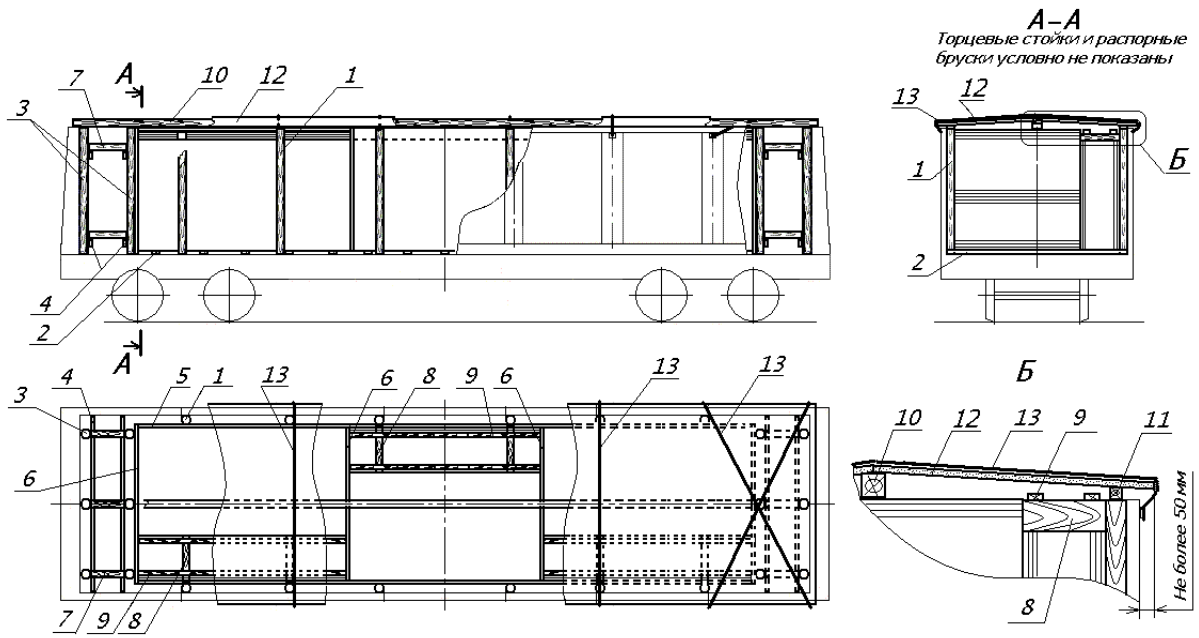
Tabel 11

Pakkide paigutamise viis	Paki mass, t	Pakkide hulk poolvagunis
lapiti	9,375	3
otseti	3,75	3

Pakid paigutatakse ja kinnitatakse järgmises korras (joonis 62).

A-A

Otsatugipuud ja vasturprussid ei ole tinglikult näidatud



Joonis 62

1 – külgtugipuu; 2 – aluspuu; 3 – otsatugipuu; 4 – laud; 5 – külgvoodri plaat; 6 – otsavoodri plaat; 7 – otsavasturpruss; 8 – vasturpruss; 9 – liist; 10 – katte keskpruss; 11 – katte külgpruss; 12 – katteplaat; 13 – katte ümberseotis

Poolvagunis paigaldatakse kuus paari külgtugipuid paksusega vähemalt 100 mm ja kõrgusega, mis on võrdne poolvaguni külgseinte kõrgusega. Tugipuud peavad olema valmistatud ja kinnitatud käesolevate eeskirjade 1. peatüki kohaselt. Tugipuude külge lüüakse kogu laadimise pikkuses ja poolvaguni kere kõrguses tingimustele mittevastavad plaadid.

Tihedalt vastu poolvaguni otsauksi (seinu) paigutatakse kolmekaupa samasugused otsatugipuud. Tugipuude külge nende allosas lüüakse põrandast 1600–1700 mm kõrgusel ühekaupa poolvaguni siselaiuse pikkused lauad ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm (vähemalt 150 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta).

Plaatide pakid paigutatakse kolme virna poolvaguni pikkuses, sümmeetriliselt sümmeetria ristitasapinna suhtes. Igasse virna paigutatakse kaks pakki – üks lapiti ja teine serviti. Virnad paigutatakse kordamisi pööramisega 180° poolvaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes. Virnade vahele ja äärevirnade otspindade vastu paigutatakse tingimustele mittevastavad plaadid.

Tihedasti äärevirnade otspindade vastu otsatugipuude vastaspoolele paigutatakse ja ühendatakse omavahel kolmekaupa tugipuud, sarnaselt otsatugipuude paigutusega. Tugipuude ühenduslauad peavad asetsema ühel tasandil. Rõhtturbeks tugipuude vahele paigutatakse neid ühendavate laudade peale kuuekaupa vasturprussid ristlõikega vähemalt 100 x 100 mm, mis lüüakse laudade külge vähemalt 150 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta.

Igas virnas laotakse serviti paigutatud pakkide peale, rõhtturbeks lapiti paigutatud pakkide ja poolvaguni vastaskülgseina vahele, kahekaupa vasturprussid kõrgusega 250 mm, laiusega vähemalt 100 mm ja kohast oleneva pikkusega, mis ühendatakse kahe vähemalt 25 x 100 mm ristlõike ja 3500 mm pikkuse pikuti liistuga, vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Vasturprusse võib pikuti jätkata.

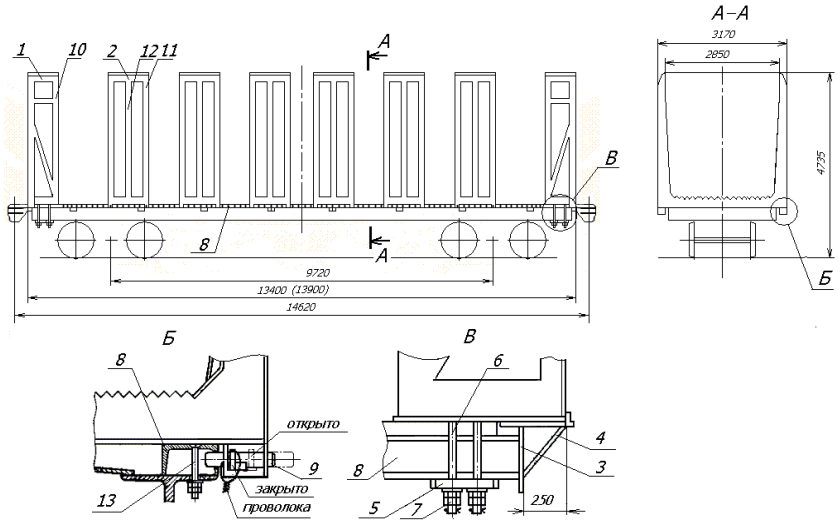
Ilmastiku mõjude eest kaitstakse veost järgmiselt. Plaadipakkide peale poolvaguni sümmeetria pikitasapinnas asetatakse keskpruss vähemalt 100 x 100 mm ristlõikega ja pikkusega, mis on võrdne kere pikkusega. Külgtugipuude otstele asetatakse katteks kerepikkused külgprussid paksusega vähemalt 50 mm, laiusega vähemalt 60 mm, mis lüüakse tugipuude külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks igasse ühenduskohta. Keskprussi ja külgprusse võib pikuti jätkata; külgprusside jätkukohad peavad asetsema tugipuude peal. Keskprussi ja külgprusside peale asetatakse tingimustele mittevastavad plaadid, mis lüüakse iga prussi külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, sammuga mitte üle 400 mm. Katteplaatide ulatus üle poolvaguni ülemise sidumisprussi ei tohi olla üle 50 mm mõlemalt poolt. Täiendavalt kinnitatakse katteplaadid poolvaguni ülemiste välimiste sidumisseadmete külge kaheksa vähemalt 4 mm diameetriga kahekordsest traadist ümberseotisega.

Katteplaatide alla võib täiendavalt panna niiskuskaitsematerjali.

5. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel seadme BO-162 kasutamisega

5.1. Neljateljelised seadmega BO-162 varustatud platvormid on ette nähtud pakendamata ja koorimata ümarpuidu (välja arvatud pakud tüve juurepoolsest osast) pikkusega 1,6–13,5 m ja saepuidu pikkusega 2,0–6,5 m vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires.

5.2. Seade BO-162 (joonis 63) koosneb kahest metallist otsaseinast, kahest kuni kuuest metallist liikuvast külgtoest ja seinte ning külgtugede platvormi raami külge kinnitamise elementidest.



avatud
suletud
traat

Joonis 63

1 – otsasein; 2 – liikuv külgtugi; 3 – platvormi otsatala tahvel; 4 – kronstein; 5 – plaat; 6 –polt; 7 – mutter, kontramutter; 8 – tugitala; 9 – sõrmtapp; 10 – otsaseina tugi; 11 – liikuva külgtoe ääretala; 12 – liikuva külgtoe kesktala; 13 – tugitala kinnituse polt

Otsaseina konstruktsiooni kuulub tugede paar. Iga liikuv külgtugi koosneb kahest ääretalade paarist ja ühest kesktalade paarist.

5.3. Enne otsaseinte ja liikuvate külgtugede paigaldamist võetakse platvormilt maha otsa- ja külgpoordid.

Iga otsasein on paigaldatud platvormi raamile sümmeetriliselt selle sümmeetria pikitasapinna suhtes, tihedasti vastu otsatala tahvlit. Seejuures on platvormi laadimispinna pikkus 13 000 mm. Otsaseinu on lubatud paigaldada ulatuvusega üle platvormi raami otsatala kronsteinidega, mis on keevitatud otsatala tahvli ja otsaseina külge. Sel juhul on platvormi laadimispinna pikkus 13 600 mm. Iga otsasein on kinnitatud platvormi külge kahe metallplaadi ja kaheksa poldi abil: üks plaat ja neli polti mõlemalt poolt.

Platvormi raamile otsaseinte vahele paigutatakse kaks kuni kuus liikuvat külgtuge. Toed kinnitatakse tugede külge sõrmtappide abil. Toed kinnitatakse platvormi raami külgtala ülemise vöö külge poltidega läbi nurgakinnituse avade platvormi põrandas. Tugitalasid on lubatud platvormi külge keevitada. Kõik sõrmtapid, mis fikseerivad liikuvaid külgtugesid tugitalade külge, peavad olema tööasendis (suletud), s.o pistetud läbi tugipuude avade ja kindlalt tõkestama nende liikumist. Tööasendis (suletud) sõrmtappide käepidemed peavad olema fikseeritud (seotud) fiksaatorite korpuste külge ühekordse vähemalt 4 mm diameetriga traadiga, mille otsad keeratakse kolm-neli korda kokku traadikeeramise rakise abil.

Otsaseinte ja liikuvate külgtugede kõrgus ei tohi olla üle 4735 mm RPT-st. Otsaseinte ja liikuvate külgtugede väline kontuur peab tagama nende mahtuvuse tsonaalsesse laadimisgabariiti.

5.4. Lubatud on liikuvate külgtugede osaline platvormilt mahavõtmine, sõltuvalt laaditava metsamaterjali pikkusest, kui see on vaguni tehnilise dokumentatsiooniga ette nähtud.

5.5. Enne metsamaterjali laadimist seadmega BO-162 varustatud platvormidele peab kontrollima liikuvate külgtugede, otsaseinte ja nende kinnituselementide (poltide, mutrite, metallplaatide, sõrmtappide käepidemete tööasendi) korrasolekut.

5.6. Metsamaterjal paigutatakse virnadena (ümarpuit – ühte kuni seitsmesse, saepuit – kahte kuni kuude virna) piki platvormi ilma alus- ja vahepuudeta. Virnade kõrgus peab olema 100 mm alla otsaseinu ja liikuvaid külgtugesid. Virnade otsapinnad peavad olema tasandatud. Virnade üldpikkus peab maksimaalselt ära kasutama platvormi sisepikkuse. Sel eesmärgil on lubatud laadida platvormile eri pikkusega virnu. Pikemad virnad paigutatakse äärtesse, lühemad nende vahele. Igas virnas peab metsamaterjal olema toodangule normdokumentidega kehtestatud hälvete piires ühepikkune. Kui virnade üldpikkus on väiksem platvormi sisepikkusest, ei või neid paigutada rohkem kui 350 mm kaugusele üksteisest.

Ümarpuit iga virna ülemises reas peab olema paigutatud tihedasti üksteise vastu ja tasandatud. Sellesse ritta ei ole lubatud panna üksikuid vabalt lebavaid palke. Kahe naabervirna otspindade kõrguste vahe on lubatud mitte enam kui ⅔ ülemisse ritta laotud palkide läbimõõdust. Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali.

Saepuit laotakse virna lapiti nii, et see oleks tihedasti üksteise ja piirdetalade vastas. Vahemik virnade ja tugede vahel täidetakse serviti asetatud saematerjaliga. Saepuidu paksus ja pikkus virna igas järgus peab olema toodangule normdokumentidega kehtestatud hälvete piires ühesugune.

Sõltuvalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib virnad jagada kõrguses kahte kuni nelja ossa laudadest vahepuude abil, mille paksus on vähemalt 25 mm, laius 150–200 mm ja pikkus võrdne virna laiusega (joonis 64). Vahepuudeks on lubatud kasutada pindlaudu. Ümarpuidu paigutamisel pannakse virna pikkuses kaks vahepuud, mis asetsevad: virna pikkusel kuni 3,0 m (kaasa

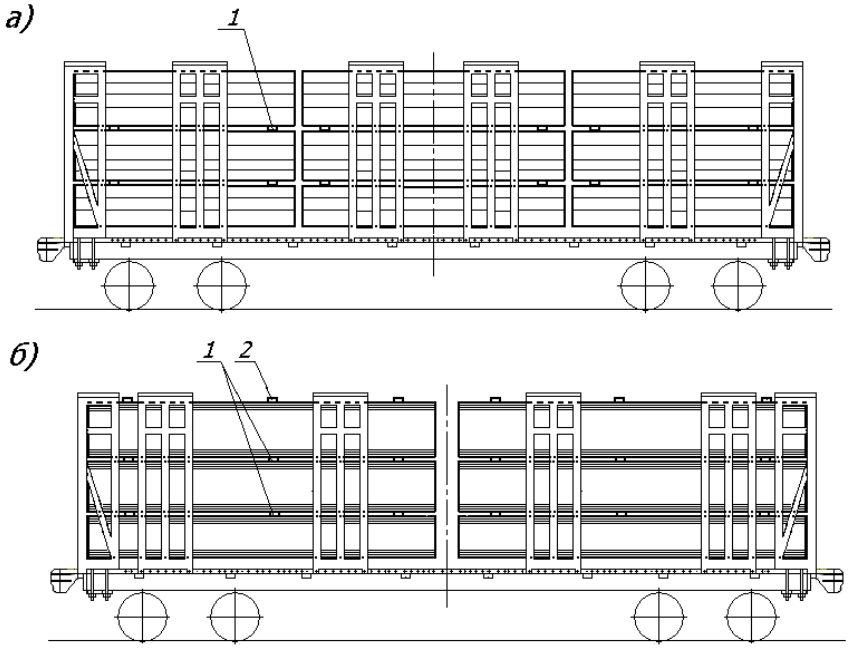
arvatud) – 300–500 mm kaugusel selle otstest; virna pikkusel üle 3,0 m – 500–800 mm kaugusel selle otstest. Saepuidu paigutamisel asetatakse vahepuud käesoleva peatüki punkti 3.1 sätete kohaselt. Alla 30 mm paksuse saepuidu paigutamisel jagatakse virn pikuti kolme samasuguse vahepuuga, milledest üks pannakse virna keskele.

Virna sisse võib asetada otsakuti erineva pikkusega saepuitu, ümbritsedes neid virna kogu ristiümbermõõdu ulatuses saepuiduga, mille pikkus on võrdne virna pikkusega. Kokkupuude peab olema tihe ja virna otsad tasandatud. Vahepuude alla ja nende peale, aga ka iga virna ülemisse ja alumisse ossa peab olema laotud kaks kihti saepuitu pikkusega, mis on võrdne virna pikkusega.

Alla 30 mm paksuse saepuidu virnastamisel laotakse selle ülaosa peale üks-kaks kihti servatud või servamata saepuitu paksusega vähemalt 30 mm.

Iga saepuidu virna ülemine kiht peab olema kinnitatud põiki suruprussidega, mille paksus on 50 mm, laius 150 mm ja pikkus võrdne virna ülalaiusega. Suruprussid asetatakse sarnaselt vahepuudega. Iga pruss lüüakse saepuidu külge kuue 100–125 mm pikkuse naelaga ühtlaselt kogu prussi pikkuses.

Kahe kõrvuti asuva saepuidu virna vastastikku olevate otspindade kõrguse vahe ei tohi olla üle 100 mm.

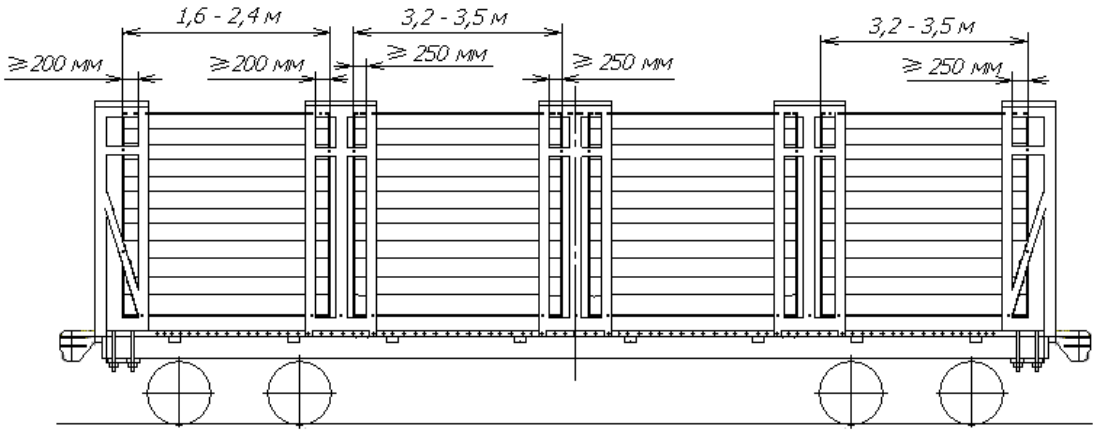


Joonis 64 *(a ja b)* – Vahepuude kasutamine:
a) ümarpuidu paigutamisel; b) saepuidu paigutamisel:
1 – vahepuu; 2 – surupruss

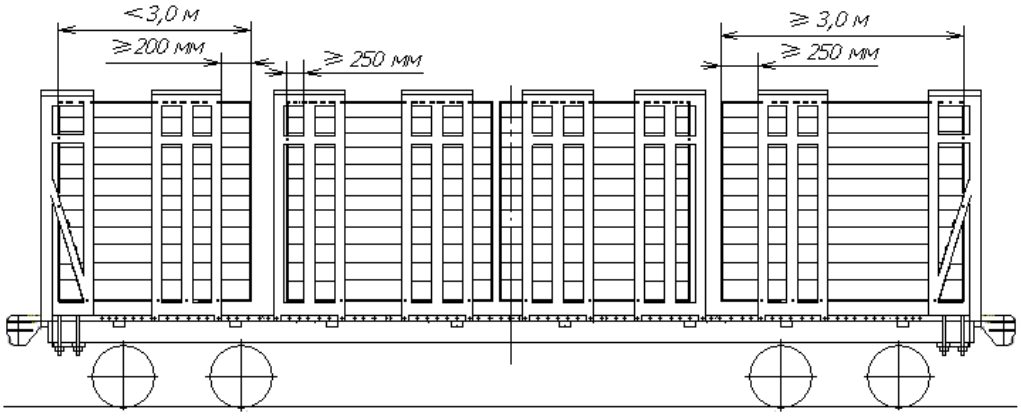
5.7. Iga virn peab olema piiratud vähemalt kahe paari tugedega, mis kuuluvad otsaseinte ja liikuvate külgtugede konstruktsiooni. Seejuures peavad olema täidetud järgmised nõuded:

– virna otspind, mis on piiratud otsaseinaga, samuti kahe naabervirna otspinnad, mis on piiratud sama liikuva külgtoega, peavad ulatuma otsaseinte ääretugede ja liikuvate külgtugede siseservade taha vähemalt 200 mm, kui virna pikkus on kuni 3,0 m (kaasa arvatud), ja vähemalt 250 mm, kui virna pikkus on üle 3,0 m (joonis 65); seejuures ei ole lubatud kahe naabervirna, mis on piiratud sama liikuva külgtoega, otspindade külgnemine selle külgtoe kesktalaga;

– virn peab ulatuma liikuvate külgtugede piirist välja vähemalt 200 mm, kui virna pikkus on kuni 3,0 m (kaasa arvatud), ja vähemalt 250 mm, kui virna pikkus on üle 3,0 m (joonis 66);
– kui liikuv külgtugi piirab ühe virna otspinda, peab virna otspind ulatuma külgtoe kesktala taha vähemalt 250 mm pikkuselt (joonis 66).



Joonis 65



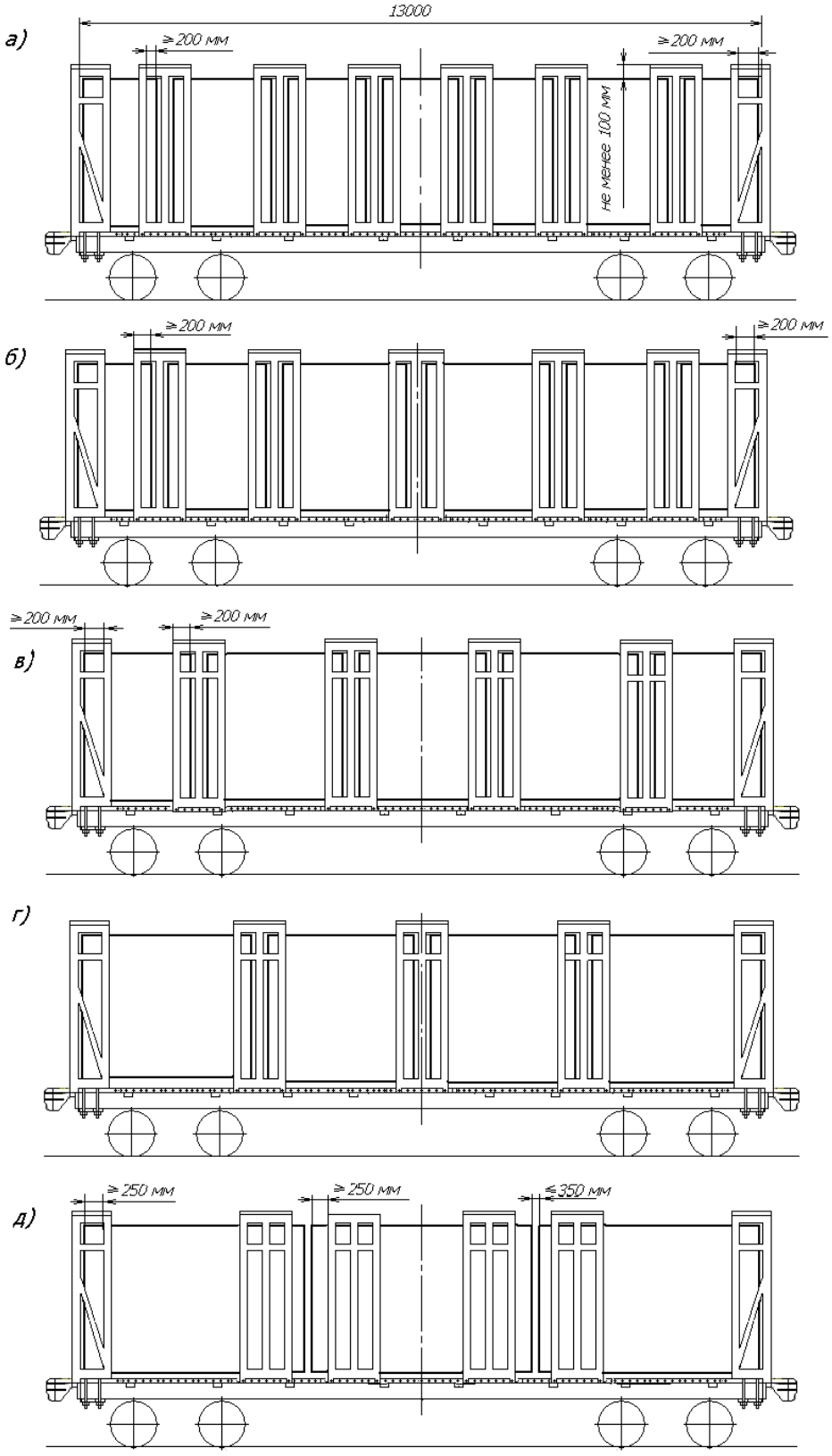
Joonis 66

5.8. Virnade paigutamise variandid ja liikuvate külgtugede asend platvormil sõltuvalt laaditava metsamaterjali pikkusest ja külgtugede arvust platvormil, kus otsaseinad asetsevad raami piires, on toodud joonisel 67; platvormil, kus otsaseinad ulatuvad üle raami otsatala – joonisel 68.

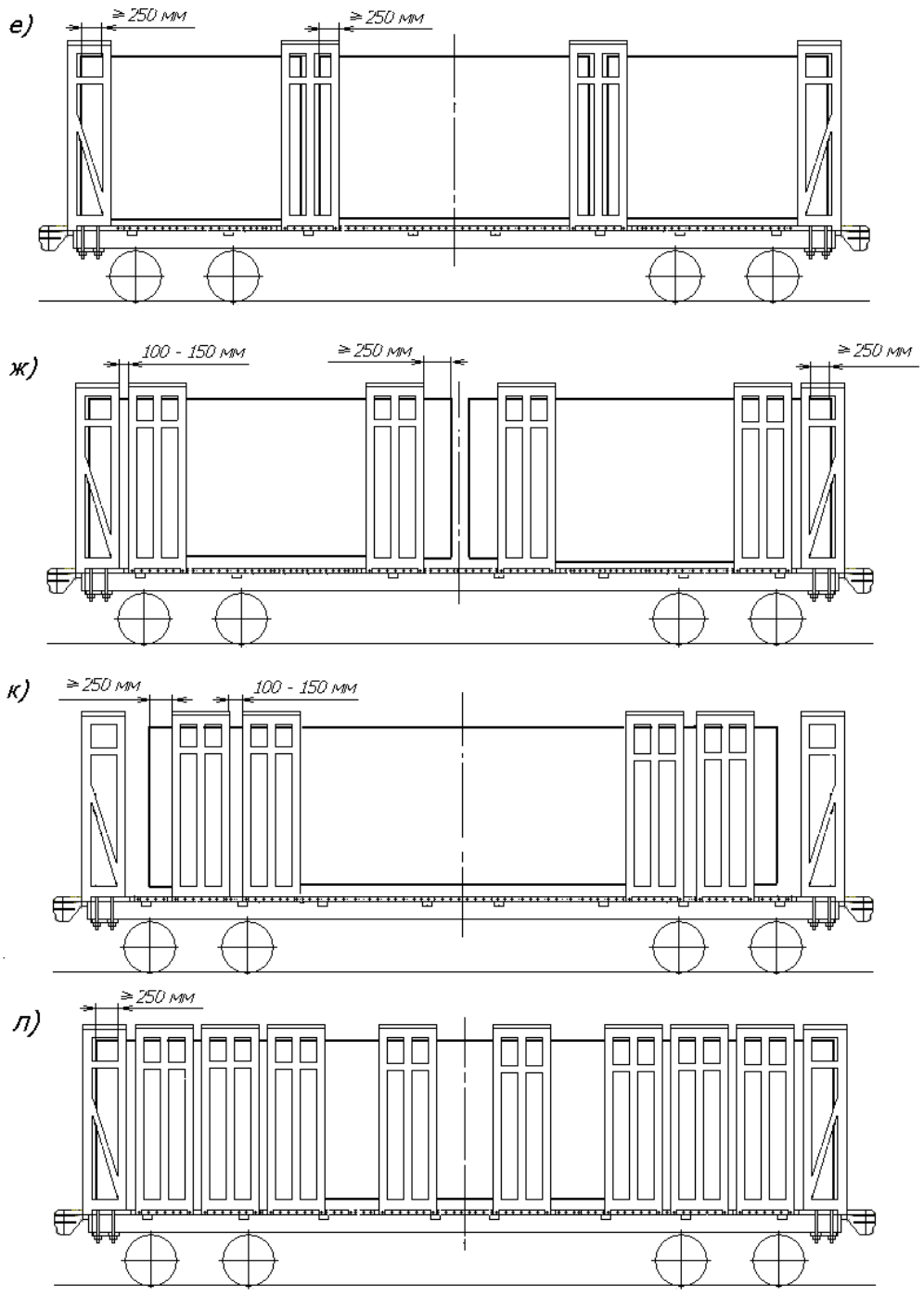
Kui virna piiravad enam kui kaks liikuvat külgtuge, seatakse need üksteisest võrdsetele kaugustele. On lubatud seada üks või kaks liikuvat vahekülgtuge 100–150 mm kaugusele otsaseinast või teineteisest.

5.9. Koormaga või tühiplatvormide ärasaatmisel näitab saatja saatekirjas seadmete koostisosade nimetuse ja hulga, mis ei ole vaguni taara massi hulgas, aga ka selle summaarse massi.

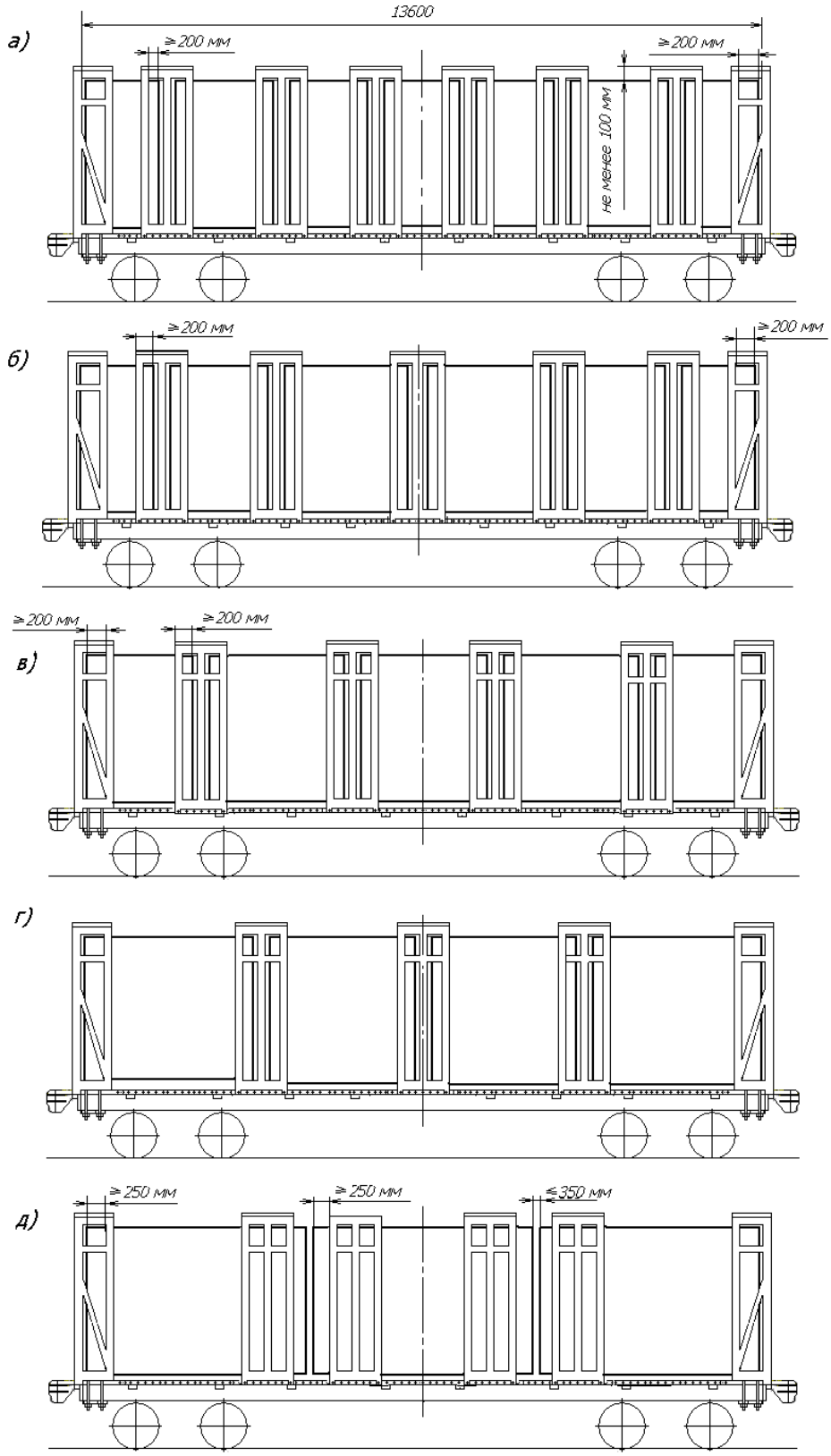
5.10. Enne laadimist ja tühiplatvormide ärasaatmisel peab kontrollima liikuvate külgtugede ja otsaseinte ning nende kinnituselementide (poldid, mutrid, metallplaadid, sõrmtappide käepidemete tööasend) korrasolekut.



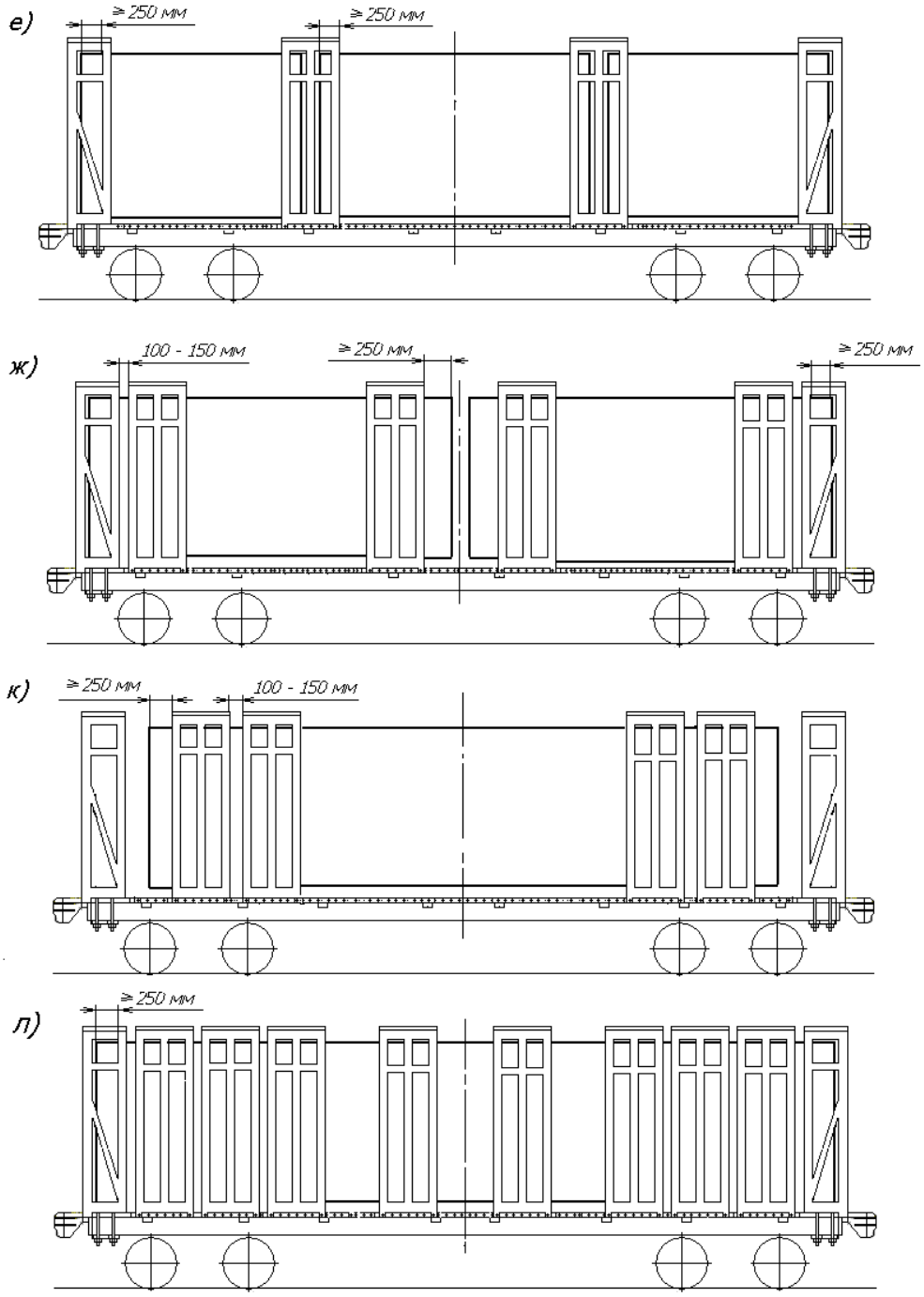
Joonis 67 *(a, b, c, d, e)* – Metsamaterjali paigutus platvormil laadimispinna pikkusega 13 000 mm:
a) virnad pikkusega 1,60–1,75 m; b) virnad pikkusega 1,80–2,10 m;
c) virnad pikkusega 2,20–2,50 m; d) virnad pikkusega 2,85–3,15 m;
e) virnad pikkusega 3,30–4,30 m



Joonis 67 (järg), *(f, g, h, i)*
f) virnad pikkusega 4,00–4,25 m; g) virnad pikkusega 4,50–6,50 m; h), i) virnad pikkusega 7,00–13,00 m



Joonis 68 *(a, b, c, d, e)* – Metsamaterjali paigutus platvormil laadimispinna pikkusega 13 600 mm:
a) virnad pikkusega 1,60–1,85 m; b) virnad pikkusega 1,85–2,25 m;
c) virnad pikkusega 2,30–2,65 m; d) virnad pikkusega 3,00–3,35 m;
e) virnad pikkusega 3,50–4,50 m

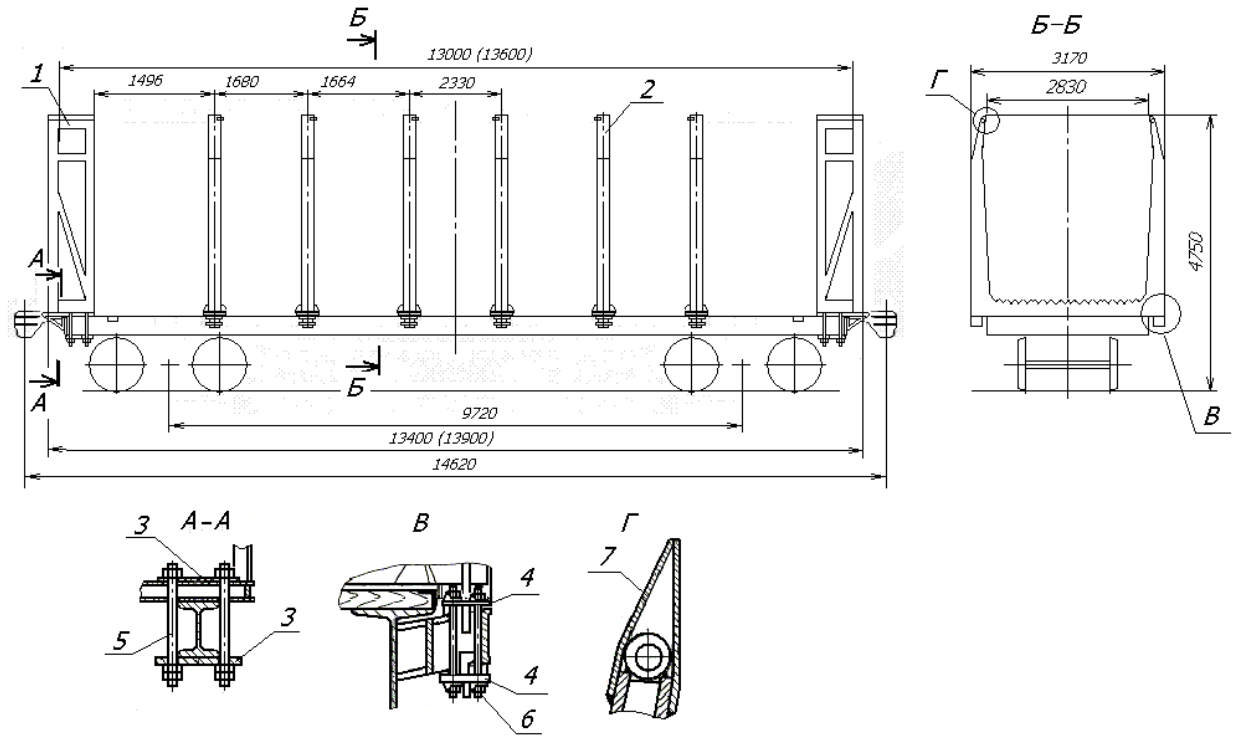


Joonis 68 (järg), (*f, g, h, i)*
f) virnad pikkusega 4,20–4,50 m; g) virnad pikkusega 4,50–6,80 m; h), i) virnad pikkusega 7,00–13,00 m

6. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel, mis on varustatud otsaseintega BO-162 ja külgtaladega BO-118

6.1. Platvormid, mis on varustatud metallist otsaseintega BO-162 ja metallist külgtaladega BO-118 ilma sidumiskettideta ülaosas (joonis 69), on ette nähtud pakendamata ja koorimata ümarpuidu (välja arvatud pakud tüve juurepoolsest otsast) pikkusega 3,0 kuni 13,5 m (kaasa arvatud) ja saepuidu pikkusega 3,0 kuni 6,5 m (kaasa arvatud) vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires.

6.2. Iga otsasein on platvormi raamile paigaldatud sümmeetriliselt platvormi sümmeetria pikitasapinna suhtes ja tihedasti vastu otsatala tahvlit. Seejuures on platvormi laadimispinna pikkus 13 000 mm. Platvormidele on lubatud paigaldada otsaseinu ulatuvusega platvormi raami otsatala taha kronsteinidega, mis on keevitatud otsatala tahvli ja otsaseina külge. Seejuures on platvormi laadimispikkus 13 600 mm. Iga otsasein on kinnitatud platvormi külge kahe metallplaadi ja kaheksa poldiga, üks plaat ja neli polti mõlemalt poolt.



Joonis 69
1 – otsasein BO-162; 2 – külgtala; BO-118; 3, 4 – metallplaat;
5, 6 – polt; 7 – pikendus (otsik)

6.3. Otsaseinte vahel platvormi raamile, sümmeetriliselt selle pikitasapinna suhtes, paigaldatakse ja kinnitatakse tugisangade külge kuus metallist külgtala BO-118, mis kujutavad endast kahest tugitalast ja väikese harjaga risttalast koosnevat ühtset konstruktsiooni. Tugitalad kinnitatakse platvormi tugisangade külge kahe metallplaadi ja nelja poldi abil. Igal tugitalal on ülaotsas pikendus (otsik).

Otsaseinte ja külgtalade kõrgus ei tohi ületada 4750 mm RPT-st. Otsaseinte ja külgtalade väliskontuur peab tagama nende mahtuvuse tsonaalsesse laadimisgabariiti.

6.4. Enne metsamaterjali laadimist seadmetega varustatud platvormidele peab kontrollima tugede ja otsaseinte ning nende kinnituselementide (poltide, mutrite, metallplaatide) korrasolekut.

6.5. Metsamaterjal paigutatakse piki platvormi virnadena (ümarpuit – ühte kuni nelja, saepuit – kahte kuni nelja virna) ilma alus- ja vahepuudeta.

Veose paigutamist alustatakse äärmiste virnade ladumisest platvormi otsaseinte juures, seejärel laotakse ülejäänud virnad.

Ümarpuidu paigutamisel peavad igas virnas tüvi- ja ladvaotsad vahelduma tüki- või pakikaupa nii, et pool sortimenti virnas oleks asetatud tüviotstega ühele poole, pool – teisele poole.

Virnade moodustamisel tuleb täita käesoleva peatüki punkti 5.6 sätteid. Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali.

6.6. Virnade üldpikkus peab olema võrdne platvormi sisepikkusega. Erineva pikkusega virnasid võib koos laadida ühele platvormile. Seejuures peab igas virnas olema metsamaterjal toodangule normdokumentidega kehtestatud hälvete piires ühepikkune. Kui virnade üldpikkus on väiksem platvormi sisepikkusest, võib neid paigutada üksteisest mitte kaugemale kui 200 mm.

6.7. Iga metsamaterjali virn peab asuma vähemalt kahe paari tugede ulatuses. Iga äärevirna otspind peab ulatuma otsaseina toe taha vähemalt 250 mm. Iga virna otsapinnad peavad ulatuma külgtugede taha vähemalt 250 mm.

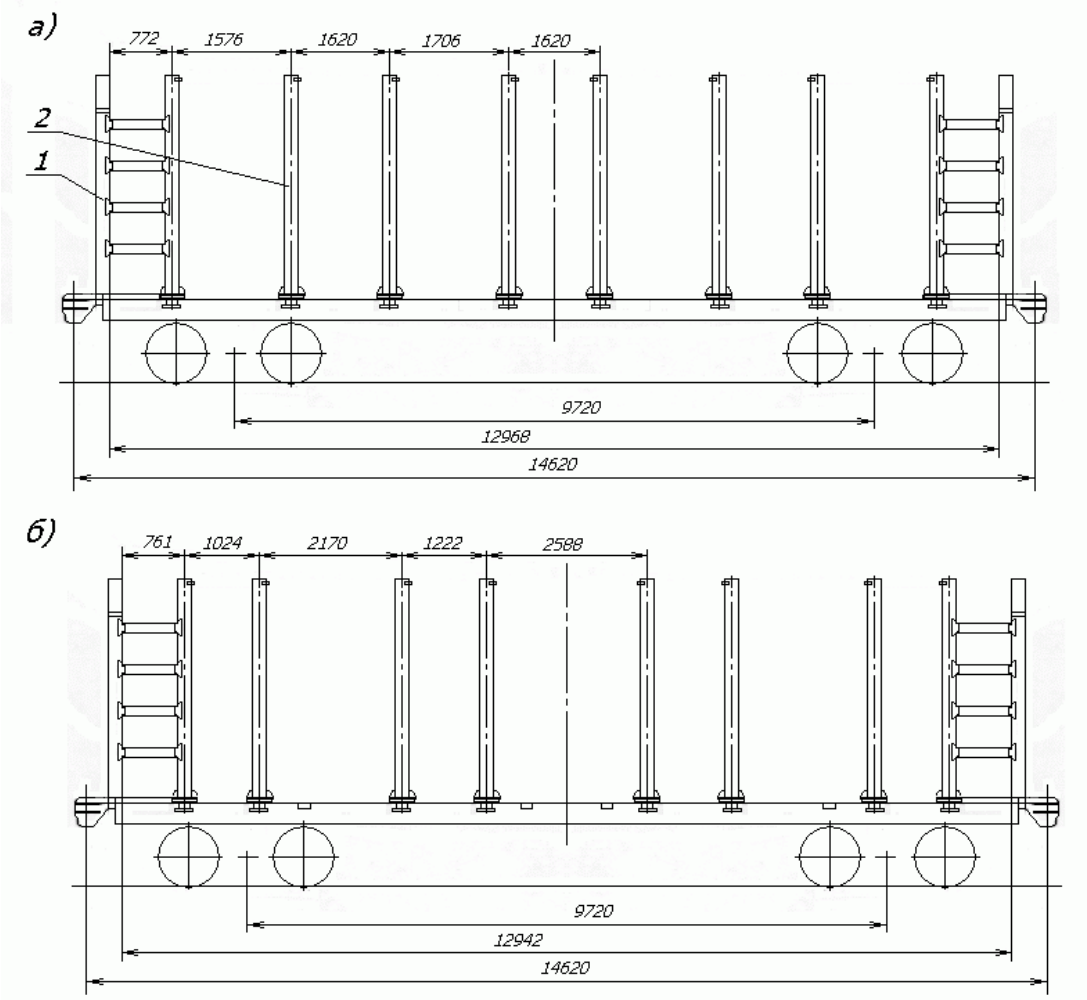
6.8. Koormaga või tühjade platvormide ärasaatmisel peab kontrollima otsaseinte ja tugede ning nende kinnituselementide (poldid, mutrid, metallplaadid) korrasolekut.

7. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel, millel on eemaldatavad seadmed (mudelid 13-401-06, 13-4012-06, 13-2114-06П)

7.1. Platvormi mudelid 13-401-06, 13-4012-06, 13-2114-06П kujutavad endast 4-teljelisi universaalsete platvormide mudeleid 13-401,13-4012, 13-2114П, seadmetega ВО-118А, М 1736, М 1742, mis on moderniseeritud põhiteostuses ja teostuses -01, -02, -03, -04, -05 teadusliku juurutamise keskuse „Vagonõ” (Научно-внедренческого центра “Вагоны” (НВЦ “Вагоны”) projekti 4443-02.00.00.000 järgi ning on ette nähtud pakendamata ja koorimata ümarpuidu vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires.

Platvorme teostuses -01, -03, -05 võib kasutada koorimata ümarpuidu vedamiseks Soome raudteede laadimisgabariidi piires.

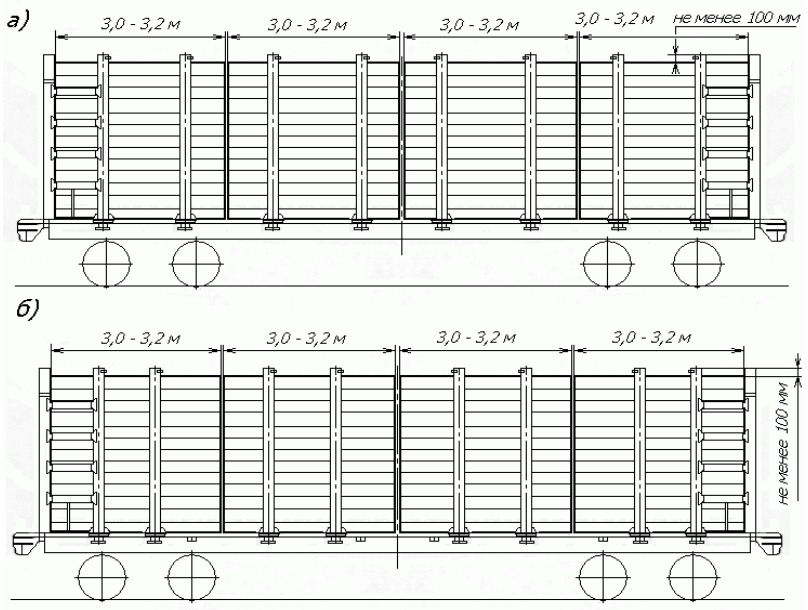
Seadmed koosnevad kuuest eemaldatavast külgraamist ja pikendatud tugitalast, mis on platvormi külgtugisangade külge poltidega kinnitatud, ning kahest eemaldatavast otsaseinast (joonis 70).



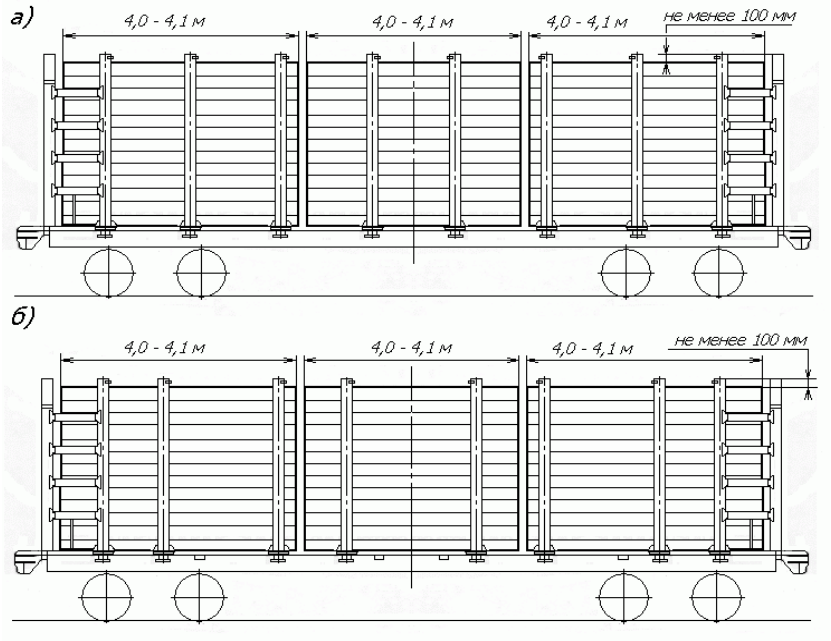
Joonis 70 *(a ja b)* – Platvormi mudelid 13-401-06, 13-4012-06, 13-2114-06:
a) moderniseeritud seadmetega BO-118A ja M 1736 platvormide baasil;
b) moderniseeritud seadmetega M 1742 platvormide baasil
1 – otsasein; 2 – külgraam

Iga külgraam koosneb kahest tugitalast ja harjadega seadmestatud alusest. Külgraamid ja otsaseinad paigaldatakse platvormi põrandale ning kinnitatakse poltühendustega tugisangade külge. Platvormidel seadmetega BO-118A, M 1736 kinnitatakse kõik külgraamid olemasolevate tugisangade külge (joonis 70a), platvormidel seadmetega M 1742 keskmised ja äärmised külgraamid kinnitatakse täiendavalt juurdekeevitatud tugisangade külge (joonis 70b).

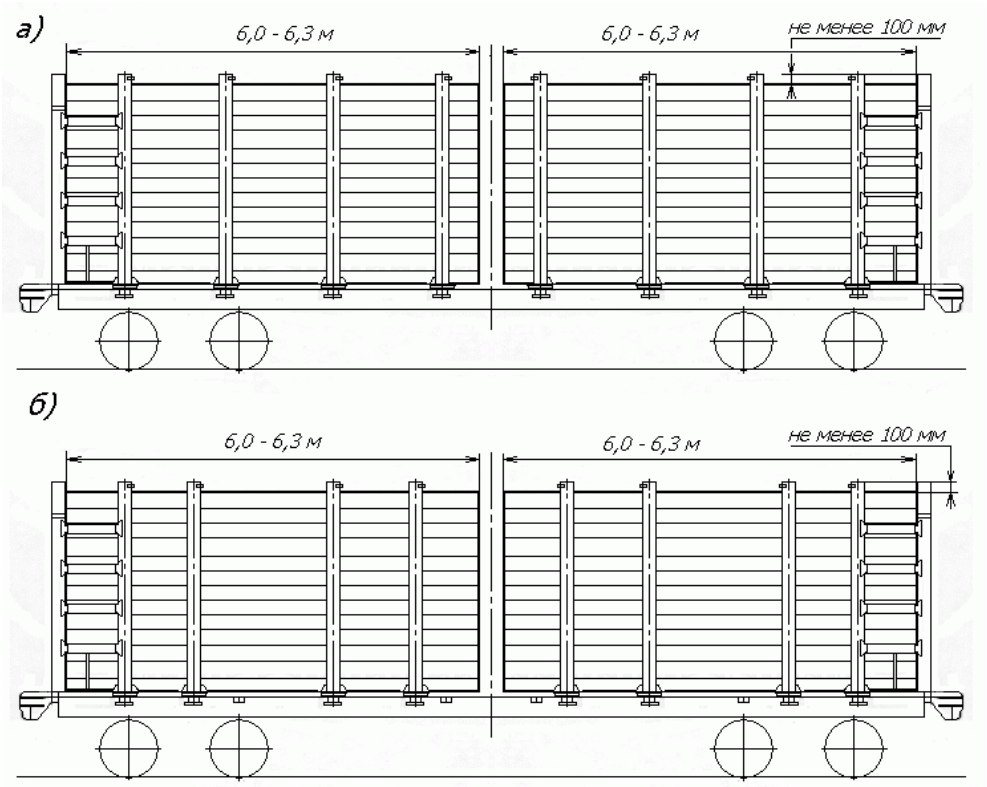
7.2. Metsamaterjal paigutatakse platvormidel mitmesse virna pikuti ilma alus- ja vahepuudeta (joonised 71–73). Virnad moodustatakse käesoleva peatüki punktide 1.3 ja 2.1.1 sätete kohaselt. Virnade kõrgus peab olema vähemalt 100 mm väiksem külgraamide kõrgusest. Ümarpuit iga virna ülemises reas peab olema asetatud tihedasti üksteise vastu ja tasandatud. Sellesse ritta ei tohi asetada üksikuid vabalt lebavaid palke. Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali. Kahe naabervirna otspindade kõrguste vahe on lubatud mitte enam kui ⅔ palkide läbimõõdust virna ülemises reas. Sõltuvalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib virnasid kõrguse järgi jagada vahepuudega kahte kuni nelja ossa.



Joonis 71 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega 3,0–3,2 m paigutamine:
a) platvormidel moderniseeritud seadmetega BO-118A ja M 1736;
b) platvormidel moderniseeritud seadmetega M 1742



Joonis 72 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega 4,0–4,1 m paigutamine:
a) platvormidel moderniseeritud seadmetega BO-118A ja M 1736;
b) platvormidel moderniseeritud seadmetega M 1742



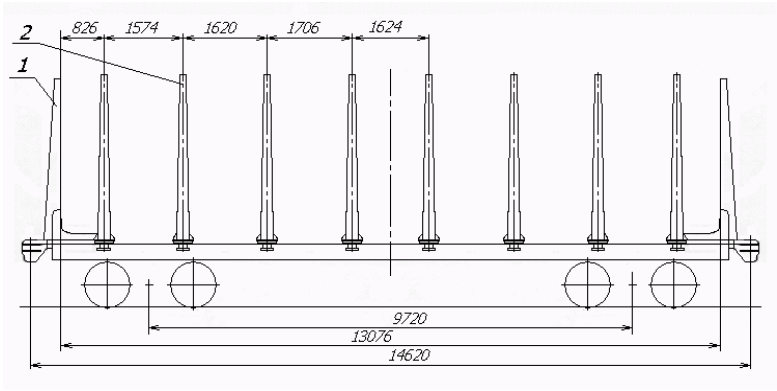
Joonis 73 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega 6,0–6,3 m paigutamine:
a) platvormidel moderniseeritud seadmetega BO-118A ja M 1736;
b) platvormidel moderniseeritud seadmetega M 1742

7.3. Enne laadimist ja tühiplatvormide ärasaatmisel peab kontrollima külgraamide, otsaseinte, kõrgendite ja nende kinnituselementide (poldid, mutrid, metallplaadid) korrasolekut.

8. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine eemaldatavate seadmetega varustatud platvormidel (mudelid 13-401-20, 13-4012-20)

8.1. Platvormi mudelid 13-401-20, 13-4012-20 kujutavad endast 4-teljelisi universaalsete platvormide mudeleid 13-401,13-4012, mis on varustatud eemaldatavate seadmetega teadusliku juurutamise keskuse „Vagonõ” (НВЦ “Вагоны”) projekti 401М 6.00.00.000 järgi, ning on ette nähtud pakendamata ja koorimata ümarpuidu vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi ja Soome raudteede laadimisgabariidi piires.

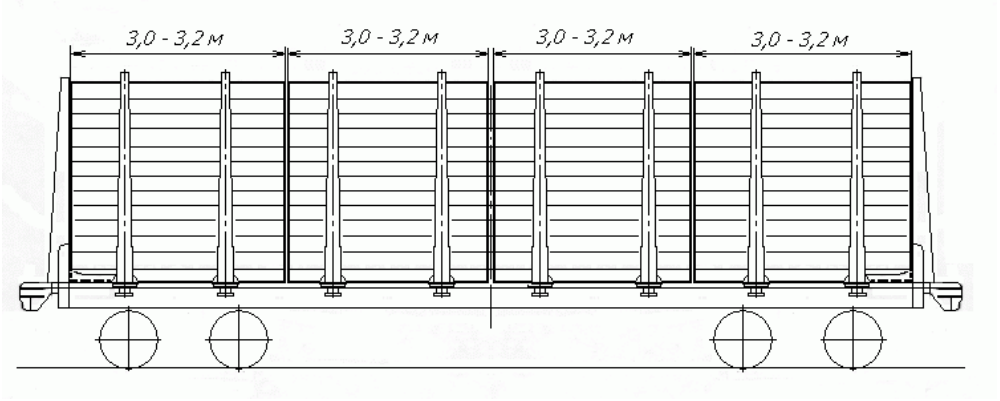
Seadmed koosnevad kuuest eemaldatavast külgraamist, mis on kinnitatud platvormi külgtugisangade külge poltidega, ja kahest eemaldatavast otsaseinast (joonis 74).



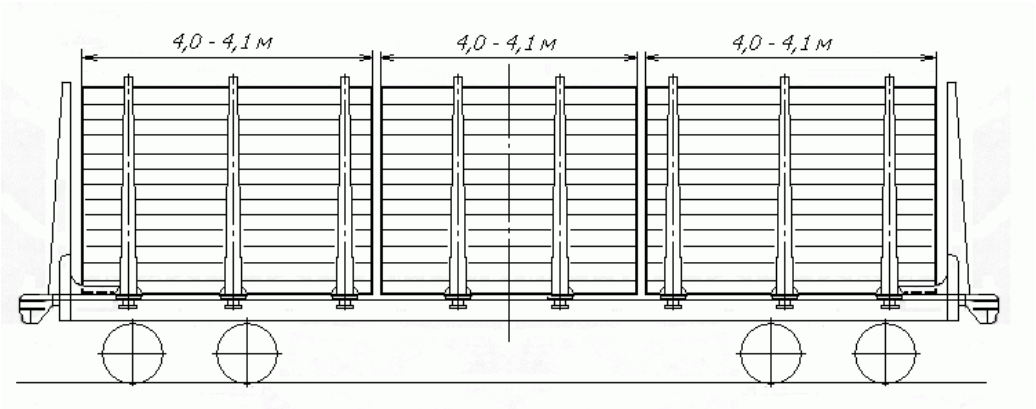
Joonis 74
1 – otsasein; 2 – külgraam

Iga külgraam koosneb kahest tugipuust ja alusest. Otsasein on ühendatud koos kahe tugipuuga ühtsesse konstruktsiooni.

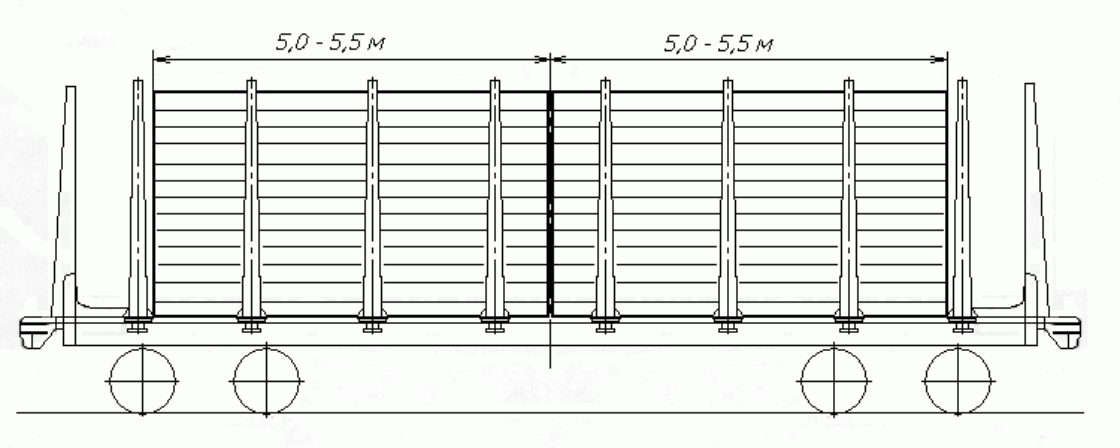
8.2. Metsamaterjal paigutatakse platvormidel pikuti mitmesse virna ilma alus- ja vahepuudeta (joonised 75–78). Virnad moodustatakse käesoleva peatüki punktide 1.3 ja 2.1.1 sätete kohaselt. Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali. Virnade kõrgus ei tohi ületada taset, mis on otsaseintel ja külgmistel tugipuudel värviga tähistatud. Ümarpuit iga virna ülemises reas peab olema asetatud tihedasti üksteise vastu ja tasandatud. Sellesse ritta ei tohi panna üksikuid vabalt lebavaid palke. Kahe kõrvuti asetseva virna otspindade kõrguste vahe on lubatud mitte enam kui ⅔ virna ülemisse ritta laotud palkide läbimõõdust. Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib virna jagada vahepuudega kõrguselt kaheks kuni neljaks osaks.



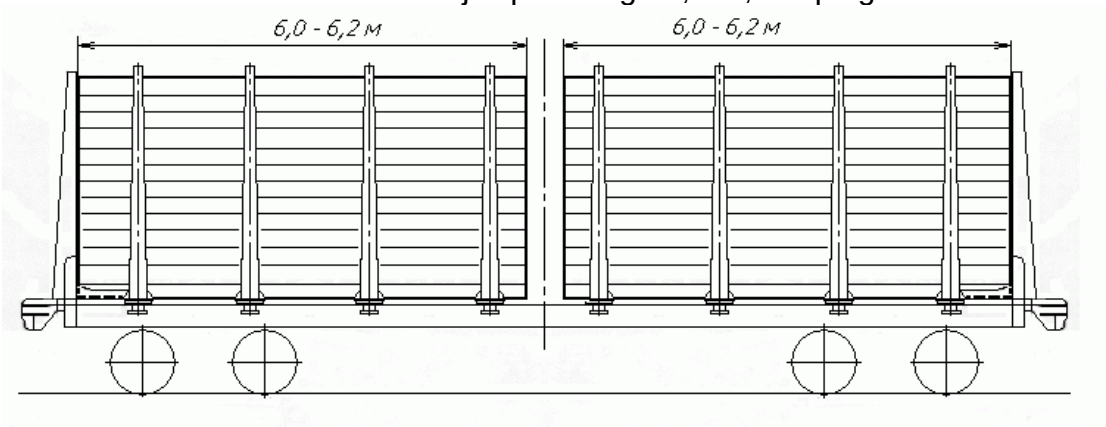
Joonis 75 – Metsamaterjali pikkusega 3,0–3,2 m paigutamine



Joonis 76 – Metsamaterjali pikkusega 4,0–4,1 m paigutamine



Joonis 77 – Metsamaterjali pikkusega 5,0–5,5 m paigutamine



Joonis 78 – Metsamaterjali pikkusega 6,0–6,2 m paigutamine

8.3. Enne laadimist ja tühiplatvormide ärasaatmisel peab kontrollima külgraamide ja otsaseinte, nende kinnituselementide (poldid, mutrid, metallplaadid) korrasolekut.

9. Metsamaterjali paigutamine paiksete seadmetega varustatud platvormidel (mudelid 13-401-23, 13-4012-23, 13-198-11)

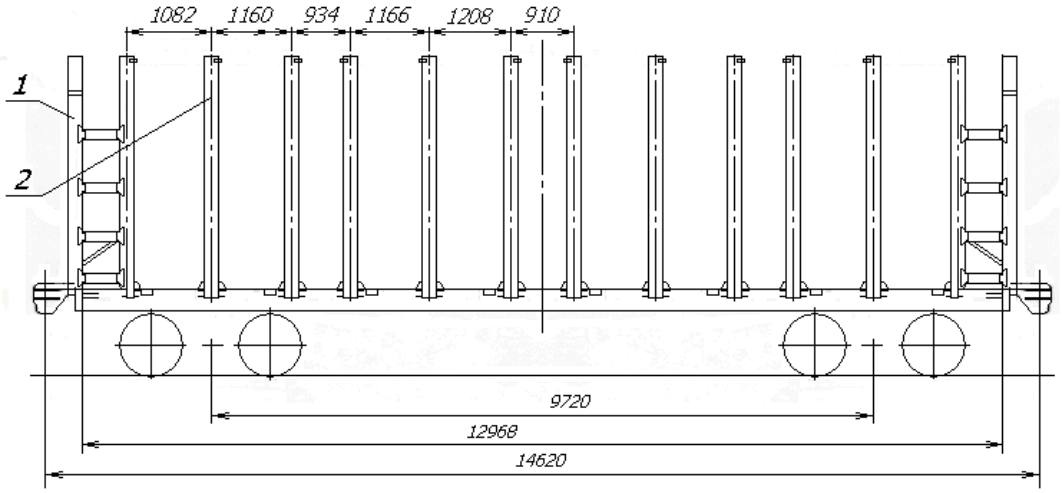
9.1. Platvormi mudelid 13-401-23, 13-4012-23 kujutavad endast universaalsete platvormide mudeleid 13-401, 13-4012, mis on varustatud paiksete seadmetega teadusliku juurutamise keskuse „Vagonõ” (НВЦ “Вагоны”) projekti 4453-03.00.00.000 (01) järgi, ning on ette nähtud pakendamata koorimata ümarpuidu vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires.

Seadmed koosnevad:

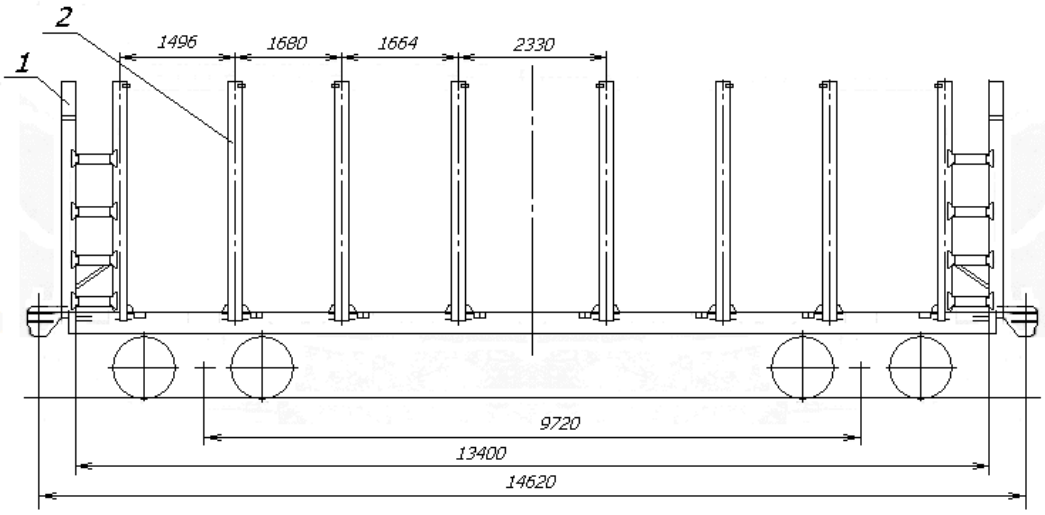
– teostus 4453-03.00.000 – 10 külgraami ja kaks lausotsaseina (joonis 79) metsamaterjali, pikkusega 2,0–2,1 m, 2,5–2,6 m, 3,0–3,2 m, 4,0–4,1 m, 5,5–6,2 m, vedamiseks;

– teostus 4453-03.00.00.000-01 – kuus külgraami ja kaks võretatud otsaseina (joonis 80) metsamaterjali, pikkusega 3,0–3,2 m, 4,0–4,1 m, 5,5–6,2 m, vedamiseks.

Iga külgraam koosneb kahest tugipuust ja alusest. Külgraamid ja otsaseinad kinnitatakse platvormi raami külge keevisühendustega



Joonis 79
1 – otsasein; 2 – külgraam



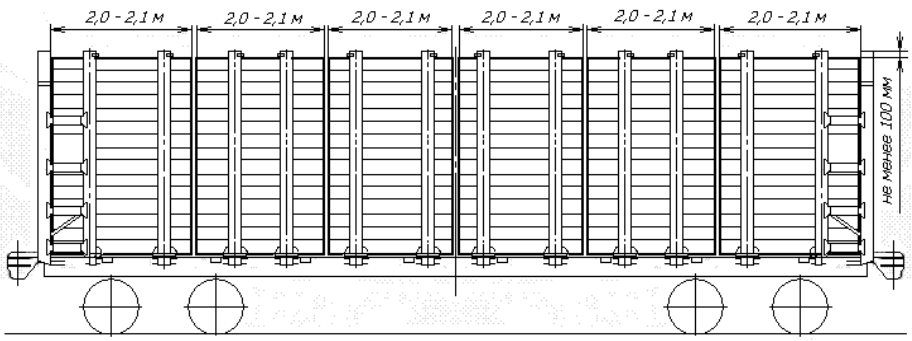
Joonis 80
1 – otsasein; 2 – külgraam

Platvorm mudel 13-198-11 kujutab endast universaalset platvormi mudel 13-198 otsaseinte ja kuue külgraamiga, mis on varustatud kahe eemaldatava otsaseina kõrgendiga ja 16 eemaldatava tugitala kõrgendiga (НВЦ „Вагоны” projekt 4479-04.00.00.000), ning on ette nähtud ümarpuidu vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires.

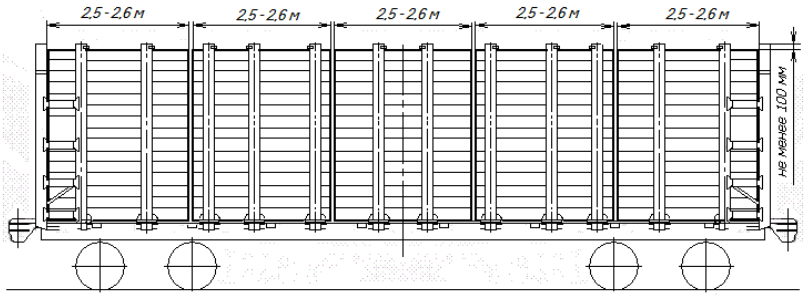
9.2. Metsamaterjal paigutatakse platvormil pikuti mitme virnana ilma alus- ja vahepuudeta (joonised 81–84). Virnad moodustatakse käesoleva peatüki punktide 1.3 ja 2.1.1 sätete kohaselt. Ümarpuit iga virna ülemises reas peab olema asetatud tihedasti üksteise vastu ja tasandatud. Sellesse ritta ei tohi panna üksikuid vabalt lebavaid palke. Kahe naabervirna otspindade kõrguste vahe on lubatud mitte enam kui ⅔ virna ülemisse ritta laotud palkide läbimõõdust. Virnade kõrgus peab olema vähemalt 100 mm alla külgraamide kõrgust. Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib virna vahepuudega jagada kõrguses kaheks kuni neljaks osaks. Ümarpuidu paigaldamisel kinniste otsaseintega varustatud platvormidele ei ole metsamaterjalide eelsorteerimine jämeduse järgi vajalik.

Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali.

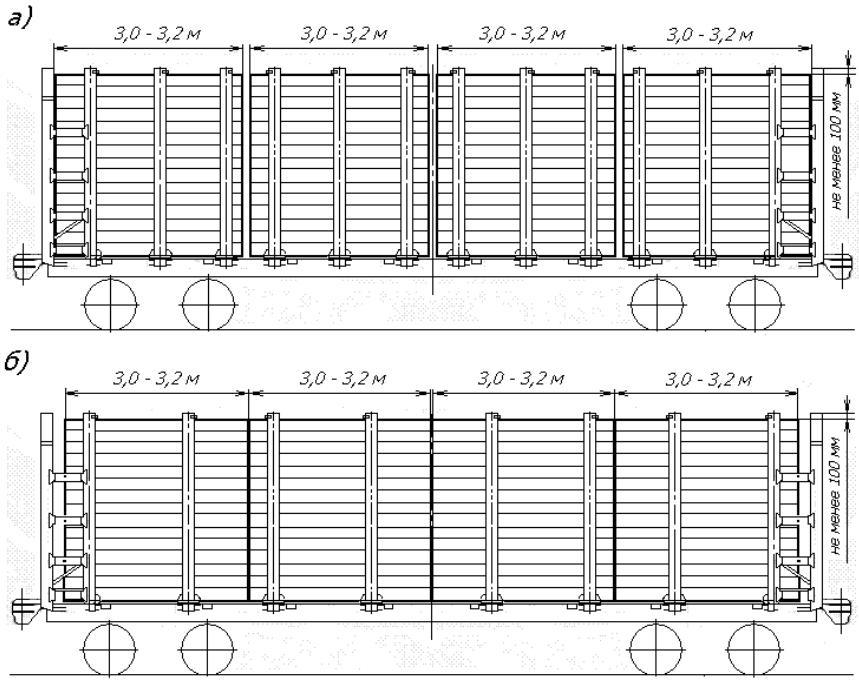
a)



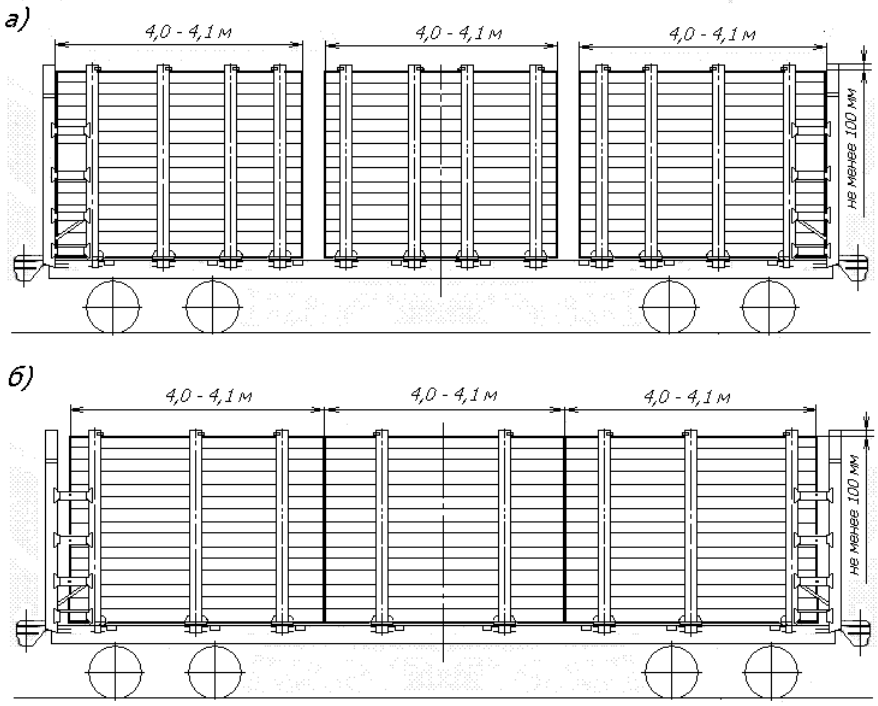
b)



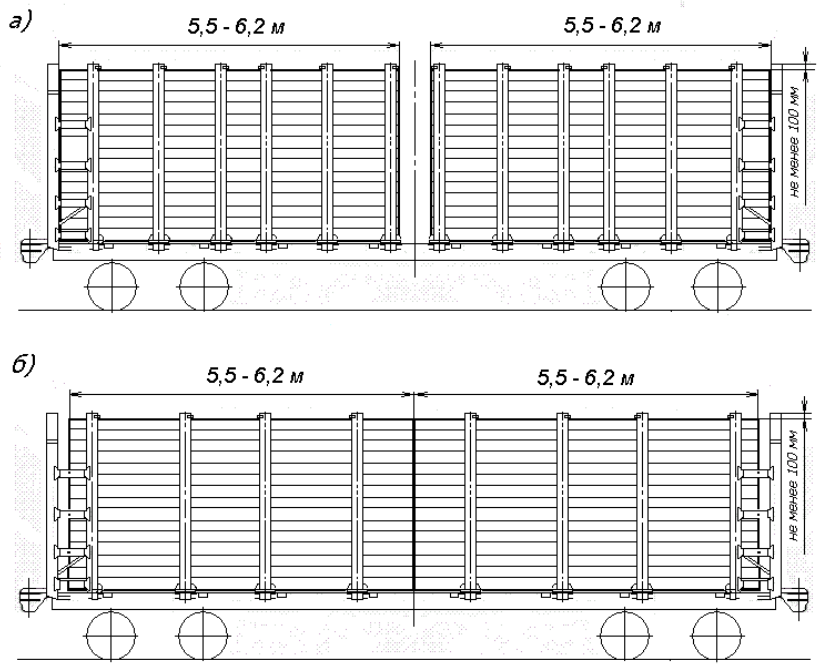
Joonis 81 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega a) 2,0–2,1 m ja b) 2,5-2,6 m paigutamine platvormil teostuses 4453-03.00.000 (10 külgraami)



Joonis 82 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega 3,0–3,2 m paigutamine:
a) platvormil teostuses 4453-03.00.000 (10 külgraami);
b) platvormil teostuses 4453-03.00.000-01 ja platvormil, mudel 13-198-11 (kuus külgraami)



Joonis 83 *(a ja b)* – Metsamaterjali pikkusega 4,0–4,1 m paigutamine:
a) platvormil teostuses 4453-03.00.000 (10 külgraami);
b) platvormil teostuses 4453-03.00.000-01 ja platvormil, mudel 13-198-11 (kuus külgraami)

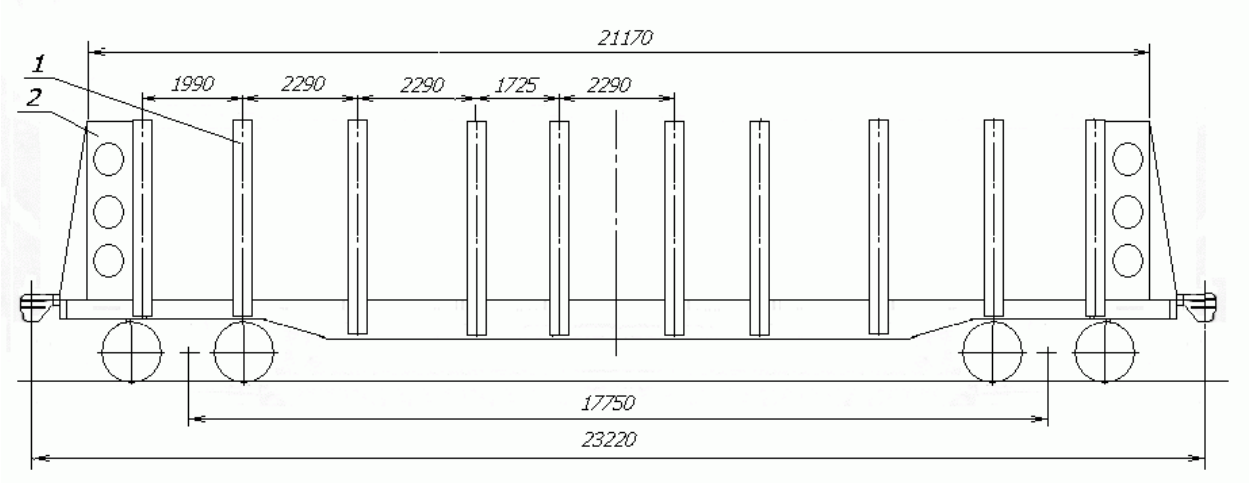


Joonis 84 – Metsamaterjali pikkusega 5,5–6,2 m paigutamine:
a) platvormil teostuses 4453-03.00.000 (10 külgraami);
b) platvormil teostuses 4453-03.00.000-01 ja platvormil, mudel 13-198-11 (kuus külgraami)

9.3. Enne platvormide mudel 13-198-11 laadimist ja tühiplatvormide ärasaatmist peab kontrollima külgraamide, otsaseinte ja eemaldatavate kõrgendite korrasolekut ning nende kinnituste töökindlust tugipuude ja seinte küljes.

10. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormil mudel 23-4000

10.1. Platvorm mudel 23-4000 (joonis 85) on ette nähtud pakendamata koorimata ümarpuidu pikkusega 4,0; 5,0; 6,5; 8,0; 10,0 m ja tüveste pikkusega kuni 20,0 m vedamiseks põhilaadimisgabariidi piires. Platvormi kandevõime on 55 t.

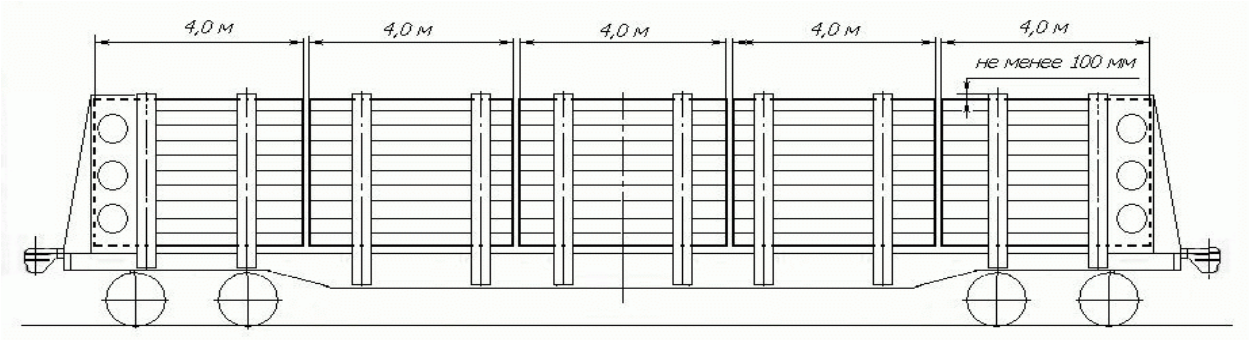


Joonis 85
1 – tugipost; 2 – otsasein

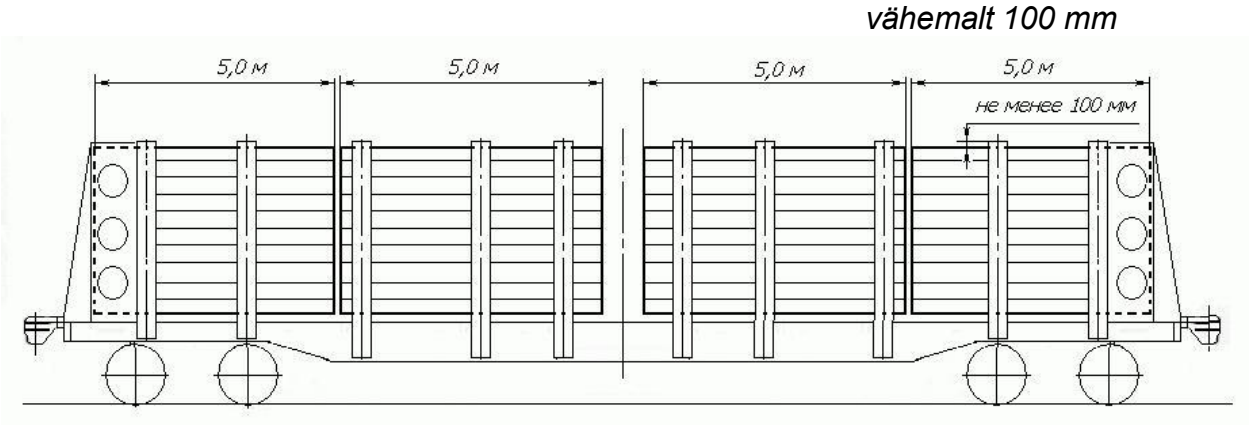
10.2. Metsamaterjali pikkusega 4,0; 5,0; 6,5; 8,0; 10 m paigutamine ja kinnitamine.

Metsamaterjal paigutatakse virnadena piki platvormi (joonised 86–91), asetades esimese järgu risttalade (harjade) peale. Äärmised virnad paigutatakse tihedasti vastu otsaseinu. Iga metsamaterjali virn peab olema piiratud vähemalt kahe paari tugipuudega, kusjuures virna otspind peab ulatuma tugipuude taha vähemalt 250 mm. Metsamaterjali virnade kõrgus peab olema vähemalt 100 mm alla tugipuude ülemist kõrgust. Ümarpuit iga virna ülemises reas peab olema asetatud tihedasti üksteise vastu ja tasandatud. Sellesse ritta ei tohi panna üksikuid vabalt lebavaid palke. Kahe naabervirna otspindade kõrguste vahe on lubatud mitte enam kui ⅔ virna ülemisse ritta laotud palkide läbimõõdust. Platvormidele ei tohi paigutada jäätunud metsamaterjali.

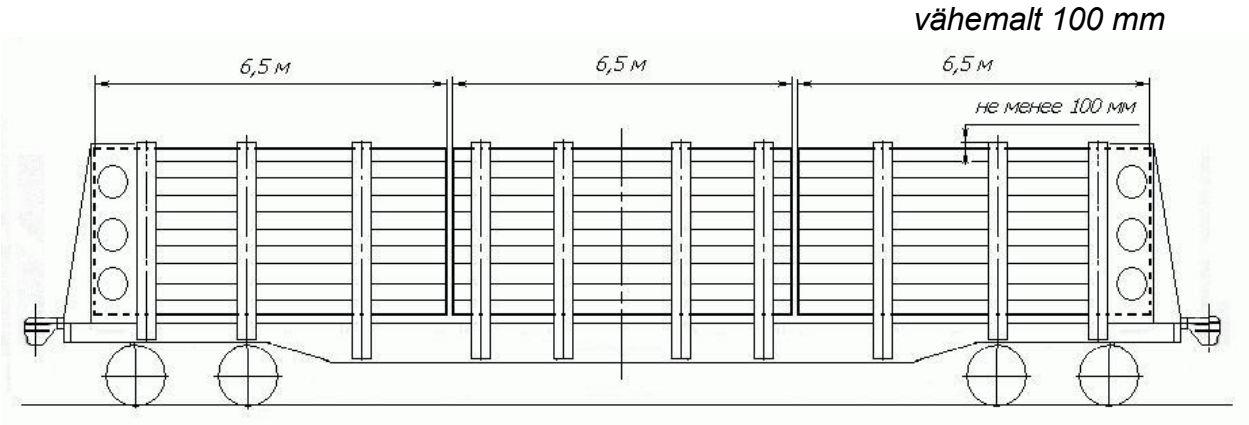
vähemalt 100 mm



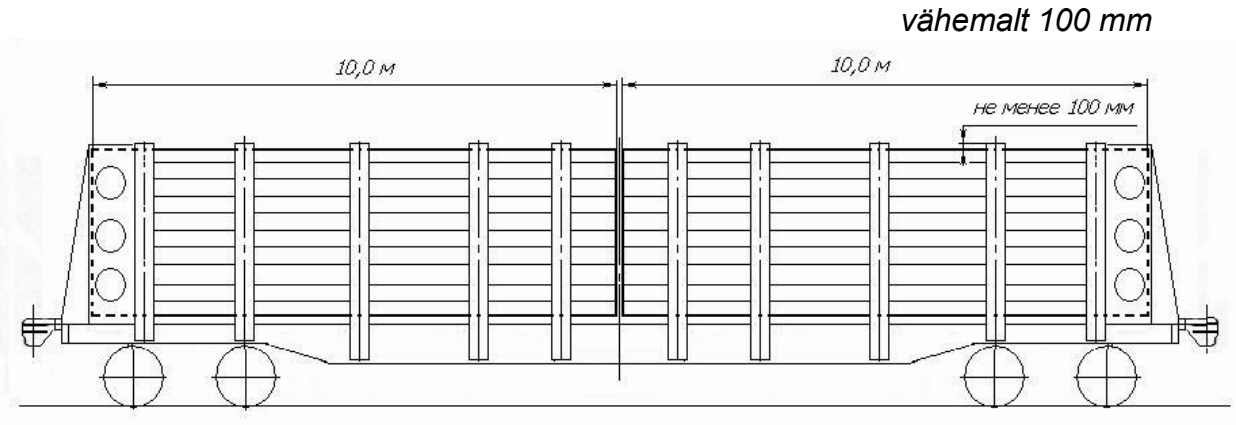
Joonis 86 - metsamaterjali pikkusega 4,0 m paigutamine



Joonis 87 – metsamaterjali pikkusega 5,0 m paigutamine



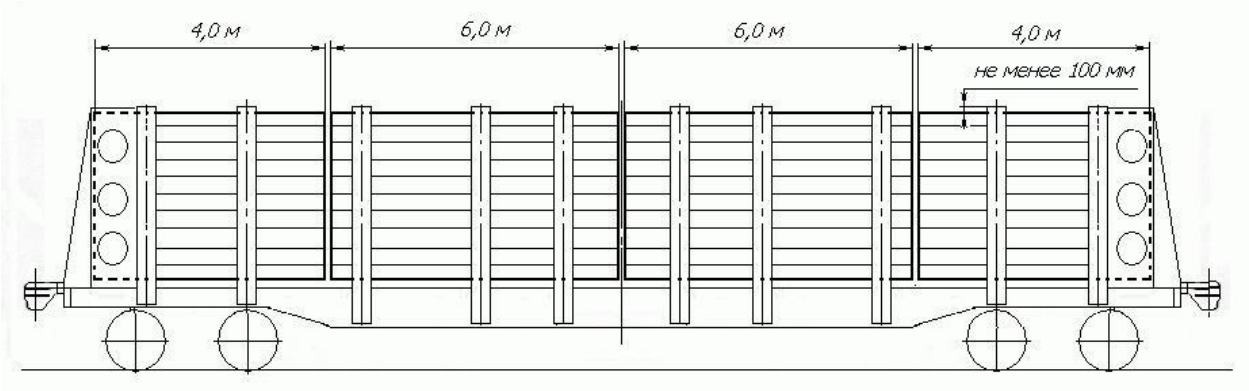
Joonis 88 – metsamaterjali pikkusega 6,5 m paigutamine



Joonis 89 – metsamaterjali pikkusega 10,0 m paigutamine

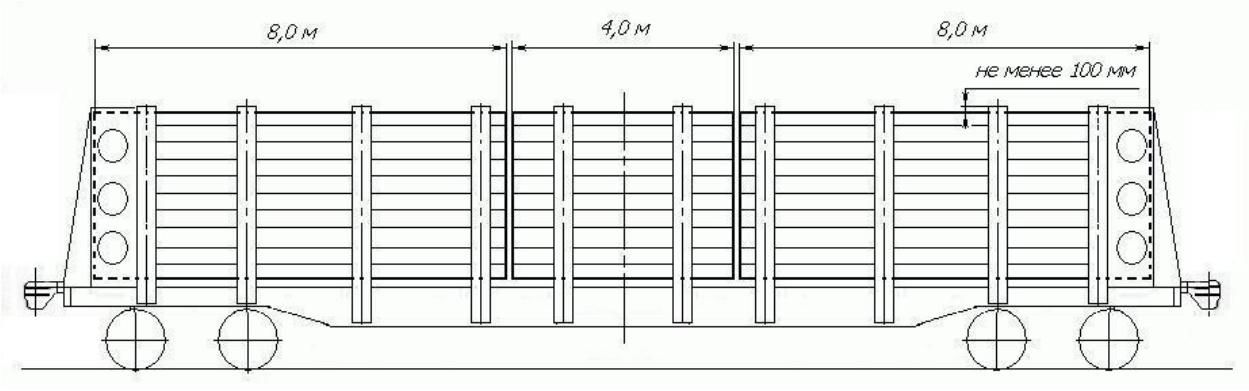
Platvormile võib paigutada erineva pikkusega metsamaterjali virnu järjestuses: 4 m – 6 m – 6 m –4 m (joonis 90) või 8 m – 4 m – 8 m (joonis 91).

vähemalt 100 mm



Joonis 90 – metsamaterjali pikkusega 4,0 m ja 6,0 m paigutamine üheskoos

vähemalt 100 mm



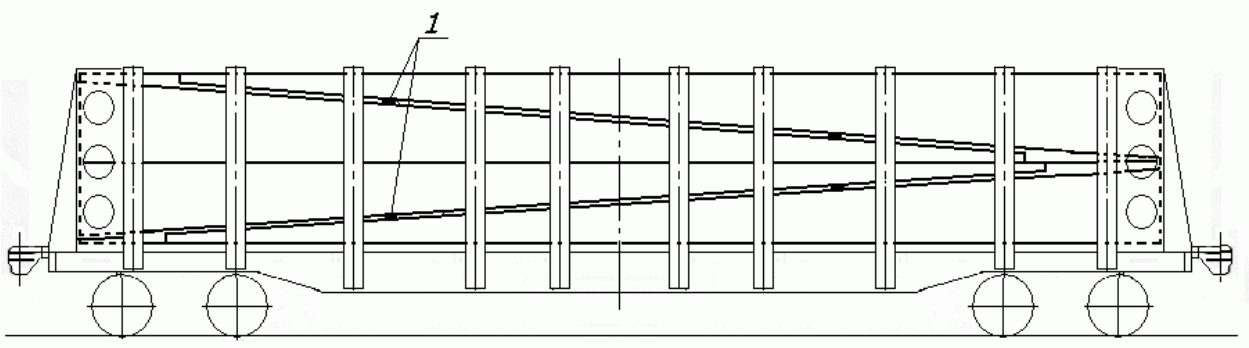
Joonis 91 – metsamaterjali pikkusega 4,0 m ja 8,0 m paigutamine üheskoos

10.3. Tüveste pikkusega kuni 20,0 m paigutamine ja kinnitamine.

Tüvesed laotakse risttalade (harjade) peale sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiki- ja ristitasapinna suhtes.

Kuni 20,0 m pikkusega tüvesed paigutatakse platvormile tüki või paki kaupa vaheldumisi, tüvi- ja ladvaotsad selliselt, et virna mõlemas otsas oleks ühesugune hulk tüveotsi (joonis 92).

Platvormile laaditud tüveste kõrgus peab olema vähemalt 100 mm alla tugipuude ülemist kõrgust.



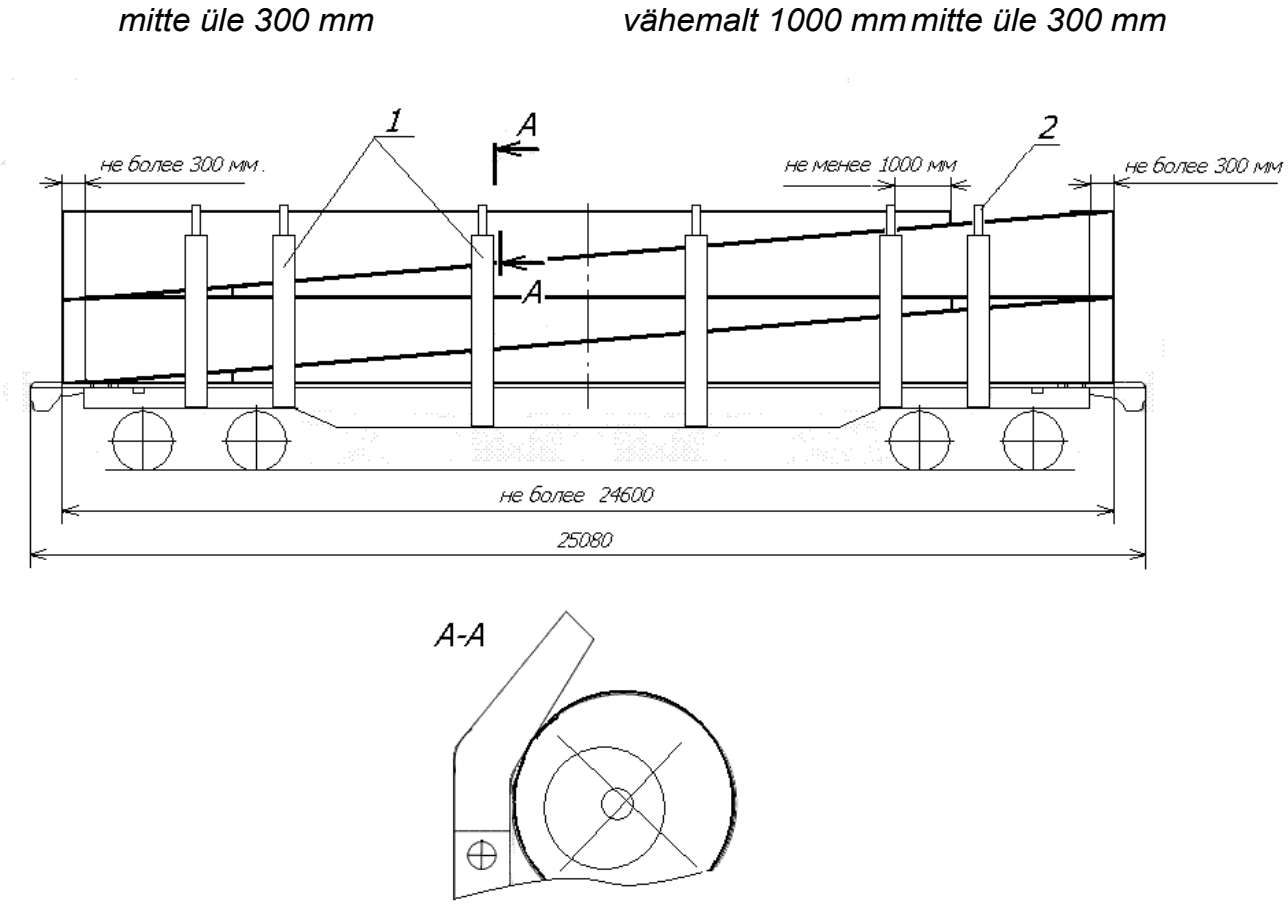
Joonis 92
1 – vahepuu

Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib virna jagada vahepuudega pakkideks, mille mõõtmed on 50 x 150 x 2800 mm.

11. Tüveste paigutamine ja kinnitamine spetsiaalsetel metsaveoplatvormidel

11.1. Spetsiaalsed metsaveoplatvormid automaahaagete telgi mööda mõõdetud pikkusega 25 080 mm on ette nähtud tüveste pikkusega 10,0–24,0 m paigutamiseks ja kinnitamiseks laadimise põhi- või tsonaalse gabariidi piires (koos tugipuude kõrgenditega).

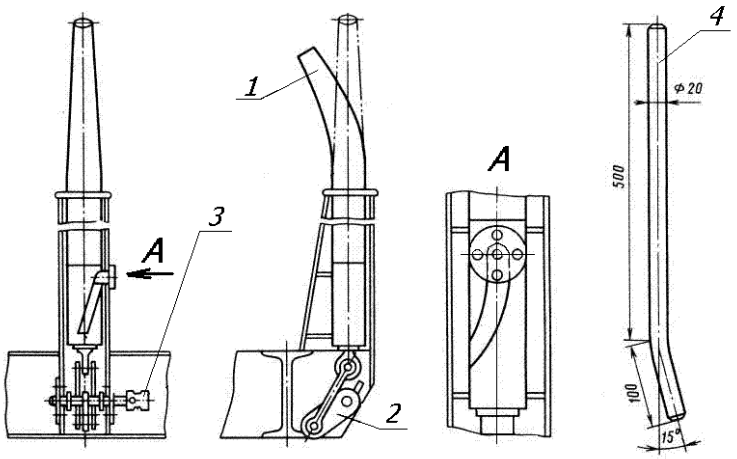
11.2. 56 t kandejõuga platvorm tüveste vedamiseks põhilaadimisgabariidi piires (joonis 93) on varustatud paiksete metallist vertikaalsete tugipuudega, mis on jäigalt kinnitatud platvormi raamile. Tugipuude ülaossa on seatud pöördkronsteinid (joonis 94) või ketid (joonis 95).



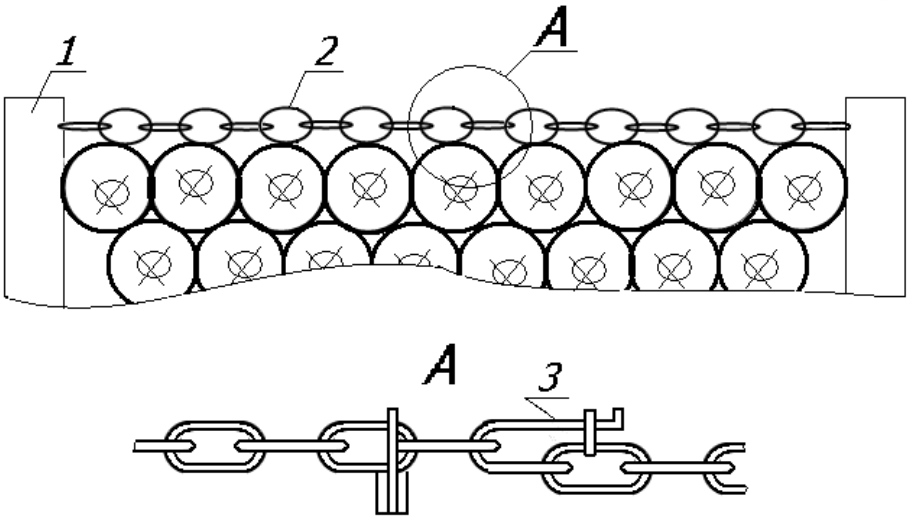
mitte üle 24600

Joonis 93

1 – vertikaalne tugipuu; 2 – pöördkronstein



Joonis 94 – Pöördkronstein
1 – Г-kujuline kronstein; 2 – käepide; 3 – võll; 4 – pöör



Joonis 95
1 – tugipuu; 2 – kett; 3 – lukustusseade

Pärast laadimise lõpetamist, aga ka pärast mahalaadimist peavad pöördkronsteinid olema seatud keskasendisse (põhilaadimisgabariidi piires) ja fikseeritud nii, et välistada nende iseeneslik pööre sõidu ajal.

Kronsteini pööramine ja fikseerimine kindlas asendis (joonis 94) teostatakse pööra abil, mis pannakse pöördemehhanismi võlli horisontaaltelje avasse. Käepideme pööramisel tõstetakse üles Г-kujuline kronstein ja samaaegselt pööratakse seda 100°.

Vastastikku asetsevate tugipuude ketid peavad olema pärast platvormi laadimist ja mahalaadimist ühendatud omavahel nende otstes oleva spetsiaalse lukustusseadmega (joonis 95).

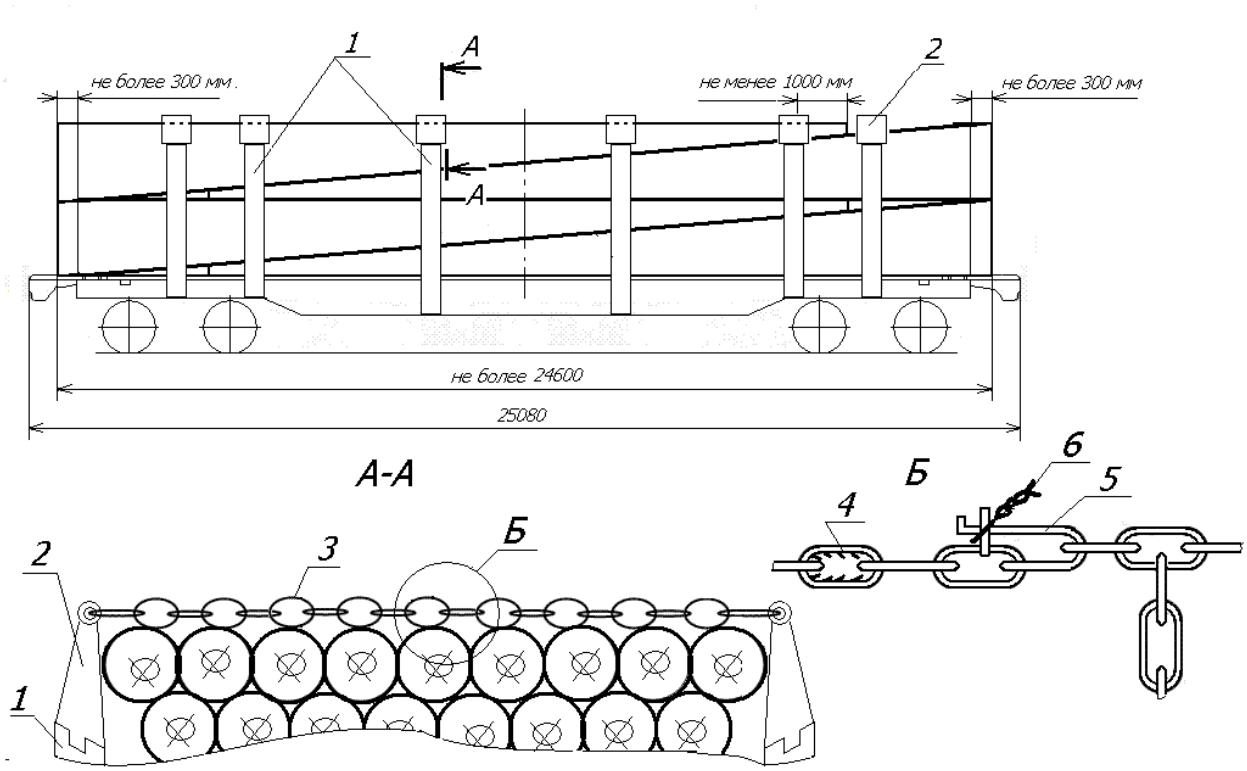
Iga tugipuu paari vahele on paigaldatud paiksed harjakujulised metallist alustükid.

11.3. Tüvesed laotakse põikiharjadele ühte virna jaotusega kaheks kuni neljaks pakiks nii, et pooled tüviotsad oleks ühele ja pooled teisele poole. Pakkide vahele pannakse kaks põikivahepuud kõrgusega 80–100 mm ja laiusega vähemalt 150 mm. Vahepuude pikkus peab olema võrdne tüveste virna laiusega. Vahepuud asetatakse tugipuudest vähemalt 300 mm kaugusele. Olenevalt mahalaadimisel kasutatavast tehnoloogiast ja mehhanismidest võib tüveseid paigutada ilma vahepuudeta. Tüvesed tuleb paigutada tihedasti. Iga tüves, mis on asetatud platvormile tugipuude juurde, peab olema

piiratud vähemalt kolme tugipuuga. Nende tüveste otste ulatumine tugipuude taha peab pikisuunas olema vähemalt 1000 mm. Virn moodustatakse sümmeetriliselt platvormi sümmeetria põiki- ja ristitasapinna suhtes. Virn võib ulatuda üle platvormi otsatala mitte rohkem kui 300 mm. Virna mis tahes kahe kõrguse vahe, mõõdetuna selle otspindadel ja keskel, ei tohi ületada 300 mm. Virnade kõrgend ei tohi olla üle tugede või kronsteinide.

Virna ei tohi asetada maharaiumata oksakohtadega tüveseid või olulise kõverusega tüveseid (tüvese pikkusel 24,0 m suurim läbipaine üle 1,0 m, pikkusel 10,0 m – üle 0,5 m).

11.4. Spetsiaalsed metsaveoplatvormid kandejõuga 67 t tüveste vedamiseks tsonaalse laadimisgabariidi piires seadmestatakse toekõrgenditega (joonis 96).



Joonis 96
1 – tugipost; 2 – toekõrgend; 3 – kett; 4 – figuraallüli; 5 – lukustusseade; 6 – seotis

Tüveste paigutamine toimub käesoleva peatüki punkti 11.3 sätete kohaselt kuni kõrguseni 4700 mm virna kogu pikkuses ja platvormi koormamisega selle kandevõime piires.

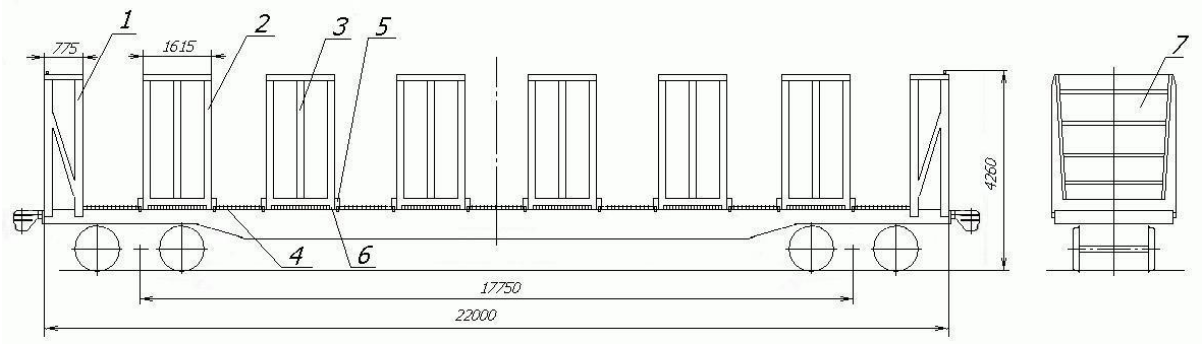
Pärast laadimise (mahalaadimise) lõppu tuleb vastastikku asetsevate tugipuude ketid omavahel ühendada spetsiaalse lukustusseadmega. Käepideme lukustusrõngas peab olema fikseeritud 3–4 mm diameetriga traadist seotisega, keerates traadi otsad kolm korda kokku. Ühendusketi vajalik pikkus saadakse figuraallüli arvelt.

11.5. Enne laadimist ja tühjade platvormide ärasaatmisel peab kontrollima platvormi seadmete korrasolekut.

12. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine metsa ja tüveste platvormile mudel 23-925

12.1. Platvorm mudel 23-925 on ette nähtud 2,0–22,0 m pikkuse pakendamata ja koorimata ümar- ja saepuidu ning 6,0–22,0 m pikkuste tüveste vedamiseks põhilaadimisgabariidi piires.

12.2. Platvormid (joonis 97) on seadmestatud paiksete otsasektsioonidega ja neile paigaldatud väljakäivate kilpidega ning eemaldatavate liikuvate külgsektsioonidega, mille keskmised tugipuud on kohaldatud neile väljakäivate kilpide paigaldamiseks. Platvormi seadmete komplekti kuulub kaks väljakäivat kilpi massiga 0,42 t ja kuus liikuvat külgsektsiooni, igaüks massiga 1,03 t. Väljakäivate kilpide ja liikuvate sektsioonide paigaldamise kohad platvormi raamil määratakse kindlaks sõltuvalt paigutatava metsamaterjali (tüveste) pikkusest ja laadimisskeemist. Vastavuses laadimisskeemi ja virnade pikkusega tohib paigaldada täiendavaid või maha võtta kasutamata liikuvaid sektsioone ja väljakäivaid kilpe. Liikuvate külgsektsioonide kinnitamiseks piki platvormi asuvad selle põranda tugipinnal toendid pikiliikumise vastu. Liikuvatel sektsioonidel on toendid põikiliikumise vastu ja konksudega fiksaatorid, mis haakuvad platvormi raami külgtalade tallaga. Pärast liikuva sektsiooni paigaldamist ja selle kinnitamist platvormil seotakse fiksaatorite ekstsentrikud kokku fiksaatori ühekordse vähemalt 4 mm diameetriga traadist konksuga, mille otsad keeratakse kokku kolm keerdu.



Joonis 97

1 – otsasektsioon; 2 – liikuv sektsioon; 3 – liikuva sektsiooni keskmine tugipuu; 4 – toend pikiliikumise vastu; 5 – toend põikiliikumise vastu; 6 – fiksaator; 7 – väljakäiv kilp

12.3. Metsamaterjali ja tüveseid laaditakse virnadena, mis asuvad piki platvormi. Metsamaterjali ja tüveste tüvi- ja ladvaotsad peavad vahelduma igas laaditud virnas pakkide või tükikaupa nii, et pool virnas asuvaid tüviotsi on suunatud ühele poole, pool teisele; virna otspindade kõrguste vahe ei tohi ületada 200 mm metsamaterjali puhul ja 300 mm tüvestel.

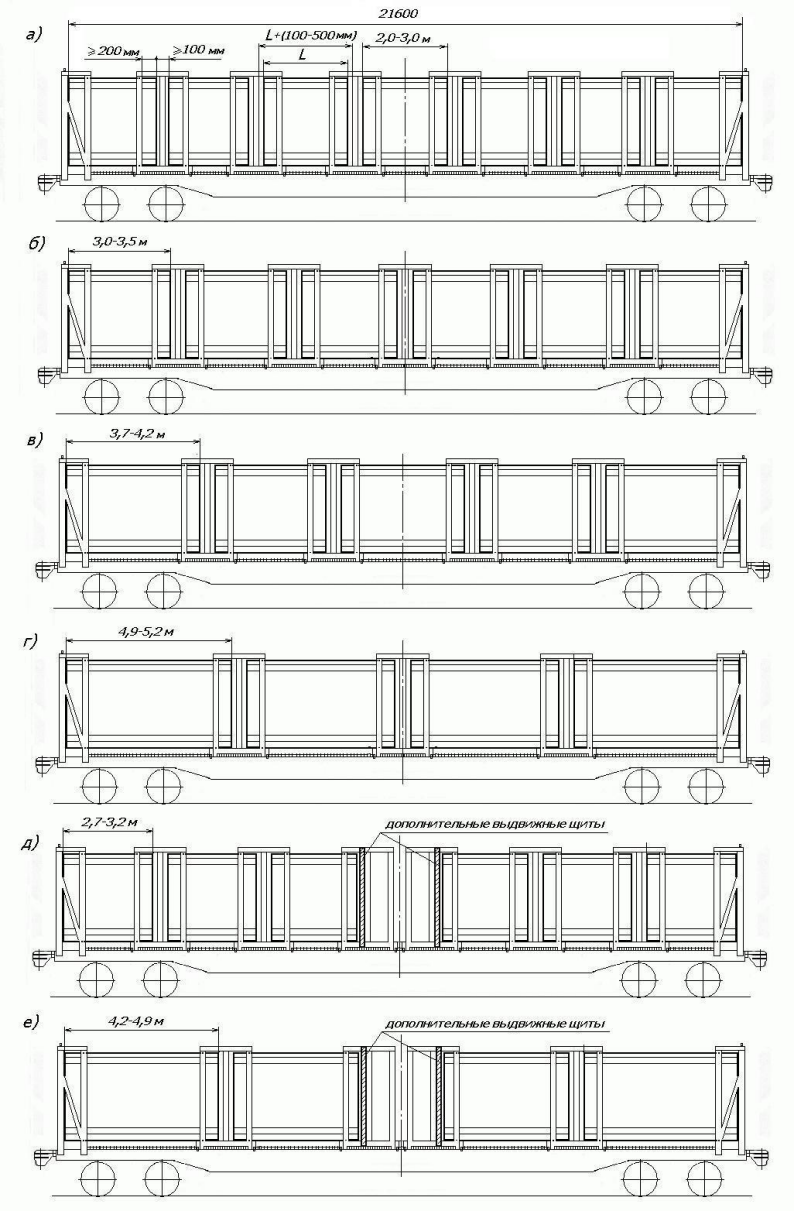
Vaba ruumi olemasolul platvormi keskel, mis ei ole küllaldane virna paigutamiseks, paigaldatakse sektsiooni keskmistele tugipuudele vaba ruumi suunas pööratud täiendavad väljakäivad kilbid.

Ühele platvormile võib paigutada eri pikkuses virnu. Seejuures paigutatakse pikemad virnad platvormi otstesse.

Kõigi virnade kõrgus peab olema ühesugune ning vähemalt 100 mm alla väljakäivate kilpide ja sektsiooni taset.

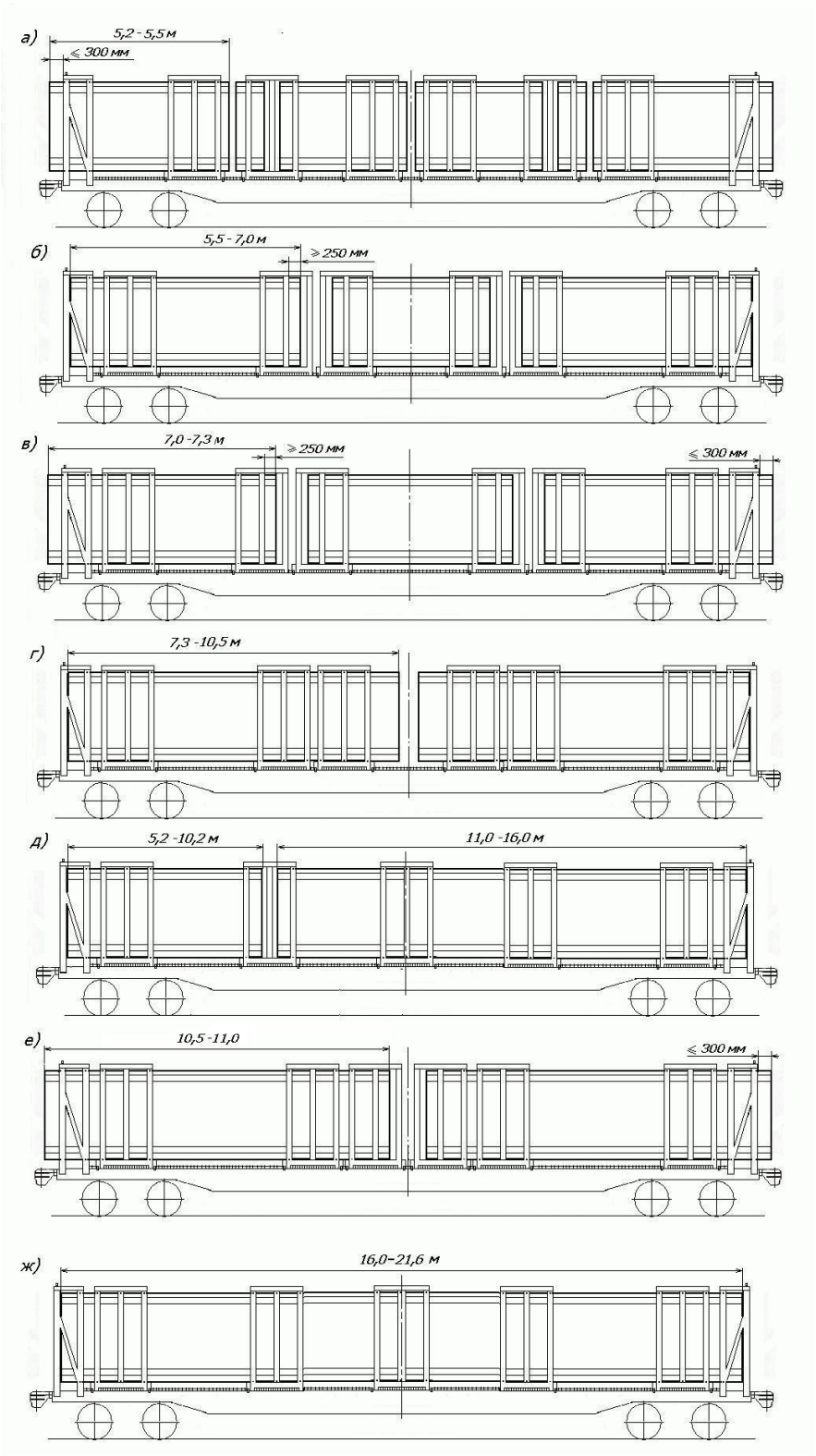
Otspindade tasandamine, ümarpuidu külgnemine sektsiooni tugipuudega, ümarpuidu pikkuse ja jämeduse erinevused igas virnas, aga ka saepuidust virnade moodustamise tingimused, peavad vastama käesoleva peatüki punkti 1 nõuetele. Metsamaterjali ja tüveste virnad võib vahepuudega pakkideks jagada. Vahepuud asetatakse virna sisse pööratud piirde vertikaaltugede poolelt.

12.4. Ümar- ja saepuit pikkusega 2,0–5,2 m paigutatakse virnadena koos otstesse paigaldatud väljakäivate kilpidega. Seejuures on platvormi laadimispinna pikkus 21 600 mm. Äärmised virnad asetatakse tihedasti vastu väljakäivaid kilpe. Virnad paigutatakse liikuvate (või liikuvate ja otsatugede) sektsioonide äärmiste risttalade peale (joonis 98). Seejuures peavad metsamaterjali välimised vertikaalsed read külgnema sektsiooni äärmiste verikaaltugedega. Virnade otspindade ulatumine külgnevate tugipostide taha peab olema vähemalt 200 mm. Kaugus virna piiravate liikuvate sektsioonide keskmiste tugipostide vahel peab ületama virna pikkuse 100–500 mm. Virna äärmised vertikaalread ei tohi külgneda liikuvate külgtugede keskmiste tugipostidega, samuti ei tohi neisse ridadesse asetada teistest lühemat metsamaterjali.
12.5. Ümar- ja saepuit pikkusega 5,2 m ja enam (joonis 99) paigutatakse liikuvate külgtugede risttaladele, virna välimiste vertikaalridade külgnemisega külgtugede keskmiste tugipostidega. Metsamaterjali virnade otspinnad peavad ulatuma vähemalt 250 mm keskmiste tugipostide taha. Metsamaterjali virnade otspindade ulatumine platvormi otsatala taha ei tohi olla suurem kui 300 mm, seejuures väljakäivaid otsakilpe ei paigaldata.

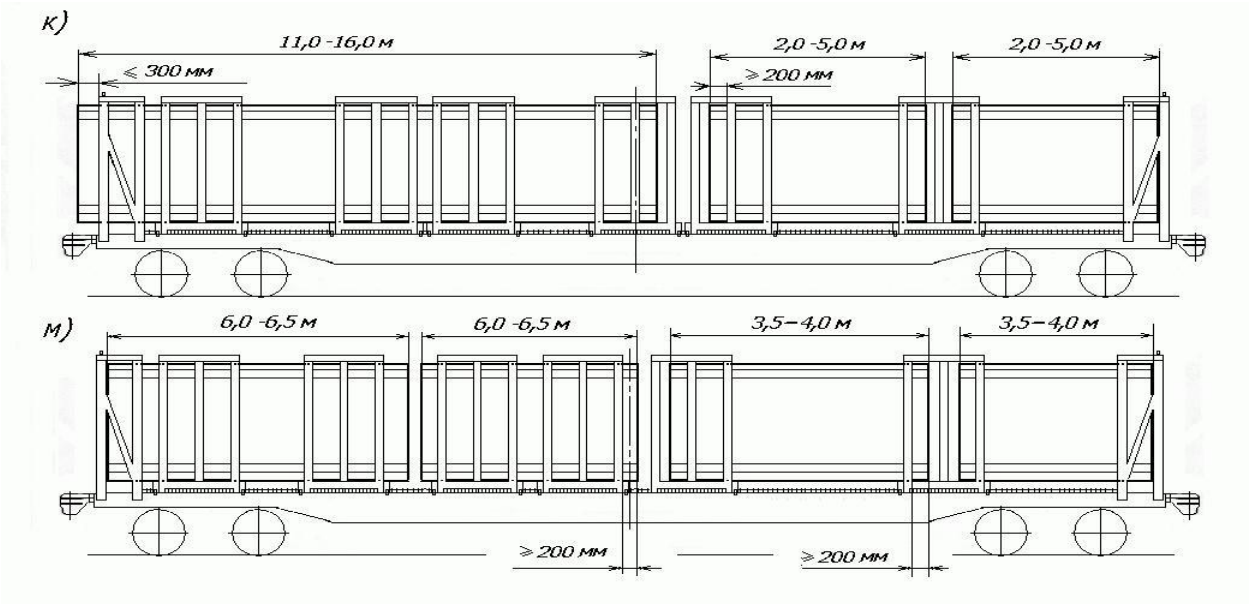


täiendavad väljatõmmatavad kilbid

Joonis 98 *(a, b, c, d, e, f)* – Metsamaterjali pikkusega 2,0–5,2 m paigutamine (L – virna pikkus)

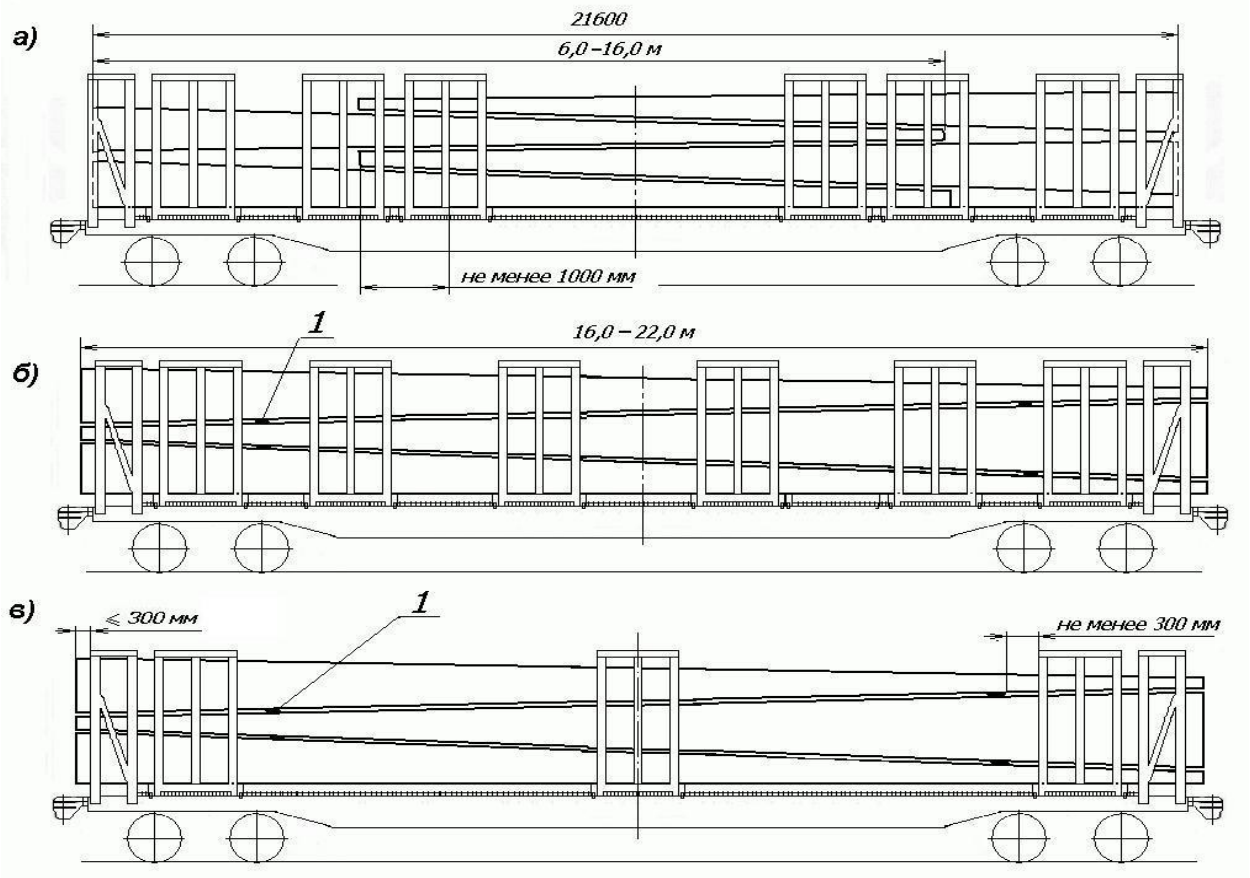


Joonis 99 *(a, b, c, d, e, f, g)* – Metsamaterjali pikkusega 5,2 m ja pikema paigutamine



Joonis 99 (järg)

12.6. Tüveste paigutamine (joonis 100) toimub vastavuses käesoleva peatüki punktis 11.3 esitatud nõuetega.



Joonis 100
1 – vahepuu

12.7. Enne laadimist ja tühiplatvormide ärasaatmisel peab kontrollima seadmete korrasolekut ning väljatõmmatavate kilpide kinnitust otsatugede ja liikuvate sektsioonide keskmiste tugipuude küljes.

3. PEATÜKK
METALLTOODETE JA VANAMETALLI PAIGUTAMINE NING KINNITAMINE

1. Üldsätted

Käesolevas peatükis määratakse kindlaks leht- ja sorditud mustmetalli, erinevat tüüpi metalltoodete ja -profiilide ning vanametalli paigutus- ja kinnitusviisid.

1.1. Metalltooted on transpordiks valmis pakkides, virnades, kimpudes, vihtades, pakettides ja iseseisvate ühikutena.

Pakk – lehtmetalli, painutatud profiili, mis on kokku seotud vastavalt normatiivdokumentide nõuetele metallpakkelindi või traadiga, laadungi kogumiskoht.

Virn – laadungi, mis on moodustatud sorditud metallist (varvad, nurgad jm profiilid) ja virnastatud torudest diameetriga kuni 159 mm, mis on kokku seotud vastavalt normatiivdokumentide nõuetele metallpakkelindi või traadiga, kogumiskoht.

Kimp – laadungi, mis on moodustatud traadist, lindist, kitsast ribast jm, mis on kokku keeratud ning lahtimineku vältimiseks vastavalt normatiivdokumentide nõuetele metallpakkelindi või traadiga kokku seotud, koht.

Viht – laadungi, mis on moodustatud traadist, lindist, kitsast ribast jm üksikutest kimpudest, mis on metallpakkelindi või traadiga kokku seotud, koht.

Pakett – laadungi, mis on moodustatud mitmest laadimisühikust, mis on omavahel ühekordsete või korduvkasutusega pakkevahenditega kokku seotud, kogumiskoht.

Riit – laadungi kohtade kogum, näiteks pakid, paketid, virnad, mis on paigutatud kõrgust pidi ühte või mitmesse järku. Iga järk võib koosneda kas ühest laadungi kohast või laadungi koha ühest reast, mis on paigutatud tihedalt üksteise kõrvale vaguni laiust pidi.

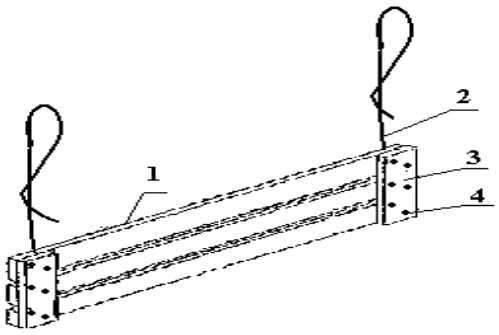
1.2. Et kindlustada mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimine, võib paigaldada (kui see pole juba paigutus- ja kinnitusskeemi kohaselt ette nähtud) alustükke ja vahetükke, samuti paigutades laadungi mitmesse järku tihedalt külgseinte vastu või toetades selle poolvaguni seintele (sealhulgas kaldu) – vertikaal- ja kaldvahetükke, -tugesid. Vertikaal- ja kaldtugesid võib kinnitada omavahel ühenduslauaga paksusega mitte alla 25 mm, et tagada nende püsivus.

Ristvahetükkide pikkus peab olema võrdne poolvaguni siselaiusega.

Alustükk, mis asetseb poolvaguni risttala kaare kõrval, ei ole rikkumine.

1.3. Alustükkideta (vahetükkideta) sorditud metalli pakkide ja virnade paigutamisel peavad virnadel olema täiendavad klambrid, mis tagavad pealelaadimis-mahalaadimistööde ohutu teostamise.

1.4. Poolvaguni uksed ümbritsetakse pealelaadimise kõrguselt plaat- või laudkilpidega (joonis 1) paksusega mitte alla 300 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega, juhtudel, mis on ette nähtud käesolevas peatükis, lisaks sorditud valtsterasest profiili mõõduga kuni 120 mm kaasaarvatud pikkusega alates 6000 mm kinnitustele ning kaitsevahenditega torude läbimõõduga kuni 219 mm kaasaarvatud kinnitustele.



Joonis 1

1 – kilbi lauad; 2 – traat; 3 – vertikaallatt paksusega mitte alla 20 mm ja laiusega mitte alla 70 mm; 4 – naelad

Kilbi lauad kinnitatakse vertikaallattidega naeltega pikkusega 100 mm kaks iga ühenduskoha kohta. Naelte otsad, mis läbi ulatuvad, kõverdatakse.

Kilp paigaldatakse poolvaguni põrandale tihedalt vastu ust ning kinnitatakse traadiga läbimõõduga mitte alla 4 mm ülemiste kinnistusseadiste või uksehingede külge. Vertikaallauad kilbi otstes paigaldatakse laadungi poolt. Traat kinnitatakse kilbi külge naeltega.

Kinniste otsaseintega poolvaguneis kilpe, mis on käesoleva peatüki skeemides ette nähtud, ei paigaldata. Nende asemel paigaldatakse läve juurde ribile puitlatt kõrgusega mitte alla 100 mm, paksusega mitte alla 60 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega.

1.5. Poolvagunite luugid peavad olema suletud ning peavad olema kinnitatud kinniti teise põhihambaga, kusjuures kinniti peab olema kinnitatud segmentsulguriga. Juhtudel, mis on ette nähtud käesoleva peatüki järgnevates punktides, kinnitatakse poolvaguni luugikinnitid, mis on fikseeritud segmentsulguritega, sulgenurkadega traadist diameetriga mitte all 4 mm, millele on tehtud üks pealekeere, kusjuures traadiotstele on tehtud kolm pealekeeret pööri või traadikeerde metallplaadi abil. Traadiotsad ei või olla pikemad kui 90-100 mm ning vaguni alla väänatud. Poolvagunite luugikinniteid, mis on varustatud vedrurõngaga segmentsulguriga, täiendavalt traadiga ei kinnitata.

Luugikinniteid võib kinnitada ka vahetatavate spetsiaalseadistega.

1.6. Juhtudel, mis on ette nähtud käesoleva peatüki skeemides, pikendatakse platvormi otsapiirdeid kõrguseni, mis ületab pealelaadimise kõrgust 100 mm võrra, plaatide või laudadega paksusega mitte alla 50 mm, mis lüüakse tihedalt üksteise külge kinni otsatugede siseküljelt. Plaadid (lauad) peavad olema pikkuselt võrdsed platvormi piirdega. Iga plaat (laud) lüüakse otsatugede külge kinni nelja naelaga – kaks kummaski ühenduskohas. Naelte pikkus peab ületama plaatide (laudade) paksuse 50 mm võrra.

1.7. Metalltoodete kinnitamiseks vagunites skeemide järgi, mis on ette nähtud käesolevas peatükis, kasutatakse traati diameetriga mitte alla 6 mm.

1.8. Pole lubatud paigutada metalltooteid platvormidele ja poolvagunites ülekattega, kui vaguni pikkus või laius võimaldavad paigutada jätkuga.

1.9. Käesoleva peatüki järgnevates punktides toodud metalltoodete mõõtmeist võib hälbida piirides, mis on toodud toote valmistaja standardites ja normatiivdokumentides.

1.10. Metalltoodete paigutus- ja kinnitusviisid, mis on toodud käesolevas peatükis, näevad ette kasutada universaalseid platvorme raami pikkusega 13400 mm ja poolvaguneid kasti pikkusega 12088-12750 mm, kui käesoleva peatüki mõnes punktis pole ette nähtud teisiti.

1.11. Kui käesoleva peatüki järgnevates punktides on erinevusi üldsätetest, tuleb juhinduda vastavate punktide nõuetest.

2. Sorditud valtsterase paigutamine ja kinnitamine

Sorditud valtsterase hulka kuuluvad sirgteras, ring, ruut, kuuskant, nurk, karpteras, Z-teras, T- ja topelt-T-talad, rammvaiad, teljedetailid, torudetailid, torud diameetriga kuni 219 mm kaasaarvatud, täisnurkse ja ruudukujulise ristlõikega torud, armatuuri- jm erineva kuju, rakenduse ja mõõtmetega profiilid, kitsarööpmelised relsid, profiilteras.

2.1. Sorditud valtsterast transporditakse virnadena. Sorditud terase virna üksikud ühikud paigutatakse paralleelselt ristamata või pakkidena (edaspidi – virnad).

Sorditud terase (profiil kuni 180 mm kaasaarvatud) iga virn seotakse kokku ristsidemetega traadist diameetriga mitte alla 6 mm kahe niidiga metalli pikkusel kuni 6000 mm kahes kohas, suurema pikkuse puhul – kolmes kohas. On lubatud siduda mehhaaniliselt kokku virnasid pikkusega kuni 6000 mm ristsidemetega traadist diameetriga mitte alla 6,5 mm ühe niidiga neljas kohas, suurema pikkuse puhul – kuues kohas.

Sorditud terase (profiil üle 180 mm) iga virn seotakse kokku ristsidemetega traadist diameetriga mitte alla 6 mm kahe niidiga virna pikkusel kuni 9000 mm kahes kohas, suurema pikkuse puhul – kolmes kohas. On lubatud siduda mehhaaniliselt kokku virnasid pikkusega kuni 9000 mm ristsidemetega traadist diameetriga mitte alla 6,5 mm ühe niidiga neljas kohas, suurema pikkuse puhul – kuues kohas.

Sorditud terase virnade äärmised sidemed paigutatakse mitte alla 200 mm kaugusele virna otstest, side peab virna haarama laadungi kõik ühikud.

Sorditud terase üksikute ühikute eendumine riidast või virnast ei või olla üle 200 mm.

Karpterast, talasid, ruutu, rammvaiu(profiil 50 mm ja enam), kitsarööpmelisi relsse pikkusega üle 5000 mm, ringi, toru- ja teljedetaile (diameetriga üle 180 mm) on lubatud transportida tükikaupa kokkusidumata.

Terastorud, sealhulgas polüetüleenkattega, diameetriga kuni 159 mm kaasaarvatud seotakse virnadeks. Torusid diameetriga 159 kuni 219 mm kaasaarvatud on lubatud virnadeks mitte kokku siduda.

Sorditud valtsterase paigutamisel poolvaguni põranda kogu pinnal on lubatud virnade pealelaadimine vaguni pikkuse piires alustükke paigaldamata, sõltuvalt rakendatavatest laadimistehnikatest ja -mehhanismidest.

On lubatud laadida poolvagunitesse erinevat tüüpi sorditud valtsterase virnu profiili mõõduga mitte üle 180 mm ja virna massiga mitte üle 5 tonni, järgides järgnevaid tingimusi:

- ühte järku paigutatakse ainult profiili ühe kuju ja mõõduga virnad;
- raskemad virnad paigutatakse alumistesse järkudesse;
- riitade kujundamine ühes vagunis peab olema ühesugune.

2.2. Sorditud valtsterase profiiliga kuni 180 mm kaasaarvatud paigutamine ja kinnitamine platvormidele.

2.2.1. Virnad pikkusega üle 5000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud paigutatakse platvormile pikkust mööda kahte riita, kõrgust mööda ühte või kahte järku, igaüks alustükke ja vahetükke paigaldamata. Puit-metallpõrandaga platvormidele paigaldatakse iga riida alla 3 alustükki ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega.

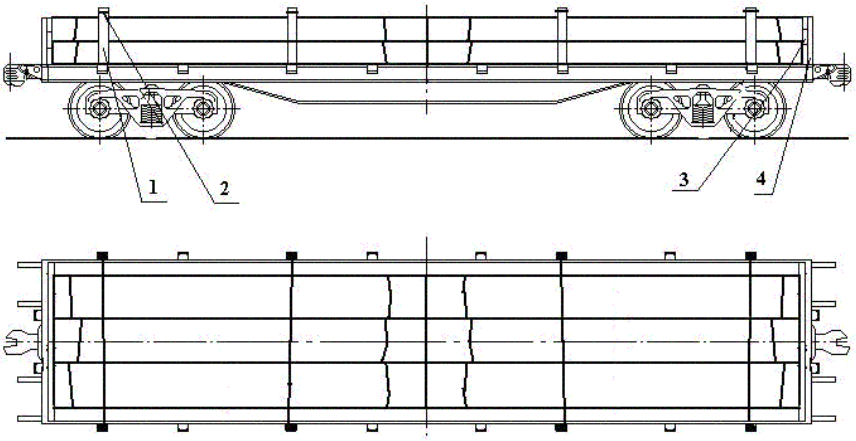
Platvormidel on laadungi riitade kinnitamiseks lubatud kaks varianti:

- platvormi piirde igasse sektsiooni paigaldatakse kaks tuge klambriga kinnitamata;
- platvormi piirde igasse sektsiooni paigaldatakse üks tugi ning vastastikused toed kinnitatakse klambriga traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Platvormi otsapiirded kinnitatakse tugedega.

Kui metalltoodete pealelaadimise kõrgus platvormil ületab otsapiirde kõrguse, siis pikendatakse seda kõrguseni, mis ületab pealelaadimise kõrguse 100 mm võrra, korras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 1.6.

2.2.1.1. Virnad pikkusega üle 6200 mm kuni 6600 mm kaasaarvatud paigutatakse tihedalt platvormi otsaseinte vastu vastavalt skeemile, mis on toodud joonisel 2.

Toed paigaldatakse platvormi otstest esimesse ja kolmandasse toepessa.

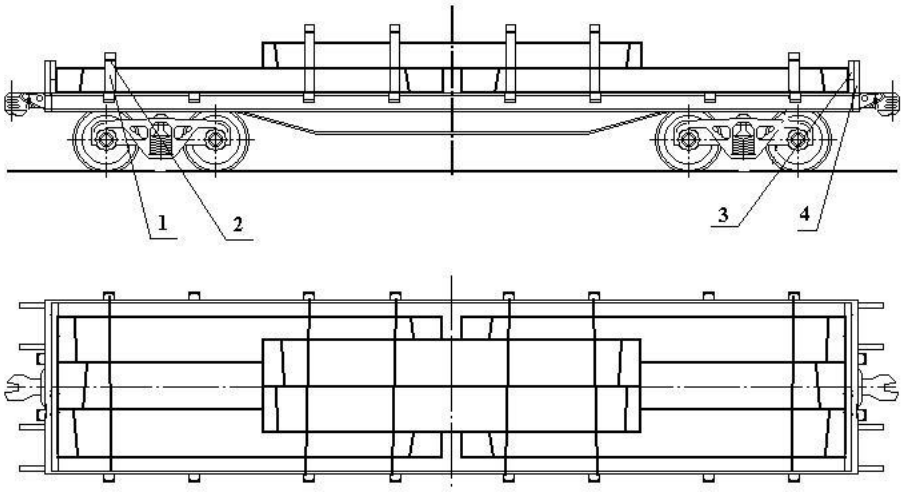


Joonis 2
1 – küljetugi; 2 – klamber; 3 – otsapiirde lauad; 4 – otsatugi

2.2.1.2. Virnad pikkusega üle 5000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud paigutatakse platvormile kahes järgus: platvormi põrandale tihedalt otsapiirete vastu paigaldatakse kaks riita, neile platvormi keskele – üks riit (joonis 3).

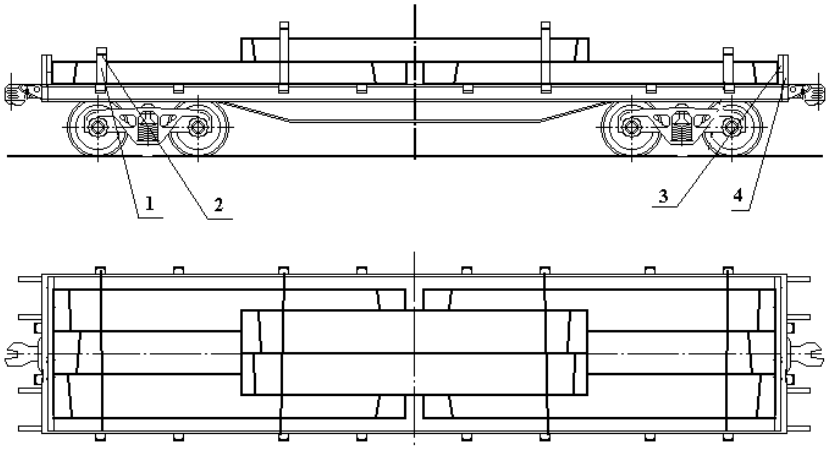
Kui alumise järgu kõrgus ületab otsapiirete kõrguse, pikendatakse neid korras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 1.6.

Virnade puhul pikkusega üle 5000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud paigaldatakse toed platvormi otstest esimesse, kolmandasse ja neljandasse toepessa (joonis 3).



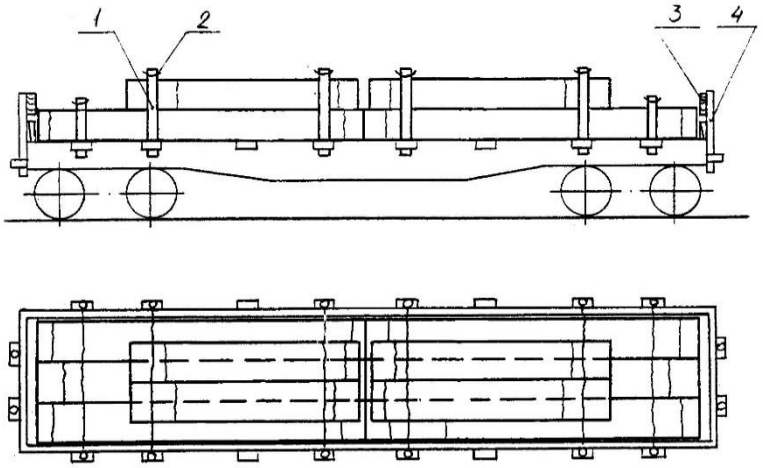
Joonis 3
1 – küljetugi; 2 – klamber; 3 – otsapiirde lauad; 4 – otsatugi

Virnade puhul pikkusega üle 6000 mm kuni 6600 mm kaasaarvatud paigaldatakse toed platvormi otstest esimesse ja kolmandasse toepessa (joonis 4).



Joonis 4
1 – küljetugi; 2 – klamber; 3 – otsapiirde lauad; 4 – otsatugi

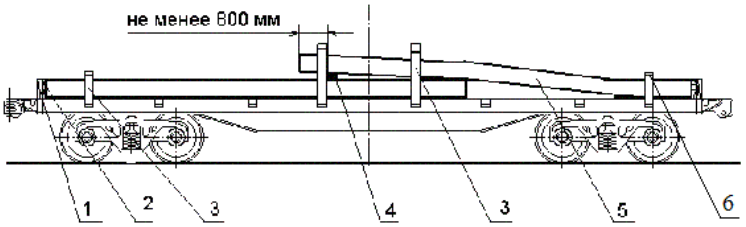
Sõltuvalt virnade massist ja platvormi kandevõimest, paigutatakse virnad pikkusega üle 5000 mm kuni 6600 mm kaasaarvatud platvormile kahes järgus (joonis 5) järgneval viisil. Platvormi põrandale tihedalt otsapiirete vastu paigaldatakse kaks riita, neile – ülemise järgu kaks riita. Alumisse järku paigutatakse pikemad virnad. Seejuures peavad ülemise järgu riitade otsad ühtlaselt eenduma tugedest, mis ääristavad külgpiirdeid. Paigaldatakse kuus paari tugesid – platvormi otstest esimesse, teise ja neljandasse toepessa.



Joonis 5
1 – küljetugi; 2 – klamber; 3 – otsapiirde lauad; 4 – otsatugi

2.2.2. Virnad pikkusega üle 6600 mm kuni 10500 mm kaasaarvatud paigutatakse kahte riita tihedalt vastu otsapiirdeid: üks – horisontaalselt platvormi põrandale, teine – kaldu ülekattega platvormi keskele (joonis 6).

Kui metallivirna pikkus on üle 8000 mm kuni 10500 mm kaasaarvatud, paigaldatakse riida alla, mis on paigutatud kaldu, mitte alla 800 mm kaugusele kaldosa otsast vahetükk kõrgusega mitte alla 100 mm ja pikkusega mitte alla kaldriida laiuse, et tagada kaldriida virnade kinnitumine sellele.



Joonis 6
1 – otsatugi; 2 – otsapiirde lauad; 3 – küljetugi; 4 – vahetükk; 5 – kaldriit; 6 – klamber

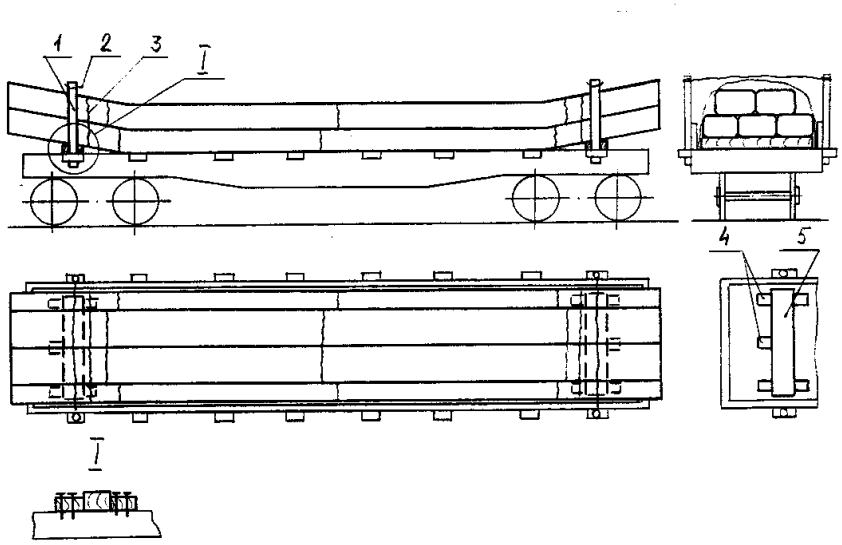
Virnade pikkusel üle 10500 mm kuni 13300 mm kaasaarvatud paigutatakse need ühte riita.

Platvormi külgpiirete iga sektsioon kinnitatakse ühe toega. Toed paigaldatakse platvormi otstest esimesse ja neljandasse toepessa. Vastastikused toed kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

2.2.3. Virnad pikkusega üle 13300 mm kuni 15000 mm kaasaarvatud paigutatakse puitpõrandaga platvormile üle konsooli heidetud otsapiiretega (joonis 7) sümmeetriliselt platvormi ristsümmeetriatasandi suhtes. Virnad paigutatakse kahte järku kahele ristalustükile ristlõikega mitte alla 135 x 200 mm ja pikkusega 2600 mm, mis paigutatakse otstest esimese külgtoepesa tasandile. Alustükid kinnitatakse otsapiirde poolt kolme, vastasküljelt kahe tugilatiga ristlõikega mitte alla 50 x 100 mm ja pikkusega mitte alla 200 mm. Iga latt kinnitatakse platvormi põranda külge kahe naelaga diameetriga 5 mm pikkusega mitte alla 100 mm.

Kogu riit seotakse kokku kahes kohas alustükkide vahel traadiga diameetriga 6 mm nelja niidiga, kinnitades selle otsad naelte taha, mis lüüakse paigaldatud alustükkide otstesse.

Kui peale laetakse virnu pikkusega üle 13300 mm kuni 14200 mm kaasaarvatud, paigaldatakse platvormi otsast esimesse toepessa toed. Vastastikused toed kinnitatakse klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.



Joonis 7
1 – külgtugi; 2 – klamber; 3 – riida seotis; 4 – tugilatt; 5 – alustükk

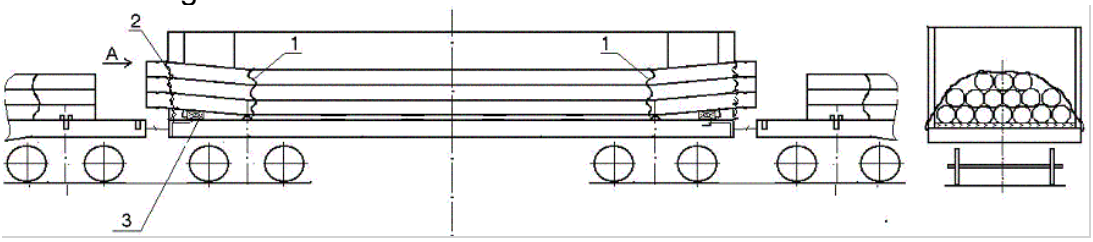
Kui laaditakse peale virnu pikkusega üle 14200 mm kuni 15000 kaasaarvatud, tagades katte kahest küljest haake tühjade või samaaegselt laadungiga platvormidega, paigaldatakse platvormi otstest esimesse ja kolmandasse toepessa toed ning kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

2.2.4. Armatuurteras virnades pikkusega 15000 mm või 18000 mm paigutatakse avatud otsaustega poolvagunis kaht-kolme järku sümmeetriliselt vaguni sümmeetriatasandiga, kattes mõlemast küljest haake tühjade või samaaegselt laadungiga koormatud platvormidega (joonis 8).

Armatuurterase virnade riit paigutatakse kahele alustükile mõõtudega mitte alla 120 x 150 x 2500 mm. Alustükid paigutatakse tihedalt otsalävele poolvaguni kasti sisekülje poolt.

Esimese järgu virnad paigutatakse vaguni ukseava laiust pidi. Järgmiste järkude virnad paigutatakse alumiste külgnevate virnade vahemikku.

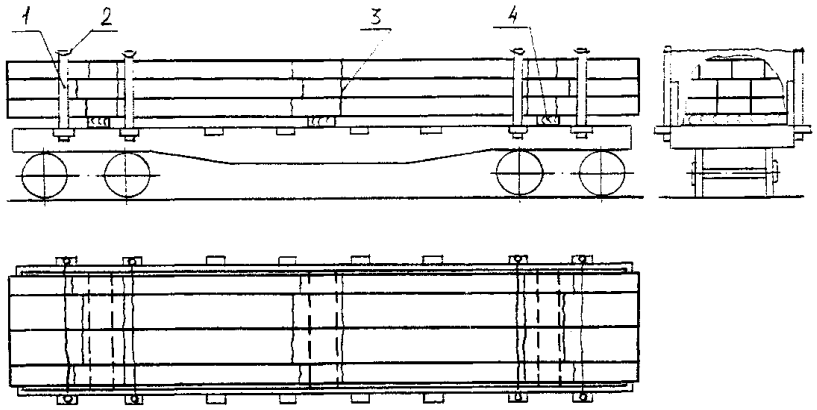
Pikinihke suhtes kinnitatakse armatuurterase virnade riit nelja seotisega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga, millest kaks paigutatakse vaguni kasti sisse ja kaks – selle otstesse. Seotised kinnitatakse vaguni alumiste sise- ja väliskinnitusseadistega.



Joonis 8
1 – seotis; 2 – otsaseotis; 3 – alustükk

2.3. Sorditud valtsterase profiiliga üle 180 mm paigutamine ja kinnitamine platvormidele.

Sorditud valtsterase virnad pikkusega üle 10500 mm kuni 14000 mm kaasaarvatud paigutatakse sümmeetriliselt platvormi sümmeetriatasandite suhtes. Kui virnade pikkus ületab platvormi pikkuse, paigutatakse need väljundiga platvormi raami otsalattide taha (joonis 9).



Joonis 9
1 – külgtugi; 2 – klamber; 3 – riida kinnitus; 4 – alustükk

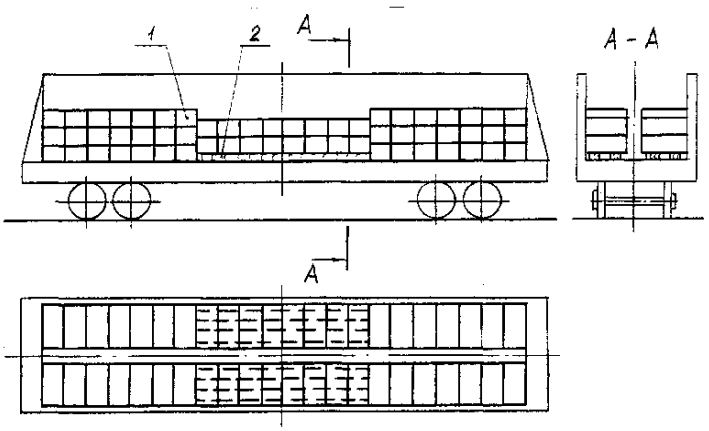
Riit paigutatakse kolmele ristalustükile ristlõikega mitte alla 50 x 100 mm: kaks alustükki paigutatakse teljetalade kohale, kolmas – platvormi keskele. Alustükid kinnitatakse platvormi põrandale igaüks kümne naelaga läbimõõduga 5 mm ja pikkusega 100 mm. Laadungi riit kinnitatakse kolmes kohas sidemetega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Äärmised sidemed paigutatakse alustükkide siseküljelt tihedalt nende vastu.

Platvormi otstest esimesse ja teise külgtoepessa paigaldatakse toed ning need kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga.

2.4. Sorditud valtsterase mistahes profiiliga pikkusega kuni 12000 mm kaasarvatud paigutamine ja kinnitamine poolvagunites.

2.4.1. Virnu pikkusega üle 1100 mm kuni 1450 mm kaasaarvatud transporditakse poolvagunites ainult kinnistes kastides (luukide ja otsausteta). Virnad paigutatakse vagunisse risti alustükkideta, alustades poolvaguni otsaseintest keskpunkti suunas, kahes riidas (joonis 10). Riitades paigutatakse virnad kahes reas laiuse suhtes ning mõne järguga kõrguse suhtes tihedalt poolvaguni külgseinte vastu sümmeetriliselt poolvaguni ristsümmeetriatasandi suhtes. Riitade vahelisse ruumi on lubatud paigutada virnu kahes reas järkude arvuga üks vähem kui põhiriitades. Nimetatud virnad paigutatakse puidust pikialustükkidele ristlõikega mitte alla 100 x 150 mm – kaks alustükki iga virnarea alla. Alustükkidena on lubatud kasutada laudu paksusega mitte alla 100 mm.

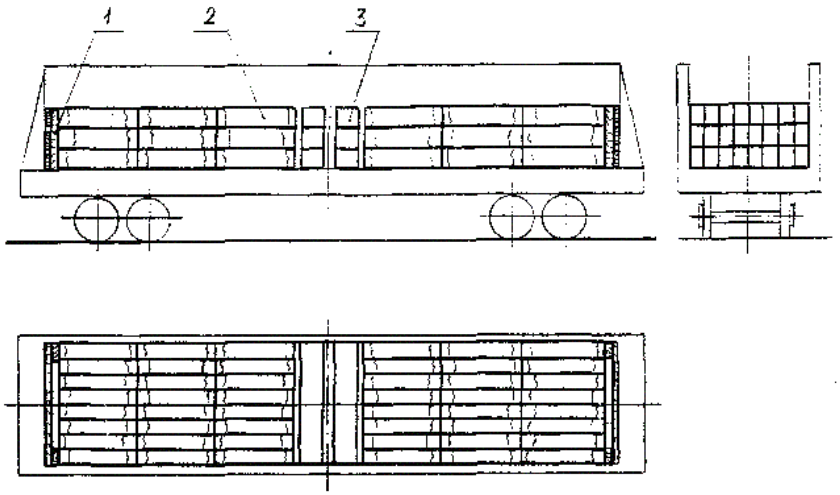
Vaguni kandevõime mitteäielikul kasutamisel on soovitatav täita vahemik pikiridade vahel virnadega, mis paigutatakse piki põhitala.



Joonis 10
1 – virn; 2 – pikialustükk

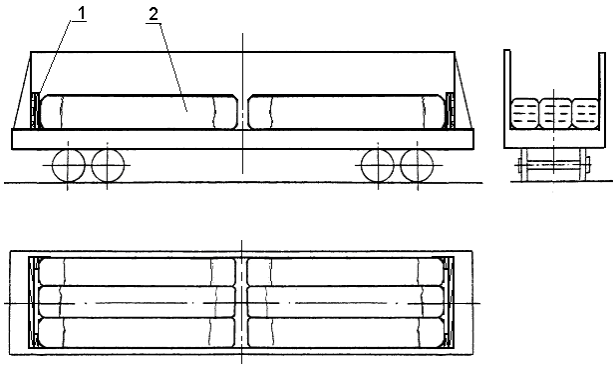
2.4.2. Virnad pikkusega üle 1450 mm kuni 4000 mm kaasaarvatud paigutatakse poolvagunis pikkuse suhtes mõne riidana, laiuse suhtes mõne reana kõrguse suhtes otsaustest mõne järguna, ümbritsetuna kilpidest vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4, keskpunkti sümmeetriliselt vaguni piki- ja ristsümmeetriatasandi suhtes (joonis 11). Igas riidas paigutatakse virnad vahetult poolvaguni põrandale selle kogu laiuse ulatuses tihedalt vastu külgseinu.

Poolvaguni keskele vabasse ruumi paigutatakse virnad, mis paigutatakse vaguni suhtes risti. Poolvaguni luugikinnitid kinnitatakse vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.



Joonis 11
1 – otsakilp; 2 – metallivirn; 3 – metallivirn, mis paigutatakse vaguni suhtes risti

2.4.3. Virnad pikkusega üle 2800 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud (poolvagunites kasti pikkusega 12700 mm – kuni 6300 mm kaasaarvatud) paigutatakse piki poolvagunit alustükkideta ühes või mitmes järgus kõrguse suhtes, kahes või enamas riidas pikkuse suhtes ning mõnes reas laiuses suhtes, alates otsaustest, ümbritsetuna kilpidest vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4, või poolvaguni otsaseintest (joonis 12).



Joonis 12
1 – otsakilp; 2 – metallivirn

2.4.4. Virnad pikkusega üle 6000 mm kuni 12000 mm kaasaarvatud (poolvagunites kasti pikkusega 12700 mm – üle 6300 mm kuni 126000 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunites mõnes reas laiuse suhtes ja mõnes järgus pikkuse suhtes alustükkideta või alustükkidele. Poolvaguni uksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4. Kui paigutatakse virnu pikkusega alates 11800 mm, poolvagunites kasti pikkusega 12700 mm – virnu pikkusega alates 12500 mm, on lubatud otsakilpe mitte paigaldada.

Juhul, kui paigutatakse virnu kõrguse suhtes järkude paarisarvuga, paigutatakse pool virnadest alumises ja igas paaritus järgus taandega poolvaguni nurgatugede suhtes, kusjuures teine pool paigutatakse taandega poolvaguni vastastikuse otsaläve suhtes. Paarisjärkude virnad paigutatakse vastupidises järjestuses ülekattega esimese ja paaritute järkude virnadele, paigutades äärmised virnad tihedalt poolvaguni külgseinte vastu.

Juhul, kui paigutatakse virnu paaritul arvul kõrguse suhtes, paigutatakse alumine järk sümmeetriliselt poolvaguni ristsümmeetriatasandi suhtes. Paarisjärkude virnad paigutatakse järgneval viisil (joonis 14). Pool virnadest paigutatakse taandega poolvaguni nurgatugede suhtes, kusjuures teine pool paigutatakse taandega poolvaguni vastastikuse otsaläve suhtes. Virnad paaritutes järkudes paigutatakse vastupidises järjestuses ülekattega paarisjärkude virnadele, paigutades äärmised virnad tihedalt poolvaguni külgseinte vastu.

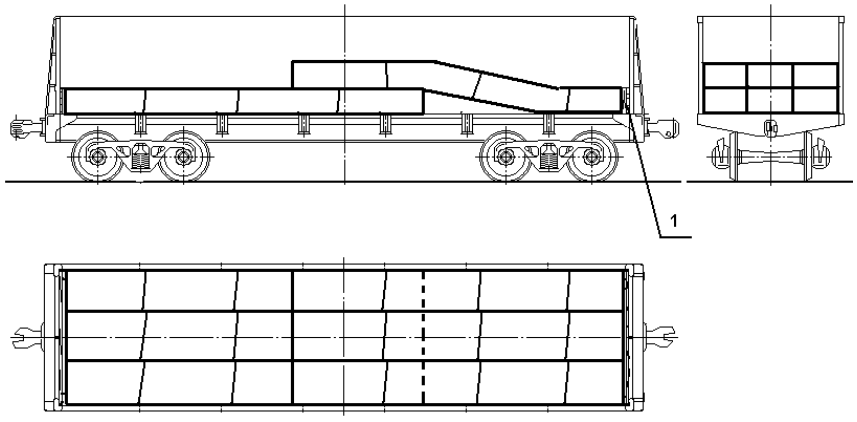


Joonis 13
1 – otsakilp



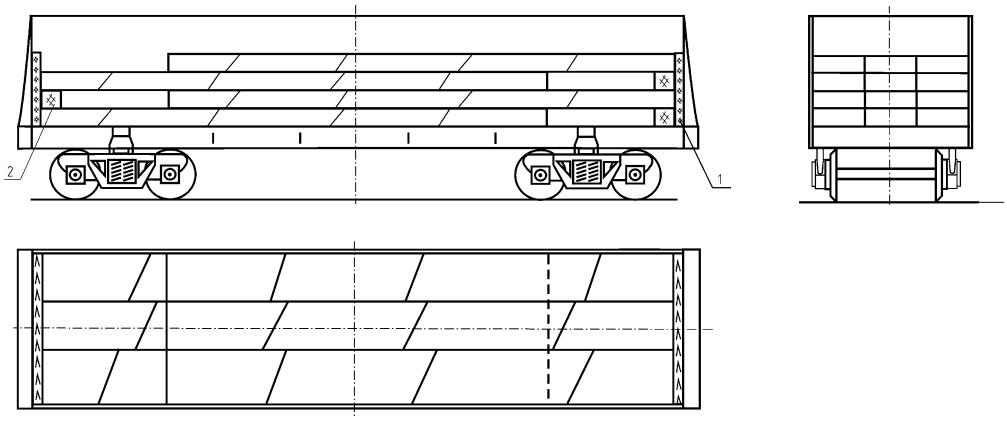
Joonis 14
1 – otsakilp

2.4.5. Virnad pikkusega üle 6000 mm kuni 9000 mm kaasaarvatud paigutatakse poolvagunis kahes riidas pikkuse suhtes, mõnes reas laiuse suhtes ja mõnes järgus kõrguse suhtes, paigutades virnade otsad vaguni keskel ülekattega, alustükkideta või alustükkidel. Riitade otsad paigutatakse tihedalt vastu poolvaguni uksi, mis ümbritsetakse kilpidega laadungi kõrguselt (joonis 15) vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.



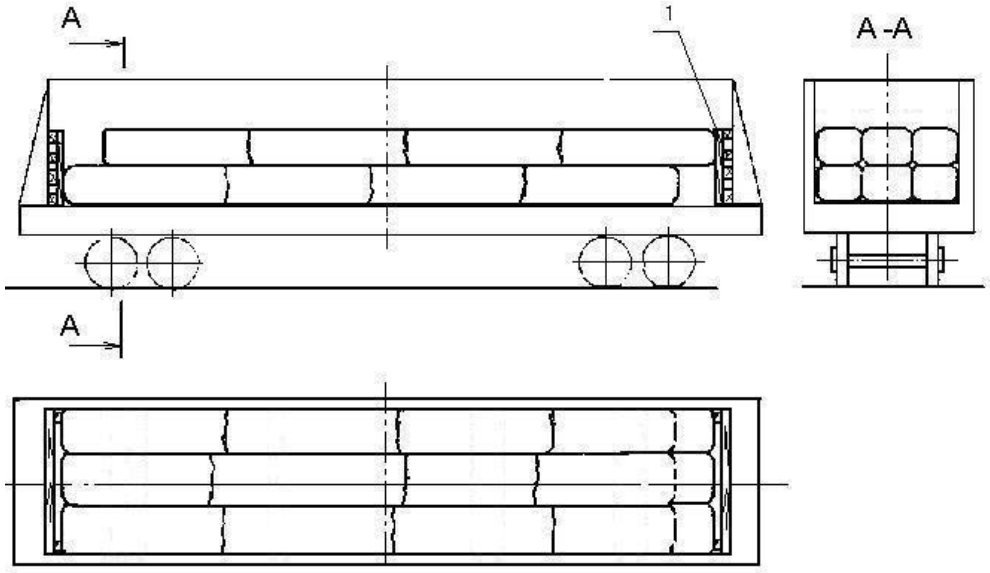
Joonis 15
1 – otsakilp

On lubatud paigutada virnu kahes riidas pikkuse suhtes, paigutades virnade otsad vaguni keskele ülekattega ning paigaldades vaguni otstesse alustükid ja vahetükid kõrgusega, mis on võrdne virnade kõrgusega, ja vaguni laiuse pikkusega (joonis 16). On lubatud kasutada alustükki, vahetükke, ühendustükke piki kõrgust.



Joonis 16
1 – otsakilp; 2 – vahetükk (alustükk)

2.4.6. Virnad pikkusega üle 8000 mm kuni 12000 mm kaasaarvatud (poolvaguneis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 12600 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunis ühes riidas pikkuse suhtes, mitmes reas laiuse suhtes ja mõnes järgus kõrguse suhtes, nihutades järke nii, et alumise ja ülemise järgu virnad ulatuksid vastu vastastikusi otsakilpe (joonis 17) või vaguni otsaseinu. Virna rippuv osa peab olema alla poole virna pikkusest. Poolvaguni otsauksed ümbritsetakse kilpidega laadungi kõrgust mööda vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4. Kui paigutatakse virnu pikkusega alates 11800 mm, poolvagunites kasti pikkusega 12700 mm – virnu pikkusega alates 12500 mm, on lubatud otsakilpe mitte paigaldada.

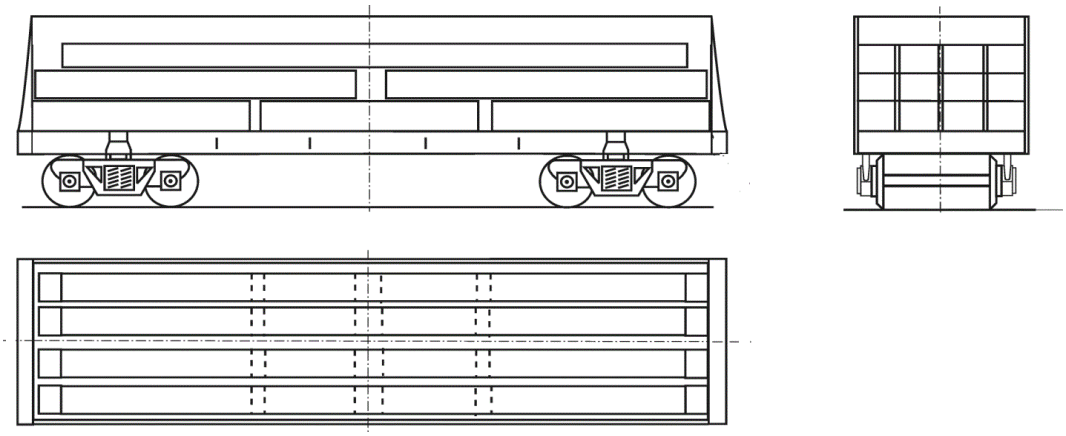


Joonis 17
1 – otsakilp

2.4.7. Virnad pikkusega üle 3000 mm kuni 4000 mm kaasaarvatud, üle 5000 mm kuni 6300 mm kaasaarvatud, üle 10500 mm kuni 12600 mm kaasaarvatud paigutatakse poolvagunis kokku mõnesse ritta laiuse suhtes ja mõnesse järku kõrguse suhtes (joonis 18).

Virnad pikkusega üle 3000 mm kuni 4000 mm kaasaarvatud paigutatakse alates vaguni otsaseintest kolme- või neljakaupa piki vagunit, pikkusega üle 5000 mm kuni 6300 mm kaasaarvatud – kahekaupa piki vagunit alates otsaseintest ning pikkusega üle 10500 mm kuni 12600 mm kaasaarvatud – ühekaupa piki vagunit.

Ühte järku paigutatakse ühesuguse pikkuse, kuju ja profiili mõõtmetega virnad. Väiksema pikkusega virnad paigutatakse alumistesse järkudesse.

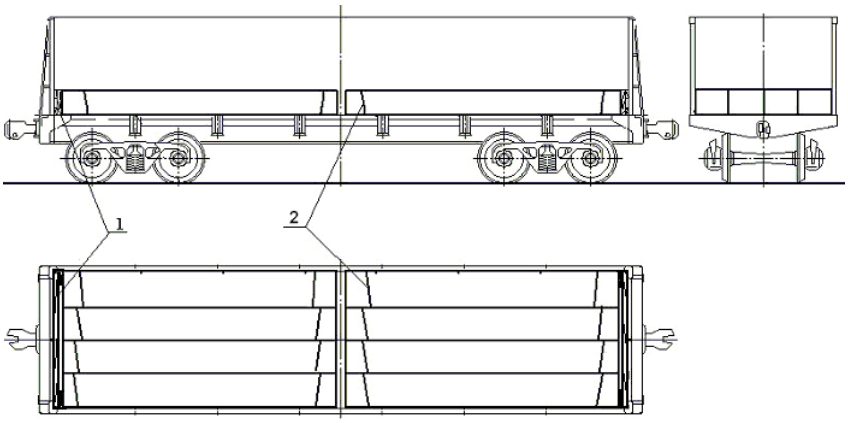


Joonis 18

2.5. Sorditud valtsterase paigutamine ja kinnitamine – ring diameetriga üle 140 mm kuni 320 mm kaasaarvatud virnades ja tükikaupa poolvagunites.

Ringi diameetriga üle 180 mm on, sõltuvalt mahalaadimisel rakendatavatest tehnikatest ja mehhanismidest, lubatud transportida tükikaupa, kui paigaldatakse klambrid.

2.5.1. Valtsteras (ring) pikkusega üle 1800 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud (poolvaguneis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 6300 mm kaasaarvatud) paigutatakse piki vagunit vahetult põrandale kahes või enamas riidas, mõnes reas võrdselt poolvaguni kasti kogu laiuses, ühes või mitmes järgus kõrguse suhtes (joonis 19).

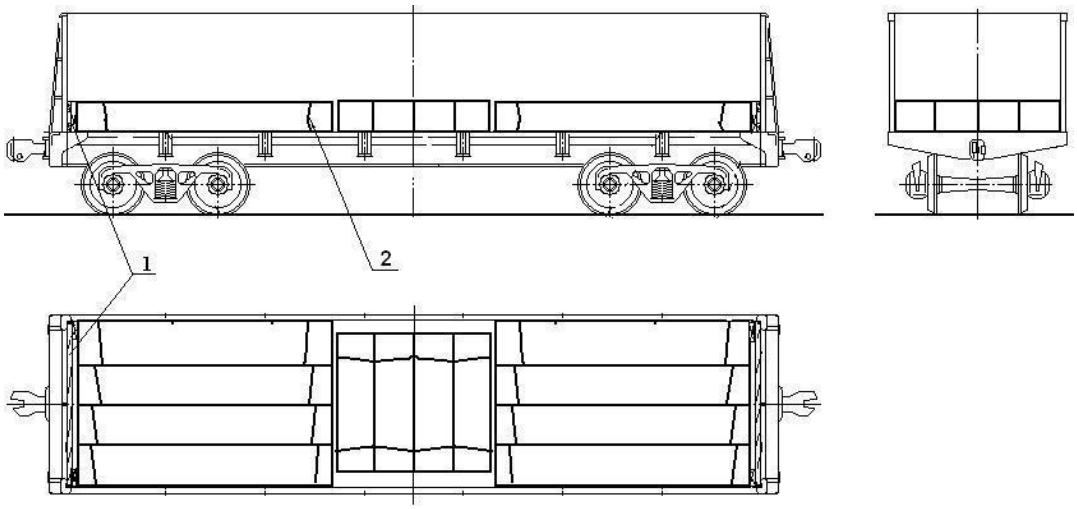


Joonis 19
1 – otsakilp; 2 – side

Vahemikud üksikute riitade vahel piki vagunit üle 200 mm täidetakse valtsterase virnade või üksikühikutega pikkusega kuni 2800 mm, paigutades need risti vagunit.

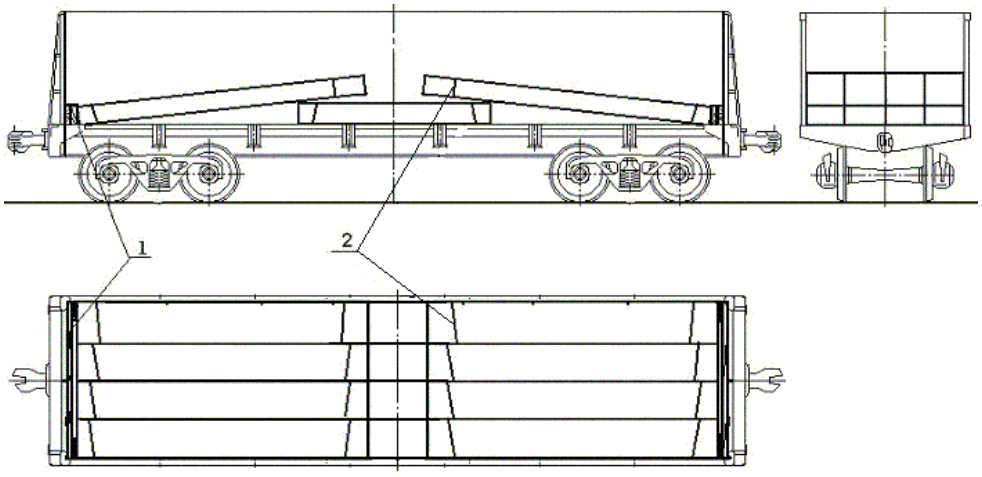
Poolvaguni otsauksed ümbritsetakse kilpidega laadungi kõrgust mööda vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

2.5.2. Valtsterast (ring) pikkusega üle 4000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud on lubatud paigutada kahes riidas, paigutades need otsaustest ühte või mitmesse järku piki kõrgust. Seejuures täidetakse vaba ruum vaguni keskel vatsterase virnade või üksikühikutega diameetriga 140-280 mm ja pikkusega kuni 2800 mm kaasaarvatud (joonis 20), paigutades need risti vaguniga.



Joonis 20
1 – otsakilp; 2 – side

2.5.3. Kui laetakse peale erineva pikkusega valtsterast (ringi), paigutatakse vaguni keskele valtsteras pikkusega üle 3000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud, sellele paigutatakse kaldasendis valtsteras pikkusega 4000 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud (joonis 21). Poolvaguni otsauksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

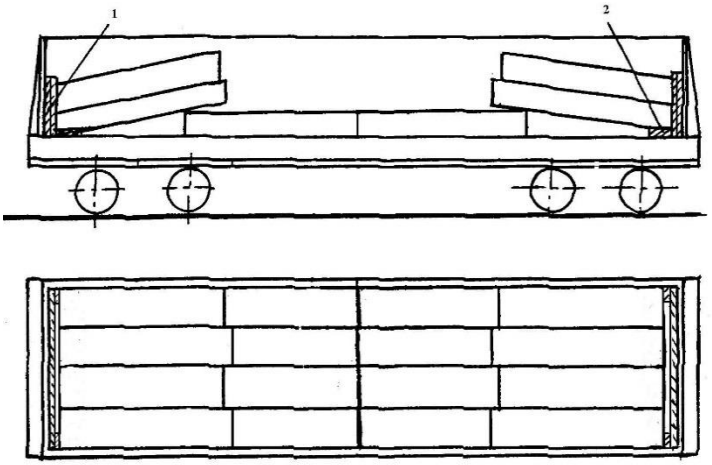


Joonis 21
1 – otsakilp; 2 – side

2.5.4. Ringi diameetriga kuni 140 mm paigutamine ja kinnitamine toimub skeemide kohaselt, mis on toodud sorditud valtsterase profiiliga kuni 180 mm puhul.

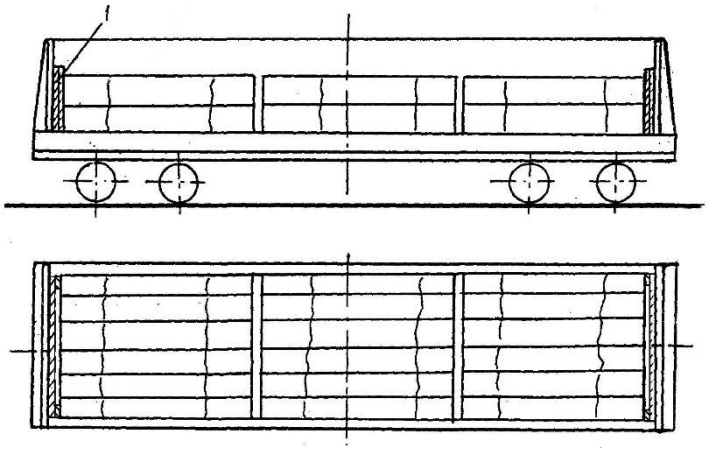
2.6. Sorditud valtsterase paigutamine ja kinnitamine – ruutdetailid servaga 60-150 mm.

2.6.1. Ruutdetailid pikkusega 3000 mm kuni 3600 mm kaasaarvatud virnades paigutatakse piki poolvagunit järgneval viisil: vaguni ristsümmeetriatasandilt tihedalt teineteise kõrvale paigutatakse kaks riita kõrgusega vaguni põrandast mitte üle 300 mm (joonis 22). Esimesed virnad paigutatakse piki poolvaguni põhitala, äärmised virnad – tihedalt poolvaguni külgseinte vastu. Veel kaks riita paigutatakse kaldu uste vastu toega otsakilpidelt otstega alustükkidele lauast paksusega mitte alla 50 mm või plaatidele ristlõikega mitte alla 50 x 100 mm, mis paigaldatakse otsalävede juurde. Kui kaldu paigutatavate riitade teised järgud pole täielikud, paigutatakse virnad poolvaguni seinte poolt.



Joonis 22
1 – otsakilp; 2 – alustükk

2.6.2. Ruutdetailid virnades pikkusega üle 3600 mm kuni 4000 mm kaasaarvatud (poolvaguneis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 4200 mm kaasaarvatud) paigutatakse piki poolvagunit kolmes riidas mõnes järgus piki kõrgust (joonis 23). Pealelaadimist teostatakse, alustades põhitalast poolvaguni külgseinte suunas. Poolvaguni uksed ümbritsetakse otsakilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

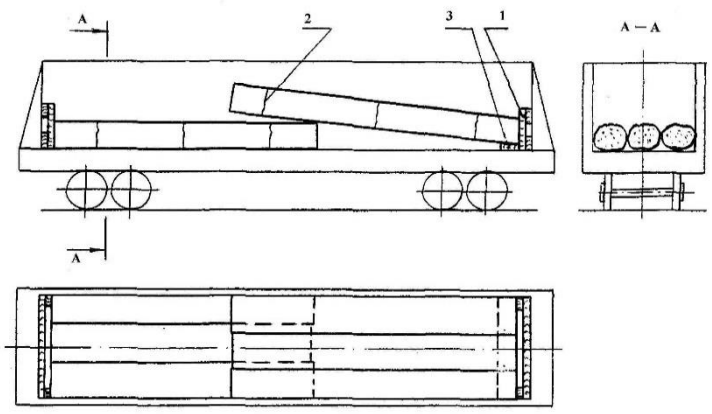


Joonis 23
1 – otsakilp

2.6.3. Ruutdetailid virnades pikkusega üle 4000 m kuni 5400 mm kaasaarvatud (poolvagunis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 5700 mm kaasaarvatud) paigutatakse analoogiliselt joonisele 22, ent vaguni keskele paigutatakse kahe asemel üks riit kõrgusega mitte üle 300 mm. Riidale paigutatakse kahelt otsaküljelt kaldu uste (otsaseinte) vastu kummalegi üks riit otstega alustükkidele lauast paksusega mitte alla 50 mm või plaatidele ristlõikega mitte alla 50 x 100 mm, mis paigaldatakse otsalävede juurde. Kui ülemised järgud pole täielikud, paigutatakse detailide virnad poolvaguni külgseinte poolt. Poolvaguni uksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

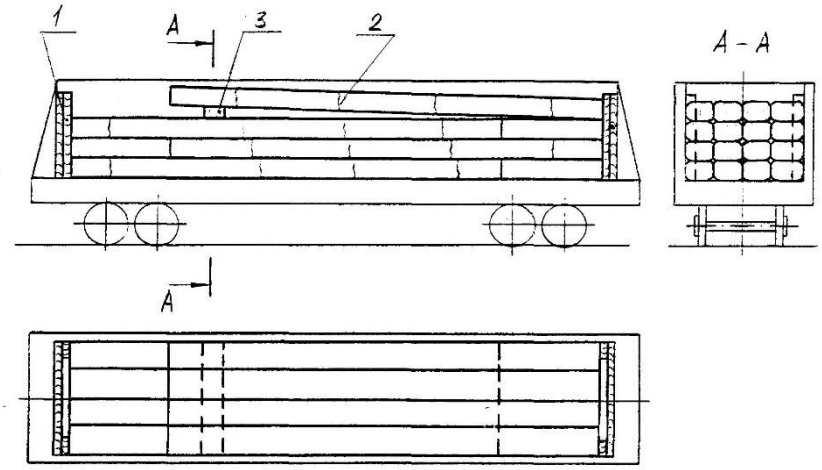
2.6.4. Ruutdetailid virnades või tükikaupa pikkusega üle 5400 mm kuni 6000 mm kaasaarvatud (poolvagunis kasti pikkusega 12300 mm – kuni 6100 mm kaasaarvatud, poolvagunis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 6300 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunis kahes riidas vaguni otste poolt mitmes järgus piki kõrgust analoogiliselt joonisele 23. Kui ülemised järgud pole täielikud, paigutatakse virnad või detailid poolvaguni külgseinte poolt. Poolvaguni uksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

2.6.5. Ruutdetailid virnades või tükikaupa pikkusega üle 6000 mm kuni 8000 mm kaasaarvatud (poolvagunis kasti pikkusega 12700 mm – üle 6300 mm kuni 8500 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunis kahes riidas. Üks riit paigutatakse horisontaalselt tihedalt vaguni ühe otsa vastu, teine – kaldega vastastikuse otsa suunas toega alustükile läve juures lauast paksusega mitte alla 50 mm või plaadist ristlõikega 50 x 100 mm (joonis 24). Poolvaguni uksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.



Joonis 24
1 – otsakilp; 2 – side; 3 – alustükk

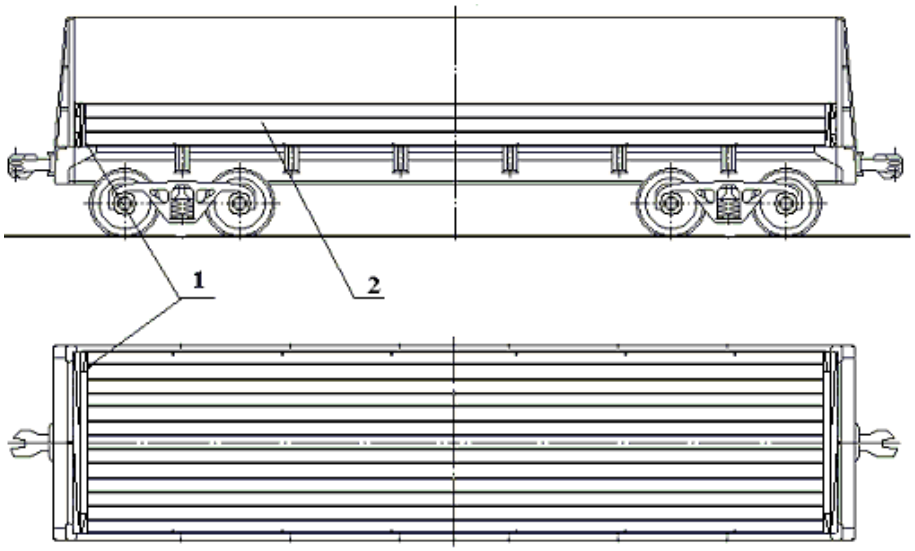
2.6.6. Ruutdetailid virnades või tükikaupa pikkusega üle 8000 mm kuni 11800 mm kaasaarvatud (poolvagunis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 12500 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunis detailide järkude taandega kordamööda vaguni vastastikuste otste suunas (joonis 25). Ülemise järgu alla 1 m kaugusele detailide otstest paigutatakse vahetükk paksusega 100-120 mm. Poolvaguni uksed ümbritsetakse otsakilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.



Joonis 25
1 – otsakilp; 2 – ruutdetailid; 3 – vahetükk

Kui ruutdetailid paigutatakse poolvagunis kõrgust pidi paaritu arvu järkudena, siis ülemine järk paigutatakse sümmeetriliselt poolvaguni rist- ja pikisümmeetriatasandi suhtes. Seejuures vahetükki (pos. 3) ei paigaldata.

2.6.7. Ruutdetailid virnades või tükikaupa pikkusega üle 11800 mm kuni 12000 mm kaasaarvatud (poolvagunis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 12500 mm kaasaarvatud) paigutatakse poolvagunis ühes riidas vaguni pikkuse suhtes, mõnes järgus kõrguse suhtes ja mitmes reas laiuse suhtes sümmeetriliselt selle piki- ja ristsümmeetriatasandiga (joonis 26). Osaline arv ülemise järgu ridu paigutatakse põhitala poolt külgseinte suunas. On lubatud poolvaguni uksi kilpidega mitte ümbritseda.



Joonis 26
1 – otsakilp; 2 – ruutdetailid

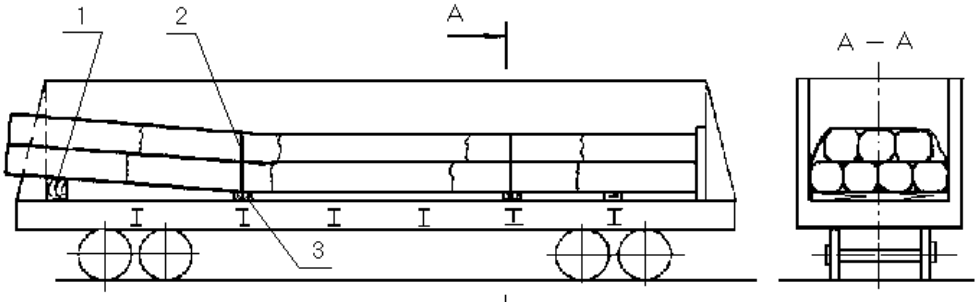
2.6.8. Ruutdetailide servaga üle 150 mm kuni 400 mm kaasaarvatud paigutamist ja kinnitamist teostatakse vastavalt käesoleva peatüki punkti 8.2 nõuetele.

2.7. Mistahes profiiliga sorditud valtsterase virnades pikkusega üle 12000 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud paigutamine ja kinnitamine.

2.7.1. Kinniste otstega poolvaguneis kasti pikkusega kuni 12700 mm paigutatakse virnad pikkusega üle 12000 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud kasti kogu laiuses alustükkide ja vahetükkideta ühes või mitmes järgus piki kõrgust.

On lubatud paigutada ja kinnitada virnu kahes järgus platvormil vastavalt käesoleva peatüki punktile 2.2.1 (joonis 2) või käesoleva peatüki punktile 2.9.1 (joonis 28 – alustükkide ja vahetükkideta, otsakilbi sidemeta ja riida traatklambriteta.

2.7.2. Otsaustega poolvaguneis paigutatakse virnad pikkusega üle 12000 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud ühe avatud otsauksega (joonis 27). Riit paigutatakse neljale alustükile. Üks neist ristlõikega mitte alla 140 x 140 mm paigaldatakse avatud ukse poolt läve siseküljelt, kaks järgmist alustükki ristlõikega mitte alla 40 x 100 mm – vahetaladele ning neljas analoogilise ristlõikega – teljetalale. Riit kinnitatakse kahe seotisega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga poolvaguni alumiste kinnitusseadiste külge, mis asuvad vahetalade juures. Poolvaguni suletud uks ümbritsetakse otsakilbiga vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.



Joonis 27

1 – alustükk ristlõikega mitte alla 140 x 140 mm; 2 – seotis; 3 – alustükk

2.8. Kitsarööpmeliste relsside paigutamine ja kinnitamine.

Kitsarööpmelised relsid virnades massiga 3 kuni 5 tonni paigutatakse ning kinnitatakse platvormidel ja poolvaguneis analoogiliselt sorditud vatsterasele virnades.

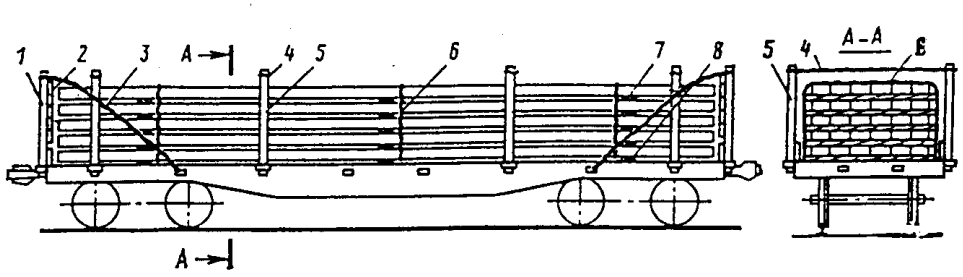
2.9. Metallrammvaiade paigutamine ja kinnitamine platvormidel.

2.9.1. Metallrammvaiad pikkusega kuni 13300 mm kaasaarvatud paigutatakse platvormile kolmele alustükile ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ning pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega, mis paigaldatakse teljetalade kohale ja platvormi keskele (joonis 28). Alustükkidele paigutatakse vaiad seinaga allapoole platvormi kogu laiuses tihedalt üksteise kõrvale. Esimese rea vaiadele paigutatakse „lukku“ teine rida vaiu. Mõlemad vaiade read moodustavad laadungi esimese järgu. Alustükkide kohale paigaldatakse vahetükid samasuguse ristlõike ja pikkusega, mis võrdub riida laiusega, seejärel teine järk, mis koosneb kahest reast vaiadest, mis on paigutatud „lukku“. Samas järjekorras paigutatakse järgnevad järgud. Riit kinnitatakse kolmes kohas sidemetega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga. Sidemed paigutatakse 100-150 mm kaugusele vahetükkidest. Platvormi otsast esimesse ja kolmandasse toepessa paigaldatakse toed. Kui laadung on külgpiiretest kõrgem, kinnitatakse külgtoed klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

Kui pealelaaditud vaiade riit on kõrgem platvormi otsapiiretest, siis paigaldatakse täiendavalt otsakilbid korras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 1.6. Otsatoed kinnitatakse platvormi otstest teise külgtoepesa külge tõmmitsatega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

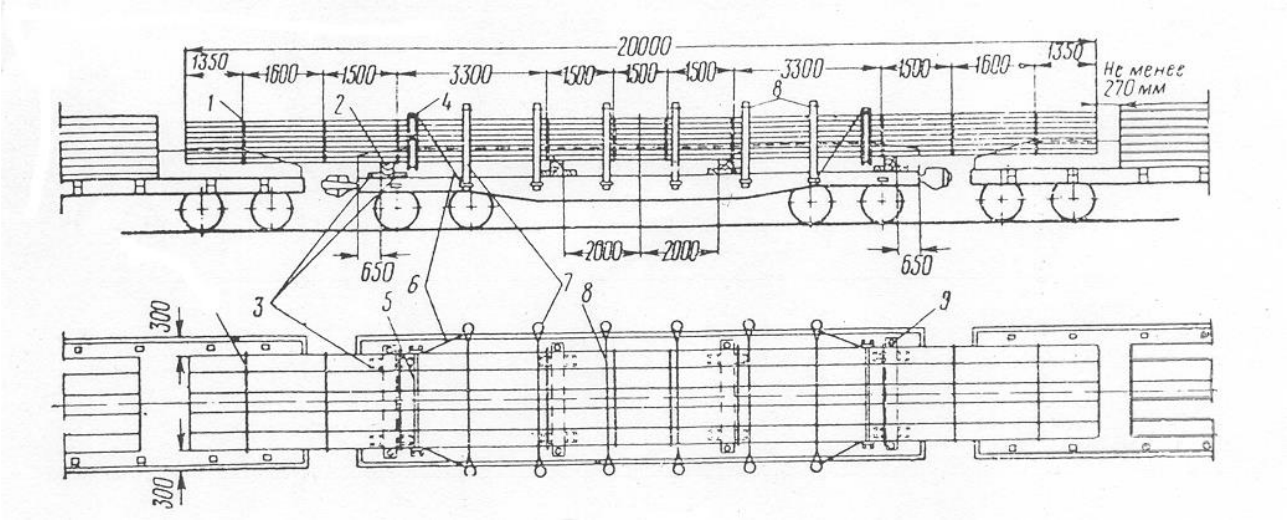
Kui vaiade riida mass on enam kui 35 t, kinnitatakse see täiendavalt igast küljest kahe tugilatiga ristlõikega mitte alla 100 x 100 mm ja pikkusega 2700 mm, mis

paigaldatakse tihedalt otsapiirete vastu ning igaüks lüüakse põranda külge kahekümne naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega mitte alla 150 mm.



Joonis 28
1 – otsatugi; 2 – otsakilbi laud; 3 – tõmmits; 4 – klamber; 5 – külgtugi; 6 – side; 7 – vahetükk; 8 – alustükk

2.9.2. Metallrammvaiad pikkusega üle 13300 mm kuni 20000 mm kaasaarvatud paigutatakse platvormile sümmeetriliselt platvormi piki- ja ristsümmeetriatasandi suhtes (joonis 29). Kui vaiade pikkus on üle 14200 mm, paigaldatakse koormust kandva platvormi mõlemalt küljelt kummalegi platvormile katted, moodustades haake kolmest platvormist. Haakeplatvorme on lubatud koormata samaaegselt laadungiga.



Joonis 29
1 – side; 2 – alustükk; 3 – tugilatt; 4 – karpterasest klamber; 5 – klambri kinnituspolt; 6 – tõmmits; 7 – külgtugi; 8 – klamber; 9 – raudteenaelad

Koormust kandva platvormi põrandale paigutatakse neli ristalustükki. Seejuures paigutatakse kaks äärmist alustükki 650 mm kaugusele otsapiiretest, kaks keskmist – 2000 mm kaugusele platvormi keskpaigast kummassegi serva.

Alustükkide kõrgus peab olema 220 mm, tugipinna laius mitte alla 250 mm ja pikkus peab olema võrdne platvormi laiusega. Alustükkide valmistamiseks on lubatud rakendada kahte latti paksusega 220 mm ja laiusega 125 mm kumbki, mis paigutatakse tihedalt teineteise vastu ning kinnitatakse nelja ehitusklambriga varvast diameetriga 10-15 mm, kaks klambrit kummastki küljest.

Iga alustükk kinnitatakse nelja (kaks kummastki küljest) tugilatiga ristlõikega mitte alla 50 x 100 mm ja pikkusega mitte alla 270 mm. Iga latt kinnitatakse platvormi põranda külge nelja naelaga diameetriga 5-6 mm ja pikkusega mitte alla 100 mm.

Alustükkidele paigutatakse tihedalt üksteise kõrvale rammvaiad, kusjuures äärmiste vaiade ja platvormi külgpiirete vahele jäetakse vahemik mitte alla 300 mm.

Vaiade riit paigutatakse kogu kõrguse ulatuses vahetükkideta. Kogu vaiade pealelaaditud riit kinnitatakse kahe П-kujulise klambriga karpterasest nr 20 ja sidemetega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga.

Sidemete arve peab olema:

vaiade pikkusel kuni 15000 mm kaasaarvatud – 6 tükki;

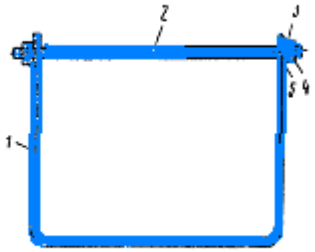
15000 kuni 17000 mm kaasaarvatud – 8 tükki;

17000 kuni 20000 mm kaasaarvatud – 10 tükki.

Sidemed paigutatakse sümmeetriliselt platvormi ristsümmeetriatasandi suhtes järgmistel viisidel:

- riida kinnitamisel kuue sidemega: sidemed paigutatakse 750 mm kaugusele platvormi ristsümmeetriatasandist ja iga alustüki lähedusse;
- riida kinnitamisel kaheksa sidemega: kuus neist paigutatakse, nagu näidatud eespool, kaks – mitte alla 1350 mm kaugusele laadungi otstest;
- riida kinnitamisel 10 sidemega: kuus neist paigutatakse, nagu näidatud eespool, kaks – mitte alla 1350 mm kaugusele laadungi otstest ja kaks – mitte alla 2950 mm kaugusele laadungi otstest.

П-kujulised klambrid karpterasest nr 20 (joonis 30) paigutatakse 300 mm kaugusele äärmistest alustükkidest suunaga platvormi keskpunkti poole.



Joonis 30

1 – karpteras; 2 – klambripolt; 3 – mutter; 4 – kontramutter; 5 – seib

Klamber peab vaiade riida haarama kolmest küljest, ülaosas kinnitatakse klamber poldiga diameetriga 28 mm seibide, mutrite ja kontramutritega.

Polt tuleb paigutada mitte üle 50 mm kaugusele laadungist. Rammvaiu on lubatud kinnitada klambritega, mis on valmistatud topelt-T-taladest, mis haaravad riida kõrgust pidi, ning kinnituspoltidega diameetriga mitte alla 28 mm (seibide, mutrite ja kontramutritega), mis haaravad riida laiust pidi, ülevalt ja alt.

Vaiade riit kinnitatakse nelja tõmmitsaga traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga ja raudteenaeltega, mis lüüakse sisse ükshaaval igasse alustükki riida kummaltki küljelt.

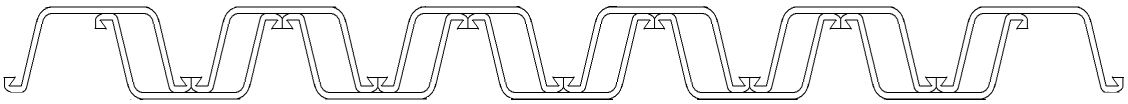
Iga tõmmits kinnitatakse ühe otsaga klambri ülemise poldi külge, teisega – platvormi külgtugipesa külge.

Kui vaiade pikkus on kuni 15000 mm, tuleb paigaldada neli paari külgtugesid, kui vaiade pikkus on üle 15000 mm kuni 20000 mm – kuus paari. Vastastikused külgtoed kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga.

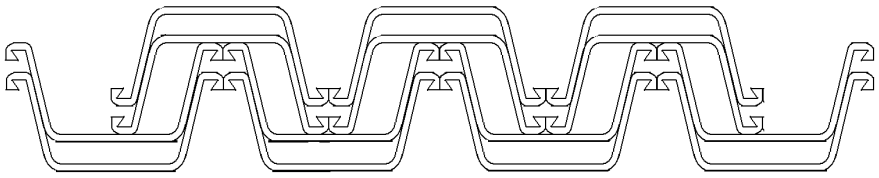
2.9.3. Tüüp Л4; Л5; Л7 rammvaiade pikkusega 5000 mm kuni 22000 mm kaasaarvatud paigutamine ja kinnitamine.

Rammvaiade iga järk koosneb kahest reast: alumine ja ülemine. Vaiade alumine rida paigutatakse lukkudega ülespoole tihedalt üksteise kõrvale, võimaldamata paigutamist lukk luku peale, ülemine rida lukkudega allapoole, kattes iga vaiaga alumise rea kaks vaia (joonis 31a). Ülemise järgu alumine ja ülemine rida võivad olla topelt: alumise rea vaiadele paigutatakse täiendav vaiarida lukkudega ülespoole, alumise rea vaiadele paigutatakse täiendav vaiarida (ei pea olema täielik) lukkudega allapoole (joonis 31b).

a)



b)



Joonis 31

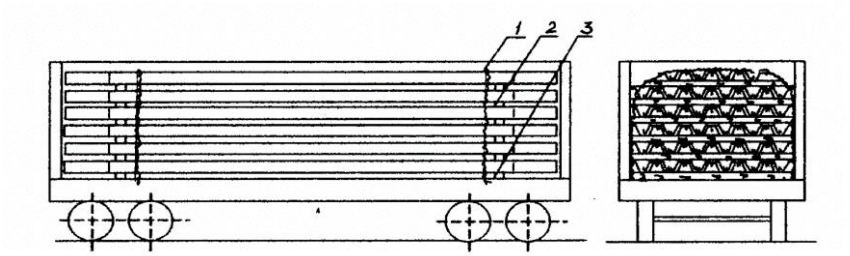
Vaiade riida moodustamisel on lubatud viia laadungi üksikud ühikud väljapoole riida otsa mitte üle 150 mm.

2.9.3.1. Rammvaiad pikkusega 10500 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud paigutatakse poolvagunis mitmes järgus (joonis 32).

Alustükkidele ristlõikega mitte alla 40 x 100 mm ja pikkusega mitte alla 2800 mm, mis paigaldatakse teljetalade alla, mitte kaugemale kui 100 mm vaguni ühest otsast paigutatakse esimene rida kuuest vaiast pikkusega mitte alla 10500 mm. Alumise järgu teine rida viiest vaiast paigutatakse mitte kaugemale kui 100 mm vastastikusest otsast. Analoogiliselt paigutatakse järgnevad järgud, jaotades need vahetükkidega mõõtmetega, mis on analoogsed alustükkide mõõtmetega. Ülemise järgu alumine ja ülemine rida võivad olla topelt.

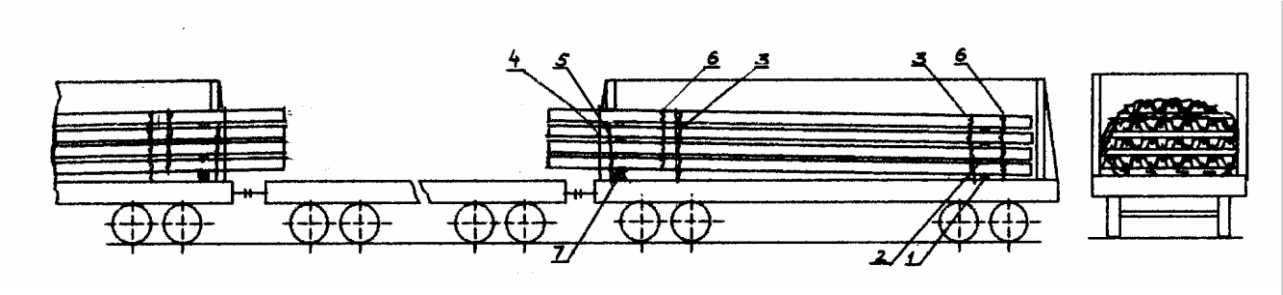
Järkudesse, väljaarvatud alumine ja ülemine, on lubatud paigutada vaiu pikkusega 5000 mm kuni 7000 mm kaasaarvatud jätkuga üksteise järele üldpikkusega mitte üle 12500 mm.

Ülemise järgu pikendamine üle poolvaguni ülemise kinnituslati on lubatud mitte üle ühe kolmandiku vaiade kõrgusest. Vaiad kinnitatakse kahe seotisega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga alumiste kinnitusseadiste külge teljetalade juures.



Joonis 32
1 – seotis; 2 – vahetükk; 3 – alustükk

2.9.3.2. Rammvaiad pikkusega 13000 mm kuni 14000 mm kaasaarvatud paigutatakse kahest-kolmest vagunist veeremile: üks-kaks poolvagunit ühe avatud otsauksega ja üks katteplatvorm laadungi väljundi poolt (joonis 33).



Joonis 33
1 – alustükk; 2 – vahetükk; 3 – seotis; 4 – seotis; 5 – seotis; 6 – side; 7 – paksendatud alustükk

Läve juurde paigutatakse avatud ukse poolt paksendatud alustükk ristlõikega mitte alla 100 x 120 mm ja pikkusega 2500 mm, suletud ukse poolt teljetala kohale – alustükk ristlõikega mitte alla 40 x 100 mm ja pikkusega 2800 mm.

Alustükkidele mitte kaugemale kui 100 mm otsalävest paigutatakse suletud ukse poolt rammvaiade esimene järk, viis vaia igas reas.

Analoogiliselt paigutatakse ka järgmised järgud, eraldades need vahetükkidega ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega 2500 mm.

Ülemisse järku on lubatud vaiu paigutada kolmes reas.

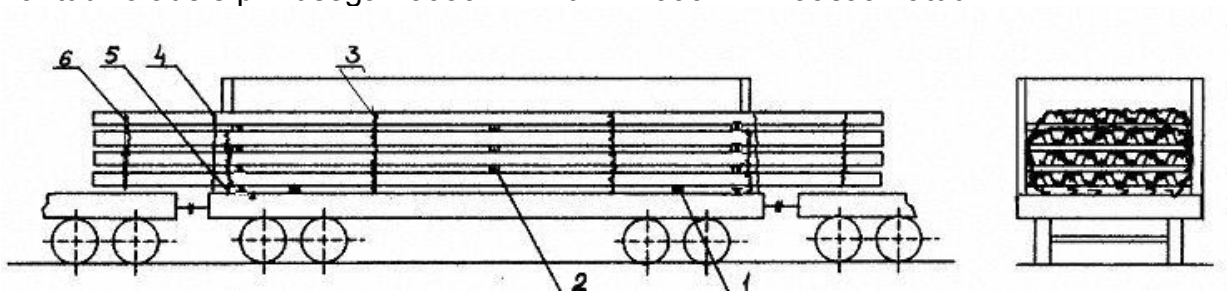
Riida keskele on lubatud paigutada vaiu, mis on antud riida pikkusest väiksemad. Kui vaiade pikkus on alla poole antud riida vaiade pikkusest, paigutatakse need jätkuga.

Enne viimase järgu pealelaadimist kinnitatakse vaiade riit seotisega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 5) väliste kinnitusseadiste külge, mis asuvad läve juures. Pärast viimase järgu pealelaadimist kinnitatakse vaiad riita kahe sidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga (pos. 6). Pikinihke vastu kinnitatakse riit kahe seotisega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga (pos. 3) alumiste kinnitusseadiste külge, mis asuvad teljetalade juures, ning ühe seotisega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 4), mis kinnitatakse välimiste kinnitusseadiste külge, mis asuvad läve juures.

2.9.3.3. Rammvaiad pikkusega üle 14000 mm kuni 18000 mm kaasaarvatud paigutatakse kolmest vagunist veeremile: üks poolvagun ja kaks katteplatvormi sümmeetriliselt poolvaguni ristsümmeetriatasandi suhtes (joonis 34).

Tihedalt vaguni otsaläve vastu ja teljetalade kohale paigutatakse neli alustükki ristlõikega mitte alla 180 x 180 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega.

Vaiade paigutusjärjekord järkudes on analoogne järjekorraga, mis on ette nähtud vaiadele pikkusega 13000 mm kuni 14000 mm kaasaarvatud.



Joonis 34

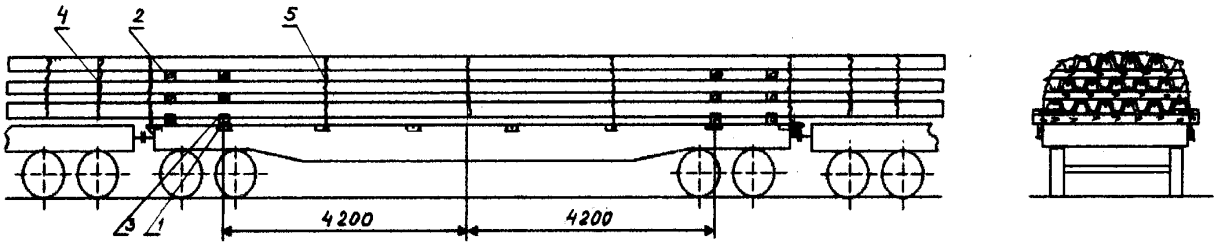
1 – alustükk; 2 – vahetükk; 3 – seotis; 4 – seotis; 5 – seotis; 6 – side

Vaiade järgud eraldatakse vahetükkidega ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega 2500 mm, mis paigutatakse alustükkide kohale, mis on paigutatud lävede juurde, ja vaguni keskele.

Ülemisse järku on lubatud vaiu paigutada kolmes reas.

Enne viimase järgu pealelaadimist kinnitatakse vaiade riit seotistega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga väliste kinnitusseadiste külge, mis asuvad läve juures. Pärast viimase järgu pealelaadimist kinnitatakse vaiad riita kahe sidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Pikinihke vastu kinnitatakse riit kahe seotisega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga (pos. 3) alumiste kinnitusseadiste külge, mis asuvad vahetalade juures, ning kahe seotisega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 4), mis kinnitatakse välimiste kinnitusseadiste külge, mis asuvad läve juures.

2.9.3.4. Rammvaiad pikkusega 18500 mm kuni 22000 mm kaasaarvatud paigutatakse kolmest platvormist veeremile: üks koormust kandev ja kaks katteplatvormi (joonis 35).



Joonis 35

1 – alustükk; 2 – vahetükk; 3 – ülemine tugi; 4 – side; 5 – seotis

Enne pealelaadimist suletakse küljepiirete äärmised sektsioonid. Küljepiirete keskmised sektsioonid avatakse ja kinnitatakse. Otsapiirded heidetakse konsoolidele.

Platvormi põrandale paigutatakse neli alustükki ristlõikega mitte alla 180 x 180 mm ja pikkusega 2750 mm (pos. 1): kaks äärmist alustükki 400 mm kaugusele raami otsatalast, keskmised – 4200 mm kaugusele platvormi ristsümmeetriatasandist. Alustükkide külge lüüakse viie naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega 150 mm tugilatid ristlõikega mitte alla 40 x 180 mm ja pikkusega, mis on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Vaia tüüp		Л 4		Л 5		Л 7	
pikkus, mm	vai	18500-20000	20500-22000	18500-20500	21000-22000	18500-20500	21000-22000
	tugilatt	325	150	490	250	250	490

Alustükkidele paigutatakse rammvaiad sümmeetriliselt platvormi piki- ja ristsümmeetriatasandiga mitmes järgus, eraldades need üksteisest vahetükkidega ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega 2800 mm (pos. 2). Seejuures on kolmandasse järku lubatud vaiu paigutada kolmes reas. Järkude arv, vaiade arv ridades ning laadungi mass, sõltuvalt vaiade tüübist ja pikkusest, on toodud tabelites 2, 3, 4.

Tabel 2

Vaia tüüp		Л 4							
Pikkus, mm		18500	19000	19500	20000	20500	21000	21500	22000
Vaiade arv iga järgu alumises/ ülemises reas	I järk	5/6	5/6	5/6	5/6	6/5	6/5	6/5	6/5
	II järk	6/5	6/5	6/5	6/5	5/4	5/4	5/4	5/4
	III järk	5/4	5/4+4	5/4+2	5/3	4/3+1	4/1	3/1	3
	IV järk	4/3+2	-	-	-	-	-	-	-
Vaiade koguarv vagunis		40	35	33	30	28	25	23	22

Tabel 3

Vaia tüüp		Л 5							
Pikkus, mm		18500	19000	19500	20000	20500	21000	21500	22000
Vaiade arv iga järgu alumises/ ülemises reas	I järk	4/5	4/5	4/5	4/5	4/5	5/4	5/4	5/4
	II järk	5/4	5/4	5/4	5/4+4	5/4+2	4/3+3	4/3+1	4/3
	III järk	4/3+3	4/3+1	4/2	-	-	-	-	-
Vaiade koguarv vagunis		28	26	24	22	20	19	17	16

Tabel 4

Vaia tüüp		Л 7							
Pikkus, mm		18500	19000	19500	20000	20500	21000	21500	22000
Vaiade arv iga järgu alumises/ ülemises reas	I järk	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	4/3	4/3	4/3
	II järk	4/3+3	4/3+2	4/3	4/2	3/2	3/2+1	3/2	3/1
Vaiade koguarv vagunis		19	18	16	15	14	13	12	11

Riida keskele on lubatud paigutada vaiu, mis on antud riida pikkusest väiksemad. Kui vaiade pikkus on alla poole antud riida vaiade pikkusest, paigutatakse need jätkuga.

Rammvaiad kinnitatakse riita viie sidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga (pos. 4): kui vaiade pikkus on üle 20500 mm kuni 22000 mm kaasaarvatud – kaks sidet riida otstes ja üks – riida keskel; kui pikkus on üle 18500 mm kuni 20000 mm kaasaarvatud – üks side riida otstes ja kolm sidet riida keskosas.

Pikinihke vastu kinnitatakse vaiade riit nelja seotisega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 3): kaks seotist kinnitatakse tugikonsoolide külge ja kaks – platvormi otsast kolmandasse külgtoepessa.

3. Relsside paigutamine ja kinnitamine

3.1. Raudteerelsside pikkusega üle 11500 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud paigutamine ja kinnitamine.

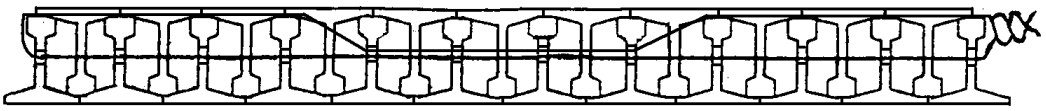
3.1.1. Platvormidel paigutatakse poldiavadega relsid sümmeetriliselt platvormi sümmeetriatasandite suhtes mitmes järgus kõrgust pidi. Platvormi põrandale paigutatakse kolm ristalustükki plaatidest ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm või laudadest analoogse paksusega ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega. Kaks alustükki paigutatakse teljetalade kohale, kolmas – platvormi keskele.

Esimese rea relsid paigutatakse tallad allapoole tihedalt üksteise kõrvale. Relsside otsad seatakse tasa poldiavade järgi. Teise rea relsid paigutatakse esimese rea relssidele tallad ülespoole (moodustades topeltread – järgu) nii, et nende pead ei sulgeks alumise rea esimesi poldiavasid. Teise rea relsside otsad seatakse tasa vastaskülje poldiavade järgi. Kolmas rida paigutatakse nagu esimene, neljas – nagu teine jne.

Relsside topeltridade vahele alustükkide kohale paigutatakse igaühte kolm vahetükki pikkusega, mis ületab laadungi laiuse 100-200 mm võrra, ja ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm.

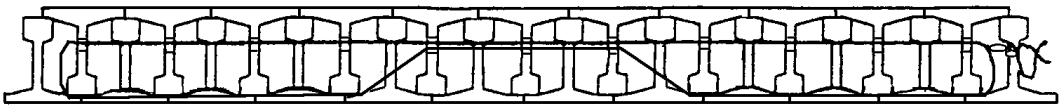
Relsid kinnitatakse igas reas poldiavade kaudu traadiga diameetriga mitte alla 6 mm kahe niidiga. Traadi ühe niidi, mis on lastud läbi esimese rea relsside poldiavade, üks ots juhitakse äärmise relsi juures välja. Traadi teine ots kõverdatakse pärast vastastikuse äärmise relsi poldiavadest läbiviimist nelja relsi peade ümber, seejärel juhitakse järgmiste relsside poldiavadesse ning – viimata lõpuni relsside peadeni –

juhitakse üles mööda päid äärmise relsini, kus see kinnitatakse traadi esimese otsa külge (joonis 36).



Joonis 36

Relsside teine rida, mis on paigutatud tallad ülespoole, kinnitatakse analoogiliselt esimesele reale, kusjuures traat tuleb pärast poldiavade väljaviimist juhtida mööda relsside päid allapoole (joonis 37). Kolmas rida kinnitatakse samamoodi nagu esimenegi, neljas – nagu teine jne. Relsside ülemine rida, kui see on paaritu, kinnitatakse mõlemast otsast.



Joonis 37

Relsside pealelaadimisel platvormidele paigaldatakse neli paari tugesid – platvormi otsast teise ja kolmandasse toepessa. Toed peavad olema 100-200 mm laadungist kõrgemad. Vastastikused toed kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga. Platvormi otstesse paigaldatakse kaks lühikest tuge.

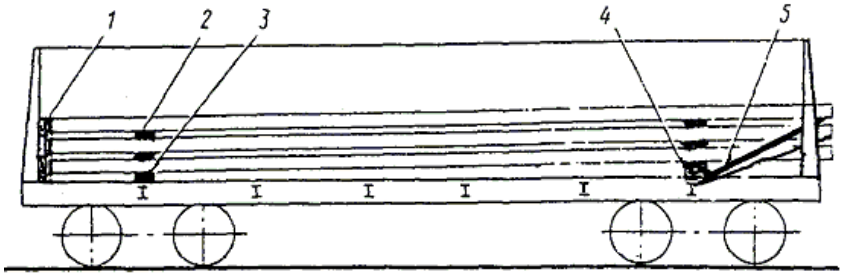
On lubatud peale laadida erineva pikkusega relsse, järgides järgnevaid tingimusi: alumisse ritta paigutatakse ühesuguse pikkusega relsid, mida on transpordiks valmis kõige enam, teise ritta (peadega allapoole) – lühikesed relsid. Alumise rea relsid kinnitatakse poldiavade kaudu mõlemalt poolt.

Erineva pikkusega relsside transportimisel on lubatud laadida need relsi katteplaatidega, mis kinnitatakse poltidega otste külge. Taolistel juhtudel teostatakse kinnitamine katteplaatide poldiavade kaudu.

3.1.2. Relsid pikkusega kuni 11800 mm kaasaarvatud (poolvaguneis kasti pikkusega 12700 mm – kuni 12500 mm) poldiavadega ja ilma paigutatakse poolvagunis kahele alustükile ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega, paigutatuna teljetaladele, kasti terves laiuses mitu järku kõrgust pidi. Järkude vahele alustükkide kohale paigaldatakse vahetükid mõõtmetega, mis on analoogsed alustükkide mõõtmetega. Poolvagunite otsauksed ümbritsetakse otsakilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

Iga järk moodustatakse relssidest, mis on paigutatud pead allapoole, või kahest reast relssidest: üks rida pead ülespoole, teine rida pead allapoole esimese rea relsside vahele.

3.1.3. Poldiavadega relsid pikkusega üle 11800 mm kuni 12500 mm kaasaarvatud paigutatakse poolvagunis ühe avatud otsauksega (joonis 38). Poolvaguni teljetaladele paigaldatakse kaks alustükki pikkusega poolvaguni laiuse ulatuses, kusjuures alustükil peab suletud otsaukse poolt olema ristlõige mitte alla 40 x 100 mm, avatud ukse poolt – 100 x 150 mm.



Joonis 38

1 – otsakilp; 2 – vahetükk; 3 – alustükk; 4 – paksendatud alustükk; 5 – tõmmits

Relsside järkude vahele alustükkide kohale paigaldatakse vahetükid pikkusega, mis on võrdne laadungi laiusega, ja ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm.

Relsside paigutamine järkudes ja relsside kinnitamine poldiavade kaudu ridades (avatud uste poole) teostatakse järjekorras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 3.1.1.

Poolvagunite suletud otsauksed ümbritsetakse kilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

Relsside kaks ülemist järku kinnitatakse avatud otsaukse poolt kahe tõmmitsaga traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga poolvaguni alumiste kinnitusseadiste ja relsside äärmiste poldiavade külge.

3.2. Poldiavadeta raudteerelsside paigutamine ja kinnitamine.

Relsid pikkusega kuni 12500 mm kaasaarvatud paigutatakse platvormidele ja kinnitatakse järgnevas järjekorras.

Platvormide põrandale paigutatakse kolm alustükki ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega 2700 mm. Relsside esimene rida paigutatakse tallad allapoole, teise rea relsid paigutatakse tallad ülespoole.

Iga relsside kaks rida kinnitatakse traadiga diameetriga 6 mm kahe niidiga kolmes kohas. Traatsidemed paigutatakse mitte kaugemale kui 100 mm alustükkidest ja vahetükkidest. Relsside iga kahe rea vahele alustükkide kohale paigaldatakse vahetükid ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne laadungi laiusega.

Kogu pealelaaditud relsside riit kinnitatakse kolme sidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga.

Platvormile paigaldatakse neli paari külgtugesid. Vastastikused külgtoed kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

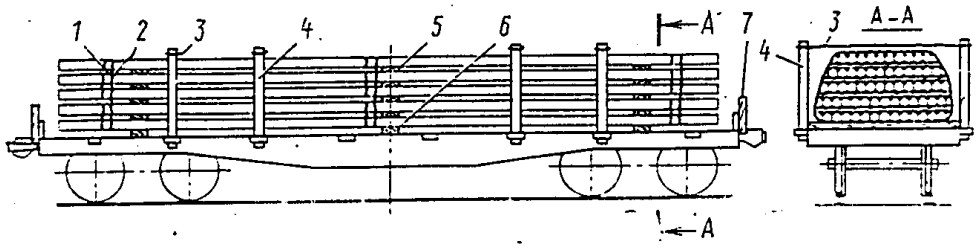
Kui pealelaaditud riit on kõrgem platvormide otsapiiretest, siis paigaldatakse täiendavalt otsakilbid korras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 1.6. Otsatoed kinnitatakse platvormi otstest teise toepesa külge tõmmitsatega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

3.3. Pöörmerelsside paigutamine ja kinnitamine.

Relsid pikkusega kuni 12500 mm paigutatakse platvormil tallad allapoole kolmele alustükile ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega 2700 mm (joonis 39). Kaks alustükki paigutatakse platvormi teljetalade kohale, kolmas – platvormi keskele.

Relsid paigutatakse kalleteta tihedalt üksteise kõrvale. Iga kahe kõrgust pidi külgneva rea vahele alustükkide kohale paigaldatakse ristvahetükid ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne laadungi laiusega. Relsside iga kaks rida kinnitatakse kolme ristsidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Kui ridade arv on paaritu, kinnitatakse relsside ülemine rida eraldi. Kogu laadungi relsside

riit kinnitatakse kolme ristsidemega traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga. Äärmised sidemed paigutatakse riida otstest 1,0-1,5 m kaugusele. Platvormile paigaldatakse lühikesed otsatoed ja neli paari külgtugesid vastastikuste tugede kinnitusega paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6mm kahe niidiga.



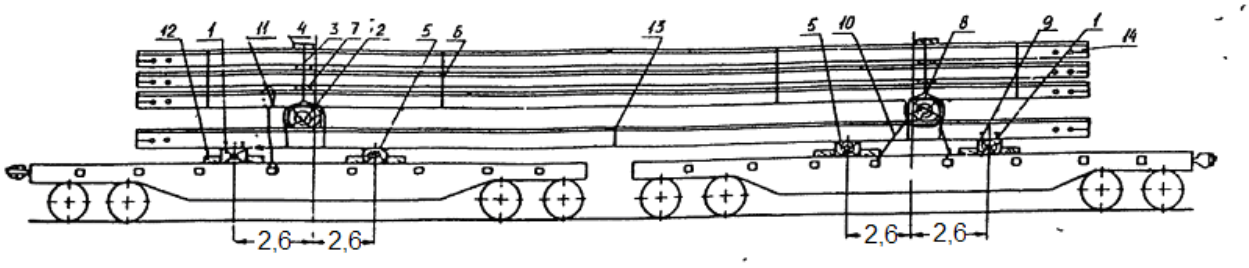
Joonis 39

1 – relsside iga kahe rea traatside; 2 – riida traatside; 3 – klamber; 4 – külgtugi; 5 – vahetükk; 6 – alustükk; 7 – lühike otsatugi

3.4. Poldiavadega raudteerelsside pikkusega 25000 mm paigutamine ja kinnitamine.

3.4.1. Relsid paigutatakse kahest platvormist haakele (joonis 40) järgnevas järjekorras.

Haake platvormide kõrguste vahe tühiseisundis ei või ületada 25 mm.

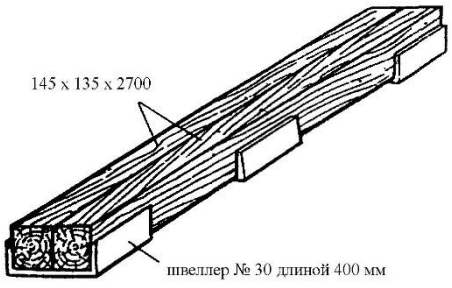


Joonis 40

1 – alustükk; 2 – paksendatud vahetükk; 3 – side; 4 – puitkatteplaat; 5 – metallkatteplaadiga alustükk; 6 – side; 7 – vahetükk; 8, 9 – raudteenaelad; 10 – tõmmits; 11 – tõmmits; 12 – tugilatt; 13 – side; 14 – otsaside

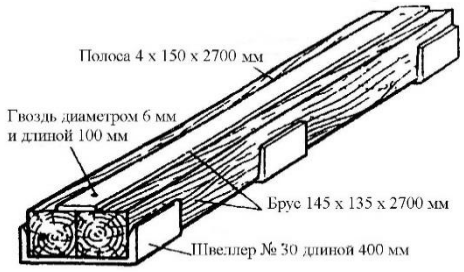
Enne relsside pealelaadimist paigaldatakse haake igale platvormile 2600 mm kaugusele platvormi ristsümmeetriatasandist alustükid (pos. 1 ja pos. 5).

Alustükk (pos. 1) võib koosneda ühest puitlatist mõõtmetega 150 x 250 x 2700 mm või võib koosneda kahest latist ristlõikega 145 x 135 mm, mis paigutatakse karpterase nr 30 kolme tüki soontesse (joonis 41), millest kaks paigutatakse alustüki otstesse, üks – keskele.



Joonis 41

Alustükk (pos. 5) võib koosneda ühest latist mõõtmetega 145 x 250 x 2700 mm või võib koosneda kahest latist mõõtmetega 140 x 135 x 2700 mm (joonis 42).



Joonis 42

Ülalt lüüakse alustükile (pos. 5) 15 naelaga pikkusega 100 mm kinni metallkatteplaat mõõtmetega 4 x 150 x 2700 mm. Puitalustükkide (pos. 5) asemel võib kasutada relssi P50, mis paigutatakse neljale relsi alustükile КБ-50 (joonis 43), või šahtituge, mis paigutatakse neljale relsi alustükile КБ-65 (joonis 44).



Joonis 43



Joonis 44

Seejuures ei tohi alustüki (pos. 5) kõrgus ületada alustüki (pos. 1) kõrgust.

Alustüki (pos. 5) tööpinda tuleb liugumise parandamiseks rohkelt määrida.

Iga alustükk (pos. 1 ja pos. 5) kinnitatakse nelja tugilatiga (pos. 12) mõõtmetega mitte alla 50 x 150 x 270 mm. Iga latt kinnitatakse platvormi põranda külge viie naelaga diameetriga 5 mm ja pikkusega mitte alla 100 mm.

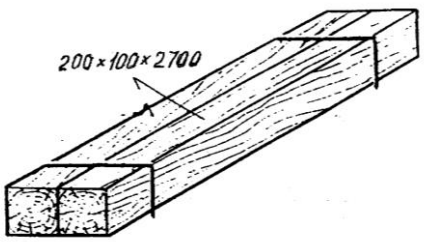
3.4.2. Alustükkidele paigutatakse relsside esimene topeltjärk, mis kinnitatakse keskelt sidemega (pos. 13) traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga. Relsside arv järkudes on toodud tabelis 5.

Tabel 5

Järgu järjekorra-number	Relsside arv järgus					
	P50		P65		P75	
	tald alla-poole	tald üles-poole	tald alla-poole	tald üles-poole	tald alla-poole	tald üles-poole
1	13	12	11	10	10	9
2	13	12	11	10	10	9
3	12	11	10	9	8	7
4	7	6	4	3	3	2
Kokku	45	41	36	32	31	27

Alustükkidesse (pos. 1) lüüakse mõlemalt poolt 5-7 mm kaugusele äärmiste relsside järgu tallast igaühte kaks raudteenaela (pos. 9)

Esimese järgu relssidele paigutatakse võrdsel kaugusel alustükkidest (pos. 1 ja pos. 5) kaks paksendatud vahetükki (pos. 2) mõõtmetega 200 x 200 x 2700 mm. Nimetatud vahetükid võivad koosneda kahest lauast ristlõikega 200 x 100 mm kumbki tingimusel, et need kinnitatakse omavahel kahe sidemega traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga (joonis 45). Laudade servadesse 100-200 mm kaugusele otstest tehakse tõmmitsate ja seotiste kinnitamiseks sälgud sügavusega 30-40 mm.



Joonis 45

Paksendatud vahetükkidele paigutatakse relsside teine, kolmas ja neljas järk. Järkude vahele paigaldatakse vahetükid (pos. 7) ristlõikega 25 x 100 mm samal vertikaaltasandil vastava paksendatud vahetükiga (pos. 2). Pärast relsside teise järgu paigaldamist kinnitatakse see kaheksa raudteenaelaga (pos. 8) ja kahe tõmmitsaga (pos. 11). Raudteenaelad (pos. 8) lüüakse vahetükkidesse (pos. 2) kaks tükki kummaltki poolt 5-7 mm kaugusele järgu äärmiste relsside tallast. Iga tõmmits (pos. 11) haarab relsside järgu ning kinnitatakse toepessa, mis asub alustüki (pos. 1) ja vahetüki (pos. 2) vahel. Tõmmitsad (pos. 11) valmistatakse traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

Relsside kolm ülemist järku ühendatakse omavahel riida kogu pikkuses nelja ühtlaselt paigutatava sidemega (pos. 6) traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga.

3.4.3. Relsside ülemisele järgule vahetükkide kohale paigutatakse puitkatteplaadid (pos. 4) ristlõikega 50 x 150 mm süvenditega otstes sidemete kinnitamiseks (pos. 3).

Relsside kõik järgud kinnitatakse omavahel kahe sidemega (pos. 3) traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga, mis kinnitatakse katteplaatide (pos. 4) süvenditesse ning viiakse relsside alumise järgu alla. Seejuures paigutatakse sidemete traadiniidid paksendatud vahetükkide (pos. 2) mõlemale küljele ning köidetakse paksendatud vahetükkidest kõrgemal kokku.

3.4.4. Kolme ülemise järgu relsside otsad kinnitatakse järjekorras, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 3.1.1, sidemega (pos. 14) traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga; alumises järgus – sidemega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga.

Platvormil, kus relsside teine järk pole tõmmitsatega (pos. 11) kinnitatud, kinnitatakse paksendatud vahetükk (pos. 2) nelja tõmmitsaga (pos. 10) traadist diameetriga 8 mm kaheksa niidiga platvormi keskmiste külgtugipesade külge.

Haake platvormide piirete keskmised sektsioonid kinnitatakse lühikeste puittugedega. Platvormi kahte paari külgtugedesse, mille külge tõmmitsad (pos. 10) kinnitatakse, tugesid ei paigaldata.

3.5. Poldiavadeta raudteerelsside pikkusega 25000 mm paigutamine ja kinnitamine.

Relsside paigutamist ja kinnitamist teostatakse järjekorras, mis on analoogne sellega, mis on toodud käesoleva peatüki punktis 3.4 relsside puhul, millel on poldiavad.

Seejuures rakendatakse relsside paketi kinnitamiseks kuutteist ühepoolsete avadega relssi või kaheksat kahepoolsete avadega relssi. Kahepoolsete poldiavadega relsid paigutatakse ühekaupa iga järgu kummaltki küljelt, ühepoolsete avadega relsid – kahekaupa järgu kummaltki küljelt avadega erinevatesse suundadesse taandega üksteise suhtes ühe ava võrra. Igas järgus kinnitatakse relsid otstest traadiga diameetriga 6 mm. Alumise järgu relsid kinnitatakse traadiga nelja niidiga, järgmiste järkude relsid – traadiga kahe niidiga otste kinnitamisega äärmiste relsside poldiavade külge.

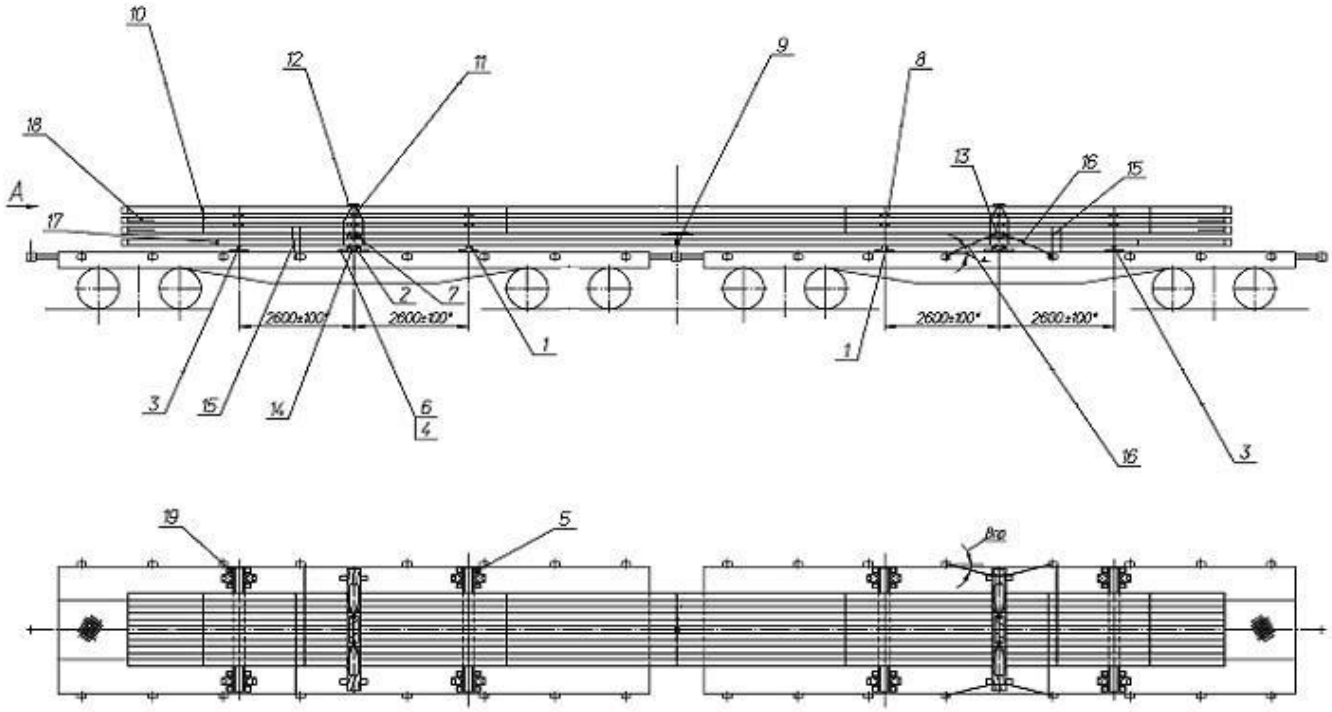
3.6. Relsside pikkusega üle 24800 mm kuni 25000 mm kaasaarvatud paigutamine ja kinnitamine.

Poldiavadeta relsside P50, P65, C49 ja UIC60 pikkusega üle 24800 mm kuni 25000 mm kaasaarvatud pealelaadimine teostatakse kahest neljateljelisest platvormist haakele (joonis 46). Haake platvormide kõrguste vahe tühiseisundis ei või ületada 25 mm.

Relsside pealelaadimiseks paigutatakse igale platvormile 2600 mm kaugusele platvormi ristsümmeetriatasandist ahela siseküljelt šahtitoed tüüp СВП-27 pikkusega 2700 mm (pos. 1) ja ahela välisküljelt – relsid P50 (pos. 3), piki vaguni ristsümmeetriatasandit – puitalustükid mõõtmetega 150 x 250 x 2700 mm (pos. 2). Šahtitoed (pos. 1) ja relsid P50 (pos. 3) paigutatakse vastavalt neljale relsi alustükile (pos. 5, 19). Iga alustükk (pos. 1, 2, 3) kinnitatakse pikinihke vastu nelja latiga mõõtmetega 50 x 150 x 300 mm (pos. 6), mis lüüakse platvormi põranda külge igaüks viie naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega 150 mm (pos. 4). Puit- metall-laudisest põrandaga platvormile pealelaadimisel paigutatakse relsi alustükid (pos. 5, 19) puitlaudisele.

Liuguritele (pos. 1, 3) ja alustükkidele (pos. 2) paigutatakse relsside esimene topeltrida. Nimetatud rida kinnitatakse keskelt sidemega (pos. 9) traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga ning vähemalt 1000 mm kauguselt otstest – sidemetega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga (pos. 17). Liugurite tööpinda tuleb liugumise parandamiseks rohkelt määrida.

Esimese rea relssidele paigutatakse piki platvormi ristsümmeetriatasandit paksendatud vahetükid (pos. 7) mõõtmetega 150 x 250 x 2600 mm. 100-200 mm kaugusele vahetükkide otstest tehakse sälgud sügavusega 30-40 mm, et kinnitada tõmmitsad traadist diameetriga 6 kaheks niidiga (pos. 16). Paksendatud vahetükkidele paigutatakse kolm relsside topeltrida. Iga topeltrea vahele paigutatakse vahetükid (pos. 8) ristlõikega 25 x 100 mm. Nimetatud vahetükid paigutatakse alustükkidele (pos. 1, 2, ja 3). Ülemised kolm topeltrida kinnitatakse omavahel nelja sidemega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 10). Paksendatud vahetükkidel (pos. 7) kinnitatakse relsside kõik read omavahel kahe sidemega traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 11). Nimetatud sidemete traadiniidid paigaldatakse paksendatud vahetükkide (pos. 7) mõlemalt küljelt, riida peale nimetatud sidemete alla paigaldatakse katteplaadid mõõtmetega 50 x 150 x 750 mm (pos. 12) sisselõigetega otstes traadi kinnitamiseks.



Relsside asetus				
Relsside rida	relsside arv reas, tk			
	P50	P65	UIC60	C49
1	13	11	11	13
2	12	10	10	12
3	13	11	11	13
4	12	10	10	12
5	12	10	10	12
6	11	9	9	11
7	7	4	6	8
8	5	3	5	7
Kokku, tk	85	68	72	88
Koguma ss, t	110,1	110,3	108,6	109,1

Joonis 46

1 – liugur (šahtitugi); 2 – alustükk; 3 – liugur (relss); 4 – nael; 5 – relsi alustükk; 6 – latt; 7 – paksendatud alustükk; 8 – vahetükk; 9 – side; 10 – side; 11 – side; 12 – katteplaat; 13 – nael; 14 – nael; 15 – tõmmits; 16 – tõmmits; 17 – side; 18 – side; 19 – relsi alustükk

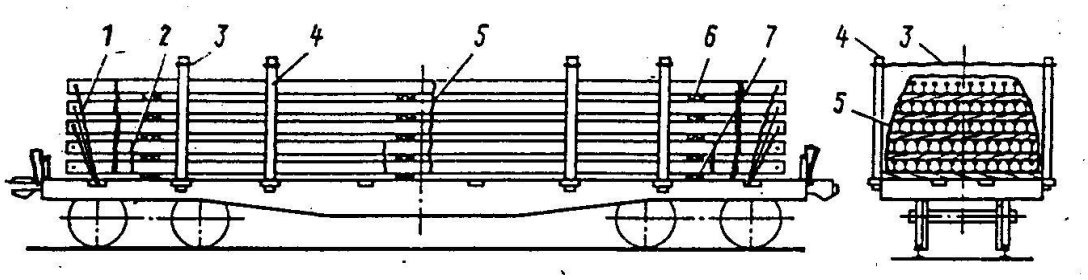
Teise ja kolmanda topeltrea relsid kinnitatakse otstest sidemetega (pos. 18) traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga otste kinnitusega äärmiste relsside poldiavade külge (kahepoolsete poldiavadega relsid paigutatakse ühekaupa teise ja kolmanda topeltrea kummaltki küljelt). Et vältida relsside ristnihet, lüüakse vahetükkidesse (pos. 7) ja alustükkidesse (pos. 2) kummaltki poolt 5-7 mm kaugusele äärmiste relsside tallast igaühte 2 naela (pos. 13). Peale selle kinnitatakse relsside teine topeltrida alustükkide (pos. 2) ja välisliugurite (pos. 3) vahelises vahemikus nelja tõmmitsaga

traadist diameetriga 6 mm kuue niidiga (pos. 15) lähimate toepesade külge. Iga tõmmits haarab relsside järgu.

Pikinihke vastu kinnitatakse relsid paksendatud vahetükkide (pos. 7) külge nelja tõmmitsaga (pos. 16) traadist diameetriga 6 mm kaheksa niidiga platvormi keskmiste toepesade külge. Vahetüki (pos. 7) tõmmitsad paigutatakse sälkudesse.

3.7. Trammirelsside paigutamine ja kinnitamine.

Relsid paigutatakse platvormil järgnevas järjekorras (joonis 47).



Joonis 47

1 – tõmmits; 2 – relsside alumiste ridade traatside; 3 – klamber; 4 – külgtugi; 5 – riida traatside; 6 – vahetükk; 7 – alustükk

Platvormi põrandale paigutatakse kolm ristalustükki ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega. Kaks alustükki paigutatakse platvormi teljetalade kohale, kolmas – platvormi keskele.

Alustükkidele tihedalt üksteise kõrvale paigutatakse platvormi kogu laiuse ulatuses relsid tald allapoole. Järgmiste ridade relsid paigutatakse samuti tald allapoole. Relsside külgnevate ridade vahele alustükkide kohale paigaldatakse vahetükid ristlõikega mitte alla 25 x 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne riida laiusega. Relsside kaks alumist rida kinnitatakse kolmes kohas sidemetega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga.

Relsid, mis on ridadesse paigutatud, seatakse tasa ning kinnitatakse poldiavade kaudu järjekorras, mis on ette nähtud käesoleva peatüki punktis 3.1.1.

Relsside ülemised read alates alt kolmandast reast kinnitatakse igaüks nelja tõmmitsaga traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Tõmmitsad kinnitatakse poldiavade külge äärmiste relsside mõlemas otsas ja platvormi külgtoepesade külge.

Laadungi riit kinnitatakse kolmes kohas sidemetega traadist diameetriga 6 mm nelja niidiga. Platvormi otstest teise ja kolmandasse külgtoepessa paigaldatakse neli paari tugesid, vastastikused toed kinnitatakse paarikaupa klambritega traadist diameetriga 6 mm kahe niidiga. Platvormi otsatoepesadesse paigaldatakse lühikesed toed.

4. Lehtmetalli paigutamine ja kinnitamine

4.1. Pakendamise ja paigutuse üldnõuded.

4.1.1. Lehtmetall esitatakse transpordi jaoks:

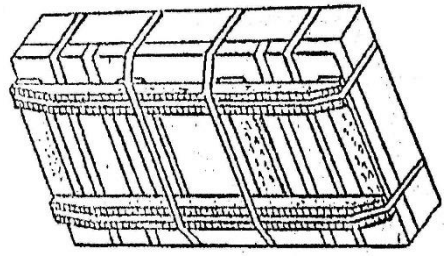
– lehed paksusega kuni 4,0 mm (kaasa arvatud) – pakkidena;

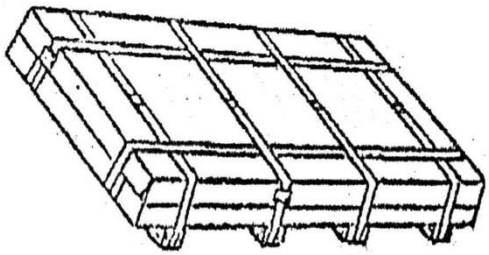
– lehed paksusega üle 4,0 mm – lehtedena või kokkuleppel saajaga pakkides.

Pakke koostatakse kooskõlas tootmise normatiivdokumentides esitatud nõuetega.

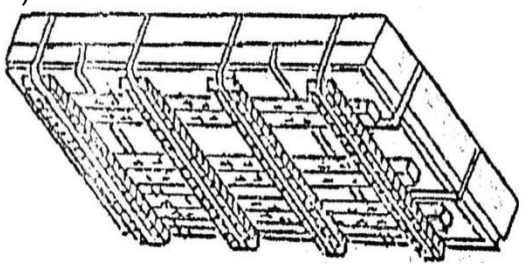
Pakke võib kinnitada kelkudele (joonis 48а), ristprussidele (joonis 48б), alustele (joonis 48в) või siis ilma puidust rekvisiitideta (joonis48г).

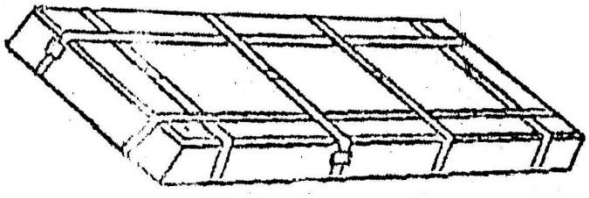
а) б)





в) г)





Joonis 48

4.1.2. Pakid seotakse kinni piki- ja põikisuunas kasutades ühetaolise laiusega metall-linte või traati diameetriga 6 mm mitte vähem kui kahe traadi laiuselt. Sidumiseks kasutatakse metall-linti ГОСТ 3560 terasest pakendamislinti laiusega mitte alla 30 mm ja paksusega pehme (М) – 1,5 – 2,0 mm, külmtöödeldud (Н) – 0,8 – 2,0 mm. Paki sidemete kogus ei tohi olla alla selle, mis on ära toodud tabelis 6. On lubatud kasutada ka kinnituslinti teistest materjalidest, mille vastupidavus on normatiivdokumentidega kinnitatud.

Tabel 6

Paki sidemete kogus ja asetus

Lehe pikkus (laius), mm	Pakendamislintide kogus			
	Õlitamata leht		Õlitatud leht	
	piki	risti	piki	risti
Kuni 800	1	1*	1	1*
Üle 800 kuni 2000 kaasa arvatud	2	2	2	2
Üle 2000 kuni 4000 kaasa arvatud	2	3	3	4
Üle 4000 kuni 6000 kaasa arvatud	2	4	3	6
Üle 6000	3	5	4	8

* saates Bulgaariasse, Ungarisse, Poola, Rumeeniasse ja transiidiga läbi nende maade kasutakse mitte alla kahe lindi.

Sidudes kinni pakke pikkuse või laiusega kuni 800 mm paigutatakse sidemed pakkide keskossa. Kui pakid seotakse kinni kahe ja enama lindiga, paigutatakse viimased sümmeetriliselt, kusjuures vahemaa paki äärest sidemeni peab olema 300 – 500 mm.

Pakkide äärtele sidemete alla paigutatakse vaheosad – lehtterasest nurgad paksusega mitte alla 0,8 mm. On lubatud mitte kasutada vaheosi nendele lehtmetalli pakkidele, mida pakitakse karpidesse.

4.1.3. Transportides lehtmetalli paksusega kuni 10 mm, peab iga pakk olema paigutatud laudadest aluskihile, mille paksus ei tohi olla alla 35x75 mm või siis sama

paksusega pindlaudadele ja olema kinni seotud metall-lindiga. Aluslauad paigutatakse pakkidega samas suunas või nendega risti.

Kui pakendamine toimub mehhaaniliselt, on lubatud siduda õlitamata lehtede pakke ainult ristsidemetega koguses, mis on võrdne piki- ja ristisidemete summaga vastavalt rahvusvahelisele standardile ГОСТ 7566 „Metallitoodang. Vastuvõtt, märgistamine, pakendamine, transport ja hoiustamine“.

4.1.4. Paigaldades lehtmetalli pakke poolvagunis piki- ja ristisuunas, peale- ja mahalaadimistööde mehhaniseerimise eesmärgil on lubatud, paigaldades neid kahes reas mööda vaguni laiust jätta pakkide ja poolvaguni külgmiste seinte vahele vahemaa kuni 80 mm, pakkide vahele kuni 100 mm, aga paigaldades neid kolmes või enamas reas mööda vaguni laiust, siis kuni 80 mm, kui vahemaa pole ära toodud allolevas metalli paigaldamise meetodite kirjelduses.

Juhul, kui kasutatavad mehhaniseerimisvahendid nõuavad ülevalpool mainitust enam vaba ruumi, fikseeritakse pakid liikumise eest, kasutades vasturprusse või vertikaalseid tugiposte.

Pakkide paigaldamine piki vagunit tähendab pakkide paigaldamist pikema suunaga piki vagunit.

Pakkide paigaldamine risti vaguniga tähendab pakkide paigaldamist pikema suunaga vaguniga risti.

Kinnitades pakke vagunites traadist pingutite (sidemete) abil kasutades käesoleva peatüki skeeme, kasutatakse traati diameetriga mitte alla 6 mm.

Järgnevasse ülemisse kihti paigaldatakse metallipakid ainult juhul, kui eelmine kiht täielikult kasutab ära vaguni pinna ning kui vaguni kandevõime lubab järgmist laadungit. Kui ülemisse kihti paigaldavate pakkide kogus on väiksem kui eelmises kihis, siis ülemise kihi pakid paigaldatakse kahe grupina vastu otsmisi uksi (seinu), kui konkreetne paigutamise skeem pole ette näinud vastupidist. Ülemise, mitte tiheda kihi pakid kinnitatakse nende all oleva pakkide kihi külge vastavalt nõuetele tabelis 6, kui konkreetne moodus pole ette näinud midagi muud. Kui ülemises kihis olevate pakkide massi kogukaal on alla 5,0 t, pole nende kinnitamine alumiste pakkide külge kohustuslik.

4.1.5. On lubatud laadida pakke erineva suuruse ja massiga samas vagunis, kui on kinni peetud käesoleva juhendi peatükis 1 ära toodud nõuetest, mis puudutavad koorma lubatud üldise raskuskeskme nihkumist vagunis.

4.1.6. Käesoleva peatüki punktis 4 ära toodud kauba paigaldamise ja kinnitamise skeemides mitte ära märgitud aluslaudade ning vahetükkide ja püstakute kasutamise vajalikkus määratakse mehhaniseeritud mahalaadimise kindlustamiseks.

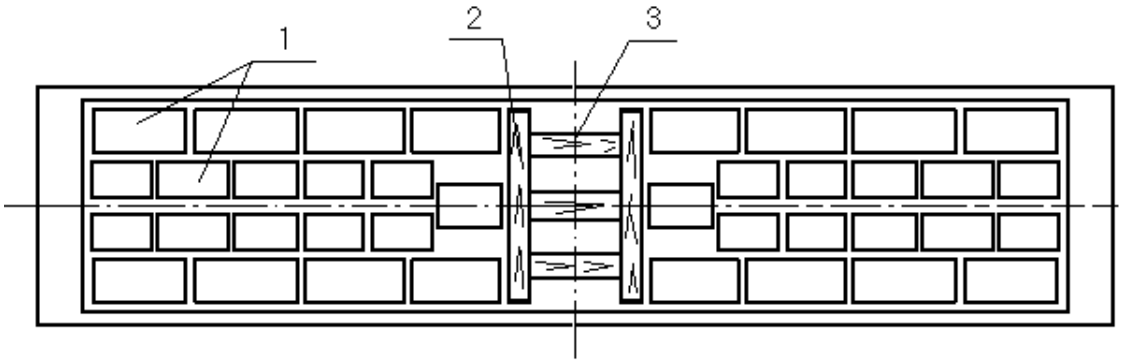
4.1.7. Kui lehtmetalli pakid paigaldatakse platvormidele, laotakse nad teineteisele lähedale ühtlaselt mööda platvormi pinda. Platvormi otsmiste piiride kasvatamine toimub kooskõlas käesoleva peatüki punktiga 1.6

4.2. Lehtmetalli pakkide paigutamine ja kinnitamine poolvagunites.

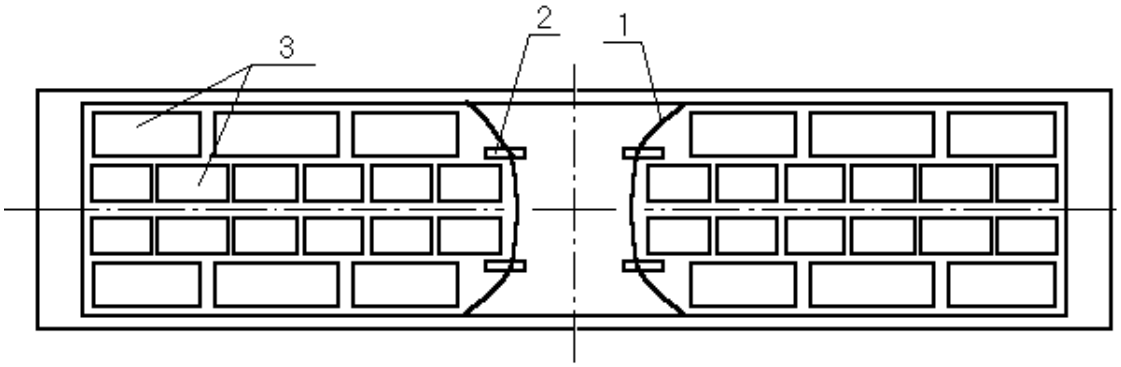
4.2.1. Pakid laiusega 500 – 900 mm ja pikkusega üle 500 mm kuni 1200 mm (kaasa arvatud), õlitatud ja õlitamata metallist kelkudel (põikprussidel, alustel) ja ilma nendeta paigutatakse poolvagunisse ühe kuni kahe kihi kõrguselt alustades otsmistest seintest ja liikudes keskele. Pikisuunas pakid paigutatakse tihedalt üksteise kõrvale. Juhul, kui pakkide ühekihilise paigutuse käigus tekib vaguni keskele tühi ruum laiusega üle 300 mm, paigutatakse sinna pakkide lahushoidmiseks tugiraam (joonis 49) või seotakse nad kinni (joonis 50) kuuekordse traadiga.

Kui pakid paigutatakse kahte kihti, siis alumine kiht peab olema täielikult täidetud. Kui ülemise kihi täitmise käigus jääb vaguni keskele tühi ruum laiusega üle

300 mm, paigutatakse sinna pakkide lahushoidmiseks tugiraam (joonis 49) või seotakse nad kinni (joonis 50) kuuekordse traadiga.



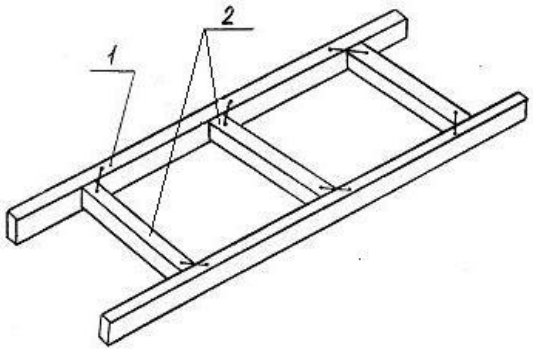
Joonis 49
1 – lehtmetalli pakk; 2 – tugiraami tugipruss;
3 – eralduspruss



Joonis 50
1 – traatside; 2 – pruss; 3 – lehtmetalli pakk

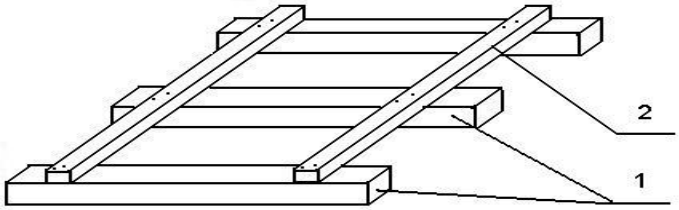
Sidemete kasutamise korral paigutatakse traadi alla kaks prussi ristlõikega mitte alla 100x100 mm ja pikkusega 300 – 350 mm, ning side kinnitatakse iga prussi külge kahe naelaga diameetriga 4 mm ja pikkusega mitte alla 80 mm (joonis 50).

Tugiraam (joonis 51) valmistatakse kahest tugi- ja vähemalt kahest eralduspruss ist ristlõikega mitte alla 80x100 mm, mis ühendatakse omavahel varbadest tehtud klambritega diameetriga mitte alla 8 mm (üks klamber igale ühenduskohale).



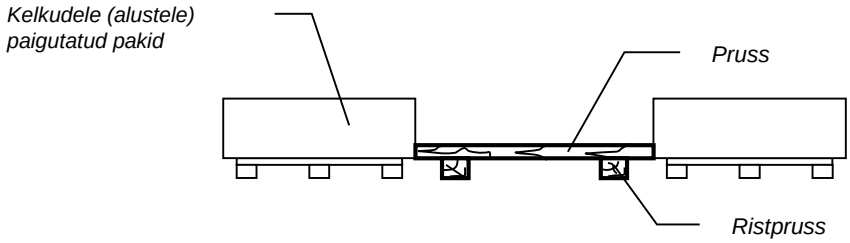
Joonis 51
1 – tugipruss; 2 – eralduspruss

Tugiraami tohib ehitada vähemalt kahest eralduspruss ist ristlõikega mitte alla 80x100 mm, mis ühendatakse ühenduslaudadega ristlõikega mitte alla 25x100 mm ja naeltega (kaks naela iga ühenduskoha peale) diameetriga 5 mm ja pikkusega 90 mm (joonis 52). Kui poolvagunis kasutatakse koorma kinnitamiseks raami, peab ühenduslaudade pikkus olema võrdne poolvaguni sisemisele laiusele.



Joonis 52
1 – eralduspruss; 2 – ühenduslaud

Tugiraam kelkudele (alustele) paigutatud pakkide kinnitamiseks valmistatakse järgnevalt (joonis 53): poolvaguni põrandale vabale alale virnade vahele paigutatakse kaks põikprussi suuruses vähemalt 100x120x2850 mm (prusside kõrgus ei tohi olla väiksem kui kelkude (aluste) kõrgus, millele on pakitud pakid), põikprussidele pannakse pakkide eraldamiseks pikiprussid ristlõikega 100x80 mm. Prussid ühendatakse omavahel kasutades naelu pikkusega mitte alla 150 mm, kaks naela iga ühenduskoha peale..



Joonis 53

4.2.2. Pakid, laiusega 600 – 1350 mm ja pikkusega üle 1200 mm kuni 2400 mm kaasa arvatud (poolvagunites pikkusega 12 700 mm: lehed kuni 2500 mm kaasa arvatud) õlitatud ja õlitamata lehtmetallist kelkudel (põikprussidel, alustel) ja ilma nendeta paigutatakse:

– pakid laiusega 600 – 700 mm – neljas reas mööda poolvaguni pikkust;

– laiusega 700 – 910 mm – kolmes reas mööda poolvaguni laiust;

– laiusega 910 – 1350 mm – kahes reas mööda poolvaguni laiust.

Pakid laotatakse sümmeetriliselt vastavalt vaguni sümmeetria pikipinnale, paigutades äärmised pakid tihedalt külgseinte vastu.

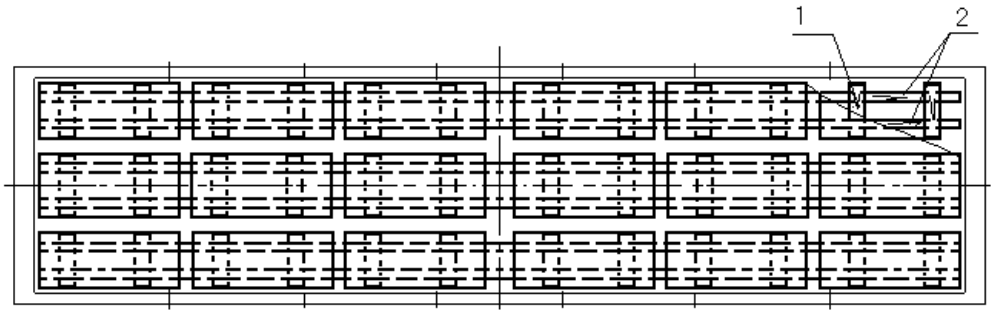
Kui ridade arv on väiksem kui osutatud, siis vabale pinnale paigutatakse üks tugiraam, kui ridu on paarisarv, ning kaks raami, kui ridade arv on paaritu.

Kui vaguni keskele ülemise kihi pakkide vahele tekib tühi ruum laiusega üle 300 mm, siis need tuleks kinnitada külgnihkest tugiraamiga (joonis 51, 52) või traatsidemetega (joonis 50).

On lubatud paigutada pakki korraga nii poolvaguni piki- kui ka põikisuunas.

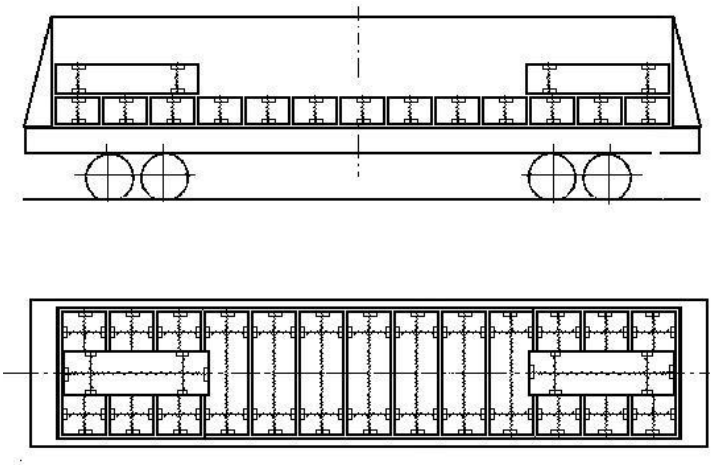
Pakkide paigutamisel kelkudele (põikprussidele, alustele), mis asuvad pakiga põikisuunas, asetatakse vaguni põrandale pikisuunas vahelauad ristlõikega mitte alla 25x100 mm (joonis 54).

Poolvagunite luugid seotakse kinni traadiga vastavalt käesoleva peatüki punktis 1.5 ära toodud nõuetega.



Joonis 54
1 – kelk; 2 – pikisuunas vahelaud

4.2.3. Pakid laiusega 600 – 1350 mm ja pikkusega 2400 – 2700 mm paigutatakse ühes või kahes kihis (joonis 55). Alumises kihis paigutatakse pakid poolvaguniga põikisuunas mööda kogu vaguni pikkust. Ülemises kihis pakid paigutatakse ühes või mitmes reas mööda pikkust ja laiust, vaguni otsmiste luukide (seinte) vastu. Seejuures pakkide mass ülemises kihis igalt vaguni poolelt peab olema ühesugune.



Joonis 55

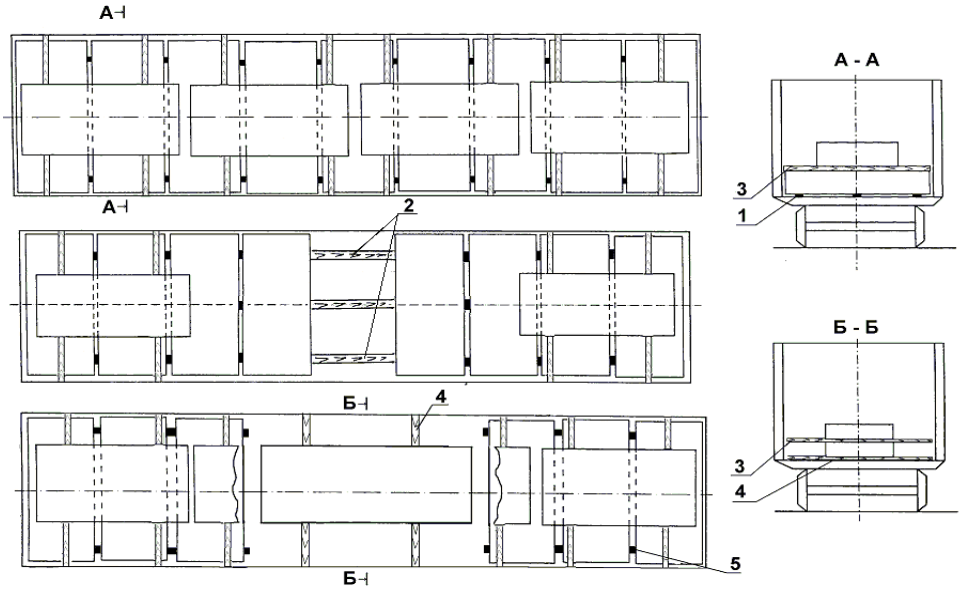
4.2.4. Lehtmetalli pakid suurustega (900 – 1500) x (2400 – 2800) mm, mis on pakitud ilma puidust abivahenditeta, paigutatakse vaguniga põikisuunas, kolmele pikisuunas vahelauale ristlõikega mitte alla 50x100 mm (asend 1) (joonis 56).

Vahelauad paigutatakse: üks (keskmine) harjatala kohale, ning kaks (äärmist) lõhestatud (tasandavat) lauda luukide katate kurdudele poolvagunite põikpalkide kurdude vahele vahemikus 400 – 500 mm vaguni külgmistest seintest.

Keskmise vahelaua pikkus, mis võib koosneda ka mitmest komponendist, peab olema võrdne vaguni kere pikkusega.

Lõhestatud (tasandavate) vahelaudade pikkuse määrab vahemaa põikilaudade kurdude vahel.

Vagunites kinnise kerega äärmised vahelauad, mis võivad koosneda mitmest komponendist, peavad olema võrdsed vaguni kere pikkusega.



Joonis 56

1 – pikisuunaline vahelaud; 2 – eralduspruss; 3 – vahelaud;
4 – põikisuunaline vahelaud; 5 – vabastuspruss

Vaguni põikisuunalistele vahelaudadele järgemööda alates vaguni otstest laotakse lehtmetalli pakke sümmeetriliselt vastavalt vaguni piki- ja põikisuunalisele sümmeetriale. Vahemikud pakkide vahel ei tohi olla laiemad kui 100 mm. Selleks, et kindlustada mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimine olukorras, mis vajab vahemikke laiemaid kui 100 mm, peavad pakid olema kinnitatud kahe prussiga suurustega 100x100x(150 – 300) mm (asend 5). Juhul, kui vaguni keskele tekib tühik suurem kui 350 mm, kinnitatakse pakid kahe eralduspruss ristlõikega 100x100 mm ja pikkusega vastavalt asukohale (asend 2). Iga eralduspruss asetatakse äärmistele vahelaudadele ja lüüakse kinni kolme naelaga diameetriga 5 mm ja pikkusega mitte alla 150 mm. Kui pakke on paaritu arv, kasutatakse nelja prussi – kaks tükki keskmise paki igast küljest.

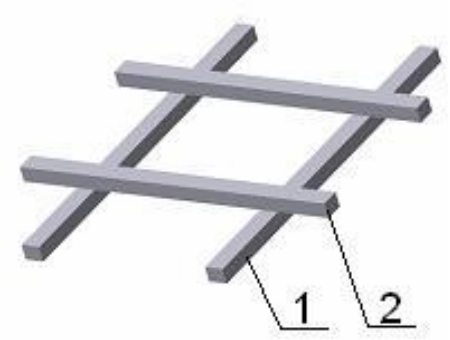
Juhul, kui tekib paki pikkusega võrdne vahemik, on lubatud paigutada üks (kaks) pakki piki vagunit selle (nende) paigutusega kahele vahelauale suurustega 50x100x2800 mm (asend 4), mis on paigutatud vaguniga risti luukide kurdude vahele.

Teises kihis pakid laotakse piki vagunit harjatala kohale koguses üks kuni viis tükki. Paarisarvu korral nad paigutatakse vaguni otstesse, paaritu arvu korral paigutatakse nad vaguni otstesse ja üks vaguni keskele. Pakid paigutatakse vahelaudadele suurusega 50x100x2800 mm (asend 3), mis on asetatud risti eelmise pakkide kihiga. On lubatud paigutada pakke pikkusega kuni 6000 mm vaguni keskele pikisuunas.

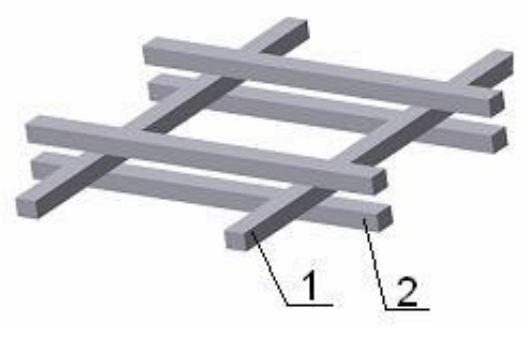
Lehtmetalli pakid, mis on pakitud põikprussidele, kelkudele või alustele, paigutatakse poolvagunis analoogilisel moel ülevalpool kirjeldatud meetodile, kasutamata aluseid ja vahelaudu.

Juhul, kui vaguni keskele tekib tühimik suurusega rohkem kui 350 mm, kinnitatakse pakid tugiraami abil. Pakkide kinnitamiseks põikprusside või kelkude külge kasutatakse raami (joonis 57), mis koosneb rist- (asend 1) ja pikiprussidest (asend 2) ristlõikega 100x100 mm. Ristprusside pikkus on 2800 mm, aga pikiprusside pikkus on võrdne pakkidevahelise tühimiku laiusega. Igas ristumiskohas pakid kinnitatakse kahe naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega 200 mm. Juhul, kui pakke on paaritu arv, kasutatakse kaht tugiraami – üks raam keskmise paki mõlemale küljele. Alustele

pakitud pakkide kinnitamiseks kasutatakse raami (joonis 58).

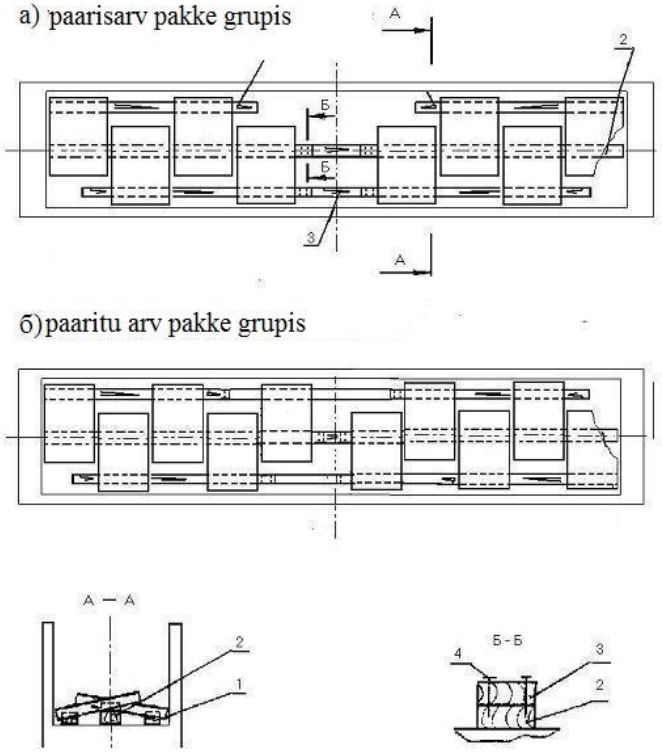


Joonis 57
Tugiraam kelkudele või põikiprussidele paigutatud pakkide kinnitamise jaoks
1 – ristpruss; 2 – pikipruss



Joonis 58
Tugiraam alustele paigutatud pakkide kinnitamise jaoks
1 – ristpruss; 2 – pikipruss

4.2.5. Pakid laiusega 900 – 2000 mm ja pikkusega üle 1500 mm kuni 2800 mm õlitatud ja õlitamata metallist ilma kelkudeta paigutatakse poolvaguniga risti (joonis 59) kahes grupis, alustades otsmistest ustest, nihkega üksteise suhtes. Mööda harjatala laotakse aluslauad ristlõikega mitte alla 80x100 mm või pindlaud paksusega mitte alla 80 mm, aga 200 – 250 mm kaugusel külgmistest seintest pannakse pikisuunas aluslauad ristlõikega mitte alla 40x100 mm või pindlaud sama paksusega. Kui vagun pole täielikult täidetud, ning tekkinud tühimik on üle 300 mm lai, keskele pakkide vahele paigutatakse eralduspruss ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega vastavalt asukohale. Iga eralduspruss pikkusega kuni 1000 mm kinnitatakse aluslaudade külge kuue naelaga diameetriga 5 mm ja pikkusega mitte alla 125 mm, prussid mis on pikemad kui 1000 mm kinnitatakse kümne analoogse suurusega naelaga.



Joonis 59
1, 2 – pikisuunas aluslauad; 3 – eralduspruss; 4 – nael

Kui ühes kihis on paaritu arv pakke, paigutatakse üks pakk vaguni keskele sümmeetriliselt vastavalt vaguni piki – ja põikisuunalistele sümmeetria tasapindadele.

Pakid pikkusega üle 1500 mm kuni 2800 mm kelkudel (ristprussidel, alustel) paigutatakse vaguni keskele analoogiliselt nendele, millel pole pikisuunas aluslaudu. Kui vaguni keskele tekib tühi ruum, pannakse äärmiste pakkide alla kaks aluslauda ristlõikega mitte alla 40x100 mm või pindlauda sama paksuse ja pikkusega, mis võrdub kahe paki laiusega ja tühimikuga pakkide vahel vaguni keskosas. Aluslaudadele paigutatakse kaks põikprussi kõrgusega, mis on sama kõrged kui kelgud, mis kinnitatakse aluslaudade külge igas ühenduskohas kahe naelaga, mis pikkuse poolest võrduvad prusside ja aluslaudade paksuse summaga. Prussidele paigutatakse eralduspruss id ristlõikega mitte alla 80x100 mm mis kinnitatakse ristprusside külge naeltega diameetriga 5 mm ja pikkusega mitte alla 150 mm.

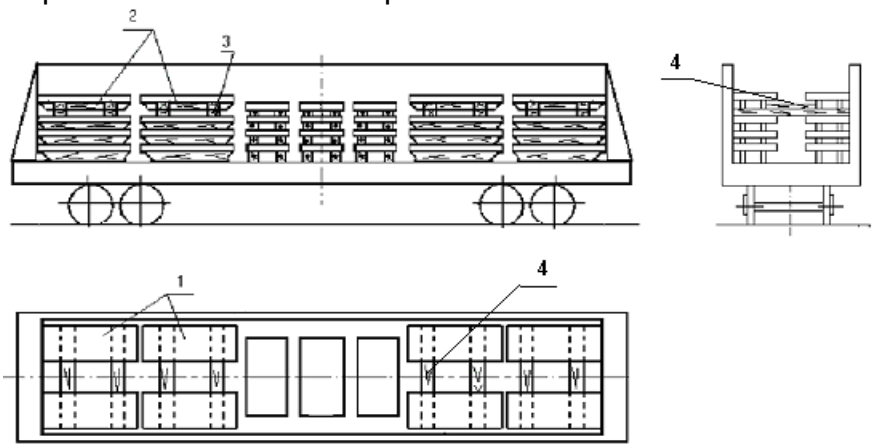
Kui pakid laaditakse mitmes kihis, paigutatakse teise, ülemise kihi pakid alates vaguni otstest alumise kihi pakkidele. Seejuures pakkide hulk igas ülemise rea grupis peab olema:

- Variandis, kus paigutatakse pakke paarisarvulises grupis – sama ja äärmised kaks;
- Variandis, kus paigutatakse pakke paaritu pakkide hulgaga grupis – sama.

Poolvaguni luukide katted seotakse kinni traadiga vastavalt käesoleva peatüki punktiga 1.5.

4.2.6. Pakid õlitatud metalli laiusega 900 – 1400 mm ja pikkusega 2000 – 2700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 3100 mm kaasa arvatud) kelkudel (ristprussidel, alustel) ja ilma nendeta paigutatakse poolvagunis ühes või kahes kihis (joonis 60) kõrgusesse kahes pikkupidi reas poolvaguni otstest. Kui pikiridade vahele jäävad tühimikud üle 200 mm, siis viimase pakkide kihi alla pannakse vahelauad ristlõikega mitte alla 25x100 mm ja pikkusega, mis võrdub vaguni laiusele, mille külge kinnitatakse igaüks naeltega diameetriga 5 mm ja pikkusega 100 mm eralduspruss id ristlõikega mitte alla 40x100 mm. Prusside pikkus valitakse vastavalt asukohale.

Tühja ruumi poolvaguni keskele pannakse pakid vaguniga ristisuunas. Vaguniga risti asetatud pakkide hulk võib erineda sõltuvalt pakkide suurustest. Pikisuunas pakkide vahel ei tohi olla vahesid üle 100 mm. Juhul, kui pakkide vahel on tühimikud laiusega kuni 250 mm, kinnitatakse pakid nihkumise eest, paigutades nende vahele eralduspruss id või vertikaalsed püstakud.



Joonis 60

1 – metalli pakk; 2 – kelk; 3 – ristsuunas aluslaud; 4 – eralduspruss

4.2.7. Külmvaltsitud lehtterase pakid laiusega 900 – 1850 mm, pikkusega 1500 – 4000 mm kelkudel paigutatakse poolvagunites ühes või mitmes kihis vastavalt joonisele 61а (kahes grupis ühe tugiraamiga) joonisele 61б (ilma tugiraamita) või joonisele 61в (kolmes grupis kahe tugiraamiga).

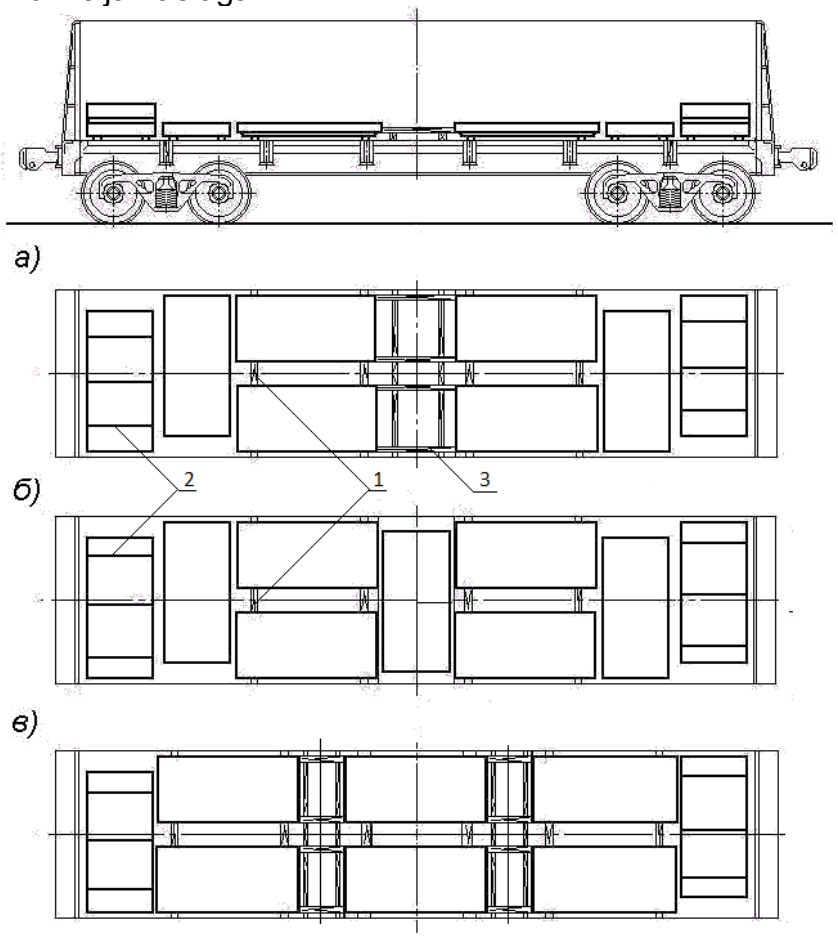
Pakid kelkudel, orienteeritud piki vagunit, paigaldatakse igaüks kahele aluslauale asend 1 ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega.

Pakid paigutatakse alustades otstest ja liikudes poolvaguni keskele.

Ülemise ja alumise kihi pakid kinnitatakse omavahel mitte vähem kui kolme sidemega metall – lindist asendis 2 vastavalt ГОСТ 3560 „Terasest pakendamislint“ laiusega mitte alla 30 mm ja paksusega: pehme 1,5 – 2,0 mm, külmtöödeldud 0,8 – 2,0 mm või siis polüetüleenlindiga mis vastab euroopa standardile EN 13394 „Pakendamine. Tehnilised nõuded mitte – metallist sidumislindile“ (Packaging – Specification for non – metallic tensional strapping) (edaspidi: polüesterlint) ristlõikega mitte alla 1,3x24,7 mm.

Tühimikku mis on laiem kui 250 mm pakkide gruppide vahele paigutatakse tugiraam asendis 3 vastavalt käesoleva peatüki punktile 4.2.1 ja joonisele 53.

Selleks, et pakid ei nihkuks ristisuunas, üle 250 mm laiusesse tühimikesse pakkide kelkude vahele paigutatakse eraldusprussid ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega sõltuvalt asukohast, mis kinnitatakse aluslaudade külge igaüks mitte vähem kui nelja naelaga.



Joonis 61

1 – aluslaud ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega 2800 mm; 2 – side; 3 – tugiraam

4.2.8. Pakid külmvaltsitud lehtterasest laiusega 900 – 1850 mm, pikkusega 1500 – 4000 mm kelkudel paigaldatakse poolvagunites ühe või mitme kihi kõrguselt vastavalt joonisele 62а (ühe tugiraamiga), joonistega 62б, 62в (ilma tugiraamita), joonisega 62г (kahe tugiraamiga).

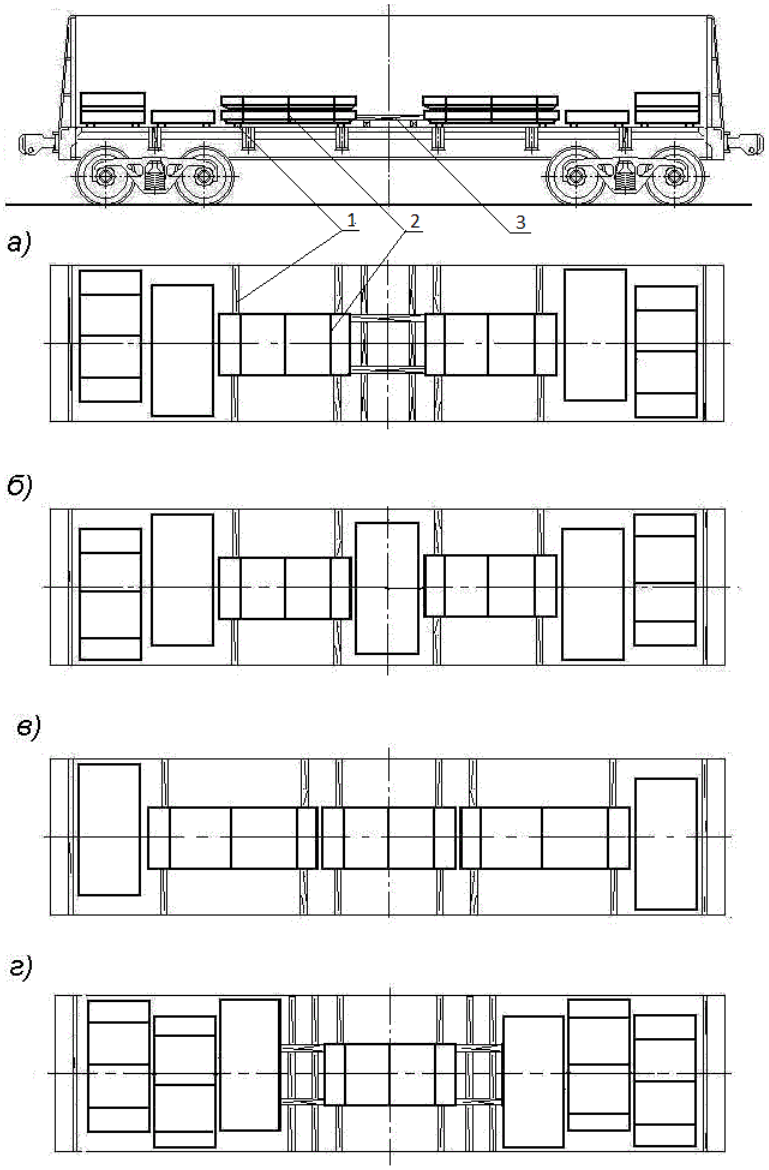
Pakid kelkudel, suunaga piki vagunit paigutatakse igaüks kahele aluslauale asendis 1 ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega.

Pakid paigutatakse alustades otstest liikudes poolvaguni keskele.

Ülemise ja alumise kihi pakid kinnitatakse kokku mitte vähem kui kolme lintsidemega asendis 2 metall-lindiga, vastavalt ГОСТ 3560 „Terasest pakendamislint“ laiusega mitte alla 30 mm ja paksusega: pehme 1,5 – 2,0 mm, külmtöödeldud 0,8 – 2,0 mm või siis polüetüleenlindiga ristlõikega mitte alla 1,3x24,7 mm.

Tühimikku laiusega üle 250 mm pakkide gruppide vahele paigutatakse tugiraam asendis 3 vastavalt käesoleva peatüki punktile 4.2.1 ja joonisele 53.

Selleks, et pakid ei nihkuks ristisuunas, üle 250 mm laiusesse tühimikesse pakkide kelkude vahele paigutatakse eralduspruss id ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega sõltuvalt asukohast, mis kinnitatakse aluslaudade külge igaüks mitte vähem kui nelja naelaga.



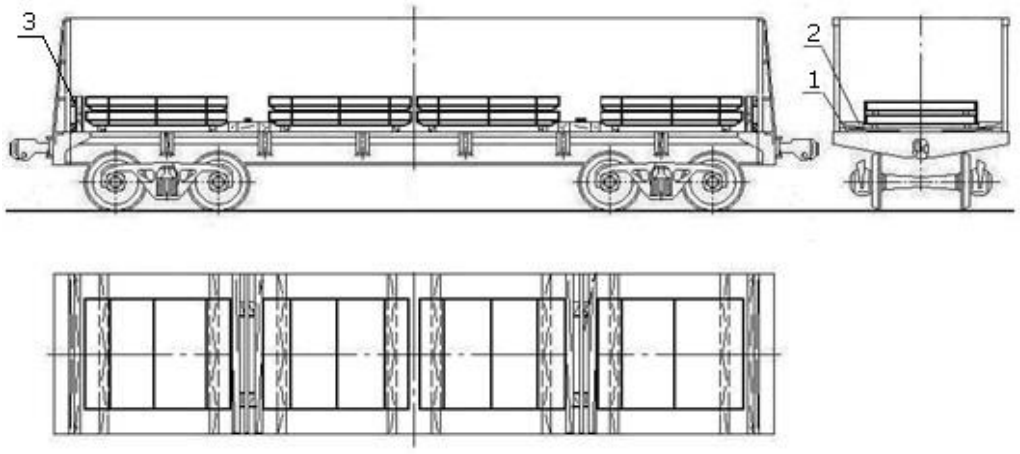
Joonis 62

1 – aluslaud ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega 2800 mm;
2 – side; 3 – tugiraam

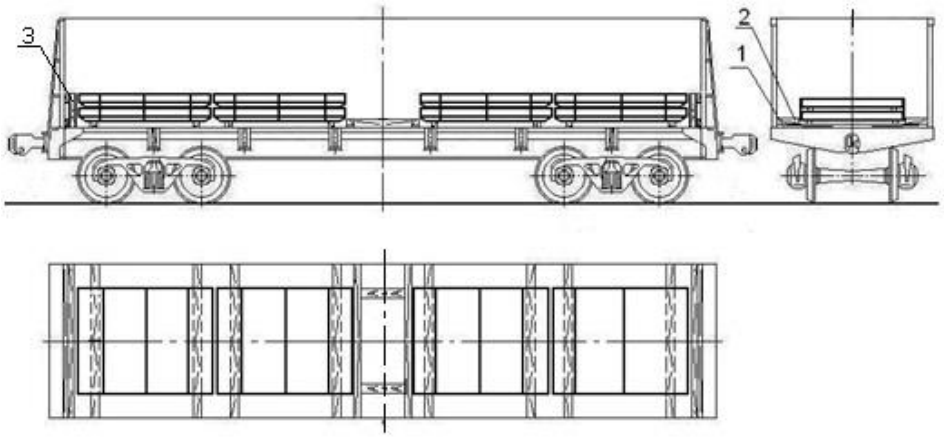
On lubatud laadida erinev pakkide kogus, mis on paigutatud vaguniga piki- ja ristisuunas, kui on kinni peetud käesoleva juhendi peatükis 1 ära toodud nõudmistest, mis puudutavad üldise koorma raskuskeskme nihkumist.

4.2.9. Külmvaltsitud lehtterase pakid laiusega 1400 – 1800 mm, pikkusega 1400 – 3100 mm kelkudel paigaldatakse ühes reas vaguni laiuselt ja ühe või mitme kihi kõrguselt vastavalt joonisele 63 (kahe tugiraamiga), joonisega 64 (ühe tugiraamiga), joonisega 65 (ilma tugiraamita). Ülemise ja alumise kihi pakid kinnitatakse kokku mitte vähem kui kolme lintsidemega asendis 2 metall – lindiga, vastavalt ГОСТ 3560 „Terasest pakendamislint“ laiusega mitte alla 30 mm ja paksusega: pehme 1,5 – 2,0 mm, külmtöödeldud 0,8 – 2,0 mm või siis polüetüleenlindiga ristlõikega mitte alla 1,3x24,7 mm.

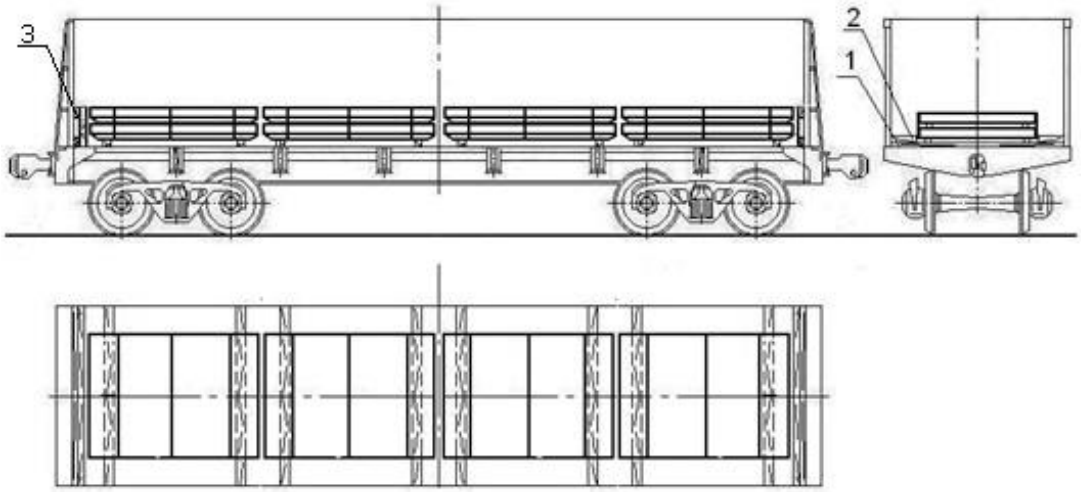
Pakid paigutatakse piki vagunit sümmeetriliselt vastavalt poolvaguni piki- ja põikisuunaliste tasapindade sümmeetriale. Tühja ruumi virnade vahele mis on laiem kui 300 mm paigaldatakse tugiraam, mis on valmistatud vastavalt joonisele 51. Iga pakkide virn asetatakse kahele aluslauale (asend 1) suurustega mitte alla 40x100x2850 mm. Poolvaguni otsmised luugid kaetakse koorma kõrguselt otsapiiretega. Selleks, et pakid ei nihkuks ristisuunas, kinnitatakse nelja eralduspruss iga asendis 2 ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega sõltuvalt asukohast, mis lüüakse aluslaudade külge asendis 1 igaüks kolme naelaga pikkusega mitte alla 120 mm.



Joonis 63
1 – aluslaud; 2 – eralduspruss; 3 – otsapiire

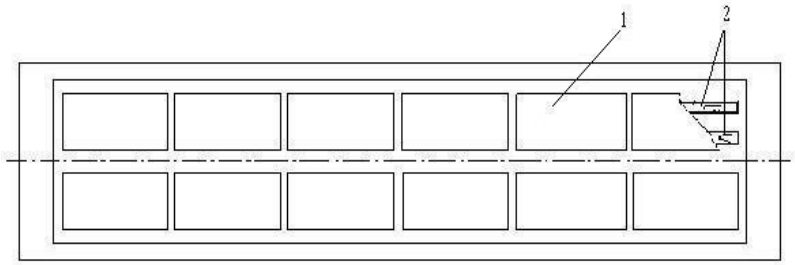


Joonis 64
1 – aluslaud; 2 – eralduspruss; 3 – otsapiire



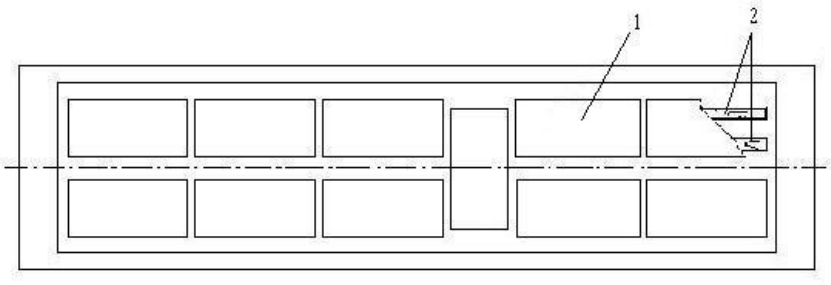
Joonis 65
1 – aluslaud; 2 – eralduspruss; 3 – otsapiire

4.2.10. Pakid laiusega 900 – 1400 mm ja pikkusega 1000 – 2800 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 3100 mm kaasa arvatud) õlitamata lehtmetallist kelkudel (ristprussidel, alustel) ja ilma nendeta paigutatakse poolvagunites kahes reas pikisuunas mööda külgmisi seinu (joonis 66) ühe või kahe kihi kõrguselt.
Kui pikisuunaliste ridade vahele jääb tühimik laiusega üle 200 mm, toimub ülemise kihi kinnitamine analoogiliselt sellele, mis on kirjas käesoleva peatüki punktis 4.2.6.

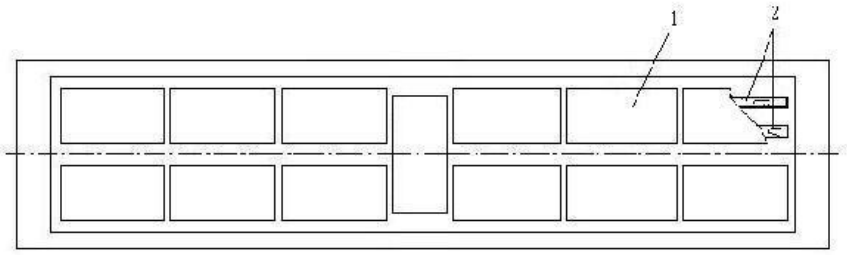


Joonis 66
1 – lehtmetalli pakk; 2 – kelk

Kui vaguni pikkus pole täielikult ära kasutatud, paigutatakse üks või kaks pakki vaguni keskele ristisuunas (joonis 67 ja 68).



Joonis 67
1 – lehtmetalli pakk; 2 – kelk



Joonis 68
1 – lehtmetalli pakk; 2 – kelk

Kui pikisuunas tekivad pakkide vahele tühimikud laiemad kui 300 mm, kinnitatakse pakid ristprussidega või tugiraamidega prussidest ristlõikega mitte vähem kui 80x100 mm (joonis 51).

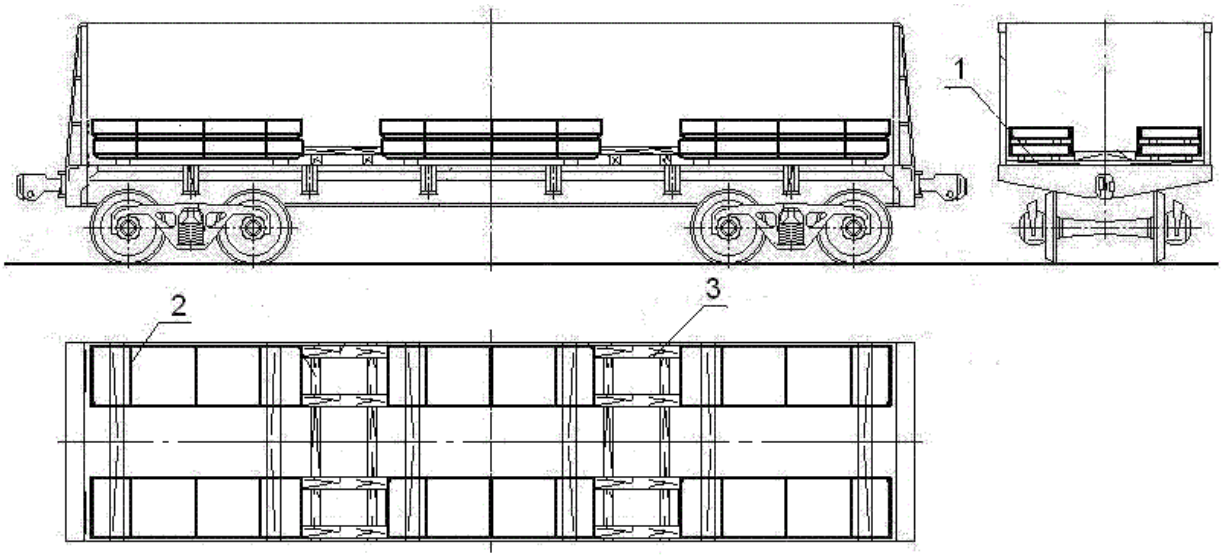
4.2.11. Külmvaltsitud lehtterase pakid laiusega 900 – 1400 mm, pikkusega 2800 – 4000 mm kelkudel paigutatakse kahes reas mööda poolvaguni laiust, kolm (joonis 69) või neli (joonis 70) virna mööda vaguni pikkust ning ühe või mitme kihi kõrguselt. Ülemise ja alumise kihi pakid kinnitatakse üksteise külge mitte vähem kui kolme sidemega metalli-lindist asendis 2, vastavalt ГОСТ 3560 „Terasest pakendamislint“ laiusega mitte alla 30 mm ja paksusega: pehme 1,5 – 2,0 mm, külmtöödeldud 0,8 – 2,0 mm või siis polüetüleenlindiga ristlõikega mitte alla 1,3x24,7 mm.

Pakid kelkudel, orienteeritud vaguniga pikisuunas, paigaidatakse igaüks kahele aluslauale asendis 1 ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega, mis võrdub vaguni laiusega.

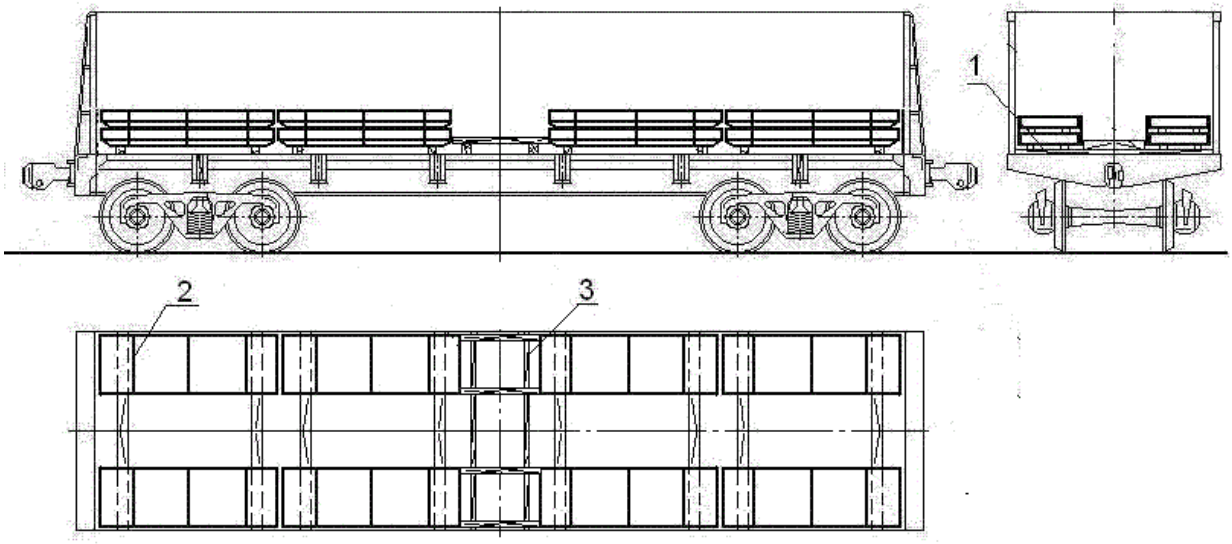
Pakid paigutatakse alustades otstest liikudes poolvaguni keskele.

Tühimikku laiusega üle 250 mm pakkide gruppide vahel paigutatakse tugiraam vastavalt käesoleva peatüki punktiga 4.2.1 ja joonisega 53.

Selleks, et pakid ei nihkuks ristisuunas, üle 250 mm laiusesse tühimikesse pakkide kelkude vahele paigutatakse eraldusprussid ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega sõltuvalt asukohast, mis kinnitatakse aluslaudade külge igaüks mitte vähem kui nelja naelaga.

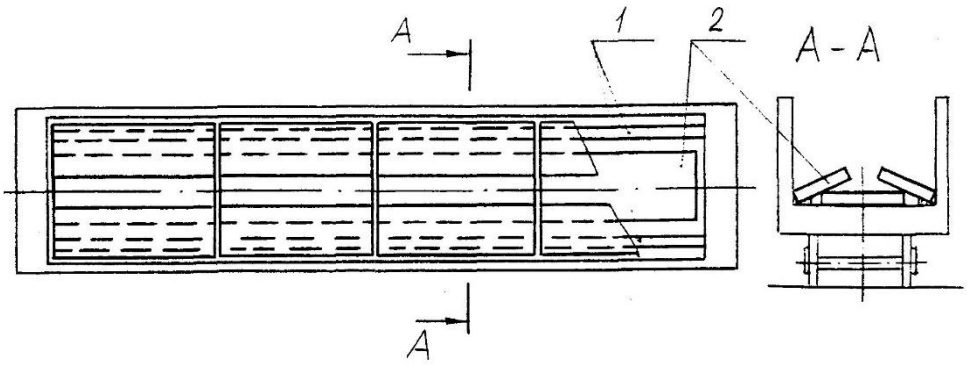


Joonis 69
1 – aluslaud 40x100x2850 mm; 2 – lintside; 3 – tugiraam



Joonis 70
1 – aluslaud 40x100x2850 mm; 2 – lintside; 3 – tugiraam

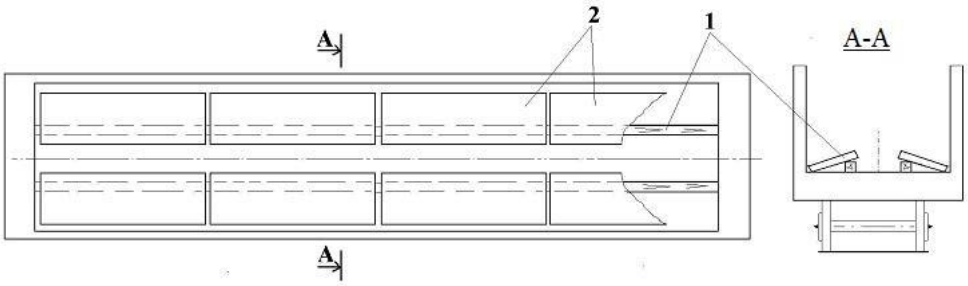
4.2.12. Pakid laiusega 1000 – 1350 mm ja pikkusega 2500 – 6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm kuni 6300 mm kaasa arvatud) õlitatud ja õlitamata lehtmetallist ilma kelkudeta paigutatakse alustades otsmistest ustest (seintest) mööda poolvaguni laiust kolmes reas pikisuunas: keskel paigutatakse üks rida pakke horisontaalselt, aga kaks ülejäänut mööda külgmisi seinu kaldu (joonis 71). Kaldu paigutatud pakkida alla, 100 – 150 mm poolvaguni külgmistest seintest, paigutatakse pikisuunas alused laudadest ristlõikega mitte alla 40x100 mm või pindlaudadest paksusega mitte alla 40 mm. Alused võivad koosneda mitmest komponendist. Sõltuvalt nende pikkusest, pakid paigutatakse kahes kuni neljas virnas mööda vaguni pikkust.



Joonis 71
1 – pikisuunas aluslaud; 2 – lehtmetalli pakid

Juhul, kui keskmiste virnade vahele jääb tühimik laiusega üle 300 mm, kinnitatakse nad pikisuunas nihkumise eest ristisuunas prussidega või tugiraamidega prussidest ristlõikega mitte alla 80x100 mm (joonis 51). Kui pakid on paigutatud kolme virna, kinnitatakse nad mööda vaguni pikkust kahes kohas prussidega või tugiraamidega, kui kahte või nelja virna, siis ühes kohas prusside või tugiraamiga või siis kahes kohas vaguni otstes.

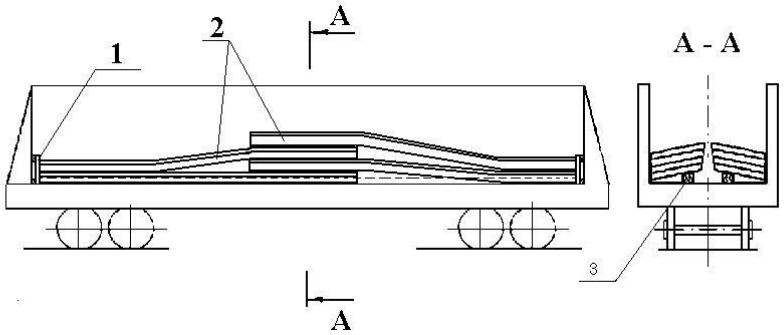
4.2.13. Pakid laiusega 900 – 1350 mm ja pikkusega üle 2500 mm kuni 6000 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 6300 mm) võib paigutada mööda vaguni laiust kahes reas, laotuna tihedalt külgmiste seinte vastu ühe või mitme kihi kõrguselt (joonis 72). Kui vahemaa ridade vahel vaguni keskel on suurem kui 200 mm, siis pakkide alla, 200 – 250 mm paki äärest mõlemale poole poolvaguni harjatala pannakse pikisuunalised aluslauad ristlõikega mitte alla 100x100 mm või siis pindlauad sama paksusega õlitatud metalli jaoks ja ristlõikega mitte alla 40x100 mm (pindlaud paksusega 40 mm) õlitamata metalli jaoks.



Joonis 72
1 – pikisuunas aluslaud; 2 – lehtmetalli pakid

Juhul, kui ülemine kiht pole täielikult täidetud, kinnitatakse iga pakk alumise kihi pakkide külge kahe ristisuunas sidemega kahekordsest traadist diameetriga 6 mm, on ka lubatud mittetäieliku paki kihtide kinnitamine tugiraami abil.

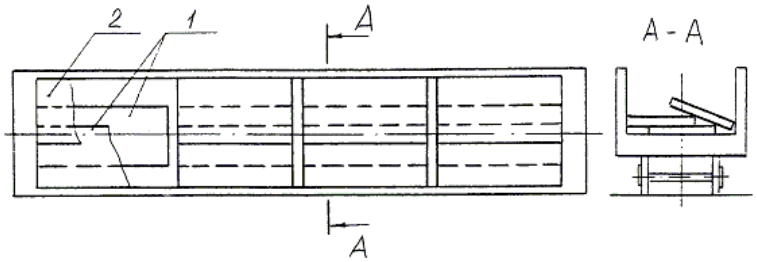
4.2.14. Pakid laiusega 1000 – 1350 mm ja pikkusega 6000 – 8000 mm õlitamata lehtmetallist ilma kelkudeta paigutatakse mööda vaguni laiust kahte ritta tihedalt külgmiste seinte vastu ja ülekattega mööda vaguni pikkust (joonis 73) pikisuunalistele vahelaudadele ristlõikega mitte alla 40x100 mm või sama paksusega pindlaudadele, mis paigutatakse 200 – 250 mm iga paki äärest vaguni harjatala poolt.



Joonis 73
1 – otsapiire; 2 – lehtmetalli pakid; 3 – pikisuunas aluslaud

Pakkide ülekattega paigutamisel kaetakse otsmised uksed piiretega.

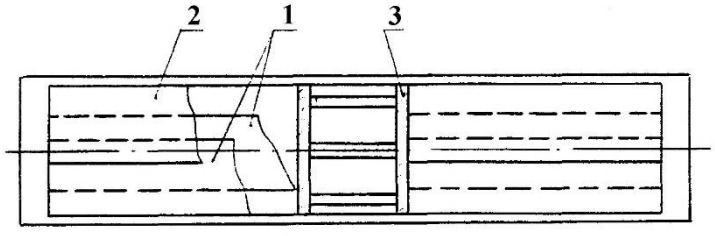
4.2.15. pakid laiusega 1360 – 1700 mm ja pikkusega üle 1500 mm kuni 6000 mm kelkudel (ristprussidel, alustel) ja ilma kelkudeta paigutatakse mööda vaguni laiust kolmes pikisuunalises reas: esimene rida vaguni keskele horisontaalselt, teine horisontaalselt nihkega tihedalt vastu üht külgseina, kolmas mööda vastasolevat külgseina kaldus (joonis 74). Vaguni keskele laotud pakkide kõrgus ei tohi ületada 250 mm.



Joonis 74
1 – horisontaalselt laotud pakid; 2 – kaldu laotud pakk

Seejuures pakid pikkusega üle 1500 mm kuni 2700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 3100 mm kaasa arvatud) paigutatakse mööda vaguni pikkust 4 – 7 virnas. Juhul, kui pakkide vahele jääb tühi ruum piki vagunit laiusega üle 300 mm, paigaldatakse üks või kaks tugiraami. Poolvaguni luugikatted seotakse kinni traadiga vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

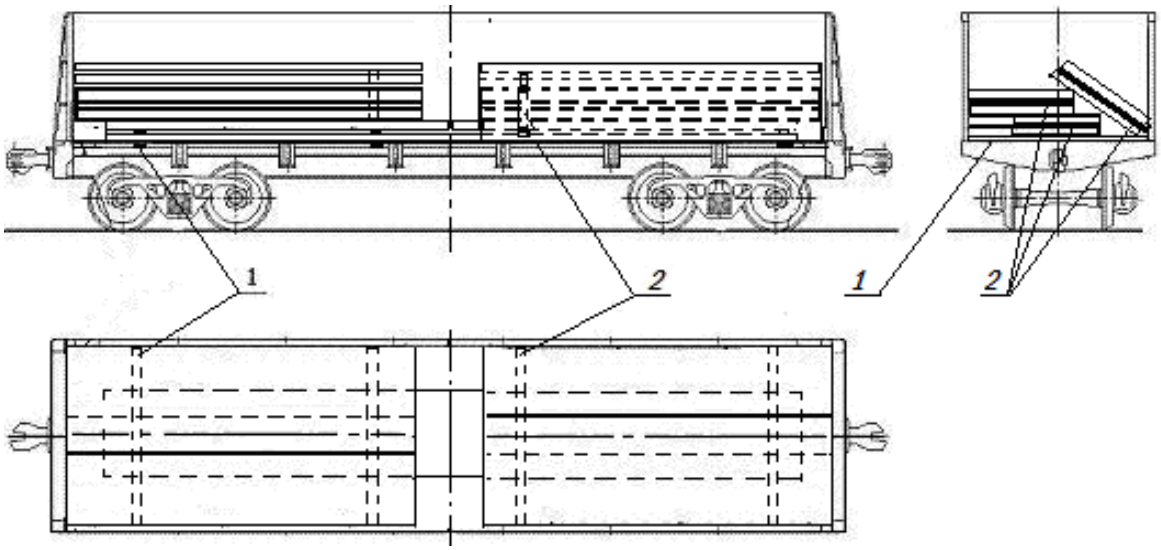
Pakid pikkusega üle 2700 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) paigutatakse piki vagunit nelja, kolme ja kahte virna (joonis 75). Kui vaguni pikisuunas tekib virnade vahele tühimik laiusega üle 300 mm, paigaldatakse vaguni keskele üks või kaks tugiraami. Kui tühimiku pikkus virnade vahel on üle 2300 mm, on lubatud paigaldada kaks tugiraami vaguni otstesse.



Joonis 75
1 – horisontaalselt laotud pakid; 2 – kaldu laotud pakid; 3 – tugiraam

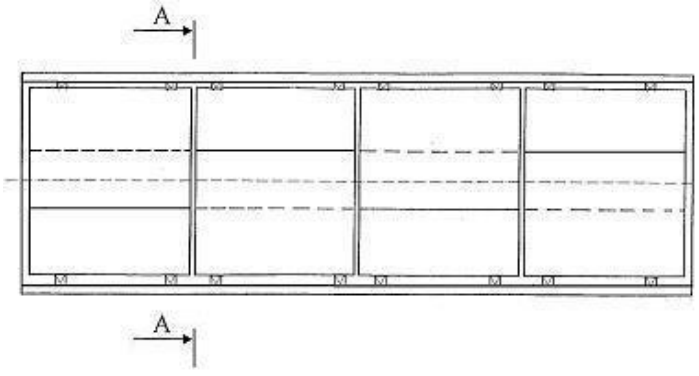
4.2.16. Kuumvaltsitud lehtterase pakid laiusega 1500 – 1700 mm pikkusega 5700 – 6000 mm (poolvagunis kerepikkusega 12 700 mm: pikkusega kuni 6200 mm kaasa arvatud) paigutatakse ühe või mitme kihi kõrguselt järgnevalt (joonis 76). Sümmeetriliselt poolvaguni piki- ja põikiliikumise suhtes horisontaalselt paigutatakse kaks pakivirna nihkega keskosa poole. Seejärel, vaguni otstes paigutatakse pakid horisontaalselt tihedalt vastu poolvaguni külgmist seina ja otsa. Horisontaalselt paigutatud pakkidele tihedalt vastu poolvaguni külgmist seina ja otsa pakid paigutatakse kaldu. Vastasolevas poolvaguni otsas paigutatakse pakid analoogselt. Kaldus pakid paigutatakse vastupidise külgmise seina vastu.

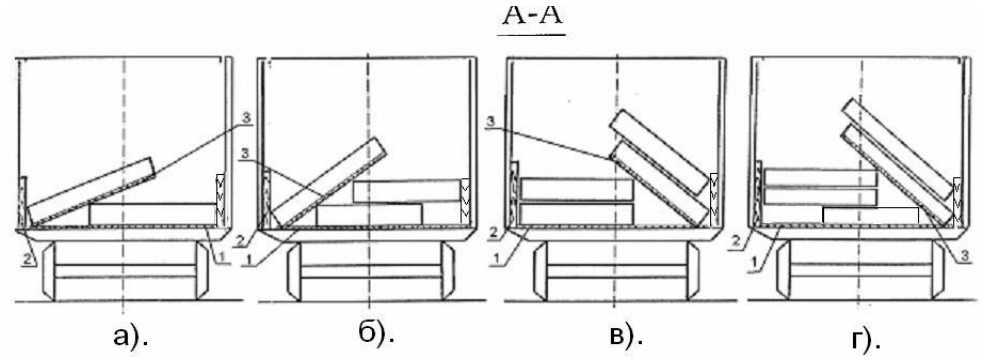
Alumise kihi pakid paigutatakse aluslaudadele asendis 1 suurusega mitte alla 40x100x2850 mm. Pakkide kihid eraldatakse vahelaudadega asendis 2 ristlõikega mitte alla 25x100 mm ja pikkusega vastavalt asukohale.



Joonis 76
1 – aluslaud; 2 – vahelaud

4.2.17. Lehtmetalli pakid laiusega 1350 – 1600 mm ja pikkusega üle 2700 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud, pakendatud ilma puidust rekvisiitideta, paigutatakse piki vagunit neljas, kolmes või kahes virnas sümmeetriliselt, vastavalt vaguni lubatud sümmeetriale (joonis 77). Iga virn, sõltuvalt pakkide pikkusest, asetatakse kahele või kolmele ristisuunalisele aluslauale suurusega 50x100x2800 mm. Aluslauad paigutatakse luukide katete kurdude vahele. Igas virnas sõltuvalt paki massist on kaks kuni viis pakki.





Joonis 77

1 – ristsuunas aluslaud; 2 – virn; 3 – kaldus vahelaud

Horisontaalsed pakid paigutatakse mitte rohkem kui 110 mm vaguni seintest malelaua mustris. Kaldus pakid paigutatakse kaldus vahelaudadele ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega mitte alla paki laiust tihedalt vastu tugiprusse ristlõikega mitte alla (40 – 100)x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne koorma kõrgusega. Virnad võivad olla paigutatud vertikaalselt või kaldus.

Lehtmetalli pakid, mis on pakitud puidust rekvisiitidele paigutatakse poolvagunites analoogselt ilma alus- ja vahelaudadeta.

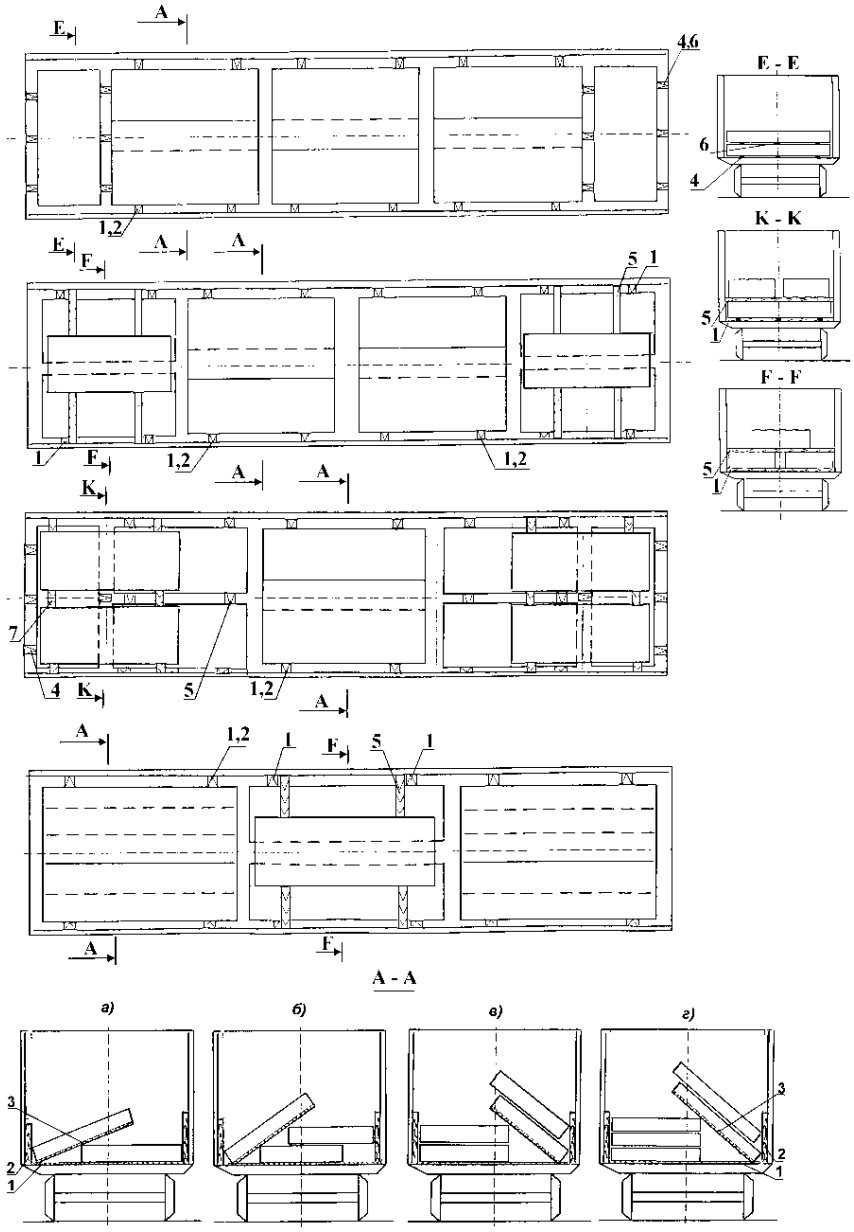
On lubatud paigutada ühte vagunisse erinevad virnad, mis on tehtud vastavalt joonisele 77 (joonised а – г).

4.2.18. Lehtmetalli pakid laiusega 1400 – 1500 mm ja pikkusega üle 2700 kuni 6000 mm kaasa arvatud koos pakkidega laiusega 900 – 1400 mm ja pikkusega üle 2000 mm kuni 2700 mm kaasa arvatud. Pakitud ilma puidust rekvisiitideta, paigutatakse poolvagunis mitmes virnas mööda vaguni pikkust sümmeetriliselt vastavalt vaguni lubatud sümmeetriale (joonis 78).

Vaguni keskosas paigutatakse pakid laiusega 1400 – 1500 mm ja pikkusega üle 2700 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud ühes, kahes, kolmes või neljas virnas, mis on moodustatud vastavalt joonisele 78 (joonised а – г).

Vaguni otste juures paigutatakse horisontaalselt pakid laiusega 900 – 1400 mm ja pikkusega üle 2000 mm kuni 2700 mm kaasa arvatud. Seejuures pakid laotakse nii vaguniga risti- kui ka pikisuunas.

Iga pakk, mida paigutatakse vaguniga risti, asetatakse kolmele aluslauale ristlõikega 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne koorma pikkusega. Aluslauad paigutatakse harjatalale a luukide katetele (asend 4). Iga pakk, mis paigutatakse piki vagunit, asetatakse kahele aluslauale suurusega 50x100x2800 mm (asend 5), mis on asetatud vaguniga risti.



Joonis 78
1 – ristsuunas aluslaud; 2 – virn; 3 – kaldus aluslaud; 4 – pikisuunas aluslaud;
5 – ristsuunas vahelaud; 6 – pikisuunas vahelaud

Kui lehtmetalli pakid paigutatakse teise kihti, neid paigutatakse nii vaguniga pikkupidi ühes või kahes reas, kui ka vaguniga risti vahelaudadele. Iga pakk, mis paigutatakse vaguniga risti, asetatakse kolmele pikisuunas vahelauale (asend 6) ristlõikega 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne koorma pikkusega, aga iga pakk, mis paigutatakse vaguniga pikisuunas, asetatakse kahele ristisuunas vahelauale suurustega 50x100x2800 mm (asend 5).

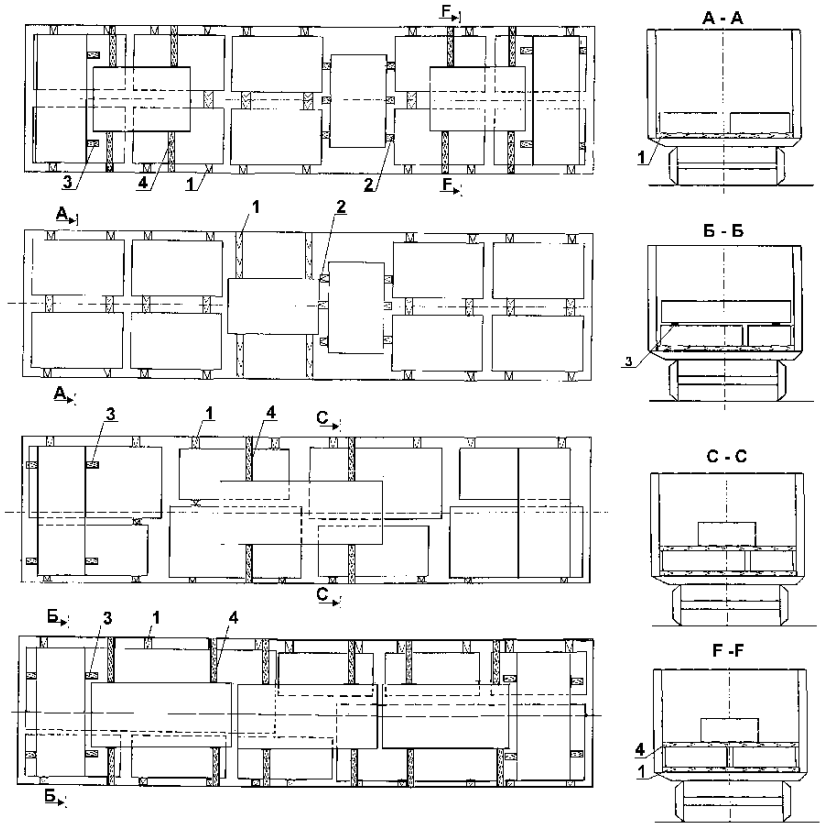
Kelkudele, ristprussidele ja alustele pakitud lehtmetalli pakid paigutatakse ilma alus- ja vahelaudadeta.

Kelkudele pakitud lehtmetalli pakid paigutatakse poolvagunites horisontaalselt nii piki- kui ka ristipidi alumises kihis, ning ainult ristipidi ülemises kihis.

4.2.19. lehtmetalli pakid laiusega 900 – 1600 mm ja pikkusega 2000 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud, pakitud ilma puidust rekvisiitideta, paigutatakse poolvagunis mitmesse virna mööda vaguni pikkust sümmeetriliselt vastavalt vaguni lubatud sümmeetriale. Seejuures pakid, mis on paigutatud ühte vagunisse, võivad olla erineva suuruse ja massiga (joonis 79).

Pakid paigutatakse poolvagunisse ühe või kahe kihi kõrguselt. Juhul, kui ülemine rida pole täis, paigutatakse pakid vaguni otstesse.

Alumise kihi pakid paigutatakse aluslaudadele suurusega mitte alla 50x100x2800 mm (asend 1). Piki vagunit paigutatavad pakid asetatakse mitte vähem kui kahele ristisuunas aluslauale. Vaguniga risti olevad pakid paigutatakse mitte vähem kui kolmele aluslauale ristlõikega mitte alla 50x100 mm (asend 2), 300 – 400 mm kaugusel vaguni külgseinast ristisuunas palkide vahele mööda kogu luugi pikkust.



Joonis 79
1 – ristisuunas aluslaud; 2 – pikisuunas aluslaud;
3 – pikisuunas vahelaud; 4 – ristisuunas vahelaud

Paigutades lehtmetalli pakke teise kihti, pannakse nad vaguniga piki – ja ristisuunas aluslaudadele. Iga pakk, mis on paigutatud vaguniga risti, pannakse kahele pikisuunas vahelauale ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne koorma pikkusega (asend 3), aga iga pakk, mis paigutatakse piki vagunit, paigutatakse kahele ristisuunas vahelauale suurusega mitte alla 50x100x2800 mm (asend 4).

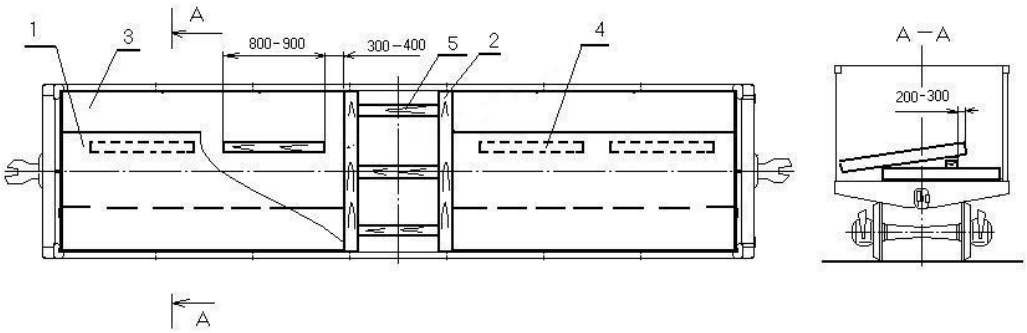
Kelkudele, ristprussidele ja alustele pakitud lehtmetalli pakid paigutatakse ilma alus – ja vahelaudadeta.

Kelkudele (ristprussidele, alustele) pakitud lehtmetalli pakid paigutatakse alumises kihis horisontaalselt nii vaguniga piki – kui ka ristisuunas, aga ülemises kihis sellisel moel, et kelk või ristprussid jääksid vaguniga risti.

4.2.20. Pakid laiusega 1900 – 2700 mm ja pikkusega üle 4000 mm kuni 8000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 8300 mm kaasa arvatud) paigutatakse mööda poolvaguni laiust kahes reas pikisuunas: üks rida pakki paigutatakse horisontaalselt ühe seina vastu, teine vastasseina juurde kaldu (joonis 80). Kaldu paigutatud pakkide alla, 200 – 300 mm kaugusele nende äärest pakkidele, mis on paigutatud horisontaalselt, asetatakse piki vagunit prussid ristlõikega mitte alla 100x100 mm või pindlauad paksusega 100 mm.

6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) paigutatakse piki vagunit kahes virnas (joonis 80). Juhul, kui vaguni keskele jääb tühi ruum üle 300 mm, paigutatakse virnade vahele tugiraam (joonis 51).

Laadides pakke laiusega üle 2400 mm, pikisuunalist prussi (asend 4) ei kasutata. Pakid laiusega üle 2400 mm paigutatakse horisontaalselt vastavalt vaguni lubatud sümmeetriale pikuti.

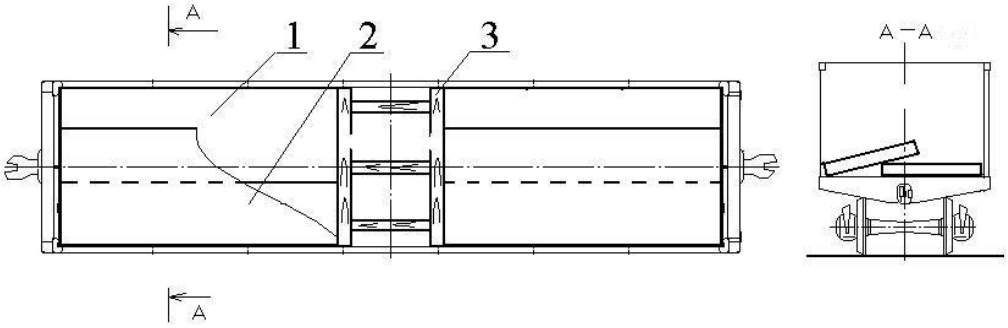


Joonis 80

1 – kaldu asetatud pakk; 2 – ristisuunas pruss;
3 – horisontaalselt asetatud pakk; 4 – pikisuunas pruss; 5 – eralduspruss

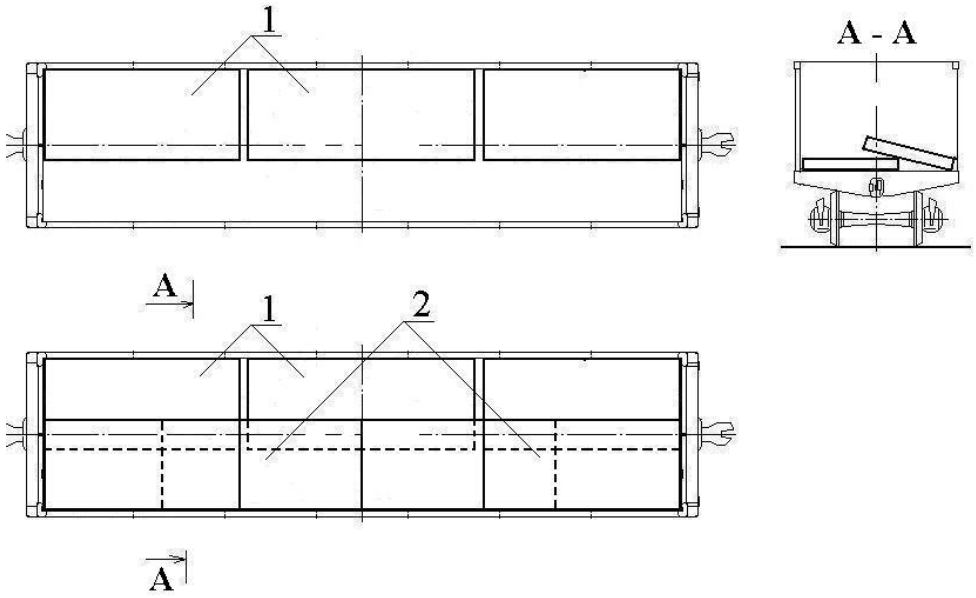
Pakid pikkusega üle 6000 mm kuni 8000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega üle 6300 mm kuni 8300 mm kaasa arvatud) paigutatakse kahes virnas ülekattega keskel.

4.2.21. Pakid laiusega 1400 – 1900 mm, pikkusega üle 2700 mm kuni 5500 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) õlitamata metallist võib paigaldada, kasutades skeeme joonistel 81, 82 ja 83.

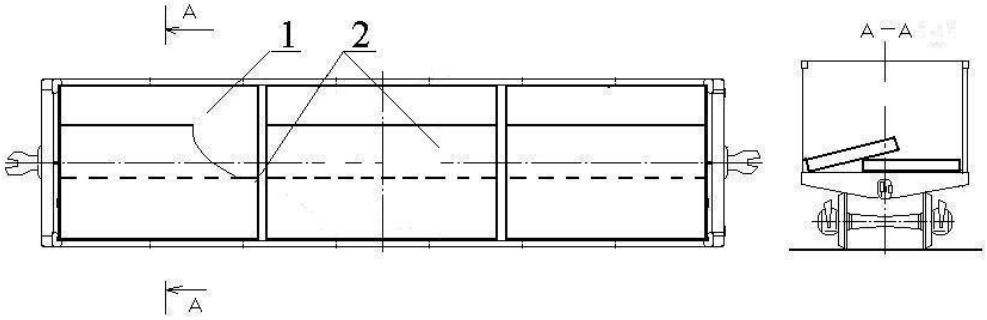


Joonis 81

1 – horisontaalselt asetatud pakk; 2 – kaldu asetatud pakk; 3 – tugiraam



Joonis 82
1 – horisontaalselt asetatud pakid;
2 – kaldu, vastakuti ja ülekattega asetatud pakid

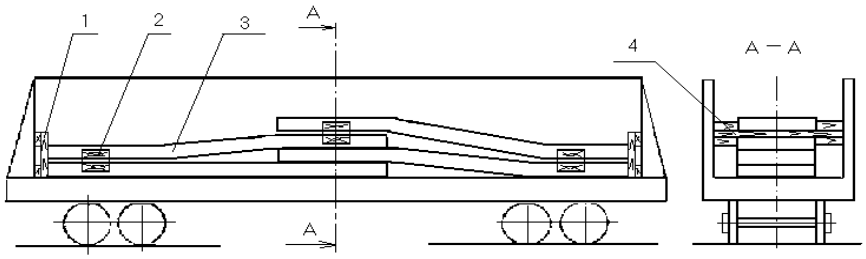


Joonis 83
1 – horisontaalselt asetatud pakk; 2 – kaldu asetatud pakk

Horisontaalselt asetatud pakid ja kaldu asetatud pakid peavad kattuma vähemalt 50 mm laiuselt. Kui pakid kattuvad vähem kui 50 mm, siis kattuvat ala suurendatakse, paigutades seinte äärde vastava ristlõikega prussid.

Pakid võivad olla laaditud ühte vagunisse kasutades kombineeritud skeemi, mis koosneb joonistel 66, 67, 68, 74, 75 ja 77 toodud skeemide fragmentidest. Seejuures, vaguni laadimise ühetaolisus sõltuvalt piki – ja ristipidisest lubatud sümmeetriast peab olema kinnitatud jooniste põhjal.

4.2.22. Pakid laiusega 1400 – 2700 mm pikkusega üle 6000 mm kuni 8000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 8300 mm kaasa arvatud) ilma kelkudeta paigutatakse vaguni keskele kahes virnas mööda vaguni pikkust ülekattega (joonis 84). Seejuures, pakivirnade viimaste kihtide alla ja ülekatte kohtadesse paigutatakse vahelauad ristlõikega mitte alla 25x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega. Nende vahelaudade külge ülevalt ja alt kohtadesse koorma ja külgseinte vahele kinnitatakse ristsuunalised tugiprussid ristlõikega mitte alla 50x100 mm naeltega diameetriga 5 mm ja pikkusega 100 mm, kaks naela igasse tugiprussi.



Joonis 84

1 – otsapiire; 2 – ristsuunas tugipruss; 3 – metalli pakk; 4 – vahelaud

Pakke pikkusega üle 6000 mm tohib laadida ilma ülekattega, kui vaguni sisemuse pikkus lubab seda. Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

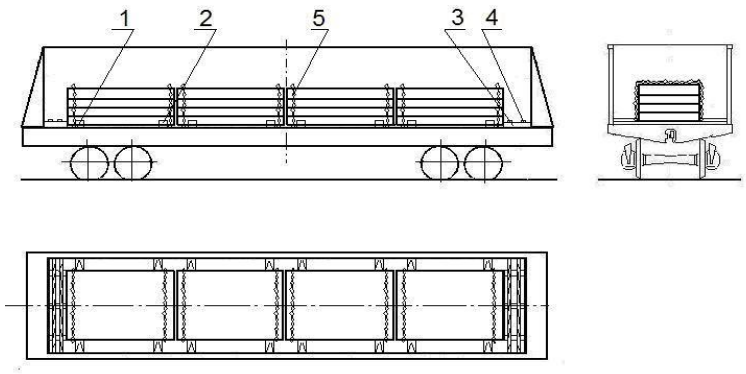
4.2.23. Lehtmetall pakkides laiusega 1350 – 2700 mm paigutatakse ühte pikisuunalisse ritta sümmeetriliselt poolvaguni piki- ja ristiliikumise suhtes sümmeetriliselt ühe või mitme kihi kõrguselt.

Pakid pikkusega üle 2800 mm kuni 3000 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pakid pikkusega kuni 3100 mm) paigutatakse nelja virna mööda pikkust (joonis 85), pakid pikkusega üle 3000 mm kuni 4000 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: kuni 4100 mm, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 4200 mm) paigutatakse kolme virna mööda pikkust (joonis 86), pakid pikkusega üle 4000 mm kuni 6000 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 6100 mm, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 6300 mm) paigutatakse kahte virna mööda pikkust (joonis 87).

Iga pakivirn pikkusega kuni 4000 mm paigutatakse kahele aluslauale, aga pikkusega üle 4000 mm kuni 6300 mm kolmele aluslauale ristlõikega mitte alla 40x100 mm. Aluslauad paigutatakse ristpalkidele ja poolvaguni otste juures luukide kurdude vahele.

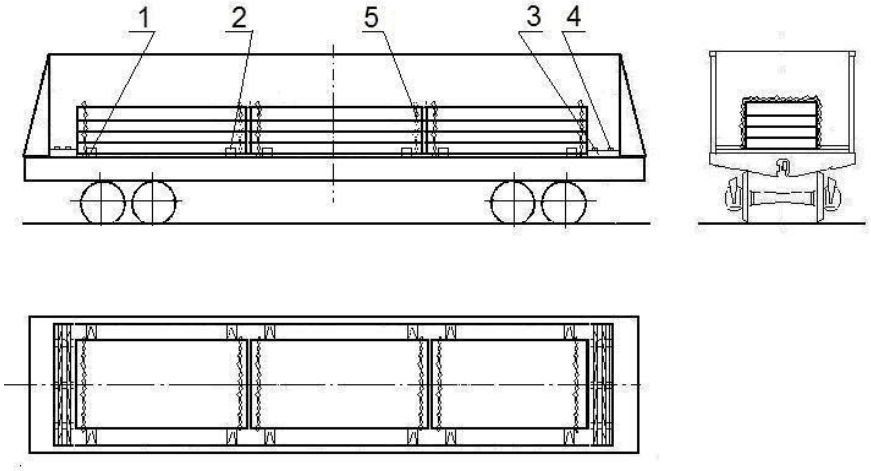
Iga virn kinnitatakse nelja ristisuunas eralduspruss iga ristlõikega mitte alla 40x100 mm, mis lüüakse aluslaudade külge igaüks kahe naelaga diameetriga 5 mm pikkusega 80 mm ja seotakse kinni kahe ristisuunas sidemega neljakordsest traadist diameetriga 6 mm.

Selleks, et pakid ei liiguks pikisuunas, täidetakse kuni 300 mm laiused vahed poolvaguni otsmiste uste (seinte) vahel prussidega paksusega vähemalt 100 mm. Üle 300 mm laiustesse vahedesse paigutatakse tugiraamis (joonis 51) või kolm eralduspruss ristlõikega mitte alla 100x100 mm, mida ühendavad kaks lauda ristlõikega mitte alla 25x80 mm ja pikkusega, mis on võrdne vaguni laiusega. Lauad lüüakse prusside külge naeltega pikkusega mitte alla 80 mm – kaks naela igasse ühenduskohta.

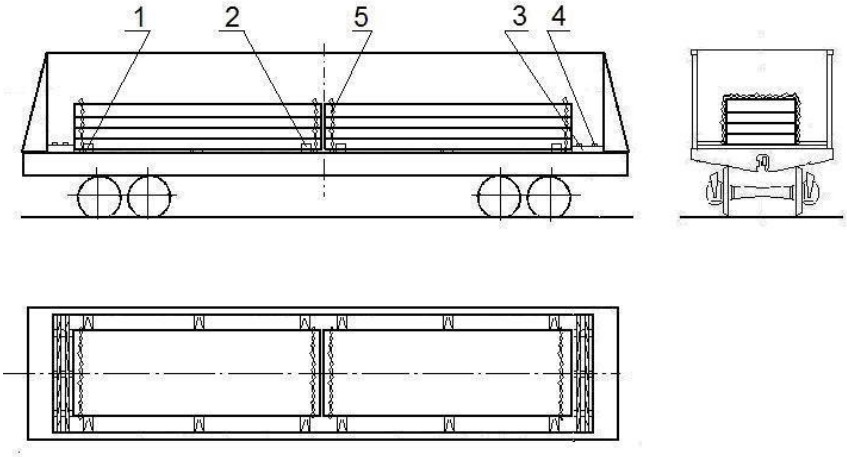


Joonis 85

1 – aluslaud; 2 – ristsuunas eralduspruss; 3 – eralduspruss; 4 – ühenduslaud; 5 – side



Joonis 86
1 – aluslaud; 2 – ristsuunas eralduspruss; 3 – eralduspruss;
4 – ühenduslaud; 5 – side



Joonis 87
1 – aluslaud; 2 – ristsuunas eralduspruss; 3 – eralduspruss;
4 – ühenduslaud; 5 – side

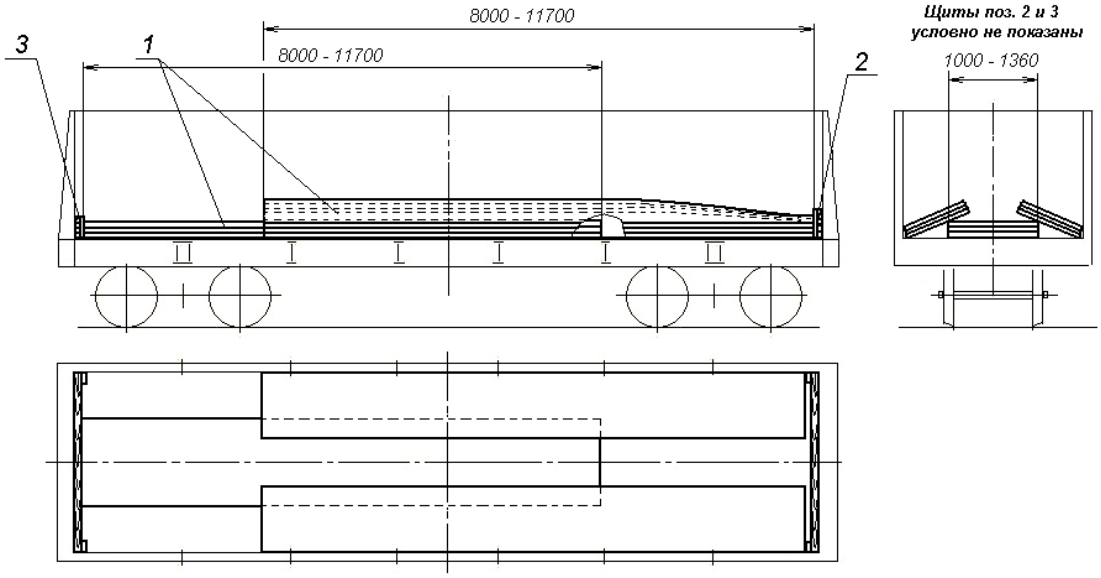
4.2.24. Lehtmetalli pakid laiusega 700 – 1350 mm ja pikkusega üle 2800 mm kuni 5500 mm kelkudel (ristprussidel, alustel) paigutatakse poolvagunitesse kahte-kolme ritta mööda laiust, ühe või mitme kihi kõrguselt horisontaalselt piki vagunit ja kahes kuni neljas virnas mööda pikkust.

Pakkide paigutamine ja kinnitamine toimub analoogiliselt käesoleva peatüki punktis 4.2.23 ära toodud pakkide paigutamise ja kinnitamise viisile.

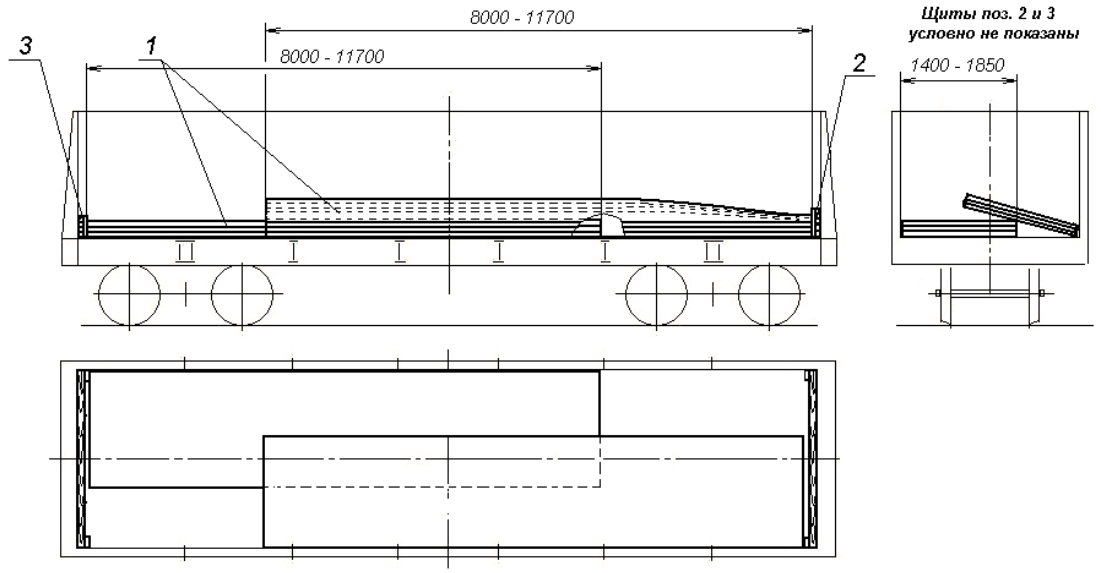
4.2.25. Pakid pikkusega üle 8000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunis:

- Paki laiusega 1000 – 1360 mm (joonis 88);
- Paki laiusega 1400 – 1850 mm (joonis 89).

Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.



Joonis 88
1 – pakk; 2, 3 – otsmine piire



Joonis 89
1 – pakk; 2, 3 – otsmine piire

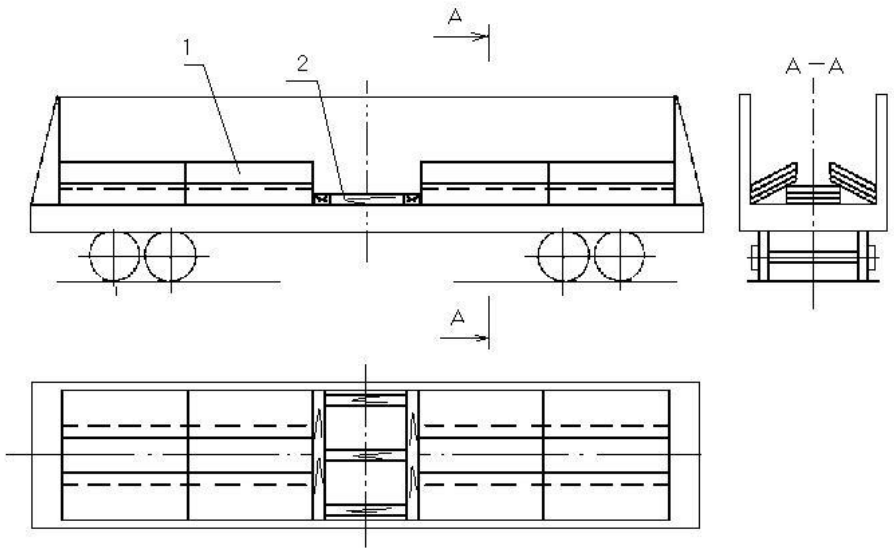
4.3. Pakkidesse mitte pakendatud lehtmetalli paksusega 6 – 160 mm paigutamine ja kinnitamine poolvagunites.

4.3.1. Õlitamata metall laiusega 1000 – 2700 mm ja pikkusega üle 2000 mm kuni 12 000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: metall pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse vastavalt joonistel olevatele skeemidele, mille numbrid on toodud tabelis 7.

Tabel 7

Lehtede suurused		Jooniste numbrid
Laius, mm	Pikkus, mm	
üle 1000 kuni 1300 kaasa arvatud	üle 2000 kuni 2800 kaasa arvatud	59
	üle 2800 kuni 3000 kaasa arvatud	90
	üle 3000 kuni 3900 kaasa arvatud	90
	üle 3900 kuni 6000 kaasa arvatud	91
	üle 6000 kuni 7000 kaasa arvatud	92
	üle 7000 kuni 12600 kaasa arvatud	92
üle 1300 kuni 1400 kaasa arvatud	üle 2000 kuni 2800 kaasa arvatud	59
	üle 2800 kuni 3600 kaasa arvatud	93, 94
	üle 3600 kuni 3900 kaasa arvatud	93, 95
	üle 3900 kuni 6000 kaasa arvatud	93, 96
	üle 6000 kuni 7000 kaasa arvatud	93, 97, 98
	üle 7000 kuni 8500 kaasa arvatud	93, 99
	üle 8500 kuni 12600 kaasa arvatud	93, 100
üle 1400 kuni 1700 kaasa arvatud	üle 2000 kuni 2800 kaasa arvatud	59
	üle 2800 kuni 3900 kaasa arvatud	101
	üle 3900 kuni 6000 kaasa arvatud	101а
	üle 6000 kuni 12600 kaasa arvatud	101б
üle 1700 kuni 2700 kaasa arvatud	üle 2000 kuni 2800 kaasa arvatud	59
	üle 2800 kuni 12600 kaasa arvatud	102, 102а, 102б, 84
üle 2500 kuni 2800 kaasa arvatud	üle 11500 kuni 12600 kaasa arvatud	103

4.3.2. Lehed laiusega 1000 – 1300 mm, pikkusega 2800 – 12 600 mm paigutatakse poolvaguni keskele horisontaalselt virnades kõrgusega 100 – 200 mm, aga mööda külgmisi seinu kaldu (joonis 90).

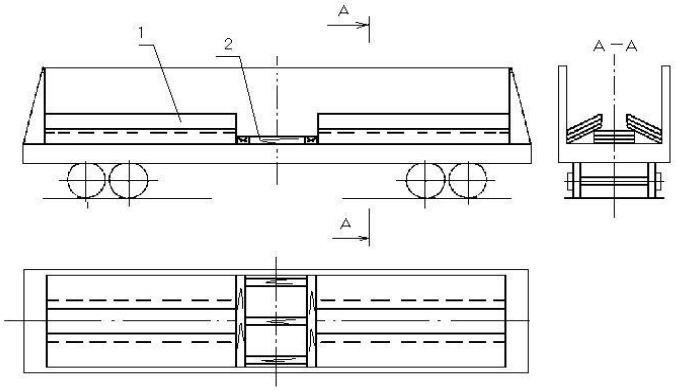


Joonis 90
1 – lehtmetall; 2 – tugiraam

Seejuures lehed pikkusega üle 2800 mm kuni 3000 mm kaasa arvatud paigutatakse vaguni keskele piki poolvagunit neljas virnas (joonis 90), ning seejärel mööda külgmisi seinu neli virna kaldu. Juhul, kui vaguni keskele jääb tühi ruum laiusega üle 300 mm virnade vahele paigutatakse tugiraam (joonis 51).

Lehed pikkusega üle 3000 mm kuni 3900 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 4050 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 4200 mm kaasa arvatud) paigutatakse kolmes virnas piki vagunit horisontaalselt, seejärel mööda külgmisi seinu kolmes virnas kaldu. Juhul, kui vaguni keskele jääb tühi ruum laiusega üle 300 mm, paigutatakse virnade vahele kaks tugiraami (joonis 51).

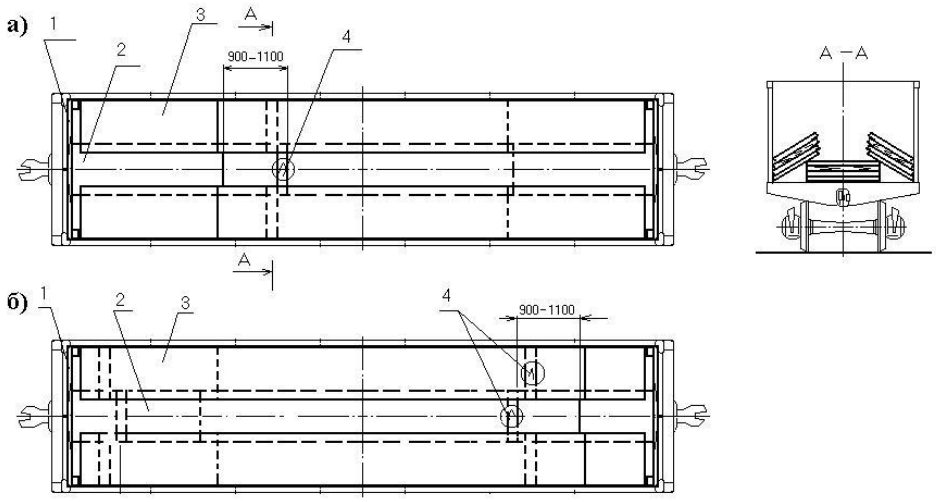
Lehed pikkusega üle 3900 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 6100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) paigutatakse poolvaguni keskele mööda harjatala otsmistest ustest alates horisontaalselt kahes virnas (joonis 91), seejärel mööda külgmisi seinu kaks virna kaldu. Juhul, kui vaguni keskele jääb tühi ruum laiusega üle 300 mm virnade vahele paigutatakse tugiraam (joonis 51).



Joonis 91
1 – lehtmetall; 2 – tugiraam

Lehed pikkusega üle 6000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse piki poolvagunit harjatala kohale kahes virnas ülekattega (joonis 92), seejärel mööda külgmisi seinu kahes virnas kaldu ja samuti ülekattega.

Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

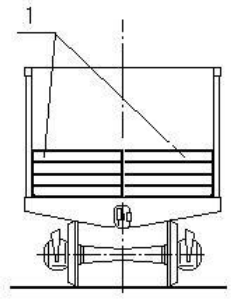


Joonis 92
1 – otsmine piire; 2, 3 – lehed, mis on paigutatud vastavalt horisontaalselt, ülekattega ja kaldu; 4 – puidust vahelauad (käesoleva peatüki punkti 4.3.3 juurde)

4.3.3. Paigutades lehti paksusega 21 – 160 mm, laiusega 1000 – 3000 mm ja pikkusega üle 7000 mm kuni 8500 mm ülemiste virnade vabade otste alla 900 – 1100 mm äärest paigutatakse vahelauad paksusega 40 – 80 mm ja pikkusega, mis on võrdne lehtede laiusega (joonis 92а).

Paigutades lehti, mis on analoogilise paksuse ja laiusega ning pikkusega üle 8500 mm kuni 11 700 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehti pikkusega kuni 12 100 mm poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehti pikkusega kuni 12 600 mm) iga ülemise virna alla pannakse 500 – 700 mm kaugusele otsmisest uksest aluslauad kõrgusega 80 – 100 mm, aga vastaspoolele kõrgusega 40 – 80 mm ja pikkusega, mis on võrdne lehtede laiusega (joonis 92б).

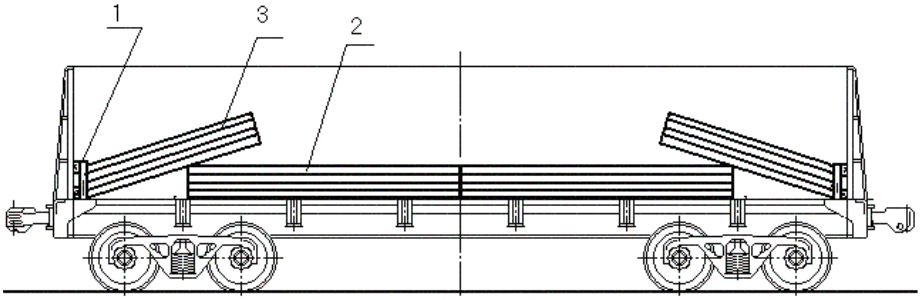
4.3.4. Lehed laiusega 1300 – 1400 mm, pikkusega üle 3000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed laiusega kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse kahes reas mööda laiust (joonis 93) ja mitmes virnas mööda pikkust.



Joonis 93
1 – metall – lehed

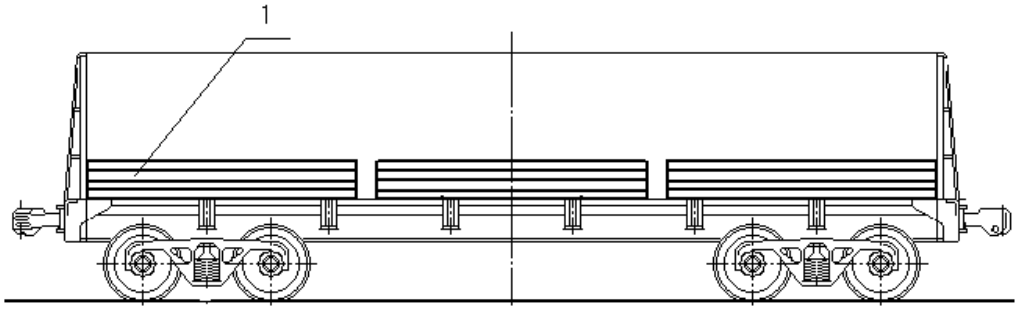
Seejuures lehed:

– pikkusega üle 3000 mm kuni 3600 mm kaasa arvatud paigutatakse mööda poolvaguni pikkust neljas virnas: kaks keskmist virna paigutatakse horisontaalselt vastamisi, aga kaks tükki kaldu otsmiste uste juurde (joonis 94). Otsmised uksed katetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktiga 1.4;



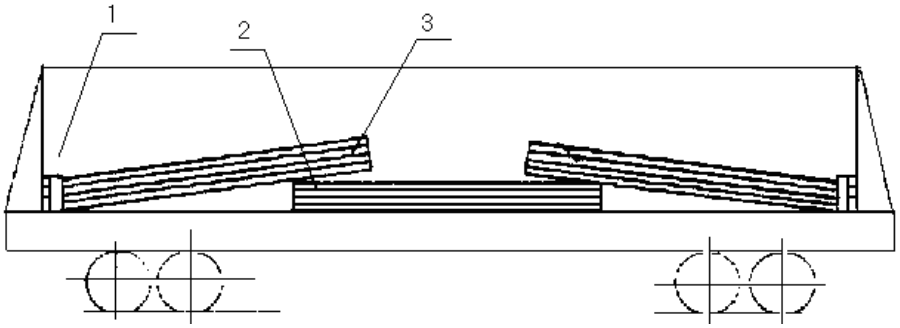
Joonis 94
1 – otsa piire; 2, 3 – vastavalt horisontaalne ja kaldus virn

– pikkusega üle 3600 mm kuni 3900 mm kaasa arvatud paigutatakse piki poolvagunit kolme virna (joonis 95). Üle 300 mm suuruse tühimiku korral virnade vahele paigutatakse kaks tugiraami (joonis 51);



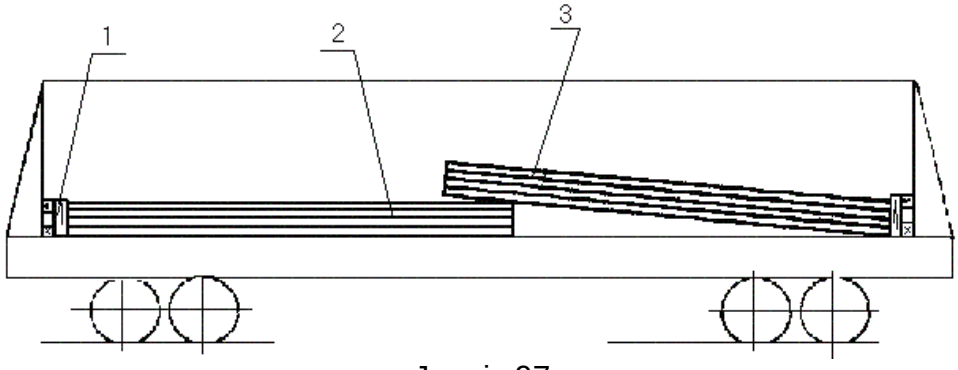
Joonis 95
1 – metallvirn

– pikkusega üle 3900 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud paigutatakse piki poolvagunit kolme virna: üks neist vaguni keskel paigutatakse horisontaalselt, kaks ülejäänut kaldu vaguni otste poole (joonis 96). Lehed paksusega kuni 24 mm võib paigutada ülekattega üle ühe või mitme lehe. Seejuures keskmise virna ülemised lehed peavad jääma kaldus virnade lehtede alla. Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4;

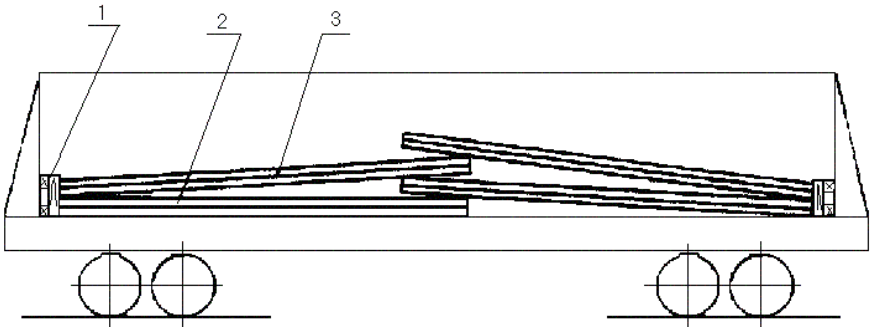


Joonis 96
1 – otsapiire; 2, 3 – vastavalt horisontaalne ja kaldus virn

– pikkusega üle 6000 mm kuni 7000 mm kaasa arvatud paigutatakse ülekattega virnades (joonis 97) või ülekattega üle mitme lehe (joonis 98). Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4;



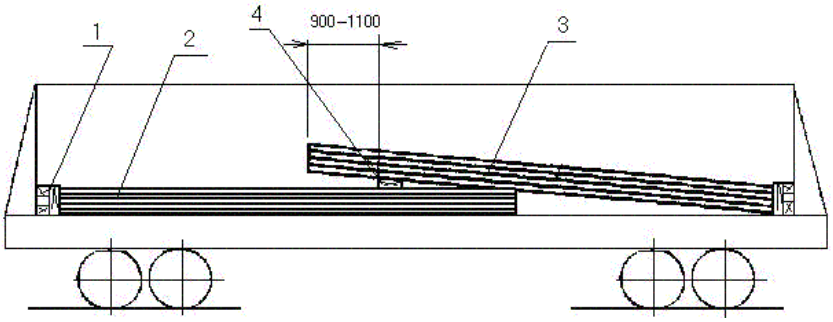
Joonis 97
1 – otsapiire; 2 – horisontaalne virn;
3 – kaldu asetatud virn



Joonis 98
1 – otsapiire; 2 – horisontaalsed lehed;
3 – kaldu asetatud lehed

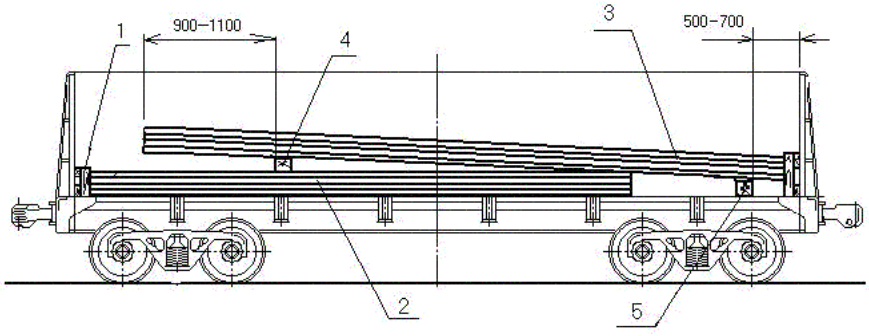
– pikkusega üle 7000 mm kuni 12 600 mm kaasa arvatud paigutatakse ülekattega virnades (joonis 99 ja joonis 100 ilma vahelaudadeta asendis 4) või ülekattega üle mitme lehe. Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

Laadides lehti paksusega 21 – 160 mm ja pikkusega üle 7000 mm kuni 8500 mm kaasa arvatud, kaldus virna vaba otsa alla, 900 – 1000 mm selle äärest asetatakse vahelaud paksusega 40 – 80 mm ja pikkusega, mis võrdub vaguni laiusega (joonis 99).



Joonis 99
1 – otsapiire; 2 – horisontaalselt paigutatud virn;
3 – kaldu paigutatud virn; 4 – puidust vahelauad

Laadides lehti pikkusega üle 8500 mm kuni 12 600 mm kaasa arvatud ja paksusega 21 – 160 mm kaldus virna alla otsmise ukse poolt 500 – 700 mm kaugusel sellest paigutatakse aluslaud kõrgusega 80 – 100 mm, laiusega 100 – 150 mm ja pikkusega mis on võrdne vaguni laiusega, aga vastasotsast vahelauad kõrgusega 40 – 80 mm, laiusega 60 – 120 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega, 900 – 1100 mm kaugusel virna äärest (joonis 100).



Joonis 100
1 – otsapiire; 2 – horisontaalselt paigutatud virn;

3 – kaldu paigutatud virn; 4 – vahelaud; 5 – aluslaud

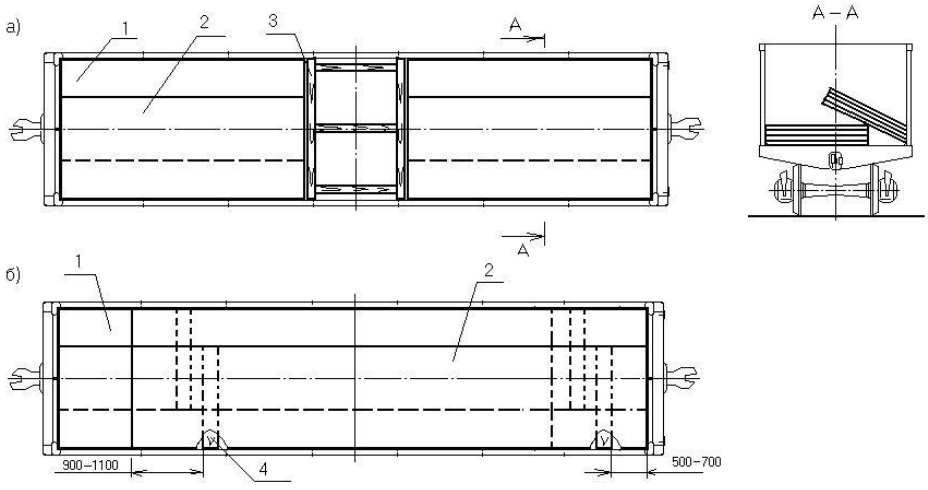
4.3.5. Lehed laiusega 1400 – 1700 mm ja pikkusega üle 1500 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse mööda poolvaguni laiust horisontaalselt mööda ühte seina, ning kaldu mööda teist seina (joonis 101).

Lehed pikkusega üle 1500 mm kuni 3000 mm kaasa arvatud paigutatakse mitmes virnas horisontaalselt piki üht seina, alustades otstest, ühtlaselt mööda vaguni pikkust, seejärel piki teist seina pannakse nende peale kaldu samasugune virnade hulk. Juhul, kui piki vagunit tekib tühimik laiusega üle 300 mm, paigutatakse virnade vahele tugiraamid (joonis 51).

Lehed pikkusega üle 3000 mm kuni 3900 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 4050 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 4200 mm kaasa arvatud) paigutatakse kolmes virnas horisontaalselt piki üht poolvaguni seina alustades otstest ühtlaselt mööda vaguni pikkust, seejärel piki teist seina nende peale laotakse kaldu kolm virna. Juhul, kui piki vagunit tekib tühimik laiusega üle 300 mm, paigutatakse virnade vahele kaks tugiraami (joonis 51).

Lehed pikkusega üle 3900 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 6100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) paigutatakse horisontaalselt kahes virnas piki üht poolvaguni seina, seejärel kaldu kahes virnas piki vastasseina (joonis 101а). Virnade vahele poolvaguni keskele paigutatakse tugiraam (joonis 51).

Lehed pikkusega üle 6000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 12 100 mm, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 12 600 mm) paigutatakse piki poolvaguni üht seina kahes horisontaalses virnas ülekattega (joonis 101б), aga piki vastasseina kahes kaldu virnas ülekattega. Virnade vabade otste alla pannakse otsast 900 – 1100 mm kaugusele vahelauad kõrgusega 80 – 100 mm ja pikkusega, mis on võrdne lehtede laiusega.

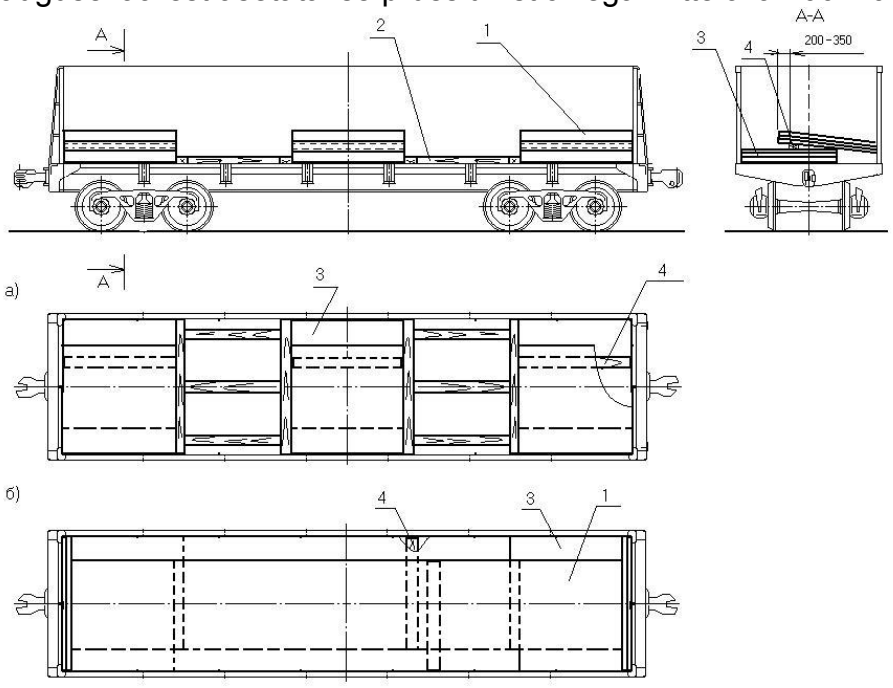


Joonis 101
1 – horisontaalselt paigutatud virn; 2 – kaldu paigutatud virn;
3 – tugiraam; 4 – vahelaud

Lehti paksusega kuni 21 mm võib paigutada ülekattega üle mõne lehe.

Laadides lehti paksusega 21 – 160 mm ja pikkusega üle 7000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehti pikkusega kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehti pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud), neid võib ka paigutada ja kinnitada poolvagunites, nagu on näidatud käesoleva peatüki punktis 4.2.22 (joonis 84).

4.3.6. Lehed laiusega 1700 – 2800 mm ja pikkusega üle 3000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse mööda poolvaguni laiust kahes reas pikisuunas: üks lehtede rida paigutatakse horisontaalselt ühe poolvaguni seina vastu, teine vastasseina vastu kaldu (joonis 102). Kaldu paigutatud lehtede rea alla, 200 – 350 mm kaugusel äärest asetatakse prussid ristlõikega mitte alla 100x100 mm.



Joonis 102
1 – kaldu paigutatud rida; 2 – tugiraam;
3 – horisontaalselt paigutatud rida; 4 – vahelaud

Seejuures lehed pikkusega üle 3000 mm kuni 3900 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 4050 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 4200 mm kaasa arvatud) paigutatakse piki vagunit kolme virna (joonis 102а), pikkusega üle 3900 mm kuni 6000 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 6100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 6300 mm kaasa arvatud) kahte virna.

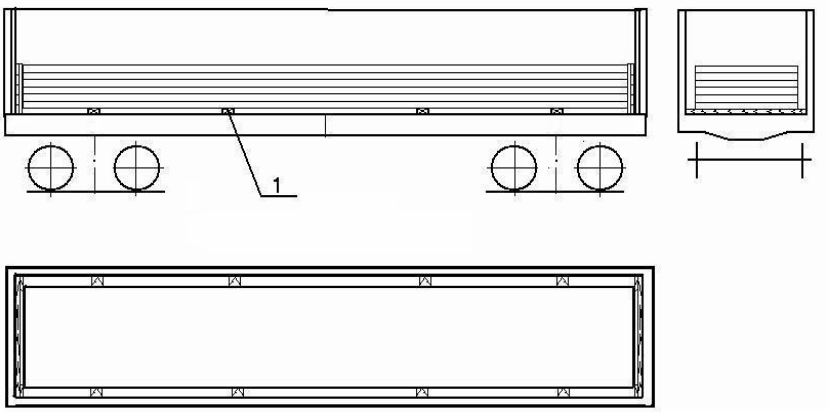
Lehed pikkusega üle 6000 kuni 12 600 mm kaasa arvatud paigutatakse piki vagunit kahes virnas ülekattega (joonis 102б). Poolvaguni otsmised uksed kaetakse otsapiiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

Lehed laiusega üle 2000 mm ja pikkusega üle 6000 mm kuni 11 700 mm kaasa arvatud (poolvagunites kerepikkusega 12 300 mm: lehed pikkusega kuni 12 100 mm kaasa arvatud, poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: lehed pikkusega kuni 12 600 mm kaasa arvatud) võib samuti paigutada, kasutades skeemi joonisel 84.

4.3.7. Lehtmetall laiusega 2500 – 2800 mm ja pikkusega üle 11 500 mm ja kuni 12 000 mm (poolvagunites kerepikkusega 12 700 mm: pikkusega üle 12 000 mm kuni 12 600 mm kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunis ühte virna neljale aluslauale suurusega 40x100x2850 (asend 1), mis on asetatud vaguni põik – ja keskmistele prussidele (joonis 103).

Poolvaguni otsmised uksed kaetakse piiretega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

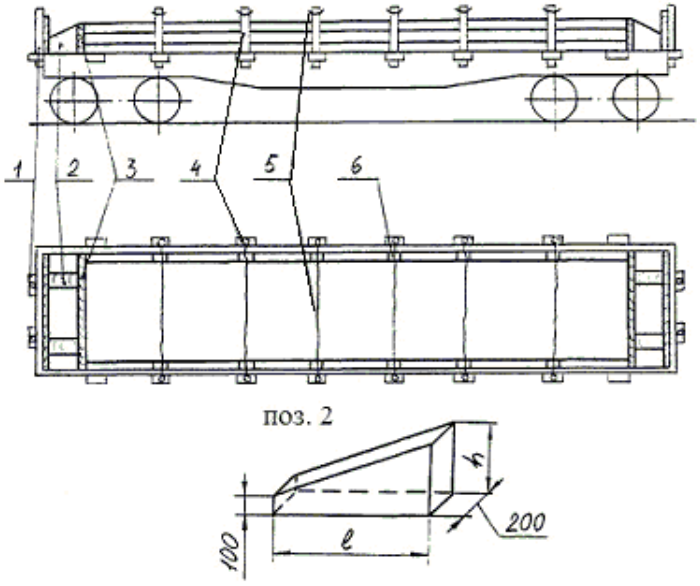
Virna keskmistes kihtides (peale alumise ja ülemise kihi) on lubatud paigutada väiksema suurusega lehed tihedalt üksteise vastu. Seejuures lehtede kogupikkus ühes kihis peab olema võrdne peamiste lehtede pikkusega.



Joonis 103
1 – aluslaud

4.4. Lehtmetall paksusega 6 – 160 mm platvormidel.

4.4.1. Lehed laiusega 2500 – 2700 mm ja pikkusega üle 11 800 mm kuni 13 000 mm kaasa arvatud paigutatakse ühte virna piki platvormi sümmeetriliselt platvormi põikiliikumisele (joonis 104).



Joonis 104
1 – otsmine tugipost; 2 – eralduspruss; 3 – ristisuunas tugipruss;
4 – külgmine tugipost; 5 – side; 6 – eralduspruss

On lubatud laduda samasse virna lehti erineva suurusega, kui väiksema suurusega lehed paigutatakse virna keskele. Üksikud lehed ei tohi ulatuda virna piiridest väljapoole.

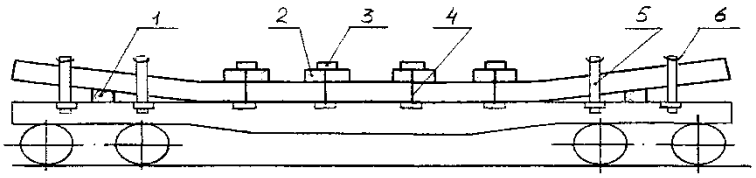
Virna otstesse tihedalt selle vastu paigutatakse üks ristisuunaline tugipruss (asend 3) laiusega mitte alla 200 mm, kõrgusega mis on võrdne koorma virna kõrgusega ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega. Iga ristisuunaline tudipruss lüüakse platvormi põranda külge nelja naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega 200 mm (kaks naela igasse prussi otsa). Tugiprussid naelte kinnilöömise kohas peavad olema vähemalt 140 mm kõrged.

Ristisuunaliste tugiprusside ja platvormi otsmiste äärte eralduseks otsmiste tugipostide vastu paigutatakse kaks pikisuunalist eralduspрussi (asend 2) ristlõikega mitte alla 150x200 mm. Neist igaüks lüüakse platvormi põranda külge nelja naelaga diameetriga 6 mm ja pikkusega 200 mm.

Otsmistesse püstaku klambritesse paigutatakse lühikesed tugipostid. Teise, kolmandasse ja neljandasse külgmistesse püstaku klambrisse paigutatakse tugipostid, mis kinnitatakse paarikaupa neljakordse sidemega 6 mm läbimõõduga traadist.

Juhul, kui virna ja platvormi külgmiste äärte vahele jäävad tühimikud üle 100 mm, paigutatakse eralduspрussid (asend 6) ristlõikega mitte alla 80x100 mm ja pikkusega vastavalt asukohale. Iga pruss kinnitatakse põranda külge mitte vähem kui kahe naelaga pikkusega mitte alla 150 mm.

4.4.2. Lehed pikkusega 13 000 mm kuni 14 200 mm kaasa arvatud, laiusega kuni 2700 mm paigutatakse neljateljelisel platvormvagunil (vajadusel) toenditele tagasi pööratud otsaservadega (joonis 105). Lehed paigutatakse kahele ristisuunalisele aluslauale ristlõikega mitte alla 60x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne platvormvaguni põrandale. Aluslauad paigutatakse toestusprusside kohale ja lüüakse põranda külge nelja naelaga diameetriga 5 mm ja pikkusega 100 – 120 mm.



Joonis 105
1 – aluslaud; 2 – pikisuunas pruss; 3 – ristisuunas pruss;
4 – vertikaalne side; 5 – külgmine tugipost; 6 – side

Lehtede peale 300 mm nende külgmistest äärtest mööda platvormi asetatakse kaheksa prossi (neli igalt virna külgmiselt poolelt) ristlõikega mitte alla 50x100 mm ja pikkusega 1000 – 1500 mm. Igale pikisuunaliste prusside paarile asetatakse üks ristisuunaline pruss ristlõikega mitte alla 135x150 mm ja pikkusega 3150 mm, mis paigutatakse virna klambrite kolmanda ja neljanda paari kohale, lugedes platvormi otstest. Ristisuunalistele prussidele 70 – 100 mm igast otsast tehakse täkked sügavusega 10 – 15 mm, et traatsidemed ei libiseks maha.

Iga ristpruss mõlemal platvormi poolel kinnitatakse külgmiste virna klambrite külge vertikaalsete sidemetega neljakordsest 6 mm läbimõõduga traadist. Enne, kui vertikaalsed traatsidemed paigutatakse, laotakse üles lehtede peale iga prussi kõrvale virna tugevdamiseks kordamööda koorem massiga 3 – 5 t, mis eemaldatakse pärast sidemete pingutamist.

On lubatud kasutada ristprusside asemel ümaraid saematerjale diameetriga mitte alla 180 mm, millel on toetuspind tahutud lapikuks.

Esimesse ja teise püstaku klambrisse platvormi äärtest paigutatakse tugipostid. Iga paar vastastikuseid külgmisi tugiposte kinnitatakse omavahel sidemetega neljakordsest 6 mm diameetriga traadist. Juhul, kui virna ja platvormi äärte vahele jääb tühimik üle 100 mm, siis teise, kolmanda ja neljanda külgmiste tugipostide vastu platvormi külgede ja koorma vahele paigutatakse eraldusprussid ristlõikega mitte alla 80x100 mm. Iga pruss lüüakse platvormi põranda külge kahe naelaga diameetriga mitte alla 5 mm.

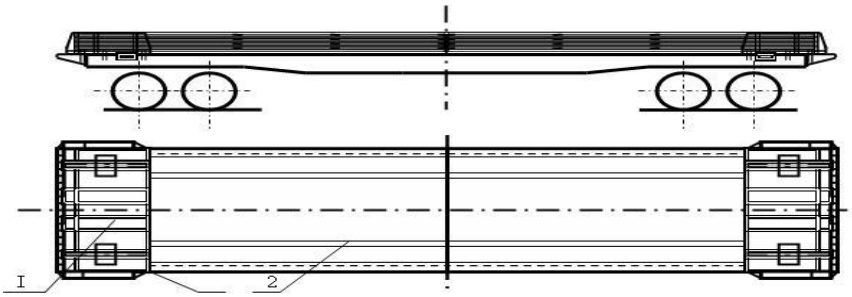
4.4.3. Lehed paksusega 15,7 – 30,0 mm, laiusega 2650 – 3000 mm ja pikkusega üle 18 000 mm kuni 18 800 mm kaasa arvatud paigutatakse platvormidele mudel 13 – 904, millel on mahalaadimisvarustus, valmistatud kasutades visandit ПКО ОАО „Mariupolise Iljitši nimeline metallurgiline kabinet“ («Мариупольский металлургический комбинат имени Ильича») nr И9/2506 – 2С6 – Тх.

Varustus kujutab endast keevitatud konstruktsiooni, mis on tugevalt kinnitatud platvormile ja koosneb kahest otsmisest toest (asend 1) ja nendevahelistest sidemetest (asend 2).

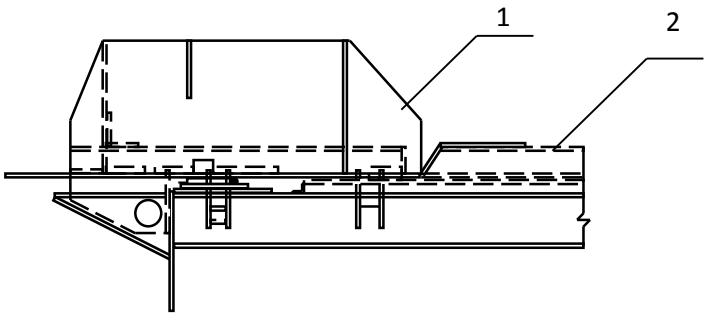
Varustus kinnitatakse platvormi külge kasutades kinnitusklambreid ja tugesid, mis külgnevad platvormi konstruktiivsete elementidega.

Lehed paigutatakse sümmeetriliselt piki- ja ristipidise liikumise suhtes (joonis 106).

Kindlustamaks lehtede mehhaniseeritud mahalaadimist, on lubatud lehtede vahele paigaldada seitse vahelauda ristlõikega mitte alla 40x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne lehtede pikkusega. Seejuures virna kõrgus ei tohi ületada 300 mm.



Sõlm I



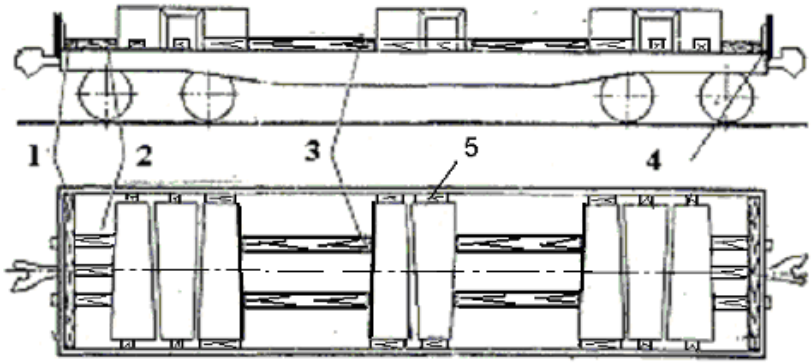
Joonis 106
1 – otsmine tugi; 2 – tugede side

Kui platvorm naaseb varustusega pärast mahalaadimist, täiendavat kinnitamist platvormil pole vaja.

4.5. Lehtmetall paksusega üle 160 mm kuni 250 mm kaasa arvatud paigutatakse ja kinnitatakse poolvagunites ja platvormidel kooskõlas käesoleva peatüki punktis 7 ära toodud metallplaatide paigutamise ja kinnitamise skeemidele.

5. Valutükkide paigutamine ja kinnitamine

5.1. Lühikeste SMIS tugedega toestatud otsapoortide juurde paigutatakse tugipruss vähemalt 100x100 mm ristlõikega, mille pikkus on võrdne platvormi laiusega. Pruss lüüakse põranda külge viie 6 mm diameetriga ja vähemalt 150 mm pikkuse naelaga. Tugiprussi ja äärmise valutüki vahele pannakse kolm vähemalt 100x100 mm ristlõikega ja asukohale vastava pikkusega vasturprussi ja igaüks neist lüüakse põranda külge viie naelaga, mille diameeter on 6 mm ja pikkus 150 mm. Peale selle iga valutükkide rühm kinnitatakse kaitseks pikisuunalise nihkumise eest kahe 100x100 mm ristlõikega ja asukohale sobiva pikkusega prussiga, mis lüüakse põranda külge kümne 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuse naelaga-



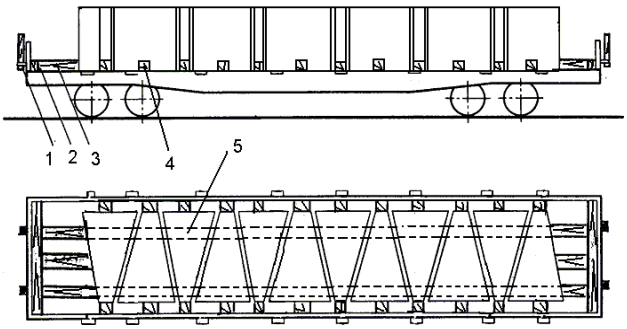
Joonis 107
1 – tugipruss; 2, 3 – vasturpruss; 4 – otsatugi; 5 – tugipruss

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse valutükid 100x100 mm ristlõikega ja asukohale vastava pikkusega tugiprussidega (5), mis paigutatakse valutükkide ja platvormi külgpoortide vahele ja kinnitatakse põranda külge igaüks vähemalt kahe 150 mm pikkuse naelaga.

Puitmetallpõrandaga platvormile laadimiseks paigutatakse iga valutükkide rühm kahele vähemalt 25x100 mm ristlõikega pikisuunalisele prussile, millest igaüks kinnitatakse põranda külge vähemalt viie naelaga, mille diameeter on 4 mm ja pikkus vähemalt 80 mm.

Tugiprussi ja äärmise valutüki vahele paigutatakse kolm vähemalt 100x100 mm ristlõikega ja sobiva pikkusega vasturprussi, äärmised prussid lüüakse põranda külge igaüks kümne naelaga, mille diameeter on 6 mm ja pikkus 150 mm. Keskmine pruss ühendatakse äärmiste vähemalt 25x100 mm ristlõikega ühendusplaatidega vähemalt 80 mm pikkuste naelte abil: kaks naela igale liitele. Kaitseks pikisuunalise nihkumise eest kinnitatakse iga valutükkide grupp kahe 100x100 mm ristlõikega ja sobiva pikkusega vasturprussi (3) abil, millistest igaüks lüüakse põranda külge kahekümne 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuse naelaga.

5.2. Kuni 7 t massiga terasevalutükid paigutatakse puitmetallist või puidust põrandaga platvormvagunitesse vaguni pikkusega ühtlaselt ja sümmeetriliselt piki- ja ristisümmeetriatasapindade suhtes (Joonis 108). Otsapoortide juurde paigutatakse põikprussid vähemalt 100x100 mm ristlõikega ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega. Need lüüakse põranda külge viie 6 mm diameetriga ja 150 mm pikkuse naelaga.



Joonis 108
1 – otsatugi; 2 – tugipruss; 3 – vasturpruss; 4 – tugipruss;
5 – pikialus (pannakse valutükkide laadimisel puitmetallpõrandaga platvormile analoogiliselt käesoleva peatüki punktiga 5.1)

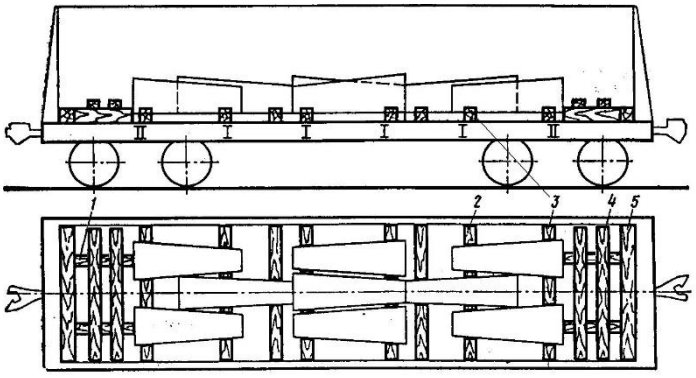
Äärmiste valutükkide ja ristiprusside vahele pannakse kolm vähemalt 100x100 mm ristlõikega vasturprussi. Iga pruss lüüakse põranda külge nelja 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuse naelaga. Puitmetallpõrandatega platvormidel keskmine pruss kinnitatakse äärmistega vähemalt 25x100 mm ristlõikega ühendusplaatidega vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga liite kohta.

Platvormide otsapoordid toetatakse väikeste tugede abil.

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valutükk vähemalt 50x100 mm ristlõikega ja asukohale sobiva pikkusega tugiprussi abil, millest igaüks lüüakse põranda külge kahe 5 mm diameetri ja 100 mm pikkuse naelaga.

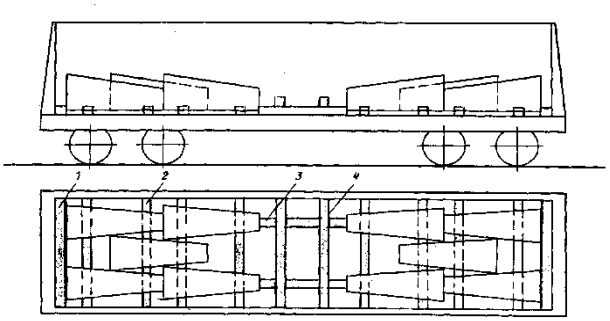
5.3. Kuni 8 t massiga ja vähemalt 2000 mm pikkused terasevalutükid paigutatakse poolvagunisse kas üheksa tükki kolmes rühmas (Joonis 109), või kümme tükki kahes rühmas (Joonis 110). Valutükid paigutatakse vähemalt 40x150 mm ristlõikega alustele, mille pikkus on võrdne poolvaguni pikkusega. Otsauste juurde paigutatakse vähemalt 80x100 mm ristlõikega ristiprussid, mille pikkus on võrdne poolvaguni pikkusega.

.



Joonis 109
1 – vasturpruss; 2 – alus; 3 – tugipruss; 4 – ühendusplaat; 5 – põikitugipruss

Äärmiste rühmade keskmised valutükid lükatakse tõkestini ja keskmise rühma valutükkide otsad paigutatakse lisaalustele (Joonis 109).

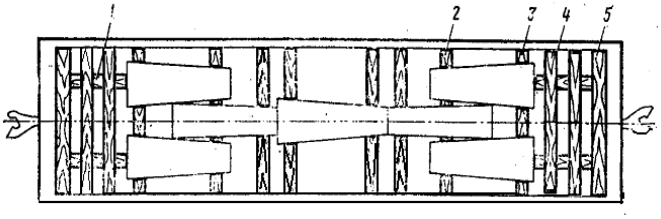


Joonis 110
1 – tugipruss; 2 – alus; 3 – vasturpruss; 4 – ühendusplaat

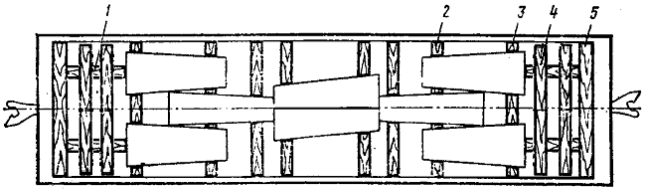
Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valutükkide rühm kahe paari vähemalt 50x150 mm ristlõikega ja sobiva pikkusega tugiprussiga, millised lüüakse aluste külge igaüks kolme 5 mm diameetri ja vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

Vähemalt 100x100 mm ristlõikega ja sobiva pikkusega vasturprussid kinnitatakse omavahel vähemalt 25x100 mm ristlõikega ja poolvaguni pikkuste ühendusplaatidega. Igasse ühendusse lüüakse kaks vähemalt 80 mm pikkust naela.

5.4. Valutükid massiga 8 kuni 9 t ja pikkusega vähemalt 2000 mm paigutatakse piki poolvagunit vaguni piki- ja ristsümmeetria tasapindade suhtes sümmeetriliselt (Joonised 111, 112).



Joonis 111
1 – vasturpruss; 2 – alus; 3 – tugipruss; 4 – ühendusplaat; 5 - risttugipruss



Joonis 112
1 – tugipruss; 2 – alus; 3 - tugipruss; 4 – ühendusplaat; 5 – risttugipruss

Valutükid paigutatakse vähemalt 40x150 mm ristlõikega alustele, mille pikkus võrdub poolvaguni pikkusega. Valutükkide alumine pind, mis puutub kokku alustega, peab olema sile, ilma tasapinnast väljaulatuvate osadeta . Otsauste juurde paigutatakse vähemalt 80x100 mm risttugiprussid, mille pikkus on võrdne poolvaguni pikkusega. Otse vastu tugiprusse ja valutükkide otsi paigutatakse sobiva pikkusega vähemalt 100x150 mm vasturprussid. Vasturprussid kinnitatakse üksteisega kahe vähemalt 25x100 mm ühendusplaadiga, mille pikkus on võrdne poolvaguni laiusega. Igasse liitesse lüüakse kaks vähemalt 80 mm pikkust naela.

Tugiprussid ja vasturprussid kinnitatakse üksteisega vähemalt 8 mm jämedusest vardast tehtud klamberhaakide abil – üks klamberhaak iga ühenduse kohta.

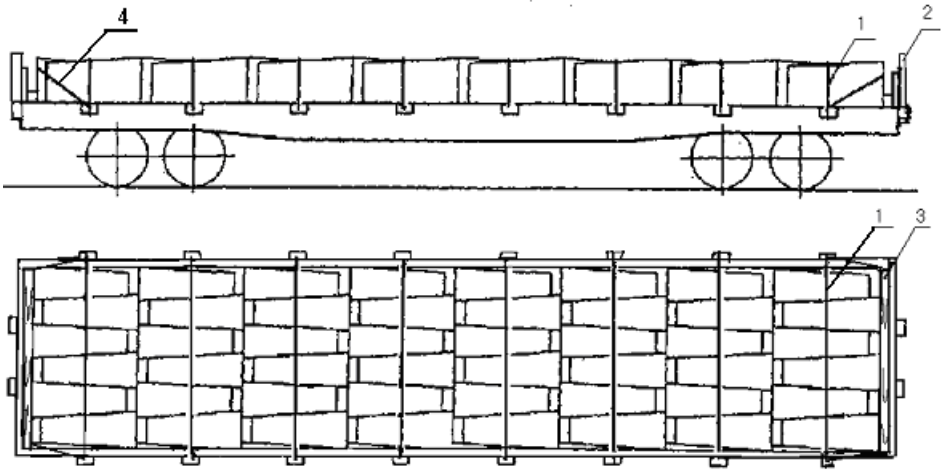
Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valutükkide rühm kahe paari sobiva pikkusega vähemalt 50x150 mm tugiprussiga, millised lüüakse aluse külge igaüks kolme 5 mm diameetri ja vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.

5.5. Kuni 70 kg raskused malmvalutükid laaditakse poolvagunitesse ja platvormidele lahtiselt, jaotades nad ühtlaselt üle põranda. Valutükkide vedamisel platvormidel tõstetakse poortide kõrgus vastavaks laadungi kõrgusele vastavalt antud peatüki punkti 1.6 nõuetele. Valutükkide vedamisel poolvagunites tuleb täita antud peatüki punkt 1.5 nõudeid.

6. Valuvormide paigutamine ja kinnitamine

Valuvormide paigutamine ja kinnitamine puitpõrandaga platvormidele

6.1. Valuvormid, mille ühiku mass on kuni 1,5 t (kaasa arvatud), paigutatakse platvormvagunile laiuselt kuues ja pikkuselt kaheksas reas (joonis 113). Iga valuvormide rida kinnitatakse kahest ∅6 mm traadist koosneva köidikuga (pos 1) platvormi tugipostipesade külge. Vaguni otsapoortide viimastes ridades paiknevate valuvormide kobad seotakse kokku nii omavahel kui ka platvormvaguni tugipostipesadega, kasutades selleks kaheksast ∅6 mm traadist valmistatud köidikut (pos 4). Platvormvaguni igasse otsapoordi pannakse üks ristisuunaline tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Iga pruss naelutatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Platvormvaguni poordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega.

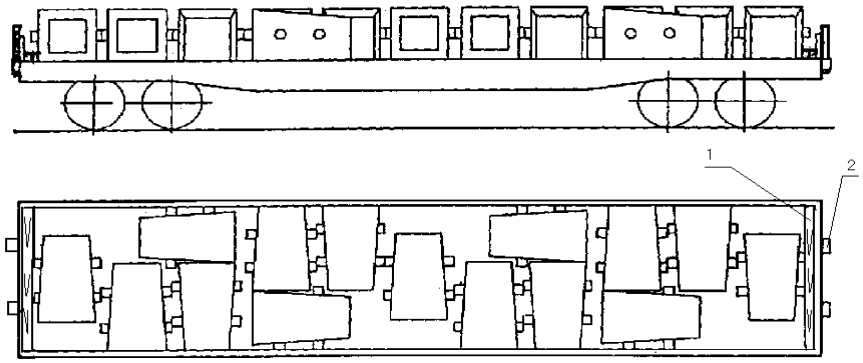


Joonis 113

1 – köidik; 2 – otsa tugipost; 3 – tugipruss; 4 – köidik

6.2. Valuvormid massiga kuni 4,6 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile 15 kaupa, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, jättes nende vahele ühtlased vahed (joonis 114). Valuvormid paigutatakse selliselt, et üheteistkümnel valuvormil oleks pikem külg vaguniga risti, neljal aga piki vagunit. Valuvormide vahemaa otsapoortidest peab olema 400…500 mm. Platvormi otsapoordid tugevdatakse lühikeste postidega, piki otsapoorde paigaldatakse tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Iga tugipruss naelutatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Tugiprusside ja äärmiste valuvormide vahele paigutatakse kaks

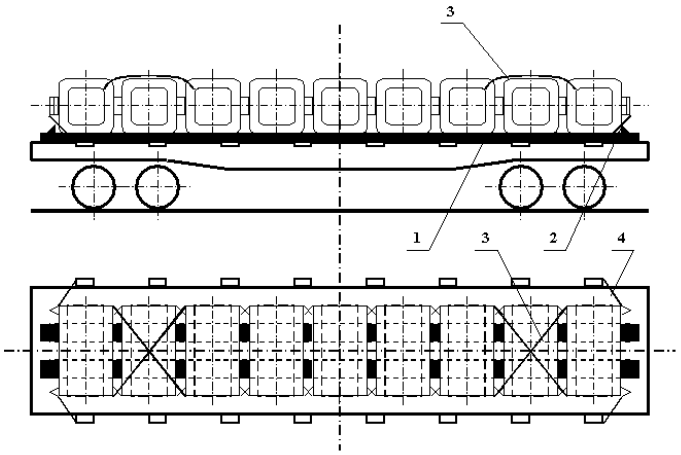
vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.



Joonis 114
1 – tugipruss; 2 – otsa tugipost

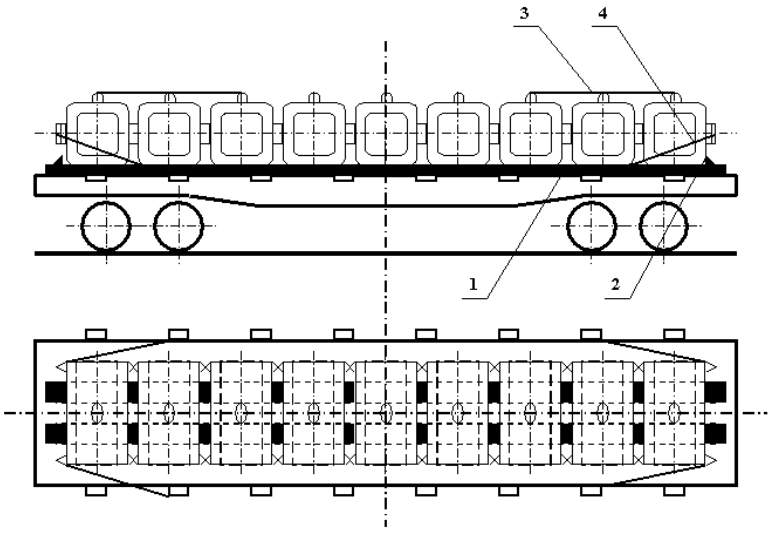
6.3. 4,6…6,7 tonni (kaasa arvatud) kaaluvad valuvormid paigutatakse platvormiga risti, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt tihedalt üksteise kõrvale, asetades nende alla kaks pikisuunalist alustükki, mille ristlõige on vähemalt 25 x 150 mm ja mis on pikisuunaliselt ühendatud (joonised 115, 116). Iga alustüki pikkus peab olema vähemalt 2000 mm, alustükk kinnitatakse platvormi põranda külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 4 mm ja pikkus vähemalt 75 mm. Kõik äärmised valuvormid kinnitatakse väliskülgedelt kahe tugiprussiga, mille ristlõige on vähemalt 150 x 150 ja pikkus 400…500 mm ning mis on teritatud kiiludeks. Need tugiprussid kinnitatakse põranda külge nelja naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 200 mm. Kõik äärmised valuvormid kinnitatakse kahe tõmmitsaga, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist. Üks tõmmitsa ots kinnitatakse valuvormi kobade, teine platvormi tugipostipesade külge.

Vaguni otsast iga esimene ja kolmas valuvorm seotakse omavahel kokku kuue ∅6 mm traadiga, mis torgatakse läbi valuvormi sisemiste avade ja ristuvad keskmise valuvormi kohal (joonis 115).



Joonis 115
1 – pikisuunaline alustükk; 2 – kiilukujuline pruss; 3 – side; 4 – tõmmits

Kolm äärmist valuvormi võib ühendada omavahel ülemisi tappe pidi horisontaalsidemetega, mis koosneb kuuest ∅6 mm traadist (joonis 116).

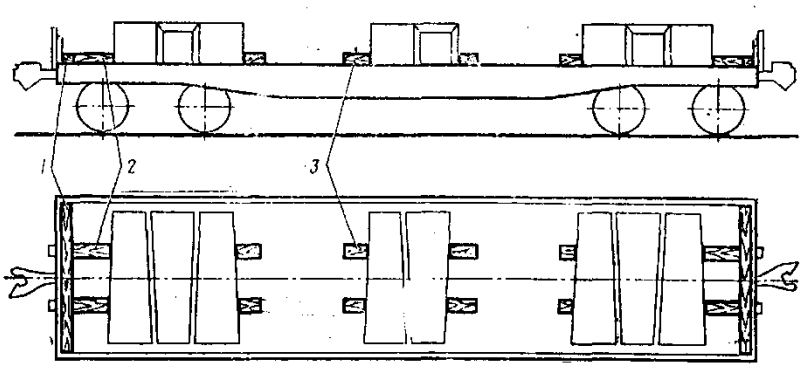


Joonis 116

1 – pikisuunaline alustükk; 2 – kiilukujuline pruss; 3 – side; 4 – tõmmits

6.4. Kuni 8 t (kaasa arvatud) kaaluvate valuvormide paigutamine puitpõrandaga platvormile toimub kolmes grupis: kolm valuvormi teljepealsete talade kohale ja kaks-kolm platvormi keskele (joonis 117). Lühikeste tugipostidega tugevdatud otsapoortide juurde paigaldatakse tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 70 x 80 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Tugipruss naelutatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 120 mm. Tugiprussi ja äärmise valuvormi vahele asetatakse kaks vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 70 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 120 mm. Lisaks sellele kinnitatakse kõik valuvormide rühmad pikilibisemise vältimiseks tugiprussidega, mille mõõtmed on 50 x 100 x 450 mm ning millest igaüks kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus 100 mm.

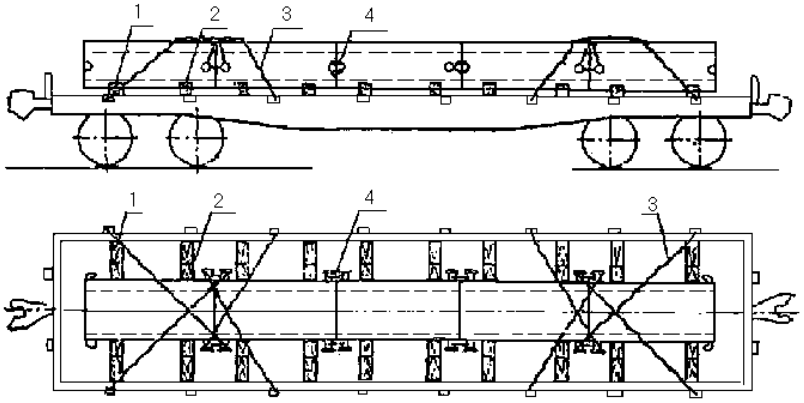
Kui valuvormide ja platvormi küljepoortide vahele jääb üle 100 mm suurune vahe, kinnitatakse iga valuvorm igast küljest ühe vasturprussi abil, mille ristlõige on vähemalt 80 x 100 mm ning mis paigaldatakse platvormi küljepoordi ja valuvormi vahelisse pilusse ja kinnitatakse põranda külge vähemalt kuue naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.



Joonis 117

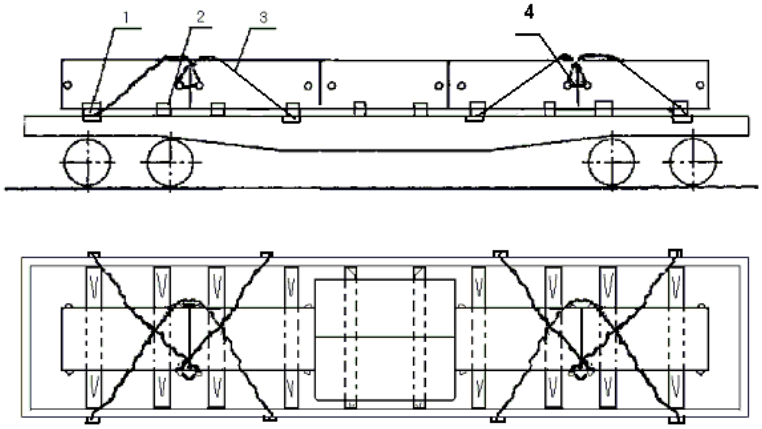
1 – tugipruss; 2 – vasturpruss; 3 – tugipruss

6.5. Valuvormid, mille mass on 6,7…12,5 t (kaasa arvatud), paigutatakse piki platvormi tihedalt üksteise kõrvale, laiuselt ühte ritta, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 118).



Joonis 118
1 – alustükk; 2 – kiilukujuline pruss; 3 – side; 4 – tõmmits

Platvormvaguni keskele võib paigaldada kaks valuvormi (joonis 119).



Joonis 119
1 – alustükk; 2 – kiilukujuline pruss; 3 – tõmmits ; 4 – side

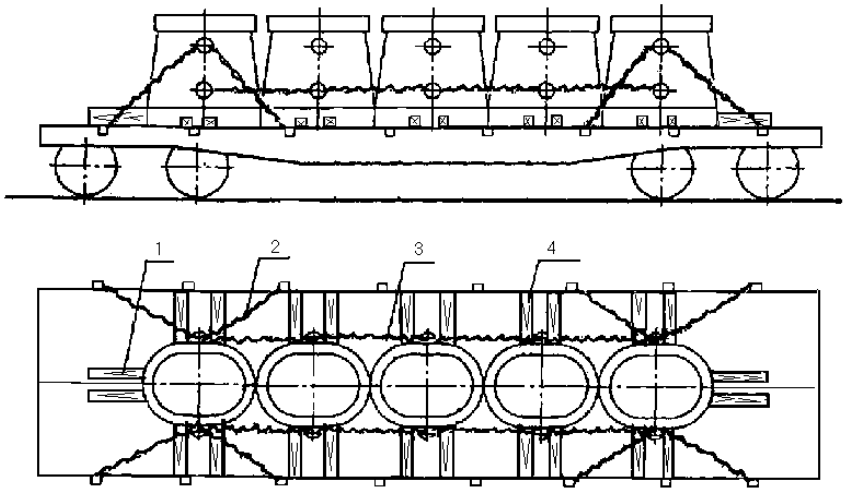
Kõik valuvormid paigaldatakse kahele ristisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 25 x 150 mm ja pikkus vastab platvormi laiusele. Alustükid kinnitatakse põranda külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 4 mm ja pikkus vähemalt 75 mm.

Kõik valuvormid kinnitatakse nelja ristisuunalise tugiprussiga, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm, ja mis kinnitatakse platvormi põranda külge läbi alustükkide viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 175 mm.

Kõik vahetükid peale nende, mis on paigutatud platvormi keskele, seotakse üksteisega tappe pidi kahelt poolt kinni neljast niidist koosneva ∅6 mm traadiga.

Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid nelja paari tõmmitsatega, mis on tehtud kuuest ∅6 mm traadist.

6.6. Valuvormid, mille külgpindadel puudub tasapinnaline tugi, paigutatakse 5-6 kaupa platvormile vertikaalselt ematala kohale, tihedalt üksteise vastu ning vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 120).



Joonis 120
1 – tugipruss; 2 – tõmmits; 3 – pikiside;
4 – tugipruss

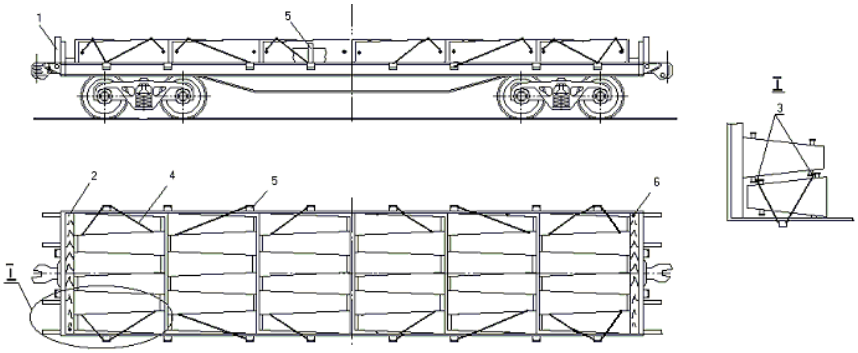
Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid igast küljest kahe pikisuunalise tugiprussiga, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 800…1000 mm. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Lisaks sellele kinnitatakse äärmised valuvormid ülemisi tappe pidi nelja paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kaheksast ∅6 mm traadist; platvormi tugipostipesade külge.

Valuvormid ühendatakse omavahel mõlemast küljest alumisi tappe pidi kaheksa ∅ 6 mm traadiga.

Kaitseks ristisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid kahe paari tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 ja pikkus vastab nende asukohale. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.

Valuvormide paigutamine ja kinnitamine puitmetallist põrandaga platvormidele

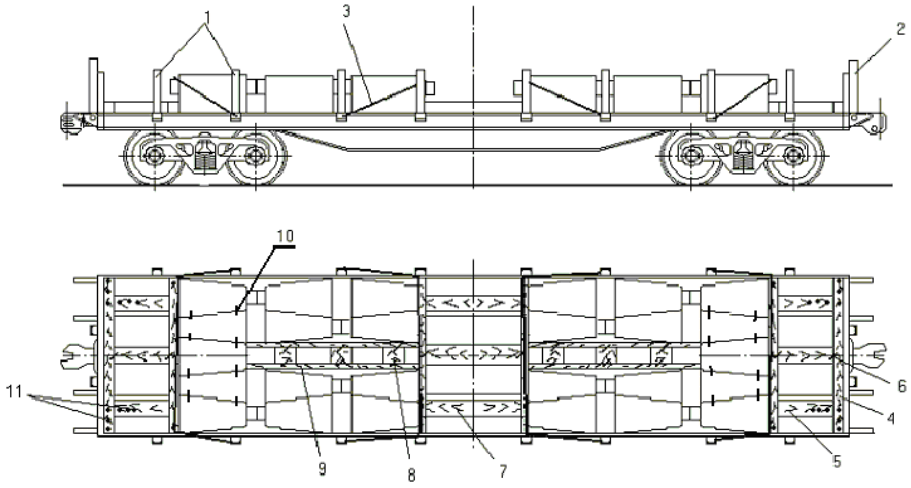
6.7. Valuvormid massiga on kuni 1,5 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormvagunile kuue rea laiuselt ja kuue rea pikkuselt (joonis 121) Valuvormide paigaldamisel jäetakse nende vahele piki platvormi ühtlased vahed. Otsapoortide juures asuvad valuvormid seotakse omavahel kokku kuue ∅6 mm traadiga, ülejäänud aga kahe ∅6 mm traadiga. Platvormi otsapoortide juurde, mida on tugevdatud lühikeste postidega, paigaldatakse üks tugipruss mõõtmetega 100 x 100 x 2750 mm. Iga tugipruss naelutatakse platvormi põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm.



Joonis 121
1 – otsapost; 2 – tugipruss; 3 – side; 4 – tõmmits; 5 – küljepost; 6 – naelad

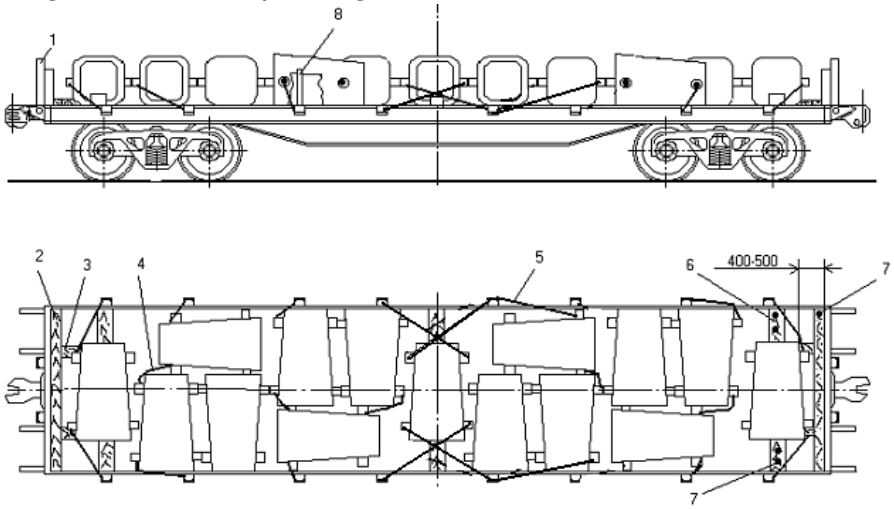
Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse valuvormide tapid platvormi tugipostipesade külge kaheksa paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist. Platvormi küljepoortide sektsioonid kinnitatakse tugipostidega.

6.8. Valuvormid massiga kuni 2,8 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile 13-st ühikust koosnevate rühmadena, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, (joonis 122). Platvormi otsapoortide juurde, mida on tugevdatud lühikeste postidega, samuti iga rühma mõlemale küljele tihedalt valuvormide vastu paigaldatakse tugi-prussid mõõtmetega 100 x 100 x 2750 mm. Iga tugipruss naelutatakse põranda külge kümne naelaga, mille pikkus on vähemalt 150 mm. Tugiprusside vahele paigaldatakse kolm vasturprussi (pos 7), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Kõik äärmised vasturprussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga. Platvormi keskel kinnitatakse vasturprussid (pos 7) tugiprusside külge ∅10 mm traadist köidikutega, üks köidik iga ühenduse kohta. Kaitseks ristisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid kuue vasturprussi (pos 8) ja nelja tugiprussiga (pos 9), mille ristlõige on vähemalt 70 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Prussid kinnitatakse omavahel kobadega (üks koba ühe ühenduse kohta). Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid nelja paari tõmmitsatega, mis on tehtud neljast ∅6 mm traadist. Otsapoortide juures asuvad valuvormid seotakse omavahel kokku kahe ∅6 mm traadiga. Platvormvaguni küljepoordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega. Kinnitamiseks kasutatakse 6 mm jämedusi ja 150 mm pikkusi naelu.



Joonis 122
1 – külje tugipost; 2 – otsa tugipost; 3 – tõmmits; 4 – tugipruss;
5 – vasturpruss; 6 – koba; 7, 8 – vasturpruss; 9 – tugipruss; 10 – side; 11 – naelad

6.9. Valuvormid massiga 1,5…4,6 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile 15 kaupa, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 123), järgmises korras: vaguniga risti – 11 tk, piki vagunit 4 tk.



Joonis 123
1 – otsapost; 2, 6 – tugipruss; 3 – vasturpruss; 4 – side;
5 – tõmmits; 7 – naelad; 8 – külje tugipost

Valuvormide vahemaa otsapoortidest peab olema 400…500 mm. Piki platvormi otsapoorte paigaldatakse tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 100 x100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Iga tugipruss naelutatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Tugiprussi ja äärmise valuvormi vahele asetatakse kaks vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.

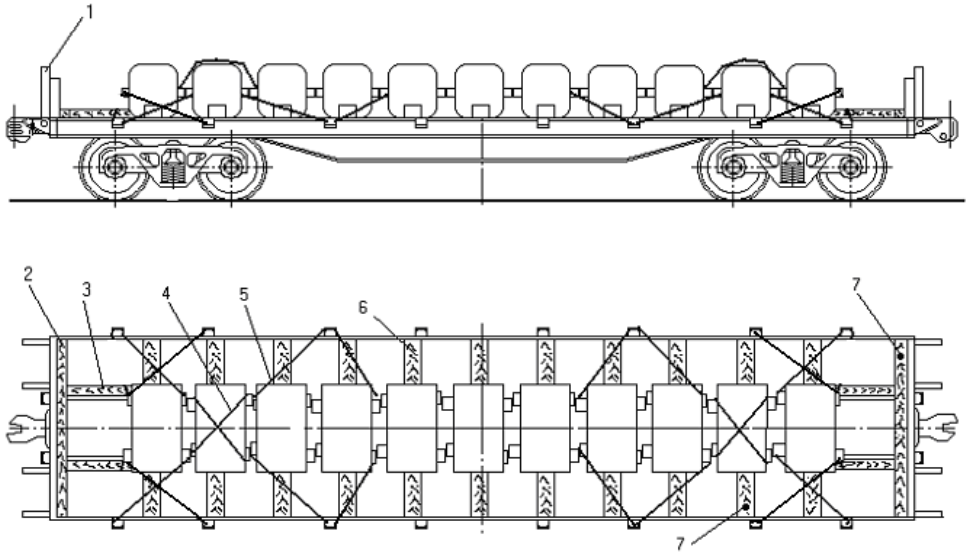
Valuvormid seotakse omavahel kinni kahe ∅6 mm traadiga. Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse valuvormide tapid platvormi tugipostipesade külge kaheksa paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist.

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse platvormi keskmine ja otsmised valuvormid tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Prussid kinnitatakse põranda külge nelja naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.

Platvormvaguni külje- ja otsapoordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega.

6.10. 4,6…6,7 tonni (kaasa arvatud) kaaluvad valuvormid paigutatakse platvormiga risti, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt tihedalt üksteise kõrvale (joonis 124). Piki platvormi otsapoorte paigaldatakse tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Tugiprussid kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Äärmiste valuvormide ja tugiprusside vahele paigutatakse kaks vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on vähemalt 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Otsapoortide juurest esimene ja kolmas valuvorm seotakse omavahel tappe pidi kokku kuue ∅6 mm traadiga. Kaitseks pikisuunalise libisemise

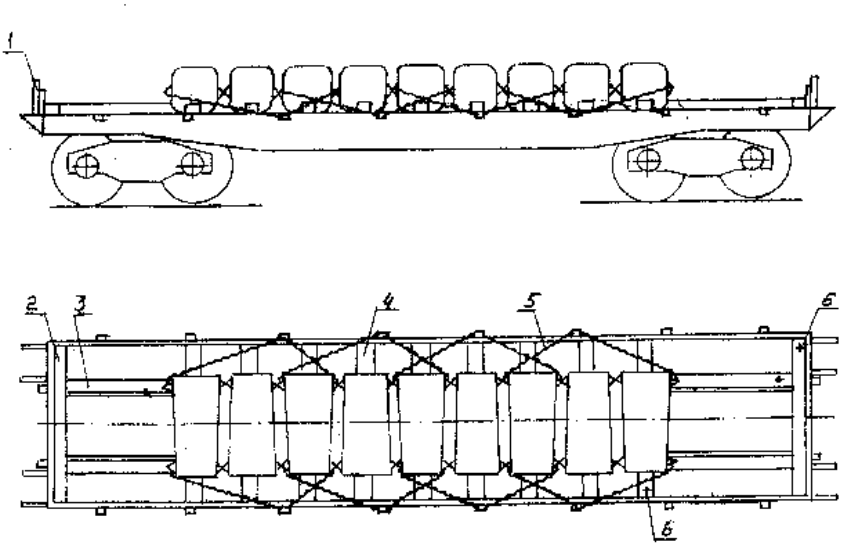
eest kinnitatakse valuvormide tapid platvormi tugipostipesade külge kaheksa paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvorm kahe tugiprussiga, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Platvormvaguni otsapoordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega.



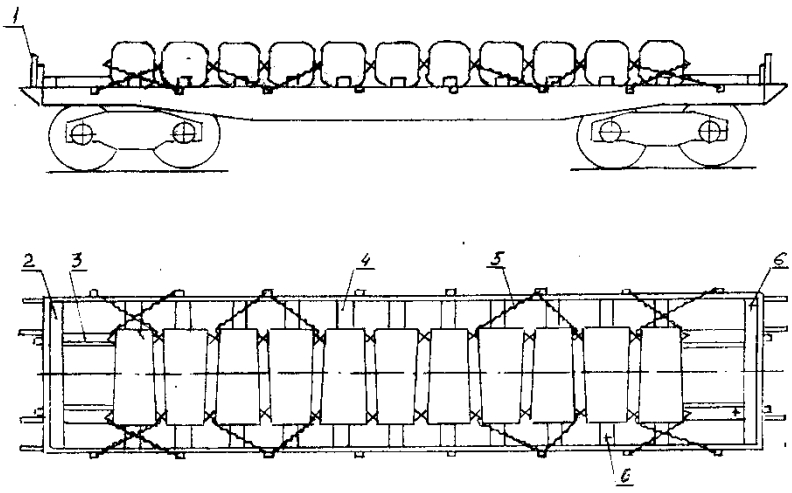
Joonis 124

1 – otsa tugipost; 2, 6 – tugipruss; 3 – vasturpruss; 4 – side; 5 – tõmmits; 5 – naelad

6.11. Valuvormid massiga 6…8 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile 9…11 kaupa ühtlaselt kogu vagunipikkuse ulatuses (vastavalt joonised 125 ja 126), vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Piki platvormi otsapoorte paigaldatakse tugiprussid mõõtmetega 100 x 100 x 2750 mm, mis kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Tugiprussi ja äärmise valuvormi vahele asetatakse kaks vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm ja pikkus vastab nende vahemaale tugiprussi ja äärmise valuvormi vahel. Iga tugipruss naelutatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvorm kahe vasturprussiga, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus võrdub küljepoordi ja valuvormi vahemaaga. Iga pruss naelutatakse põranda külge nelja naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Lisaks sellele kinnitatakse valuvormide tapid kaitseks pikisuunalise libisemise eest platvormi tugipostipesade külge kaheksa paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist.



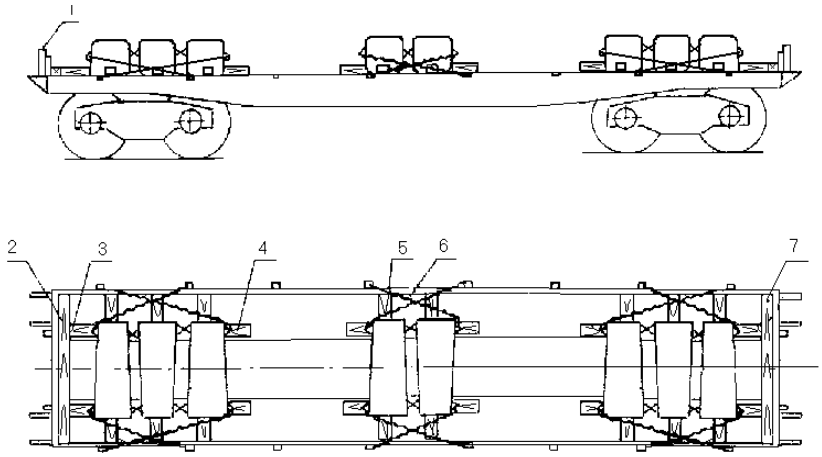
Joonis 125
1 – otsa tugipost; 2 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – tugipruss; 5 – tõmmits; 5 – naelad



Joonis 126
1 – otsa tugipost; 2 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – tugipruss; 5 – tõmmits; 5 – naelad

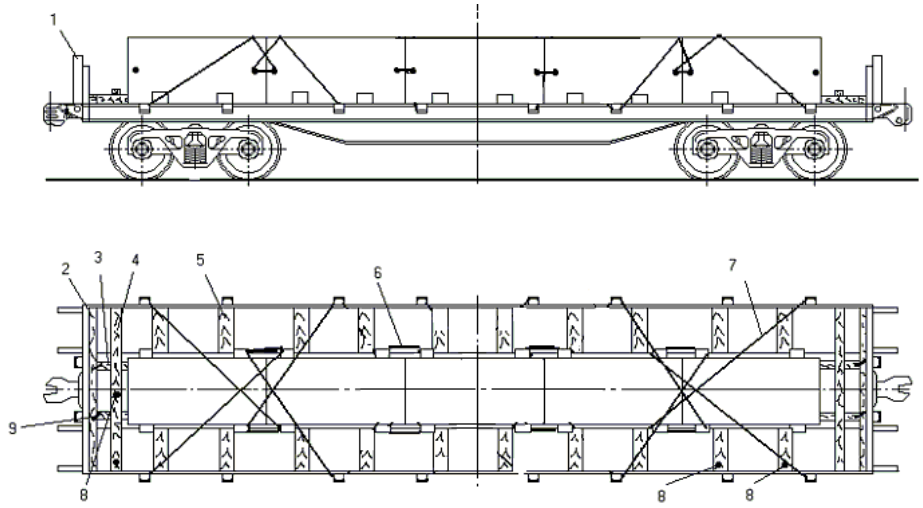
6.12.Valuvormid massiga 8…9 t paigutatakse platvormile vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt kolmes grupis: kolm valuvormi teljepealsete talade kohale ja kaks platvormi keskele (joonis 127). Platvormi otsapoortide juurde, mida on tugevdatud lühikeste postidega, paigaldatakse üks tugipruss mõõtmetega 100 x 100 x 2750 mm. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Tugiprussi ja äärmise valuvormi vahele asetatakse kaks vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Mõlemad prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Pikisuunalise libisemise

vältimiseks kinnitatakse kõik valuvormide rühmad tugiprussidega, mille mõõtmed on 50 x 150 x 350 mm ning millest igaüks kinnitatakse põranda külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvorm tugiprussidega (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus võrdne vahemaaga platvormi poordi ja valuvormi vahel. Iga pruss kinnitatakse põranda külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Lisaks sellele kinnitatakse valuvormide tapid kaitseks pikisuunalise libisemise eest platvormi tugipostipesade külge kuue paari tõmmitsatega, mis on valmistatud neljast ∅6 mm traadist.

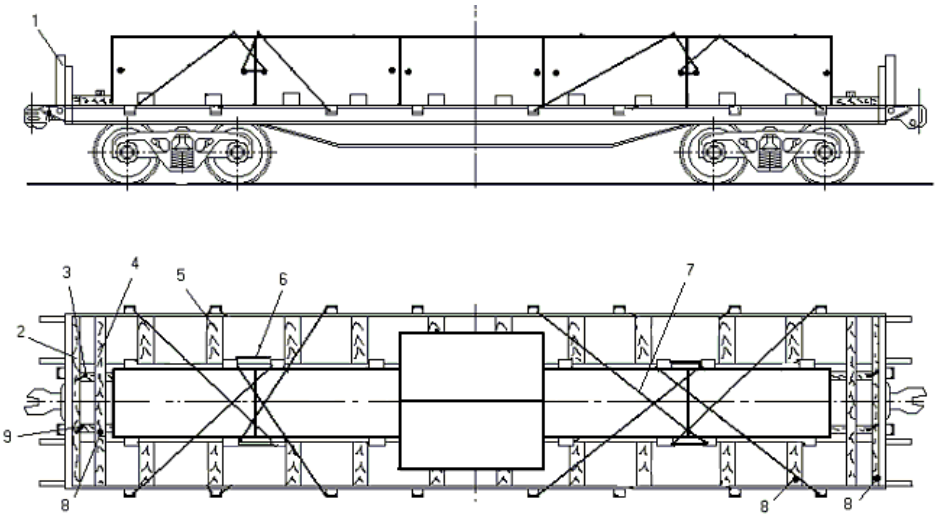


Joonis 127
1 – otsa tugipost; 2 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – tugipruss; 5 – tugipruss; 6 – tõmmits; 7 – naelad

6.13. Valuvormid massiga 6,7…12,5 t (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonised 128, 129). Valuvormid seotakse omavahel tappe pidi kokku nelja ∅6 mm traadiga. Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse valuvormide tapid platvormi külgmiste tugipostipesade külge nelja paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvorm kahe paari ristisuunaliste tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Kõik prussid kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 110 mm. Platvormvaguni otsapoordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega. Piki platvormi otsapoorte paigaldatakse ristisuunalised tugiprussid (pos 2), mille mõõtmed on 100 x 100 x 2750 mm. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Tugiprussi ja äärmise valuvormi vahele asetatakse kaks pikisuunalist vasturprussi (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm. Vasturprussid ja tugiprussid kinnitatakse omavahel ∅8…10 mm traadist köidikutega (üks köidik iga ühenduse kohta), vasturprussid ja tugiprussid kinnitatakse omavahel ühendusliistuga, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Ühendusliist kinnitatakse iga vasturprussi külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 4-5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.



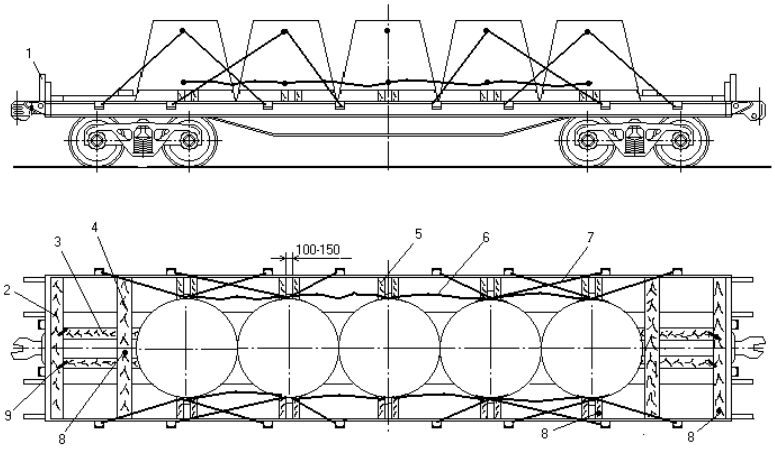
Joonis 128
1 – otsa tugipost; 2, 5 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – ühendusliist; 6 – side; 7 – tõmmits; 8 – naelad; 9 – köidik



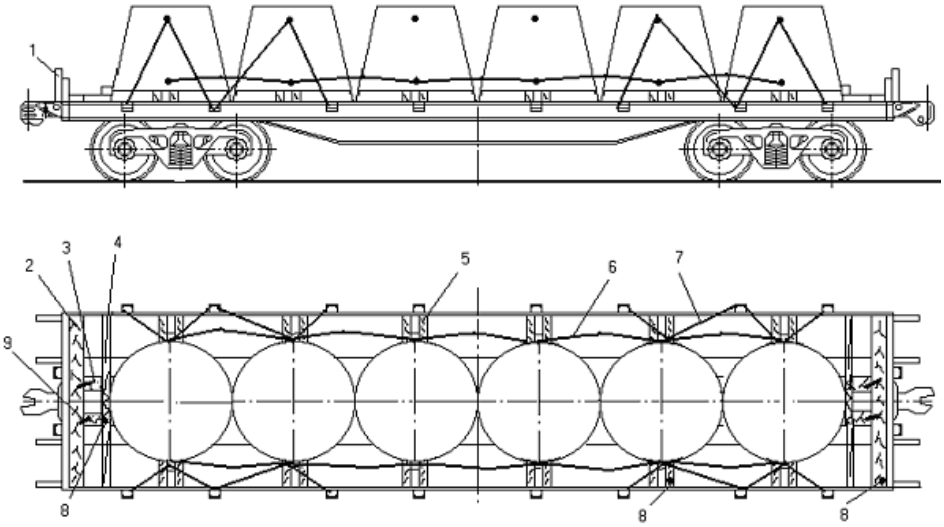
Joonis 129
1 – otsapost; 2, 5 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – ühendusliist; 6 – side; 7 – tõmmits; 8 – naelad; 9 – köidik

6.14. Mahalõigatud koonuse kujulised valuvormid paigutatakse platvormile tihedalt üksteise kõrvale vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joomised 130, 131). Platvormvaguni otsapoordid tugevdatakse lühikeste tugipostidega. Piki platvormi otsapoorte paigaldatakse põrandale ristisuunalised tugiprussid (pos 2) mõõtmetega 100 x 100 x 2750 mm. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Ristisuunalise tugiprussi ja valuvormi vahele asetatakse teineteisest 150…200 mm kaugusele kaks pikisuunalist vasturprussi (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm. Kõik pikisuunalised vasturprussid kinnitatakse ristisuunaliste tugiprusside külge ∅8…10 mm traadist köidikutega, pikisuunalised vasturprussid kinnitatakse omavahel ühendusliistuga (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Ühendusliist kinnitatakse vasturprussi külge naeltega, mille läbimõõt on 4-5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm (kaks naela iga ühenduse kohta). Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse valuvormide ülemised tapid platvormi külgmiste

tugipostipesade külge kaheksa paari tõmmitsatega, mis on valmistatud kuuest ∅6 mm traadist. Valuvormid ühendatakse omavahel alumisi tappe pidi kahe sidemega, mis on valmistatud neljast ∅6 mm traadist. Kaitseks ristisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid kahe paari tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 ja pikkus vastab nende asukohale. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge viie naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.



Joonis 130
1 – otsa tugipost; 2, 5 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – ühenduspruss; 6 – side; 7 – tõmmits; 8 – naelad; 9 – köidik



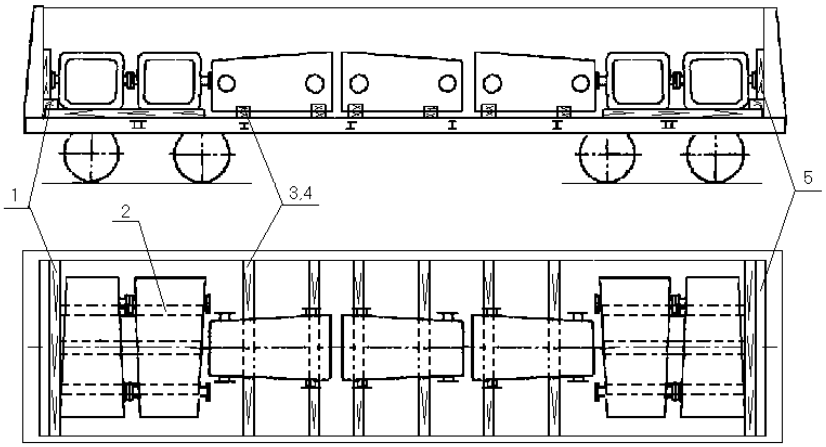
Joonis 131
1 – otsa tugipost; 2, 5 – tugipruss; 3 – vasturpruss;
4 – ühendusliist; 6 – side; 7 – tõmmits; 8 – naelad; 9 – köidik

6.15. Skeeme, millel on kujutatud valuvormide paigutamist ja kinnitamist puitmetallist põrandaga platvormidele, võib kasutada ka valuvormide paigutamiseks ja kinnitamiseks puitpõrandaga platvormidele.

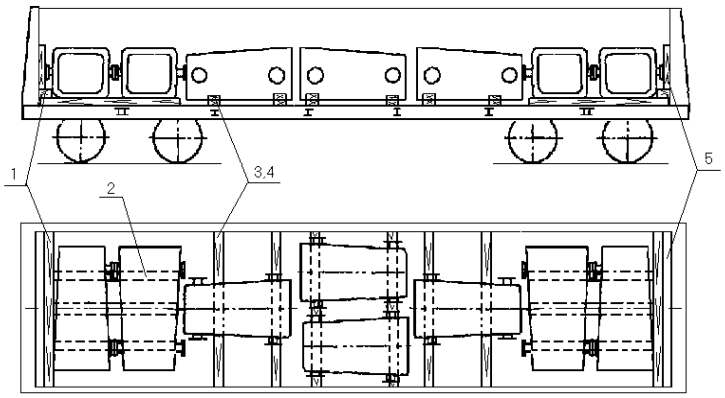
Valuvormide paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse

6.16. Valuvorme massiga 7…10 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse seitse-kaheksa tükki, tehes seda rühmade kaupa (joonised 132, 133) vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Otsaluukide juurde paigaldatakse alustükkidele igast

küljest tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni siselaiusega. Tihedalt nende prusside vastu paigaldatakse vaguniga risti kaks valuvormi, mis asetatakse kolmele pikisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 30 x 150 mm ja pikkus vähemalt 2000…2200 mm. Keskmine alustükk paigutatakse ematala kohale, äärmised aga luugikaante vahele. Keskmise grupi valuvormid paigutatakse piki vagunit kahele ristisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 30 x 150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni laiusega ning mis asetatakse ristitaladele ja luugikaante voltide vahele.



Joonis 132
1 – tugipruss; 2 – pikisuunaline alustükk; 3 – ristisuunaline alustükk;
4 – vasturpruss; 5 – tahvel

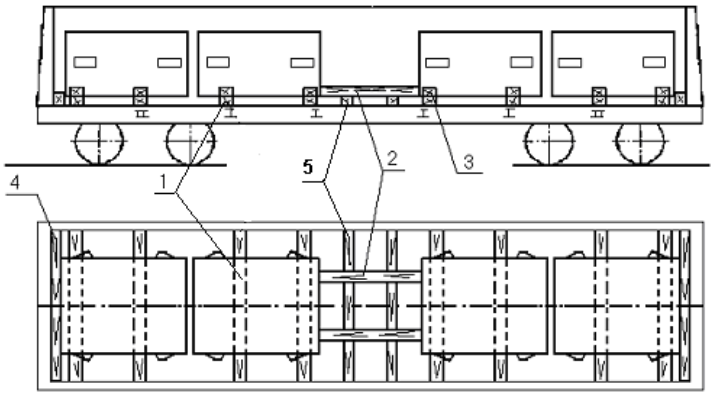


Joonis 133
1 – tugipruss; 2 – pikisuunaline alustükk; 3 – ristisuunaline alustükk;
4 – vasturpruss; 5 – tahvel

Poolvaguni keskele võib paigaldada kaks valuvormi (joonis 133).
Kaitseks ristisuunalise liikumise eest kinnitatakse keskmise rühma valuvormid vasturprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 150 ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid asetatakse ristisuunalistele vahetükkidele ja kinnitatakse nende külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 4 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.

Poolvaguni otsaluugid tõkestatakse puittahvlitega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

6.17. Valuvormid, mille mass on 14…16 t (kaasa arvatud), paigutatakse piki poolvagunit vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 134). Valuvormid paigutatakse ristisuunalistele alustükkidele, mille ristlõige on vähemalt 50 x 150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni laiusega



Joonis 134
1 – alustükk; 2, 3 – vasturpruss; 4 – tugipruss
5 – ühendusliist

Vaguni otsaläve ja valuvormi vahele paigaldatakse tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 100 x100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega.

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvorm kahe paari vasturprussiga, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab asukohale. Prussid kinnitatakse põranda külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm.

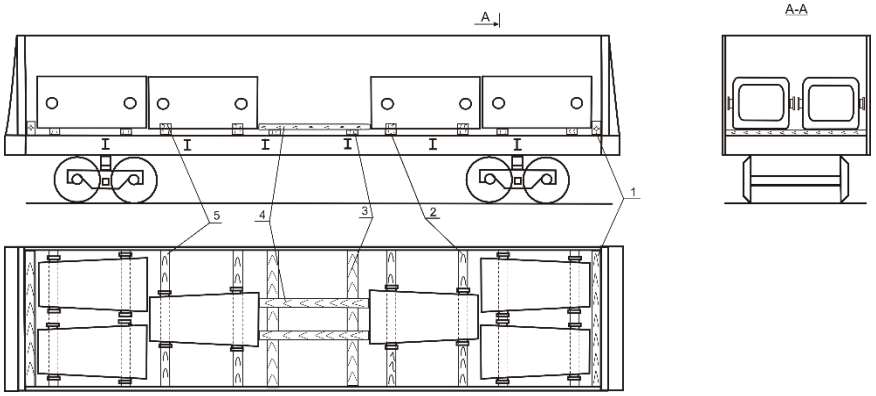
Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse valuvormid vasturprussidega, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne keskmiste valuvormide vahelise piluga. Vasturprussid kinnitatakse kahe ristisuunalise ühendusliistuga, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Ühendusliistud asetatakse vasturprusside alla ja kinnitatakse naeltega, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus 100…120 mm (kaks naela iga ühenduse kohta).

6.18. Valuvorme massiga 10…11 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse 6 tükki, tehes seda rühmade kaupa vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 135). Otsaluukide juurde paigaldatakse alustükkidele igast küljest serviti tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni siselaiusega. Tihedalt nende prusside vastu paigaldatakse piki poolvagunit kaks valuvormi, mis asetatakse kahele ristisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 40 x 150 mm ja pikkus võrdub poolvaguni sisepikkusega. Iga otsaluukide juures asuva valuvormi vastu paigaldatakse tihedalt üks valuvorm, mis asetatakse piki poolvagunit kahele ristisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 40 x 150 mm ja pikkus võrdub poolvaguni sisepikkusega.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga valuvormide grupp vaheraamiga, mis koosneb kahest pikisuunalisest vasturprussist, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale, ning kahest ristisuunalisest ühendustahvlist, mille ristlõige on vähemalt 40 x 100 mm ja pikkus võrdub poolvaguni

sisepikkusega. Vaheraami prussid kinnitatakse ühendustahvlite külge 6 mm jämeduste ja vähemalt 150 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Raamide paigaldamisel jäetakse ühendustahvlid allapoole.

Kaitseks ristisuunalise liikumise eest kinnitatakse ematala kohal asuvad valuvormid alustükkidele asetatavate ristisuunaliste vasturprusside abil, mille ristlõige on vähemalt 100 x 150 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Iga pruss kinnitatakse põranda külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.

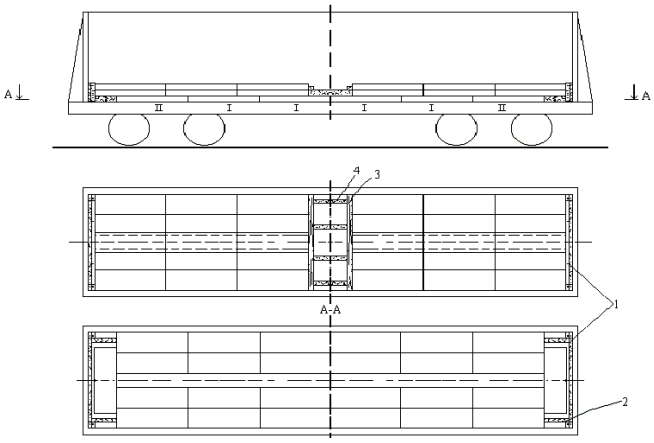


Joonis 135
1 – tugipruss; 2 – pikisuunaline alustükk; 3 – ühendustahvel;
4, 5 − vasturpruss

Kui valuvormid asetatakse tappidega allapoole, peab alustükkide paksus tagama pilu jäämise valuvormi ja poolvaguni põranda vahele, tugiprussid peavad otsaluukide juures ulatuma 100 mm üle alustükkide. Ühendustahvlite ja alustükkide kõrgus peab olema ühesugune.

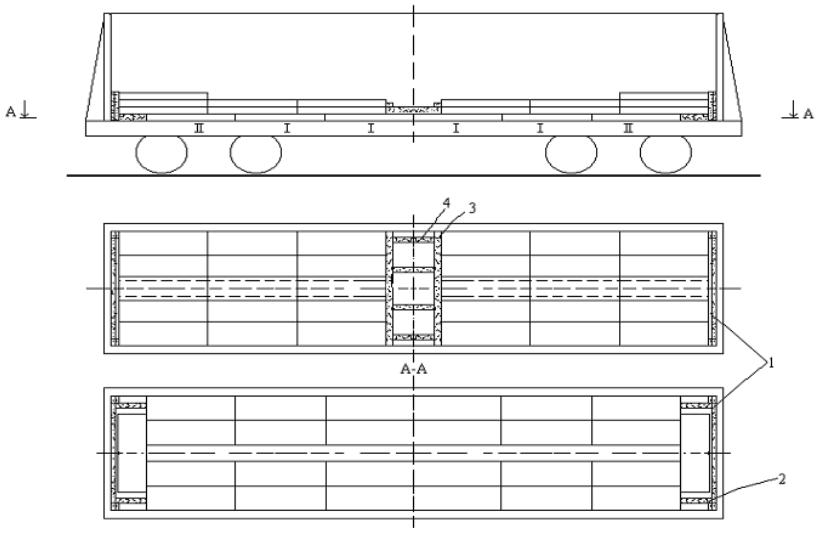
7. Släbide paigutamine ja kinnitamine

7.1. 100-200 mm paksused, kuni 1700 mm pikkused ja 600 kuni 700 mm laiused släbid paigutatakse poolvagunisse piki vaguni laiust nelja ritta ja mitu kihti üksteise peale (joonis 136). Iga släbide kiht laaditakse sümmeetriliselt vaguni piki- ja ristsümmeetria tasapinna suhtes.



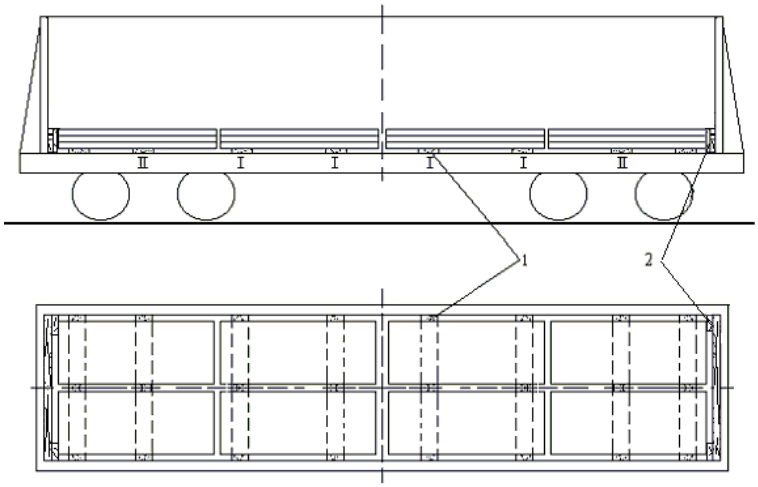
Joonis 136
1 – põikpruss; 2 – pikipruss; 3 – ühendusplaat; 4 - tugipruss

Esimesse kihti paigutatakse 26 sääbi: 12 kaupa piki külgseinu ja ühe kaupa risti vagunit mõlemalt poolt. Piki otsauksi paigutatakse põikiprussid vähemalt 100x150 mm ristlõikega ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni kere laiusega, vastavalt sääbide laadimiskõrgusega ja pikiprussid, mille pikkus vastab nende asukohale. Nii teise kui ka kolmandasse kihti paigutatakse 24 sääbi. Vaguni keskele paigutatakse tugiprussid ja kinnitatakse vähemalt 25x100 mm ristlõikega sääbidega vähemalt 90 mm pikkuste naeltega - kaks naela iga liite kohta. Kui vaguni kandejõudu täielikult ära ei kasutata, siis ülemises kihis paigutatakse sääbid otsauste juurde (Joonis 137).

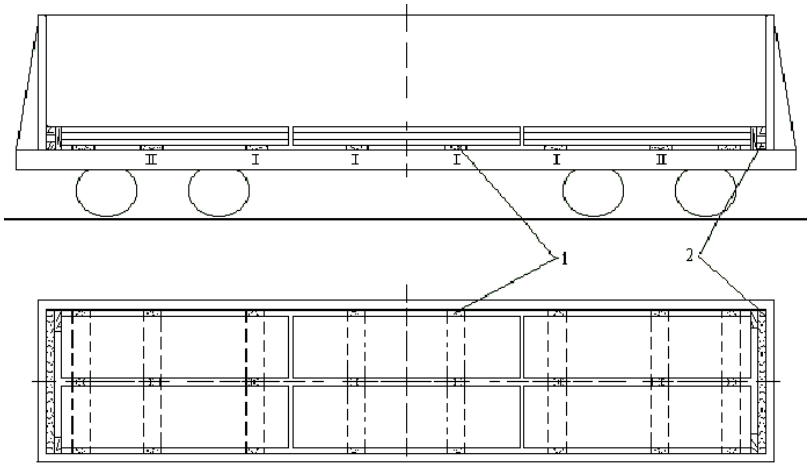


Joonis 137
1 – põikipruss; 2 – pikipruss; 3 – ühendusplaat; 4 - tugipruss

7.2. Sääbid paksusega 100-200 mm, laiusega 950-1400 mm, pikkusega üle 2600 mm kuni 4000 mm (poolvagunites vagunikere pikkusega 12700-4200 mm) paigutatakse poolvagunitesse kahte ritta vähemalt 25x100 mm ristlõikega alustele (Joonised 138, 139). Vaguni kandejõu võimalikult täielikuks ärakasutamiseks võib ülemises kihis otsauste juures paigutada üks või kaks sääbi sümmeetriliselt vaguni sümmeetriatasapindade suhtes.



Joonis 138
1 – alus; 2 – otsakilp



Joonis 139
1 – alus; 2 – otsakilp

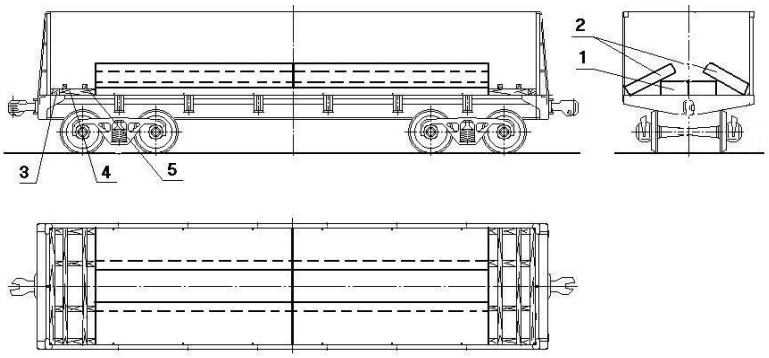
Släabid paksusega 100-200 mm, pikkusega üle 2600 mm kuni 4000 mm, laiusega üle 850 mm kuni 950 mm paigutatakse poolvagunisse kolme ritta piki vaguni laiust alustele vastavalt joonistele 138 ja 139.

Üle 3600 mm pikkuste släabide laadimisel poolvagunitesse paigutatakse nad puitalustele ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni laiusega, ühtlaste ridadena piki poolvagunit, lükates nad vaguni sümmeetriatasapinnast külgseinte poole. Alused paigutatakse poolvaguni otsa-, teljetalale, vahepealsetele ja keskmistele taladele.

Släabid paksusega 100-200 mm, laiusega 950-1400 mm, pikkusega 2600-12600 mm paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt antud peatüki punktidele 4.3.2 (Joonised 90, 91) ja 4.3.4 (Joonised 94-100), seejuures släabide hulk, mis on paigutatud horisontaalselt, kaldu ja üksteisele, võib olla 1 kuni 3, aga 950 mm laiused släabid võib paigutada kolme ritta piki poolvaguni laiust vastavalt joonistele 94-96.

Poolvaguni otsauksed tõkestatakse otsakilpidega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

7.3. Släabisid laiusega 825-950 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 8100 mm kuni 12000 mm paigutatakse poolvagunisse neli (Joonis 140). Iga 8100-12000 mm pikkuse släabi asemel võib panna kaks släabi pikkusega 4000-6000 mm.

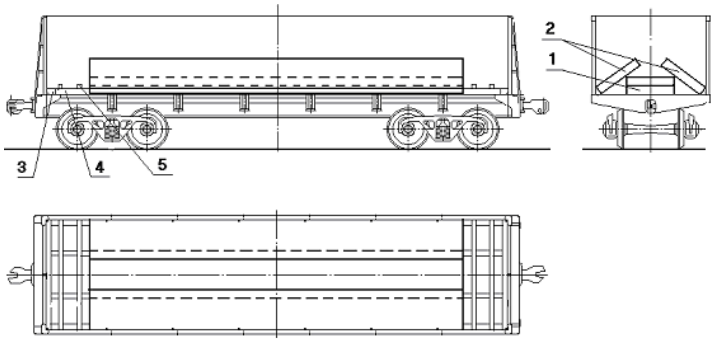


Joonis 140
1 – horisontaalselt paigutatud släabid; 2 – kaldu paigutatud släabid; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – tugipruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja kohale sobiva pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm (lüüa kinni vähemalt 90 mm pikkuste naeltega - kaks naela iga liite jaoks)

7.4. Sääbid laiusega 950-1400 mm ja paksusega kuni 250 mm paigutatakse poolvagunitesse:

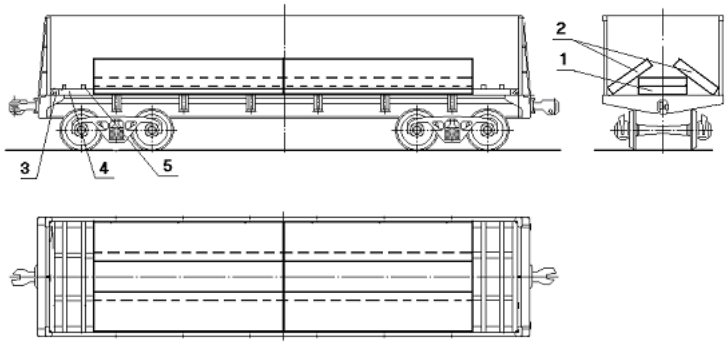
– pikkusega 8100-12000 paigutatakse neli tükki ühte virna (joonis 141) piki vagunit sümmeetriliselt selle piki- ja ristsümmeetria tasapindade suhtes;

- pikkusega 4050-6000 mm paigutatakse 8 tükki kahte virna piki vagunit (joonis 142) sümmeetriliselt selle piki- ja ristsümmeetria tasapindade suhtes



Joonis 141

1 – horisontaalselt paigutatud sääbid; 2 – kaldu paigutatud sääbid; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja kohale vastava pikkusega; 5 - ühendusplaat 25x100x2850 mm (lüüa kinni vähemalt 90 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite jaoks)



Joonis 142

1 – horisontaalselt paigutatud sääbid; 2 – kaldu paigutatud sääbid; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja kohale vastava pikkusega; 5 - ühendusplaat 25x100x2850 mm (lüüa kinni vähemalt 90 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite jaoks)

Virnas pannakse kaks sääbi horisontaalselt kahte kihti, kaks sääbi kaldu. Horisontaalselt ja kaldu paigutatud sääbid peavad olema võrdse pikkusega. Seejuures kaldu pannakse sääbid, mis on võrdse laiuse ja kõrgusega. Horisontaalselt ja kaldu paigutatud sääbid võivad olla erineva laiuse ja kõrgusega.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest paigutatakse vaguni otstesse tugiraamid, mis koosnevad otsatugiprussist ja tugiprussidest. Tugipruss ja raami iga vasturpruss kinnitatakse omavahel klamberhaagiga, mis on tehtud 6-8 mm jämedusest vardast või 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuste naeltega, mis lüüakse vasturprussist läbi tugiprussi 45-kraadise nurga all. Ühendusplaadid kinnitatakse

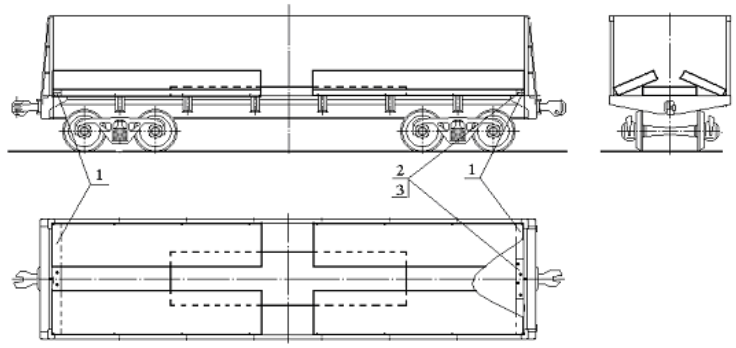
vasturprusside (4) külge 4 mm diameetriga ja 80 mm pikkuste naeltega - kaks naela iga ühenduse kohta. Võib kasutada vasturprusse, mis vertikaalsuunas koosnevad mitmest tükist.

5900-6000 või 11900-12000 mm pikkuste sääbide laadimisel vaheraami ei paigutata, vaid lävepaku juurde paigutatakse tugipruss ristlõikega vähemalt 60x100 mm.

Horisontaalseid ja/või kalduasetsevaid sääbe võib panna kolme kihti.

7.5.Sääbid laiusega 950-1450 mm ja paksusega kuni 250 mm paigutatakse poolvagunitesse järgmiselt.

7.5.1.Sääbid pikkusega üle 4700 mm kuni 6200 mm (poolvagunites kere pikkusega 12700 kuni 6300 mm paigutatakse poolvagunisse (Joonis 143) sümmeetriliselt selle piki- ja põikisümmeetria tasapindadega.



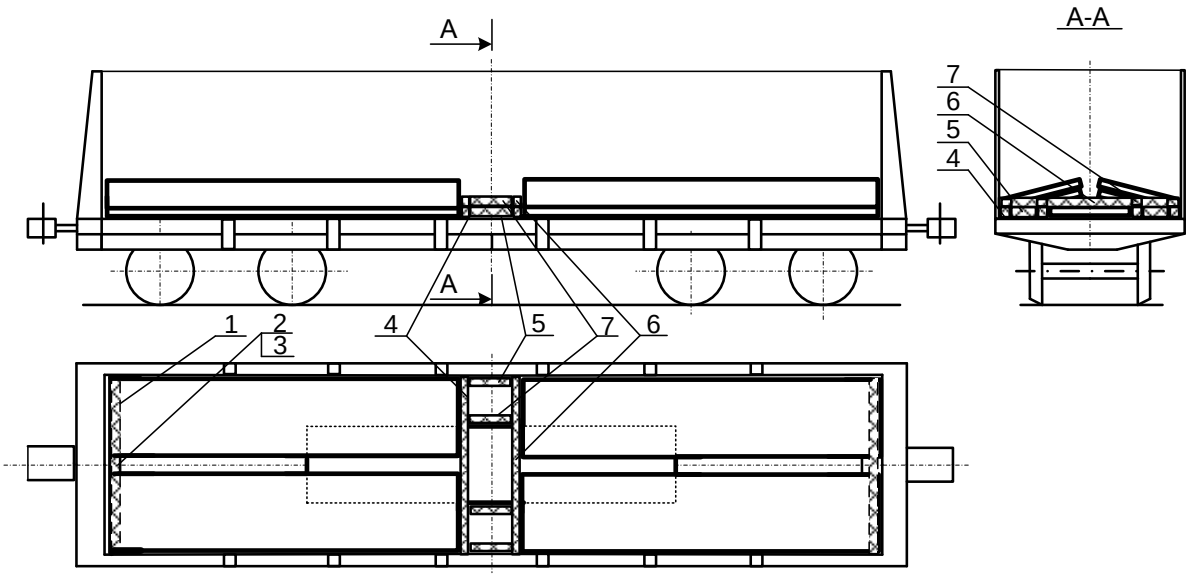
Joonis 143

1 – alus 40x100x2850 mm; 2 – pruss 160x100x1000 mm; 3 – nael

Üks sääb paigutatakse poolvaguni keskele horisontaalselt. Vaguni otstesse paigutatakse alused, mille keskele paigutatakse prussid (2) ristlõikega vähemalt 160x100 mm ja pikkusega 1000 mm. Prussid lüüakse aluste külge nelja naelaga. Naelad peavad olema prussi kõrgusest pikemad vähemalt 50 mm võrra. Neli sääbi paigutatakse kaldu, otse vastu poolvaguni läve ja külgseinu, nii et nad toetuvad sääbile, mis on pandud horisontaalselt ja prussidele (2). Sääbisid võib paigutada horisontaalselt ja/või kaldu 1-3 kihti.

Vertikaalselt paigutatud prusse (2) võib valmistada koosnevana kahest osast ristlõikega vähemalt 100x80 mm, mis ühendatakse üksteisega naeltega diameetriga 5 mm ja pikkusega vähemalt 150 mm.

Kui 115-140 mm paksuste kalduasetsevate sääbide vahel on üle 200 mm pilu (joonis 144), siis pannakse tihedalt nende vastu prussid (4), nende vahele aga pannakse prussid (5) ristirõhupingeks (sõnastikust võetud, võiks vist hoopis ära jätta), (üks piki külgseina, teine piki horisontaalset sääbi). Prussid (4) ja (5) kinnitatakse üksteisega klamberhaakidega või 200 mm pikkuste naeltega, mis lüüakse 45-kraadise nurga all - kaks naela igale liitele. Prussidele (4) paigutatakse tugiprussid (6), mille vahele pannakse vasturprussid. Prussid (6) ja (7) kinnitatakse üksteisega klamberhaakidega või 200 mm pikkuste naeltega, mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all – kaks naela igale liitele.



Joonis 144

1 – pruss 160x100x2850 mm; 2 – alus 40x100x2850 mm; 3 – nael; 4,6 – pruss 160x100 mm ja kohale sobiva pikkusega; 5,7 – pruss 160x100 mm ja kohale sobiva pikkusega

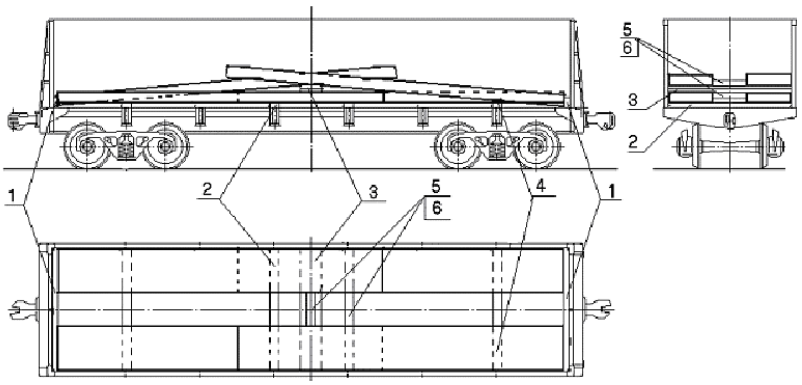
7.5.2. Sääbid pikkusega 6200 kuni 9400 mm paigutatakse koguses 4 tükki (joonis 145) kahe paralleelse reana mööda poolvaguni laiust sümmeetriliselt selle piki- ja põikisuunaliste sümmeetriatasapindadega.

Kaks sääbi paigutatakse horisontaalselt, mõlemad tihedalt vastassuunaliste lävede vastu, mida tõkestatakse otsatugiprussidega, ja poolvaguni vastaspoolsete külgseinte vastu. Iga sääb paigutatakse kolmele alusele. Pärast paigutatakse kaks kalduolevat sääbi, pannes nad horisontaalsete sääbide kohale. Kalduolevad sääbid pannakse tihedalt vastu vastaspoolseid otsatugiprusse, horisontaalsete sääbide peale, vastu liitvahetükki (3) ja lisavahetükki (4). Liitvahetükk tehakse neljast prussist mõõtmetega 80x100x2850 mm, millised igaüks kinnitatakse omavahel vähemalt nelja 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuse naelaga. Sääbide kattuvus peab olema vähemalt 100 mm, selleks paigutatakse vajaduse korral poolvaguni otstesse täiendavad põikiprussid.

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse sääbid tugiprussidega (5), mis paigutatakse alustele ja liitalusele (3), surveks sääbide vahel. Iga tugipruss lüüakse aluste ja liitaluse külge kolme 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuse naelaga.

Horisontaalsete sääbide asemel võib otse poolvaguni põrandale paigutada sääbide tükke: luukidega poolvagunis – pikkusega üle 2000 mm, ilma luukideta poolvagunis – pikkusega üle 1000 mm. Seejuures sääbide kogupikkus peab olema 6500-9400 mm.

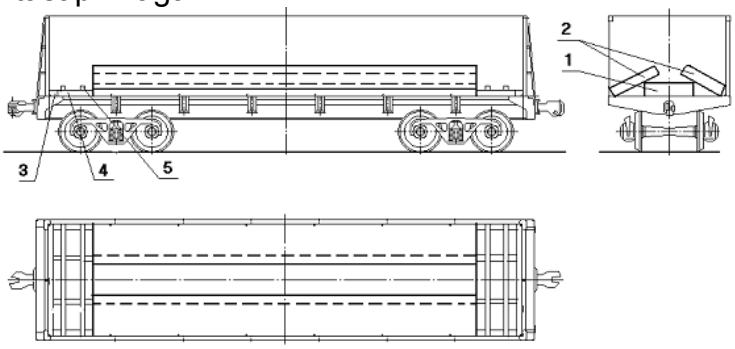
Horisontaalseid ja/või kalduasetsevaid sääbisid võib panna 1-3 kihti.



Joonis 145

1 – otsatugipruss 80x100x2850 mm (pannakse serva peale); 2 – alus 40x100x2850 mm; 3 – liitvahetükk 160x200x2850 mm; 4 – lisaalus ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega, mis võrdub sääbi pikkusega; 5 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja kohale sobiva pikkusega; 6 - nael diameetriga 6 mm ja 150 mm pikkune

7.5.3. sääbid pikkusega üle 8100 mm kuni 12000 mm paigutatakse poolvagunisse (poolvagunisse kere pikkusega 12300 mm – sääbid pikkusega üle 8500 mm kuni 12100 mm; poolvagunisse kere pikkusega 12700 mm – sääbid pikkusega üle 9200 mm kuni 12500 mm) koguses 3 tükki (Joonis 146) sümmeetriliselt poolvaguni piki- ja ristsümmeetria tasapinnaga.



Joonis 146

1 – horisontaalselt paigutatud sääb; 2 – kaldu paigutatud sääb; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – tugipruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja pikkus vastab selle asukohale; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm

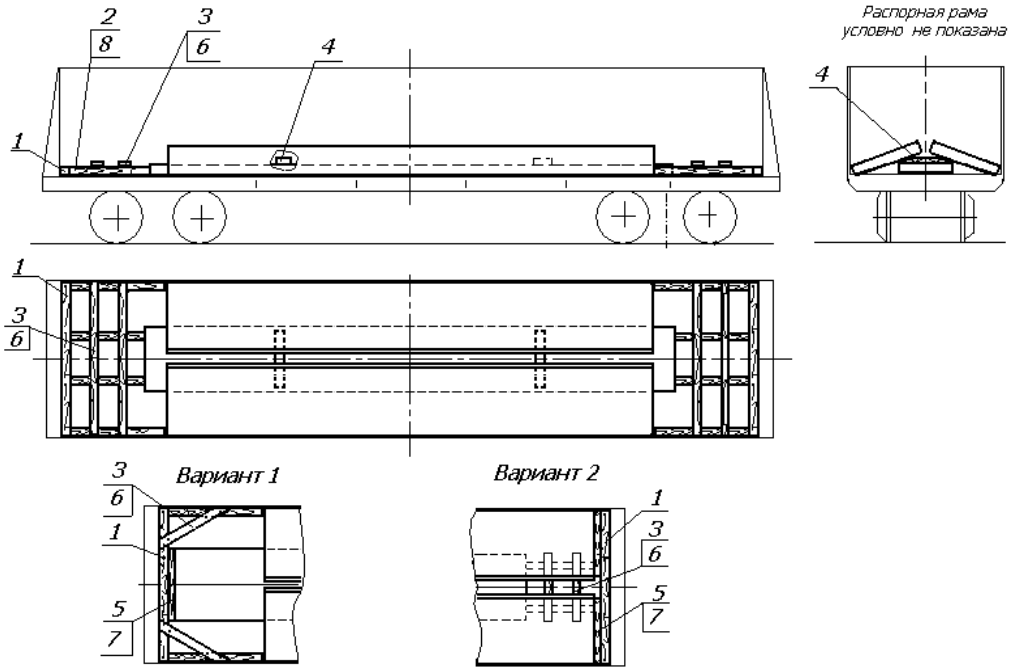
Üks sääb paigutatakse horisontaalselt, kaks kaldu. Horisontaalselt paigutatud sääbi pikkus ei tohi ületada kaldu paigutatud sääbide pikkust. Sääbid, mis on paigutatud horisontaalselt ja kaldu, võivad olla erineva laiuse ja kõrgusega, seejuures kaldu paigutatud sääbid peavad olema ühesuguse laiuse ja kõrgusega. 8100-12000 mm pikkuste sääbide asemel võib panna kaks sääbi pikkusega 4050-6000 mm. Horisontaalselt ja/või kaldu paigutatud sääbid võib paigutada 1-3 kihti.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest paigutatakse vaguni otstesse tugiraamid, mis koosnevad otsatõkkeprussist ja tugiprussidest ristlõikega vähemalt 60x100 mm, või sama ristlõikega tugiprussid pikkusega 2880 mm, mis paigutatakse piki poolvaguni läve.

Tugi- ja vasturpruss ühendatakse omavahel 6-8 mm vardast tehtud klamberhaakidega (üks iga ühenduse peale) või 6 mm diameetri ja vähemalt 150 mm pikkuste naeltega (kaks iga liite kohta), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. Võib kasutada vertikaalseid liitprusse.

7.5.4. Släbid laiusega 950-1450 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega 7000-12000 mm paigutatakse kolm tükki poolvagunisse sümmeetriliselt vaguni põiksümmeetriatasapinna suhtes järgmiselt (Joonis 147). Üks släb paigutatakse horisontaalselt poolvaguni keskele sümmeetriliselt selle pikisuunalise sümmeetria-tasapinna suhtes. Kaks släbi paigutatakse kaldu tihedalt vastu poolvaguni külgseinu ja toetudes horisontaalselt paigutatud släbile. Poolvagunisse paigutatakse kas kolm ühelaiust släbi, või üks lai släb vaguni keskele horisontaalselt ja kaks kitsast kaldu, või üks kitsas horisontaalselt ja kaks laia kaldu. Kaldu paigutatud släbid peavad olema ühesuguse pikkuse ja laiusega. Iga 7000-12000 mm pikkuse släbi asemele võib panna kaks släbi pikkusega 3500-6000 mm.

Üle 1430 mm laiuste släbide paigutamisel seatakse üles põikprussid (4), mis on pandud horisontaalse släbi peale. Prusside pikkus valitakse koha järgi, võttes arvesse, et nende peale toetuvad kalduasetsevad släbid.



Joonis 147

1 – tugipruss mõõtudega 120x100x2850 mm; 2 - vasturpruss ristlõikega 120x100 mm ja pikkusega vastavalt asukohale; 3 – ühendusplaat mõõtmetega 25x100x2850 mm; 4 – pruss 80x100 mm ristlõikega ja asukohale vastava pikkusega; 5 – pruss ristlõikega 50x120 mm ja asukohale sobiva pikkusega; 6 - nael diameetriga vähemalt 4 mm ja vähemalt 80 mm pikkune; 7 – nael diameetriga vähemalt 6 mm ja pikkusega vähemalt 150 mm; 8 - kinnitusklamber 6-8 mm diameetriga vardast

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse släbid vaheraamidega, mis koosnevad tugiprussidest (1), (2) vasturprussidest ja ühendusplaatidest (3). Tugi- ja vasturprussid kinnitatakse ehitukobadega (8), vasturprussid ühendatakse omavahel

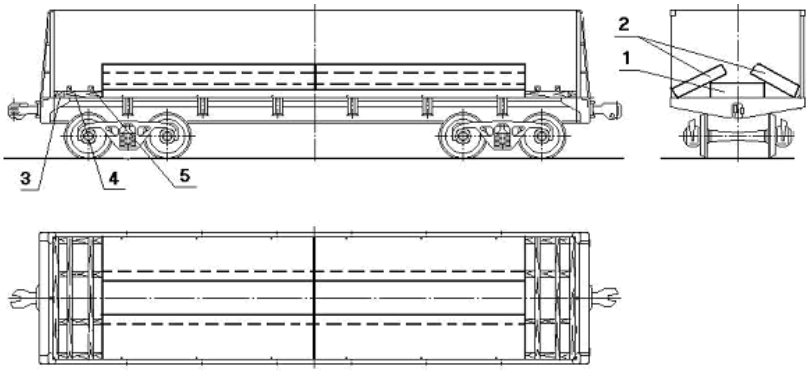
ühendusplaadiga (3), mis kinnitatakse naeltega (6), kaks naela iga liite kohta. Klamberhaakide (8) asemel võib kasutada naelu diameetriga vähemalt 6 mm ja pikkusega vähemalt 150 mm, mis lüüakse sisse 45-kraaadise nurga all.

Vasturprussid (2) võib valmistada laiuti koostatavatena kahest osast paksusega vähemalt 40 mm. Koostisosad tuleb kinnitada naeltega diameetriga vähemalt 5 mm ja pikkusega vähemalt 120 mm, mis paigutatakse malekorras sammuga mitte üle 200 mm; naelte otsad tuleb painutada ja prussi sisse lüüa

Alla 33 mm vahe släabi ja tugiprussi vahel täidetakse komplektiga prussidest (5), millised kinnitatakse prussiga (1) ja omavahel naeltega (7). Prusside (5) pikkus paigutamisel esimese variandi järgi on võrdne släabi pikkusega, teise variandi puhul poole släabi pikkusega.

7.6. Släabid laiusega 950-1400 mm, pikkusega üle 4900 mm kuni 6000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm – släabid pikkusega kuni 6100 mm; poolvagunis kere pikkusega 12700 mm – släabid pikkusega kuni 6300 mm) ja paksusega 200-250 mm paigutatakse poolvagunisse 6 tükki.

7.6.1. Släabid pikkusega 4900-5500 mm paigutatakse poolvagunisse (Joonis 148) järgmiselt.



Joonis 148
1, 2 – släabid; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja asukohale sobiva pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm

Esimesed kaks släabi paigutatakse tihedalt üksteise järel horisontaalselt piki peatala vaguni tasapindade suhtes sümmeetriliselt, ülejäänud neli – kaldu poolvaguni külgseinte juurde tihedalt üksteise järgi. Üksteise järel paigutatavad släabid peavad olema ühesuguse laiuse ja kõrgusega. Kaldu paigutatavad släabid peavad samuti olema ühesuguse laiuse ja kõrgusega. Kaldu ja horisontaalselt paigutatavad släabid võivad olla erineva laiuse ja kõrgusega.

Släabide ja poolvaguni otsalävede (seinte) vahele paigutatakse vaheraam, mis koosneb otsatugiprussidest (3) ja vasturprussidest.

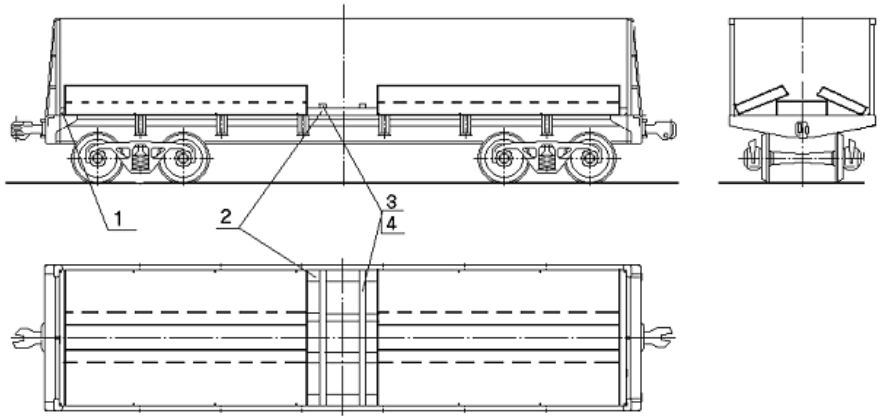
Tugipruss ja raami vasturpruss ühendatakse omavahel 6-7 mm vardast kinnitusklambriga, (iga liite kohta üks), või 6 mm diameetriga ja 150 mm pikkuste naeltega (iga liite kohta kaks), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. Ühendusplaadid (5) kinnitatakse vasturprussi 4 mm diameetri ja 80mm pikkusega naeltega – kaks tükki iga liite kohta. Vertikaalsuunas võib kasutada liit-vasturprusse.

7.6.2. Släbid pikkusega üle 5500 mm kuni 6000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm släbid pikkusega kuni 6100 mm; poolvagunis kere pikkusega 12700 mm släbid pikkusega kuni 6300 mm) paigutatakse vaguni otstesse vaguni suhtes sümmeetriliselt (Joonis 149). Kaks släbi paigutatakse horisontaalselt vast otsatugiprussi. Horisontaalselt paigutatud släbide mõlemale poole paigutatakse üks släb, mis toetub vastu külgseina.

Vaguni keskele paigutatakse vaheraam, mis koosneb kahest vasturprussist ja kahest ühendusplaadist.

Ühendusplaadid lüüakse vasturprussi külge 4 mm diameetri ja 80 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite kohta. Vertikaalsuunas võib kasutada liitvasturprussi.

Üle 5900 mm kuni 6000 mm pikkuste släbide laadimisel (poolvagunis kere pikkusega 12 300 mm – kuni 6100 mm släbide laadimisel; poolvagunis kere pikkusega12700 mm) vaheraami ei paigutata.



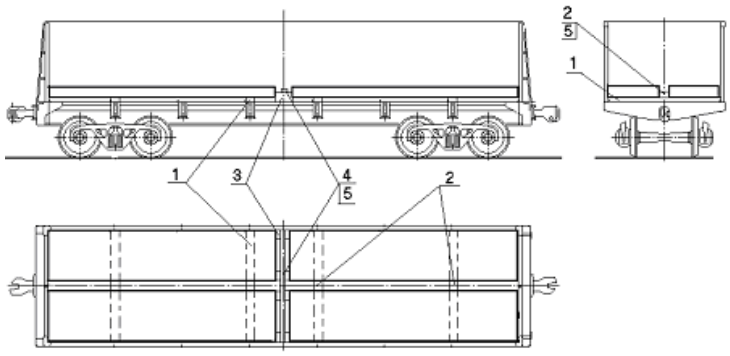
Joonis 149

1 – otsatugipruss 80x100x2850 mm; 2 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 – ühendusplaat 25x100x2850 mm; 4 – nael diameetriga 4 mm ja pikkusega 90 mm

7.7. Släbid laiusega 1250-1420 mm, pikkusega üle 4900 mm kuni 5900 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm – släbid pikkusega kuni 6000 mm); poolvagunis kere pikkusega12700 mm – släbid pikkusega kuni 6500 mm) ja paksusega 250 mm paigutatakse poolvagunisse neli tükki (Joonis 150) horisontaalselt kahte pikisuunalisse ritta vaguni laiuselt piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Iga släb paigutatakse kahele alusele mõõtmetega 40x100x2850 mm tihedalt vastu poolvaguni küljeseinu ja otsi

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse släbid vasturprussidele ristlõikega vähemalt 80x100 mm, mille pikkus vastab nende asukohale ja millised paigutatakse kinnitusplaatide vahele. Iga vasturpruss lüüakse aluste külge 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuste naeltega.

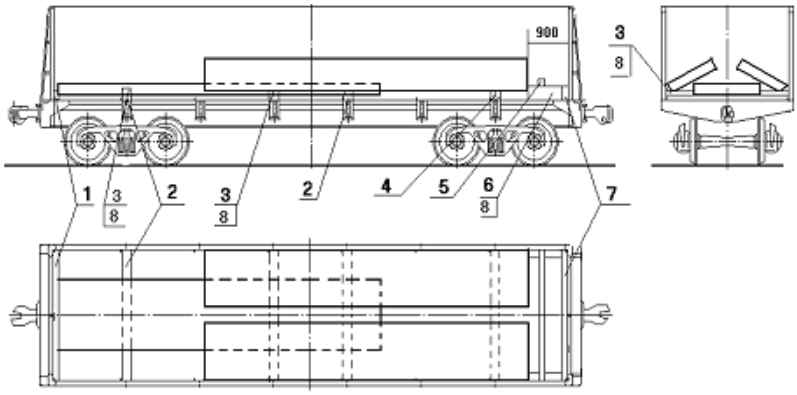
Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga släb kahe vasturprussiga ristlõikega vähemalt 100x160 mm, mille pikkus vastab nende asukohale ja millised ühendatakse omavahel ühendusplaatidega mõõtmetega 40x100x2850 mm. Ühendusplaat kinnitatakse vasturprussile naeltega diameetriga 6 mm ja pikkusega 150 mm – kaks naela iga ühenduse kohta.



Joonis 150

1 – alus 40x100x2850 mm; 2 - vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm, pikkus vastab tema asukohale; 3 - vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x160 mm, pikkus vastab tema asukohale; 4 – ühendusplaat 40x100x2850 mm; 5 – nael diameetriga 6 mm ja pikkusega 150 mm

7.8. Släbid laiusega 1000-1500 mm, pikkusega üle 7000 mm kuni 8000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm – släbid pikkusega kuni 8100 mm; poolvagunis kere pikkusega 12700 mm – pikkusega kuni 8300 mm)) ja paksusega kuni 250 mm paigutatakse poolvagunisse kolm tükki (Joonis 151) sümmeetriliselt vaguni pikitelje suhtes. Üks släb paigutatakse horisontaalselt tihedalt vastu otsaprussi (1) mõõtmetega 100x150x2850 mm kolmele alusele (2) mõõtmetega 25x100x2850 mm.



Joonis 151

1 – otsatugipruss 100x150x2850 mm (pannakse külje peale); 2 – alus 25x100x2850 mm; 3 –vasturpruss ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 4 – alus 50x100x2850 mm; 5 – ühendusplaat 25x50x2850 mm; 6 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 150x150 mm ja asukohale vastava pikkusega; 7 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x150 mm ja asukohale vastava pikkusega; 8 – nael diameetriga 4 mm ja pikkusega 50 mm

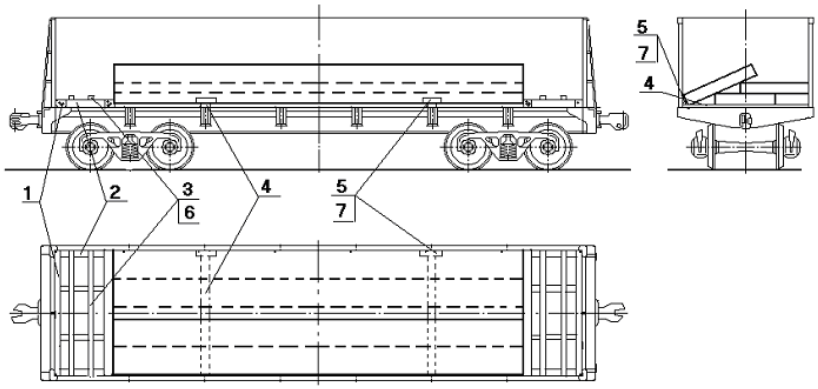
Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse horisontaalselt paigutatud släb vasturpruss (3) ristlõikega 25x100 mm ja asukohale vastava pikkusega, igaüks neist lüüakse aluse külge kolme naelaga diameetriga 4 mm ja pikkusega 50 mm.

Vaguni vastaspoolsesse otsa paigutatakse vaheraam, mis koosneb tugiprussist (7) ristlõikega vähemalt 150x100 mm ja pikkusega 2850 mm, ja kahest vasturprussist (6) ristlõikega vähemalt 150x150 mm ja asukohale vastava pikkusega. Tugipruss ja vasturpruss kinnitatakse omavahel 6-8 mm vardast klamberhaaki (iga liite kohta üks)

või naeltega diameetriga 6 mm ja pikkusega 150 mm (iga liite kohta kaks), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. vasturpruss kinnitatakse täiendavalt ühendusplaadiga (5) mõõdetega 25x50x2850 mm naeltega diameetriga 4 mm ja pikkusega 50 mm – kaks iga liite kohta.

Kaks teist sääbi pannakse tihedalt vastu vasturprussi kaldu, toetudes horisontaalsele sääbile, alusele (4) mõõdetega 50x100x2850 mm ja vasturprussile (3).

7.9. Sääbid laiusega 1400-1600 mm, pikkusega üle 8100 mm kuni 12000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm – sääbid pikkusega üle 8500 mm kuni 12100 mm; poolvagunis kere pikkusega 12700 mm – sääbid pikkusega üle 9200 mm kuni12500 mm) ja paksusega kuni 250 mm (Joonis 152) paigutatakse kolm tükki vaguni risttasapinna suhtes sümmeetriliselt. Esimene sääb pannakse horisontaalselt vaguni keskele kahele alusele (4) ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega 2850 mm. Teine sääb pannakse esimese peale horisontaalselt, nihutatult poolvaguni ühe külje suunas, kolmas pannakse kaldu vaguni vastaspoolse seina vastu, toetudes kahele horisontaalselt paigutatud sääbile, tihedalt vastu tugiprussi (5) ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 300 mm. vasturpruss (5) lüüakse alustugede (4) külge naeltega diameetriga 5 mm ja pikkusega 110 mm - kaks iga liite kohta.



Joonis 152

1 - tugipruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm; 2 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 – ühendussääb 25x100x2850 mm; 4 – alus 40x100x2850 mm; 5 – tugipruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 300 mm; 6 - nael diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm; 7 – nael diameetriga 5 mm ja pikkusega 110 mm

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest paigutatakse vaguni otstesse vaheraamid, millest igaüks koosneb kahest tugiprussist (1) ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm ning neljast vasturprussist (2) ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega.

Tugi- ja vasturpruss kinnitatakse omavahel 6-8 mm diameetriga klamberhaagiga või 6 mm diameetriga ja 150 mm pikkuste naeltega (kaks iga liite kohta), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. Ühendusplaadid (3) kinnitatakse vasturprussi (2) külge naeltega diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm – kaks naela iga liite kohta. Vasturprussidena (2) võib kasutada vertikaalsuunalisi liitprusse.

Sääbide peale- ja mahalaadimisel magnettõsteseadmete abil võib alused ja tugiprussid (5) jätta panemata.

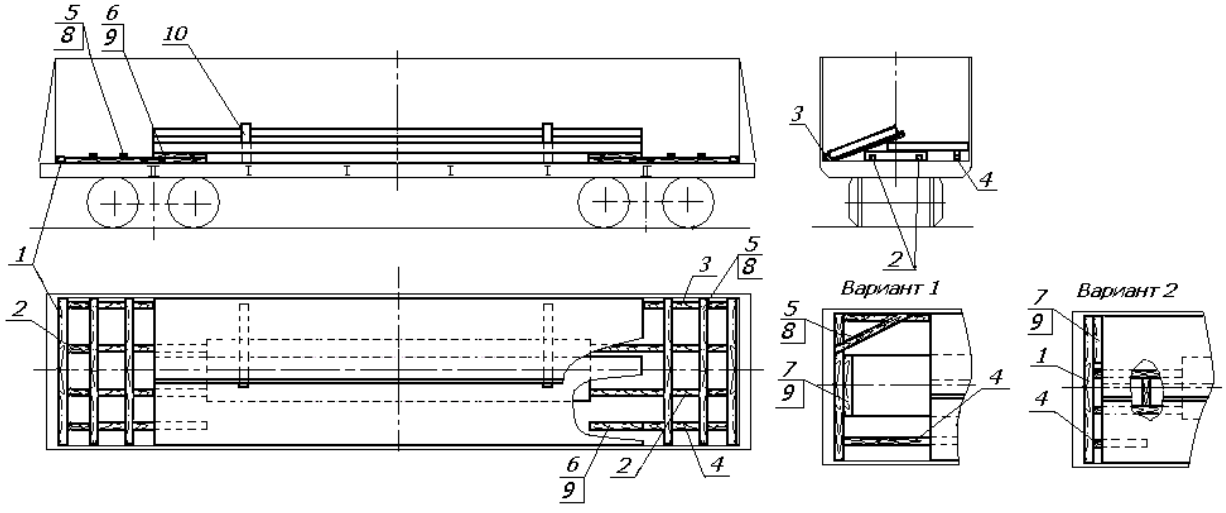
11900-12500 mm pikkuste sääbide laadimisel vasturprusse (2) ei paigaldata

7.10. 950-1850 mm laiused, 7000-11900 mm pikkused ja kuni 250 mm paksused släabid paigutatakse poolvaguni risttasapinna suhtes sümmeetriliselt kolm tükki (Joonis 153) järgmiselt. Poolvaguni lävede (seinte) juurde pannakse külje peale tugiprussid (1). Üks släab paigutatakse horisontaalselt poolvaguni telgede suhtes sümmeetriliselt. Vahedesse släabi ja tugiprusside (1) vahele paigutatakse kahekaupa vasturprussid (2). Külgseinaga paralleelselt sellest 250-300 mm kaugusele paigutatakse kaks prussi (4). Prusside pikkus valitakse vastavalt üleval horisontaalselt asetseva släabi pikkusele selliselt, et see släab kataks prussi vähemalt 400 mm pikkuselt. Nende prusside peale paigutatakse prussid (6), mis lüüakse igaüks kinni nelja naelaga (9). Teine släab paigutatakse horisontaalselt tihedalt vastu poolvaguni seina, nii et ta toetub esimesele släabile ja prussidele (6). Esimese kahe släabi peale paigutatakse ristiolevad kaldvahetükid (10). Kolmas släab paigutatakse kaldu nihutatult vastaspoolse seina suunas ja toetatult horisontaalselt paigutatud släabidele. Kalduoleva släabi ja tugiprusside (1) vahele paigutatakse vasturpruss (3).

Horisontaalselt paigutatud ja poolvaguni külgseina suunas nihutatud släabi pikkus ja laius peab olema tolerantsi piirides võrdne teise külgseina juurde kaldu paigutatud släabi vastavate mõõtmetega. Keskmise släabi pikkus ja laius võivad olla suuremad või väiksemad kui külgmistel släabidel. Seejuures kaldu asetsev släab peab toetuma släabile, mis on paigutatud horisontaalselt nihutatuna külgseina suunas.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse släabid vaheraamidega, mille moodustavad tugiprussid (1) ja vasturpruss (2) ja (3). vasturpruss ühendatakse tugiprussidega naeltega (9) 45-kraadise nurga all, iga liite kohta kaks. vasturprussi (2) ja (3) ühendatakse üksteisega ühendusplaatidega (5), mis lüüakse külge naeltega (8), kaks naela iga liite kohta.

Kuni 300 mm tühemik släabide ja tugiprusside (1) vahel täidetakse prusside (7) komplektiga (variant 1, variant2), mis ühendatakse omavahel 100-120 mm pikkuste naelte abil, aga prussiga (1) naeltega (9) 45-kraadise nurga all

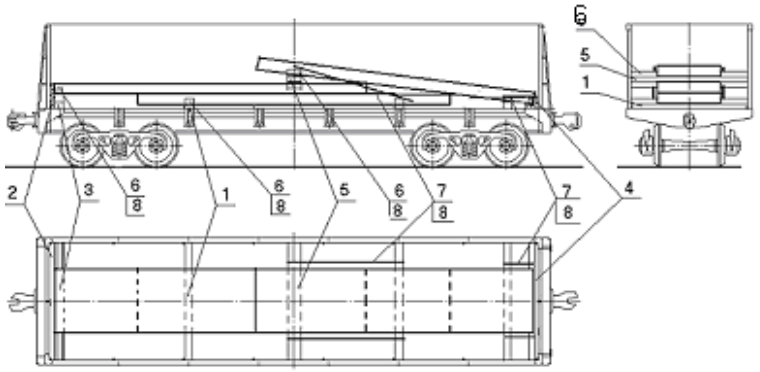


Joonis 153

1 – tugipruss mõõtmetega 120x100x2850 mm; 2 – vasturpruss ristlõikega 120x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 – vasturpruss ristlõikega 120x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 4 – pruss ristlõikega 120x100 mm; 5 – ühendusplaat mõõtmetega 25x100x2850 mm; 6 – pruss paksusega 1oo mm, kõrgus võib olla kuni horisontaalse släabi paksuseni; 7 – pruss ristlõikega vähemalt 40x100 mm; 8 – nael diameetriga vähemalt 4 mm ja pikkusega vähemalt 80 mm; 9 – nael diameetriga vähemalt 6 mm ja pikkusega vähemalt 150 mm; 10 – vahetükk ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja pikkuselt võrdne släabi pikkusega

7.11. Släbid laiusega 1450-1850 mm, pikkusega üle 6100 mm kuni 8500 mm (poolvagunis kere pikkusega 12300 mm – släbid pikkusega üle 6100 mm kuni 8300 mm; poolvagunis kere pikkusega12700 mm – släbid pikkusega üle 6500 mm kuni 8500) ja paksusega kuni 250 mm paigutatakse poolvagunisse kolm tükki (Joonis 154) sümmeetriliselt vaguni pikitelje suhtes. Esimene släb paigutatakse vaguni keskele horisontaalselt ja sümmeetriliselt vaguni telgede suhtes kahele alusele (1) ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega 2850 mm. Teine släb paigutatakse esimese peale horisontaalselt nihutatult poolvaguni otsa suunas ja tihedalt vastu (2) prussidest 50x100x600 ja laudadest otsakilpi 40x200x2850 ja toetudes alusele (3) mõõtmetega 160x250(300)x2850 mm. Aluse võib moodustada nii horisontaalsuunas kui vertikaalsuunas liidetuna.

Kolmas släb paigutatakse vaguni vastaspoolse otsa juurde kaldu tihedalt vastu prussi (4) ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm, toetudes alustükile ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega 2850 mm, mis on pandud vaguni läve juurde, vahetükile (5) ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega 2850 mm, ja horisontaalselt paigutatud släbide otstele. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse släbid vasturprussidega (6), milledest igaüks lüüakse kolme naelaga diameetriga 4 mm ja pikkusega 90 mm aluste (1) ja (3) ja vahetüki (5) külge släbi mõlemalt poolt.



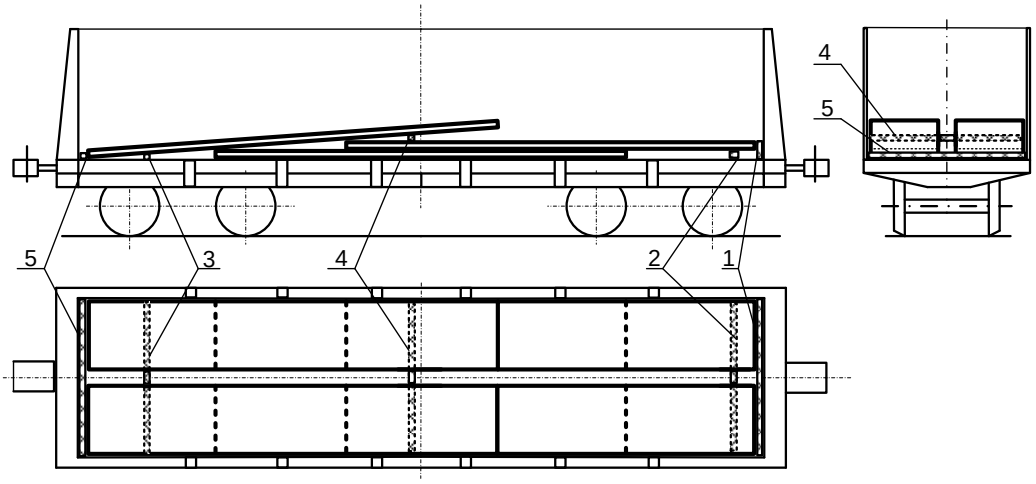
Joonis 154

1 – alus ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega 2850 mm; 2 – kilp prussidest 50x10x600 mm ja laudadest 40x299x2850 mm; 3 – alus 160x250(300)x2850 mm; 4 – pruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm (pannakse külje peale); 5 – vahetükk ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega 2850 mm; 6 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 7 – laud ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 8 – naelad diameetriga 4 mm ja pikkusega 90 mm

Kaitseks libisemise eest ühendatakse vahetükk (5) alustükiga (1) vähemalt 40x100 mm ristlõikega ja asukohale vastava pikkusega lauaga (7) 4 mm diameetriga ja 90 mm pikkuste naelte abil – igale liitele kolm tükki. Alused (1) ja vasturpruss (6) kalduoleva släbi otsa juures ühendatakse samuti laudadega (7), lüües nad kokku 4 mm diameetriga ja 90 mm pikkuste naeltega – kolm tükki igale liitele.

Kuni 1420 mm laiused släbid paigutatakse kahe pikisuunalise reana sümmeetriliselt poolvaguni pikitelje suhtes, kokku kuus tükki (Joonis 155). Igas reas pannakse üks släb poolvaguni keskele, teine alumisele nihkega poolvaguni otsa suunas toega alusele (2). Kolmas släb pannakse kaldu nihkega vaguni vastaspoolse

otsa suunas toetamisega alumistele släabidele ja vahetükile (4). Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse släabid vaguni ühe otsa poolt prussiga (5) ja kilbiga (1) teiselt poolt.

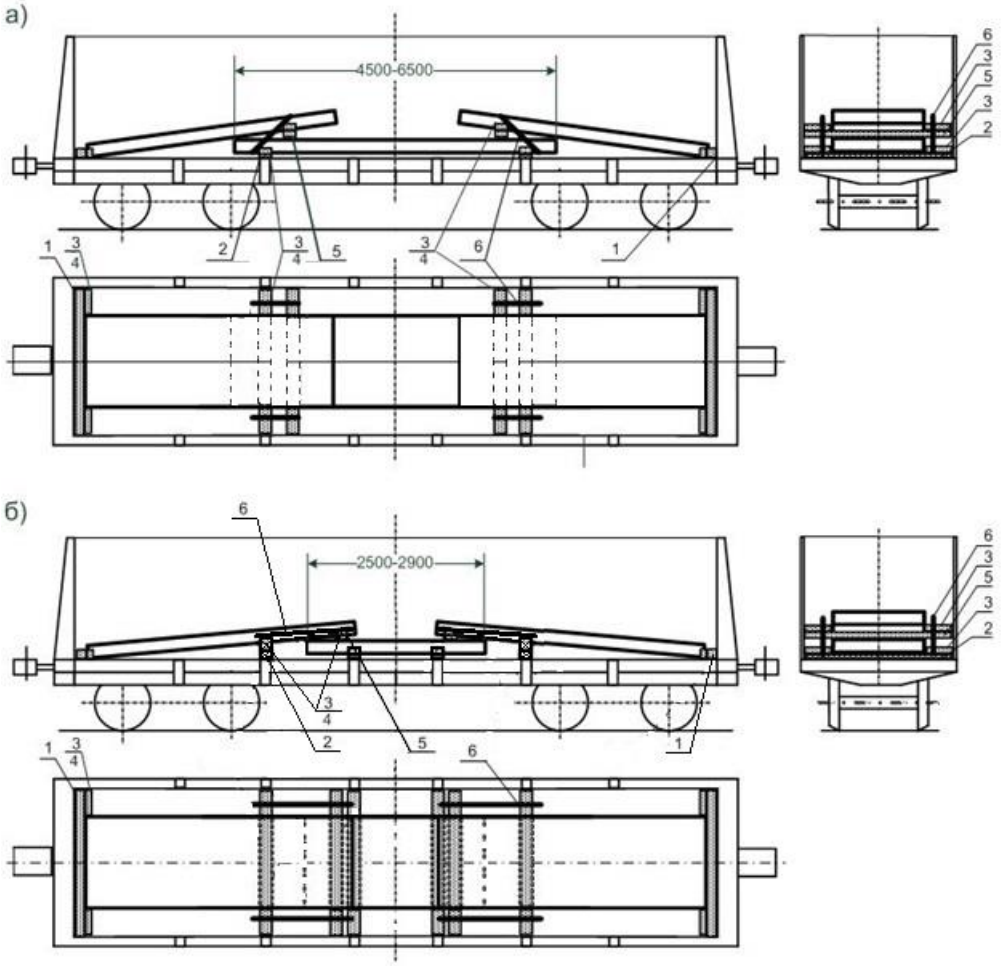


Joonis 155
1 – kilp 250x90x2950 mm; 2 – alus (115-140)x200x2850 mm;
3 – alus 40x100x2850 mm; 4 - vahetükk (80-120)x100x2850 mm;
5 – pruss 100x80x2850 mm

7.12. Släabid pikkusega 1400-2200 mm ja paksusega 200-355 mm paigutatakse poolvagunisse:

- pikkusega 2500-6500 mm 3 tükki (Joonis 156):
- pikkusega 6000-8200 mm 2 tükki (Joonis157);
- pikkusega üle 8100 kuni 12000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12700 kuni mm släabid kuni 12500 mm pikkusega) paigutatakse poolvagunisse 2 tükki (Joonis158).

7.12.1. Släabid pikkusega 2500 kuni 6500 mm paigutatakse piki pikitala vaguni risttelje suhtes sümmeetriliselt (Joonis 156).Vaguni keskele paigutatakse släab horisontaalselt kahele alusele (2), mis on asetatud vaguni keskmise ja vahetala kohale. Vaguni otstesse paigutatakse tugiprussid (1). Ülejäänud kaks släabi paigutatakse mõlemad vastu tugiprussi kaldu, toetudes horisontaalse släabi otsale ja 80x100 mm ristlõikega ja 2850 mm pikkustele vahetükkidele (5). Horisontaalselt paigutatakse släabid pikkusega 4500-6500mm (Joonis 156a) ja pikkusega 2500-2900 mm (Joonis 156b).



Joonis 156

1 – tugipruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm; 2 – alus: 3 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja kohale vastava pikkusega; 4 – nael diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm; 5 – vahetükk 80x100x2850 mm; 6 - ühenduslaud ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja kohale vastava pikkusega

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse horisontaalne sääb vähemalt 40x100 mm ristlõikega ja kohale vastava pikkusega vasturprussiga (3), millest igaüks lüüakse aluste külge kolme 4 mm diameetriga ja 80 mm pikkuse naelaga. Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse kaldu paigutatud sääbid distantsprussidega (3), millised lüüakse tugiprusside (1) ja vahetükkide (5) külge igaüks kolme naelaga diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm.

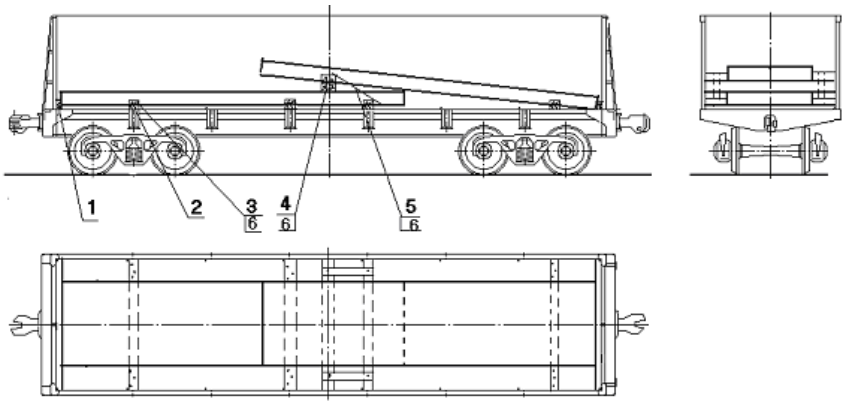
Kaitseks vahetükkide (5) libisemise vastu vasturprussil (3), mis on asetatud alustele (2) ja vahetükkidele (5), lüüakse 4 mm diameetri ja 80 mm pikkuste naeltega külge vähemalt 40x100 mm ristlõikega ja asukohale vastava pikkusega ühenduslaud (6) – kolm naela iga liite kohta. Ühenduslaua võib asendada kaheniidilise sidemega 6mm traadist.

7.12.2. Sääbid pikkusega üle 4100 mm kuni 8200 mm paigutatakse mööda pikitala sümmeetriliselt poolvaguni pikitelje suhtes (Joonis 157). Üks või kaks sääbi paigutatakse horisontaalselt vastu tugiprussi (1) kahele või kolmele alusele (2) ristlõikega 40x100 mm ja pikkusega 2850 mm. Järgmine sääb (või järgmised) paigutatakse vastu vastaspoolset tugiprussi (1) kaldu, toetudes horisontaalse(te)le

släabi(de)le, alusele (2), mis on pandud tihedalt vastaspoolele tugiprussile ja vahetükile (4) mõõtmetega 80x100x2850 mm.

Kaitseks ristisuunalise libisemise eest kinnitatakse släabid vähemalt 50x200 mm ristlõikega ja kohale vastava pikkusega vasturprussidega (3), millistest igaüks lüüakse aluste (2) ja vahetüki (4) külge kolme naelaga diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm.

Vahetüki (4) libisemise vältimiseks ta ühendatakse alusega (2) lauaga (5), mille ristlõige on vähemalt 40x100 mm ja pikkus vastab asukohale. Laud lüüakse kinni naeltega, mille diameeter on 4 mm ja pikkus 80 mm – kaks naela iga liite kohta.



Joonis 157

1 – tugipruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega 2850 mm (pannakse serva peale); 2 - alus 40x100x2850 mm; 3 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 50x200 mm ja kohale sobiva pikkusega; 4 – vahetükk 80x100x2850 mm; 5 - laud ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja kohale sobiva pikkusega; 6 – nael diameetriga 4 mm ja pikkusega 80 mm

On lubatud horisontaalse släabi asemele paigutada vähemalt 1000 mm pikkused släabitükid. Seejuures nende summaarne pikkus ei tohi ületada 8200 mm. Iga släabitükk pannakse kahe aluse peale.

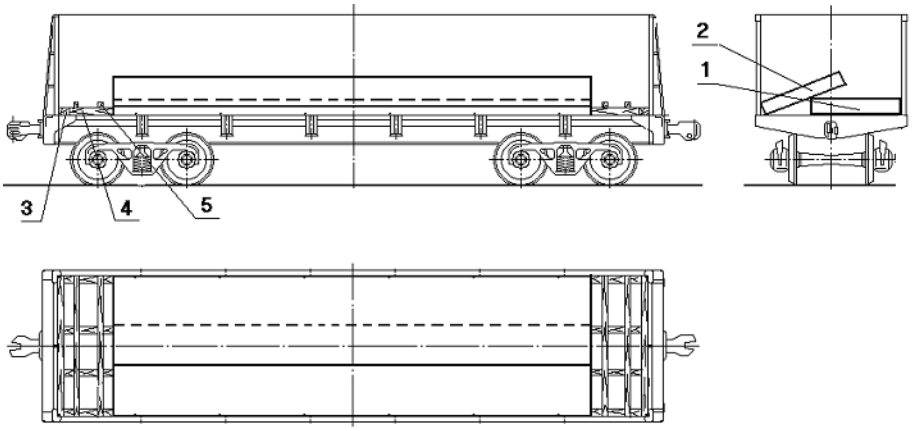
7.12.3. Släabid pikkusega üle 8100 mm kuni 12000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12700 mm – pikkusega kuni 12500 mm) paigutatakse poolvagunisse kaks tükki vaguni ristitelje suhtes sümmeetriliselt (Joonis 158).

Esimene släab paigutatakse horisontaalselt nihutatult poolvaguni ühe külgseina suunas, teine pannakse kaldu vaguni vastaspoolse seina vastu ja toetatakse esimesele släabile.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest paigutatakse vaguni otstesse mõlema läve vastu tugipruss (3) ristlõikega vähemalt 80x120 mm ja pikkusega 2850 mm ja neli vasturprussi (4) ristlõikega vähemalt 80x120 mm ja kohale vastava pikkusega.

Tugi- ja vasturpruss kinnitatakse omavahel 6-8 mm vardast tehtud klamberhaak (üks iga liite kohta) või 6 mm diameetri ja 150 mm pikkuste naeltega (kaks iga liite kohta), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. Vasturprussid (4) kinnitatakse üksteisega 25x100x2850 mm ühendusplaatidega (5) 4 mm diameetri ja 80 mm pikkuste naeltega - kaks iga liite kohta.

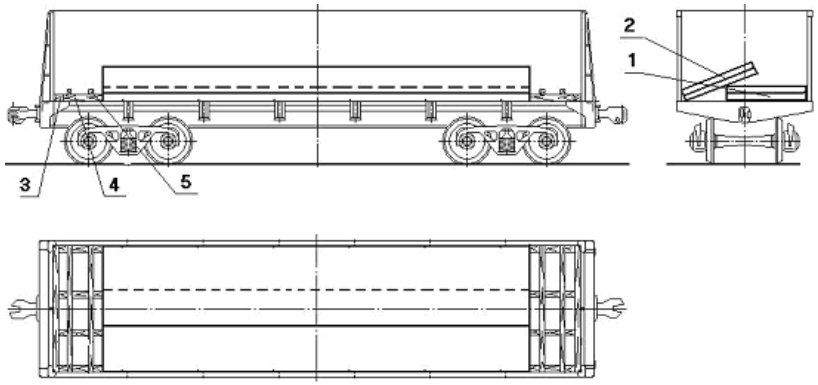
Üle 11 900 mm kuni 12 000 mm pikkuste släabide laadimisel (poolvagunis kere pikkusega 12 700 mm – pikkusega 12 300-12 500 mm) vasturprusse (4) ei panda.



Joonis 158

1 – horisontaalselt paigutatud sääk; 2 – kaldu paigutatud sääk; 3 – tugipruss ristlõikega vähemalt 80x120 mm ja pikkusega 2850 mm; 4 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x120 mm ja kohale sobiva pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm

Samasuguste mõõtmetega sääbid paksusega kuni 200 mm paigaldatakse vastavalt joonisele 159.



Joonis 159

1 – horisontaalselt paigutatud sääk; 2 – kaldu paigutatud sääk; 3 – otsatugipruss 100x120x2850 mm; 4 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 100x120 mm ja kohale sobiva pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm

Iga sääbi asemel pikkusega üle 8100 mm kuni 12000 mm (poolvagunis kere pikkusega 12700 mm – pikkusega kuni 12500 mm) võib paigutada kaks sääbi pikkusega üle 4050 mm kuni 6000 mm (Joonis 158, 159), (poolvagunis kere pikkusega 12700 mm võib paigutada pikkusega kuni 6250 mm). Horisontaalselt paigutatud sääbi asemel võib samuti paigutada sääbide tükid üldise pikkusega, mis on võrdne kaldu paigaldatud sääbi (kahe sääbi) pikkusega.

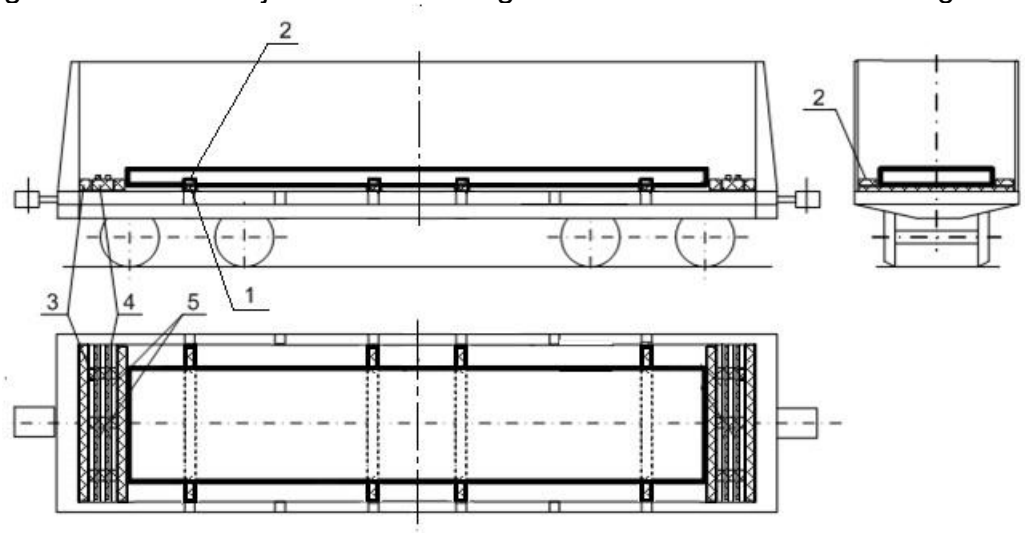
7.12.4.Sääbid pikkusega 1700-2200 mm, paksusega 250-355 mm paigutatakse poolvagunisse ühte ritta sümmeetriliselt vaguni telgede suhtes vastavalt joonisele 160 (kahe vaheraamiga), joonisele 161 (ühe vaheraamiga), joonisele 162 (ilma vaheraamita)

Võib paigutada ritta sääbid pikkusega vähemalt 1000 mm tingimusel, et sääbide summaarne pikkus reas vastab paigutamise ja kinnitamise skeemile. Iga

släääb paigutatakse kahele ristialusele. Ühe släääbi paigutamisel ritta paigutatakse ta neljale alusele.

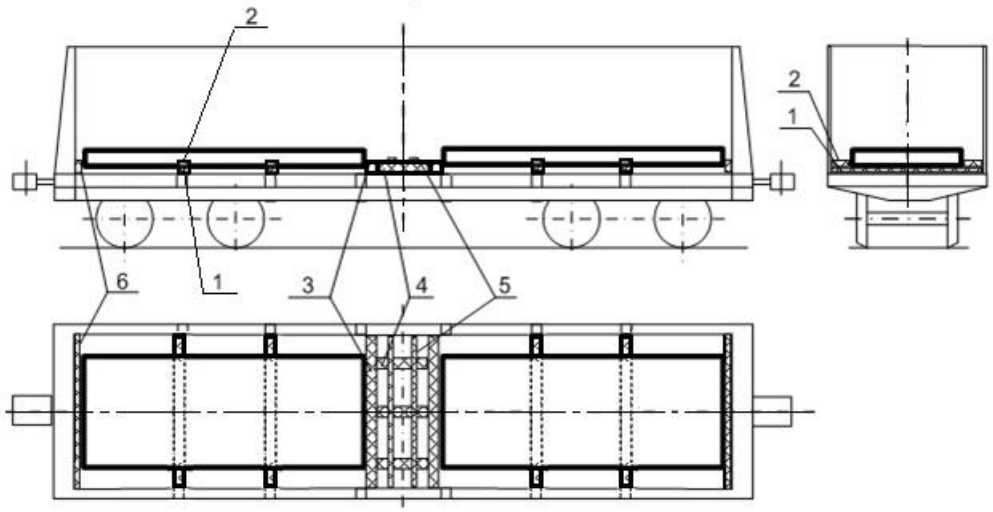
Kaitseks pikisuunalise nihkumise eest kinnitatakse släääbid vaheraamide abil, mis koosnevad tugiprussidest (3), vasturprussidest (4) ja ühendusplaatidest (5).Tugi- ja vasturpruss kinnitatakse omavahel 6-8 mm diameetriga klamberhaagiga (4), mis lüüakse sisse 45-kraadise nurga all. Ühendusplaadid kinnitatakse vasturpruss külge 80 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite kohta. Alla 300 mm vahed släääbide ja poolvaguni otste vahel täidetakse prusside komplektiga (3).

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga släääb kahe paari vasturprusside (2) abil, millised paigutatakse alustele (1) ristirõhupingeks släääbi ja poolvaguni seina vahele ja lüüakse kinni igaüks kahe 120-150 mm naelaga.



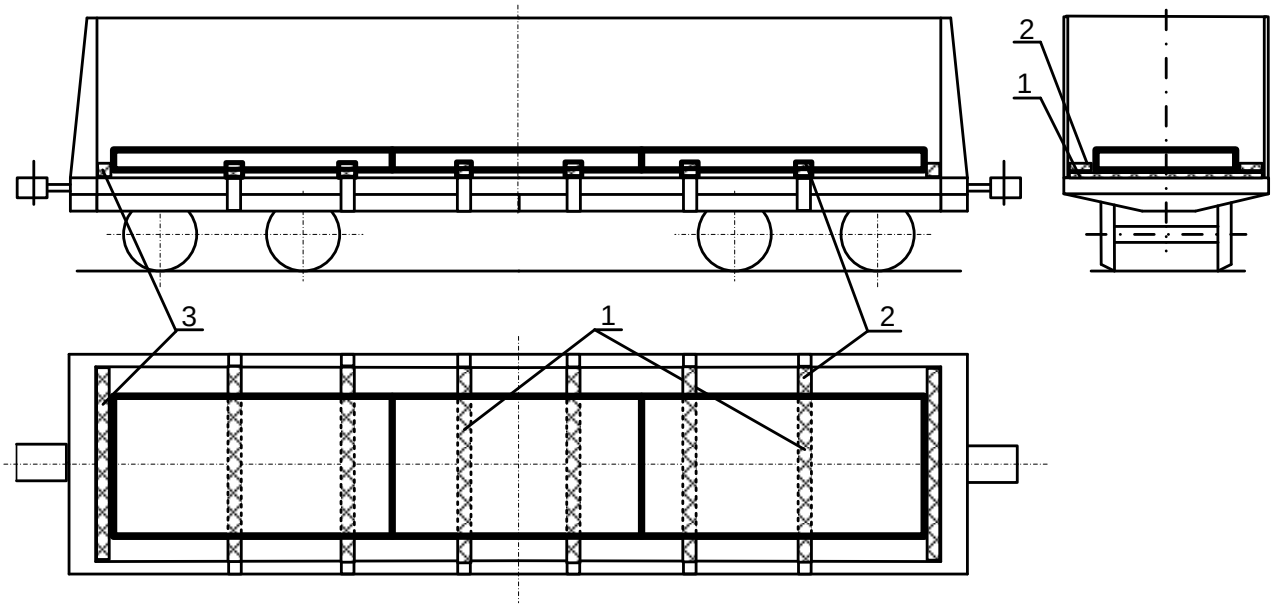
Joonis 160

1 – alus 40x100x2850 mm; 2 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 – tugipruss 120x100x2850 mm; 4 - vasturpruss ristlõikega vähemalt 120x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm



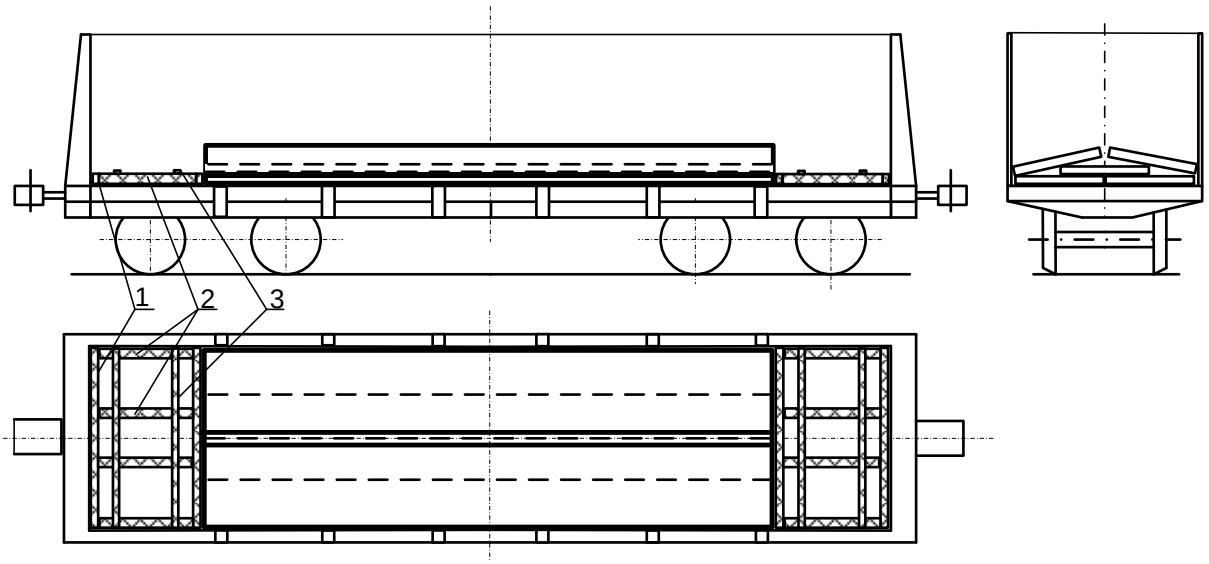
Joonis 161

1 - alus 40x100x2850 mm; 2 - vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 – tugipruss 80x100x2850 mm; 4 - vasturpruss ristlõikega 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm; 6 - tugipruss 120x100x2850 mm



Joonis 162
1 - alus 40x100x2850 mm; 2 - distantspruss ristlõikega 80x100 mm ja asukohale vastava pikkusega; 3 - tugipruss 120x100x2850 mm

7.12.5. Släbid laiusega 1250-1420 mm, paksusega 115-150 mm ja pikkusega 8500-11000 mm paigutatakse 5 tükki poolvaguni telgede suhtes sümmeetriliselt (Joonis 163).

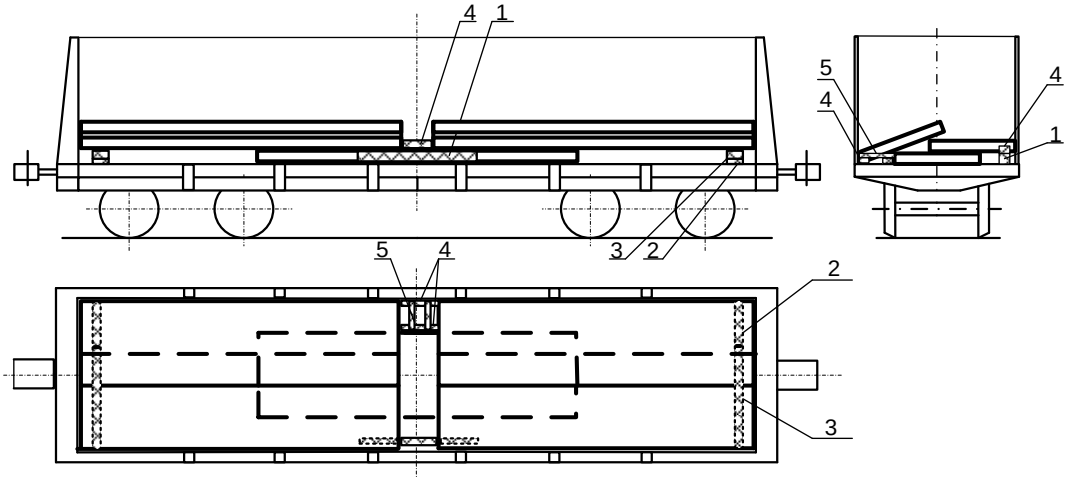


Joonis 163
1 - tugipruss 160x100x2850 mm; 2 – vasturpruss ristlõikega 160x100 mm ja kohale sobiva pikkusega; 3 - ühendusplaat 25x100x2850 mm

Alumises kihis poolvaguni laiust mööda paigutatakse kaks släbi poolvaguni põrandale, teises kihis pannakse üks släb sümmeetriliselt poolvaguni telgede suhtes, seejärel pannakse kaldu kaks släbi tihedalt poolvaguni külgseinte vastu toetumas horisontaalselt paigutatud släbidele.

Kaitseks pikisuunalise nihkumise eest kinnitatakse sääbid vaheraamidega, millised koosnevad tugiprussidest (1), vasturpruss (2) ja ühendusplaatidest (3). Tugiprussid ja vasturpruss ühendatakse omavahel 6-8 mm jämedusest vardast tehtud kinnitusklamber, mis lüüakse sisse 45-kraaadise nurga all. Ühendusplaadid kinnitatakse vasturprussi külge 80 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite kohta.

7.12.6. Sääbid laiusega 1500-1600 mm, paksusega 200 mm ja pikkusega 5200-6000 mm paigutatakse 5 tükki (Joonis 164) järgmiselt.



Joonis 164

1 – alus ristlõikega 200x160 mm ja asukohale vastava pikkusega; 2 – alus 40x200x2850 mm; 3 – pruss160x200x2200 mm; 4 – pruss ristlõikega 100x180 mm ja asukohale vastava pikkusega; 5 – ühendusplaat 25x100x2850 mm

Esimene sääb paigutatakse sümmeetriliselt poolvaguni telgede suhtes. Seejärel paigaldatakse kaks sääbi horisontaalselt ühe pikireana tihedalt vastu poolvaguni otsi ja külgseina, toetudes alumisele sääbile, alusele (1) ja alustega prussidele (2, 3), mis on paigutatud 200-300 mm kaugusele poolvaguni otstest.

Aluse (1) võib valmistada nii kõrguses kui ka laiuses koosnevana prussidest vähemalt 100x80 mm ristlõikega. Prussid ühendatakse omavahel kas 150-200 mm pikkuste naeltega või kinnitusklambritega.

Kaks viimast sääbi paigutatakse kaldu vastaspoolse külgseina vastu, toetudes alumistele sääbidele. Prussid (3) paigutatakse alustele (2) poolvaguni külgseina juurde ja lüüakse aluste külge igaüks nelja 200 mm pikkuse naelaga. Võib valmistada prussid (3) nii kõrguses kui laiuses vähemalt 100x80 mm ristlõikega prussidest. Aluse (2) ja prussi (3) summaarne kõrgus peab olema võrdne sääbi kõrgusega.

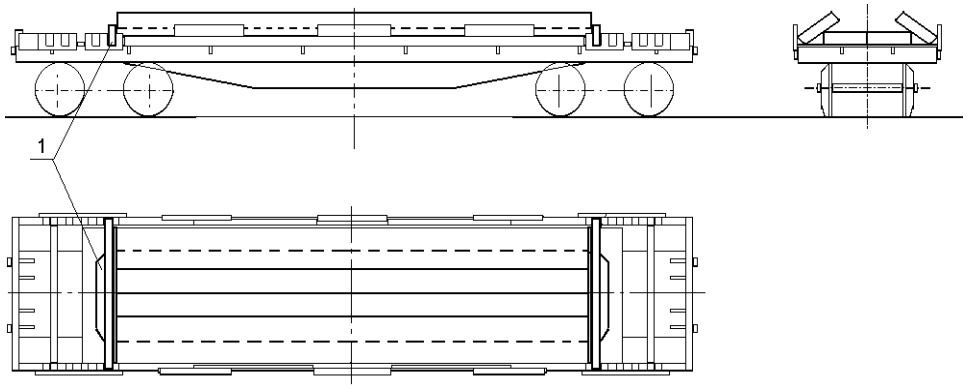
Kaitseks pikisuunalise nihkumise eest kinnitatakse sääbid vasturprussiga (4), mis pannakse sääbide vahele poolvaguni keskele. Horisontaalselt tihedalt vastu poolvaguni seina paigutatud sääbide kinnitamiseks pannakse pruss alusele (1) ja lüüakse selle külge vähemalt kolme 150 mm pikkuse naelaga. Kaldu paigutatud sääbide kinnitamiseks pannakse üks pruss (4) piki keskmist sääbi, teine piki poolvaguni külgseina. Prussid ühendatakse omavahel sääbidega (5), millised lüüakse prusside külge 80 mm pikkuste naeltega – kaks naela iga liite kohta.

7.13. Mitmepöördeliste kinnitustega platvormidele (joonis nr 77308 OAO "Novolipetski metallurgiakombinaat") paigutatakse plaadid piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt.

Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemalt poolt tugitaladega, mis pannakse platvormi pikitalades olevatesse spetsiaalsetesse avadesse. Pikkuses üle

200 mm summaarsed vahemikud sääbide ja tugitalade vahel täidetakse prusside või lauatükkidega.

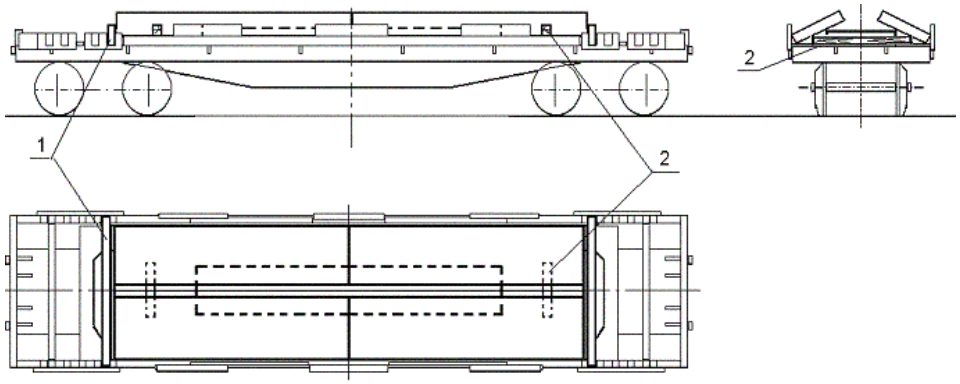
7.13.1. Sääbe laiusega üle 825 kuni 950 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 8100 kuni 12 100 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile 4 tükki (joonis 165). Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4000-6050 mm pikkust sääbi.



Joonis 165
1 – tugitala

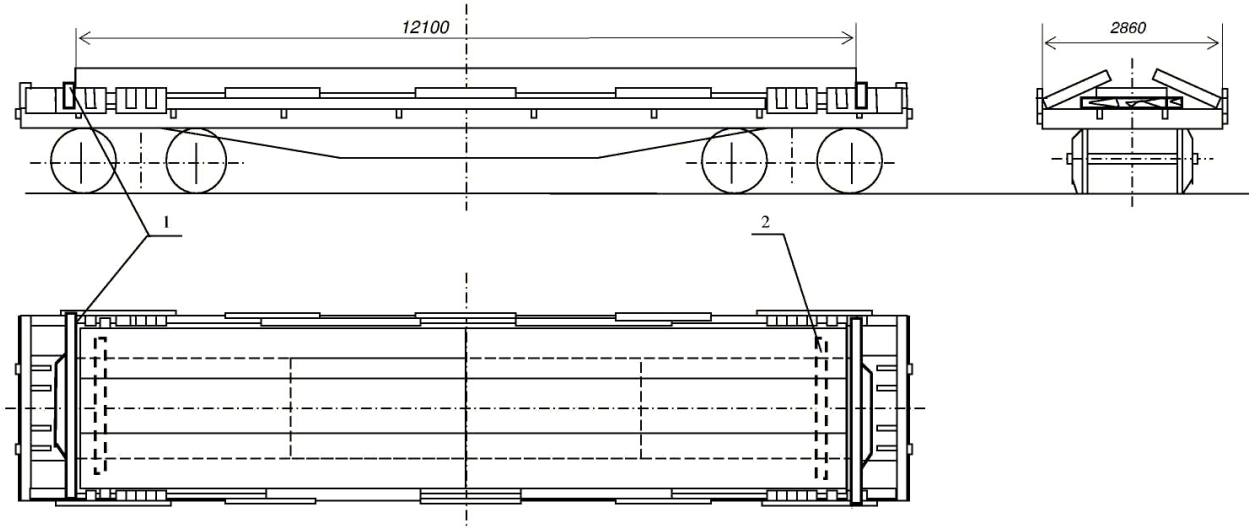
Kaldu ja horisontaalselt paigutatud plaadid võivad olla erineva laiusega. Kaldu paigutatud plaadid peavad seejuures olema ühelaiused.

7.13.2. Sääbe laiusega 950-1290 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 4700 mm kuni 6000 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile 5 tükki (joonis 166). Kaldu paigutatud sääbide püsivuse kindlustamiseks pannakse nende alla põikprussid ristlõikega vähemalt 160x160 mm ja pikkusega olenevalt kohast.



Joonis 166
1 – tugitala; 2 – põikpruss ristlõikega vähemalt 160x160 mm

7.13.3. Sääbe laiusega 950-1290 mm, paksusega 140-150, 200 mm ja pikkusega 4700-6000 mm paigutatakse platvormile 7 tükki (joonis 167).

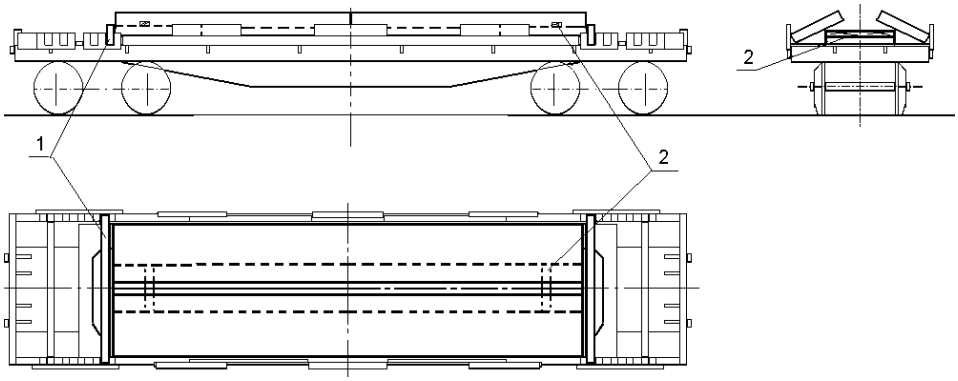


Joonis 167
1 – tugitala; 2 – aluspuu mõõtudega (140-200)x200x1300 mm

Platvormi keskele paigutatakse üks sääbb platvormi piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt. Seejärel paigutatakse platvormi piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt kaks alumisele plaadile toetuvat sääbi horisontaalselt ühte pikiritta ja kaks aluspuud (pos 2) 400-500 mm kaugusele otsatugitaladest. Aluspuude jämedus peab olema võrdne alumise plaadi paksusega. Järgmised neli sääbi paigutatakse kahe reana kaldu tihedalt vastu platvormi seadmestiku külgtalasid, toetuspinnaga alumistel sääbidel ja platvormi põhjal.

Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemast otsast tugitaladega.

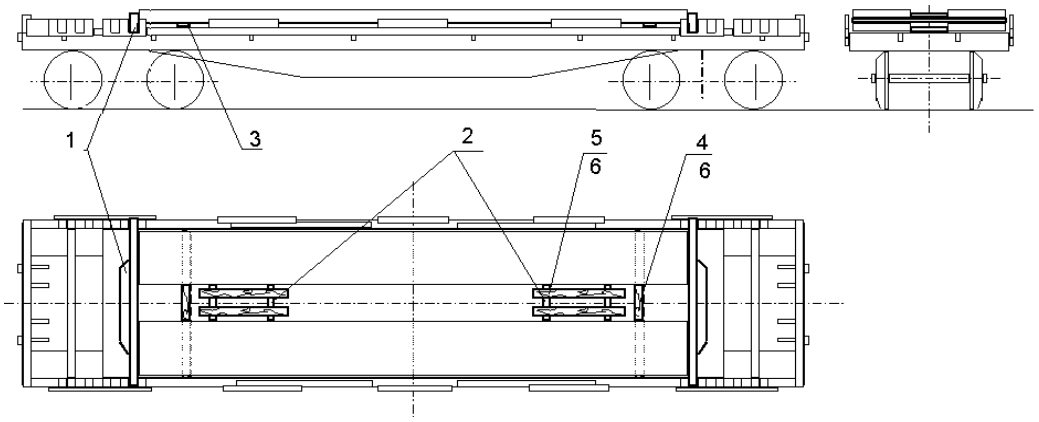
7.13.4. Sääbe laiusega 950-1370 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 6200 mm kuni 12 100 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile sõltuvalt veose massist kas 3 (joonis 168) või 4 tükki (joonised 169 ja 170).



Joonis 168
1 – tugitala; 2 – põikpruss

Kaldu ja horisontaalselt paigutatud plaadid võivad olla erineva laiusega. Kaldu paigutatakse seejuures võrdse laiusega plaadid.

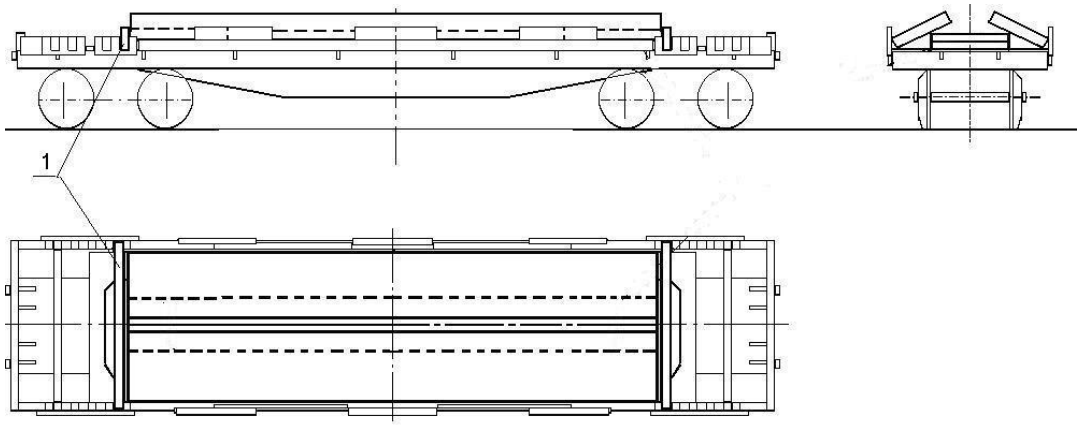
1300-1370 mm laiuste sääbide laadimisel paigaldatakse kaldu paigutatud sääbide püsivuse kindlustamiseks horisontaalselt paigutatud plaadi peale kaks prussi ristlõikega vähemalt 100x80 mm ja pikkusega olenevalt kohast.



Joonis 169

1 – tugitala; 2 – pruss ristlõikega 100x80mm ja pikkusega olenevalt kohast; 3 – vahek (20-25)x100mm ja pikkusega olenevalt kohast; 4 – pruss ristlõikega vähemalt 50x100mm ja pikkusega olenevalt kohast; 5 – liist (20-25)x100mm ja pikkusega olenevalt kohast; 6 – nael läbimõõduga 4 mm ja pikkusega vähemalt 80 mm (igasse ühenduskohta kaks naela)

Kui sääbide vahel on üle 300 mm vahe (joonis 169), kinnitatakse alumise virna plaadid omavahel lattidega (pos 5) ühendatud vasturprussidega (pos 2) – igast ühenduskohast kahe vähemalt 80 mm pikkuse naelaga, ülemise virna plaadid aga prussidega (pos 4), mis naelutatakse vahekute (pos 3) külge igaüks kahe 100 mm pikkuse naelaga.



Joonis 170

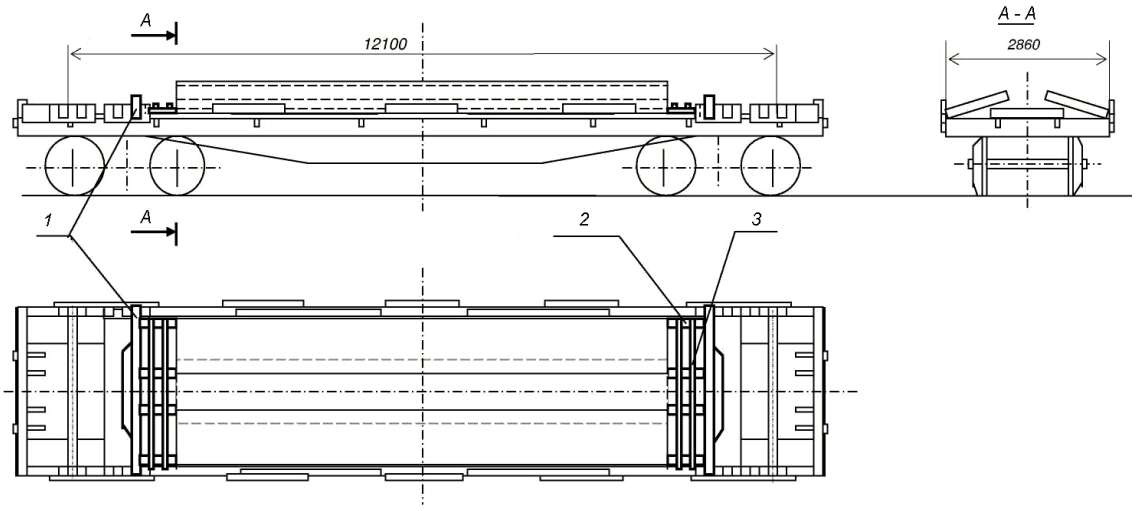
1 – tugitala

Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4050-6050 mm pikkust sääbi.

Kaldu ja horisontaalselt paigutatud plaadid võivad olla erineva laiusega. Kaldu paigutatakse seejuures võrdse laiusega plaadid.

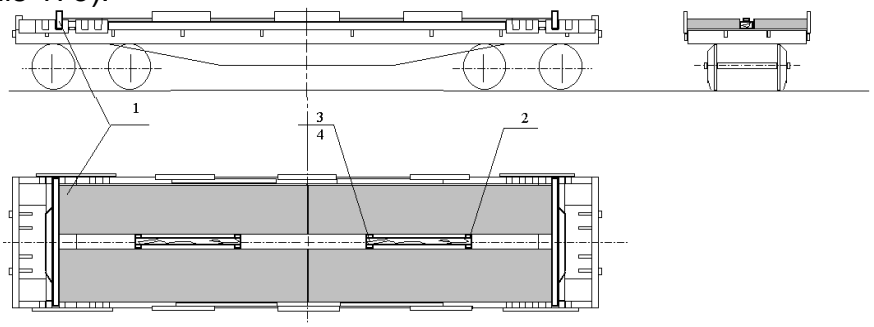
6200-8000 mm pikkuste sääbide (joonis 171) paigutamisel täidetakse kuni 300 mm vahed talade ja otste vahel vasturprussidega ristlõikega vähemalt 100x50 mm, mis kinnitatakse omavahel ühenduslattidega ristlõikega vähemalt 20x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast ja naeltega pikkusega, mis ületab lati paksust 50 mm võrra.

Üle 300 mm vahedesse paigaldatakse vasturprussid (pos 2) ristlõikega vähemalt 100x80 mm, mis ühendatakse omavahel 2800 mm pikkuste lattidega (pos 3) ristlõikega vähemalt 20x100 mm. Iga latt naelutatakse prusside külge kahe 80 mm pikkuse naelaga, igast ühenduskohast kahe naelaga.

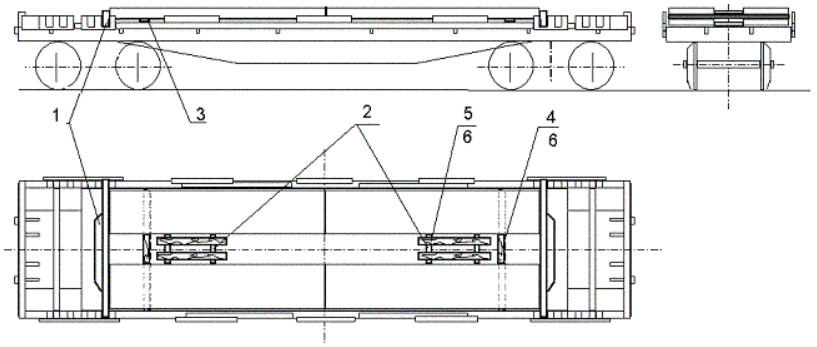


Joonis 171
1 – tugitala; 2 – vasturpruss; 3 – ühenduslatt

7.13.5. Sääbe laiusega 950-1400 mm, paksusega kuni 250 mm ja pikkusega üle 4050 mm kuni 6050 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile 4 (joonis 172) või 8 tükki (joonis 173).



Joonis 172
1 – tugitala; 2 – pruss ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast – 4 tk; 3 – latt 25x100x2800 mm – 2 tk; 4 – nael läbimõõduga 4 mm ja pikkusega vähemalt 80 mm – 8 tk (igasse ühenduskohta kaks naela)

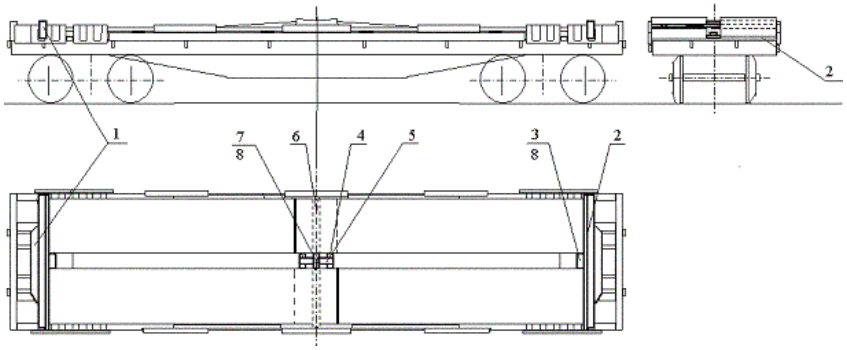


Joonis 173

1 – tugitala; 2 – pruss ristlõikega 100x80 mm ja pikkusega olenevalt kohast – 4 tk; 3 – vahek ristlõikega (20-25)x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast - 2 tk; 4 – pruss ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast – 2 tk; 5 – latt ristlõikega (20-25)x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast – 4 tk; 6 – nael 4x80 mm (igasse ühenduskohta kaks naela)

Plaadid kinnitatakse analoogselt käesoleva peatüki punktis 7.13.4 kasutatud viisil.

7.13.6. Sääbe laiusega 950-1400 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 6050 mm kuni 8000 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile 4 tükki kahte pikiritta (joonis 174). Kaks sääbi paigutatakse horisontaalselt, kumbki tihedalt vastu vastas asuvaid otsalaudu ja platvormi seadmestiku küljetalasid. Seejärel paigutatakse kohale kaks kaldus sääbi, asetades need tihedalt vastu vastas asuvaid otsi toetuspinnaga platvormi põrandal ja horisontaalselt lebavatel sääbidel.



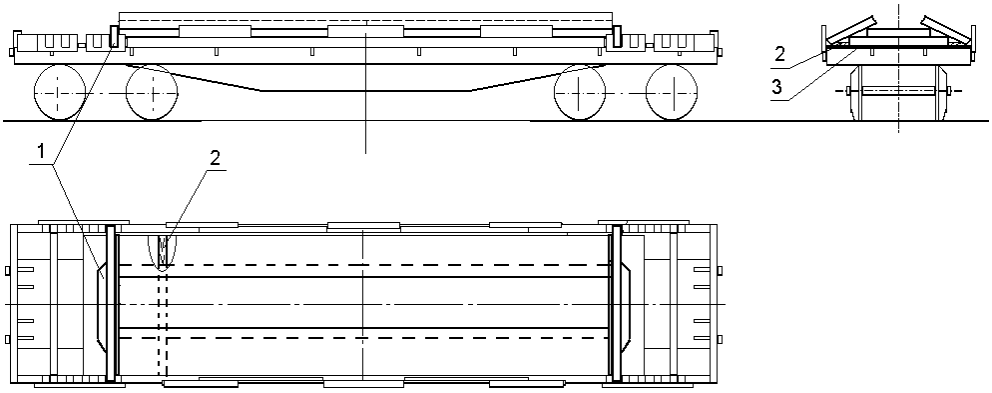
Joonis 174

1 – tugitala; 2 – laud ristlõikega vähemalt 40x100 mm pikkusega olenevalt kohast; 3 – pruss ristlõikega vähemalt 100x80 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 4 – pruss ristlõikega vähemalt 100x80 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 5 – latt ristlõikega vähemalt (20-25)x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 6 – vahek mõõtudega 160x200x2850 mm; 7 – pruss ristlõikega vähemalt 100x80 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 8 – nael pikkusega vähemalt 80 mm (igasse ühenduskohta kaks naela)

Põiknihke vastu kinnitatakse plaadid prussidega (pos 3) ja (pos 4). Prussid (pos 3) naelutatakse laudade (pos 2) külge igaüks kahe naelaga (pos 8). Prussid (pos 4) ühendatakse omavahel latiga (pos 5), mis naelutatakse iga prussi külge kahe 80 mm pikkuse naelaga.

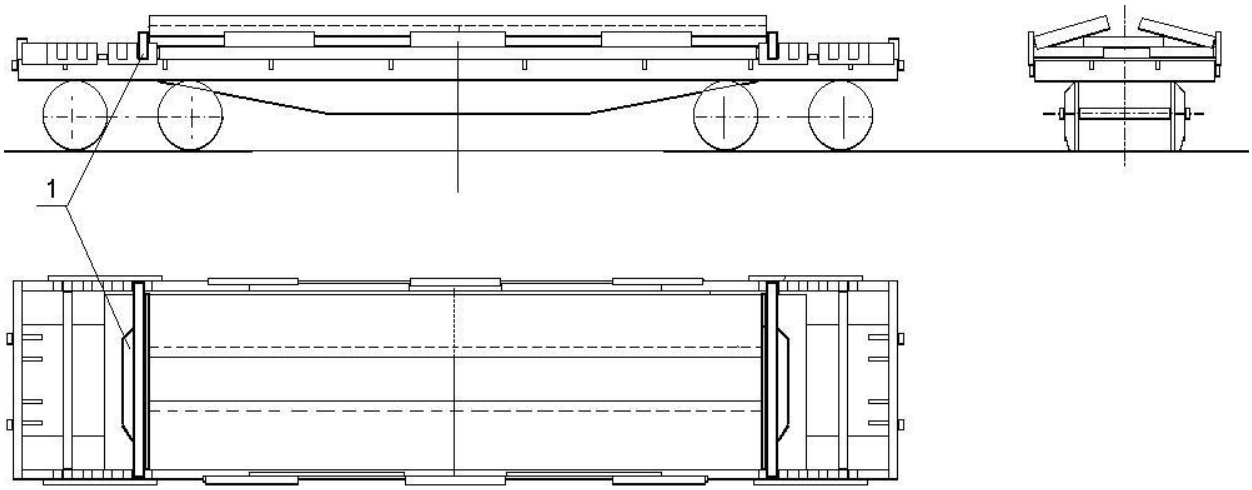
Kaldu paigutatud sääbide püsivuse kindlustamiseks pannakse horisontaalselt lebavate sääbide peale platvormi keskele vahek (pos 6), mille mõõdud täpsustatakse olenevalt kohast sõltuvalt sääbide mõõtudest. Sääbide vahele vaheku peale (pos 6) pannakse pruss (pos 7) ja naelutatakse selle külge kahe naelaga (pos 8). Pruss (pos 7) hoiab kaldu paigutatud sääbe ülaosas põiknihke eest. Vahek (pos 6) võib koosneda tükkidest nii pikuti kui laiuti.

7.13.7. Sääbe laiusega 950-1000 mm, paksusega kuni 200 mm ja pikkusega üle 8100 kuni 12 100 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile piki- ja põiksümmeetriatasandiga sümmeetriliselt 5 tükki (joonis 175). Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4050-6050 mm pikkust sääbi.



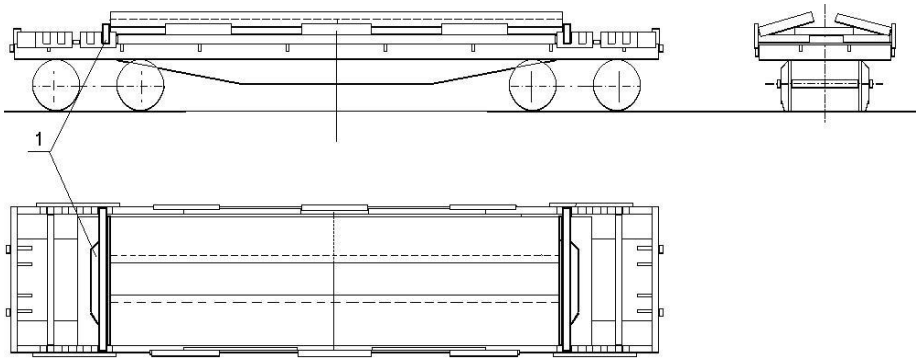
Joonis 175
1 – tugitala; 2 – pruss ristlõikega vähemalt 40x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast (naelutada aluspuu külge kahe 80 mm pikkuse naelaga); 3 – aluspuu mõõtudega 40x100x2850 mm – 2 tk

7.13.8. Släabe laiusega 950-1300 mm, paksusega 140-150, 200 mm, pikkusega 8100-10 000 mm paigutatakse platvormile 5 tükki (joonis 176). Kaks släabi paigutatakse põrandale tihedalt vastu platvormi seadmestiku küljetalasid, nende peale teise järguna paigutatakse üks släab sümmeetriliselt platvormi sümmeetria-tasanditega. Seejärel paigutatakse kaks släabi kaldu tihedalt vastu platvormi seadmestiku küljetalasid toetuspinnaga alumistel släabidel. Horisontaalselt paigutatud plaadid võivad koosneda vähemalt 1000 mm pikkustest plaaditükkidest. Teise järgu keskmise plaadi pikkus peab olema vähemalt 6500 mm. Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemast otsast tugitaladega (pos 1).



Joonis 176
1 – tugitala

7.13.9. Släabe laiusega 1000-1370 mm, paksusega kuni 200 mm ja pikkusega 8100–12 100 mm paigutatakse platvormile piki- ja põiksümmeetriatasandiga sümmeetriliselt 5 tükki (joonis 177). Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4050-6050 mm pikkust släabi.



Joonis 177
1 – tugitala

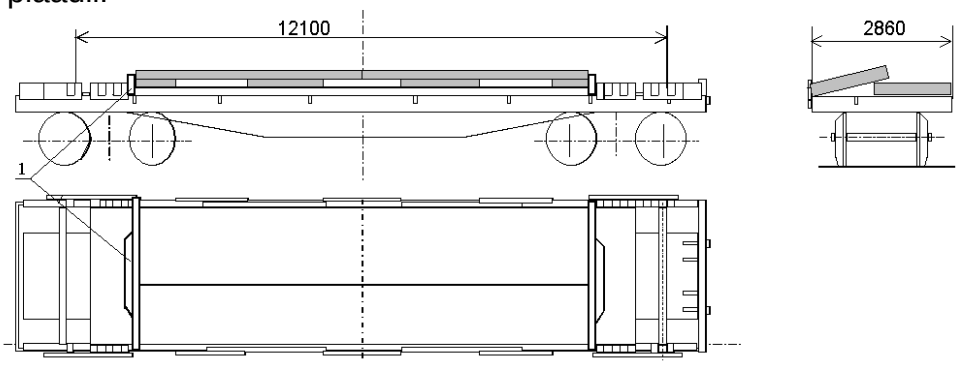
Kaks sääbi paigutatakse horisontaalselt platvormi põrandale kahe pikireana tihedalt vastu platvormi seadmestiku küljetalasid, seejärel asetatakse nende peale üks sääb horisontaalselt sümmeetriliselt platvormi piki- ja põiksümmeetriatasandiga ja veel kaks sääbi kaldu.

Pikinihke vastu kinnitatakse kogu plaadivirn mõlemast otsast tugitaladega.

Platvormi keskele teisele astmele kinnitatud sääb võib olla ülejäänud sääbidest lühem. Kaldu ja horisontaalselt paigutatud plaadid võivad olla erineva laiusega, aga kaldu paigutatud plaadid peavad seejuures olema ühelaiused.

7.13.10. Sääbe laiusega 1440-1850 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 8100 mm kuni 12 100 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile kaks tükki (joonis 178).

Esimene sääb paigutatakse horisontaalselt nihkega platvormi seadmestiku ühe küljetala suunas, teine – kaldu vastas asuva küljetala suunas toetuspinnaga esimesel plaadil.



Joonis 178
1 – tugitala

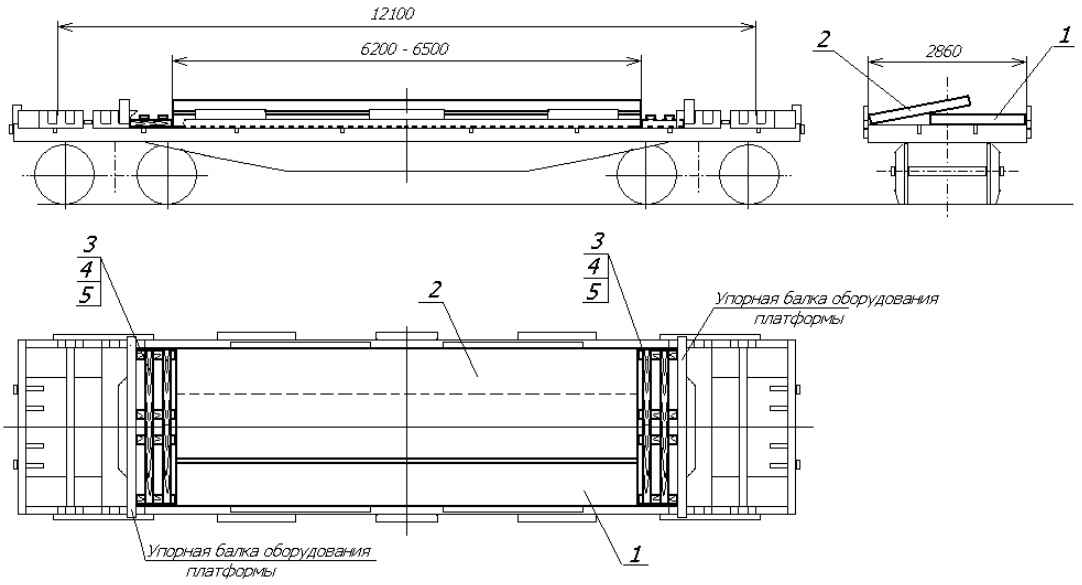
Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4050-6050 mm pikkust sääbi. Horisontaalselt paigutatud plaadi asemel on lubatud paigutada sääbide tükke kogupikkusega, mis on võrdne kaldu paigutatud plaadi (kahe plaadi) pikkusega.

7.13.11. Sääbe laiusega 1440-1850 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega 6200-8100 mm paigutatakse platvormile kaks tükki (joonis 179). Esimene sääb paigutatakse horisontaalselt nihkega platvormi seadmestiku ühe küljetala suunas, teine – kaldu vastas asuva küljetala suunas toetuspinnaga esimesel plaadil.

Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemast otsast tugitalade külge.

Kuni 300 mm vahedesse talade ja plaadiotste vahel paigaldatakse põikprussid ristlõikega vähemalt 100x50 mm, mis ühendatakse omavahel ühenduslattide ja

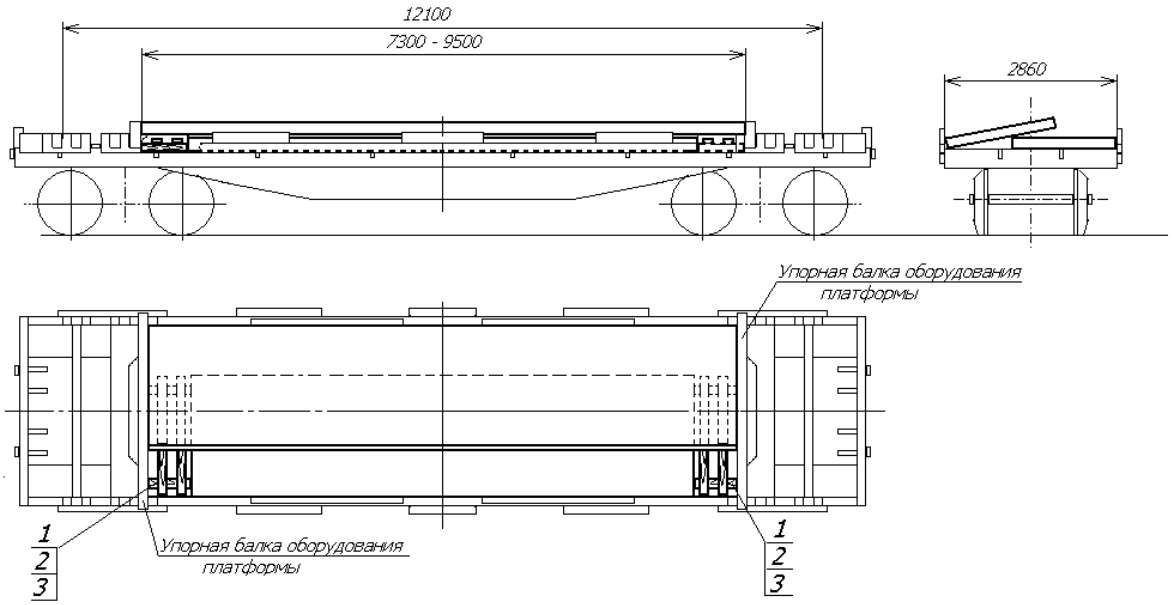
naeltega. Üle 300 mm vahedesse paigaldatakse neli vasturprussi, mis ühendatakse omavahel lattidega ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja pikkusega 2800 mm. Kõik latid naelutatakse prusside külge, kõigist ühenduskohtadest kahe naelaga.



Joonis 179

1 – horisontaalne sääk; 2 – kaldus sääk; 3 – vasturpruss ristlõikega 80x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 4 – ühenduslatt mõõtudega 25x100x2800 mm; 5 – vähemalt 4 mm läbimõõduga vähemalt 80 mm pikk nael

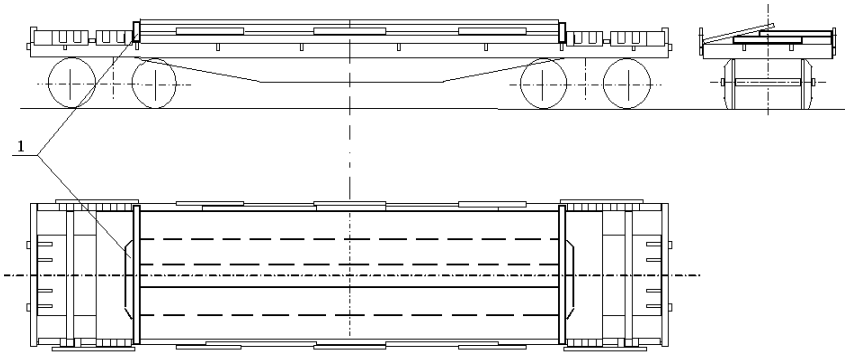
7.13.12. Ühele platvormile tohib paigutada erineva pikkusega sääbe alates 500 kuni 7300 mm. Lühike sääk (joonis 180) paigutatakse seejuures horisontaalselt ja kinnitatakse pikinihke vastu vasturprusside abil (pos 1), mis paigaldatakse plaadi otste ja tugitalade vahele ja ühendatakse omavahel ühenduslattidega (pos 2), mis lüüakse naeltega (pos 3) prusside külge, igast ühenduskohast kahe naelaga.



Joonis 180

1 – vasturpruss ristlõikega 80x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 2 – ühenduslatt ristlõikega 25x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast; 3 – nael läbimõõduga vähemalt 4 mm ja pikkusega vähemalt 80 mm

7.13.13. Sääbe laiusega 1350-1600 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega üle 8100 kuni 12 100 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile kolm tükki (joonis 181). Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks 4050-6050 mm pikkust sääbi.

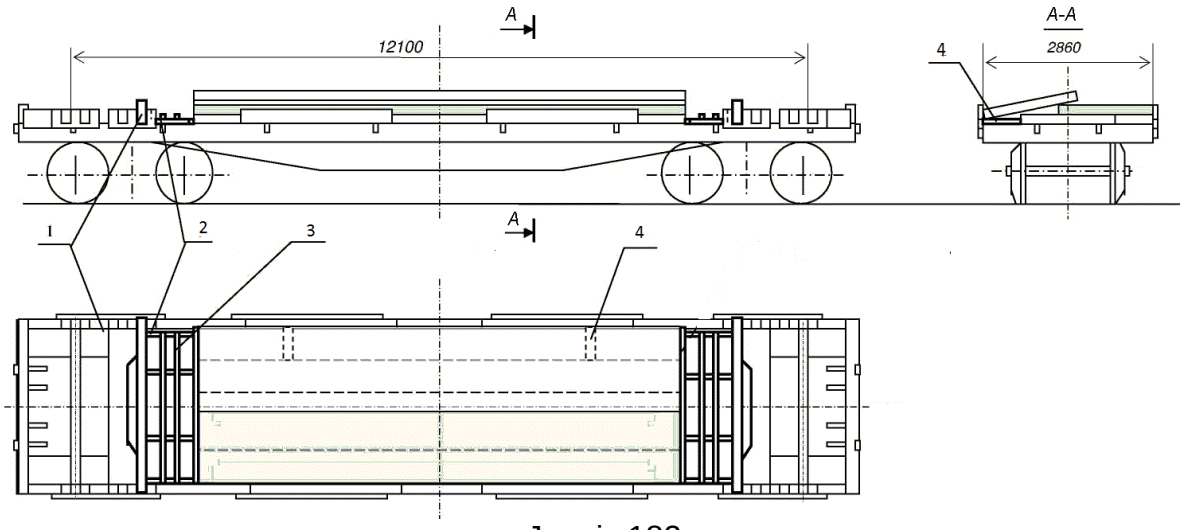


Joonis 181
1 – tugitala

7.13.14. Sääbe laiusega 1350-1600 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega 7000-8100 mm paigutatakse platvormile kolm tükki (joonis 182). Esimene sääb paigutatakse horisontaalselt sümmeetriliselt platvormi piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes. Teine sääb paigutatakse horisontaalselt nihkega platvormi seadmestiku ühe küljetala suunas, kolmas – kaldu vastas asuva seadmestiku küljetala suunas aluspuudele mõõtudega 50x100x600 mm.

Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemast otsast tugitalade (pos 1) külge.

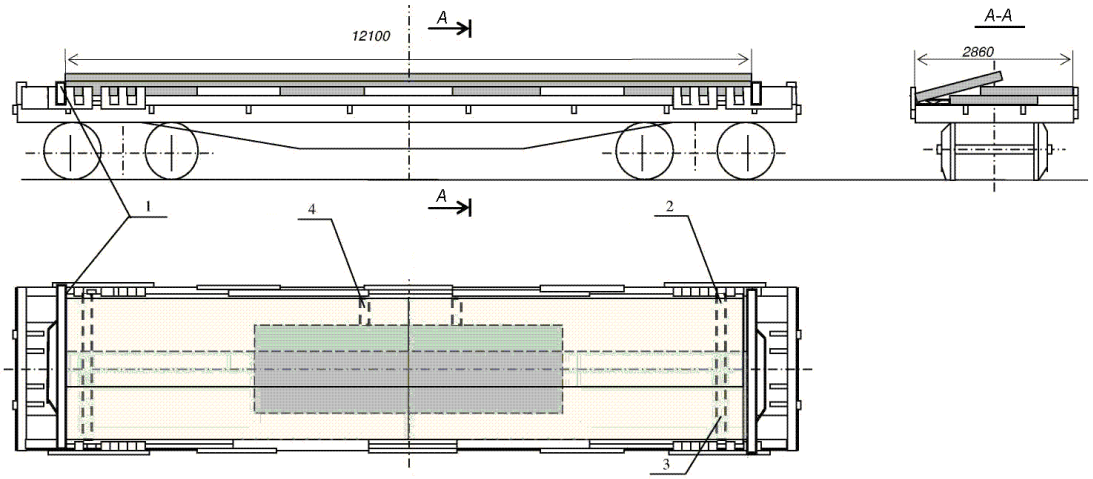
Kuni 300 mm vahedesse talade ja plaadiotste vahel paigaldatakse põikprussid ristlõikega vähemalt 100x50 mm, mis ühendatakse omavahel ühenduslattidega ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast ja naeltega, mille pikkus ületab lati jämedust vähemalt 50 mm võrra. Üle 300 mm vahedesse paigaldatakse neli vasturprussi ristlõikega vähemalt 80x100 mm, mis ühendatakse omavahel lattidega ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja pikkusega 2800 mm. Iga latt naelutatakse prusside külge 80 mm pikkuste naeltega, kõigist ühenduskohtadest kahe naelaga.



Joonis 182
1 – tugitala; 2 – vasturpruss; 3 – ühenduslatt; 4 – aluspuu

Sääbide kaal võib olla erinev, seejuures peavad vaguni pikisümmeetriatasandi suhtes nihkega plaadi kaal ja kaldu asetatud plaadi kaal olema võrdsed.

7.13.15. Sääbe laiusega 1500-1600 mm, paksusega 200-250 mm ja pikkusega 5000-6000 mm paigutatakse platvormile (joonis 183) 5 tükki. Esimene sääb paigutatakse sümmeetriliselt vaguni piki- ja põiksümmeetriatasandiga, seejärel asetatakse kaks sääbi horisontaalselt ühe reana nihkega platvormi seadmestiku külgtala suunas toetuspinnaga alumisel plaadil ja kaks prussi aluspuudega (pos 2, 3 ja 4), mis on paigaldatud 400-500 mm kaugusele otsatugitaladest. Kaks viimast sääbi paigutatakse kaldu nihkega teise külgtala suunas toetuspinnaga alumistele sääbidele, aluspuule pos 2 ja aluspuule pos 4. Prussid (pos 3) paigaldatakse aluspuule (pos 2) nihkega platvormi seadmestiku külgtala suunas ja naelutatakse aluspuude külge nelja 6 mm läbimõõduga ja 200 mm pikkuste naelaga. Prussid (pos 3) võivad koosneda tükkidest nii pikuti kui laiuti. Aluspuu (pos 2) ja prussi (pos 3) summaarne kõrgus peab olema võrdne plaadi kõrgusega.

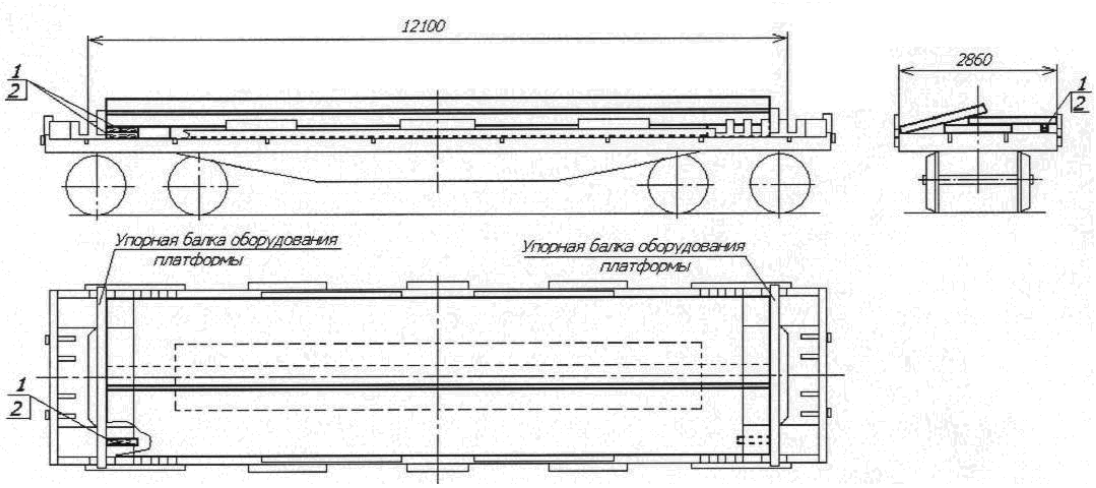


Joonis 183

1 – tugitala; 2 – aluspuu mõõtudega 40x100x2850 mm; 3 – pruss laiusega 100 mm, kõrguse ja pikkusega olenevalt kohast; 4 – aluspuu mõõtudega 40x100x650 mm

7.13.16. Sääbe laiusega alates 950 kuni 1850 mm (kaasaarvatud), pikkusega alates 7000 kuni 11 900 mm (kaasaarvatud), paksusega kuni 250 mm (kaasaarvatud) paigutatakse platvormile kolm tükki (joonis 184) järgmiselt. Platvormi keskele paigutatakse piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt kõige lühem sääb. seadmestiku külgtalaga paralleelselt sellest 250-300 mm kaugusele paigaldatakse kaks prussi (pos 1). Neile prussidele paigaldatakse samasugused prussid ja kinnitatakse alumiste külge, igaüks nelja naelaga (pos 2). Prusside peale paigaldatakse vajaduse korral tasanduslaud laiusega, mis on võrdne prusside laiusega ja paksusega, mis kindlustab teise plaadi horisontaalse paigutamise. Lauad kinnitatakse prusside külge igaüks nelja naelaga (pos 2). Teine sääb paigutatakse horisontaalselt tihedalt vastu platvormi seadmestiku pikitala toetuspinnaga esimesel plaadil ja prussidel (pos 1). Kolmas sääb paigutatakse kaldu nihkega platvormi seadmestiku vastas asuva pikitala suunas toetuspinnaga horisontaalselt paigutatud sääbidel. Sääbide laius platvormil valitakse selliselt, et kolmas (kaldus) sääb toetuks mõlemale alumisele või ülemisele horisontaalselt paigutatud plaadile. Platvormi keskele paigutatakse horisontaalselt plaadid laiusega alates 950 kuni 1650 mm, pikkusega alates 7000 mm, külgedele plaadid laiusega alates 1440 mm kuni 1850 mm ja pikkusega alates 8100 mm.

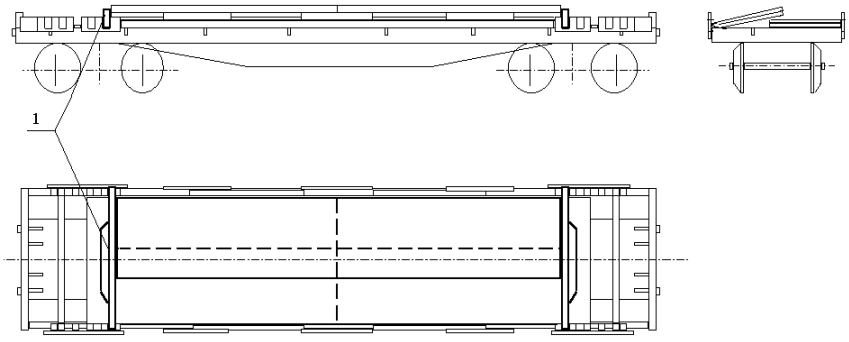
Horisontaalselt nihkega seadmestiku külgtala suunas ja kaldu vastu teist tala paigutatud släbide pikkus ja laius peab olema mõõtude tolerantsi piires sarnane. Alumine släb võib olla külgmistest släbidest laiem või kitsam ja lühem või nendega sama pikk.



Joonis 184

1 – pruss laiusega 120 mm, kõrgusega olenevalt kohast, pikkusega 400 mm; 2 – nael läbimõõduga vähemalt 6 mm ja vähemalt 150 mm pikk

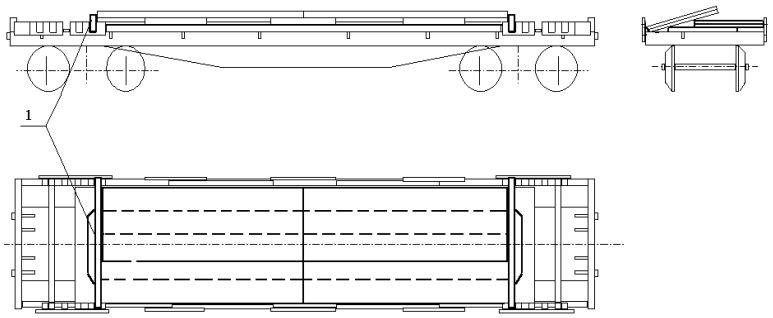
7.13.17. Släbe laiusega 1440-1850 mm, pikkusega 8100-12 100 mm ja paksusega kuni 150 mm paigutatakse platvormile neli (joonis 185) või viis tükki (joonis 186).



Joonis 185

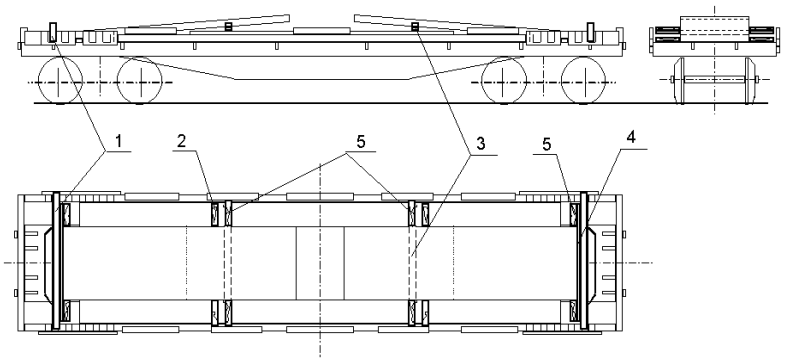
1 – tugitala

Iga 8100-12 100 mm pikkuse plaadi asemel on lubatud paigutada kaks släbi pikkusega 4050-6050 mm. Horisontaalselt paigutatud plaadi asemel on lubatud paigutada ka släbide tükke kogupikkusega, mis on võrdne kaldu paigutatud plaadi (kahe plaadi) pikkusega.



Joonis 186
1 – tugitala

7.13.18. Plaadid laiusega 1850 mm, paksusega kuni 250 mm ja pikkusega üle 5100 mm kuni 6000 mm (kaasaarvatud) paigutatakse (joonis 187) platvormi piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt järgmiselt: üks sääb asetatakse horisontaalselt platvormi keskele, tugitalad (pos 1) paigaldatakse äärmisesse asendisse ja tihedalt nende vastu paigaldatakse lauad (pos 4). Kaks teist sääbi paigutatakse kaldu tihedalt vastu laudu (pos 4). Mehhaniseeritud mahalaadimise tagamiseks on alumise plaadi alla lubatud paigaldada 40 mm jämedused aluspuud.



Joonis 187
1 – tugitala; 2 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 50x100 mm; 3 – vahek mõõtudega 25x100x2880 mm; 4 – laud mõõtudega 25x100x2850 mm; 5 – pruss ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast

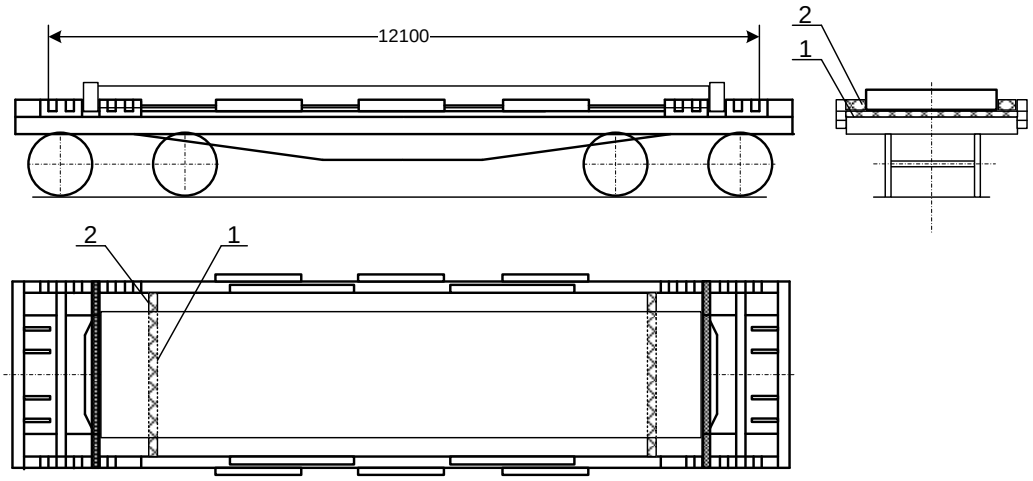
Põiknihke vastu kinnitatakse horisontaalne sääb mõlemalt poolt vastur-prussidega, mis naelutatakse platvormi põhja külge (aluspuudele paigutamise korral nende külge) kolmest küljest kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga, igasse prussi kolm naela. Kaldu paigutatud plaadid kinnitatakse põiknihke vastu prussidega (pos 5), mis naelutatakse laudade (pos 4) ja vahekute (pos 3) külge – kaks prussi mõlemalt poolt sääbi vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igasse prussi kolm naela. Vahekud (pos 3) paigaldatakse alumiste ja ülemiste sääbide vahele. Vahekute ja prusside otsad lähevad spetsiaalsetesse, platvormi seadme külgtaladel olevatesse I-taladesse. Nihkumise vastu fikseeritakse prussid (pos 5) naeltega läbi külgtala aukude või kinnitatakse laudadega ühendatud prussidega (pos 2) vähemalt 100 mm pikkuste naeltega – igasse ühenduskohta kaks naela. Vahekute jämedus (pos 3) täpsustatakse koha järgi sõltuvalt sääbide pikkusest ja nende asendist külgtalade suhtes.

7.13.19. Üks sääb laiusega 2000-2200 mm, paksusega 300-355 mm ja pikkusega 6200-12 100 mm paigutatakse platvormile piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt (joonis 188) kahele põikaluspuule.

Pikinihke vastu kinnitatakse plaadid mõlemalt poolt platvormi seadmestiku tugitalade külge.

Üle 100 mm vahed plaadi otsa ja tugitala vahel täidetakse põikprussidega või 2860 mm laudade kogumiga.

Põiknihke vastu kinnitatakse sääb vasturprussidega, mis naelutatakse mõlemalt poolt sääbe aluspuude külge, igaüks kahe 120-150 mm pikkuse naelaga.

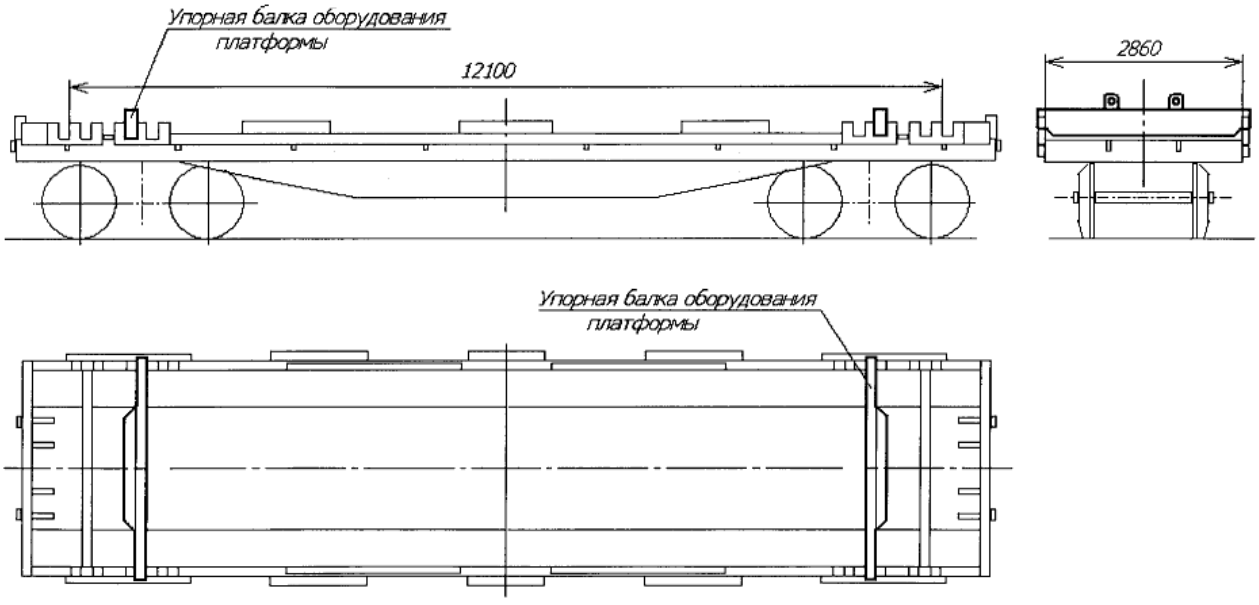


Joonis 188

1 – aluspuu ristlõikega vähemalt 80x100 ja pikkusega 2860 mm;
2 – vasturpruss ristlõikega vähemalt 80x100 mm ja pikkusega olenevalt kohast

7.13.20. Enne platvormi tagastamist kontrollitakse platvormi seadmestiku seisukorda, raami platvormi külge keevituse keevisõmbluste terviklust, tugitalade terviklust ja komplektsust (2 tala platvormil). Tugitalad peavad olema paigaldatud seadmestiku külgtalade avadesse. Platvormile kinnitatud seadmestiku mass (enne platvormilt demonteeritud poortide mahaarvamist) on 3000 kg.

Tühja platvormi tagastamine toimub vastavalt joonisele 189.

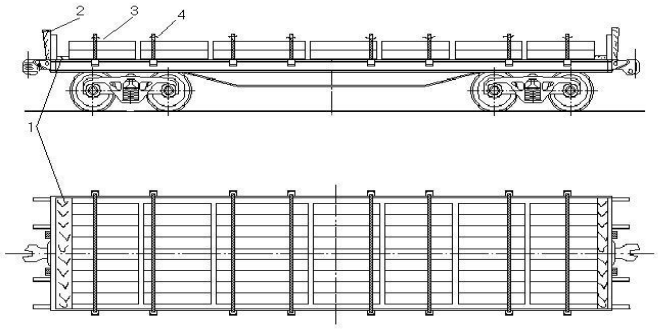


Joonis 189

8. Bluumide paigutamine ja kinnitamine

8.1. Bluumide paigutamine ja kinnitamine platvormidele.

Kuni 5900 mm pikkused bluumid (kaasa arvatud) paigutatakse platvormile järgmiselt (joonis 190). Platvormvaguni põrandale pannakse iga otsapoordi juurde üks tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge nelja naelaga, mille läbimõõt on 4-5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Bluumid paigutatakse pikisuunaliste ridadena piki platvormi ühes või kahes kihis.



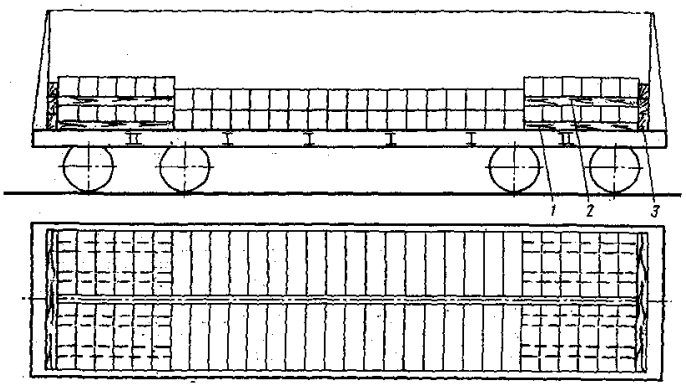
Joonis 190

1 – tugipruss; 2 – otsa tugipost; 3 – külje tugipost; 4 – tõmmits

Otsapoortide juures asuvad bluumid tuleb asetada tihedalt põiksuunaliste tugiprusside vastu. Kõik platvormi küljepoortide sektsioonid ja otsapoordid tugevdatakse kahe tugipostiga. Küljepoortide vastakuti asetsevad tugipostid kinnitatakse paarikaupa kaheksast ∅6 mm traadist tõmmitsaga. 3600…5900 mm pikkuste bluumide laadimisel kinnitatakse ainult tugipostid, mis on asetatud platvormi otsast esimesse ja kolmandasse tugipostipessa.

8.2. Bluumide paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse.

8.2.1. 1150…1400 mm pikkused bluumid paigutatakse poolvagunitesse (joonis 191) kahe pikisuunalise reana kahes-kolmes kihis. Bluumid asetatakse vaguniga risti tihedalt vastu külgseinu ja otsaluuke, mis on laadimise kõrguseni kaetud otsatahvlitega. Kui ülemised kihid jäävad poolikuks, asetatakse bluumid vaguni rattapaaride kohale.



Joonis 191

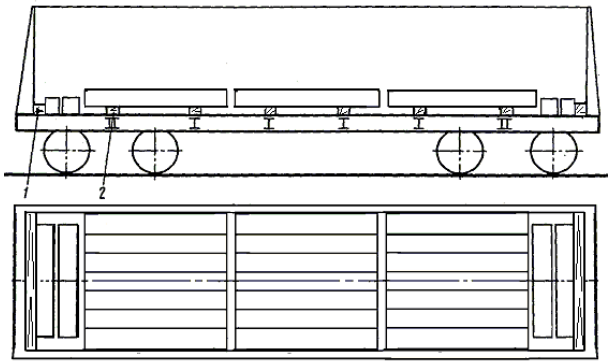
1 – alustükk; 2 – vahetükk; 3 – otsatahvel

Alumise kihi alla asetatakse tihedalt otsaluukide vastu neli pikisuunalist alustükki mõõtmetega 25 x 100 x 2700 mm, kihtide vahele paigutatakse veel neli sama suurt vahetükki.

Poolvaguni otsaluugid tõkestatakse puittahvlitega vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.4.

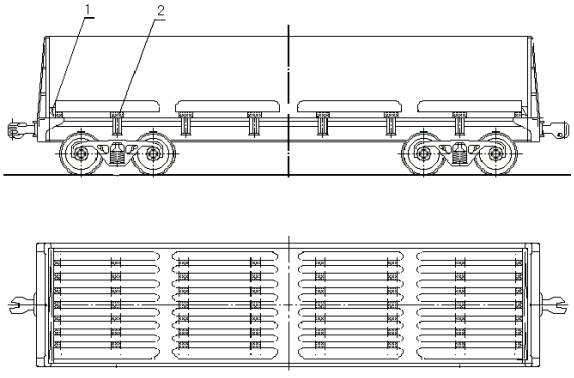
Luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

8.2.2. Bluumid pikkusega 2600…2800 mm (kaasa arvatud) asetatakse piki vagunit ühe kihina kolme virna (joonis 192). Iga virn paigaldatakse kahele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus vastab poolvaguni laiusele ning mis on asetatud poolvaguni keskmistele, vahepealsetele või teljepealsetele taladele. Pilud poolvaguni otste ja äärmiste virnade vahel täidetakse poolvaguniga risti paigutatud bluumidega. Poolvaguni otsaluukide juurde tihedalt lävepaku vastu paigaldatakse tugipruss, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus 2850 mm.



Joonis 192
1 – tugipruss; 2 – alustükk

8.2.3. Bluumid pikkusega 2600…3000 mm (kaasa arvatud) asetatakse piki poolvagunit ühe kihina nelja virna (joonis 193). Iga virn paigaldatakse kahele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus vastab poolvaguni laiusele ning mis on asetatud poolvaguni keskmistele, vahepealsetele ja teljepealsetele taladele. Kaks äärmist alustükki asetatakse gofreeritud luugikaante lainete vahele poolvaguni otstes, seejuures peavad nende otsad toetuma poolvaguni põhiraami pikisuunaliste nurkraudade taldadele. Poolvaguni otsaluukide juurde tihedalt lävepaku vastu paigaldatakse tugipruss, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus 2850 mm.

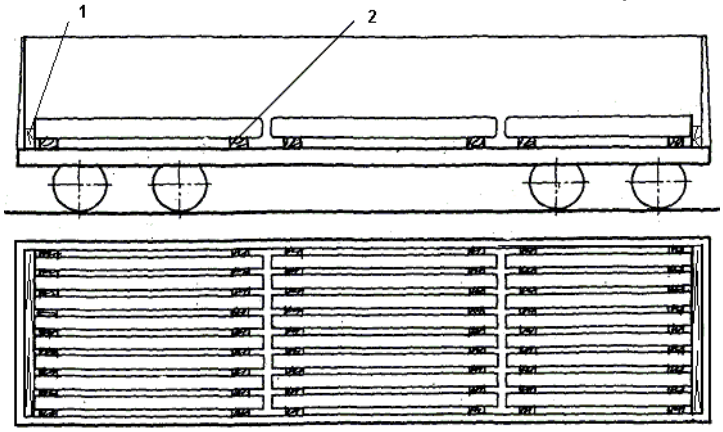


Joonis 193
1 – tugipruss; 2 – alustükk

Virnade vahele jäävad pilud täidetakse võimaluse korral poolvaguniga risti paigaldatud bluumidega.

8.2.4. Bluumid pikkusega 3000…4000 mm (kaasa arvatud) paigaldatakse alustükkidele, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus vastab poolvaguni

laiusele, piki poolvagunit ühe kihina kolme virna (joonis 194). Kaks äärmist alust asetatakse gofreeritud luugikaante lainete vahele poolvaguni otstes, seejuures peavad nende otsad toetuma poolvaguni põhiraami pikisuunaliste nurkraudade taldadele. Kui bluumivirnade vahele jääb üle 200 mm laiune pikisuunaline pilu, kinnitatakse virnad põiksuunaliste tugiprussidega, mille ristlõige ei ole alla 100 x 100 mm, ja vaheraamidega, mis on valmistatud vähemalt 100 x 100 mm prussist (joonis 51).

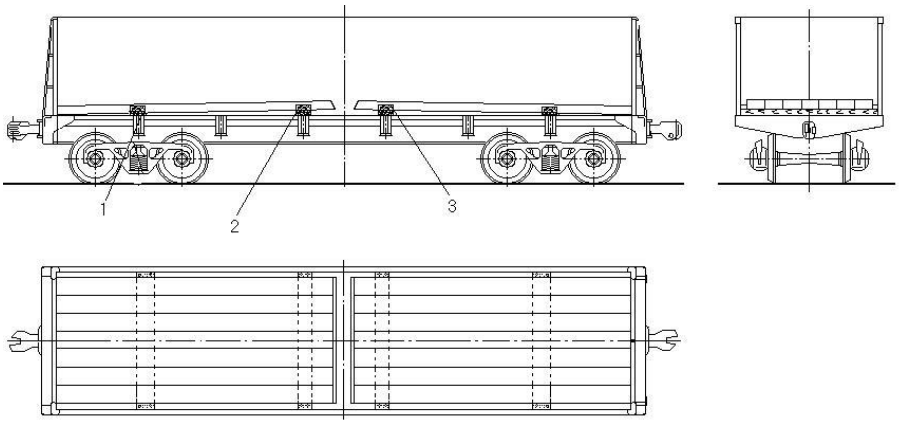


Joonis 194

1 – tugipruss; 2 – alustükk

Poolvaguni otsaluukide juurde tihedalt lävepaku vastu paigaldatakse tugipruss, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus 2850 mm.

8.2.5. Bluumid pikkusega 4000…5900 mm (kaasa arvatud) paigaldatakse piki poolvagunit ühe kihina kahte virna (joonis 194), igaüks kahele teljepealsetele taladele asetatud alustükile, mille ristlõige on vähemalt 40 x 100 mm ja pikkus 2870 mm, ning kahele keskmistele või vahepealsetele taladele (sõltuvalt bluumi pikkusest) asetatud alustükile, mille ristlõige on vähemalt 80 x 100 mm ja pikkus 2870 mm, paigutades need poolvaguni otsa poole (joonis 195). Kui virnade ja poolvaguni külgseinte vahele jääb üle 100 mm vaba ruumi, kinnitatakse bluumid külglibisemise vältimiseks prussidega, mille ristlõige on 50 x 100 mm ja pikkus vastab antud kohale ning mis paigaldatakse alustükkidele ja kinnitatakse igaüks kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga.



Joonis 195

1 – alustükk; 2 – alustükk; 3 – pruss

8.3. Nelinurkseid toorikud on lubatud paigutada ja kinnitada 150…400 mm (kaasa arvatud) pikkusest küljest käesoleva peatüki punkti 8.2 nõuete kohaselt.

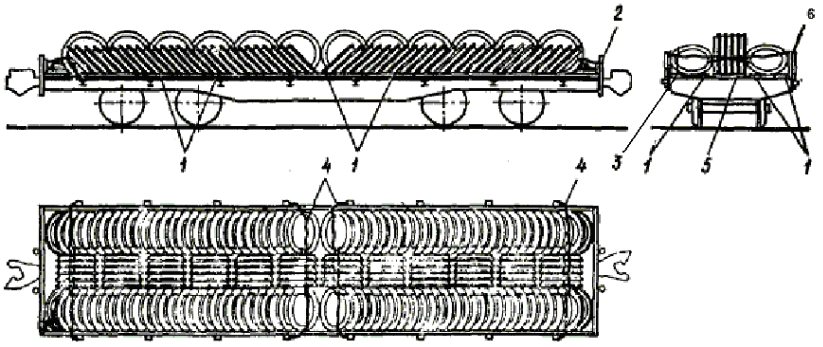
9. Rattabandaažide ja monoliitrataste paigutamine ja kinnitamine

9.1. Rattabandaažide paigutamine ja kinnitamine platvormidele.

Rattabandaažid, mille laius ei ületa 135 mm, paigutatakse platvormile kahe pikisuunalise reana tihedalt otsapoortide vastu järgmiselt (joonis 196).

Rattabandaažide pealelaadimist alustatakse platvormi otstest.

Otsapoordi juures paigaldatakse igas reas kolm rattabandaaži lapiti üksteise peale, randid allapoole, ning seotakse omavahel kahes kohas kokku kahe ∅6 mm traadiga: kaks alumist rattabandaaži asetatakse teineteise kohale, kolmas (ülemine) aga väikese nihkega platvormi keskpaiga suunas. Neljas bandaaž paigaldatakse kõige rohkem 45º nurga all platvormi põranda suhtes kaldu, nii et see toetub lapiti asetatud rõngastele. Kõik ülejäänud bandaažid paigaldatakse samuti kaldu kuni platvormi keskpaigani. Samal meetodil paigaldatakse bandaažid vaguni teisest otsast keskpaigani.



Joonis 196

1 – pikipruss; 2 – otsa tugipost; 3 – vasturpruss;
4 – traatseotis; 5 – põiksuunaline pruss; 6 – tugipost

Üle 135 mm laiuste bandaažide korral asetatakse iga rea otstes kaks bandaaži lapiti teineteise peale, ülejäänud osas toimitakse samuti nagu ülalpool kirjeldatud.

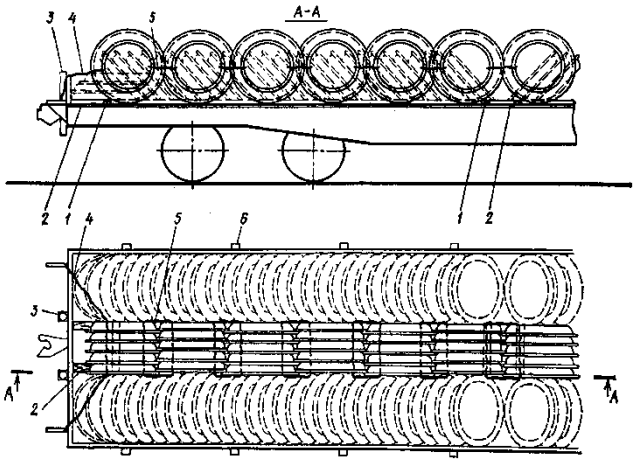
Rattabandaažide kaldridade vahele paigaldatakse vaguni põrandale vertikaalasendis bandaaže, mille veeresuund on piki platvormi.

Iga kaldu asetatud bandaažide poolrida piiravad mõlemalt poolt 50 x 100 mm ristlõikega prussid, mis paigaldatakse piki platvormi otse rattabandaažide vastu ja kinnitatakse igaüks kaheteistkümne vähemalt 100 mm pikkuse naelaga. Lubatud on kasutada prusse, mis on kokku pandud vähemalt 2000 mm pikkustest osadest.

Külje ja otsa tugipostipesadesse paigaldatakse lühikesed tugipostid. Külje tugipostide vastu, poordi ja pikiprusside vahele, paigaldatakse vähemalt 35 mm paksused tugiprussid, millest igaüks kinnitatakse kahe vähemalt 80 mm pikkuse naelaga.

Otsapoordide juures ja platvormi keskel paigaldatakse põiksuunalised tugiprussid, mille ristlõige on 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale, tihedalt vertikaalasendis bandaažide vastu. Platvormi keskele paigaldatud põikprusside vahele

ja platvormi otsa paigaldatud põikprusside ning otsapoortide vahele paigaldatakse otsa tugipostide kohale kaks vasturprussi ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm (joonis 197). Iga põikpruss ja vasturpruss kinnitatakse põranda külge kümne naelaga, mille pikkus on vähemalt 100 mm.



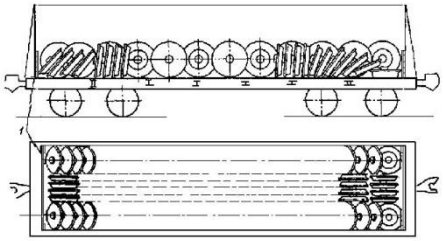
Joonis 197
1 – põikpruss; 2 – vasturpruss; 3 – otsa tugipost;
4 – äärmiste bandaažide sidumine;
5 – vertikaalselt paigaldatud bandaažide sidumine; 6 – külje tugipost

Iga kaldu asetatud rattabandaažide poolrida seotakse kinni kahe ∅6 mm traadiga läbi bandaažiavade ja kinnitatakse platvormi vastasküljel asuvate tugipostipesade külge.

Vertikaalasendis piki platvormi paigaldatud rattabandaažide rühmad seotakse omavahel kinni nelja ∅6 mm traadiga. Otsapoortidele kõige lähemad bandaažid (vertikaalselt paigaldatute hulgast) seotakse kinni nelja ∅6 mm traadiga, mis kinnitatakse platvormi raami otsatalade külge (joonis 197). Traadi painutuskohtades kasutatakse 1-2 mm paksusest lehtmetallist vahetükke, et vältida traadi hõõrdumist rattabandaažide vastu.

9.2. Rataste ja rattabandaažide kinnitamine poolvagunis.

Rattad ja rattabandaažid paigutatakse poolvagunisse kolmes pikisuunalises reas (joonis 198). Seejuures paigaldatakse äärmistes ridades asuvad rattad ja bandaažid vaguniga põiki, tihedalt külgseinte vastu, keskel aga piki vagunit.



Joonis 198
1 – otsatahvel

Keskmise rea moodustavad neljast rattast koosnevad sektsioonid, mis paigaldatakse vahetult vastu tahvlitega kaetud otsaluuki. Ühe rattasektsiooni randid on suunatud ühele, teise sektsiooni randid aga teisele poole.

Äärmistes ridades paigaldatakse rattad kaldu, seejuures asetatakse esimesed rattad lapiti, järgmised aga järkjärgulise tõusuga kuni 85º, ja rida lõpeb nelja-viie 45º nurga all paikneva rattaga.

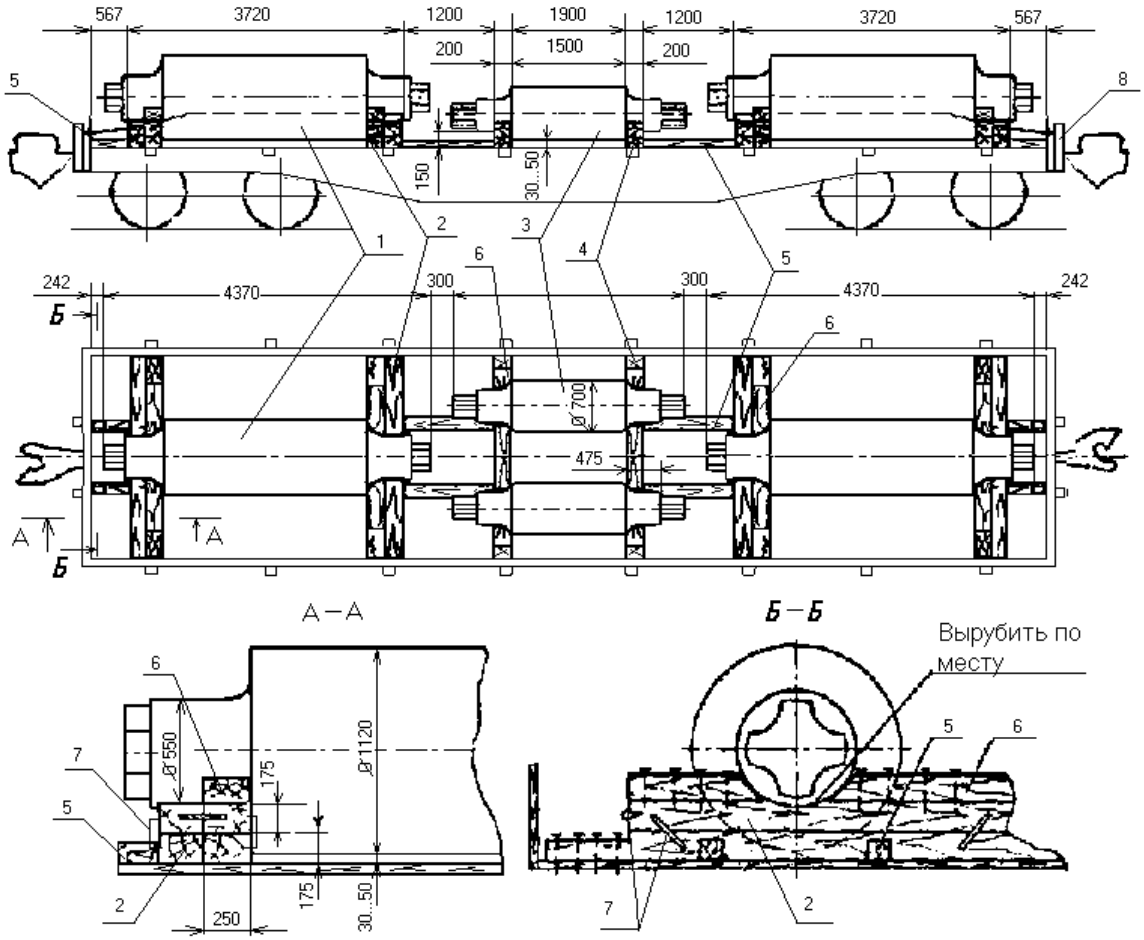
Äärmiste sektsioonide keskmise rea rataste rummiavadesse paigaldatakse tugipostid läbimõõduga 150…160 mm ja pikkusega 1000 m.

Luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

10. Metallvaltside paigutamine ja kinnitamine

Metallvaltsid massiga kuni 27 t (kaasa arvatud), mille läbimõõt on kuni 1200 mm, valtsikaelte läbimõõt kuni 800 mm ja pikkus läbimõõdust väiksem, paigutatakse piki platvormi vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

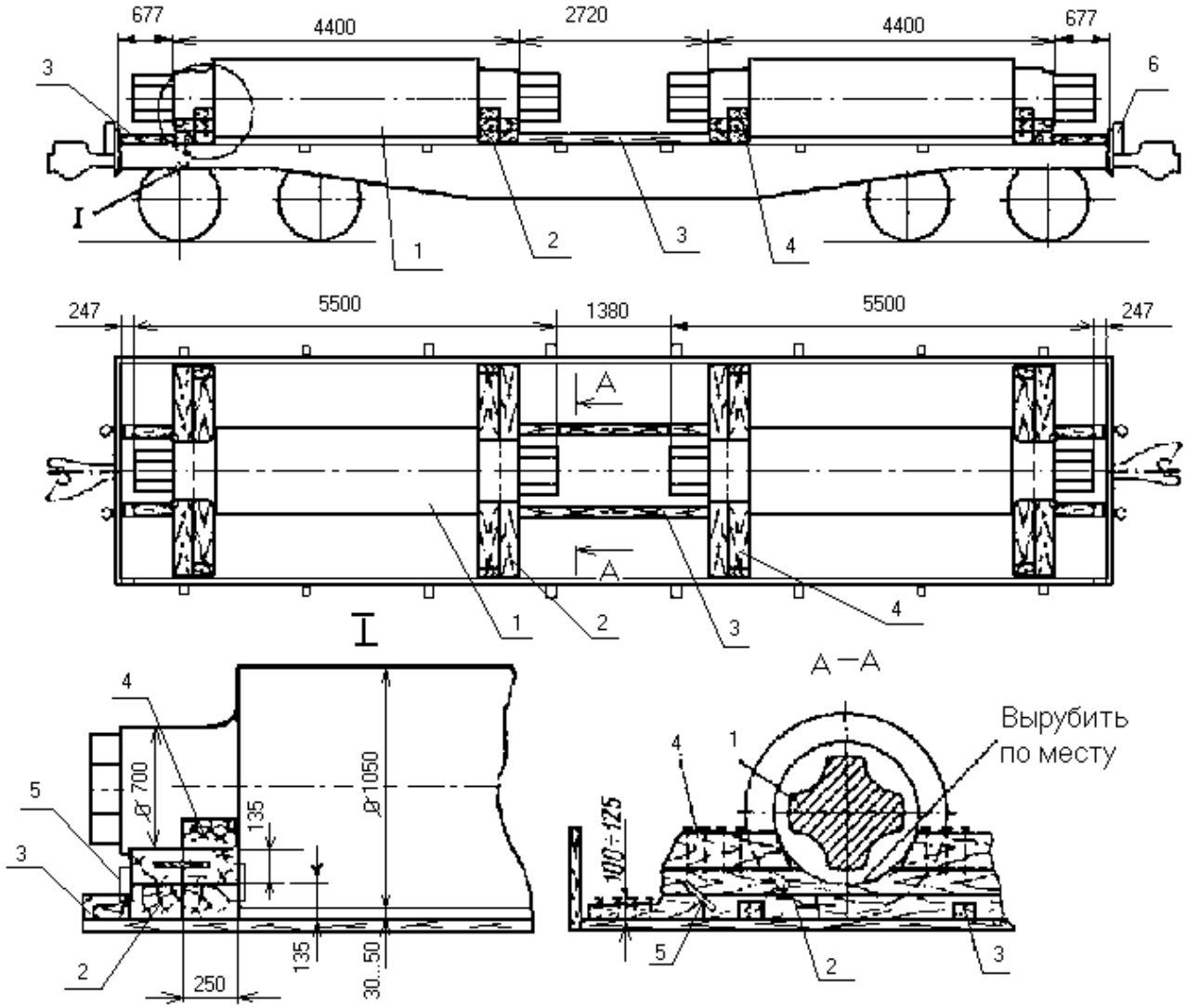
Valtsid paigutatakse piki platvormi ühte või mitmesse ritta (joonised 199, 200).



Joonis 199

1 – valts massiga 22,6 t; 2 – neljast prussist valmistatud alustükk;
3 – valts massiga 6,4 t; 4 – ühest prussist valmistatud alustükk;

5 – pikisuunaline vasturpruss; 6 – põiksuunaline tugikiil;
7 – riisk; 8 – otsa tugipost



Joonis 200
1 – valts massiga 27 t; 2 – neljast prussist valmistatud alustükk;
3 – pikisuunaline vasturpruss; 4 – põiksuunaline tugikiil;
5 – riisk; 6 – otsa tugipost

Valtsid massiga kuni 2 t, millest ühegi tugipind ei ole alla 500 mm, samuti valtsid massiga 2…15 t, milles tugipind ei ole alla 5000 mm, asetatakse otse platvormvaguni põrandale. Nimetatud massiga valtsid, mille tugipind on lühem, samuti valtsid massiga üle 15 t sõltumata nende tugipinna pikkusest asetatakse põiksuunalistele tugialustele nii, et valtsi alumise serva ja platvormi põranda vahele jääks vähemalt 30 mm vahe. Ühesuguse massi ja ühesuguste mõõtmetega valtse on lubatud paigutada platvormile tihedalt üksteise kõrvale.

Piki platvormi paigutatud metallvalts või metallvaltside rühm kinnitatakse igast küljest põiksuunaliste tugiprussidega, mille pikkus vastab platvormi laiusele. Tugiprussid peavad olema tihedalt valtsi kõigi otspindade vastas kogu nendega kokkupuutumise pinna ulatuses. Vahetult põiksuunaliste tugiprusside kõrval asuvate valtside massist sõltuvalt peavad tugiprussidel olema järgmised minimaalsed mõõtmed: kuni 8 t kaaluvate valtside korral 75 x 100 mm; üle 8 t kaaluvate valtside korral 100 x 150 mm. Tugipostide kokkupuutekohtadesse valtsikaelte tugipindadega tehakse 20…25 mm poolümara kujuga süvendid.

Piki platvormi kõrvuti asetsevate valtsirühmade vahele, samuti alustükkide (pos 2) ja platvormi otsapoortide vahele paigaldatakse otsa tugipostide vastu kaks pikisuunalist vasturprussi ristlõikega vähemalt 75 x 100 mm, mis kinnitatakse põranda külge tabelis 8 nimetatud arvu ∅6 mm naeltega.

Iga valts või rühmas tihedalt üksteise kõrval asuvad valtsid kinnitatakse vähemalt nelja tugikiiluga (kaks kiilu igal valtsi või valtside rühma küljel).

Valtside paigutamisel alustele paigaldatakse tugikiilud alustükkide ülemistele prussidele, tihedalt mõlemalt poolt iga valtsikaela vastu, ja kinnitatakse riiskadega alustükkide külge. Iga selline kiil peab olema kinnitatud aluse külge vähemalt kahe ehitusriisaga, mille varda läbimõõt on vähemalt 10 mm. Riisad lüüakse kiilu külgedele 49…45-kraadise nurga all platvormi põranda suhtes.

Kui valtsid asetatakse otse platvormi põrandale, paigaldatakse tugikiilud tihedalt valtside vastu platvormiga risti ja kinnitatakse tabelis 8 nimetatud arvu naeltega. Kiilud paigaldatakse valtside otsest kaugusele, mis võrdub ¼ valtsi pikkusest.

Üle 7000 mm pikkused valtsid, mis asetatakse platvormi põrandale, kinnitatakse kaheksa tugikiiluga (neli kiilu igast küljest).

Tugikiilude minimaalsed ristlõiked määratakse sõltuvalt valtside läbimõõdust:

Tugikiilude ristlõige, mm 75 x 100 100 x 150 134 x 200

Valtsi raadius, mm kuni 300 300…450 451…600

Tabel 8

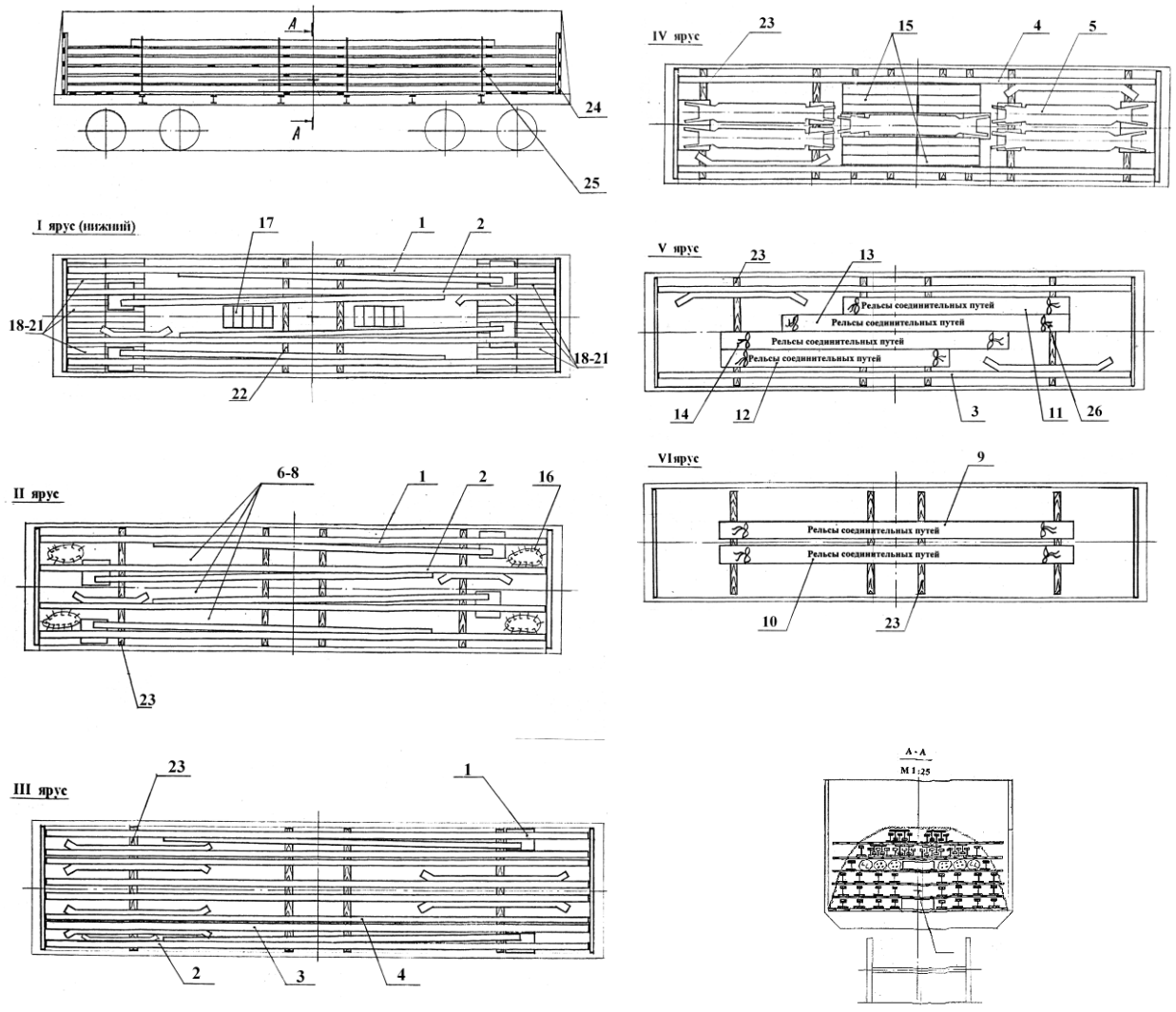
Vasturprussi, alustüki ja kiilu kinnitamiseks vajalik naelte arv

Ühe valtsi või valtside rühm mass, t	∅6 mm naelte arv		
	Vasturpruss	Tugipruss või alustükk	Tugikiil
Kuni 5	2	4	2
5,1-8	3	4	2
8,1-10	3	6	2
10,1-12	4	9	2
12,1-15	5	12	2
15,1-18	5	17	3
18,1-20	6	19	3
20,1-22	6	21	4
22,1-25	7	24	4
25,1-27	9	25	5

Kui platvormile on paigaldatud erineva massiga valtse, määratakse valtside vahele paigaldatavate vasturprusside kinnitamiseks vajalik naelte arv kõige raskema valtsi järgi.

11. Pöörmete paigutamine ja kinnitamine

1/9 ja 1/11 marki pöörmed paigutatakse kinniste otsaseintega poolvagunisse kuues kihis, lahtivõetud kujul, viies komplektis koos kuni 12 500 mm (kaasa arvatud) pikkuste raamrööbastega (joonis 201) alljärgnevalt.



Joonis 201

1. Raamrööbas kõvera pöörmesulega
2. Raamrööbas sirge pöörmesulega
3. Raudteerööbas vasturööpaga
4. Raudteerööbas vasturööpaga
5. Riströöbas

6, 7. Pakk alustükke rööpakanna ja riströöpa taha

8. Pakk latte alustüki alla
9. Ühendusteede rööbaste pakk
10. Ühendusteede rööbaste pakk
11. Ühendusteede rööbaste pakk
12. Ühendusteede rööbaste pakk
13. Ühendusteede rööbaste pakk
14. Ühendusteede rööbaste pakk
15. Elektrimootori garnituuri komplekt
16. Pakk eemaldatavaid klambreid КС-1
17. Kast metallkinniteid
18. Alustükid
19. Sidelapid
20. Liiprikruvid
21. Rööpanaelad
22. Alustükk mõõtmetega 50 x 150 x 2850 mm
23. Vahetükk mõõtmetega 40 x 150 x 2700 mm

24. Otsatahvel laudadest ristlõikega vähemalt 30 x 100 mm
25. ∅6 mm traadist köidik

Poolvaguni põranda teljepealsetele taladele ja kahele vahetalale paigaldatakse neli alustükki (pos 22) mõõtmetega 50 x 150 x 2850 mm.

Gofreeritud luugikaante lainete vahele poolvaguni otstes asetatakse täiendavalt kuus alustükki (pos 22) (kolm tükki iga luugipaari kohta) mõõtmetega 50 x 150 x 2850 mm. Laadimisel ilma luukideta poolvagunisse lisaalustükke ei paigaldata.

Esimese kihina paigaldatakse neli pöörmesuluga raamrööbast (pos 1, 2), detailid (pos 18–21) ja kastid metallkinnititega (pos 17). Sidelapid (pos 19) asetatakse täiendavatele alustükkidele ja vaguni teljepealsetele taladele asetatud alustükkidele. Sidelapid paigutatakse poolvaguni kummastki otsast alates ühtlaselt kahte ritta raamrööbaste vahele. Detailid (pos 18, pos 20 ja pos 21) paigutatakse ühtlaselt poolvaguni otste juures asuvale neljale luugile.

Teises kihis paigutatakse neljale vahetükile (pos 23) mõõtmetega 40 x 150 x 2700 mm neli pöörmesuluga raamrööbast (pos 1,2); detailide pakid (pos 7,8) ja klambrikimbud (pos 16) paigutatakse ühtlaselt kogu kihi ulatuses.

Kolmandas kihis asetatakse neljale vahetükile (pos 23) kuus raudteerööbast koos vasturööbastega (pos 3, 4) ja kaks pöörmesuluga raamrööbast (pos 1, 2).

Neljandas kihis asetatakse kaheksale vahetükile (pos 23) kaks vasturööbastega raudteerööbast (pos 4), viis riströöbast (pos 5) ja vajaduse korral ka viis komplekti elektrimootori garnituure (pos 15), mis on seotud pakkidesse kahe ∅6 mm traadiga. Tõmmitsate, sidelattide ja elektrimootorite fundamentaalsete nurgikute pakid paigutatakse vabadele kohtadele kogu kihi ulatuses.

Viiendas kihis asetatakse neljale vahetükile (pos 23) kaks vasturööbastega raudteerööbast (pos 3) ja ühendusteede rööbaste pakid (pos 11–14).

Kuuendas kihis asetatakse neljale vahetükile (pos 23) kaks pakki ühendusteede rööpaid (pos 9,10).

Kõigi kihtides asetatakse rööpad tallaga allapoole. Ühendusteede rööpad paigutatakse kahekordsesse ritta ja seotakse kinni kahe ∅6 mm traadiga.

Pöörmed kinnitatakse neljast ∅6 mm traadist tehtud köidikuga poolvagunite teljepealsete ja keskmiste postide alumiste sidumisseadmete külge.

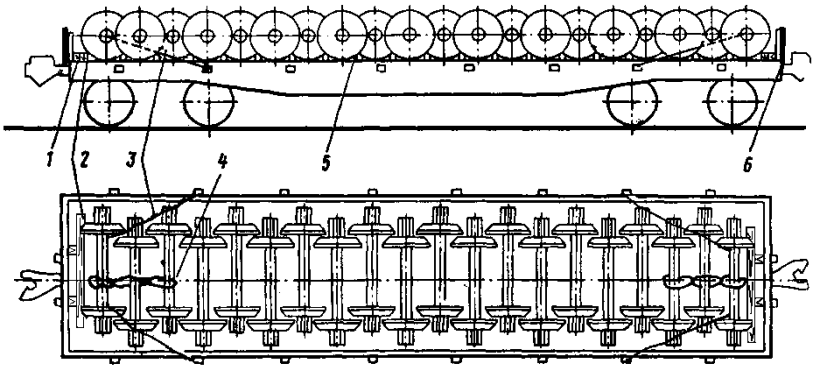
Lubatud on laadida kuni viis komplekti pöörmeid, paigutades need vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

12. Rattapaaride paigutamine ja kinnitamine

12.1. Enne ilma puksisõlmeta rattapaaride pealelaadimist tuleb teljekaelu kaitsta korrosiooni ja kahjustuste eest.

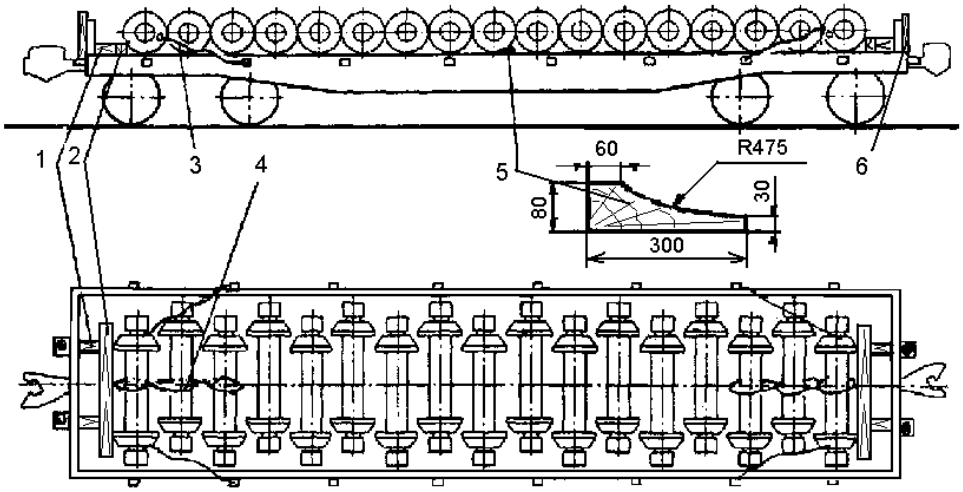
12.2. 22 puksisõlmega või puksisõlmeta rattapaari paigutatakse platvormile ühe kihina (joonis 202). Esimene rattapaar paigutatakse otsapoordi juurde nihkega ühe küljepoordi suunas ning kinnitatakse otsapoordi poolt põiksuunalise tugiprussiga (pos 2), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2000 mm. Tugiprussi ja otsapoordi vahele paigaldatakse otsa tugipostipesade vastu kaks pikisuunalist vasturprussi (pos 1), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus sõltub olemasoleva pilu suurusest.

Prussid (pos 1 ja pos 2) kinnitatakse omavahel ehitusriiskadega, mis on valmistatud vähemalt ∅8 mm traadist – üks riisk iga ühenduse kohta. Platvormi otsa tugipostipesadesse paigaldatakse lühikesed tugipostid. Järgmised rattapaarid paigutatakse tihedalt üksteise vastu ja vaguni pikitelje suhtes sümmeetriliselt, järkjärgulise nihkega vastasasuva küljepoordi suunas. Kõik rattad toestatakse mõlemast küljest 50 mm kõrguse, 100 mm laiuse ja 250 mm pikkuse kiiluga (äärmiste rattapaaride alla paigaldatakse kiilud seestpoolt). Pikisuunaline vasturpruss kinnitatakse kahe naelaga, põiksuunaline tugipruss kaheksa naelaga ja kiil kahe □5 mm ja vähemalt 100 mm pikkuse naelaga. Äärmised rattapaarid kinnitatakse kahest küljest neljast □6 mm traadist valmistatud tõmmitsatega, kinnitades omavahel tugipostipesad ja rataste tehnoloogilised avad või telje siseosa ratta lähedal. Kõik kolm äärmist rattapaari seotakse omavahel kokku kahe □6 mm traadiga.



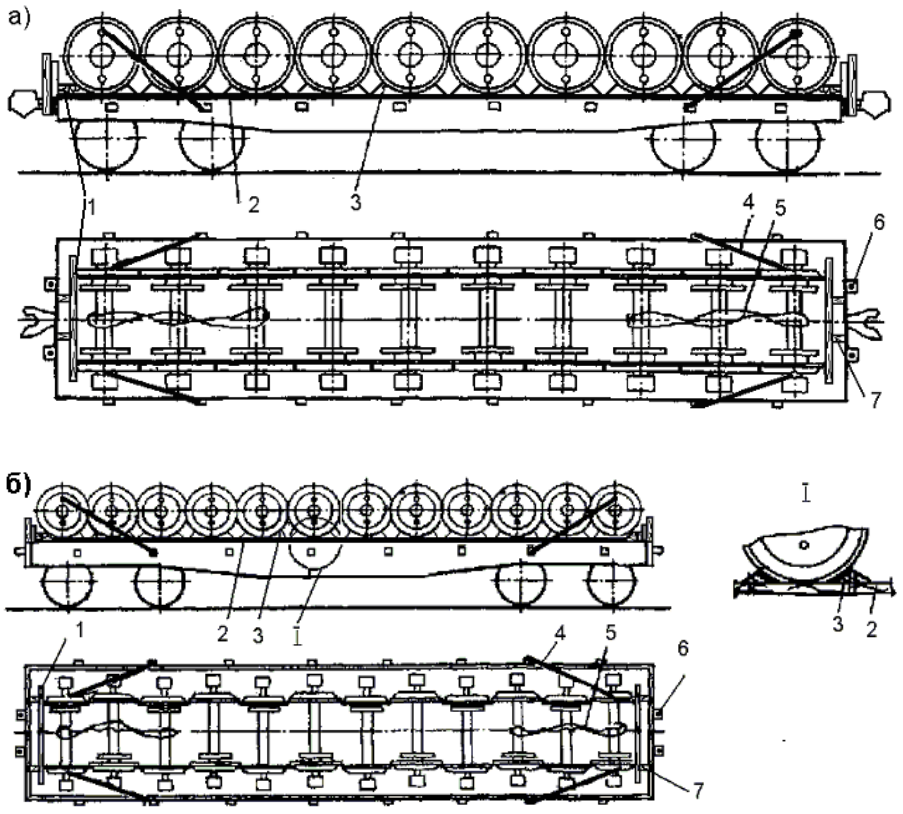
Joonis 202
1 – vasturpruss; 2 – tugipruss; 3 – tõmmits
4 – seotis; 5 – kiil; 5 – tugipost

12.3. Malmiveokite, räbuveokite ja muu tööstusettevõtete tehnoloogilise veeremi ja auruvedurite rattapaarid paigutatakse platvormile ühes kihis, 16…18 tk korraga (joonis 203). Paigutamine ja kinnitamine toimub analoogselt vagunite rattapaaridega. Üle 1,9 t kaaluvate rattapaaride laadimisel kinnitatakse iga ristipidine vahelatt kümne, kiil aga viie □6 mm ja 150 mm pikkuse naelaga. Figuurseid kiile kasutataks rattapaaride jaoks, mille mass on 1,9 t ja rohkem. Kiilud paigaldatakse tihedalt üksteise vastu, et ratas toetuks kahele kiilule ja platvormivaguni põranda kaitse kahjustamise eest rattarantidega oleks tagatud.



Joonis 203
1 – vasturpruss; 2 – tugipruss; 3 – tõmmits
4 – seotis; 5 – kiil; 5 – tugipost

12.4. Elektrivedurite (joonis 204a) ja mootorvedurite (joonis 204b) rattapaarid paigutatakse platvormile ühe kihina, eelnevalt vaguni pikitelje suhtes sümmeetriliselt asetatud pikisuunalistele alustükkidele, mille ristlõige on vähemalt 40 x 100 mm ning mis kinnitatakse põranda külge viieteistkümne naelaga, mille pikkus on vähemalt 100 mm.



Joonis 204

1 – tugipruss; 2 – alustükk; 3 – kiil; 4 – tõmmits; 5 – seotis;
6 – tugipost; 7 – vasturpruss

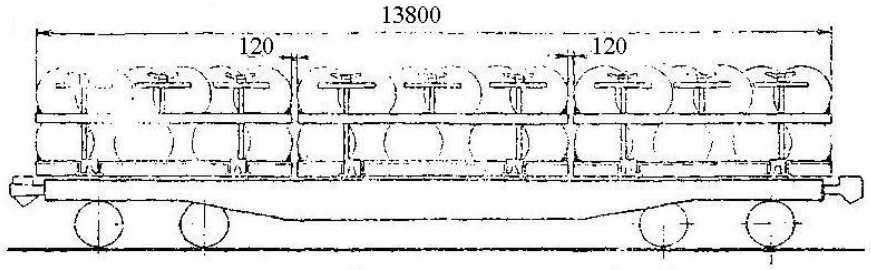
Esimene rattapaar paigutatakse kõige rohkem 650 mm kaugusele otsapoordist, mida on tugevdatud lühikeste tugipostidega. Elektrivedurite järgmised rattapaarid paigutatakse tihedalt üksteise vastu ühele joonele, mootorvedurite rattapaarid aga tihedalt üksteise vastu, randid vaheliti. Äärmisi rattapaare toestatakse otsapoordi poolt põiksuunalise tugiprussiga, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2000 mm. Tugiprussi ja otsapoordi vahele paigaldatakse kaks pikisuunalist vasturprussi, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale.

Kõik rattad toestatakse mõlemalt poolt kiiludega, mille mõõtmed on vähemalt 75 x100 x 250 mm, iga vasturpruss kinnitatakse kahe, tugipruss kümne ja kiil kolme või nelja (vastavalt mootor- ja elektrivedurite rattapaaride puhul) 6 mm jämeduse ja150 mm pikkuse naelaga. Äärmiste rattapaaride alla pannakse kiilud seestpoolt.

Äärmised rattapaarid kinnitatakse kahest küljest neljast □6 mm traadist valmistatud tõmmitsatega tugipostipesade külge. Kõik kolm äärmist rattapaari seotakse omavahel kokku kahe □6 mm traadiga. Platvormi otsa tugipostipesadesse paigaldatakse lühikesed tugipostid.

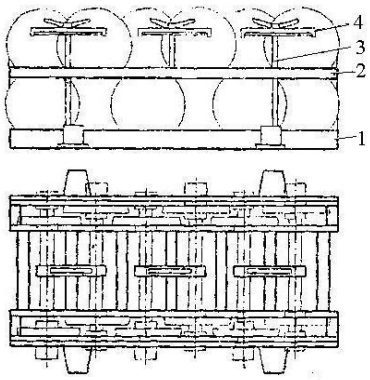
12.5. Vagunite rattapaaride kinnitamine platvormile, mis on varustatud spetsiaalsete seadmete – konteineritega.

Vagunite rattapaarid paigutatakse ja kinnitatakse platvormidele, mis on varustatud spetsiaalsete seadmete – konteineritega (joonis 205).



Joonis 205

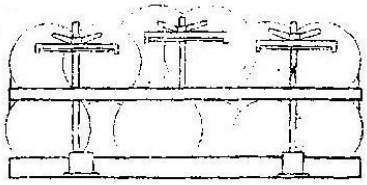
Spetsiaalne konteiner (joonis 206) koosneb põhjast (pos 1), alusraamist (pos 2), kolmest tugipostist (pos 3) ja amortisaatoritega põikpuust (pos 4). Kõik konteinerid kinnitatakse platvormi külge spetsiaalsete kandealustega, mis on keevitatud platvormi raami küljetalade külge.



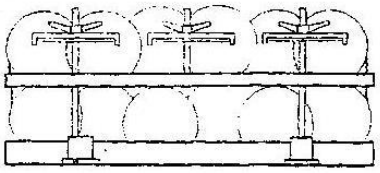
Joonis 206

1 – põhi; 2 – alusraam; 3 – tugipost; 4 – amortisaatoritega põikpuu

Igasse konteinerisse paigutatakse kahes kihis 12 rattapaari. Alumise kihi rattapaarid paigutatakse konteineri põhja pesadesse nii, et äärmistes (esimeses ja kuuendas) pesas asuksid veereringi poolest ühesuguse (suurima) läbimõõduga rattad (joonised 207, 208).

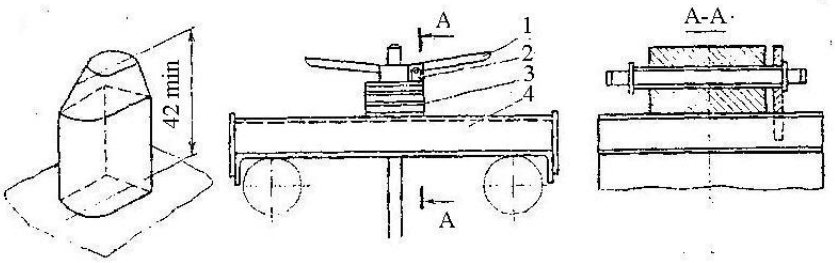


Joonis 207



Joonis 208

Alumise kihi rattapaaride rantidele paigaldatakse alusraam, mille pesadesse (keskelt alustades) paigutatakse ülemise kihi rattapaarid. Ülemise kihi rattapaaridele (joonis 209) paigaldatakse põikpuud (pos 4), mis kinnitatakse surumutritega postide külge (pos 1). Surumutrid fikseerivad need iseenesliku väljakeerdumise eest spetsiaalse sulguri (pos 2) ja amortisaatoriga (pos 3).

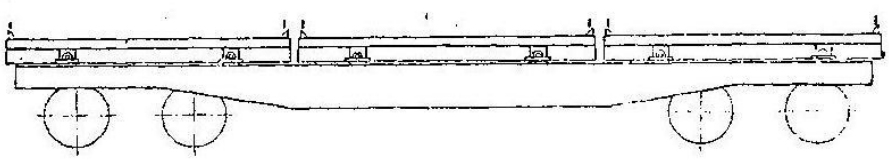


Joonis 209

1 – surumutter; 2 – sulgur; 3 – amortisaator; 4 – põikpuu

Pärast rattapaaride mahalaadimist asetatakse tugipostid põikpuudega horisontaalasendisse ja seotakse konteineri põhja külge kahe □4 mm traadiga;

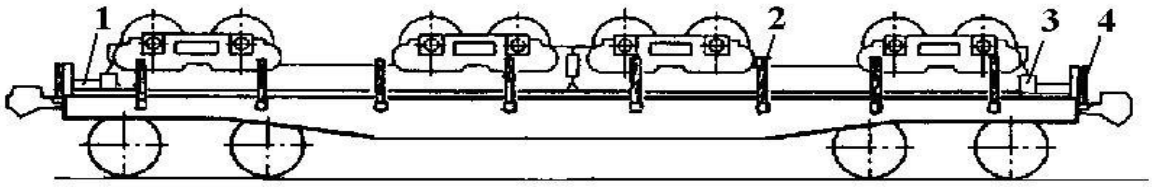
alusraam paigaldatakse ja kinnitatakse konteineri põhja külge aasa ja tihvti abil (joonised 206, 210).



Joonis 210

13. Valuvormikärude paigutamine ja kinnitamine

13.1. Neljateljelisi valuvormikärusid veetakse platvormidel kahekaupa, rattad ülespoole. Enne pealelaadimist tuleb kärude sidurite riivid eemaldada. Kärud asetatakse otse platvormi põrandale tihedalt üksteise kõrvale (joonis 211).

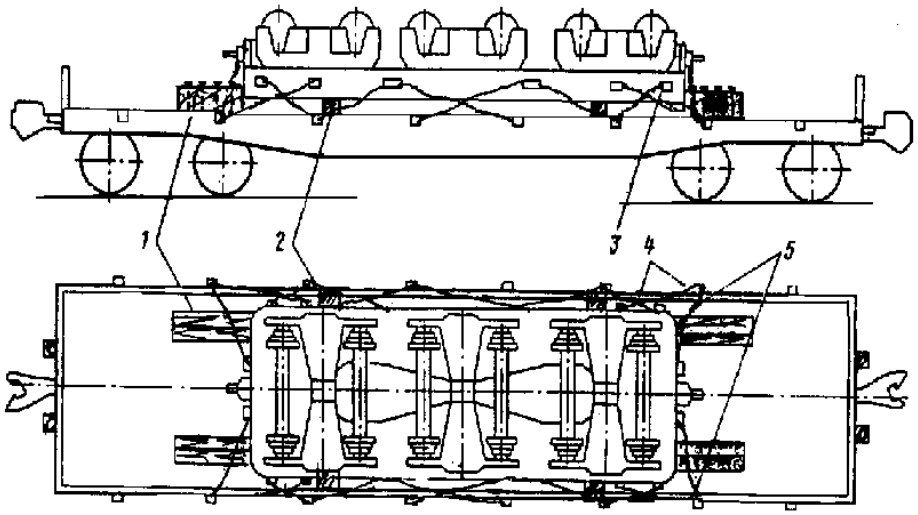


Joonis 211
1 – vasturpruss; 2 – külje tugipost; 3 – tugipruss; 4 – otsa tugipost

Platvormvaguni otsapoortide poolt suunaga kärude raamide poole paigaldatakse prussid, mille ristlõige on vähemalt 150 x 200 mm ja pikkus vastab platvormi laiusele. Iga pruss naelutatakse platvormi põranda külge kaheksa naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 200 mm. Peale tugiprusside paigaldatakse ka neli vasturprussi ristlõikega 50 x 100 mm – üks iga otsa tugiposti vastu. Iga tugipruss kinnitatakse platvormi põranda külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Kõigisse külje ja otsa tugipostipesadesse paigaldatakse lühikesed tugipostid.

13.2. Kuueteljelised valuvormikärud paigutatakse, rattad ülalpool, kahele põiksuunalisele alustükile, mis asetsevad teineteisest 4500 mm kaugusel platvormi vaguni põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 212). Alustükk mõõtmetega 80 x 150 x 2700 mm kinnitatakse platvormi põranda külge kaheksa naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm. Käru kinnitatakse otstest kaheksa tugiprussiga, mille mõõtmed on 150 x 150 x 1000 mm ning millest igaüks kinnitatakse platvormi põranda külge kaheteistkümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 200 mm. Käru raam kinnitatakse platvormi tugipostipesade külge kuueteistkümne pikisuunalise ja nelja põiksuunalise tõmmitsaga, mis on valmistatud kaheksast □6 mm traadist. Tõmmitsad kinnitatakse käru raamis olevate avade või selleks spetsiaalselt

külgekeevitatud 75 x 75 mm ja 100 mm pikkuste nurgikute külge. Nurgikud keevitatakse eelnevalt kaitstud pindade külge kogu nurgiku pikkuses keevitusõmblusega, mille kaatet on 8 mm. Tõmmitsate kinnitamine kärude külgede või rattapaaride külge ei ole lubatud.



Joonis 212

1 – tugipruss; 2 – alustükk; 3 – külgekeevitatud nurgik;
4 – pikisuunaline tõmmits; 5 – põiksuunaline tõmmits

14. Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli paigutamine ja kinnitamine kimpudena

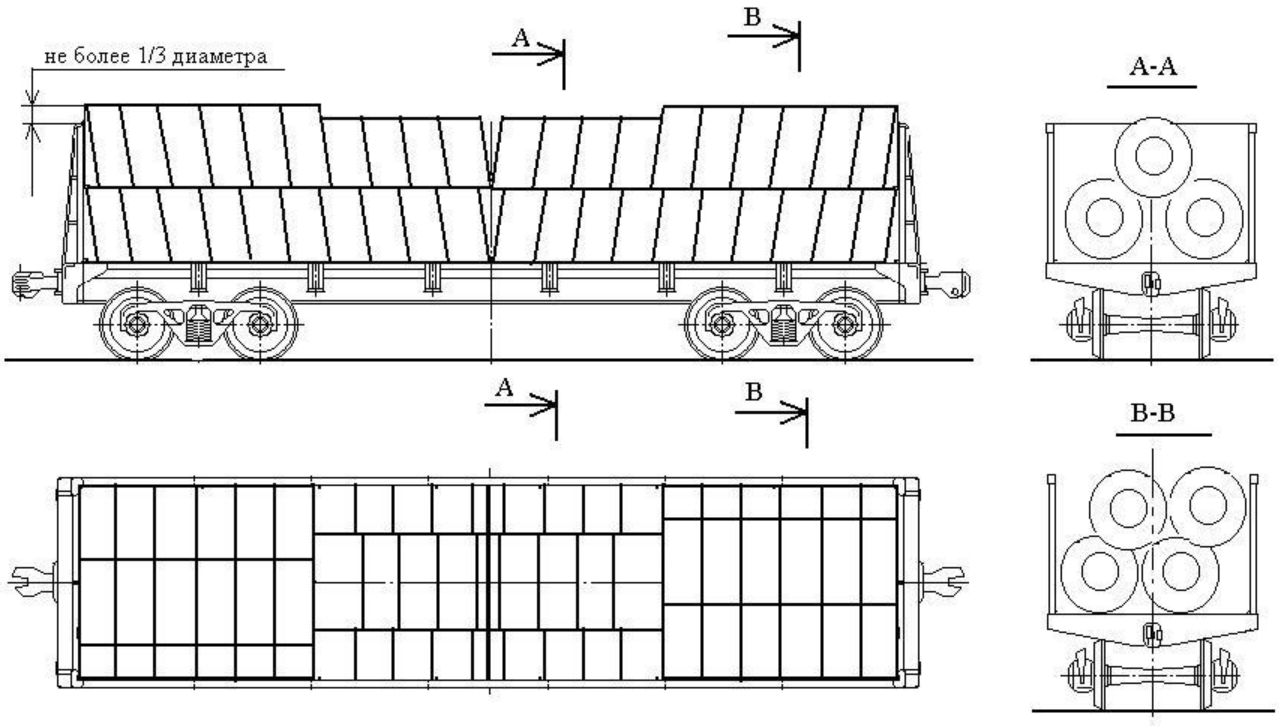
Terasest valtsitud pooltooted ja valtsmetall paksusega 5,5…42 mm, mis on ühendatud 1150…1400 mm kimpudesse, mille paksus on 450…760 mm ja mass 500…850 kg, laaditakse kinniste otsaseintega poolvagunitesse.

Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli kimpe on lubatud laadida vihkudena, mis koosnevad 3…5 kimbust.

Ülemise kihi kimpude osa, mis ulatub üle poolvaguni ülemise sidetala, ei tohi ületada 1/3 kimbu läbimõõdust.

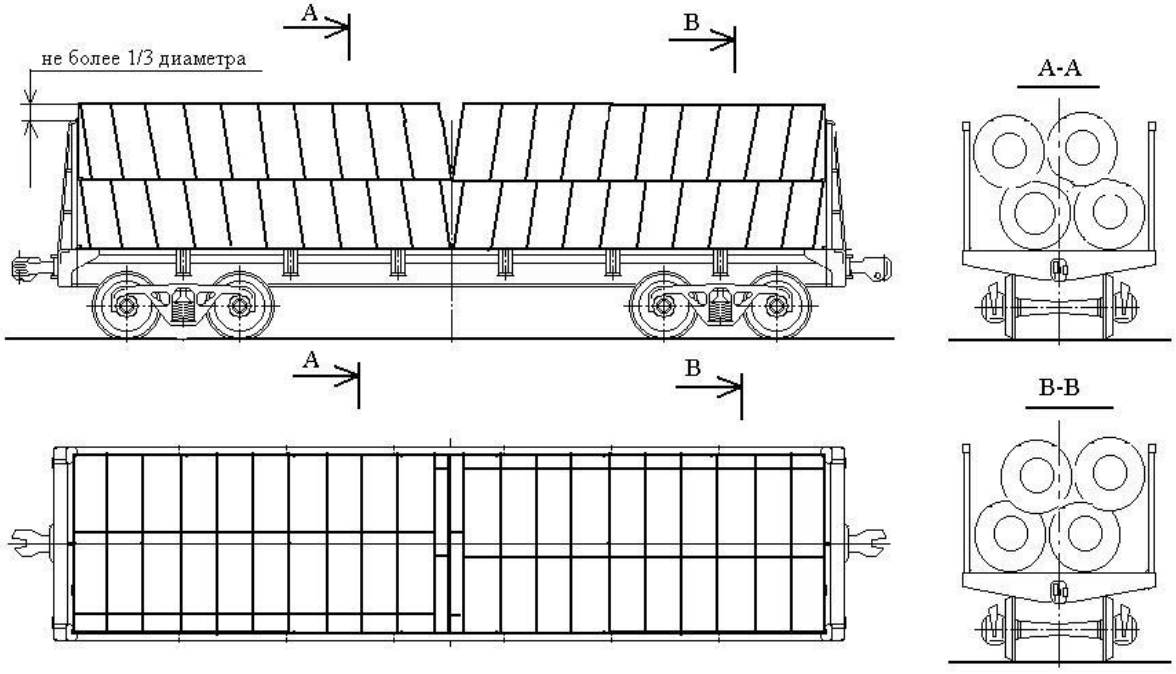
Vaguni kandevõimest ja lasti massist sõltuvalt toimub kimpude paigutamine poolvagunitesse joonistel 213, 214 ja 215 kujutatud skeemide kohaselt.

14.1. Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli kimbud paigutatakse poolvagunisse (joonis 213) kahe kihina kahe rea laiuselt. Alumisse kihti paigutatakse vaguni otsa poolt 12 kimpu (6 kummaski reas), paigutades need nihkega vaguni ühe külgseina suunas. Teise kihti paigutatakse esimese kihiga võrdne kogus kimpe, paigaldades need nihkega vastasseina suunas. Poolvaguni keskel paigutatakse alumisse kihti 16 kimpu (8 kummaski reas) nihkega põiksuunas vaguni külgseinte suunas, teise kihti – esimese rea kimpude vahelisse „sadulasse“ – paigaldatakse üks rida kimpe.



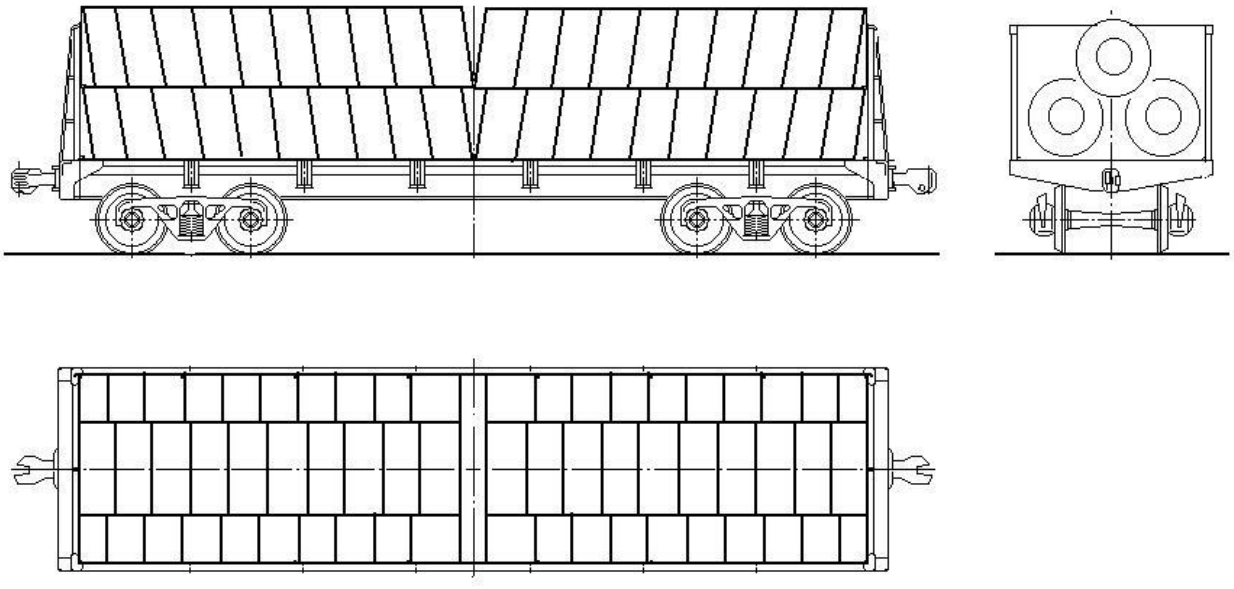
Joonis 213

14.2. Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli kimbud paigutatakse poolvagunisse kahe kihina kahe rea laiuselt (joonis 214). Alumises kihis asetatakse kimbud tihedalt üksteise vastu suunaga vaguni otstest keskpaiga poole, kusjuures pool kihti paigaldatakse nihkega vaguni ühe külgseina poole, teine pool kihti aga vastasseina poole. Ülemise kihi kimbud paigutatakse sarnaselt alumise kihiga, nihkega vastassuuna külgseinte poole.



Joonis 214

14.3. Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli kimbud paigutatakse poolvagunisse (joonis 215) kahe kihina vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Alumisse kihti paigaldatakse kimbud kahe rea laiuselt tihedalt külgseinte vastu. Ülemise kihi kimbud paigaldatakse ühes reas kahe alumise kimburea vahelisesse „sadulasse“.



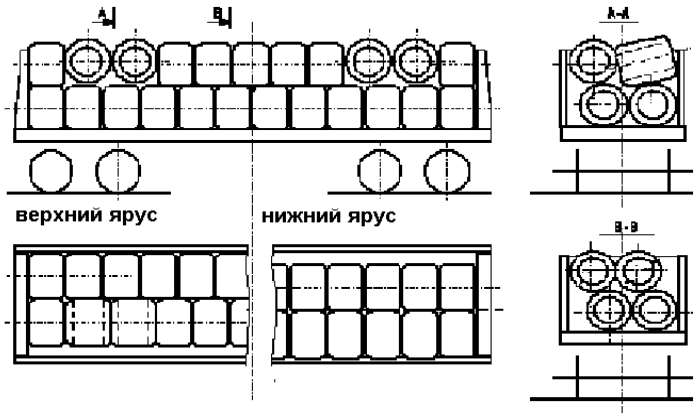
Joonis 215

14.4. □5…12 mm traat kimpudes, mis on neljas kohas kokku seotud ühe □6…8 mm traadiga, kimpude välisdiameeter 1150…1250 mm ja mass 700…1100 kg, paigutatakse poolvagunitesse kahes kihis – kaks rida kummaski kihis (joonis 216). Vaguni ühtlaseks täitmiseks kogu selle pikkuse ulatuses toimub laadimine alates poolvaguni otstest järkjärgult.

Alumine kiht paigaldatakse nihkega poolvaguni ühe külgseina suunas, ülemine nihkega vastasseina suunas. Ülemise kihi teises reas paigaldatakse kimbud kombineeritult: vaguni otstes paigaldatakse üks kimp piki vagunit, seejärel paigaldatakse kaks kimpu teljepealse posti juures põiksuunaliselt; vaguni keskel paigaldatakse kimbud piki poolvagunit.

Nii ülemise kui ka alumise kihi laadimisel on vaguni keskele lubatud jätta vaba ruumi, mille pikkus on kimbu kõrgusest või läbimõõdust väiksem, mistõttu sinna ei ole võimalik veel üht valtsmetalli kimpu paigaldada.

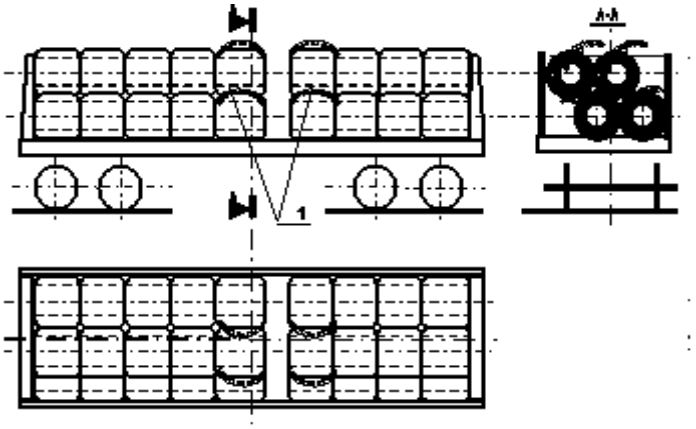
Kimpude arv reas sõltub nende kõrgusest ja poolvaguni kere pikkusest ja võib olla 8 kuni 15.



Joonis 216

Traadikimbud läbimõõduga 1150…1180 mm paigutatakse poolvagunisse kahes kihis kahe reana (joonis 217).

A



Joonis 217
1- tõstesang

Laadimine toimub vaguni otstest keskpaiga suunas. Alumise kihi kimbud paigaldatakse nihkega poolvaguni ühe külgseina, ülemise kihi kimbud aga nihkega teise külgseina poole.

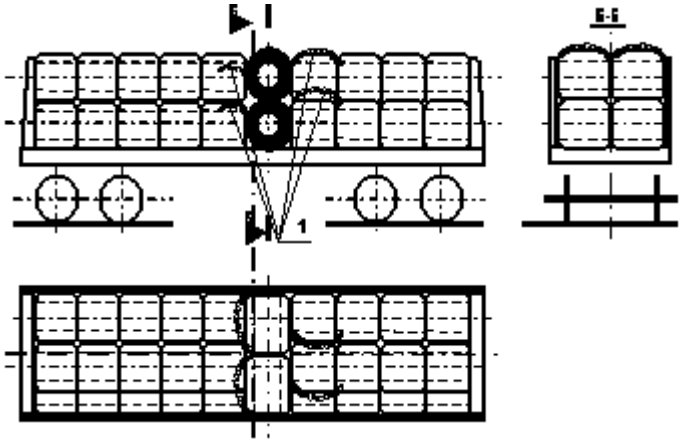
Kimpude mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimise tagamiseks kinnitatakse vaguni keskel kaheksa kimpu (kummaski kihis neli) ühe tõstesangaga.

Pärast tõstesangadega kimpude pealelaadimist painutatakse ülemise kihi tõstesangad vaguni keskel asuvate kimpude suunas, ilma et need ulatuks üle poolvaguni ülemise sidetala. Tõstesang ei tohi ulatuda üle kimbu rohkem kui 300 mm.

Nii ülemise kui ka alumise kihi kimpude laadimisel on vaguni keskele lubatud jätta vaba ruumi, mille pikkus ei ole kimbu kõrgusest või läbimõõdust suurem.

Kui tühi ruum vaguni keskel läbi kahe kihi on kimbu läbimõõdust suurem, ent selle pikkusest väiksem, paigaldatakse vaguniga põiksuunas kummassegi kihti kaks või üks kimpu (sõltuvalt nende pikkusest) (joonis 218).

B



Joonis 218
1- tõstesang

Kimpude arv ühes reas sõltub kimbu pikkusest ja võib olla 7…12, nende üldarv võib aga olla 28…48.

Kimbud läbimõõduga kuni 1300 mm paigutatakse poolvagunitesse, mille kasti maht on üle 83 m^3, analoogselt joonistega 217, 218.

15. Leht- ja ribaterase, teraslindi paigutamine ja kinnitamine

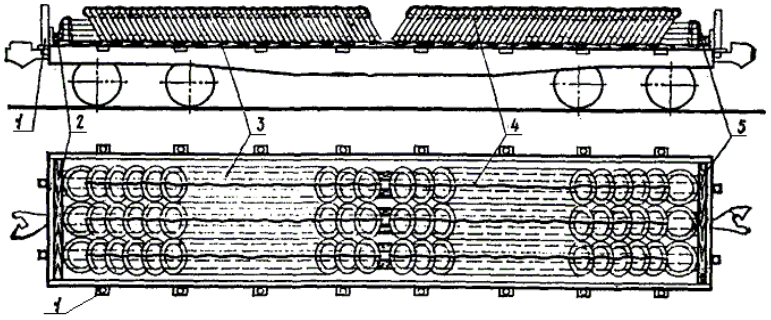
Käesoleva peatüki sätted laienevad järgmistele esemetele:

- pakketeibiga kinniseotud rullid, lahtiste otstega (sh ribad);
- pakketeibiga kinniseotud rullid, mille otsad on kaetud kaitseümbrisega (pakitud);

Leht- ja ribaterase ja teraslindi rullid laiusega kuni 400 mm (kaasa arvatud) seotakse teibiga virnadesse. Ühte virna seotud rullide läbimõõdud ei tohi erineda üle 20 mm.

Otsale asetades peab rulli (rullivirna) läbimõõdu suhe selle kõrgusesse olema vähemalt 1,05 (välja arvatud eraldi kokkulepitud juhtudel).

15.1. Kuni 6 mm paksuse ja kuni 700 mm laiusega teraslindi rullid, mille välisdiameeter on kuni 1300 mm (kaasa arvatud) ja mass kuni 2,5 t, paigutatakse puitlaudisega platvormile (joonis 219) pikisuunaliste ridadena: rullid välisdiameetriga 600…650 mm – nelja ritta, välisdiameetriga 700… 900 mm – kolme ritta, välisdiameetriga 900…1300 mm – kahte ritta. Rulliread paigutatakse platvormi vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.



Joonis 219
1 – lühike tugipost; 2 – põiksuunaline tugipruss; 3 – pikisuunaline alustükk;
4 – rullide poolridade sidumine; 5 – lapiti paigutatud rullide sidumine

Iga rida rulle paigutatakse kahele pikisuunalisele alustükile, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi pikkusega. Alustükid asuvad üksteisest kaugusel, mis võrdub neile paigaldatava rulli poole diameetriga. Alustükk kinnitatakse seitsmeteistkümne naelaga, mille pikkus on vähemalt 150 mm. Alustükid võivad pikisuunaliselt koosneda mitmest otsakuti paiknevast osast. Kõik alustüki koostisosad kinnitatakse vähemalt kahe naelaga, seejuures ei tohi naelte arv olla väiksem, kui on ette nähtud terve alustüki kinnitamiseks. Platvormi mõlema otsapoordi juures asetatakse alustükkidele üks põikpruss, mille ristlõige on 50 x 50 mm ja pikkus vähemalt 2000 mm, mis kinnitatakse iga alustüki külge kahe 5 mm läbimõõduga ja vähemalt 125 mm pikkuse naelaga. Kõigis ridades asetatakse rullid platvormi otsapoortide juures horisontaalselt üksteise peale kõrguseni, mis ei ületa rulli poolt välisdiameetrit, ülejäänud rullid paigaldatakse vertikaalselt või kaldega vaguni keskelt selle otsapoortide suunas.

Iga pikisuunalise poolrea rullid, mis on paigaldatud kaldega või vertikaalselt, kinnitatakse kahe □6 mm traadiga, torgates traadi läbi rulli avade. Samamoodi kinnitatakse rullid, mis on asetatud horisontaalselt otsapoordi juurde. Kui kaldu asetatud rullide poolridade vahele jääb platvormi keskele vaba ruum, asetatakse igale pikisuunalisele alustükile piki platvormi vasturprussid, mille ristlõige on vähemalt 75 x 100 mm ja pikkus võrdne tühimiku pikkusega. Iga tugipruss kinnitatakse põranda külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 125 mm. Kõigusse platvormi tugipostipesadesse paigaldatakse lühikesed tugipostid.

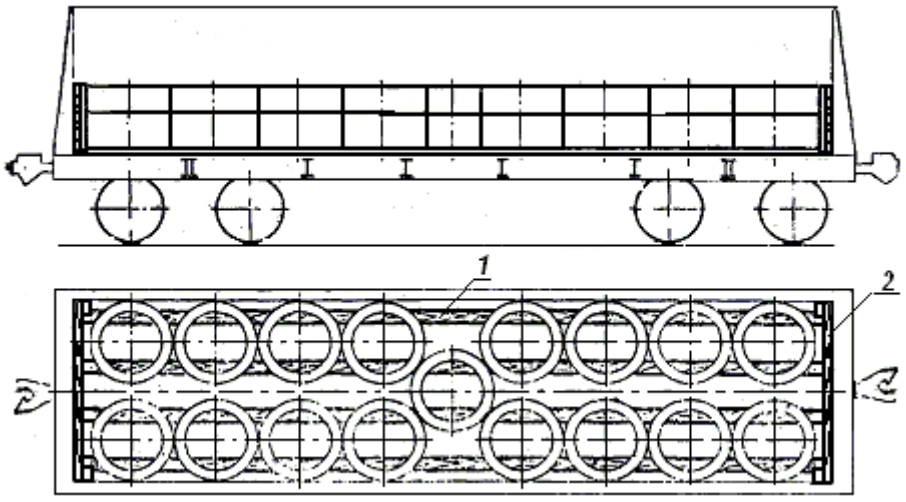
15.2. Lahtiste otstega teraslindi rullid (rullivirnad) välisdiameetriga 1100…1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga kuni 2 t paigutatakse poolvagunites otstele kahe pikisuunalise reana vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 220). Vaguni keskele paigutatakse üks rull, kui see on võimalik. Rullid asetatakse ühes või kahes kihis neljale pikisuunalisele alustükile ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm. Luukidega poolvagunites asetatakse alustükid luugikaantele poolvaguni põiktaladel olevate laineharjade vahele (joonis 221, vaade A). Ilma luukideta vagunites on lubatud pikisuunalistest tükkidest koosnevate alustükkide kasutamine, seejuures peab kokkupuutekoht asuma vaguni põiktaladel. Alustükkide vahemaa ei tohi olla üle 700 mm, alustüki ja külgseina ning alustüki ja ematala vahemaa aga üle 400 mm.

Kui vaguni keskel jääb rullide vahele üle 300 mm vaba ruumi, kasutatakse rullirühmade kinnitamiseks üht järgmistest variantidest:

– vaguni keskele jäänud vabale alale paigaldatakse põiksuunalised tugiprussi, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 m ja pikkus vastab poolvaguni laiusele; tugiprussid kinnitatakse alustükkide külge vähemalt □5 mm naeltega (üks iga ühenduse jaoks);

– mõlemad rullirühmad piiratakse põiksuunaliste tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 m ja pikkus vastab poolvaguni laiusele; tugiprussid kinnitatakse alustükkide külge vähemalt □5 mm naeltega (kaks naela iga ühenduse jaoks). Põiksuunaliste tugiprusside vahele paigaldatakse alustükkidele neli pikisuunalist samasuguse ristlõike ja sobiva pikkusega vasturprussi, mis kinnitatakse alustükkide külge kolme vähemalt □5 mm naelaga.

Kui rullid paigutatakse ühe kihina, asetatakse serviti vaguniotsa lävepaku vastu tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 60 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Tugipruss kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150 mm (üks iga ühenduse jaoks). Rullide paigutamisel kahe kihina kaetakse otsaluugid tahvlitega kooskõlas käesoleva peatüki punkti 1.4 nõuetega. Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.



Joonis 220
1 – alustükk; 2 – otsatahvel

15.3. Lahtiste otstega teraslindi rullid (rullivirnad) välisdiameetriga 1100…1400 mm (kaasa arvatud), laiusega kuni 800 mm ja massiga 2,0…3,5 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites otstele kahes kihis vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 221).

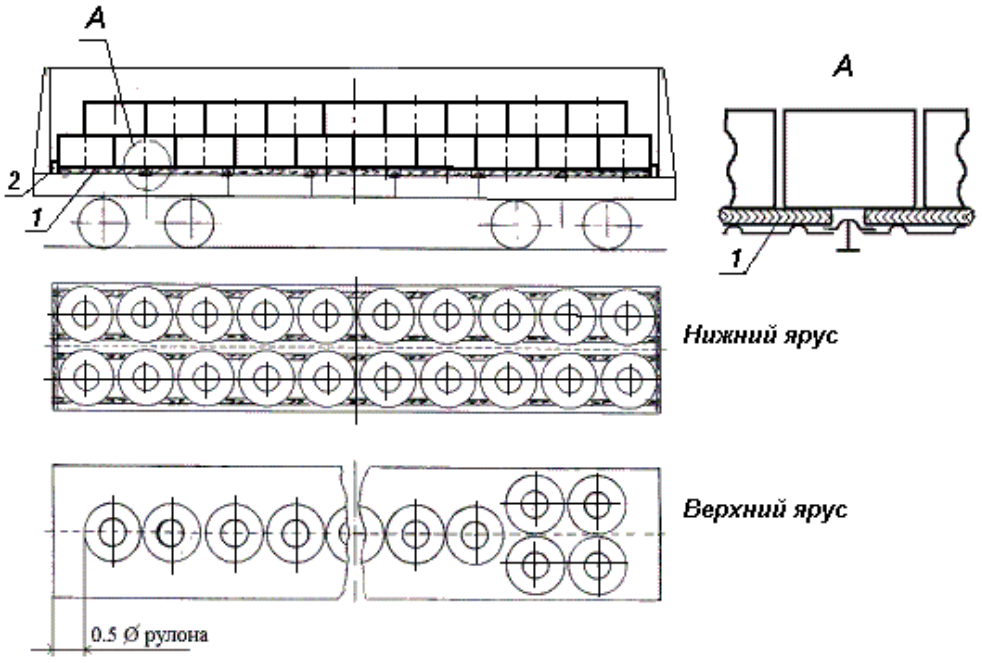
Rullid asetatakse pikisuunalistele alustükkidele ristlõikega vähemalt 50 x 100 mm, mis asetatakse luugikaantele, poolvaguni põiktaladel olevate laineharjade vahele (joonis 221, vaade A). Ilma luukideta vagunites on lubatud pikisuunalistest tükkidest koosnevate alustükkide kasutamine, seejuures peab kokkupuutekoht asuma vaguni põiktaladel.

Laiuselt paigutatakse alustükid nii, nagu on kirjeldatud käesoleva peatüki punktis 15.2.

Tihedalt vaguniotsa lävepaku (otsaseina) vastu asetatakse alustükkidele serviti

tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 60 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Tugipruss kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150 mm (üks iga ühenduse jaoks).

Alumisse kihti paigutatakse 17…20 rulli, seejuures asetatakse äärmised rullid otse tugiprussi vastu. Kui vaguni keskel jääb rullide vahele üle 300 mm vaba ruumi, paigaldatakse kahe rullirühma vahele ematala kohale veel üks rull. Rullide kinnitamine toimub nii, nagu on kirjeldatud käesoleva peatüki punktis 15.2.



Joonis 221

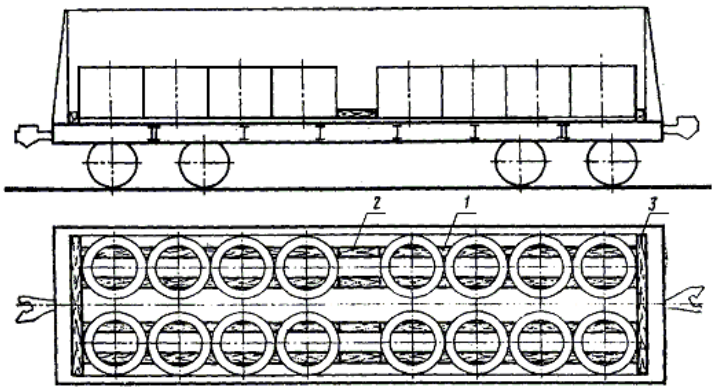
1 – alustükk; 2 – tugipruss

Ülemisi kihi rullid asetatakse ühes reas otse alumise kihi rullidele ematala kohale rulli pooldiameetri pikkuse nihkega piki vagunit. Poolvaguni otstes on lubatud paigaldada rulle kahte ritta, keskel aga ühte ritta. Kui rulle ei ole ülemises kihis võimalik paigutada kogu poolvaguni pikkuses, paigutatakse need kahe rühmana vaguni otstesse.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.4. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga 1100…1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga 3,5…4,5 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites vähemalt 50 x 100 mm ristlõikega alustükkidele, asetades rullid ühes kihis ja laiuselt kahes-kolmes reas otstele vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 222). Alustükid asetatakse poolvaguni luugikaantele, poolvaguni põiktaladel olevate laineharjade vahele (joonis 221, vaade A). Ilma luukideta vagunites on lubatud pikisuunalistest tükkidest koosnevate alustükkide kasutamine, seejuures peab kokkupuutekoht asuma vaguni põiktaladel. Laiuselt paigutatakse alustükid nii, nagu on kirjeldatud käesoleva peatüki punktis 15.2.

Vaguni keskele paigutatakse üks rull, kui see on võimalik. Kui kahe rullirühma vahele jääb üle 300 mm vaba ruumi, kinnitatakse rullid nii, nagu on kirjeldatud käesoleva peatüki punktis 15.2.



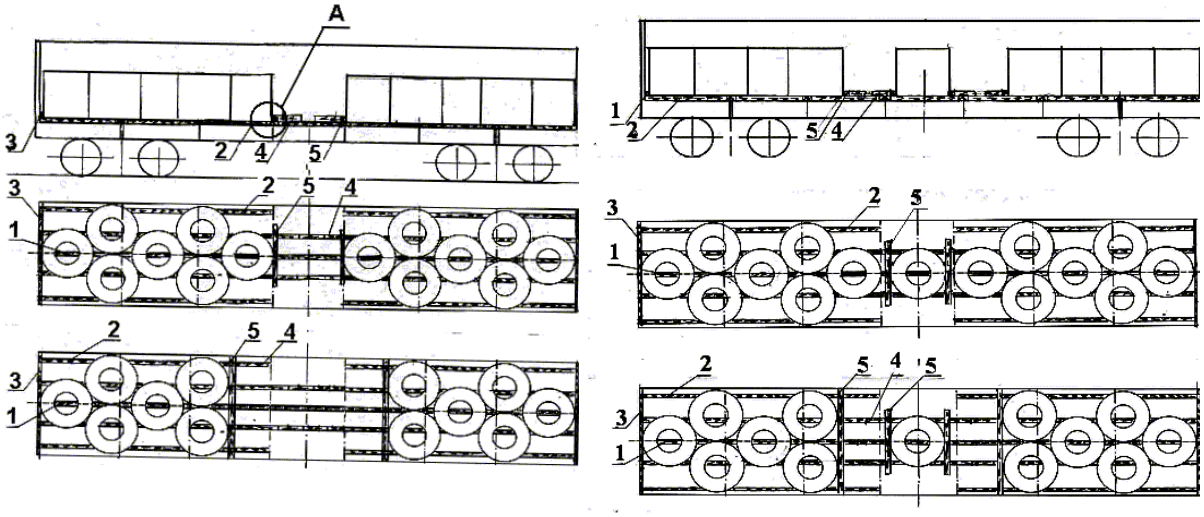
Joonis 222

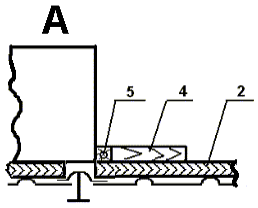
1 – alustükk; 2 – vasturpruss; 4 – tugipruss

Serviti vaguniotsa lävepaku vastu asetatakse tugipruss, mille ristlõige on vähemalt 60 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Tugipruss kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150 mm (üks iga ühenduse jaoks).

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.5. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga 4,3…6,0 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites kahes rühmas vähemalt 50 x 150 mm ristlõikega alustükkidele (joonis 223). Lubatud on paigutada üksik rull poolvaguni keskele.





Joonis 223
1, 2 – alustükid; 3 – otsa tugipruss;
4 – pikisuunaline tugipruss; 5 – põiksuunaline tugipruss

Kolm alustükki (pos 1) paigutatakse piki poolvagunit ematala kohale ja sellest 300…350 mm kaugusele kogu kasti pikkuses. 250…300 mm kaugusele poolvaguni külgseintest asetatakse alustükkide read (pos 2). Iga alustükkide rea pikkus (pos 2) peab olema vähemalt võrdne rullirühma pikkusega.

Alustükid (pos 2) asetatakse poolvaguni luugikaantele, poolvaguni põiktaladel olevate laineharjade vahele (joonis 223, vaade A). Alustükkide pikkus (pos 1) võrdub poolvaguni kasti pikkusega (lubatud on pikisuunalised koostisosad). Põranda tasapinna ühtlustamiseks on lubatud paigaldada alustükke (põhilisi ja tasandusplaate) kooskõlas käesoleva peatüki p 15.6 nõuetega.

Ilma luukideta poolvagunites kasutatakse alustükke, mis koosnevad pikisuunas mitmest osast.

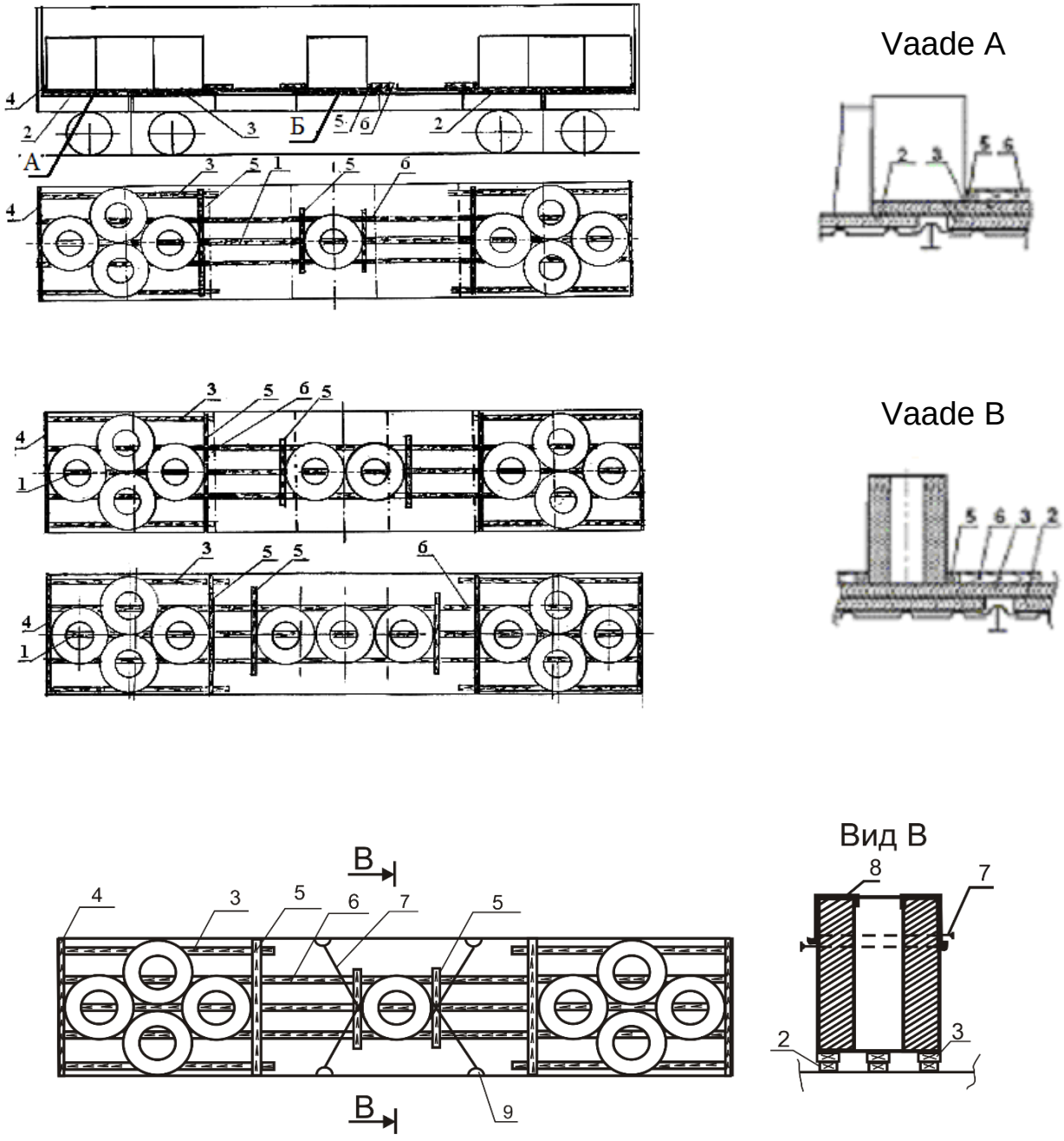
Tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu asetatakse alustükkidele serviti põiksuunaline tugipruss (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 60 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Tugipruss kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150 mm (üks iga ühenduse jaoks).

Rullid asetatakse tihedalt vastu otsa tugiprussi ja vaguni külgseina. Pikisuunas ei ole naaberrullide, samuti rulli ja tugiprussi või rulli ja vaguni külgseina vahele lubatud jätta üle 50 mm vahesid. Poolvaguni keskel asuv üksik rull asetatakse kolmele kesksele alustükile.

Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse rullide rühmad põiksuunaliste tugiprussidega (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2800 (1600) mm. Prussid kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm (kaks naela iga ühenduse jaoks). Tugiprussid kinnitatakse pikisuunaliste prussidega (pos 4) mõõtmetega 60 x 100 x 500 mm, mis paigaldatakse alustükkidele ja kinnitatakse kuue naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Kui vahemaa rullirühmade vahel on alla 1000 mm, paigaldatakse pikisuunaliste tugiprusside asemel pikisuunalised vasturprussid, mille ristlõige on 50 x 100 ja pikkus vastab nende asukohale. Prussid kinnitatakse alustükkide külge kuue naelaga, mille läbimõõt on 5 mm.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.6 Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga 4,0…8,0 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites alustükkidele kolmes rühmas (joonis 224).



Joonis 224

1 – alustükk; 2 – tasandusplaat; 3 – põhiline alustükk; 4 –tugipruss; 5 – põiksuunaline tugipruss; 6 – pikisuunaline tugipruss; 7 – traadist köidik; 8 – S-kujuline klamber; 9 – keskmine (alumine) sidumisseade

Alustükkide paigaldamine toimub järgmiselt. Gofreeritud luugikaante lainetele ja ematalale paigaldatakse piki poolvagunit tasandusplaadid (pos 2), mille ristlõige on 50 x 100 ja pikkus võrdub poolvaguni kõrvuti asetsevate põiktalade laineharjade vahemaaga. Seejuures paigaldatakse poolvaguni otstes asuvate rühmade alla neli rida tasandusplaate – 300…350 mm kaugusele ematala teljest ja 250…300 mm kaugusele külgseintest; keskmise rullirühma alla asetatakse kaks rida tasandusplaate, 300…350 mm kaugusele ematala teljest.

Tihedalt vaguniotsa lävepaku (seina) vastu asetatakse tasandusplaatidele serviti põiksuunaline tugipruss (pos 4) mõõtmetega 60 x 100 x 2800 mm. Tugipruss

kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150 mm (üks iga ühenduse jaoks). Tasandusplaatidele asetatakse põhilised alustükid (pos 3), mille ristlõige on 50 x 150 mm ja mille pikkus ületab rullide rühma pikkust suuruse võtta, mis on vajalik tugiprusside paigaldamiseks. Poolvaguni otstes alustatakse alustükkide paigaldamist tugiprusside juurest (pos 4). Ematala kohale paigaldatakse tugiprusside vahele (pos 4) kogu vaguni pikkuses alustükk (pos 1) ristlõikega 50 x 150 mm. Põhilisi alustükke on lubatud valmistada mitmest pikisuunalisest koostisosast, tingimusel, et nende ühenduskohad on põiktaladel või tasandusplaatidel rullide all. Põhilised alustükid kinnitatakse tasandusplaatide külge vähemalt kolme naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus 100 mm.

Ilma tühjendusluukideta poolvagunitesse tasandusplaate ei paigaldata.

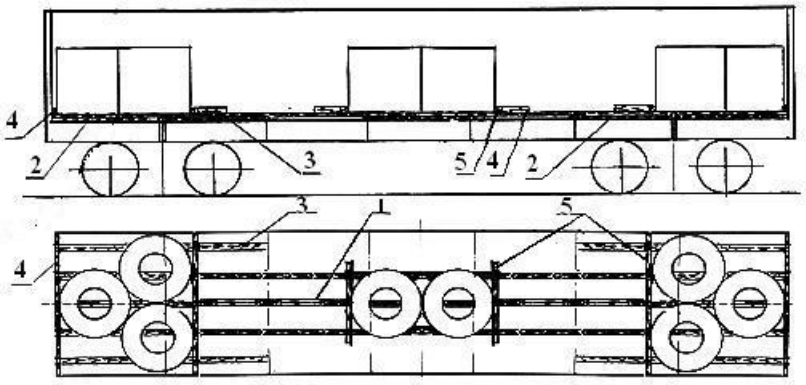
Rullid asetatakse võimalikult tihedalt poolvaguni otsa tugiprusside ja külgseinte vastu. Vahe kõrvutiasuvate rullirühmade, samuti rulli ja tugiprussi vahel ei tohi olla üle 30 mm.

Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse rullide rühmad põiksuunaliste tugiprussidega (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 200 mm, või kahe prussiga, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus võrdne rühma laiusega. Tugiprussid asetatakse tihedalt vastu rulle. Tugiprussid kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 6 mm ja pikkus 150 mm (kaks naela iga ühenduse jaoks). Tugiprusse tugevdatakse pikisuunaliste tugiprussidega (pos 6) mõõtmetega vähemalt 50 x 100 x 500 mm. Pikisuunalised prussid paigaldatakse keskmistele alustükkidele ja kinnitatakse igaüks kuue naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm. Kui vahemaa rullirühmade vahel on alla 1000 mm, paigaldatakse pikisuunaliste tugiprusside asemel pikisuunalised vasturprussid, mille ristlõige on 50 x 100 ja pikkus vastab nende asukohale. Prussid kinnitatakse alustükkide külge kuue naelaga, mille läbimõõt on 5 mm.

Poolvaguni keskele on lubatud paigaldada üksik rull, mille läbimõõdu ja kõrguse suhe ei ole alla 0,67, tingimusel, et rull on ümbermineku eest kinnitatud kahe traadist köidikuga, mis on valmistatud kahest □6 mm traadist (joonis 224, vaade B). Kõik köidikud kinnitatakse rulli 2/3 kõrgusel S-kujulise klambri külge, mis on valmistatud vähemalt □8 mm traadist (pos 8). Köidiku otsad kinnitatakse keskmiste või alumiste kinnitusseadmete külge, mis asuvad poolvaguni S-kujulise klambri paiknemiskoha vastasküljel.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.7. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga 6,0…9,0 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunitesse kolmes rühmas (joonised 224 ja 225).



Joonis 225

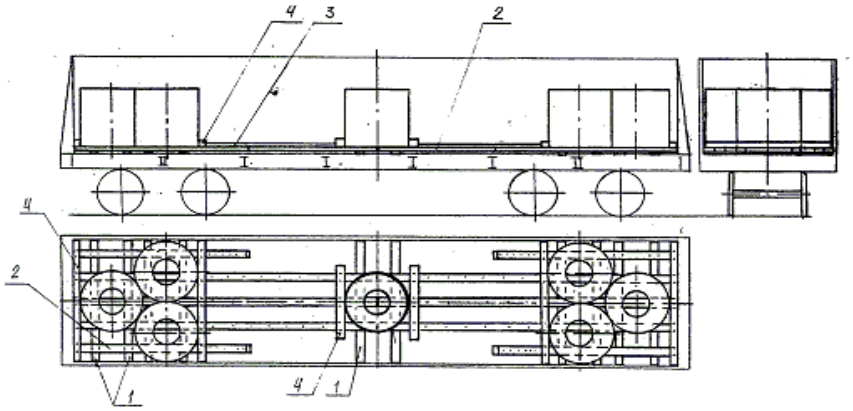
1 – alustükk; 2 – tasandusplaat; 3 – põhiline alustükk; 4 – tugipruss; 5 – põiksuunaline tugipruss; 6 – pikisuunaline tugipruss

Alustükkide paigaldamine ja rullide kinnitamine tugiprusside abil toimub kooskõlas käesoleva peatüki punkti 15.6 nõuetega.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

Ilma tühjendusluukideta poolvagunitesse tasandusplaate ei paigaldata.

15.8. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1400 mm (kaasa arvatud) ja massiga 9…11 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites alustükkidele selliselt, et kaks rühma asetseb vaguni otstes ja üks rull vaguni keskel (joonis 226).



Joonis 226

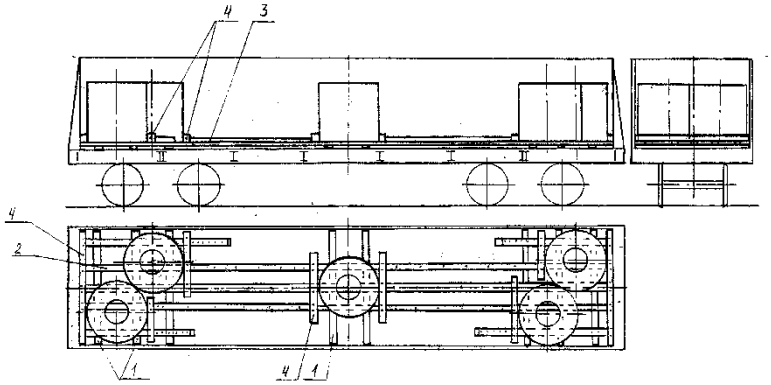
1 – tasandusplaat; 2 – alustükk; 3 – pikisuunaline pruss; 4 – tugipruss

Rullide vedamise korral tühjendusluukidega poolvagunites paigaldatakse põiksuunalised tasandusplaadid, mille ristlõige on 50 x 150 mm ja pikkus võrdub vagunikasti laiusega. Alustükid paiknevad luukide lainete vahel ja toetuvad ematalale ja vaguni põhiraami nurkraudadele. Tasandusplaadid paigutatakse rulli sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliselt kaugusele, mis võrdub rulli poole välisdiameetriga. Tasandusplaatidele asetatakse piki vagunit üksteisega paralleelselt

viis vahetükki ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm, seejuures paigaldatakse keskmine alustükk ematala kohale. Kolm keskmist alustükki paigaldatakse kogu vagunikasti pikkuses, äärmised aga nii, et nende pikkus ületaks vähemalt 600 mm ulatuses rullide rühma pikkust. Kolm keskmist alustükki on lubatud valmistada kahest pikisuunalisest osast. Vahemaa alustükkide pikitelgede vahel peab olema 450…500 mm. Alustükid kinnitatakse tasandusplaatide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 100 mm (kaks naela iga ühenduse jaoks). Tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu asetatakse alustükkidele tugiprussid, mille ristlõige on vähemalt 90 x 90 mm ja pikkus vastab vagunikasti laiusele. Tugiprussid kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 6 mm ja pikkus 150 mm (kaks naela iga ühenduse jaoks). Rullid paigaldatakse võimalikult lähedale otsa tugiprussile ja teineteisele, seejuures paigutatakse üks rull vaguniotsa lävepaku vastu. Vahe kõrvutiasuvate rullide, samuti rulli ja otsaprussi vahel ei tohi olla üle 30 mm. Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse rullide rühmad põiksuunaliste tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt100 x 200 mm, või kahe prussiga, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Keskmine rull kinnitatakse tugiprussidega, mille ristlõige on vähemalt 100 x 200 mm, või kahe prussiga, mille läbimõõt on 100 x 100 mm ja pikkus mitte alla rulli diameetri. Prussid kinnitatakse naeltega, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm (kaks naela iga alustüki kohta). Tugiprussid kinnitatakse pikisuunaliste prussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 150 mm. Kolmel keskmisel alustükil paigaldatakse prussid tugiprusside vahele, seinaäärsetele alustükkidele paigaldatakse vähemalt 500 mm pikkused prussid. Tugevdusprussid kinnitatakse 120 mm pikkuste naeltega, iga prussi kohta kuus naela.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.9. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga 1450…1600 mm (kaasa arvatud) ja massiga 9…15 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunites alustükkidele selliselt, et kaks rühma asetseb vaguni otstes ja üks rull vaguni keskel (joonis 227).



Joonis 227

1 – tasandusplaat; 2 – alustükk; 3 – pikisuunaline pruss; 4 – tugipruss

Rullide vedamise korral tühjendusluukidega poolvagunites paigaldatakse põiksuunaliste talade vahele tasandusplaadid kooskõlas käesoleva peatüki punkti 15.8

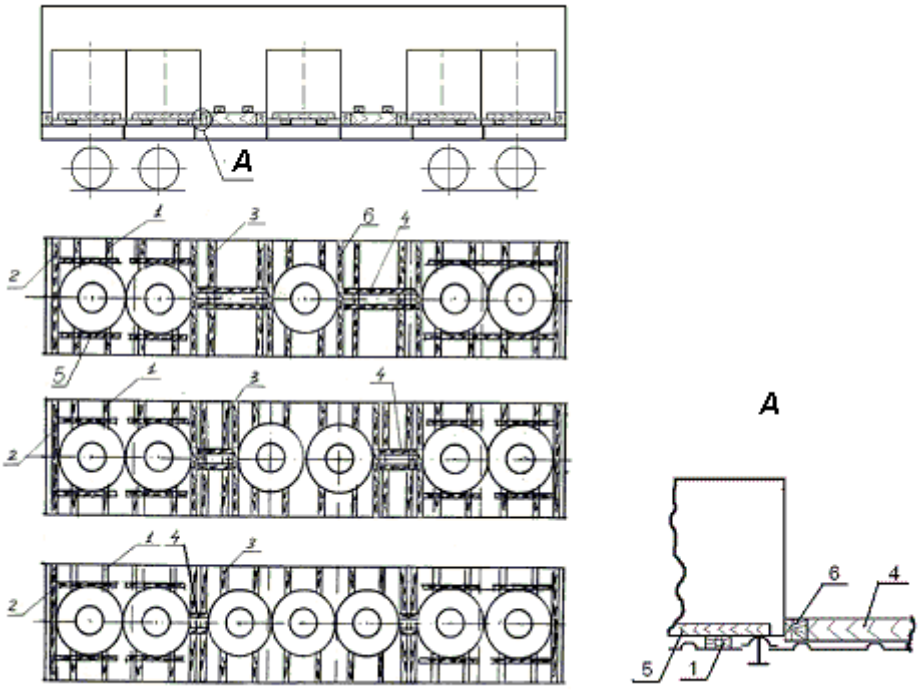
nõuetega. Keskmine alustükk paigutatakse ematala kohale, ülejäänud aga keskmisega paralleelselt 300…350 mm ja 650…700 mm kaugusele üksteisest. Alustükid võivad koosneda mitmest pikisuunalisest osast (kui need on ühendatud põiktaladel). Rullid paigaldatakse võimaluse korral tihedalt otsa tugiprussi, vaguni külgseinte ja üksteise vastu. Rullide kinnitamine kaitseks pikisuunalise libisemise eest toimub kooskõlas käesoleva peatüki punkti 15.8 nõuetega.

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.10. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1700 mm (kaasa arvatud) ja massiga 9…12,3 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunitesse kolmes rühmas, mis asuvad vaguni otstes ja vaguni keskel (joonised 228).

Iga rull paigutatakse vähemalt kahele alustükile (pos 1) mõõtmetega 50 x 150 x 2800 mm, mis asetatakse rulli suhtes sümmeetriliselt üksteisest 800...850 mm kaugusele. Tihedalt iga vaguniotsa lävepaku (seina) vastu paigaldatakse tugipruss (pos 2) mõõtmetega 100 x 100 x 2800 mm. Rullid paigaldatakse võimalikult lähedale otsa tugiprussile ja teistele sama rühma rullidele. Vahe kõrvutiasuvate rullirühmade, samuti rulli ja tugiprussi vahel ei tohi olla üle 50 mm.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse iga rullide rühm vaheraamidega, mis koosnevad kahest tugiprussist (pos 6), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2800 mm, ja kahest vasturprussist (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid paigaldatakse üksteisest 200…250 mm kaugusele ja kinnitatakse kahe lauaga (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Lauad kinnitatakse vasturprusside külge naeltega, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm (kolm naela iga ühenduse kohta). Seitsme rulli paigutamisel ei paigaldata vaheraami, kui vahemaa rullirühmade vahel ei ületa pikisuunas 200 mm.

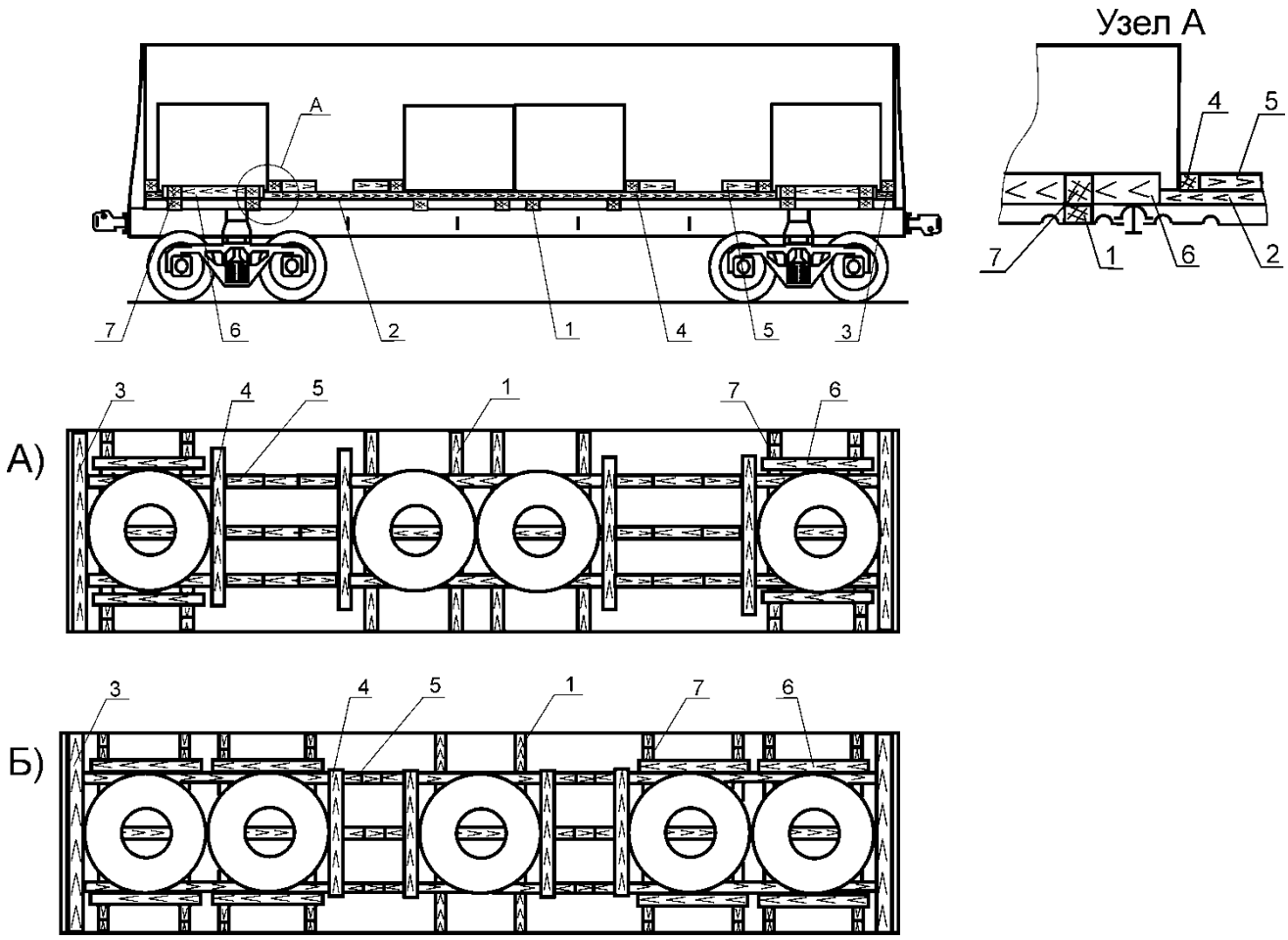


Joonis 228
1 – alustükk; 2 – tugipruss; 3 – kinnitusplaat;
4 – vasturpruss; 5, 6 – tugiprussis

Kaitseks põiksuunalise liikumise eest kinnitatakse äärmine rullirühm nelja tugiprussidega (pos 5), mille mõõtmed on vähemalt 100 x 100 x 1100 mm. Prussid kinnitatakse põiksuunaliste alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm (kolm naela iga ühenduse jaoks).

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.11. Lahtiste otstega rullid välisdiameetriga kuni 1700 mm (kaasa arvatud) ja massiga 12…17 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunitesse vastavalt joonisel 229 kujutatud skeemile.



Joonis 229
1 – tasandusplaat; 2 – põhiline alustükk;
3, 4, 6 – tugipruss; 5, 7 – pruss

Tühjendusluukidega poolvagunites paigutatakse iga rulli alla vähemalt kaks põiksuunalist tasandusplaati (pos 1) mõõtmetega 50 x 150 x 2800 mm. Poolvaguni otstes paigaldatakse tasandusplaadid rullide alla üksteisest 550…600 mm kaugusele, vaguni keskele paigaldatakse neli tasandusplaati, iga rulli alla kaks.

Tasandusplaate on lubatud valmistada mitmest kihist: plaadi, mille mõõtmed on 25 x 150 x 2800 mm, otstesse paigaldatakse kaks plaati mõõtmetega 25 x 150 x 1200 mm, mis kinnitatakse 5 mm läbimõõduga ja 50 mm pikkuste naeltega, kolm naela iga ühenduse kohta.

Tasandusplaatidele asetatakse paralleelselt vaguni pikisuunalise sümmeetriateljega kolm põhilist alustükki (pos 2), mille ristlõige on 50 x 150 mm ja pikkus võrdub vagunikasti pikkusega. Alustükke on lubatud valmistada mitmest pikisuunalisest koostisosast, tingimusel, et nende ühenduskohad on põiktaladel või tasandusplaatidel rullide all. Seejuures paigutatakse keskmine alustükk ematala kohale, teised kaks aga kaugusele, mis võrdub poolega paigutatavate rullide sisediameetrist. Alustükk kinnitatakse tasandusplaadile külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Tihedalt vaguniotsa lävepaku (seina)

vastu asetatakse alustükkidele serviti põiksuunaline tugipruss (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus 2800 mm. Tugipruss kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 100 mm (üks iga ühenduse jaoks).

Rullid paigaldatakse tihedalt otsa tugiposti vastu, keskmises rühmas aga üksteise vastu.

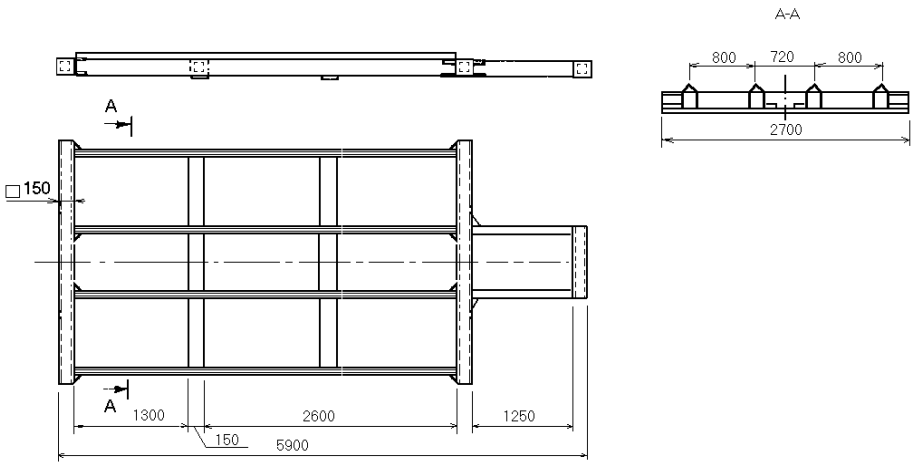
Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse äärmised rullid ja keskmine rullide rühm tugiprussidega (pos 4), mille mõõtmed on vähemalt 50 x 100 x 1600 mm. Tugiprussid kinnitatakse tasandusplaatide külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm. Tugiprussid toestatakse pikisuunaliste prussidega (pos 5) mõõtmetega vähemalt 50 x 100 x 500 mm, mis kinnitatakse alustükkide külge naeltega, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 100 mm (6 naela iga prussi kohta).

Kaitseks põiksuunalise liikumise eest kinnitatakse kõik äärmised rullirühmad kahe tugiprussiga (pos 6), mille mõõtmed on vähemalt 100 x 100 x 1100 mm. Prussid kinnitatakse tasandusplaatide külge naeltega, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 150 mm (kolm naela iga ühenduse jaoks). Tugiprussid toestatakse kahe põiksuunalise prussiga (pos 7) mõõtmetega vähemalt 100 x 100 x 400 mm, mis kinnitatakse naeltega, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm (3 naela iga ühenduse kohta).

Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.5.

15.12. Lehtmetalli rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille läbimõõt on 860…1350 mm, riba laius 1000…1600 mm (kaasa arvatud) ja mass 3…10 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AS-is Severstal joonise 005Д põhjal valmistatud kahest metallraamist koosnevat komplekti.

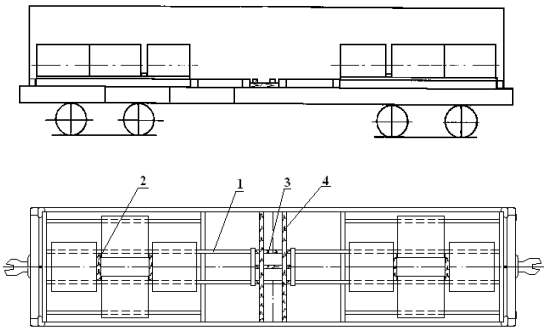
Raamid (joonis 230) on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend. Raamid on valmistatud karpristlõikega keevistaladest. Pikitalade ülemisele tasapinnale on 4200 mm pikkuselt keevitatud nurkrauad, mis moodustavad kolm alusraami (sektsiooni) , et paigutada rulle moodustajale. Raamid paigutatakse vagumisse tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Rohkem kui 50 mm suurused tühikud raami põiktalade otste ja vaguni külgseinte vahel tuleb täita prussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 50 mm ja pikkus vähemalt 500 mm. Raamide vahelisse vabasse ruumi paigutatakse kolm pikisuunalist vasturprussi ristlõikega vähemalt 90 x 90 mm, mis kinnitatakse kahe põiksuunalise ühenduslauaga, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega. Ühenduslauad kinnitatakse vasturprusside külge 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.



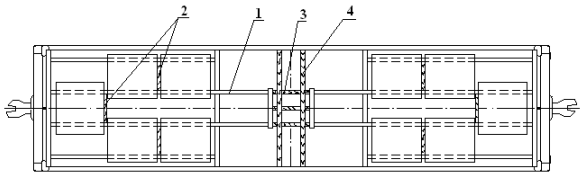
Joonis 230

Rullid paigutatakse alusraamidele pikisuunaliste ridadena, vaguni pikitelje suhtes sümmeetriliselt. Kõigi raamidel paiknevate rullide kogumassid peavad olema võrdsed. Rullide paigutamisvariandid on näidatud joonisel 231. Rullide paigutamist alustatakse vaguni otsaluukidest. Äärmisesse sektsiooni laiusega 800 mm on lubatud paigutada rulle välisdiameetriga vähemalt 960 mm. Keskmise sektsiooni äärmistes pesades paigutatakse rullid tihedalt otste põiktalade vastu. Ridade, aga ka kogu raamil oleva rühma äärmised rullid peavad paiknema tihedalt vastava sektsiooni otsa põiktalade vastas. Rulliotste vahele jääv 50 mm või suurem ruum tuleb täita alusraami nurkraudadele paigutatavate prussidega, mille ristlõige on (50–100) x 100 mm ja pikkus vähemalt 900 mm.

a)



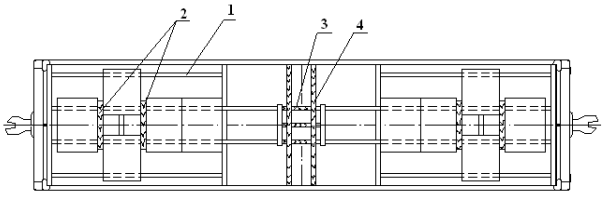
b)



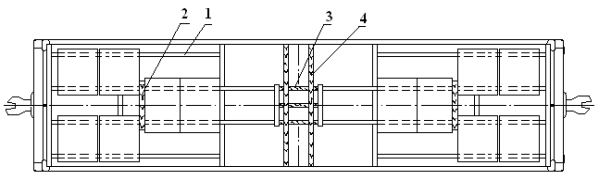
c)

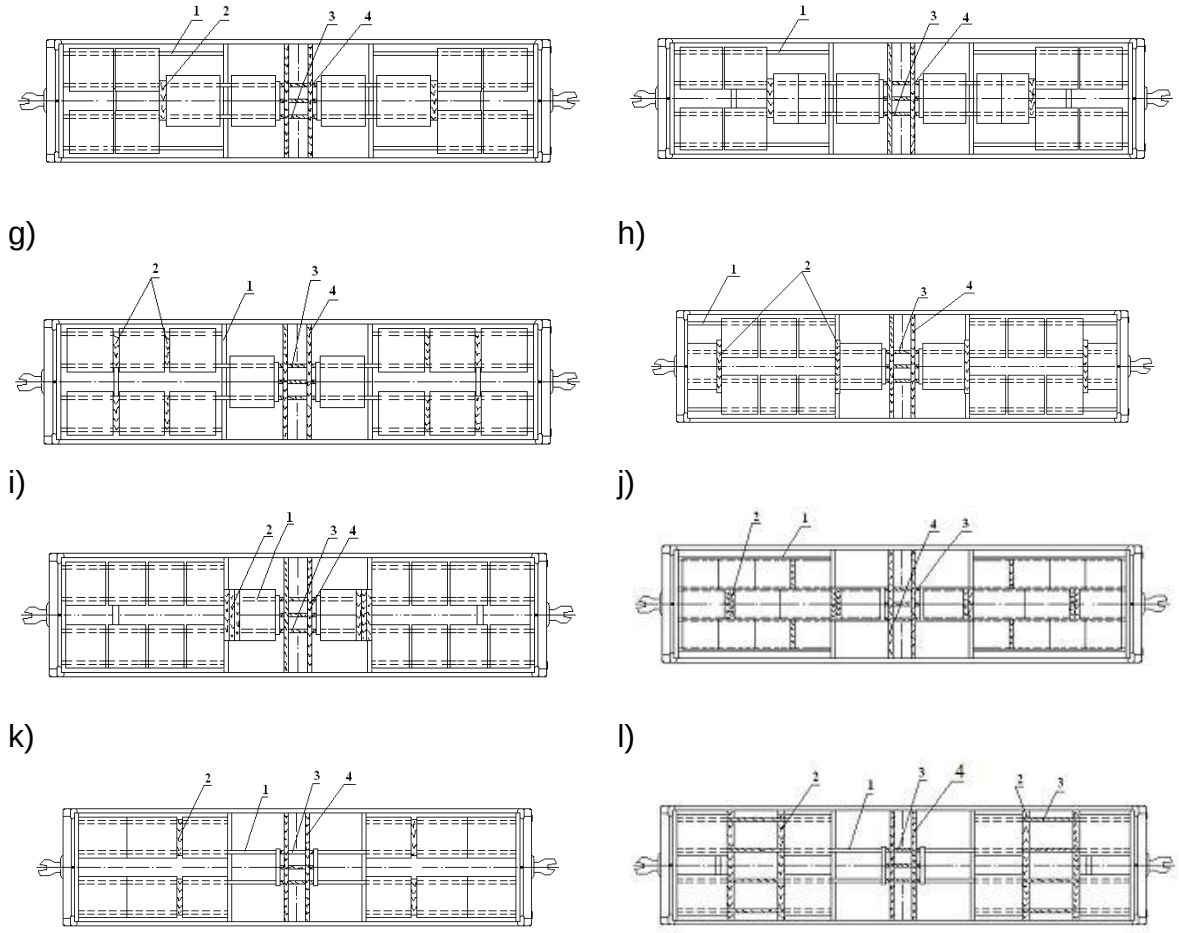
d)

e)



f)



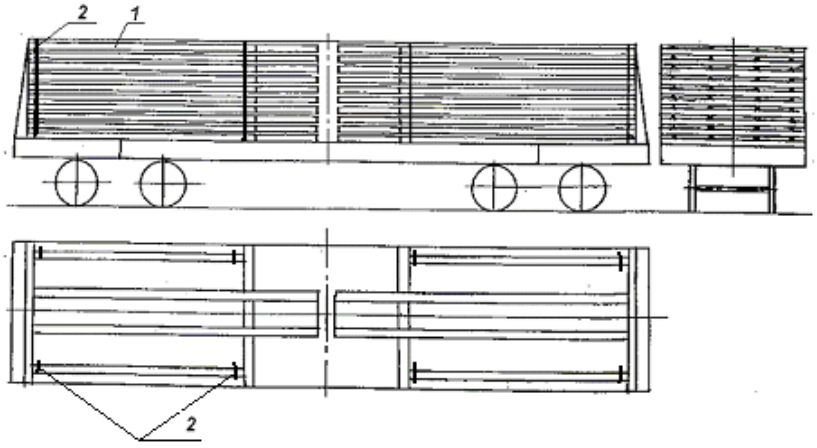


Joonis 231

1 – raam; 2 – pruss; 3 – vasturpruss; 4 – ühendusplaat

Raamid paigutus- ja kinnitusskeem vaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 232. Poolvagunis paigutatakse raamid kahe virnana piki vagunit, tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu.

Kõigis virnades ühendatakse raamid kahest □4 mm traadist tehtud seotistega.

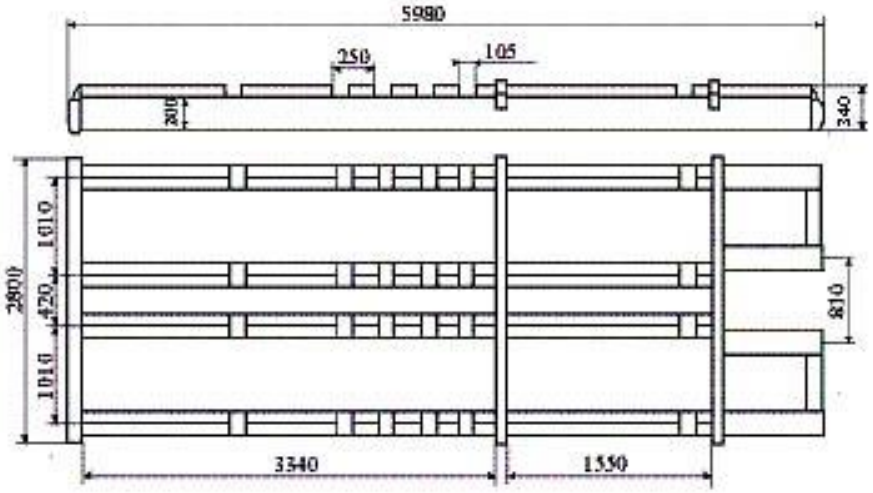


Joonis 232

1 – raam; 2 – seotis

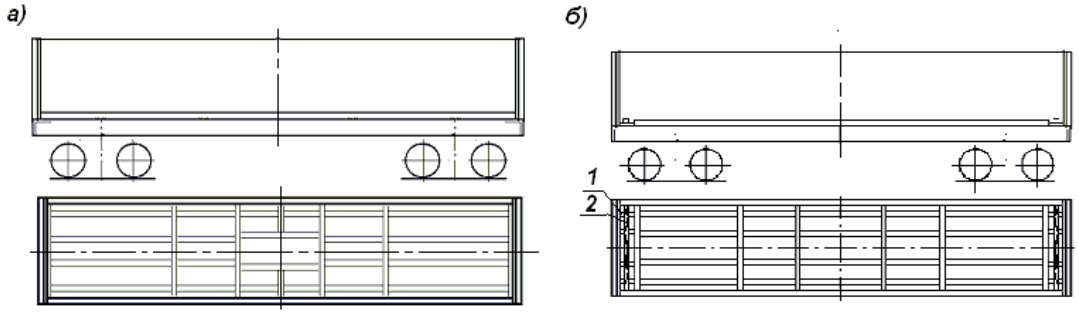
15.13. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1300…1300 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 3,3…9,8 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Zaporožstal joonise M39 – 87725СБ põhjal valmistatud kahest metallplaadist koosnevat komplekti.

Alusplaat mõõtmetega 5980 x 2800 x 340 mm ja massiga 1,85 t on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast lamedat keeviskonstruktsiooni (joonis 233).



Joonis 233

Kahest alusplaadist koosnev komplekt paigaldatakse otse vaguni põrandale vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, seejuures peavad alusplaatide tugitaladega otsad olema pööratud vaguni otsa poole (joonis 234).



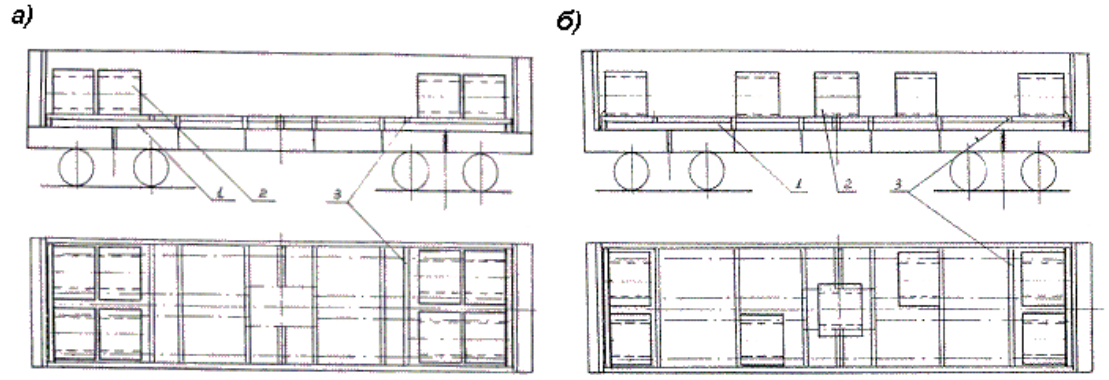
Joonis 234 – Alusplaatide komplekti paigutamine poolvagunisse:
a – kasti pikkus kuni 12 228 mm (kaasa arvatud);

b – kasti pikkus üle 12 228 mm
1 – vasturpruss; 2 – ühendusplaat

Kuni 12 228 mm (kaasa arvatud) pikkuse kastiga poolvagunis paigutatakse alusplaadid tihedalt poolvaguni otsalävepakkude vastu (joonis 234a). Üle 12 228 mm pikkuse kastiga poolvagunis paigutatakse alusplaadid tihedalt üksteise vastu kasti keskele (joonis 234b), vaguni lävepaku (otsaseina) ja alusplaadi otsa vahele paigutatakse neli vasturprussi, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse ühendusplaadiga, mille mõõtmed on 40 x 100x 2800 mm ning mis kinnitatakse iga prussi külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 m ja pikkus 120 mm. Vahemikke on lubatud täita ka põikprussidega, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm.

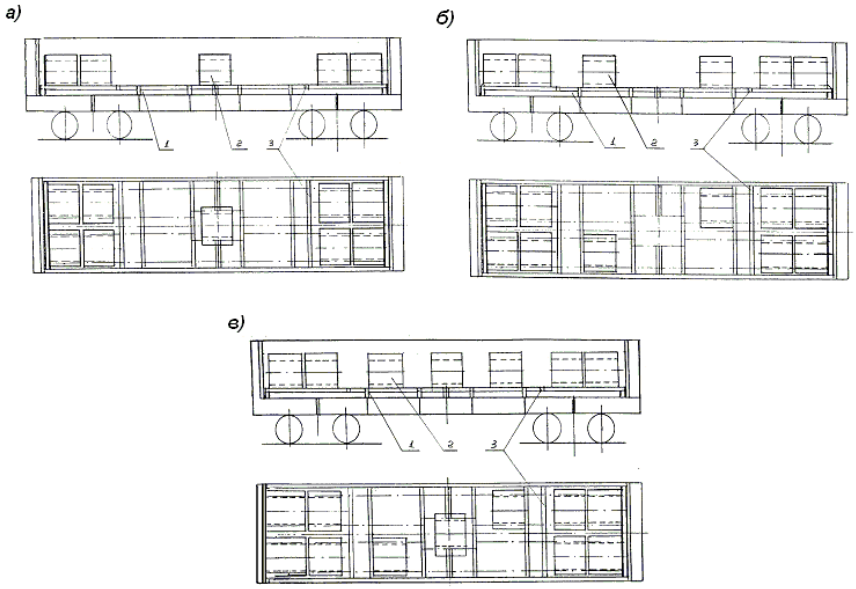
Rullide massist sõltuvalt paigutatakse vagunisse 6…15 rulli, mis paigutatakse alusplaatide otsmistesse, vahepealsetesse ja keskmistesse pesadesse.

Rullid, mille välisdiameeter on kuni 1300 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 7,7…9,8 t (kaasa arvatud), paigutatakse alusplaatidele kooskõlas joonisel 235 kujutatud skeemidega.



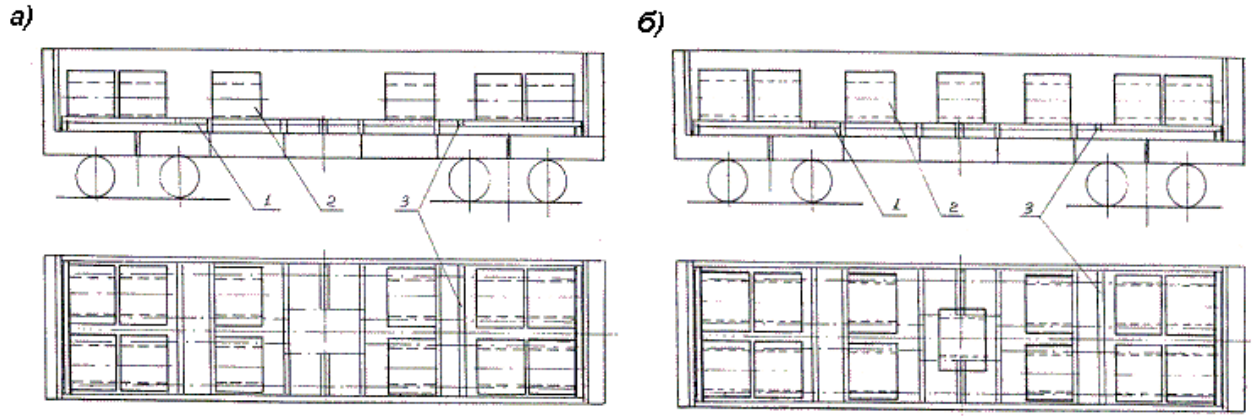
Joonis 235
1 – alusplaat; 2 – rull; 3 – tugipruss

Rullid, mille välisdiameeter on kuni 1300 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 5,8…7,7 t (kaasa arvatud), paigutatakse alusplaatidele kooskõlas joonisel 236 kujutatud skeemidega.



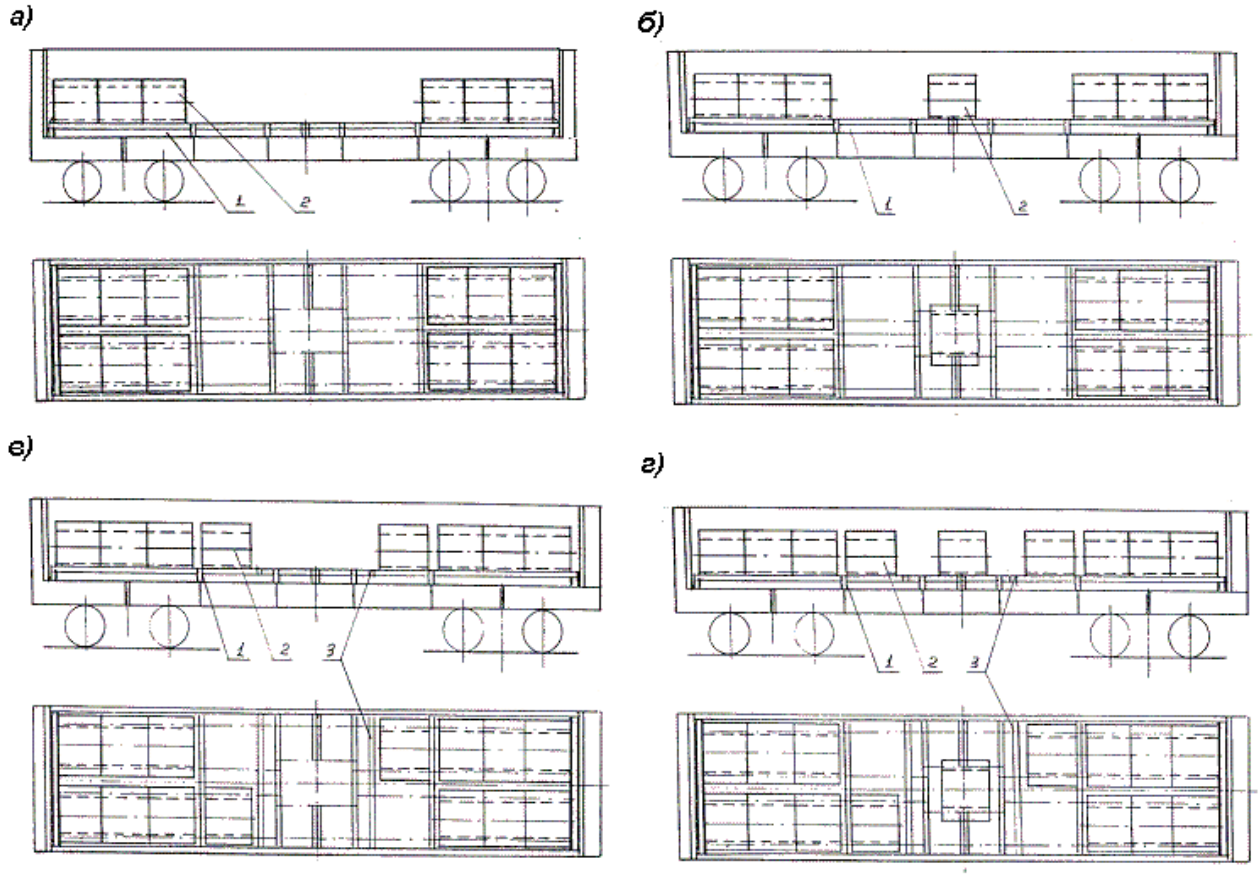
Joonis 236
1 – alusplaat; 2 – rull; 3 – tugipruss

Rullid, mille välisdiameeter on kuni 1200 mm (kaasa arvatud), riba laius 1150…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 4,9…5,8 t (kaasa arvatud), paigutatakse alusplaatidele kooskõlas joonisel 237 kujutatud skeemidega.



Joonis 237
1 – alusplaat; 2 – rull; 3 – tugipruss

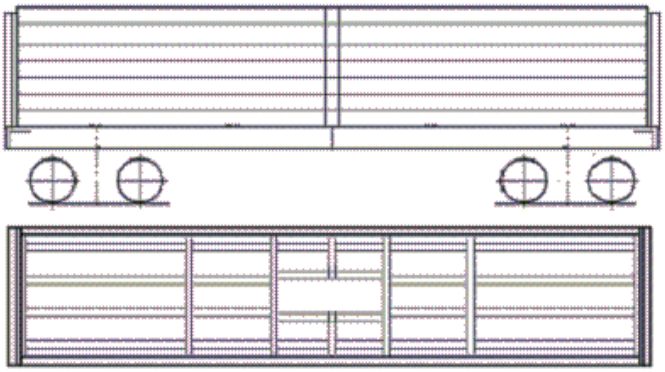
Rullid, mille välisdiameeter on kuni 1250 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1100 mm (kaasa arvatud) ja mass 4,9…5,8 t (kaasa arvatud), paigutatakse alusplaatidele kooskõlas joonisel 238 kujutatud skeemidega.



Joonis 238
1 – alusplaat; 2 – rull; 3 – tugipruss

Kui rulli ja alusplaatide konstruktsiooni tugielementide vahele jääb üle 300 mm vahe (joonised 235–238), kinnitatakse rullid tugiprussidega, mille mõõtmed on 100 x 100 x 2800 ja mis paigaldatakse alusplaadi pikitalade spetsiaalsetesse soontesse. Rulliotste ja tugiprussi vahele on lubatud jätta maksimaalselt 100 mm vahe.

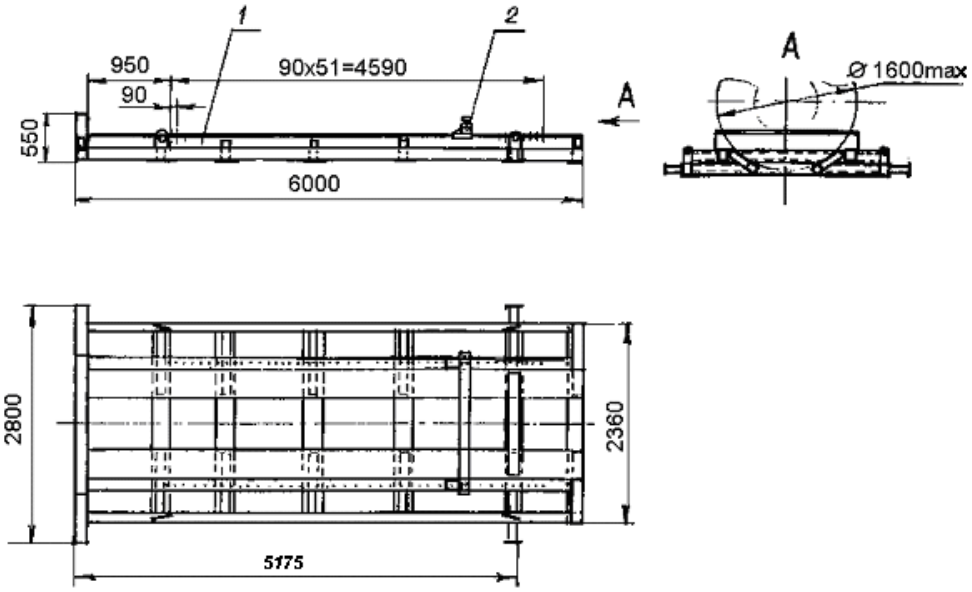
Raamide paigutus- ja kinnitusskeem vaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 239. Alusplaadid paigutatakse poolvagunisse kahe virnana, igas virnas seitse või vähem plaati. Alusplaadi elemendid ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sideprussi rohkem kui 100 mm.



Joonis 239

15.14. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1100…1600 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 5…18 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AS-i Severstal joonise 14775-1.1СБ põhjal valmistatud kahest metallraamist koosnevat komplekti.

Raam (joonis 240) on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend. Raamid on valmistatud karpristlõikega keevistaladest, mis moodustavad pikerguse raamialuse rullide asetamiseks moodustajale. Raamidel on üks toetav otsasein ja liikuvad põiktalad, mis on mõeldud rulliotste kinnitamiseks.



Joonis 240
1 – raam; 2 – liikuv tala

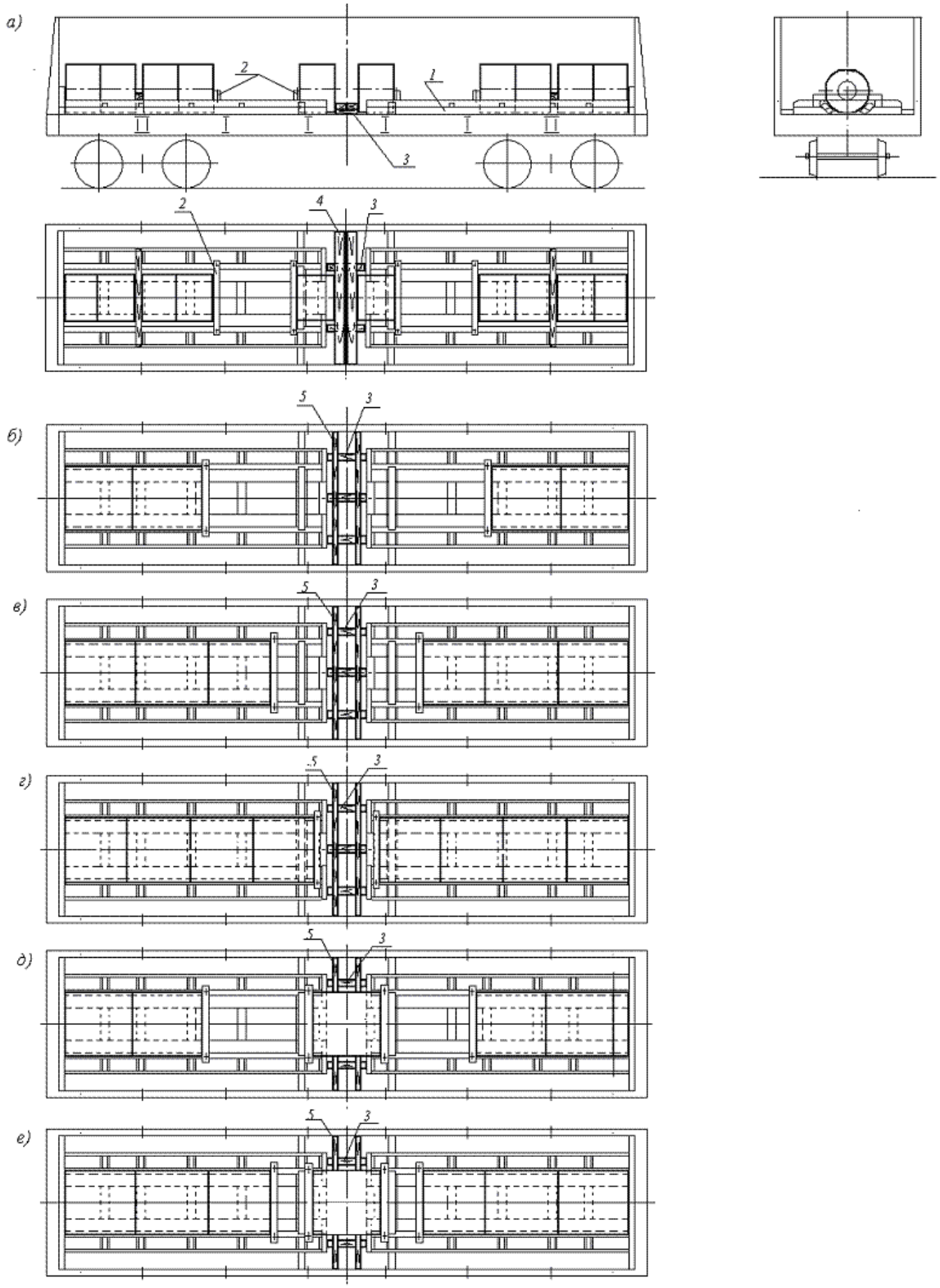
Talad fikseeritakse raami ülemisel tasapinnal vertikaalsete fiksaatoritega, mis kinnitatakse raami avadesse. Avad asetsevad 90 mm sammuga.

Raamid paigutatakse vagunisse nii, et nende tugiseintega otsad oleksid tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu. Raamide vahelisse vabasse ruumi paigutatakse kolm

pikisuunalist vasturprussi ristlõikega vähemalt 90 x 90 mm, mis kinnitatakse kahe põiksuunalise ühendusplaadiga, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega.

Ühendusplaadid kinnitatakse vasturprusside külge 5 mm läbimõõduga 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Rullide paigutamisvariandid on näidatud joonisel 241.



Joonis 241

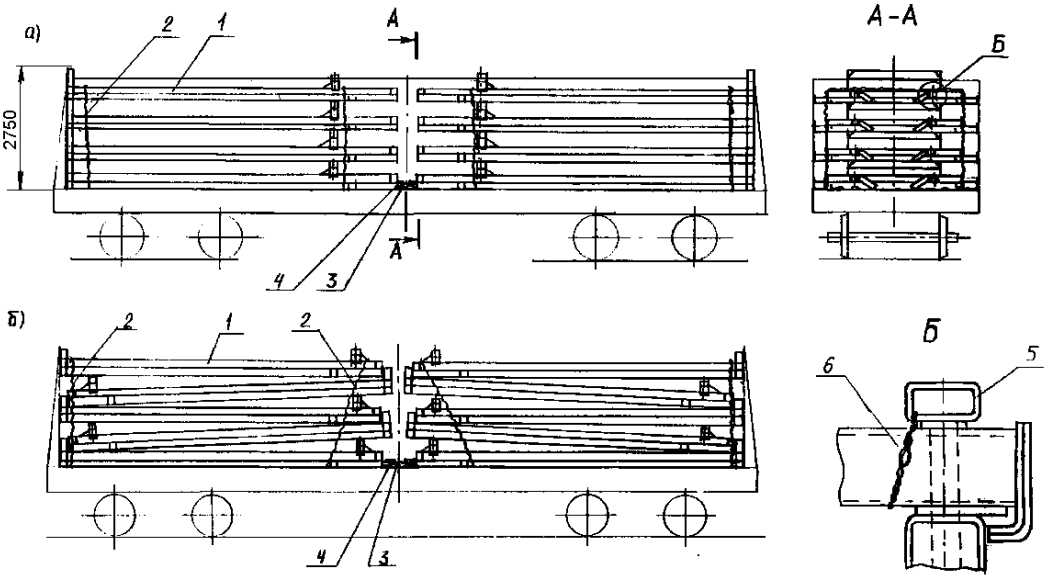
1 – raam; 2 – liikuv tala; 3 – pikisuunaline vasturpruss;
4 – põiksuunaline vasturpruss ; 5 – kinnitusplaat

Rullid tuleb paigaldada vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Rullide paigutamist alustatakse vaguni otsaluukidest, asetades rullid tihedalt raamide tugiseinte vastu. Rullid asetatakse tihedalt üksteise vastu. Kõigil raamidel asuvad rullid kinnitatakse pikisuunalise libisemise vältimiseks liikuvate taladega, mis paigaldatakse võimalikult tihedalt rulliotste vastu. Rullide või rulli ja tala vahele jääv 40 mm või suurem vahemik, mis on tekkinud talade sõreda paigutuse tagajärjel, tuleb täita raami ülemisele tasapinnale paigutatavate prussidega, mille ristlõige on (40–90) x 90 mm ja pikkus vähemalt 2000 mm.

Rulle on lubatud paigutada ilma tugiseinteta raamide otstele (joonis 241a). Sel juhul piiratakse rull täiendava liikuva talaga. Selliselt paigaldatud rullide vaheline ruum tuleb täita põikprussidega, mille ristlõige on vähemalt 90 x 90 mm ja pikkus 2800 mm ning mis kinnitatakse raamide vahele paigaldatud pikisuunaliste vasturprusside külge.

Lubatud on ka ühe rulli paigaldamine vaguni keskele, nii, et see toetub mõlemale raamile (joonis 241д, е). Sel juhul paigaldatakse raamide vahelisse vabasse ruumi kaks pikisuunalist vasturprussi ristlõikega vähemalt 90 x 90 mm, mille külge (rulli ja poolvaguni külgseina vahele) kinnitatakse kaks põiksuunalist ühendusplaati, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm. Keskmine rull piiratakse kahe täiendava liikuva talaga, järgides ülakirjeldatud nõudeid.

Raamide paigutus- ja kinnitusskeemi poolvaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 242.



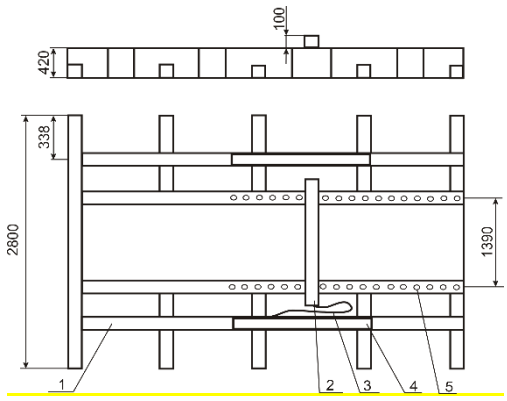
Joonis 242

1 – raam koos põiktalaga; 2 – seotis; 3 – pikisuunaline tugipruss;
4 – ühendusplaat; 5 – fiksaator; 6 – seotis

Raamid paigutatakse kahes virnas ja neljas kihis piki vagunit, tihedalt vaguniotsa lävepakkude vastu. Liikuvad põiktalad tuleb kinnitada fiksaatoritega raamide külge 700…1000 mm kaugusele raami vabast otsast. Fiksaatorid tuleb kinnitada talade külge kahest □4 mm traadist tehtud seotisega. Kõigis virnades ühendatakse raamid kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega. Virnade vahelisse vabasse ruumi paigutatakse vaguni põrandale kolm pikisuunalist vasturprussi ristlõikega vähemalt 90 x 90 mm, mis kinnitatakse kahe põiksuunalise ühendusplaadiga, mille ristlõige on 25 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega. Ühendusplaadid kinnitatakse vasturprusside külge 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

15.15. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille läbimõõt on 1000…1500 mm (kaasa arvatud), riba laius 800…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 4…16 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Zaporožstal joonise ПК 02031.079.0Г põhjal valmistatud kahest metallalusplaadist koosnevat komplekti.

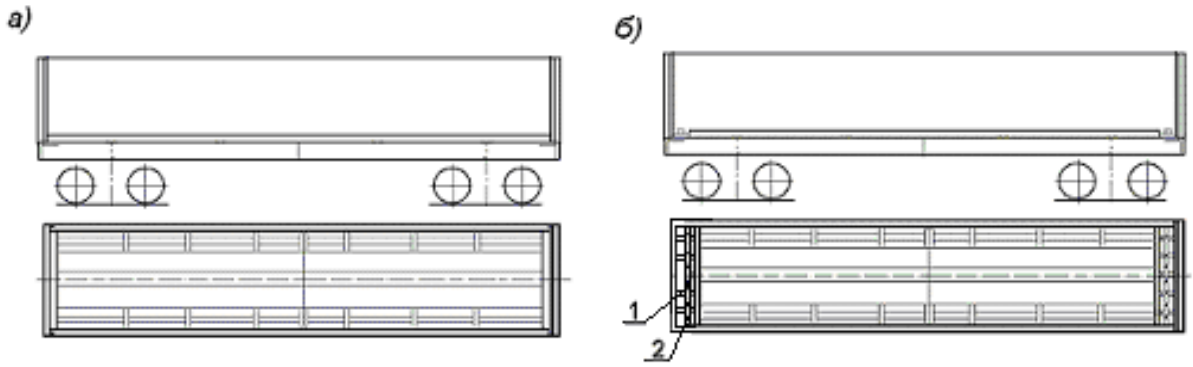
Alusplaat mõõtmetega 6000 x 2800 x 420 mm ja massiga 2,5 t on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast metallist keeviskonstruktsiooni, millel on piki telge kulgev renn ja liikuv tõkis (joonis 243).



Joonis 243

1 – alusplaat; 2 – liikuv tõkis; 3 – metalltross; 4 – liikuva tõkise pesa; 5 – liikuva tõkise kinnitusavad

Kuni 12 228 mm (kaasa arvatud) pikkuse kastiga poolvagunis paigutatakse alusplaadid tihedalt poolvaguni otsalävepakkude vastu (joonis 244a). Üle 12 228 mm pikkuse kastiga poolvagunis paigutatakse alusplaadid tihedalt üksteise vastu kasti keskele (joonis 234b), vaguni lävepaku (otsaseina) ja alusplaadi otsa vahele paigutatakse neli vasturprussi, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse ühendusplaadiga, mille mõõtmed on (25…40) x 100 x 2800 mm. Plaat kinnitatakse iga prussi külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt 120 mm. Vahemikke on lubatud täita ka põikprussidega, mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm.

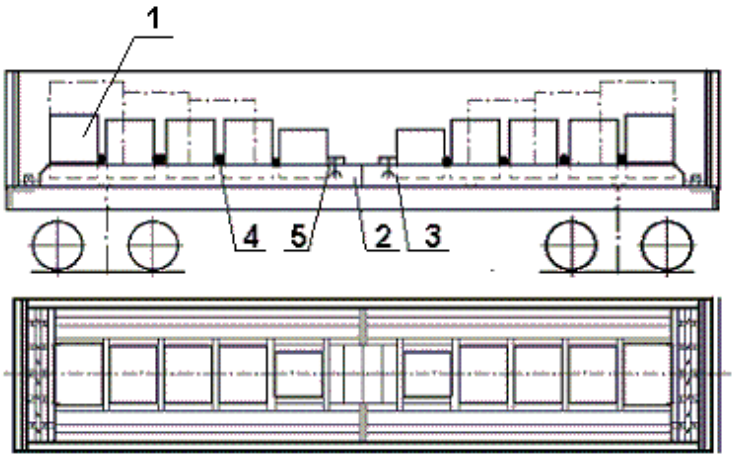


Joonis 244 – Alusplaatide komplekti paigutamine poolvagunisse:
a – kasti pikkus kuni 12 228 mm (kaasa arvatud; b – kasti pikkus
üle 12 228 mm
1 – vasturpruss; 2 – ühendusplaat

Suurema massiga rullid paigutatakse tihedalt vastu alusplaadi otsatugesid (poolvaguni otstes), vähendades vaguni keskpaiga poole liikudes järgjärgult massi (joonis 245).

Sõltuvalt kasutatavatest mahalaadimistehnoloogiatest ja -mehhanismidest võib rullide vahele paigaldada prusse mõõtmetega 80 x 80 x 1700 mm, mis kinnitatakse raami külge kahe 5 mm läbimõõduga ja vähemalt 150 mm pikkuse naelaga.

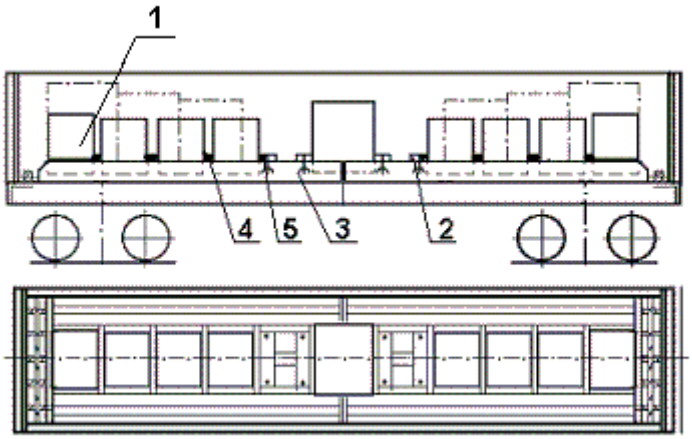
Kaitseks pikisuunalise libisemise eest kinnitatakse kõik rullide rühmad alusplaadile liikuvate tõkistega, mis torgatakse käsitsi alusplaadile olevatesse avadesse ja splinditakse vähemalt □6 mm traadiga. Kui rullide ja tõkiste vahele jääb üle 30 mm suurune vahe, paigaldatakse sellesse pruss (plaat) ristlõikega (25…75) x 100 mm ja pikkusega 1700 mm, mis kinnitatakse läbi selles oleva ava tõkise külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega.



Joonis 245
1 – rull; 2 – alusplaat; 3 – tõkis; 4 – vasturpruss; 5 – pruss (plaat)

Üks rull on lubatud paigutada vaguni keskele kahe alusplaadi kokkupuutekohale, seejuures peab see olema kahelt poolt liikuvate tõkistega

kinnitatud (joonis 246).

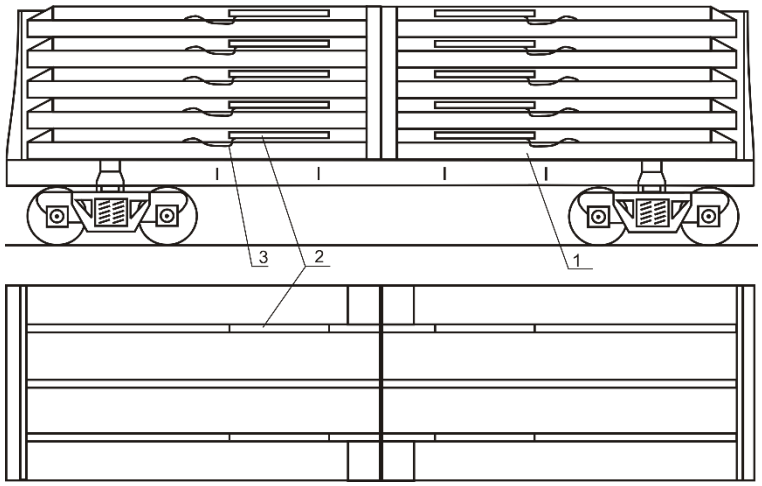


Joonis 246
1 – rull; 2 – alusplaat; 3 – tõkis; 4 – pruss; 5 – pruss (plaat)

Igal alusplaadil asuvate rullide mass koos alusplaatide massiga ei tohi ületada vaguni kandevõimet.

Raamide paigutus- ja kinnitusskeem vaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 247. Alusplaadid paigutatakse poolvagunisse kahe virnana, igas virnas viis või vähem plaati. Alusplaadi elemendid ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sideprussi rohkem kui 100 mm.

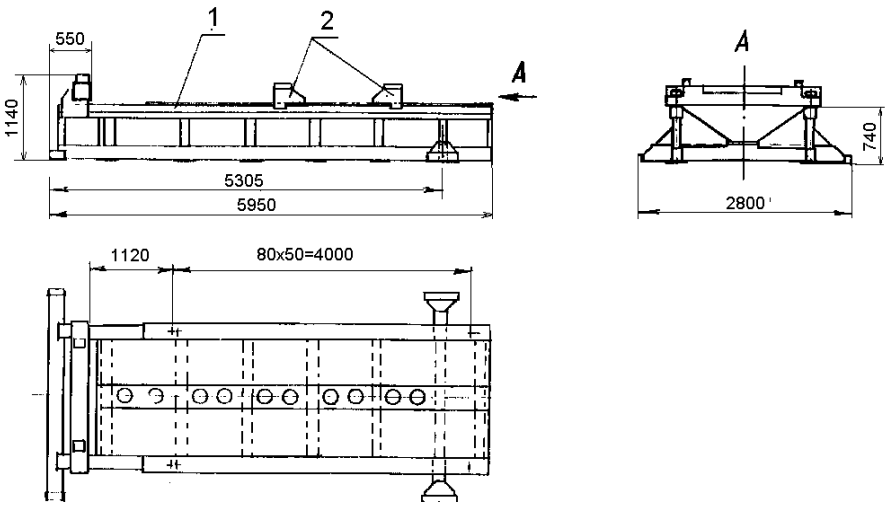
Alusplaadiga metalltrossi abil (pos 3) ühendatud liikuv tõkis paigaldatakse alusplaadi pessa (pos 2). Kui metalltross puudub, on alusplaadi või liikuva tõkise küljest lahti tulnud, paigaldatakse see tõkis ühele virna alumistes kihtides asuvatest alusplaatidest. Tühjade alusplaatide laadimisel peavad olema täidetud liikuvate tugedega alusplaatide laadimise tingimused, sealhulgas tõkiste komplektsus.



Joonis 247
1 – alusplaat; 2 – pesa koos liikuva tõkisega; 3 – metalltross

15.16. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1300…2150 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 5…30 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AS-i Severstal joonise 64295-1.1СБ põhjal valmistatud kahest metallraamist koosnevat komplekti.

Raam (joonis 248) on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend. Raamid on valmistatud karpristlõikega keevistaladest ja lehtmetallist ning neil on pikergune raamialus rullide paigutamiseks moodustajale.



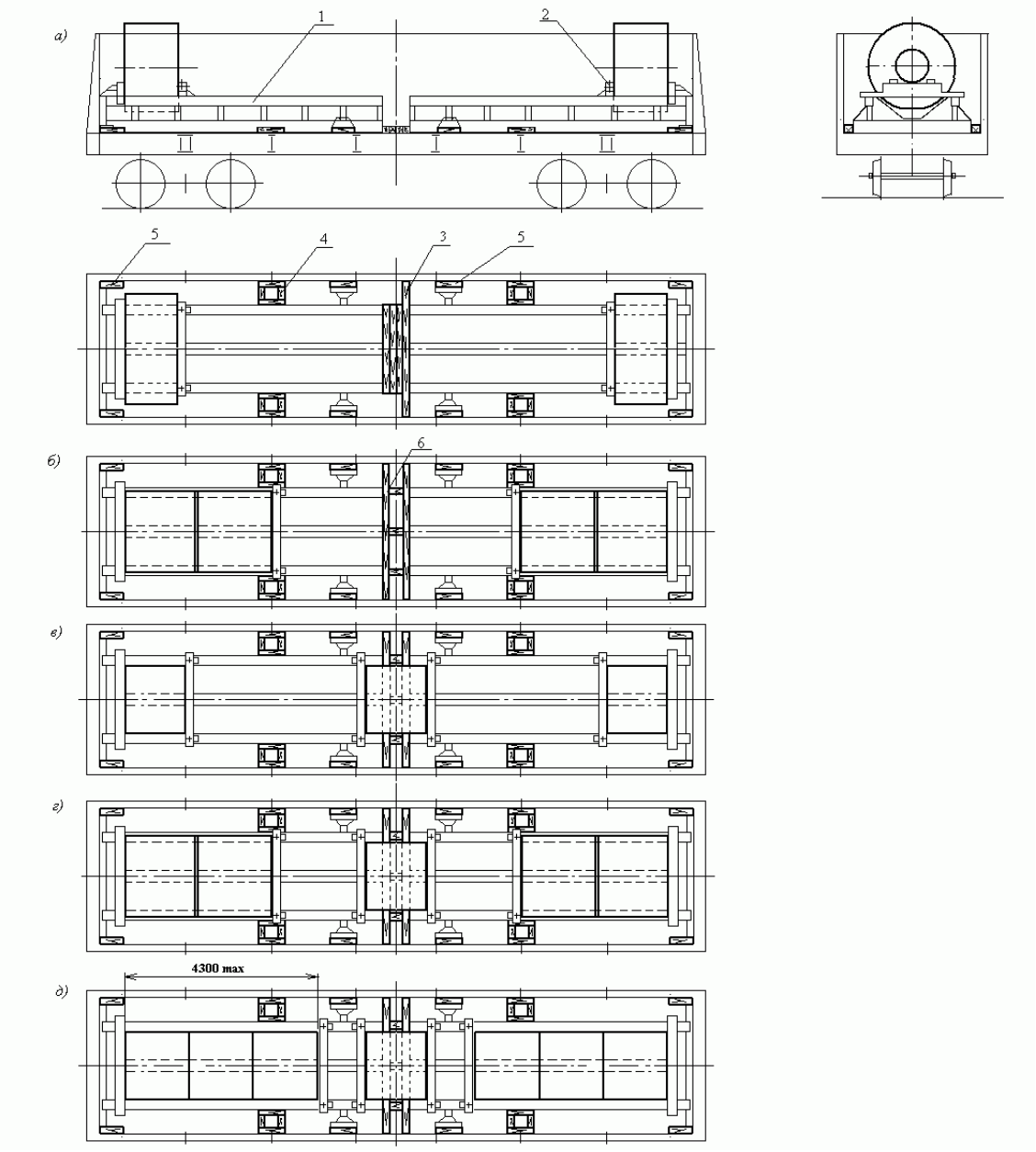
Joonis 248
1 – raam; 2 – liikuv tugitala

Raamidel on üks toetav otsasein ja liikuvad tugitalad, mis on mõeldud rullide kinnitamiseks otstest. Talad kinnitatakse raami ülemisel tasapinnal tihvtide-fiksaatoritega, mis torgatakse raami avadesse. Avad asetsevad 80 mm sammuga. Tugitalade fikseerimise samm on 40 mm.

Raamid paigutatakse poolvagunisse nii, et tugiseintega otsad oleksid tihedalt vaguniotsa lävepaku vastas. Kui raamide vahele jääb poolvaguni keskel üle 350 mm vaba ruumi, paigaldatakse sinna vaheraam, mis on valmistatud tugi- ja vasturprussidest ristlõikega vähemalt 90 x 90 mm (joonis 249 б, в, г, д), seejuures võrdub tugiprusside pikkus poolvaguni kasti laiusega, vasturprusside pikkus aga sõltub nende paigalduskohast; äärmiste vasturprusside vahemaa peab olema 1800 mm. Tugi- ja vasturprussid kinnitatakse omavahel ehitusklambritega, mis on valmistatud vähemalt □8 mm traadist – üks klamber iga ühenduse kohta. Kui raamide vahele jääb alla 350 mm vahe, täidetakse see prussipakiga, mille ristlõige on vähemalt (50…90) x 90 mm. Prussid peavad olema omavahel kinnitatud vähemalt 120 mm pikkuste naeltega kas vahetult või 25 x 100 mm ristlõikega plaadist sidelappide abil, seejuures peab ühe prussi pikkus olema vähemalt 2700 mm, teistel aga vähemalt 1900 mm. Raamide ja vaguni küljepostide vastas asuva seina vahele paigaldatakse tugiraamid, mis on valmistatuid vähemalt 90 x 90 mm ristlõikega prussidest, mis kinnitatakse 6 mm läbimõõdu ja 150 mm pikkuste naeltega, üks nael

iga ühenduse kohta. Raamide pikkus (piki vagunit) ei tohi olla alla 500 mm, pikkus peab vastama asukohale. Raamide külgmiste tuginurgikute otste ja vaguni külgseinte vahele paigutatakse vasturprussid, mille ristlõige peab olema vähemalt 90 x 90 mm ja pikkus vähemalt 230 mm. Pikisuunalise liikumise vältimiseks tuleb külgmised tugiraamid ja prussid kinnitada vähemalt □4 mm traadist seotistega, mis kinnitatakse poolvaguni alumiste kinnitusseadmete külge.

Rullide paigutamisvariandid on näidatud joonisel 249.



Joonis 249

1 – raam; 2 – liikuv tugilatt; 3 – vasturprusside pakk; 4 – külgmine vaheraam; 5 – külgmine vasturpruss; 6 – keskmine vaheraam

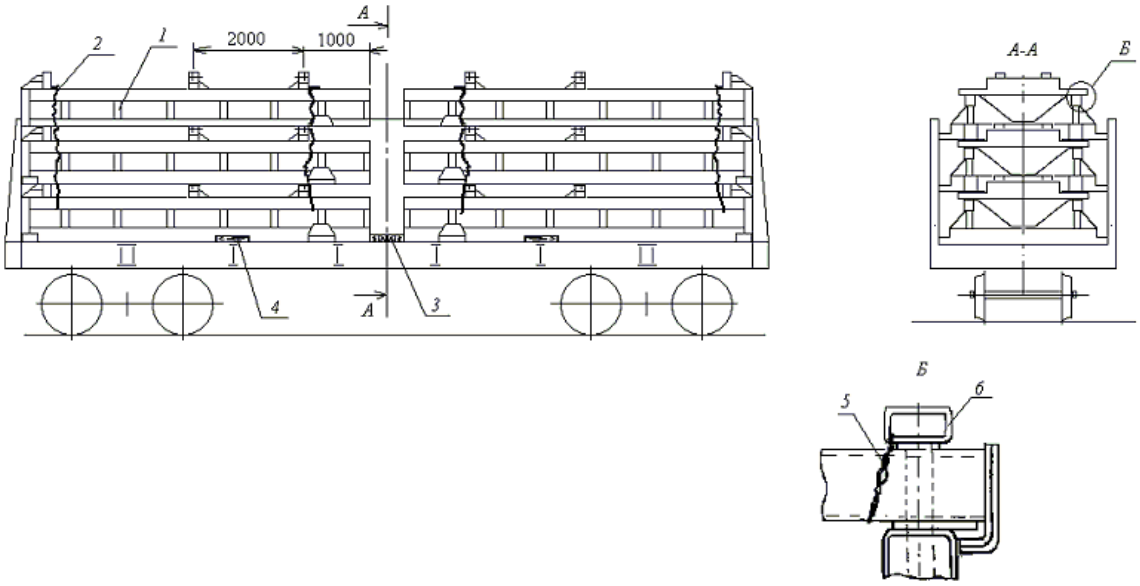
Rullid tuleb paigaldada vaguni põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

Rullide paigutamist alustatakse vaguni otsaluukidest (seintest), paigutades rullid tihedalt raamide tugiseinte vastu. Rullid asetatakse võimalikult tihedalt üksteise

vastu. Kõigil raamidel asuvad rullid kinnitatakse pikisuunalise libisemise vältimiseks liikuvate tugitaladega, mis paigaldatakse võimalikult tihedalt rulliotste vastu. Rulliotste või rulli ja tala vahelised üle 40 mm tühikud tuleb täita prussidega, mille ristlõige on 40 x 90 mm ja pikkus vähemalt 2000 mm, mis asetatakse raami ülemisele tasapinnale.

Lubatud on ühe rulli paigaldamine vaguni keskele, nii, et see toetub mõlemale raamile (joonis 249в, г, д). Sel juhul piiratakse keskmine rull kahe täiendava liikuva talaga, järgides ülalkirjeldatud nõudeid.

Raamide paigutus- ja kinnitusskeem vaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 250. Raamid paigutatakse kahes virnas ja kolmes kihis piki vagunit, tihedalt vaguniotsa lävepakkude vastu. Liikuvad põiktalad tuleb kinnitada raamide külge tihvtide-fiksaatoritega, mis kinnitada talade külge kahest □4 mm traadist tehtud seotisega. Kõigis virnades ühendatakse raamid kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega. Raamivirnade või virnade ja vaguniseinte vahelisse vabasse ruumi paigaldatakse prussipakk või vaheraam samuti nagu rullide laadimisel.



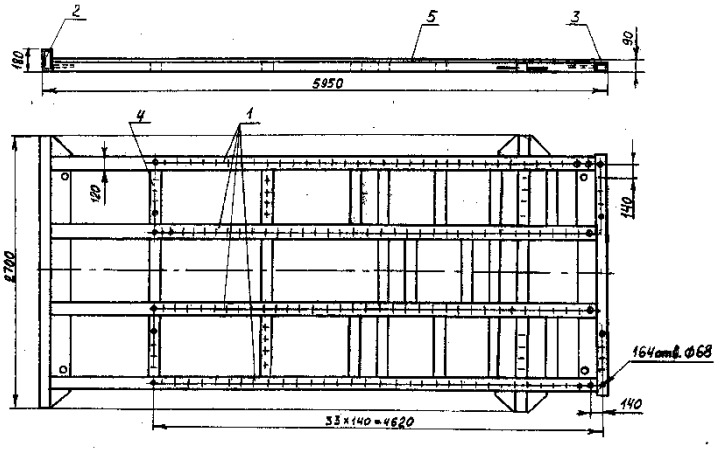
Joonis 250

1 – raam koos põiktalaga; 2 – seotis; 3 – keskmine vaheraam (prusside pakk); 4 – külgmine vaheraam; 5 – seotis; 6 – tihvt-fiksaator

15.17. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1000…2000 mm (kaasa arvatud), riba laius 470…1600 mm (kaasa arvatud) ja mass 5,0…21 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud mitmekordselt kasutatavaid metallraame (tehnilised tingimused ТУ 14 – 106 – 586 – 97, joonis 69581–002, joonis nr ТБ-7158).

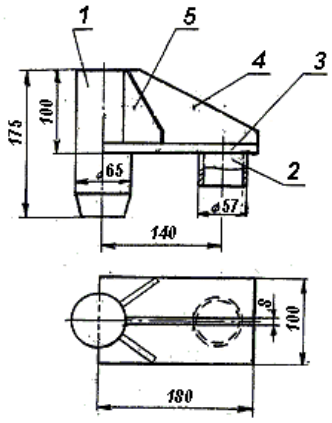
Raam (joonis 251) kujutab endast täisnurkse ristlõikega toruprofiilidest keevitatud teraskonstruktsiooni. Raam koosneb neljast pikitalast (pos 1), mida on toestatud külgekeevitatud terasribaga (pos 5), otsa- (pos 2) ja lõpptugitaladest (pos 3)

ja vahepealsetest tugitaladest (pos 4). Talade ülemistel pöidadel (pos 1, 3 ja 4) on avad tõkiste paigaldamiseks. Raami pikkus: joonis 69581-002 – 5950 mm, joonis ТБ-7158 – 6200 mm, laius – 2780 mm.



Joonis 251
1 – pikitala; 2 – otsa tugitala; 3 – lõpptugitala;
4 – vahepealne tugitala; 5 – terasriba

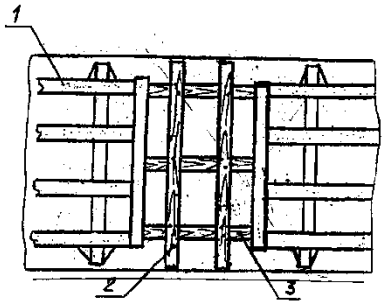
Tõkis (joonis 252) rullide kinnitamiseks raamile kujutab endast keeviskonstruktsiooni, mis koosneb sõrmest (pos 1) ja juhtpuksist (pos 2), mis on ühendatud plaadi (pos 3) ja ribidega (pos 4 ja 5). Sõrme ja juhtpuksi telgede vahemaa võrdub raami talades olevate avade sammuga.



Joonis 252
1 – sõrm; 2 – juhtpuks; 3 – plaat; 4, 5 – ribid

Raamid paigutatakse poolvagunisse otsa tugitaladega tihedalt vaguniotsa lävepaku vastu, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (välja arvatud eraldi kokkulepitud juhtudel). Rohkem kui 50 mm suurused vahemikud poolvaguni keskel tuleb täita prussidega, mille kõrgus on vähemalt 80 mm ja pikkus vähemalt 2700 mm. Poolvagunites, mille kast on pikem kui 12 068 mm (välja arvatud eraldi kokkulepitud juhtudel), tuleb vaguni keskel raamide vahele paigaldada vaheraam (joonis 253), mis koosneb kolmest vasturprussist (pos 3) ristlõikega vähemalt 80 x 90 mm, mis on

omavahel kinnitatud kinnitusplaatidega (pos 2) ristlõikega vähemalt 25 x 100 mm. Ühendusplaadid kinnitatakse prusside külge 5 mm läbimõõduga 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Kui vaheraami prusside ja poolvaguni luukide vahel on vertikaalpilud (luukide pinna deformeerumise tagajärjel), tuleb raami vasturprusside alla asetada põikisuunalised alustükid, mis on valmistatud vähemalt 20 x 100 mm plaatidest. Alustükid kinnitatakse raami prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.



Joonis 253
1 – raam; 2 – ühendusplaat; 3 – vasturpruss

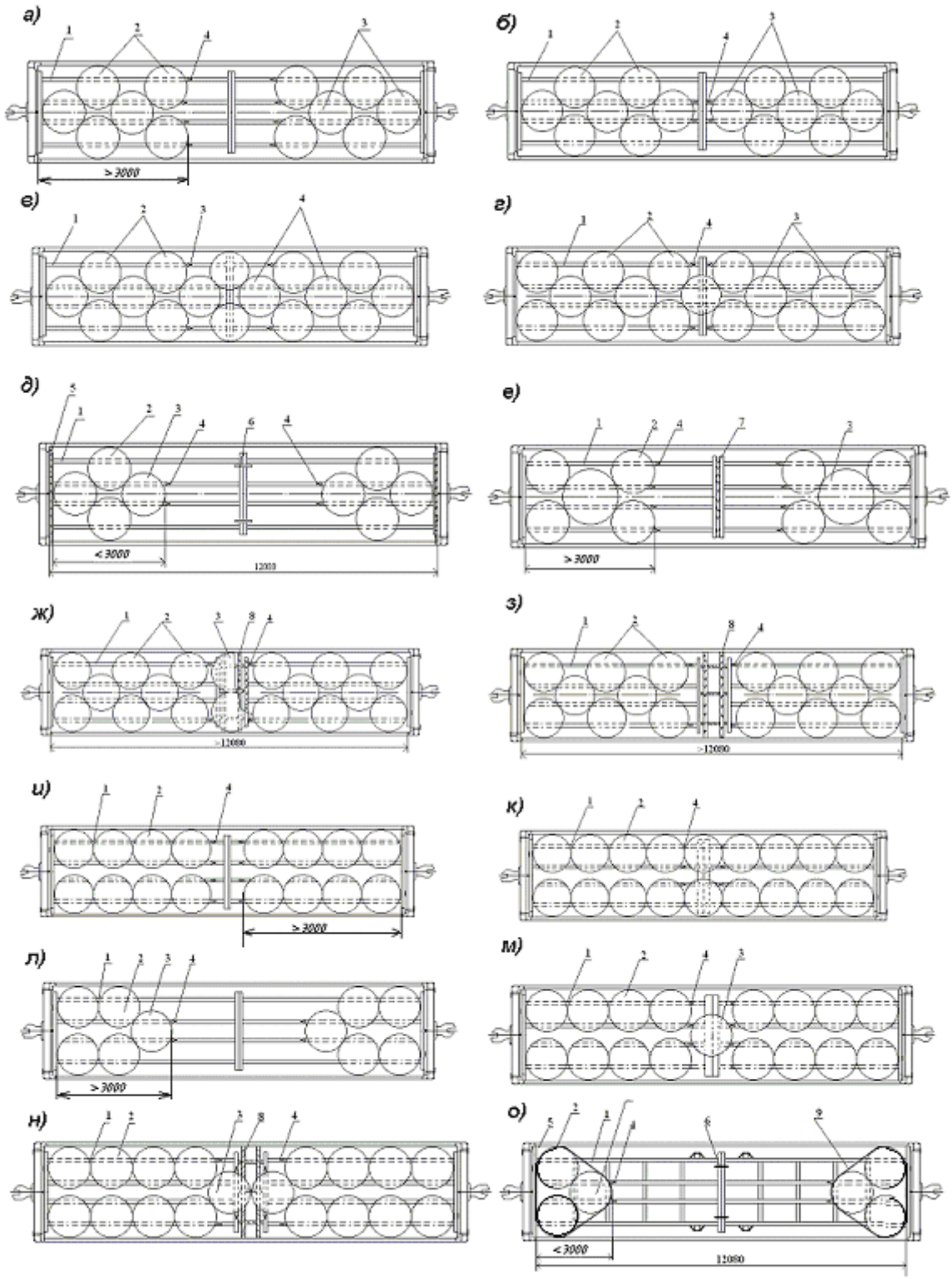
Rullide paigaldamisel 12 068 mm pikkuse kastiga poolvagunites raamidele vastavalt joonisele 69581-002, kui rullide laadimispikkus on kõigil raamidel alla 3000 mm ja puudub võimalus paigutada rulle poolvaguni keskele (skeemid vastavalt joonistele 254д, 254о, 254р, 254х), asetatakse raamid tihedalt üksteise vastu ning lõpptugitalad kinnitatakse vaguni keskel kahe □6 mm traadist tehtud seotisega või terasteibiga, mille ristlõige on vähemalt 1,0 x 30 mm. Rohkem kui 50 mm suurused vahemikud raamide ja poolvaguni otselävepakkude vahel tuleb täita prussidega, mille kõrgus on vähemalt 80 mm ja pikkus vähemalt 2700 mm (joonised 254д, 254о).

Rullide paigutamist alustatakse vaguni otstest, paigutades need tihedalt raamiotsa tugitalade vastu Iga rull peab toetuma vähemalt raami kahele pikitalale. Rullid paigaldatakse kõigil raamidel võimalikult tihedalt üksteise vastu, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt nii oma arvu, massi kui ka asukoha osas. Vahemaa kõrvuti asuvate rullide vahel ei tohi olla üle 40 mm, ühes järjestikuses rullireas (ketis) ei tohi vahemike kogusumma ületada 250 mm. On lubatud ka selline paigutus, mille puhul ühe raami üksikud rullid on paigutatud teise raami rullide suhtes antisümmeetriliselt.

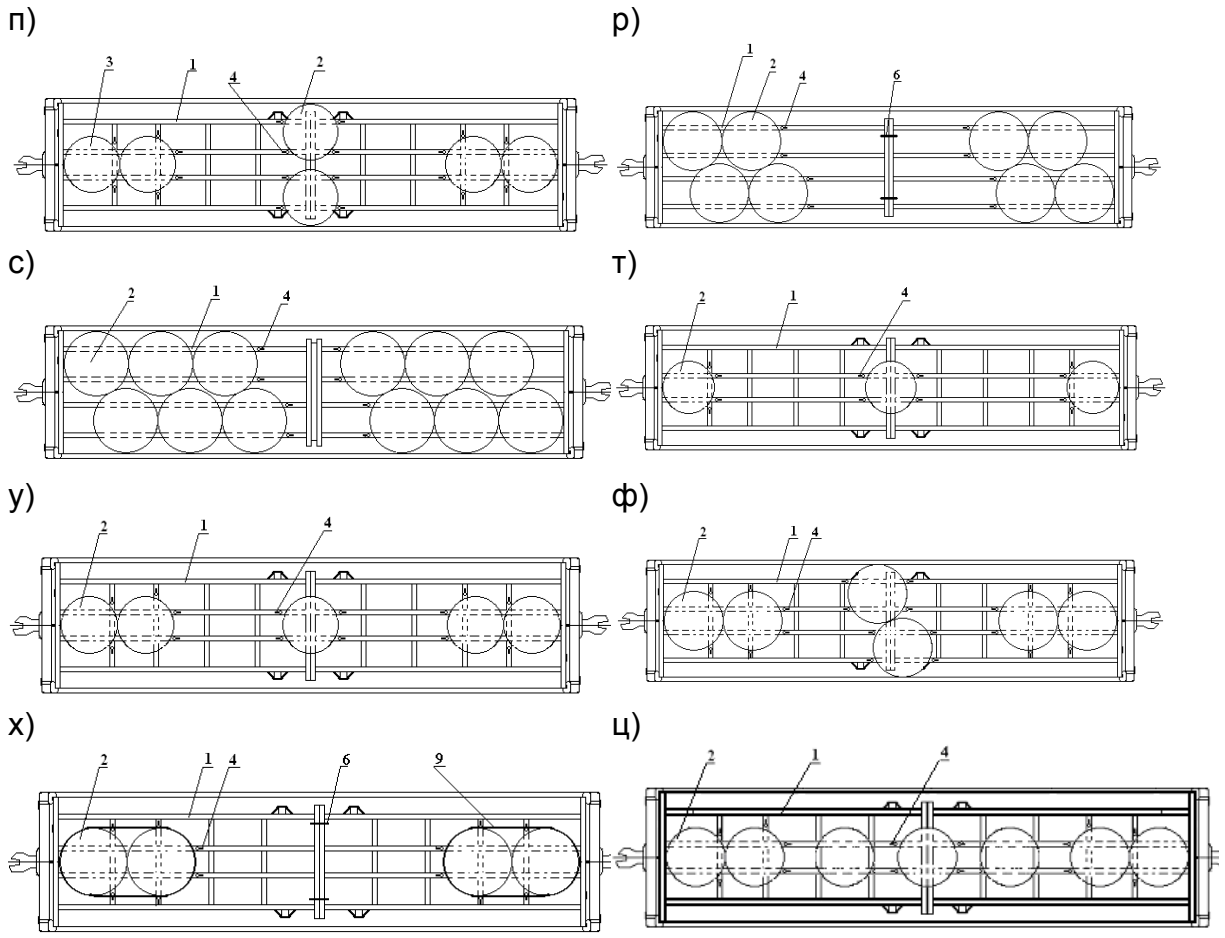
Rullide paigaldamisel üle 12 068 mm pikkuse kastiga poolvagunites raamidele vastavalt joonisele 69581-002, kui rullide laadimispikkus on kõigil raamidel alla 3000 mm, paigutatakse poolvaguni keskele rullid, mille summaarne mass on alla 20% kõigi vagunis olevate rullide kogumassist, nii et need toetuvad mõlemale raamile (joonised 254п, 254т – 254ф),

Paigutamisel joonistel 254а, 254б, 254д, 254е, 254и, 254л, 254о – 254х toodud skeemide kohaselt peab olema tagatud rullide kaitse pikisuunalise ümberminemise eest. Seepärast tuleb rullid, mille kõrguse ja välisdiameetri suhe on üle 0,85, ühendada

omavahel rulli ülemisest otsast 100…300 mm kauguselt 1 x 30 mm terasteibiga (kolm ringi) või kahe □6 mm traadiga (joonised 254o, 254x).



Joonis 254



Joonis 254 (jätkub)

1 – raam; 2 – rull välisdiameetriga 1000…1300 mm; 3 – rull välisdiameetriga 1000…1650 mm; 4 – tõkis; 5 – tugipruss; 6 – raamide seotis; 7 – vasturpruss; 8 – vaheraam; 9 – rullide seotis

Rullide kinnitamise raamile tagab tõkiste paigaldamine, seejuures asetatakse tõkise sõrm rulli pinnale kõige lähemal asuvamasse avasse, juhtpuks aga samal talal asuvasse naaberavasse. Rullide kinnitamiseks pikisuunas paigaldatakse tõkis pikitalale, põikisuunas kinnitamiseks aga põiktalale.

Rullikomplektid välisdiameetriga 1000…1300 mm, samuti segakomplektid, mis koosnevad 1000…1300 mm ja 1000…1650 mm välisdiameetriga rullidest, paigutatakse ja kinnitatakse raamidele malelauakujuliselt (joonised 254a – 254з). Suurema diameetriga rullid peavad asuma poolvaguni pikiteljel. Kui vagun jääb pooltühjaks, võib rullid välisdiameetriga 1000…1300 mm paigutada ka joonistel 254о,

254т, 254х kujutatud skeemide kohaselt. Mõlemal raamil asuvad rullirühmad kinnitatakse tõkistega; üksik rull vaguni keskel (joonis 254г, 254м) kinnitatakse tõkistega, kui see on võimalik.

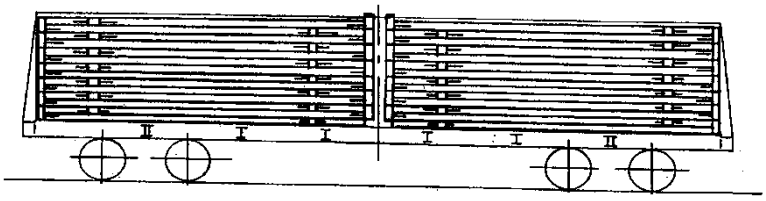
Rullid välisdiameetriga 1300…1430 mm paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt joonistel 254и – 254к kujutatud skeemidele kahe pikisuunalise reana tihedalt külgseinte vastu. Segakomplektid, mis koosnevad 1300…1430 mm ja teistsuguse välisdiameetriga rullidest, paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt joonistel 254л – 254п kujutatud skeemidele. Rullid välisdiameetriga 1300…1430 mm paigutatakse kahe pikireana tihedalt külgseinte vastu, teistsuguste diameetritega rullid aga poolvaguni pikiteljele tihedalt nende vastu. Kui vagun jääb pooltühjaks, võib rullid välisdiameetriga 1300…1430 mm paigutada ka joonistel 254т, 254х kujutatud skeemide kohaselt. Mõlemal raamil asuvad rullirühmad kinnitatakse tõkistega; üksik rull vaguni keskel (joonis 254г) kinnitatakse tõkistega, kui see on võimalik.

Rullikomplektid välisdiameetriga 1430…1650 mm paigutatakse ja kinnitatakse raamidele vastavalt joonistel 254р, 254с kujutatud skeemidele, kui aga vagun jääb pooltühjaks, siis ka vastavalt joonistel 254т – 254х kujutatud skeemidele.

Rullid, mille välisdiameeter on kuni 2000 mm, paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt joonistel 254т – 254х kujutatud skeemidele.

Lubatud on paigutada ja kinnitada kahest ühesuguse diameetriga rullist koosnevat virna, kui need on kinnitatud alusplaadile ja toetuvad otstele. Seejuures peavad olema täidetud ülalnimetatud nõuded veose kaitsmiseks ümberminemise eest.

Raamide paigutamine poolvagunisse nende tagastamisel toimub vastavalt joonisel 255 kujutatud skeemile. Raamide laadimiskõrgus ei tohi ületada poolvaguni seinte kõrgust. Raamide paigutamise korral poolvagunitesse, mille kasti pikkus on 12 700 mm, paigutatakse raamivirnade vahele vaheraam, mis koosneb vähemalt kahest vasturprussist, mille ristlõige on vähemalt 80 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale, ja kahest ühendusliistust, mille ristlõige on vähemalt 25 x 50 mm ja pikkus 2850 mm. Ühendusliistud kinnitatakse vasturprusside külge kahe vähemalt 80 mm pikkuse naelaga.

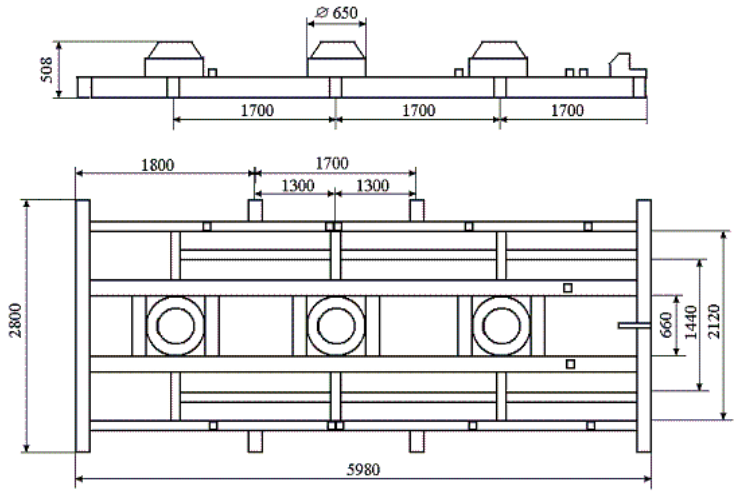


Joonis 255

15.18. Lehtterase rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1000…1700 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1500 mm (kaasa arvatud) ja mass 3,3…18 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Zaporožstal joonise М39 – 82209-1СБ põhjal valmistatud kahest metallplaadist koosnevat komplekti.

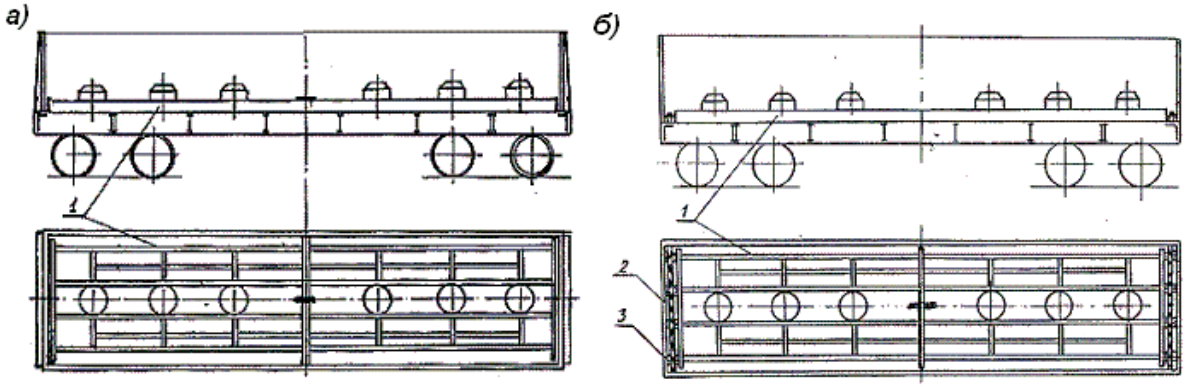
Alusplaat mõõtmetega 5960 x 2800 x 508 mm ja massiga 1,3 t on

mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast metallist keeviskonstruktsiooni (joonis 256).



Joonis 256

Kahest alusplaadist koosnev komplekt paigaldatakse otse poolvaguni põrandale, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, tihedalt teineteise vastu, seejuures peavad keskmise rulli alusplaatide tugitaladega otsad olema pööratud vaguni keskpaiga poole (joonis 257).



Joonis 257 – Alusplaatide komplekti paigutamine poolvagunisse:
a – kasti pikkus kuni 12 228 mm (kaasa arvatud);
b – kasti pikkus üle 12 228 mm
1 – alusplaat; 2 – ühendusplaat; 3 – vasturpruss

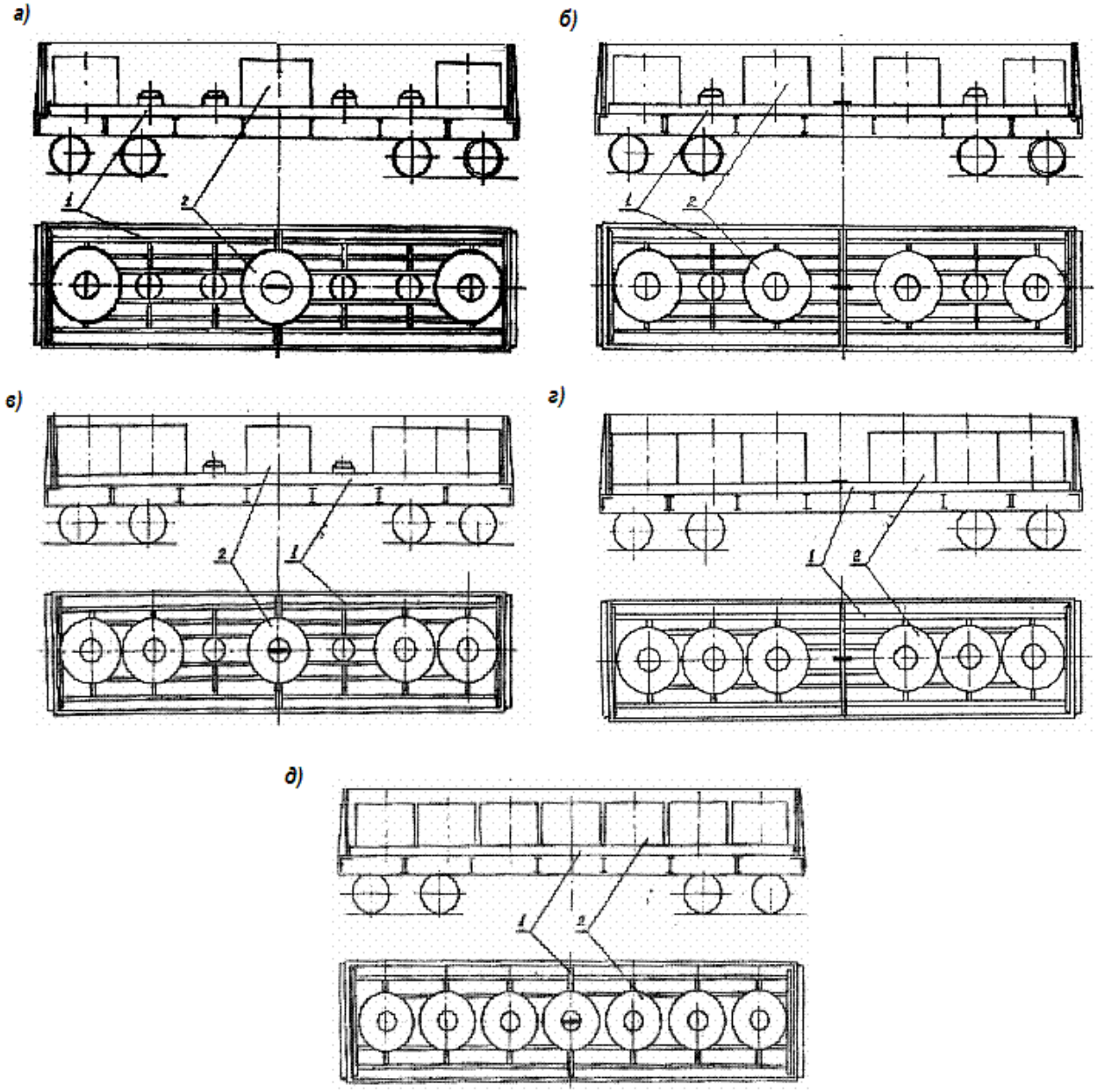
Üle 12 228 mm pikkuse kastiga poolvagunis paigutatakse vaguni lävepaku (otsaseina) ja alusplaadi otsa vahele neli vasturprussi (pos 3), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse ühendusplaadiga (pos 2), mille mõõtmed on (25…40) x 100 x 2800 mm. Plaat kinnitatakse iga prussi külge kahe naelaga, mille läbimõõt on 5 mm ja pikkus vähemalt

120 mm. Vahemikke on lubatud täita vähemalt 100 x 100 mm põikprussidega, mis kinnitatakse omavahel kolmekaupa ehitusklambritega, või kahe ühendusplaadiga, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale, kinnitades need 5 mm läbimõõduga 100 mm pikkuste naeltega, üks nael iga prussi kohta.

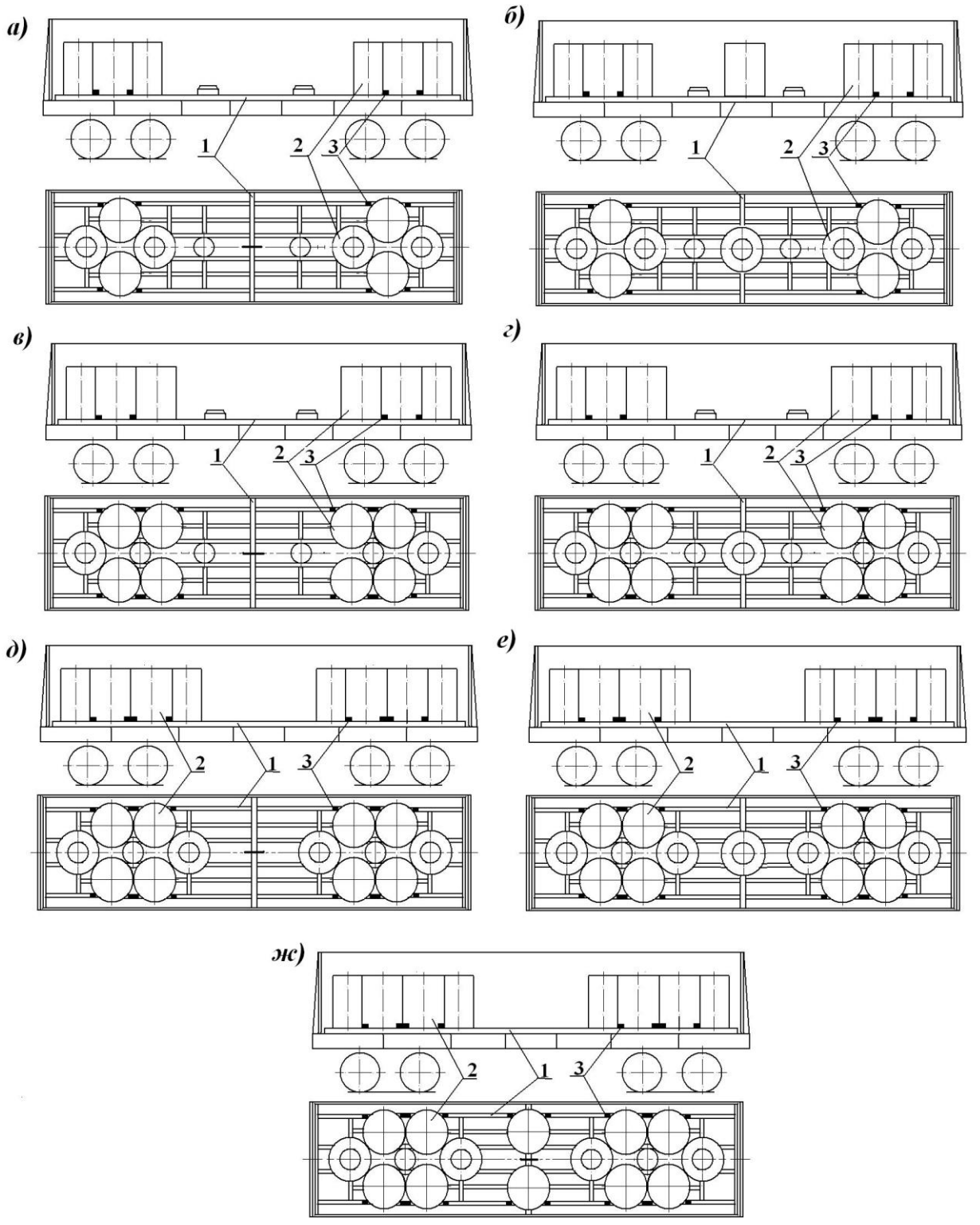
Rullid paigaldatakse alusplaatide tihvtidele, keskmine tõkis jääb kahe alusplaadi kokkupuutekohale (joonis 258).

Osa rulle on lubatud paigaldada tihvtidele asetatud rullide ja alusplaatide lapikute tõkiste vahele (joonis 259). Seejuures ei tohi rullide, samuti rullide ja külgseinte vahemikud olla üle 40 mm.

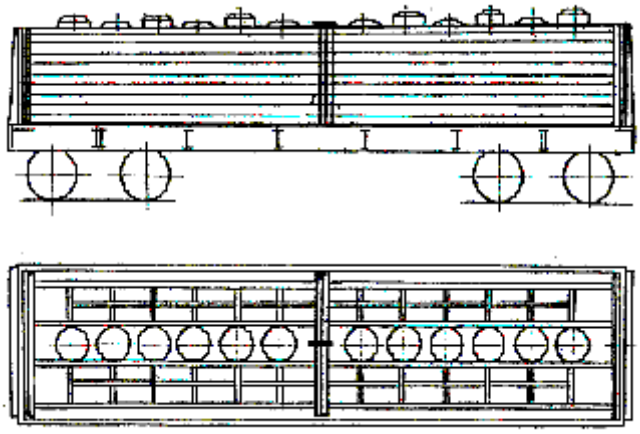
Tühjad tagastatavad alusplaadid paigutatakse poolvagunisse kahte virna, igas virnas kümme või vähem plaati (joonis 260). Virnades asetatakse alusplaadid nii, et iga järgmine plaat asuks horisontaalpinnal 180° nurga all. Seejuures asetuvad alumise alusplaadi tihvtid ülemise avadesse. Alusplaadi elemendid ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sideprussi rohkem kui 120 mm.



Joonis 258
1 – alusplaat; 2 – rull



Joonis 259
1 – alusplaat; 2 – rull; 3 – lapik tõkis



Joonis 260

15.19. Rullide (pakendatud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1000…1600 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 3,5…20 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine platvormidele, mis on varustatud AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat projektidele 76329 ja 76347 vastavate mitmekordselt kasutatavate kinnitusseadmetega.

Platvormi poordid on maha võetud. Mitmekordselt kasutatav kinnitusseade kujutab endast terasprofiilidest ja lehtterasest keeviskonstruktsiooni (raami) ning sel on pikergune raamialus rullide asetamiseks moodustajale. Raamid kinnitatakse platvormile keevitamise teel. Raamidel on toetavad otsaseinad ja liikuvad põiktalad, mis on mõeldud rullide kinnitamiseks pikisuunas. Talad fikseeritakse raami ülemisel tasapinnal vertikaalsete fiksaatoritega, mis kinnitatakse tala ja raami avadesse. Avad asetsevad 100 mm sammuga.

Rullide massist sõltuvalt võib neid paigutada 3…12 tk. Paarisarv rulle paigutatakse raamile kahes rühmas (joonised 261а – 261г); paaritu arvu rullide korral paigutatakse üks rull raami keskele (joonised 261д – 261з).

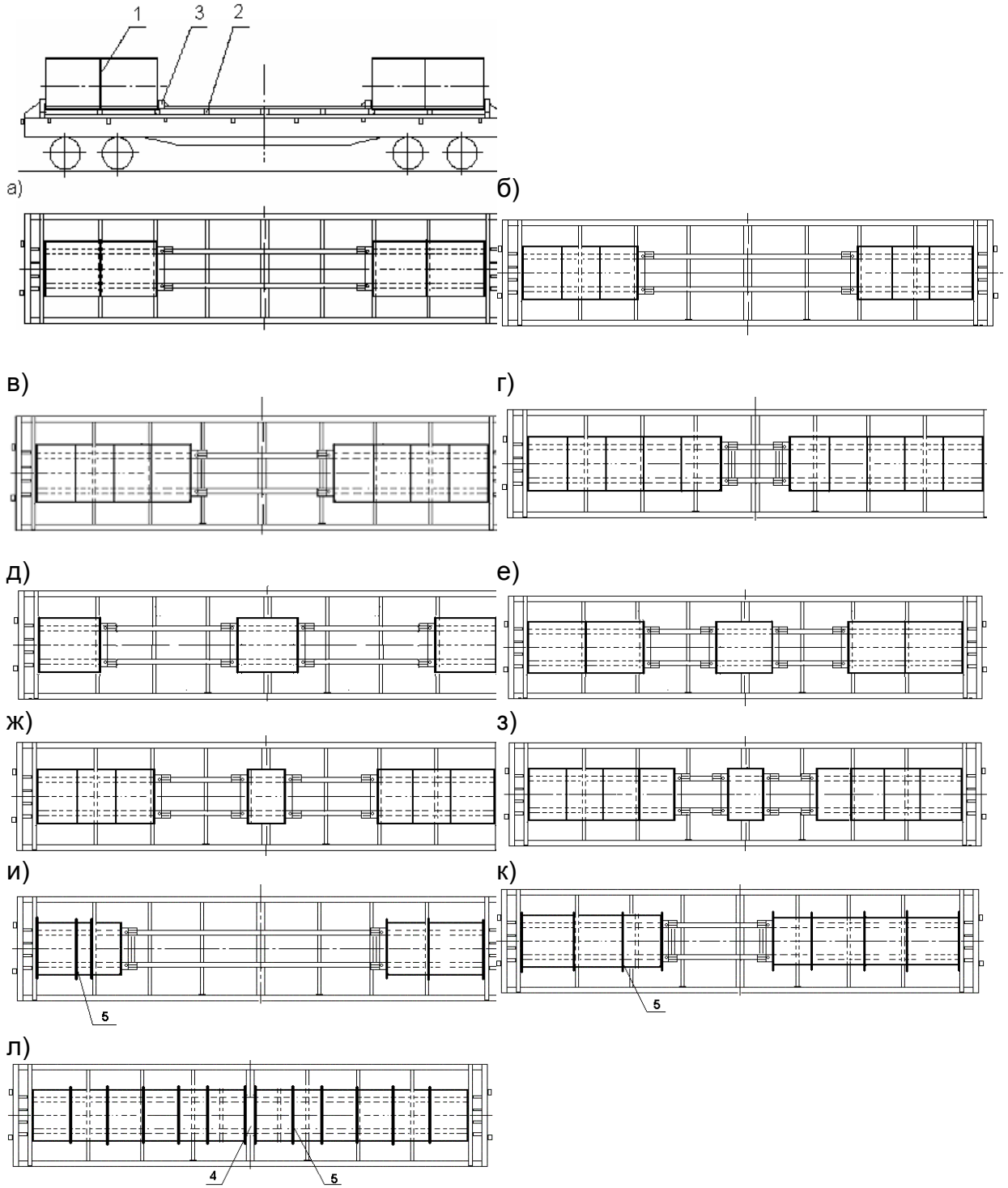
Pealelaaditud rullide mass koos seadmete massiga ei tohi pärast mahavõetud poortide massi mahalahutamist ületada platvormi kandevõimet.

Rullide paigutamist alustatakse vaguni otsast, asetades rullid tihedalt raamide tugiseinte vastu. Suurema massiga rullid paigutatakse platvormi otstesse. Võimaluse korral paigutatakse rullid tihedalt üksteise vastu. Raamidel asuvad rullid kinnitatakse pikisuunalise libisemise vältimiseks liikuvate taladega (pos 3), mis paigaldatakse võimalikult tihedalt rulliotste vastu. Keskmine rull kinnitatakse mõlemast küljest kahe lisatalaga. Kui rullide kinnitamiseks ei ole võimalik paigaldada kaht pikisuunalist tugitala, on rullirühmade keskele lubatud paigaldada üks tala või vahetükk, või paigutada rullid kogu raami pikkuses ilma tugitalasid kasutamata. Vahetükk kujutab endast ilma sõlmplaadita tugitala ja see paigaldatakse rullide vahele.

Tugitalade fiksaatorid peavad olema splinditud vähemalt □4 mm traadiga ning traadiotsad kolm korda kokku keerutatud. Kokku keerutatud traadi pikkus ei tohi olla üle 100 mm.

Üle 40 mm suurused vahemikud talade ja rullide vahel täidetakse plaatidega või (ja) prussidega, mille mõõtmed on (20…80) x 100 mm ja pikkus võrdub tugitala pikkusega (pos 3). Rullide vaheline tühi ruum täidetakse samasuguste plaatide ja prussidega, mis on kinnitatud samamoodi. 2-3 kaupa virnadesse ühendatud rulle on lubatud paigaldada nii, et virnatsooni kogulaius oleks 900...1800 mm.

Rullide paigutamisvariandid on näidatud joonisel 261.



Joonis 261

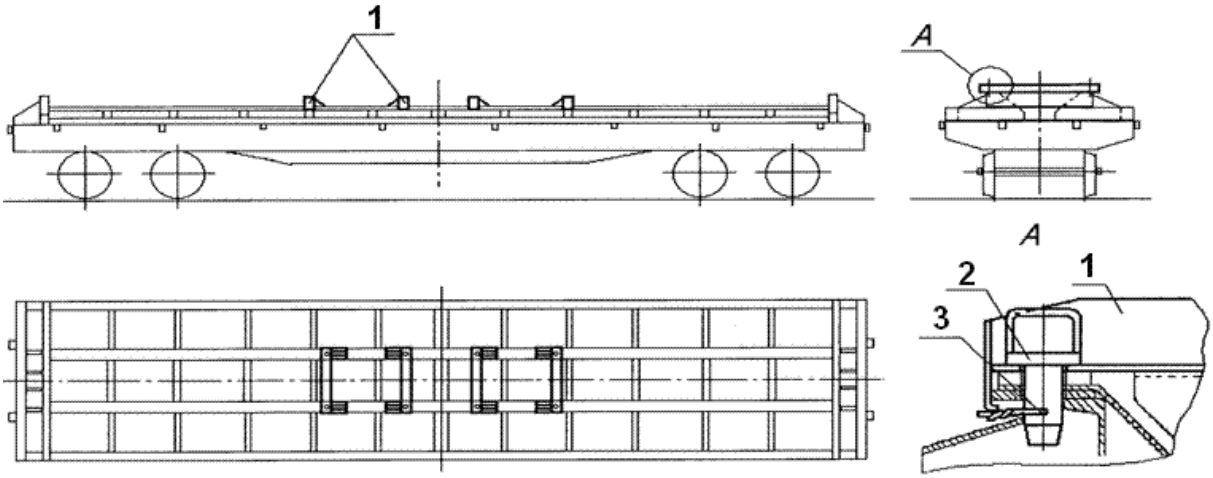
1 – rull; 2 – raam; 3 – tugitala; 4 – metallist vahetükk;
5 – puitprussid, mille pikkus vastab nende asukohale

Rulle on lubatud laadida kahe rühmana, mille rullid paiknevad platvormi põiktelje suhtes asümmeetriliselt (joonised 261и –261л). Seejuures ei tohi veose üldise raskuskeskme nihe ületada käesolevate tehniliste tingimuste peatüki 1 tabelis 9 nimetatud suurusi.

Lubatud on laadida lehtmetalli kimpe, mis on ühendatud rullidesse metall-lindiga, mis vastab NSVL-i riiklikule standardile ГОСТ 3560 „Terasest pakkimislint“, laius vähemalt 30 mm ja paksus: pehme – 1,5…2,0 mm, tinatatud – 0,8…2,0 mm, või polüesterlindiga, mille ristlõikega vähemalt 1,3 x 24,7 mm.

Tühja platvormi tagastamine toimub kooskõlas joonisega 262. Enne platvormi tagastamist kontrollitakse platvormi seadmete seisukorda, raami ja platvormi keevisõmbluste terviklikkust ja tugitalade terviklikkust. Tugitalad, mis on ette nähtud rullide pikisuunaliseks kinnitamiseks, fikseeritakse raami ülemisel tasapinnal vertikaalsete fiksaatoritega, mis paigaldatakse tala ja raami avadesse Tugitalade fiksaatorid peavad olema splinditud vähemalt □4 mm traadiga ning traadiotsad kolm korda kokku keeratud.

Tugitalade arv võib sõltuvalt saabunud rullide kinnitusskeemist olla erinev. Tagastamisel peab tugitalade arv vastama saabunud tugitalade arvule.



Joonis 262
1 – tugitala; 2 – fiksaator; 3 – traat

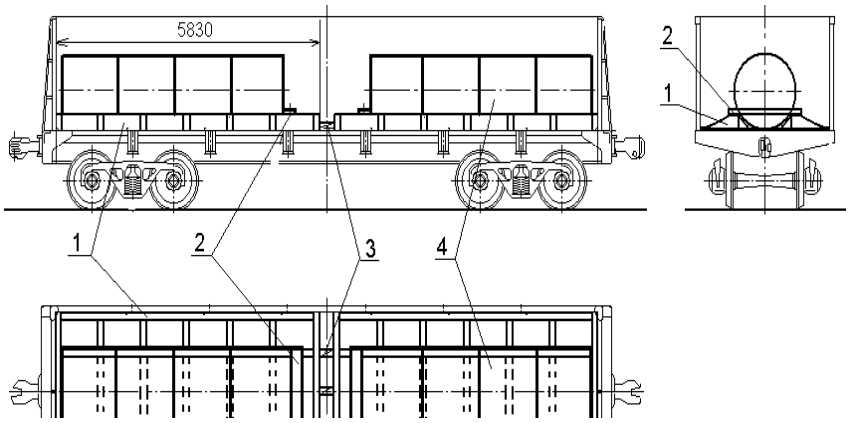
15.20. Pakitud lehtterase rullide, mille välisdiameeter on 1000…1600 mm (kaasa arvatud) ja mass 5…18 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud mitmekordselt kasutatavaid metallraame, joonis 74985-000.

Raam kujutab endast keevitatud metallkonstruktsiooni otsatõkistega ja raamialusega rullide paigaldamiseks. Raami pikkus on 5950 mm ja laius 2780 mm. Poolvagunisse, tihedalt vaguniotsa lävepaku (seina) vastu, paigaldatakse kaks raami. Vaguni keskele paigaldatakse raamide vahele kolm puidust vasturprussi, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid paigaldatakse spetsiaalsetesse pesadesse vaguni alusraamis. Kui vaheraami prusside ja poolvaguni luukide vahel on vertikaalpilud (luukide pinna deformeerumise tagajärjel), tuleb raami vasturprusside alla asetada põikisuunalised alustükid, mis on valmistatud vähemalt 20 x 100 mm plaatidest. Alustükid kinnitatakse raami prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Rullid asetatakse tihedalt vastu raamide otsatugesid. Vastasküljelt kinnitatakse rullid liikuvate taladega. Tugitalad kinnitatakse raami külge kinnituspuksidega. Kui rullide ja tugitalade vahele jääb pilu, täidetakse see puidust vahetükkidega. Mehhaniseeritud mahalaadimistööde lihtsustamiseks on rullide vahele lubatud paigaldada plaate, mille paksus on vähemalt 40 m ja pikkus võrdne poolvaguni kasti laiusega.

Tugitalade fiksaatorid peavad olema splinditud vähemalt ühe keeru □4 mm traadiga ning traadiotsad kolm korda kokku keerutatud. Kokku keerutatud traadi pikkus ei tohi olla üle 100 mm.

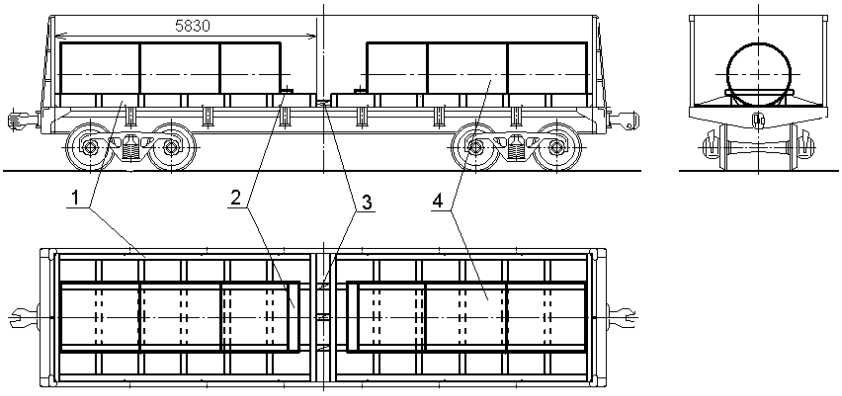
Rulle, mille välisdiameeter on 1100…1300 mm (kaasa arvatud), lehe laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 7…10 t (kaasa arvatud), paigutatakse poolvagunisse kaheksa tükki, igale raamile neli (joonis 263).



Joonis 263

1 – raam; 2 – tugitala; 3 – vasturpruss; 4 – rull

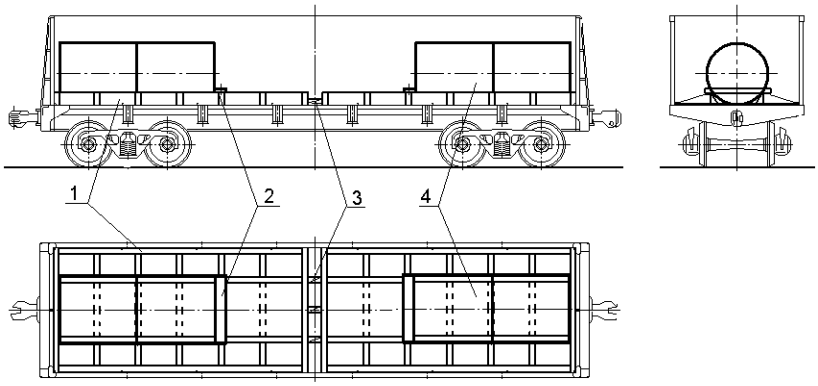
Rulle, mille välisdiameeter on 1200…1400 mm (kaasa arvatud), lehe laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 9…11 t (kaasa arvatud), paigutatakse poolvagunisse kuus tükki, igale raamile kolm (joonis 264).



Joonis 264

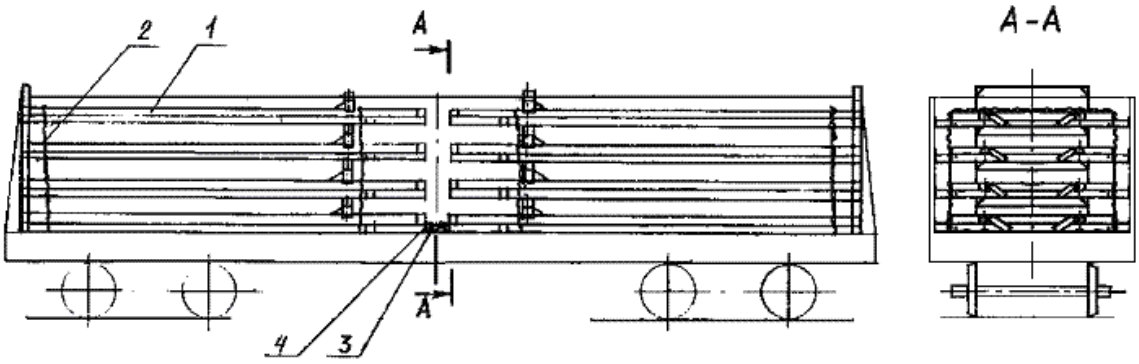
1 – raam; 2 – tugitala; 3 – vasturpruss; 4 – rull

Rulle, mille välisdiameeter on 1250…1500 mm (kaasa arvatud), lehe laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) ja mass 12…18 t (kaasa arvatud), paigutatakse poolvagunisse neli tükki, igale raamile kaks (joonis 265).



Joonis 265
1 – raam; 2 – tugitala; 3 – vasturpruss; 4 – rull

Raamide paigutus- ja kinnitusskeem vaguni tagastamisel on kujutatud joonisel 266.



Joonis 266
1 – raam koos tugitalaga; 2 – seotis; 3 – pikisuunaline tugipruss;
4 – ühendusplaat

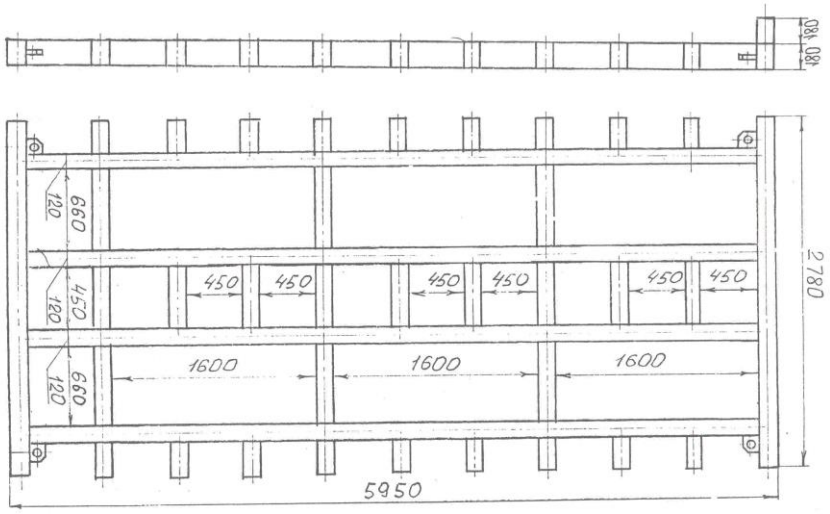
Raamid paigutatakse kahes virnas ja neljas-viies kihis piki vagunit, tihedalt vaguniotsa lävepakkude vastu. Tugitalad tuleb kinnitada fiksaatoritega raamide külge 700…1000 mm kaugusele raami vabast otsast. Fiksaatorid tuleb kinnitada talade külge kahest □4 mm traadist tehtud seotisega. Kõigis virnades ühendatakse raamid kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega (pos 2). Virnade vahelisse vabasse ruumi paigutatakse vaguni põrandale kolm pikisuunalist vasturprussi (pos 3) ristlõikega vähemalt 80 x 100 mm, mis kinnitatakse kahe põiksuunalise ühendusplaadiga (pos 4), mille ristlõige on 25 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega. Ühendusplaadid kinnitatakse vasturprusside külge 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

15.21. Teraserullide, mille välisdiameeter on 800…1100 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1600 mm (kaasa arvatud) ja mass 3,5…10 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-is Novilipetski

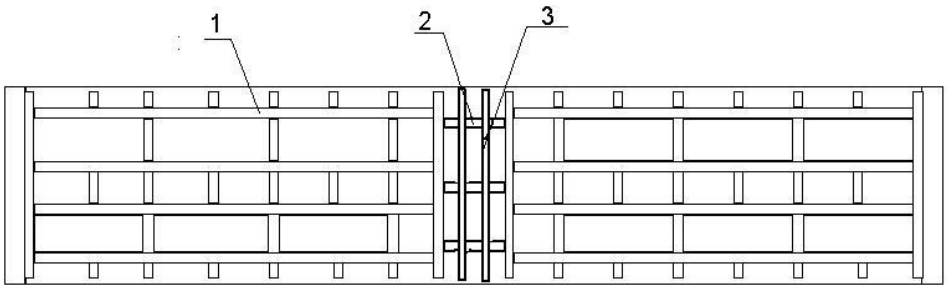
metallurgiakombinaat konstrueeritud mitmekordselt kasutatavaid metallraame, joonis nr 56647-1a.

Raam (joonis 267) kujutab endast keevitatud metallkonstruktsiooni pikkusega 5950 mm, laiusega 2780 mm ja kõrgusega 360 mm. Raami mass on 0,85…1,5 t.

Poolvagunisse, tihedalt vaguniotsa lävepaku (seina) vastu, paigaldatakse kaks ühesuguse massiga raami (joonis 268). Poolvagunisse, mille sisepikkus on üle 12 068 mm, paigaldatakse poolvaguni keskele raamide vahele kolm puidust vasturprussi ristlõikega vähemalt 80 x 100 mm. Vasturprussid ühendatakse omavahel kahe ühendusplaadi abil, mille mõõtmed on 25 x 100x 2850 mm. Ühendusplaadid kinnitatakse prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Kui vaheraami prusside ja poolvaguni luukide vahel on vertikaalpilud (luukide pinna deformeerumise tagajärjel), tuleb raami vasturprusside alla asetada põikisuunalised alustükid, mis on valmistatud vähemalt 20 x 100 mm plaatidest. Alustükid kinnitatakse raami prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.



Joonis 267



Joonis 268
1 – raam; 2 – vasturpruss; 3 – ühendusplaat

Rullid paigutatakse raami pesadesse moodustajale vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, nii, et nad toetuvad raamide pikitaladele (joonised 269–271).

Raamide otsapesades asetatakse rullid tihedalt raami ükskõik missuguste põiktalade vastu.

2-3 kaupa virnadesse ühendatud rulle on lubatud paigaldada nii, et virnatsooni kogulaius oleks 900...1600 mm.

Kui rullivirna tsooni laius on 900…1100 mm, ei tohi rullide diameeter olla üle 1000 mm.

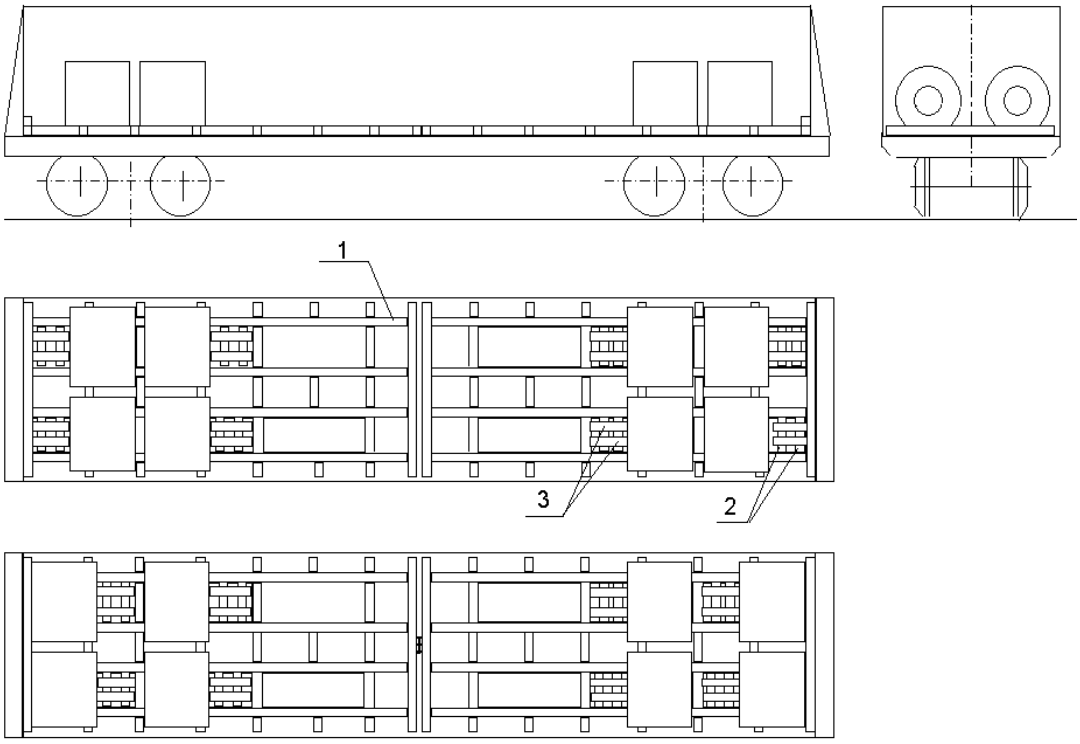
Pesades olevad rullid kinnitatakse kaitseks pikisuunalise liikumise eest järgmiselt. Pessa paigutatud rulli ja põiktala vahele asetatakse poolvaguni põrandale kaks ristiprussi (pos 2) ristlõikega vähemalt 100 x 80 mm, nende peale rulli ja põiktala vahele asetatakse kaks pikisuunalist vasturprussi (pos 3), mis naelutatakse prusside külge (pos 2) kahe vähemalt 120 mm pikkuse naelaga (iga ühenduse jaoks).

Sõltuvalt rullide massist paigutatakse poolvagunisse:

– 8 rulli – vastavalt joonisel 269 kujutatud skeemile;

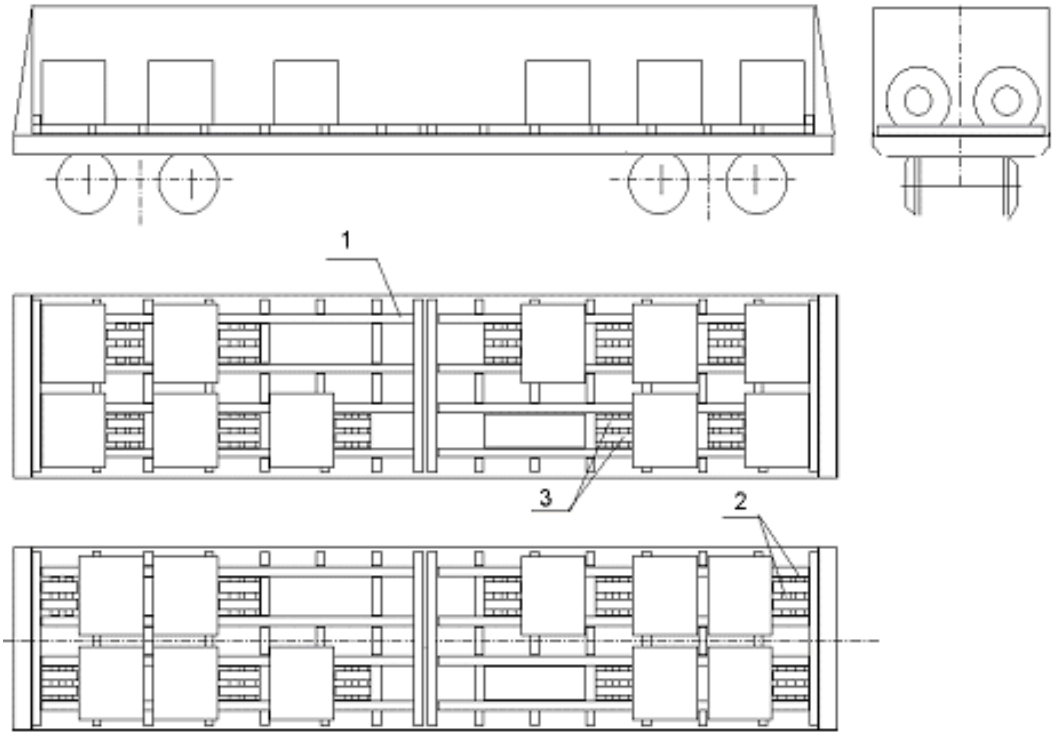
– 10 rulli – vastavalt joonisel 270 kujutatud skeemile;

– 12 rulli – vastavalt joonisel 271 kujutatud skeemile.



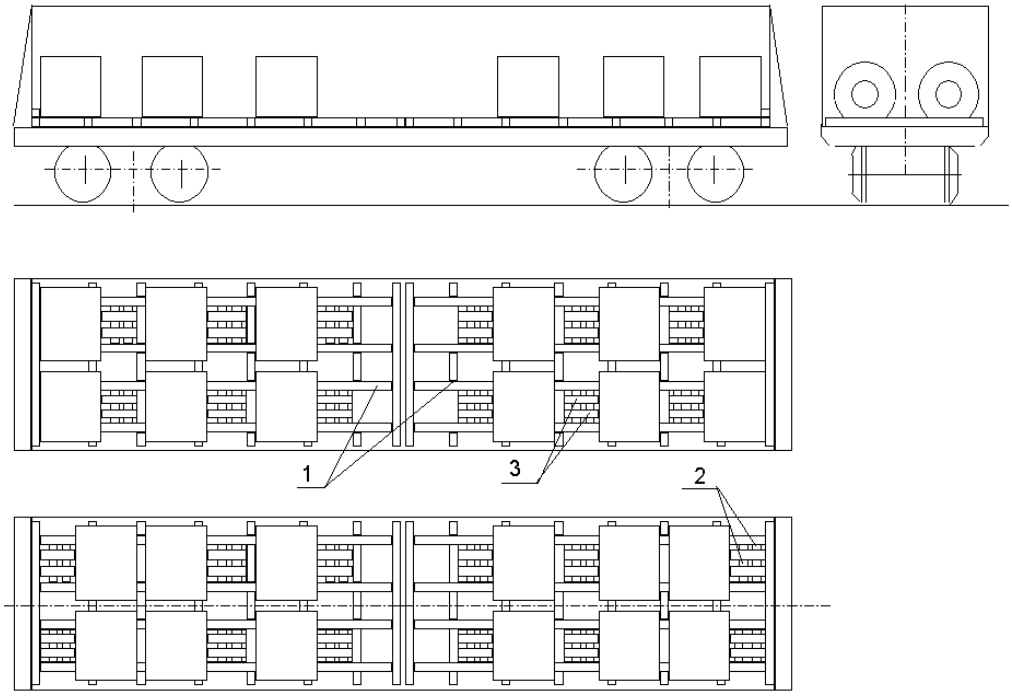
Joonis 269

1 – raam; 2 – pruss; 3 – vasturpruss



Joonis 270

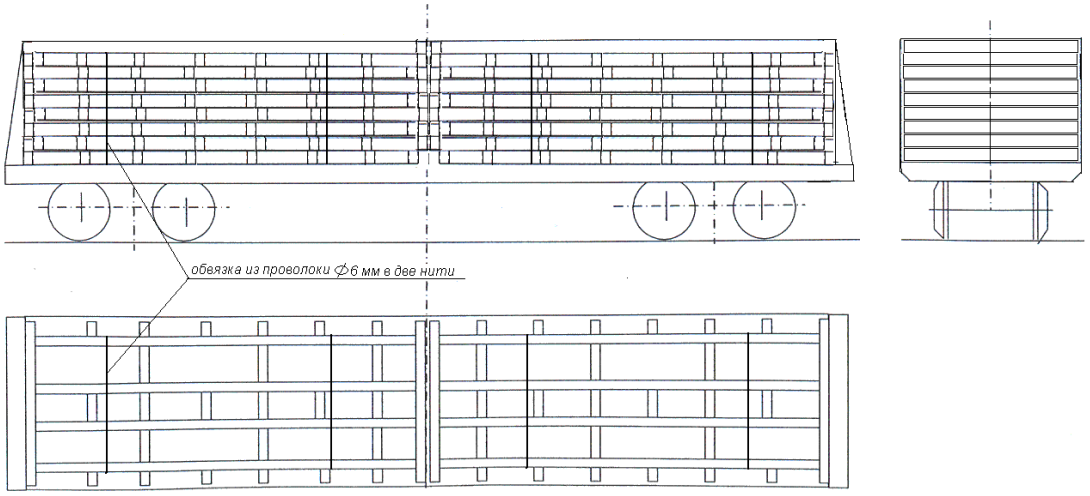
1 – raam; 2 – pruss; 3 – vasturpruss



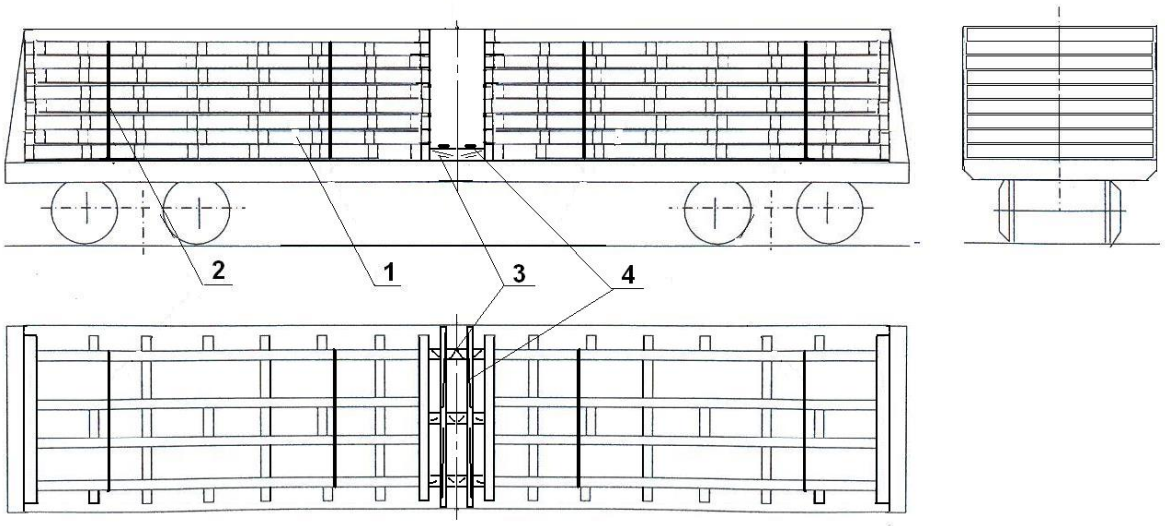
Joonis 271

1 – raam; 2 – pruss; 3 – vasturpruss

Raamide paigutamine poolvagunisse nende tagastamisel toimub vastavalt joonisel 272 kujutatud skeemile. Tagastamisel paigutatakse raamid poolvagunisse kahte virna 8-9 kihina (sõltuvalt vagunikasti kõrgusest) vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt. Raami väljaulatuvad põiktalad paigutatakse kordamööda vaguni otste ja keskpaiga suunas. Kõik raamivirnad seotakse kinni kahe seotisega. Laadimisel vagunisse, mille sisepikkus on 12 700 mm, paigaldatakse vaguni keskele virnade vahele (joonis 273) vaheraam, mis koosneb kolmest vasturprussist, mis kinnitatakse omavahel kahe ühendusliistuga. Ühendusliistud kinnitatakse prusside külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Raamide laadimiskõrgus ei tohi ületada poolvaguni seinte kõrgust.



Joonis 272



Joonis 273

1 – raam; 2 – seotis kahest □6 mm traadist; 3 – pikisuunaline vasturpruss ristlõikega vähemalt 100 x 80 mm ja pikkusega vastavalt asukohale;
4 – ühendusliist ristlõikega vähemalt 25 x 100 mm ja pikkusega 2850 mm

15.22. Pakendatud ja lahtiste otstega rullide, mille välisdiameeter on 1000…1350 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…2000 mm (kaasa arvatud) ja mass

kuni 13 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, mis on varustatud AAS-i Magnitogorski metallurgiakombinaat projektile M 37132 vastavate raamidega.

Raam (joonis nr M 37132.03.000) on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast metallist keeviskonstruktsiooni, millel on raamialus moodustajale asetatud rullide paigaldamiseks. Rullide kinnitamiseks pikisuunas ja nende veeremise vältimiseks on raami komplektis spetsiaalsed tõkised (joonised nr M 37133.03, nr M37133.04). Kahest raamist koosnev komplekt (pos 1) paigaldatakse otsakuti poolvaguni keskele põrandale (joonised 274–283) vaguni piki- ja põikteljega sümmeetriliselt. Raamide ja poolvaguni otsaluukide (seinte) vahelised tühikud täidetakse prussidega (pos 2), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2870 mm, mis on omavahel kinnitatud plaatidega (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 40 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale ning mis kinnitatakse □5 mm 120 mm pikkuste naeltega (pos 4) Raamide ja poolvaguni külgseinte vahelised tühikud täidetakse vasturprussidega (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 400 mm.

Poolvagunisse on lubatud paigutada rulle, mille välisdiameetri ja kõrguse (riba laiuse) suhe vastab tabeli 9 näitajatele.

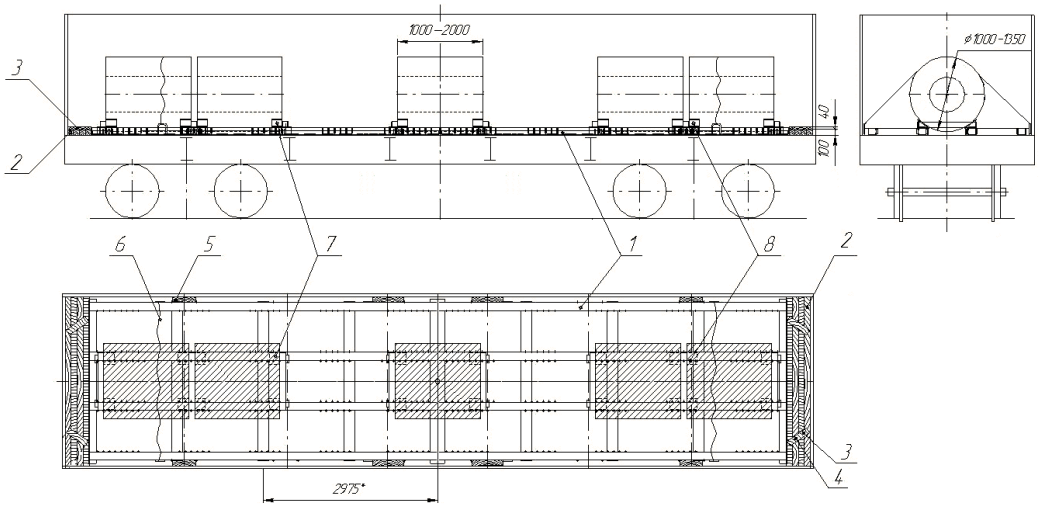
Tabel 9

Rulli kõrgus (riba laius), mm	Rulli välisdiameetri suurim lubatud väärtus, mm
1000	1150
1050	1200
1100	1225
1150	1250
1200	1275
1250	1300
1300 ja enam	1350

Rullid paigutatakse raami alustele ja kinnitatakse tõkistega (pos 7 ja 8). Tõkised (pos 7) asetatakse rulli vaba otsa juurde, tõkised (pos 8) naaberrullide vahele.

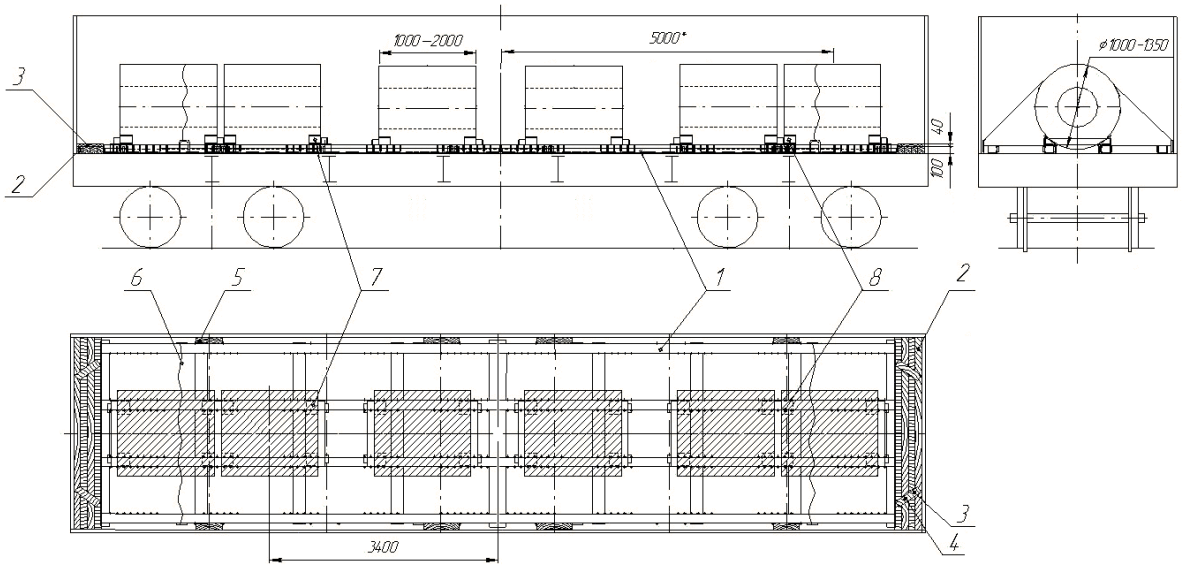
Keskmisele raamialusele paigutatakse rullid välisdiameetriga kuni 1350 mm, külgmistele alustele rullid välisdiameetriga kuni 1180 mm. Äärmised rullid välisdiameetriga üle 1180 mm, mis on paigutatud poolvaguni otstesse keskmisele raamialusele, kinnitatakse 0,8 x 30 mm ristlõikega teraslindist seotistega (pos 6), mis kinnitatakse raami spetsiaalsete aasade külge.

Massist ja välisdiameetrist sõltuvalt paigutatakse platvormile 5…14 rulli (joonised 274–283).



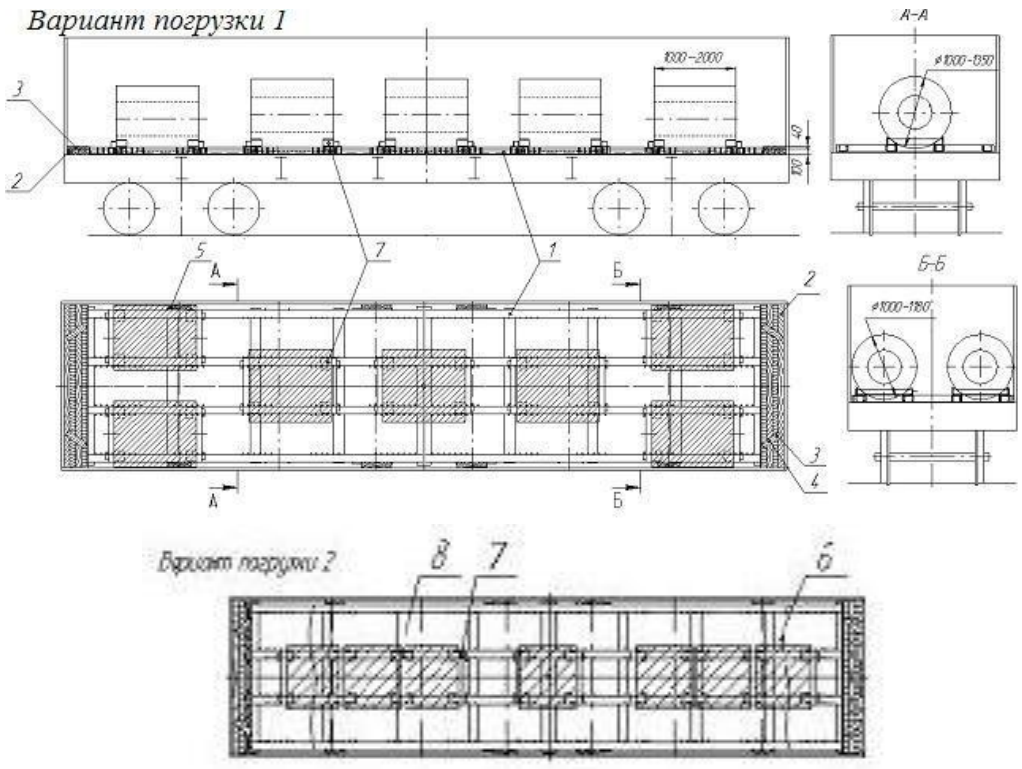
Joonis 274

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



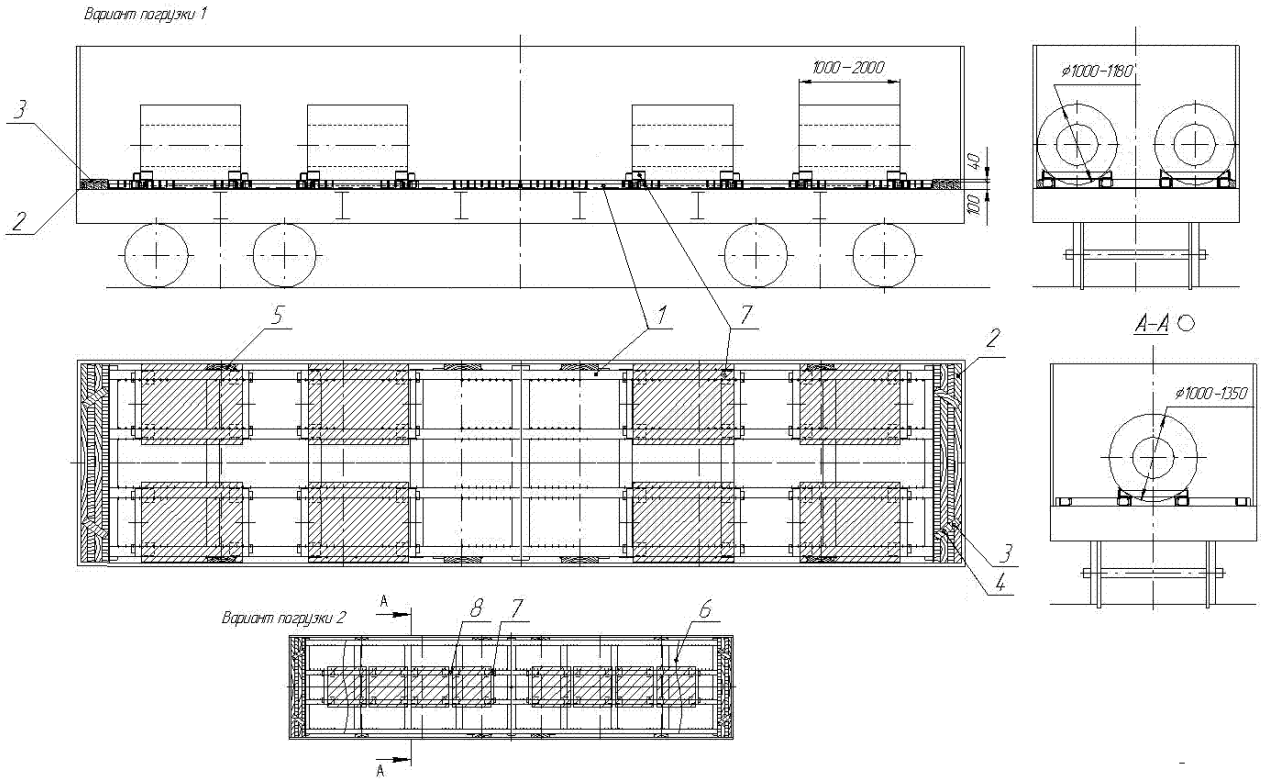
Joonis 275

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



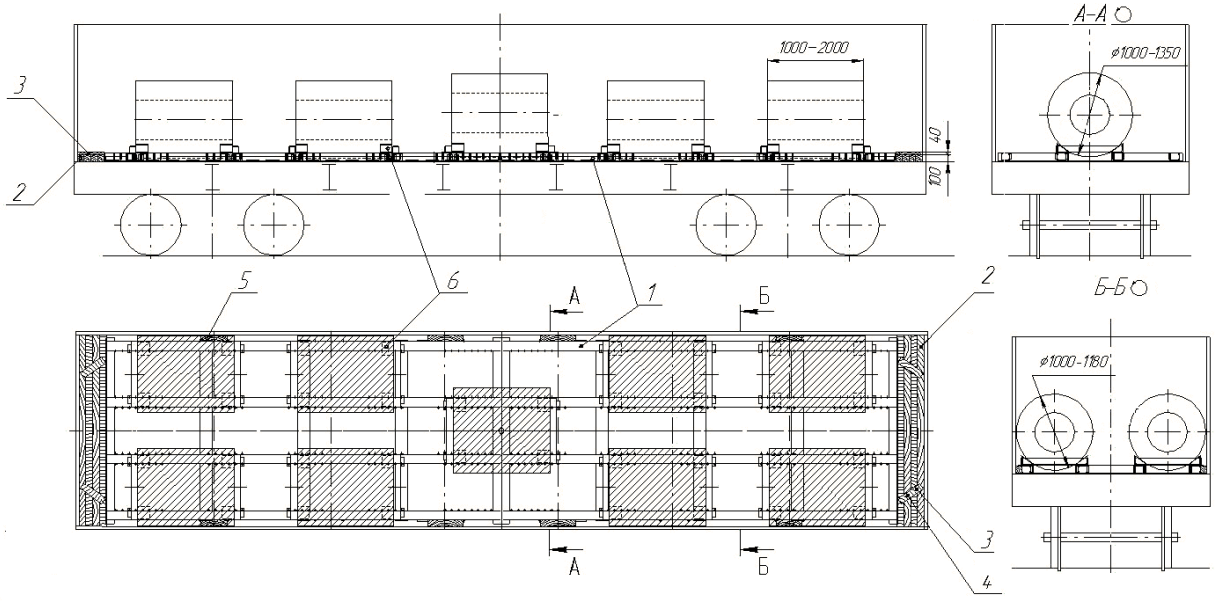
Joonis 276

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



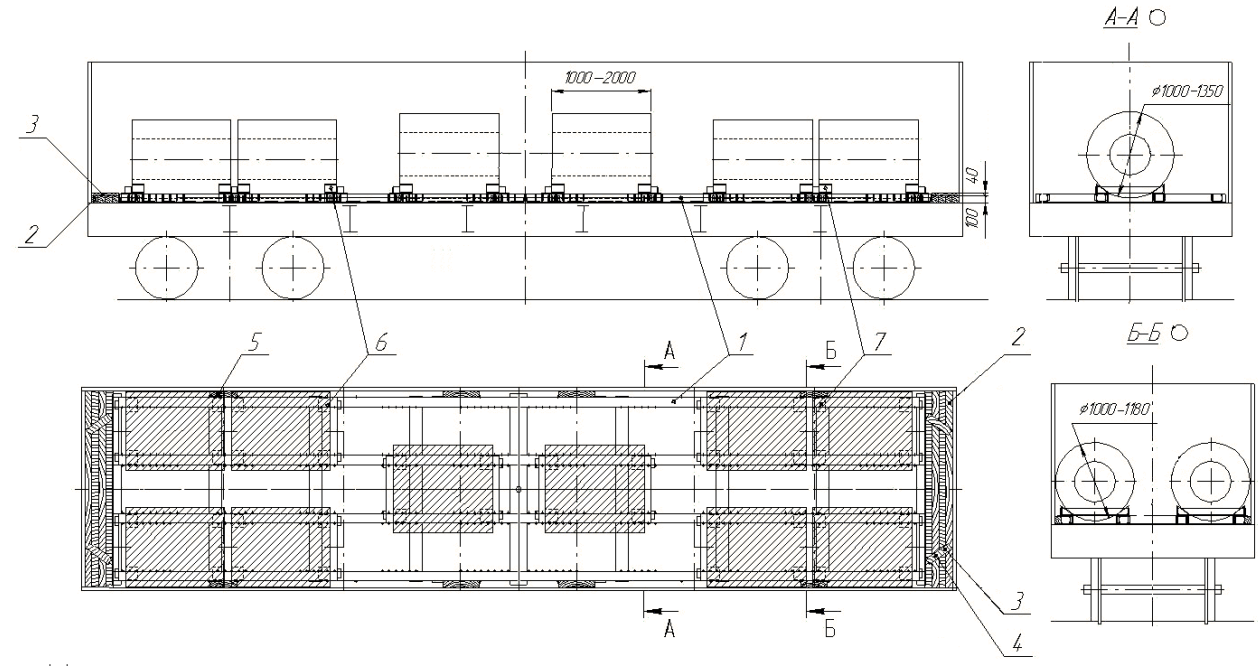
Joonis 277

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



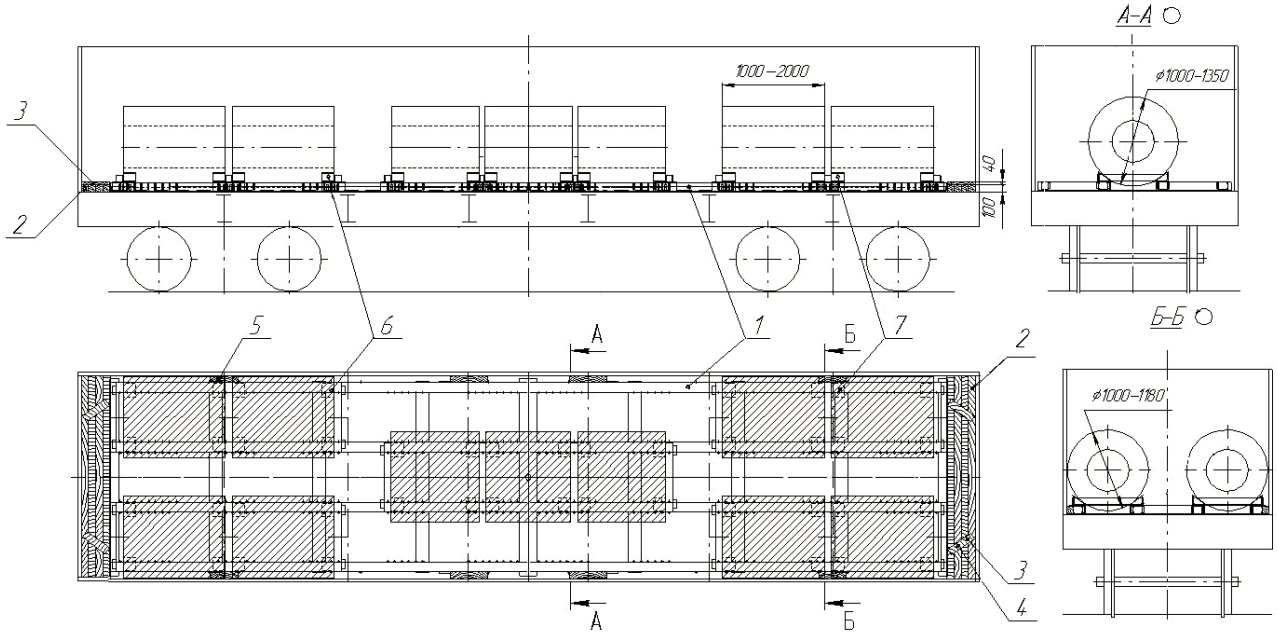
Joonis 278

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



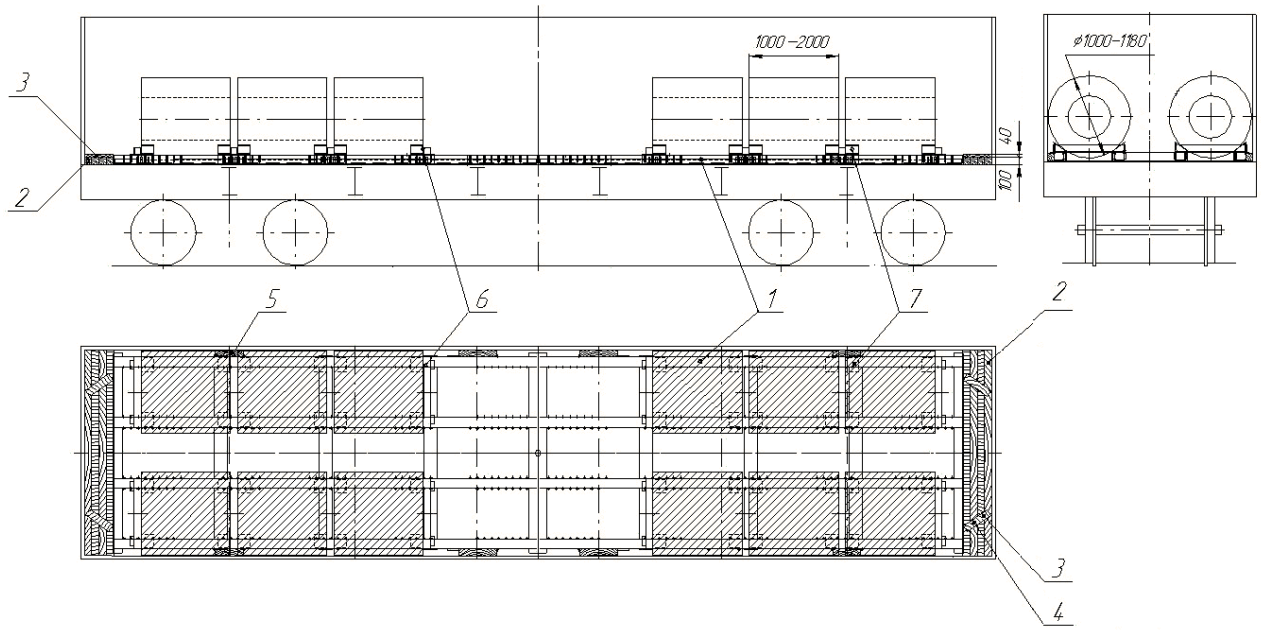
Joonis 279

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



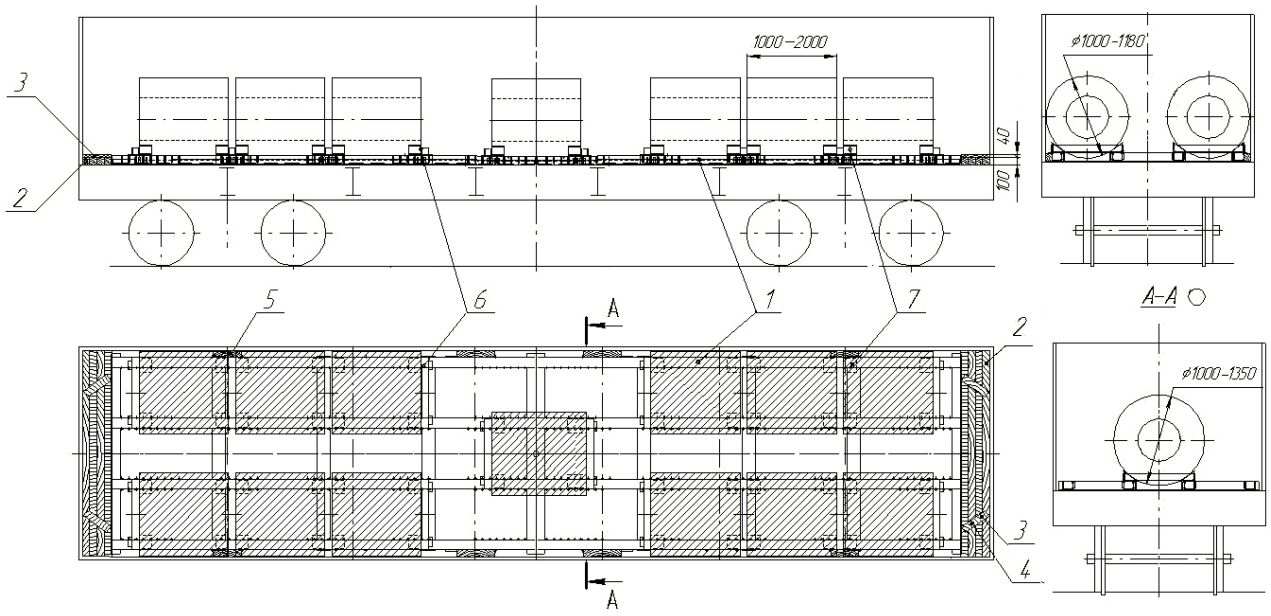
Joonis 280

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



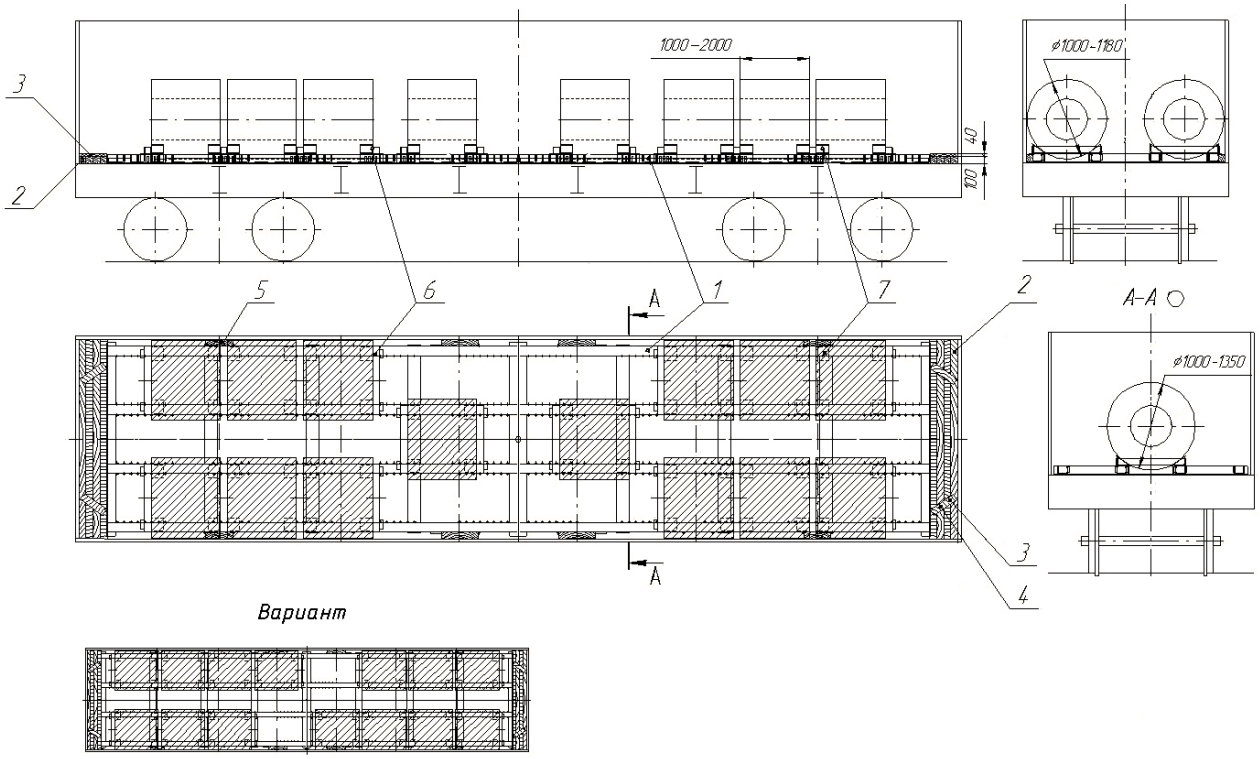
Joonis 281

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis



Joonis 282

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis

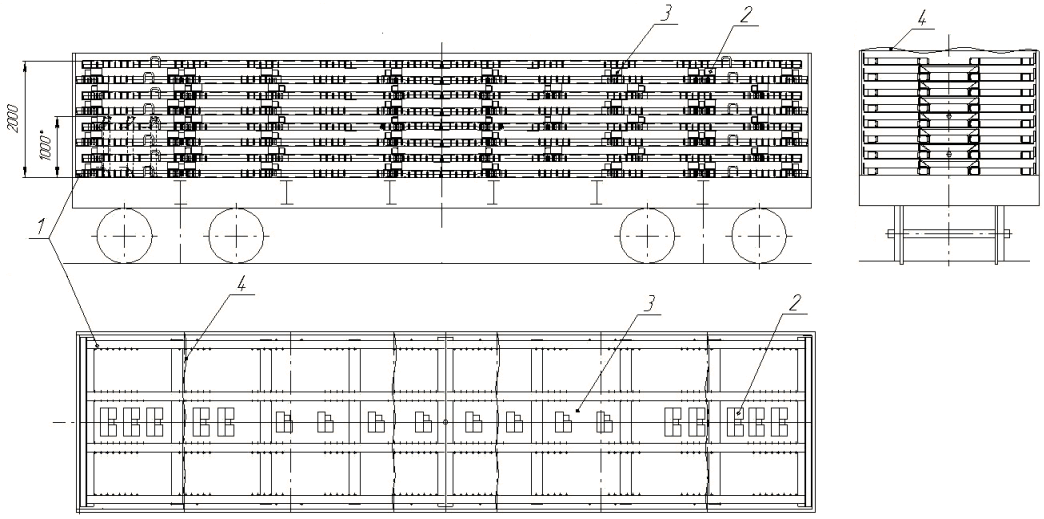


Joonis 283

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis; 7, 8 – tõkis

Raamide tagastamisskeem on ära toodud joonisel 284.

Poolvagunisse paigutatakse kahes virnas 16 raamid (pos 1). Iga virna esimesse seitsmesse kihti paigutatakse raamid koos nende külge paigaldatud tõkistega (pos 2 ja 3). Kaheksandasse kihti paigutatakse raamid, mille tõkised on küljest ära võetud. Lahtivõetud tõkised asetatakse alumise kihi raamide pesadesse. Iga virn kinnitatakse kahe köidikuga (pos 4), mis kinnitatakse poolvaguni alumise või ülemise kinnitusseadme külge.



Joonis 284

1 – raam; 2, 3 – tõkis; 4 – köidik

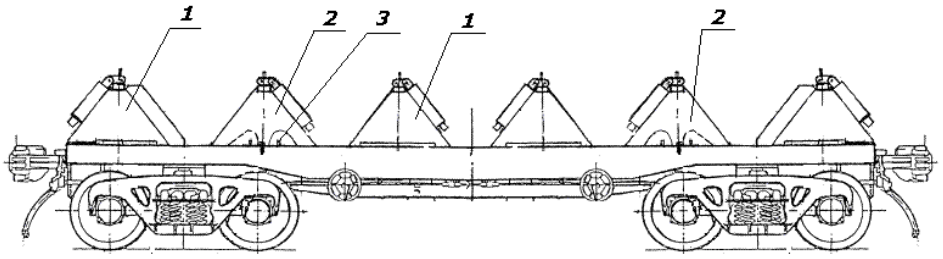
15.23. Kuni 30 t massiga lehtterase rullide paigutamine ja kinnitamine platvormvagunitele (13-4094 ja 13-4094-01).

Platvormvagunite (mudelid 13-4094 ja 13-4094-01) tehnilised näitajad (joonis 285) on ära toodud tabelis 10.

Tabel 10

Näitaja nimetus	13-4094	13-4094-01
Rööpmelaius, mm	1520	1520
Kandevõime, max, t	65	70
Taara mass, t	30	24
Pikkus piki automaathaaketelge, mm	11220	11220
Pikkus piki raami otsatalasid, mm	10000	10000
Raami laius, mm	3240	3200
Kõrgus (piki tugede ülaserva) rööpapeade tasemest, max, mm	3980	2300
Alus, mm	6500	6500
Konstruktsiooniline kiirus, km/h	120	120
Gabariit	1-T	1-T
Veetavate rullide mõõtmed, mm:		

- diameeter - laius	1100…1600 900…1400	1100…2100 1000…1550



Joonis 285

1 – statsionaarne tugi; 2 – liikuv tugi; 3 – liikuvate tugede kinnitustõkis

Platvormimudel 13-4094 erineb platvormimudelist 13-4094-01 selle poolest, et sellel puuduvad liikuvad toed, samas on see varustatud kattega, mis kaitseb veetavat kaupa sademete eest.

Rullid paigutatakse vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, alustades platvormi keskelt ja liikudes selle otste suunas.

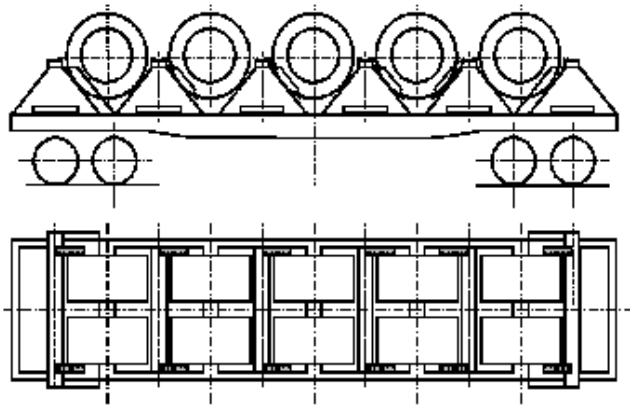
Kahe rulli paigutamisel raamialusele asetatakse esimene rull tihedalt liikuva põikitõkise paigalduskoha vastu. Teine rull asetatakse tihedalt esimese kõrvale. Rullid kinnitatakse teise liikuva põiktõkisega, mis paigaldatakse rullile lähimasse avasse. Summaarne vahe ühele raamialusele paigutatud rullide vahel ei tohi ületada 100 mm. Ühe rulli paigutamisel raamialusele ei tohi selle raskuskese olla platvormi pikitelje suhtes üle 50 cm nihkes.

Ühele raamialusele on lubatud paigaldada rulle, mille massid ei erine teineteisest üle 2 t võrra, seejuures tuleb kõrvutiasetsevatele raamialustele paigaldada rullid massi suhtes antisümmeetriliselt.

Ühele raamialusele on lubatud paigaldada rulle, mille massid erinevad teineteisest üle 2 t, tingimusel, et kõige suurema või kõige väiksema massiga rullid paigutatakse keskmistele raamialustele ükshaaval.

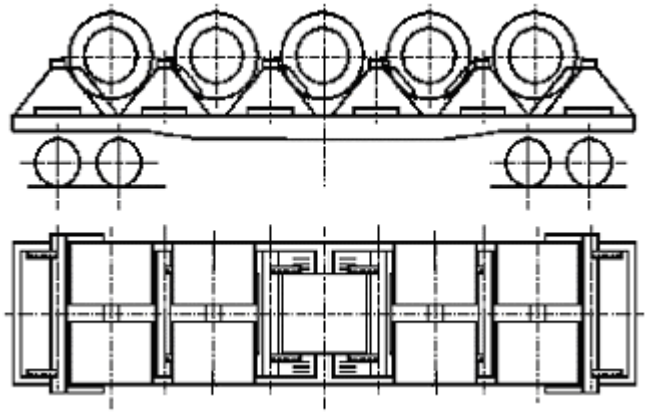
Ühele raamialusele on lubatud paigutada erineva laiusega rulle, kui nende massid on võrdsed; seejuures ei tohi rullide summaarse laiuse keskkoht olla platvormi pikitelje suhtes üle 50 mm nihkes.

Rullide massiga kuni 7 t paigutamine 10 kaupa toimub vastavalt joonisel 286 kujutatud skeemile.



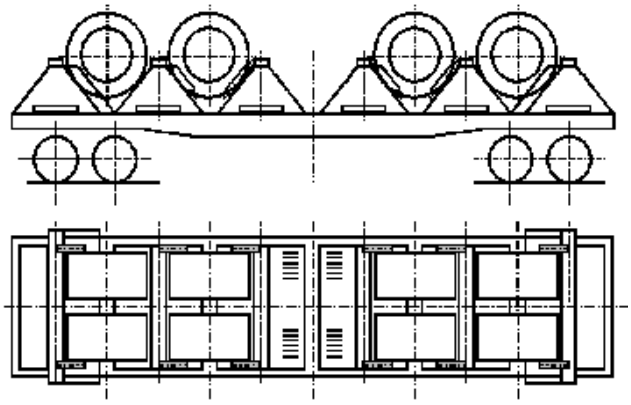
Joonis 286

Rullide massiga kuni 7,8 t paigutamine 9 kaupa toimub vastavalt joonisel 287 kujutatud skeemile.



Joonis 287

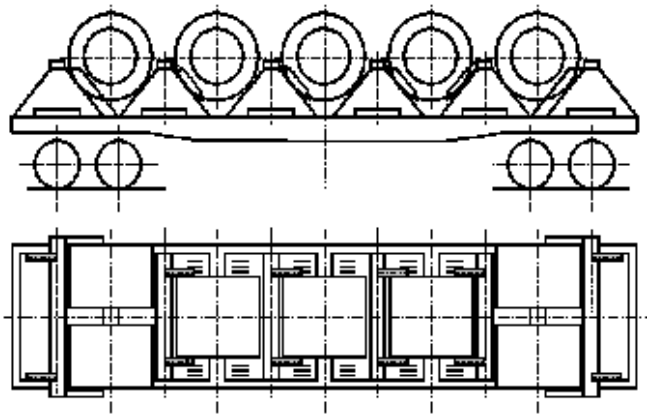
Rullide massiga kuni 8,8 t paigutamine 8 kaupa toimub vastavalt joonisel 288 kujutatud skeemile.



Joonis 288

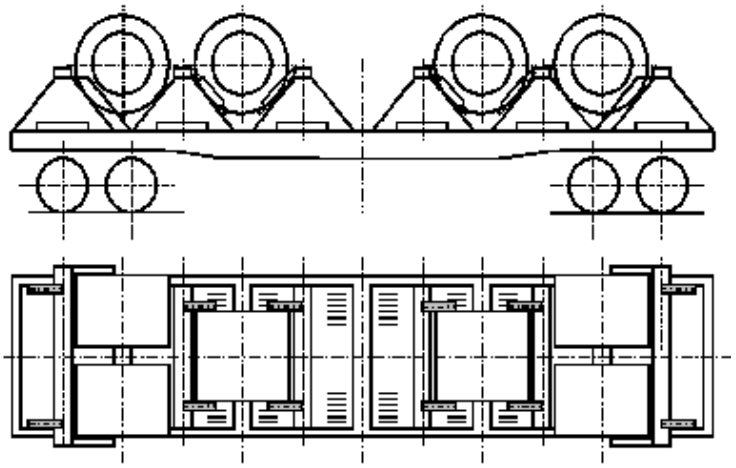
Rullide massiga kuni 10 t paigutamine 7 kaupa toimub vastavalt joonisel 289

kujutatud skeemile.



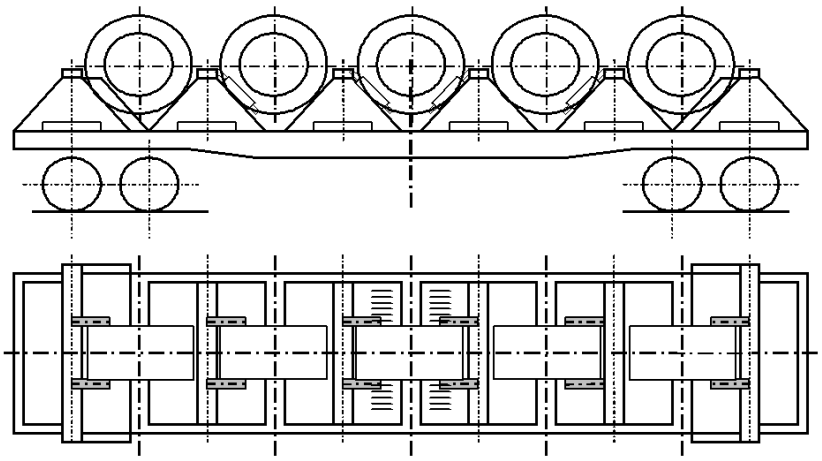
Joonis 289

Rullide massiga kuni 11,7 t paigutamine 6 kaupa toimub vastavalt joonisel 290 kujutatud skeemile.



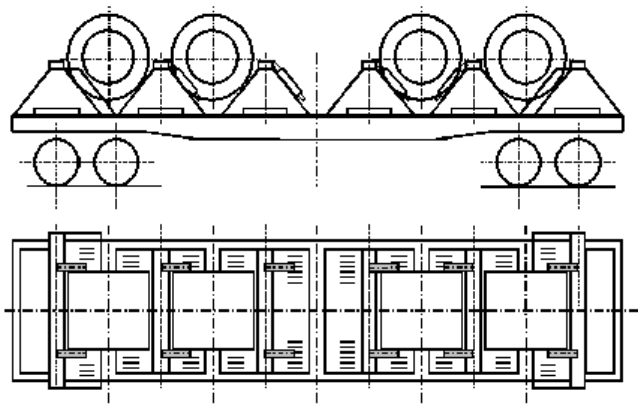
Joonis 290

Rullide massiga kuni 14,0 t paigutamine 5 kaupa toimub vastavalt joonisel 291 kujutatud skeemile.



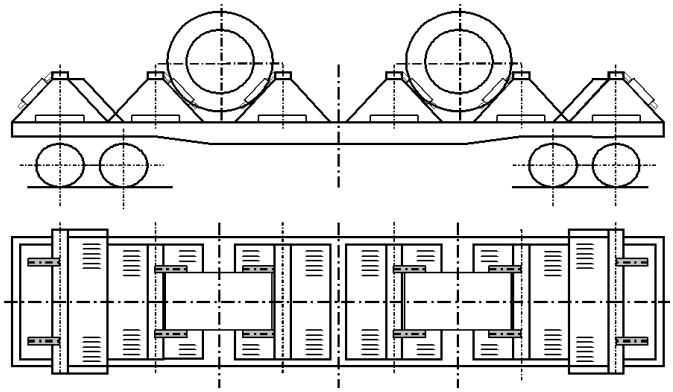
Joonis 291

Rullide massiga kuni 17,5 t paigutamine 4 kaupa toimub vastavalt joonisel 292 kujutatud skeemile.



Joonis 292

Kahe rulli massiga kuni 30 t paigutamine toimub vastavalt joonisel 293 kujutatud skeemile.



Joonis 293

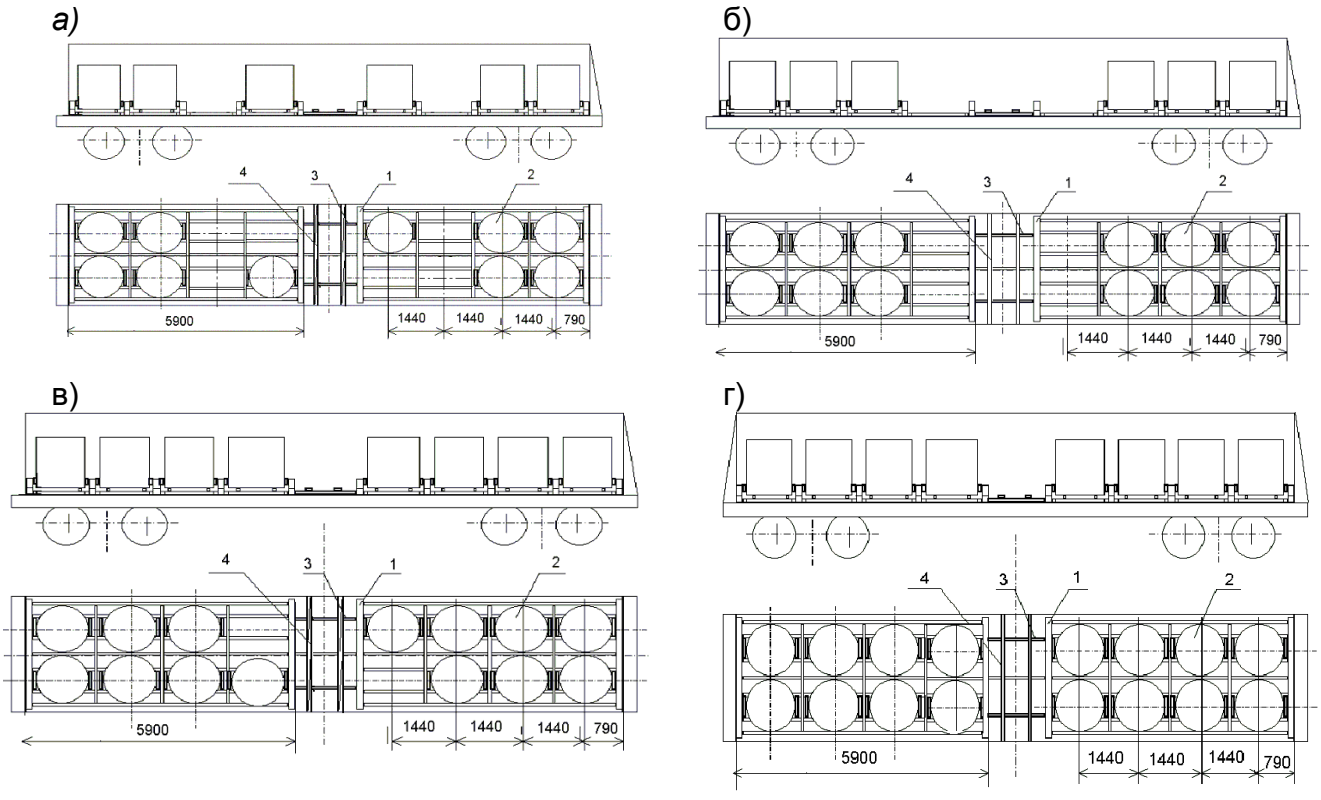
Tühjade vagunite tagastamisel peavad liikuvad tõkised ja kaitsekate olema tööasendis.

15.24. Puidust alusplaatidele paigaldatud pakendatud rullide, mille välisdiameeter on 780…1200 mm (kaasa arvatud), kõrgus kuni 1250 mm ja mass kuni 5,0 t paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat jooniste 80772-00.00.00СБ ja 80898.00.00.00СБ alusel valmistatud mitmekordselt kasutatavaid metallraame.

Raam kujutab endast keevitatud metallkonstruktsiooni rullide paigaldamiseks. Raami mass on 1,165…1,272 t.

Poolvagunites paigaldatakse raamid (joonis 294) tihedalt vaguniotsa lävepakkude (seinte) vastu. Poolvagunites, mille kast on pikem kui 12 068 mm, tuleb raamide vahelisse pilusse paigaldada vaheraam), mis koosneb kolmest vasturprussist (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale, mis on omavahel kinnitatud kinnitusplaatidega (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Ühendusplaadid kinnitatakse prusside külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Kui vaheraami prusside ja poolvaguni luukide vahel on vertikaalpilud (luukide pinna deformeerumise tagajärjel), tuleb raami vasturprusside alla asetada põikisuunalised alustükid, mis on valmistatud vähemalt 20 x 100 mm plaatidest. Alustükid kinnitatakse raami prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Rullid paigutatakse raamide pesadesse. Kaitseks liikumise eest kinnitatakse rullid pesadesse puitprussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale, või plaatidega, mis asetatakse rullide ja raami põiktalade vahele.



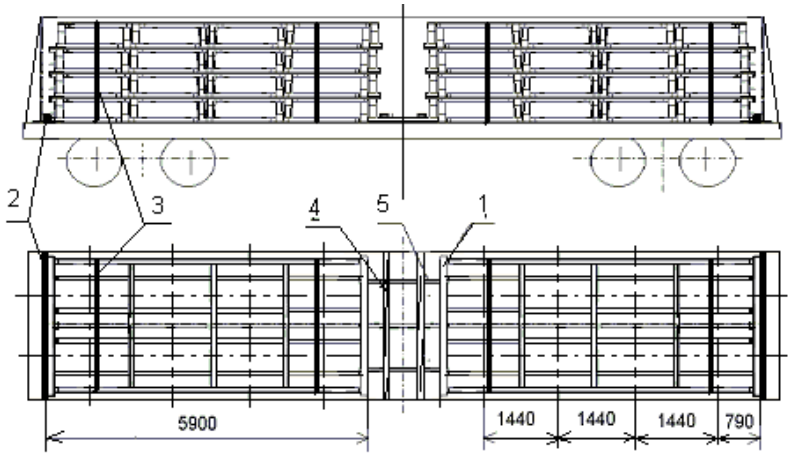
Joonis 294

а) 10 rulli; б) –12 rulli; в) 14 rulli; г) 16 rulli

1 – raam; 2 – rull; 3 – pruss; 4 – ühendusplaat

Raamide paigutamine poolvagunisse nende tagastamisel toimub vastavalt joonisel 295 kujutatud skeemile. Raamide laadimiskõrgus ei tohi ületada poolvaguni seinte kõrgust.

Raamid paigutatakse kahes virnas. Kõigis virnades ühendatakse raamid omavahel kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega (pos 3). Poolvagunites, mille kast on pikem kui 12 068 mm, tuleb raamide vahelisse pilusse paigaldada vaheraam), mis koosneb kahest vasturprussist (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale, mis on omavahel kinnitatud kinnitusplaatidega (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Ühendusplaadid kinnitatakse prusside külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Vaguniotsa lävepakkude vastu asetatakse serviti prussid (pos 2), mille ristlõige on 60 x 100 mm ja pikkus alla 2850 mm.

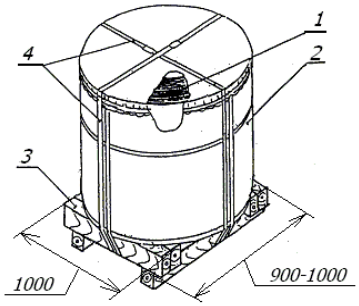


Joonis 295

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – seotis; 4 – ühendusplaat;
5 – vasturpruss

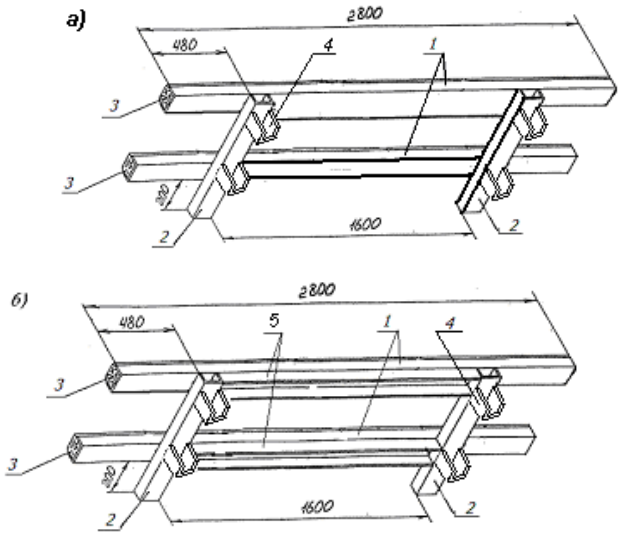
15.25. Puidust alusplaatidele pakendatud elektrotehnilise terase rullide, mille läbimõõt on 780…1150 mm (kaasa arvatud) ja riba laius kuni 1250 mm (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat projekti alusel valmistatud metallalusplaate (joonised 11.71.98 ja 11.71-99-01).

Kõik rullid on kattega sademete eest kaitstud ja kinnitatud alusplaadi külge teraslindiga, mille läbimõõt on vähemalt 1,0 x 30 mm (joonis 296). Alusplaadi pikkus (piki jalaseid) on 900…1000 mm, laius 1000 mm.



Joonis 296
1 – rull; 2 – kate; 3 – alusplaat; 4 – seotis

Otsaplaat ja tugevdatud plaat (joonis 297) koosnevad kahest horisontaaltalast (pos 1), mis on keevitud kahe vertikaalse tugiposti külge (pos 3), ja kahest prussist (pos 3), mis on asetatud talade profiili sisemusse ja kinnitatud naeltega nende külge läbi talades olevate avade. Tugevdatud plaadil on talad, mille külge on tugipostide vahele keevitatud täiendavad karprauad (pos 5). Plaadi tugipostidele keevitatakse taladele vastupidisest küljest suunajad (pos 4) vasturprusside paigaldamiseks ja kinnitamiseks.



Joonis 297
а) – otsaplaat; б) – tugevdatud plaat
1 – tala, 2 – tugipost; 3 – pruss, 4 – suunaja; 5 – karpraud

Poolvaguni otsaluugid (seinad) tugevdatakse otsaplaatidega. Rullid paigutatakse poolvagunisse vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt kolmes grupis – kaks gruppi tihedalt otsaplaatide vastu ja üks keskele (joonis 298). Alusplaatide jalased peavad asetsema piki vagunit. Rühmasiseselt paigutatakse rullid tihedalt külgseinte vastu. Pikisuunalised vahemikud kõrvuti asuvate rullide (või alusplaatide) vahel ei tohi ületada 80 mm. Kõik rullirühmad kinnitatakse kaitseks pikisuunalise liikumise eest tugevdusplaatidega. Kui rull asetatakse luugi katusele kogu alusplaadi pindala ulatuses, paigaldatakse rull kahele põiksuunalisele alustükile, mille ristlõige on 40 x 80 mm ja pikkus 1400 mm ning mis toetub ematalale ja poolvaguni põhiraami nurkrauale. Alustükid asetatakse alusplaadi servast 100…150 mm kaugusele. Kui alusplaadi üks serv asub põiktalal, on lubatud plaadi vastasserva

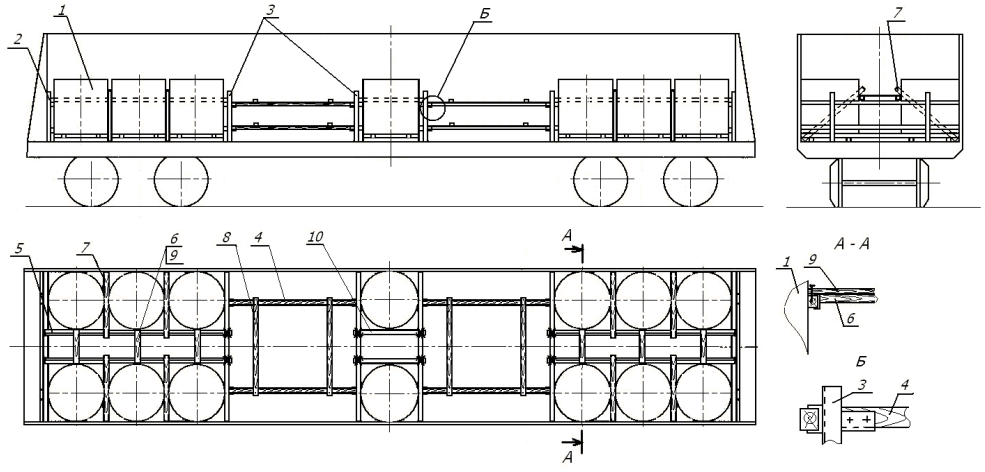
alla paigutada tasandusplaat ristlõikega vähemalt 40 x 100 mm. Rullide laadimisel ilma tühjendusluukideta poolvagunitesse alustükke ei paigaldata.

Ühte poolvagunisse on lubatud paigaldada erineva massiga rulle, kui otsarühmades ei ületa rullide summaarse massi vahe 2 tonni.

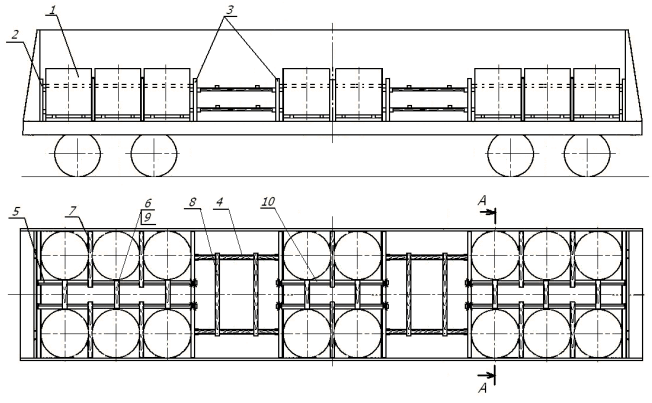
Kaitseks pikisuunalise liikumise eest kinnitatakse rullide rühmad tugevdatud plaatidega (pos 3), mis paigaldatakse tihedalt rullide vastu, ja vasturprussidega (pos 4) ristlõikega vähemalt 80 x 100 mm, mis paigaldatakse plaatidel olevatesse suunajatesse ja kinnitatakse nende külge 100…150 mm pikkuste naelte ja seotistega, mis on valmistatud □6 mm traadist või teraslindist ristlõikega 0,8 x 30 cm ja lukustusseadmest. Vasturprussid kinnitatakse omavahel ühendusplaatidega (pos 8), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm, ja vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Põiksuunalise libisemise vastu kinnitatakse rullid pikisuunaliste karpraudadega, millesse on asetatud prussid (pos 5 ja 10). Karprauad paigaldatakse plaatide horisontaaltaladele tihedalt rullide vastu. Karprauad kinnitatakse otsaplaatide külge spetsiaalse klambriga, tugevdatud plaatide külge aga □6 mm traadist ristakuti tehtud seotise abil. Karpraudade vahele paigaldatakse vasturprussid (pos 6) ristlõikega vähemalt 80 x 100 mm koos ülaltpoolt nende külge kinnitatud liistudega (pos 9), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm. Liistud kinnitatakse karpraudadesse paigaldatud prusside külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega. Rühmasisesed pikisuunalised vahemikud rullide vahel täidetakse eraldusliistudega (pos 7), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm.

Rullid, mille mass on 2,0…5,0 t (kaasa arvatud), paigutatakse kooskõlas joonisel 298 kujutatud skeemidega.

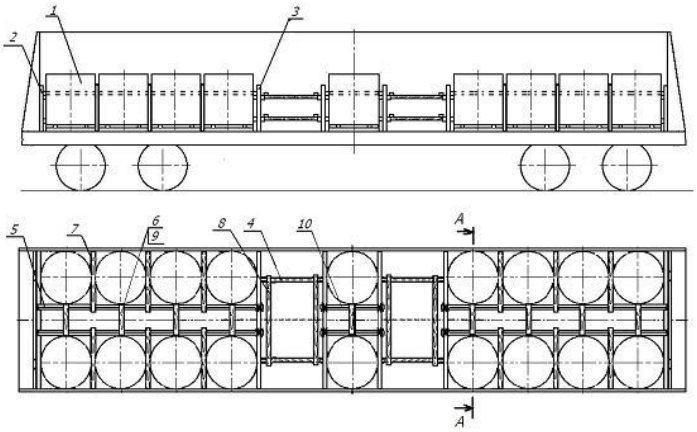
а)



б)



в)

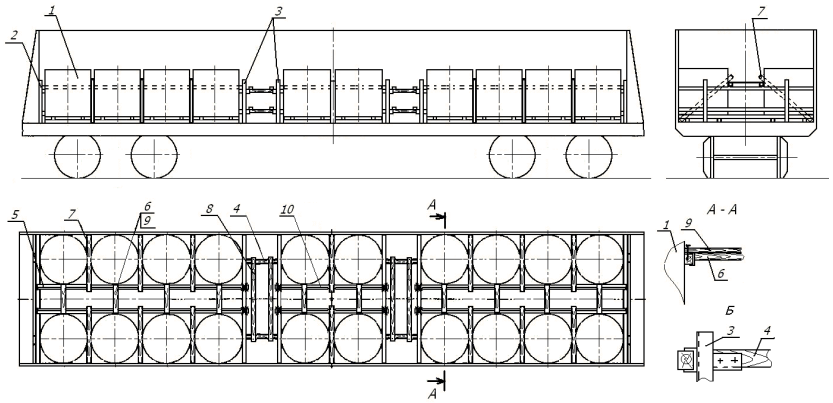


Joonis 298

а) – 14 rulli; б) – 16 rulli; в) – 18 rulli

1 – rull alusplaadil; 2 – otsaplaat; 3 – tugevdatud plaat;
4, 6 – vasturprussid; 5, 10 – karprauad prussiga;
7 – eraldusliist; 8 – kinnitusplaat; 9 – liist

Rullide massiga kuni 3,5 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine 20 kaupa toimub vastavalt joonisel 299 kujutatud skeemile.



Joonis 299

1 – rull alusplaadil; 2 – otsaplaat; 3 – tugevdatud plaat;
4, 6 – vasturprussid; 5, 10 – karprauad prussiga;
7 – eraldusliist; 8 – kinnitusplaat; 9 – liist

15.26.Külm- ja kuumvaltsitud lehtterase rullid (kimbuvihud), mille mass on kuni 32 t (kaasa arvatud), riba laius 900…1800 mm (kaasa arvatud) (kimbu riba laius alates 100 mm) ja välisdiameeter on 1000…2200 mm (kaasa arvatud), paigutatakse platvormile, mis on varustatud AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat joonise nr 79343-00.00.00СБ järgi valmistatud mitmekordselt kasutatava kinnitusseadmega.

Rullid või rullide rühmad paigutatakse spetsiaalsetele tugedele, mis sarnanevad raamialustega, ja kinnitatakse pikisuunalise libisemise eest tugitaladega. Rullid, mille välisdiameeter on 1600…2200 mm (kaasa arvatud), paigutatakse platvormi otstes ja keskel asuvatele suurtele tugedele ning kinnitatakse joonise nr 78756-01.00.00СБ järgi valmistatud liikuvate tugitaladega. Rullid, mille välisdiameeter on 1000…1600 mm (kaasa arvatud), paigutatakse platvormi otstes ja keskel asuvatele väikestele tugedele ning kinnitatakse joonise nr 79246-00.00.00СБ järgi valmistatud liikuvate tugitaladega.

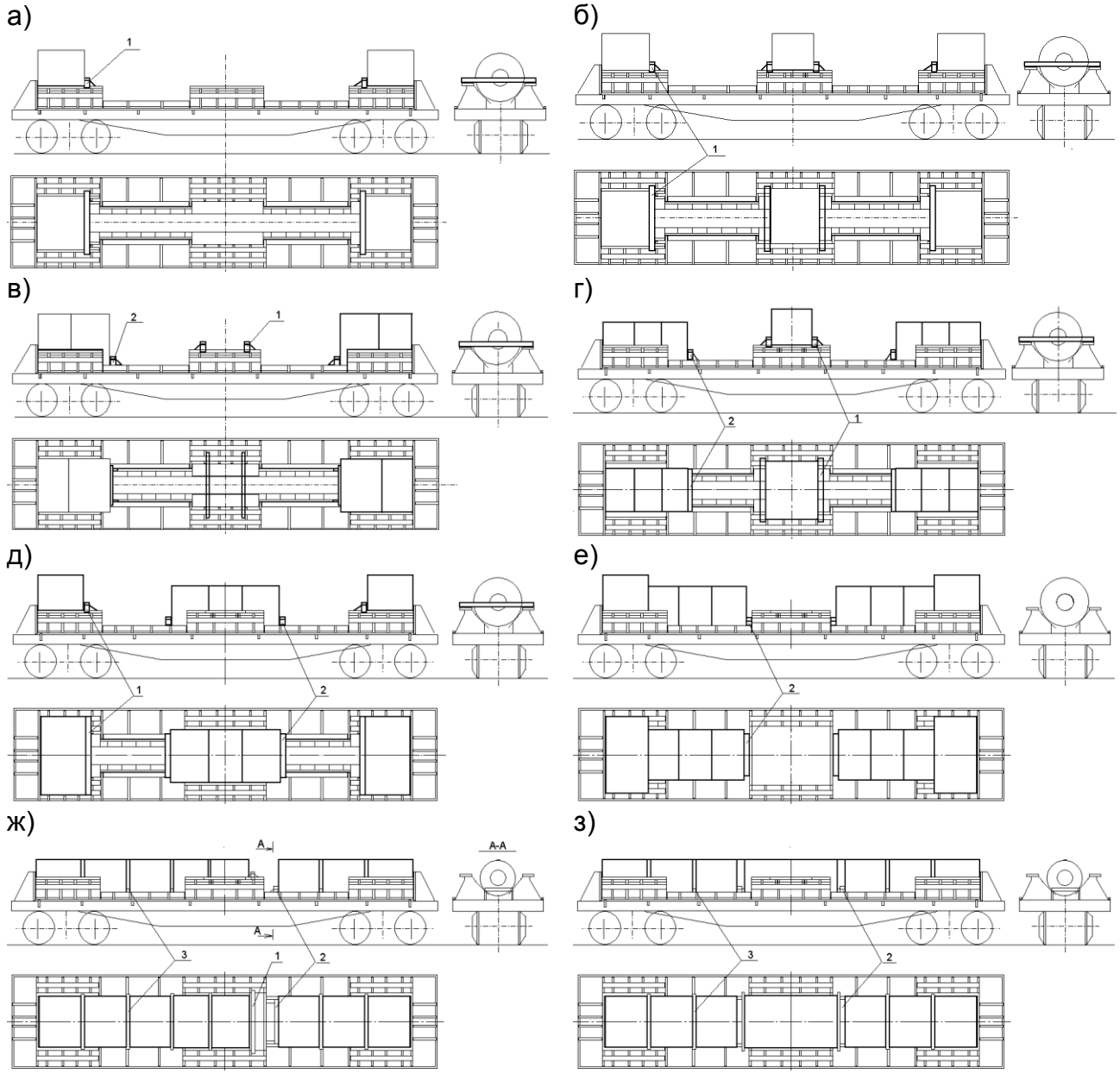
Liikuvad tugitalad kinnitatakse fiksaatoritega. Liikuvate tugitalade fiksaatorid peavad olema splinditud vähemalt ühe keeru □4 mm traadiga ning traadiotsad kolm korda kokku keerutatud. Kokku keerutatud traadi pikkus ei tohi olla üle 100 mm.

Äärmised rullid või rullirühmad paigutatakse tihedalt otsatugede vastu. Platvormi otsaosades asetsevad rullid või rullirühmad kinnitatakse ühe liikuva tugitalaga, platvormi keskosas asuvad rullid või rullirühmad aga kahe tugitalaga.

Üle 200 mm suurused vahemikud rullide ja liikuvate tugitalade vahel täidetakse prusside või plaatidega. Rullide kaitseks on lubatud asetada ühe rühma rullide vahele vähemalt 25 mm paksusi puidust vahetükke.

Pealelaaditud rullide mass koos seadmete massiga ei tohi pärast mahavõetud poortide massi mahalahutamist ületada platvormi kandevõimet.

Platvormile on lubatud laadida erinevate mõõtmete ja massiga rulle. Seejuures ei tohi veose üldise raskuskeskme nihe ületada käesolevate tehniliste tingimuste peatükis 1 nimetatud suurusi.



Joonis 300

1 – joonise 78756 järgi valmistatud platvormiseadme tugitala;

2 – joonise 79246 järgi valmistatud platvormiseadme tugitala;

3 – vahetükk

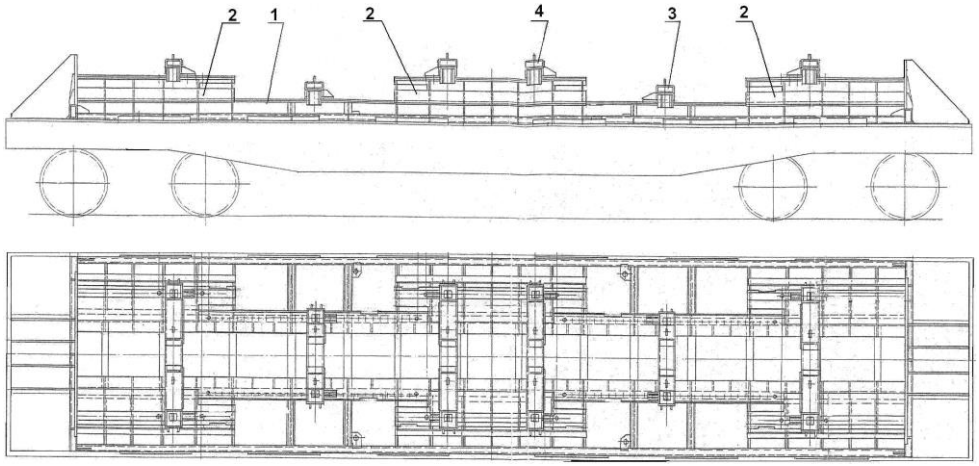
900…1600 mm välisdiameetriga rullide paigutamisel on lubatud suurte otsatugede külge kinnitatud tugitalade (joonis 78756) nihutamine otste poole ja kinnitamine fiksaatoritega. Seejuures paigutatakse rullid tihedalt talade vastu.

Lubatud on laadida lehtmetalli kimpe, mis on ühendatud rullidesse metall-lindiga, mis vastab NSVL-i riiklikule standardile ГОСТ 3560 „Terasest pakkimislint“, laius vähemalt 30 mm ja paksus: pehme – 1,5…2,0 mm, tinatatud – 0,8…2,0 mm, või polüesterlindiga, mille ristlõikega vähemalt 1,3 x 24,7 mm.

Tühja platvormi tagastamine toimub kooskõlas joonisega 301.

Enne platvormi tagastamist kontrollitakse platvormi seadmete seisukorda, raami ja platvormi keevisõmbluste terviklikkust ja tugitalade terviklikkust. Tugitalad tuleb kinnitada fiksaatoritega. Liikuvate tugitalade fiksaatorid peavad olema splinditud vähemalt ühe keeru □4 mm traadiga ning traadiotsad kolm korda kokku keerutatud.

Tugitalade arv võib sõltuvalt laaditavate rullide kinnitusskeemist olla erinev. Platvormi tagastamisel peab tugitalade arv vastama saabunud tugitalade arvule.



Joonis 301

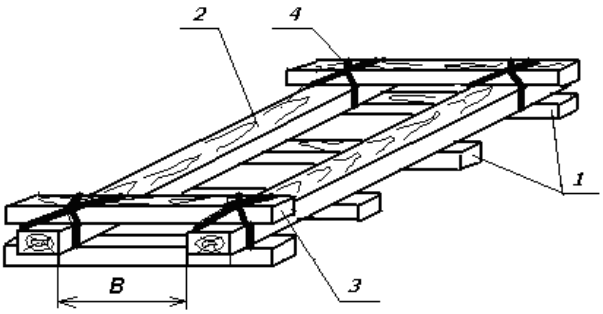
1 – pikergune raamialus 1000…1600 mm diameetriga rullide (kimbuseotiste) paigutamiseks ; 2 – tugialus 1600…2200 mm diameetriga rullide (kimbuseotiste) paigutamiseks;

3 – liikuv tugitala (joonis nr 79246-00.00.00СБ);
4 – liikuv tugitala (joonis nr 78756-01.00.00СБ).

Tugitalade arv ühel platvormil võib sõltuvalt laaditavate rullide kinnitusmoodusest olla erinev.

15.27. Puidust alustele moodustajale asetatud rullide (pakitud ja lahtiste otstega), mille välisdiameeter on 1100…1400 mm (kaasa arvatud), riba laius 1000…1550 mm (kaasa arvatud) ja mass 4,5…13,0 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine kinnise kastiga poolvagunitesse.

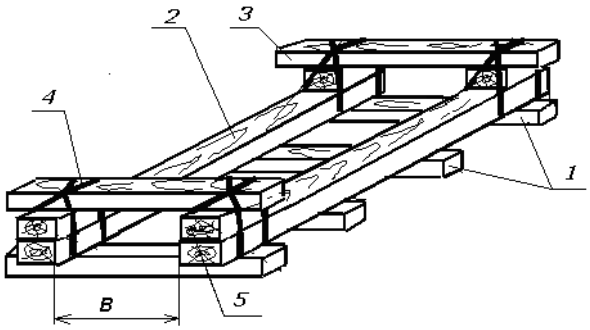
Lahtiste otstega rullidele mõeldud alused (joonis 302) on valmistatud mitmest põiksuunalisest alusprussist (pos 1) mõõtmetega (80…100) x 100 x (1150…1350) mm, kahest pikisuunalisest tugiprussist (pos 2) mõõtmetega (100…120) x (100…160) x (1500…1800) mm ja kahest otsa tugiprussist (pos 3) mõõtmetega (50…100) x 100 x 1150 mm.



Joonis 302 – Lahtiste otstega rullide alus
1 – põiksuunaline aluspruss; 2 – pikisuunaline tugipruss; 3 – otsa tugipruss; 4 – seotis

Sõltuvalt rulli massist kasutatakse kolme kuni viit põiksuunalist alusprussi. Pikisuunaliste tugiprusside siseküljel on pikisuunaline 30 mm laiune tahk 45° nurga all, et suurendada rulli toetuspinda. Kõik prusside ühenduskohad kinnitatakse kahe □8 mm 200 mm pikkuse naelaga. Otsa tugiprussid kinnitatakse pikisuunalise tugiprusside külge kahe □8 mm 200 mm pikkuse naelaga iga ühenduskoha kohta ja lisaks sellele kahe seotisega (pos 4) vähemalt 1,0 x 30 mm ristlõikega teraslindist. Otsa tugiprussid tuleb paigutada tihedalt rulliotste vastu.

Alused pakitud teraslindirullide (virnade) vedamiseks (joonis 303) valmistatakse sarnaselt lahtiste otstega rullide vedamiseks mõeldud alustega, erinevus on üksnes selles, et pikisuunaliste tugiprusside (pos 1) ja põiksuunaliste tugiprusside (pos 3) vahele asetatakse täiendavalt kaks vahetükki (pos 5) ristlõikega 100 x (160…180) x 200 mm.



Joonis 303 – Pakitud rullide alus
1 – põiksuunaline aluspruss; 2 – pikisuunaline tugipruss; 3 – otsa tugipruss; 4 – seotis; 5 – alustükk

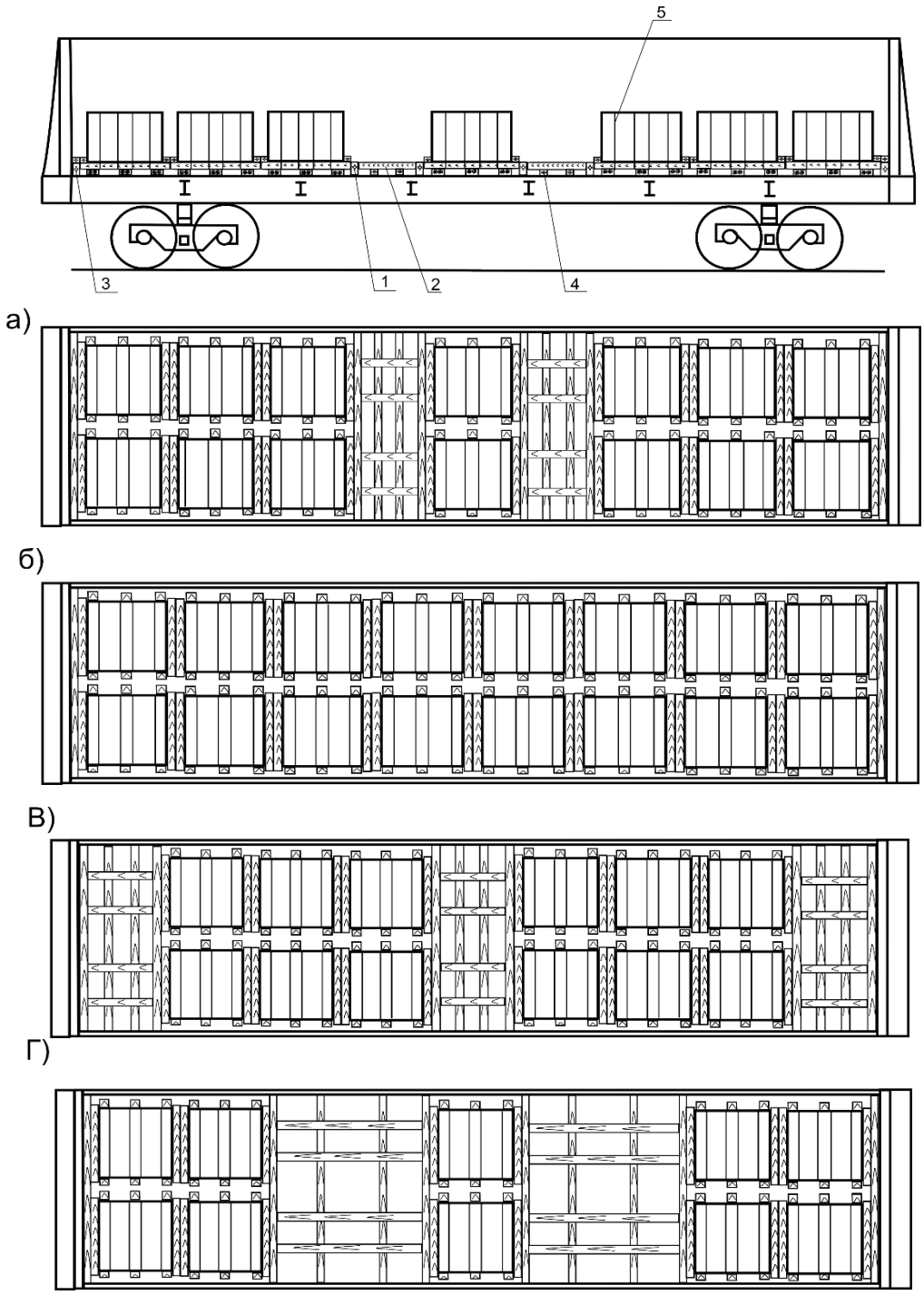
Pärast rulli asetamist alusele seotakse rull sõltuvalt massist kinni (1,0…1,5) x 30 mm ristlõikega teraslindist köidikuga.

Rulli massist sõltuvalt peab vahemaa B pikisuunaliste tugiprusside vahel, põiksuunaliste alusprusside arv ja köidikute arv vastama tabelis 11 nimetatud andmetele.

Tabel 11

Rulli mass, t	kuni 6,0	6,0…12,0	12,0…13,0
Vahemaa B pikisuunaliste tugiprusside vahel, mm	500…600	600…700	600…700
Põiksuunaliste alusprusside arv, tk	3	4	5
Köidikute arv, tk	3-4	4	4

Rullid massiga kuni 6,0 t paigutatakse poolvagunisse kahes pikisuunalises reas (joonis 304).



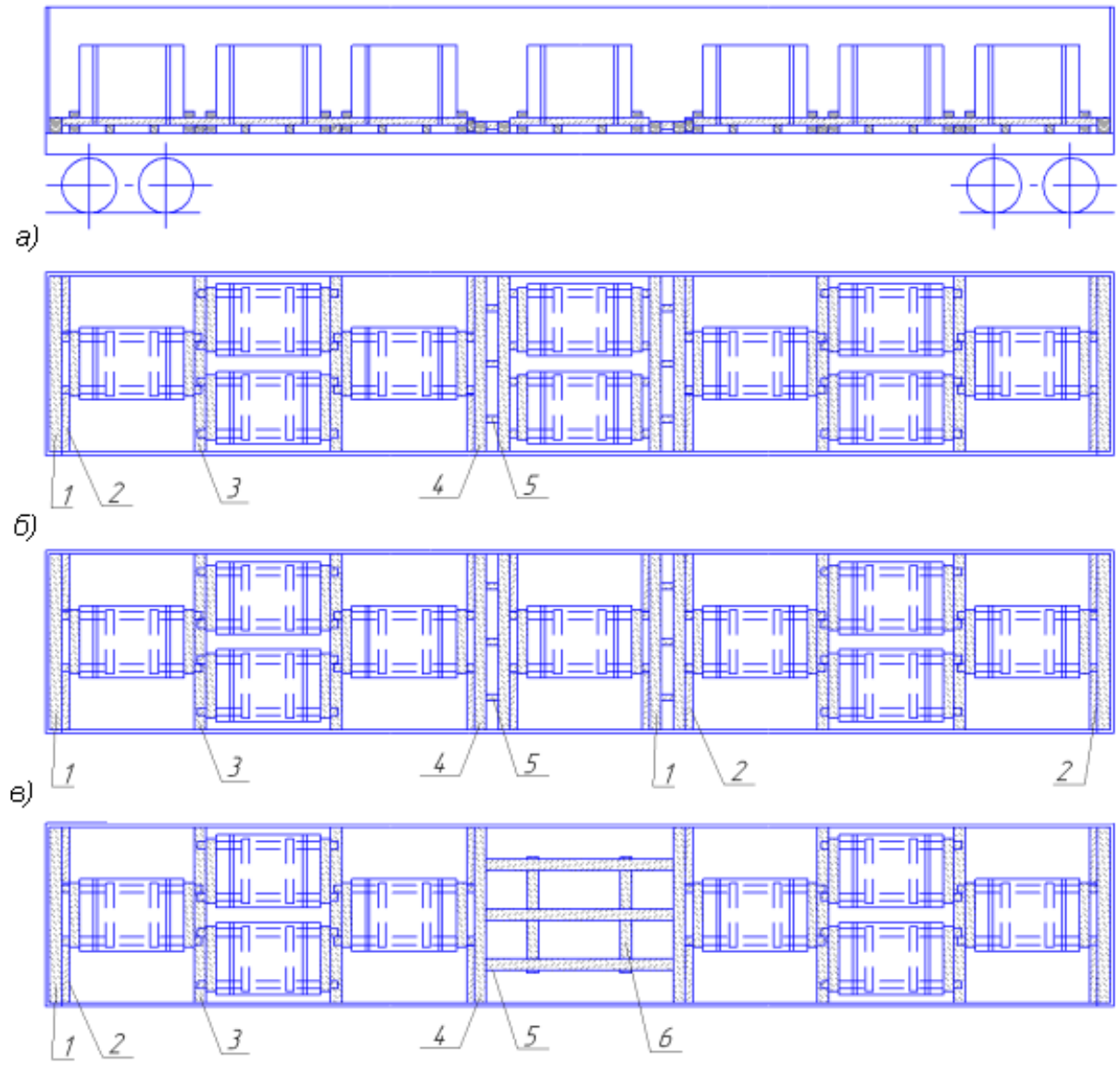
Joonis 304

1 – põiksuunaline tugipruss; 2 – vasturpruss; 3 – põiksuunaline otsapruss; 4 – ühenduspruss; 5 – metall-lint

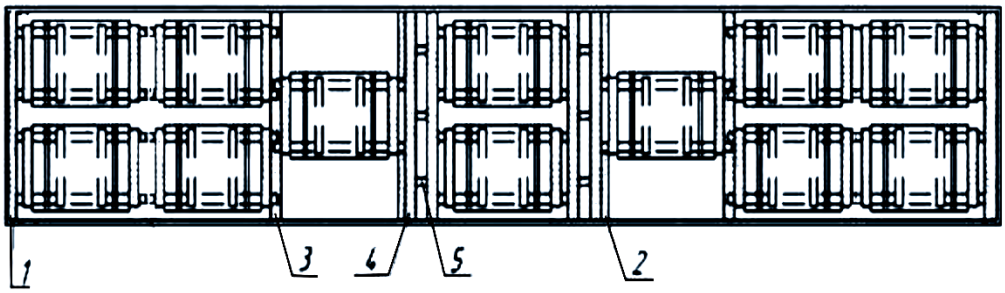
Rullide paigutatakse poolvagunisse ühe, kahe või kolme rühmana. Tihedalt poolvaguni otsaluukide (seinte) vastu paigutatakse kaks omavahel ühendatud otsaprussi (pos 3), mille üldkõrgus on 160…200 mm, laius 100 mm ja pikkus 2800 mm, ning tihedalt nende vastu äärmised rullirühmad, mis ümbritsetakse kahe omavahel ühendatud põiksuunalise tugiprussiga (pos 1) mõõtmetega (160…200) x 100 x 2800 mm. Sarnaselt piiratakse keskmine rullirühm. Põiksuunaliste tugiprusside vahele

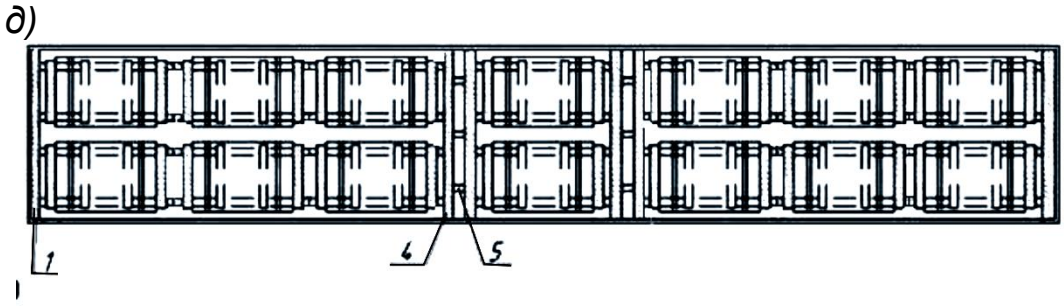
paigaldatakse vaheraam, mis koosneb neljast vasturprussist (pos 2), mille mõõtmed on (80…100) x (80…100) mm ja pikkus vastab nende asukohale, ja kahest ühendusprussist (pos 4) mõõtmetega (80…100) x (80…100) x 2800 mm, mis kinnitatakse vasturprusside külge naeltega, mille läbimõõt on vähemalt 5 mm ja pikkus 150…200 mm, kaks naela iga ühenduse kohta. Vaheraamid paigaldatakse ühendusprussidega allapoole.

Rulle massiga 4,0…9,0 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse 8…14 tükki kahes-kolmes rühmas vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 305).



г)





Joonis 305

1, 4 – tugiprussid; 2, 5 – vasturprussid; 3 – alustükk; 6 – ühendusplaat

Tihedalt otsaseinte vastu asetatakse tugiprussid (pos 1), mille ristlõige on vähemalt 100 x 160 mm ja pikkus 2850 mm. Poolvaguni otstesse paigutatakse neljast rullist koosnevad rühmad, millesse rulle lisatakse kordamööda ühe kaupa lisatakse, kaks rulli paigutatakse poolvagunisse laiuti. Vaguni keskele paigaldatakse üks või kaks rulli. Äärmiste rullirühmade pikisuunaliste tugiprusside otste alla asetatakse alustükid (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 70 x 100 mm ja pikkus vähemalt 2850 mm. Tugiprusside otsad kinnitatakse alustükkide külge ühe naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm.

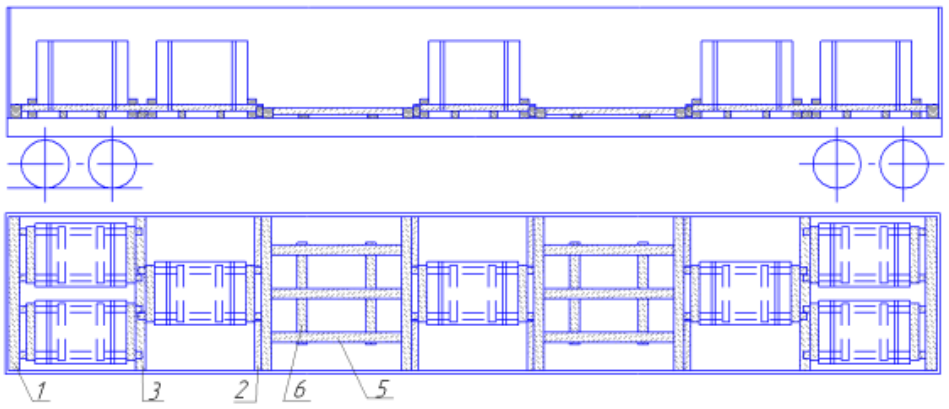
Rullirühmade vahelistesse vahemikesse paigaldatakse vaheraamid, mis koosnevad kahest tugiprussist (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 100 x 160 mm ja pikkus 2800 mm, ja kolmest vasturprussist (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse tugiprussidega (pos 4) klambritega, mille traadi läbimõõt on 8 mm (üks klamber iga ühenduse kohta) ja ühendatakse omavahel kahe ühendusplaadiga (pos 6), mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja pikkus 1800 mm, mis kinnitatakse prusside külge naeltega, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm, kaks naela iga ühenduse kohta. Vaheraamid paigaldatakse ühendusplaatidega allapoole. Vasturprusside (pos 5) asemel on lubatud paigaldada mitme kaupa erinevaid tugiprusse, mille ristlõige on vähemalt 100 x 160 ja pikkus vähemalt 2850 mm.

Ematala kohal asuvad rullid toetatakse kaitseks põiksuunalise libisemise eest vasturprussidega (pos 2), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne pikisuunalise tugiprussi ja vaguni seina vahelise vahemikuga. Kõik vasturprussid

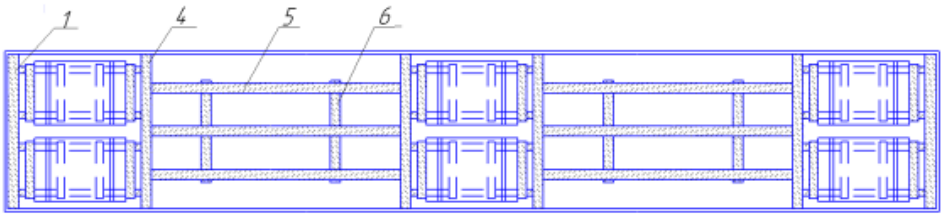
kinnitatakse tugiprusside külge (pos 1 ja 4) kahe naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.

Rulle massiga 9,0…13,0 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse 5…7 tükki kahes-kolmes rühmas vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt (joonis 306).

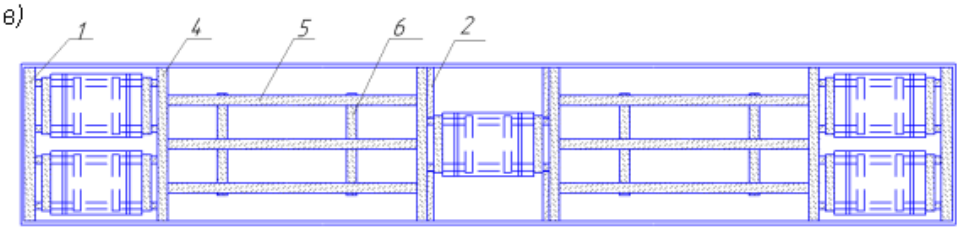
а)



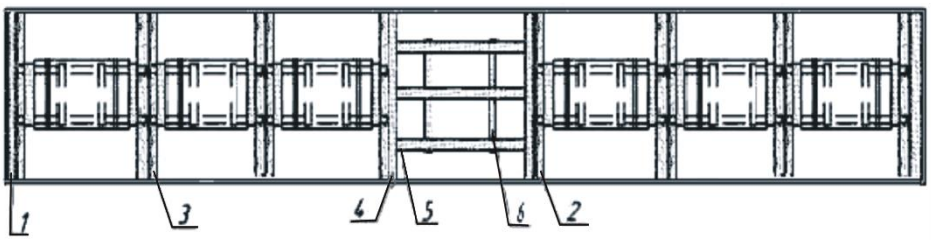
б)



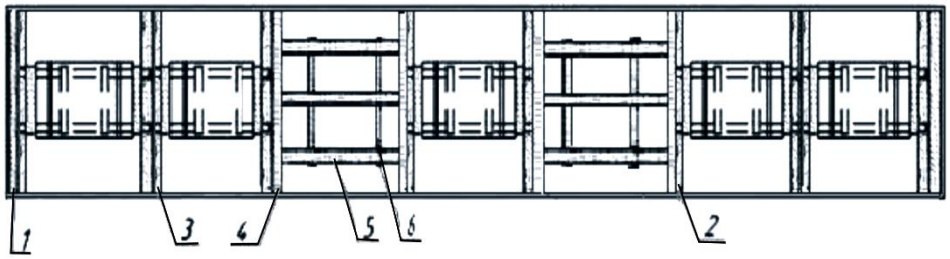
в)



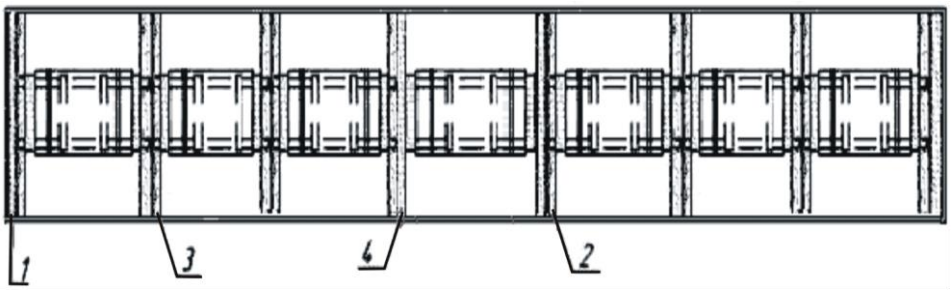
г)



д)



e)



Joonis 306

1, 4 – tugiprussid; 2, 5 – vasturprussid; 3 – alustükk; 6 – ühendusplaat

Tihedalt otsaseinte vastu asetatakse tugiprussid (pos 1), mille ristlõige on vähemalt 100 x 160 mm ja pikkus 2850 mm. Poolvaguni otstesse paigutatakse kolmest (joonis 306а) või kahest rullist (joonised 306б, 306в) moodustatud rühmad, seejuures paigutatakse otseseinte juurde kaks rulli kogu vaguni laiuses. Vaguni keskele paigaldatakse üks või kaks rulli. Äärmiste rullirühmade pikisuunaliste tugiprusside otste alla asetatakse alustükid (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 70 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Tugiprusside otsad kinnitatakse alustükkide külge ühe naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus vähemalt 150 mm.

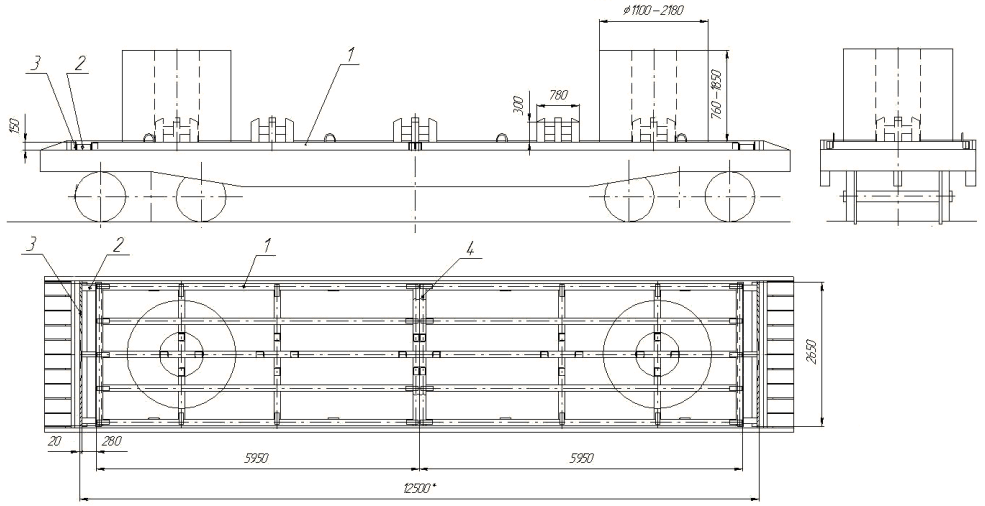
Rullide kinnitamine piki- ja põiksuunas toimub samuti, nagu 6,0…9,0 t massiga rullide kinnitamine.

15.28. Pakitud ja lahtiste otstega rullide, mille välisdiameeter on 1100…2180 mm (kaasa arvatud), riba laius 760…1850 mm (kaasa arvatud) ja mass kuni 32 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine platvormidele, mis on varustatud AAS-i Magnitogorski metallurgiakombinaat projektile 01377[a] vastavate raamidega.

Raam (AAS-i Magnitogorski metallurgiakombinaat projekt 01.529УС) on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast metallist keeviskonstruktsiooni, millel on toed (tihvtid) otsale asetatud rullide paigaldamiseks. Kahest raamist koosnev komplekt (pos 1) paigaldatakse platvormile ja kinnitatakse spetsiaalsete otsatugede abil (pos 2) (joonised 307 – 310) tihedalt üksteise vastu nii, et platvormi keskele tekiks raamide kokkupuutekohta ühine tugi (tihvt) keskmise rulli jaoks. Vahemikud otsatugede ja raami otsaseinte vahel täidetakse mitmesuguste

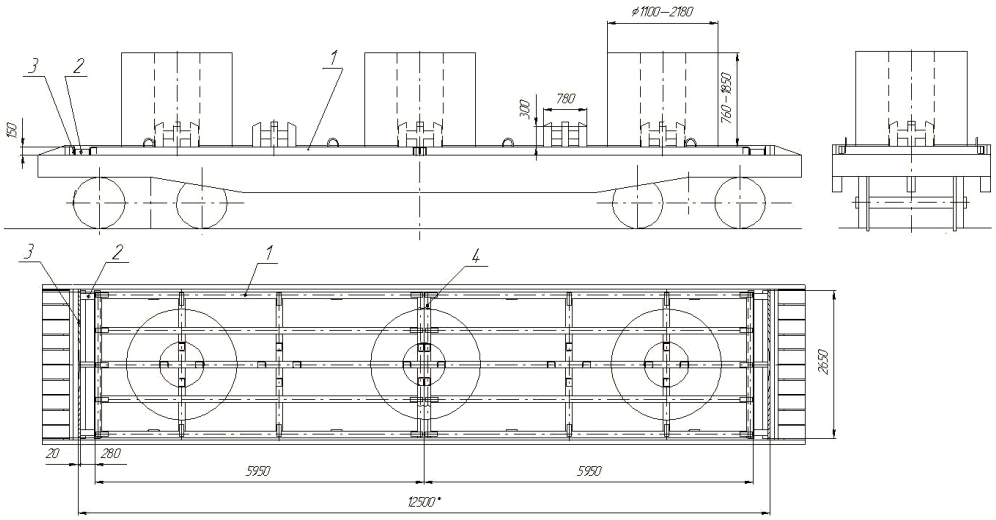
prussidega (pos 3), mille ristlõige on vähemalt 20 x 150 mm ja pikkus 2870 mm. Platvormi keskel ühendatakse raamid omavahel kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega (pos 4).

Massist ja välisdiameetrist sõltuvalt paigutatakse platvormile 2…5 rulli (joonised 307–310).



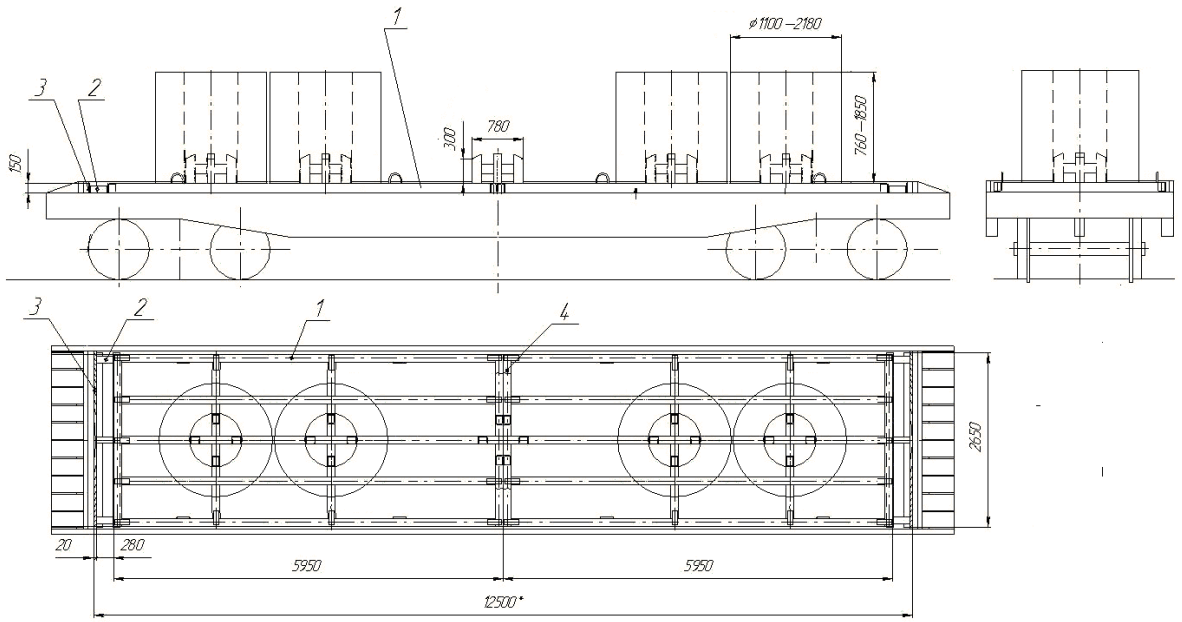
Joonis 307

1 – raam; 2 – otsatugi; 3 – pruss (plaat); 4 – seotis



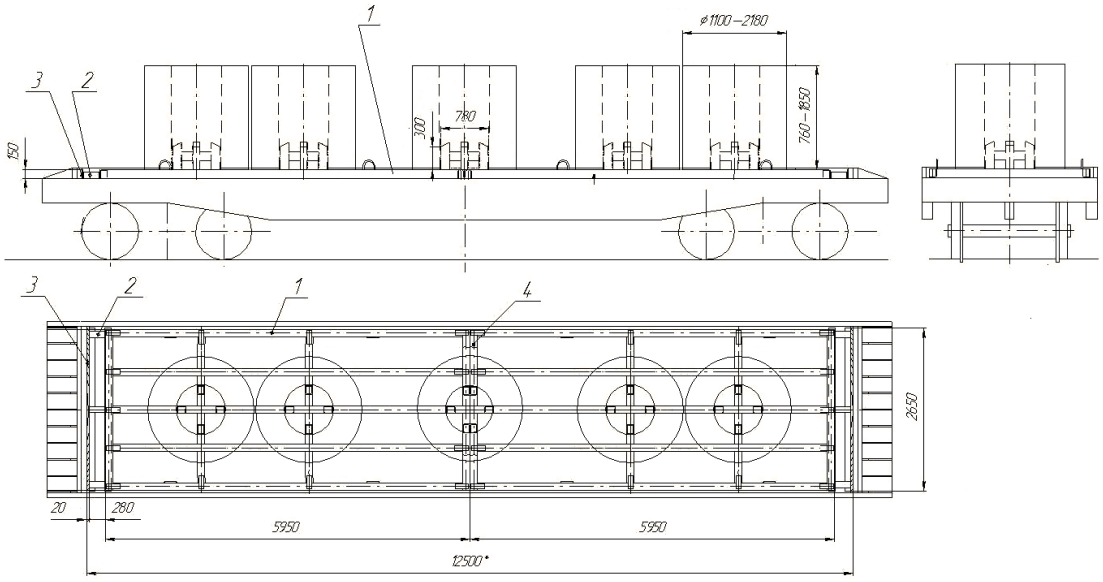
Joonis 308

1 – raam; 2 – otsatugi; 3 – pruss (plaat); 4 – seotis



Joonis 309

1 – raam; 2 – otsatugi; 3 – pruss (plaat); 4 – seotis



Joonis 310

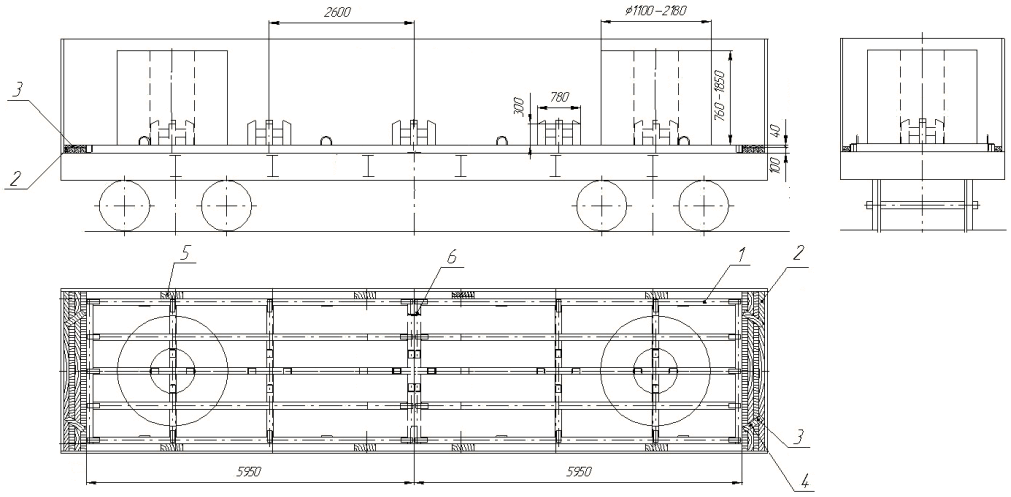
1 – raam; 2 – otsatugi; 3 – pruss (plaat); 4 – seotis

15.29. Pakitud ja lahtiste otstega rullide, mille välisdiameeter on 1100…2180 mm (kaasa arvatud), riba laius 760…1850 mm (kaasa arvatud) ja mass kuni 32 t (kaasa arvatud) paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, mis on varustatud AAS-i Magnitogorski metallurgiakombinaat projektile 01.529УС vastavate raamidega.

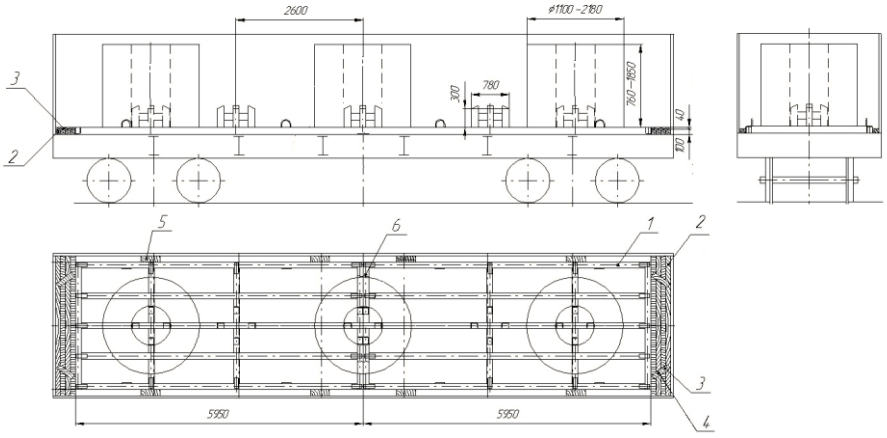
Kahest raamist koosnev komplekt (pos 1) paigaldatakse poolvaguni põrandale (joonis 311) tihedalt üksteise vastu piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt nii, et platvormi keskele tekiks raamide kokkupuutekohta ühine tugi (tihvt) keskmise rulli jaoks. Otsatugede ja poolvaguni otsaluukide (seinte) vahelised tühikud täidetakse mitmesuguste prussidega (pos 2), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus 2870 mm, mis on omavahel ühendatud plaatidega (pos 3), mille ristlõige on vähemalt

40 x 100 mm ning mis kinnitatakse □5 mm 120 mm pikkuste naeltega. Raamide ja poolvaguni külgseinte vahelised tühikud täidetakse vasturprussidega (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm. Poolvaguni keskel ühendatakse raamid omavahel kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega (pos 4).

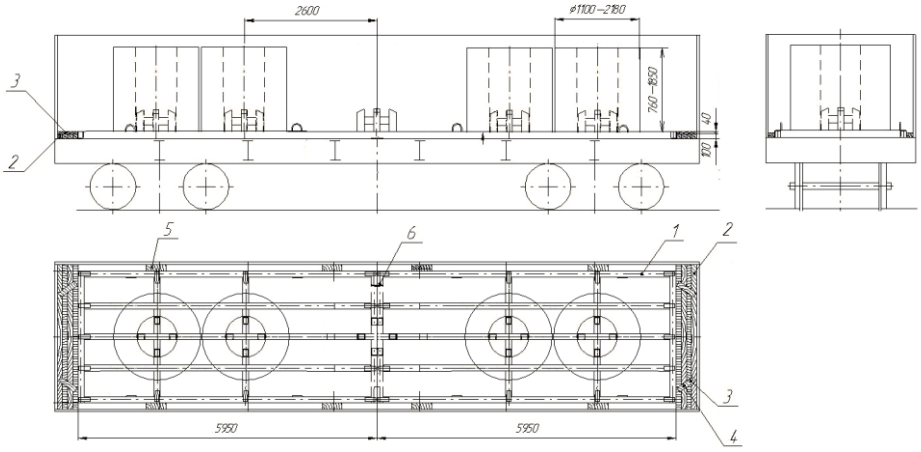
Massist ja välisdiameetrist sõltuvalt paigutatakse platvormile 2…5 rulli (joonised 311–314).



Joonis 311
1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis

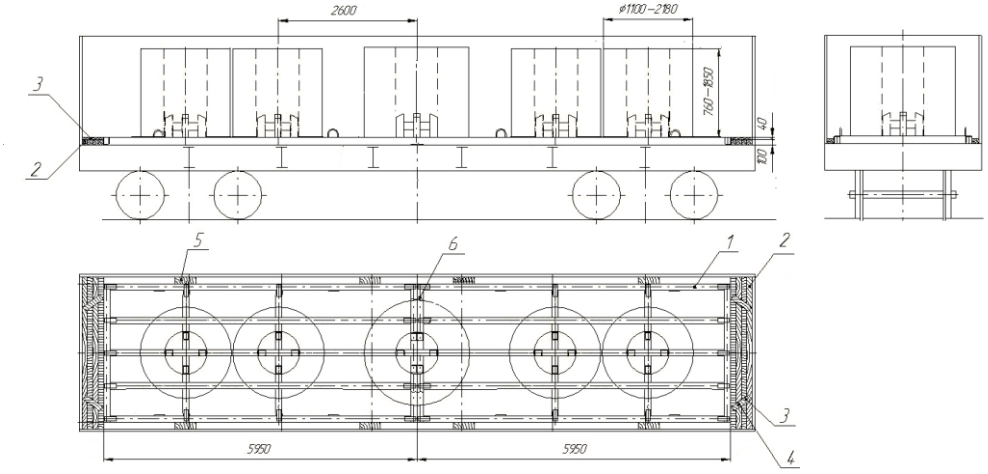


Joonis 312
1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis



Joonis 313

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis



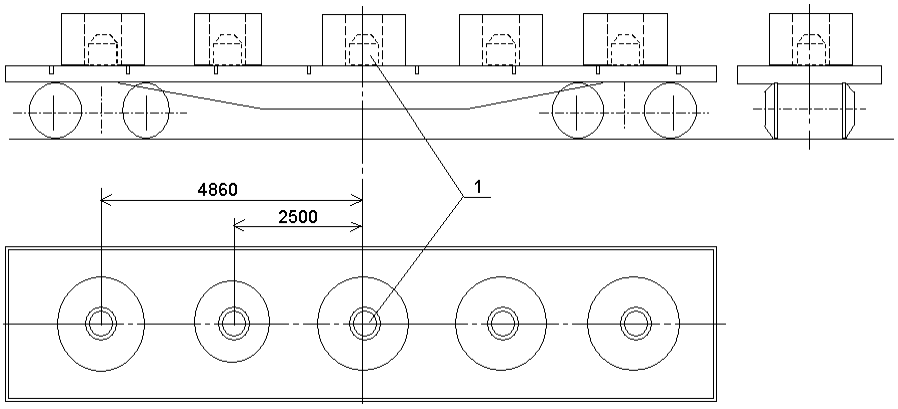
Joonis 314

1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – ühendusplaat; 4 – nael; 5 – vasturpruss; 6 – seotis

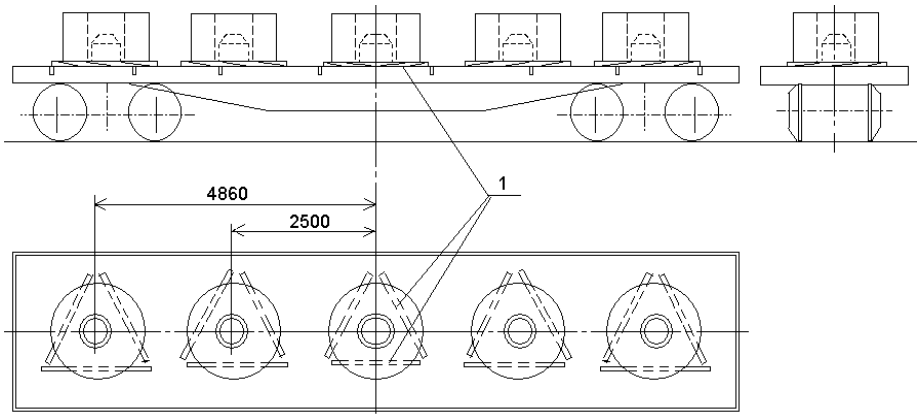
15.30. Lahtiste otstega lehtterase rullid, mille mass on 7…32 t (kaasa arvatud), riba laius 1000…1800 mm (kaasa arvatud), paigutatakse platvormile, mis on varustatud AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat (398040, Lipetski linn, Metallurgide t 2) joonise nr 79662 järgi valmistatud mitmekordselt kasutatava kinnitusseadmega. Seade kujutab endast metallist laudist, millele on paigutatud 5 metallist postamenti.

Rullid paigaldatakse:

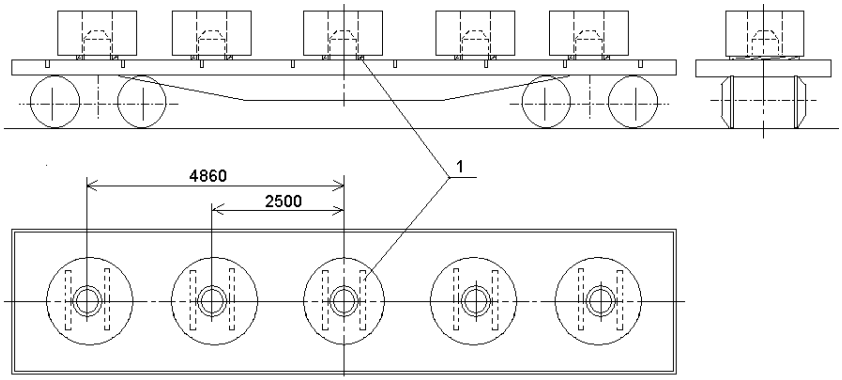
- otse platvormi metall-laudisele (joonis 315);
- kolmele laudadest valmistatud alustükile, mille paksus on 20…40 mm, laius vähemalt 80 mm ja pikkus 1000…1500 mm (joonis 316);
- kahele laudadest valmistatud alustükile, mille paksus on 20…40 mm, laius vähemalt 80 mm ja pikkus 1000…1500 mm (joonis 317);



Joonis 315
1 – metallist postament



Joonis 316
1 – alustükk



Joonis 317
1 – alustükk

Massist sõltuvalt paigaldatakse platvormile 2…5 rulli.

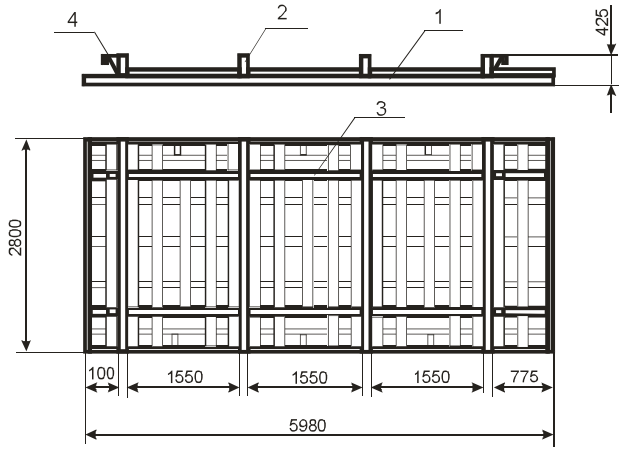
Ühele platvormile on lubatud paigaldada erineva massiga rulle, ent seejuures ei tohi veose üldise raskuskeskme nihe ületada käesolevate tehniliste tingimuste peatükis 1 nimetatud suurusi. Teljepealsetele taladele paigutatavate rullide mass peab olema ühesugune.

Enne platvormi tagastamist kontrollitakse platvormi seadmete seisukorda, laudise ja platvormi vaheliste keevisõmbluste terviklikkust ning tihvtide ja platvormi vaheliste keevisõmbluste terviklikkust.

Keevisõmblused peavad olema katkematud, laudisel ei tohi olla kõrvalisi esemeid.

15.31. Lehtterase ja teraslindi rullide (pakitud ja lahtiste otstega), mille riba laius on 500…1500 mm (kaasa arvatud), mass 2…16 t (kaasa arvatud) ja välisdiameeter 900…1570 mm (kaasa arvatud), mis on asetatud puidust alustel (tehnilised tingimused ТУ У 20.4-32388296-004-2004) moodustajale, paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Zaporožstal joonise ПР 144.00.000 (ТУ У 3-065-004-2003) põhjal valmistatud kahest metallplaadist koosnevat komplekti.

Metallalus mõõtmetega 5980 x 2800 x 425 mm ja massiga 1,9 t on mitmekordselt kasutatav kinnitusvahend ja kujutab endast lamedat keeviskonstruktsiooni (joonis 318). Metallaluse põik- ja külgtoed moodustavad taskud (pesad), kuhu paigutatakse puidust alustele kinnitatud rullid.

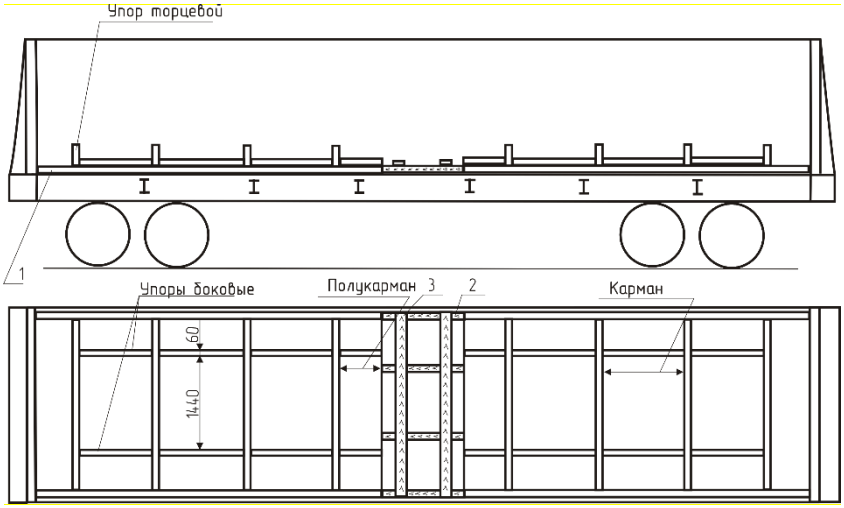


Joonis 318

1 – raam; 2 – otsatugi; 3 – külgtugi; 4 – konks

Kahest alusest koosnev komplekt paigaldatakse otse poolvaguni põrandale, vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, seejuures peavad alused asetsema vaguni keskel üksteise poole nende otstega, kus asuvad pooltaskud (joonised 319 ja 320).

Metallist aluste taskutesse paigutatakse 4…14 rulli, mis on kinnitatud puidust alustele.



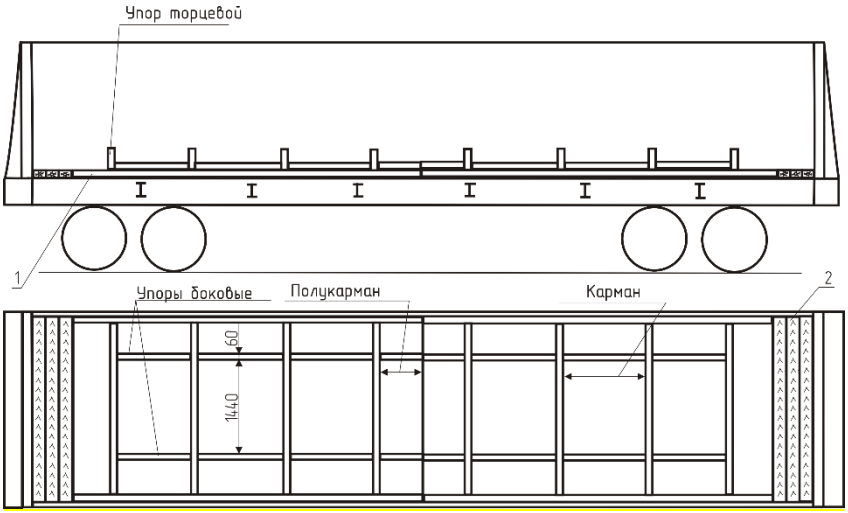
Joonisel: Otsatugi
Küljetoed *Pooltasku* *Tasku*

Joonis 319
1 – alus; 2 – vasturpruss; 3 – ühendusplaat

4, 6, 8, 10, 12 rulli laadimisel asetatakse metallist alused tihedalt poolvaguni otsa lävepakkude vastu (joonis 319).

Metallist aluste vahemikesse paigaldatakse neli vasturprussi ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega, mis vastab nende asukohale, ning ühendatakse kahe ühendusplaadiga, mille mõõtmed on 25 x 100 x 2800 mm.

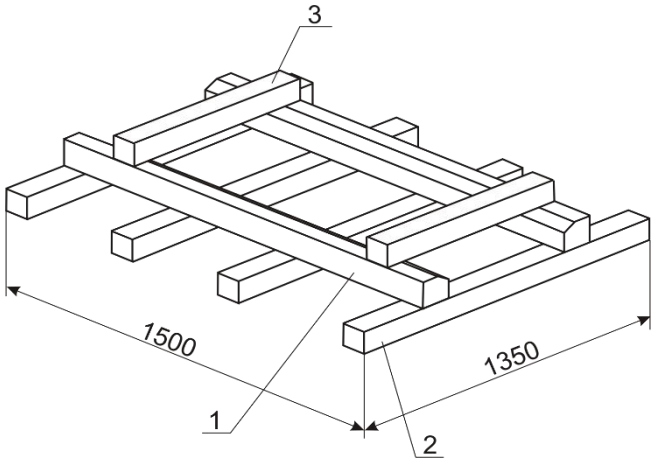
5, 7, 9, 11, 13, 14 rulli laadimisel asetatakse metallist alused tihedalt üksteise vastu (joonis 320). Otsa lävepaku ja aluse vahele paigaldatakse erinevaid tugiprusse ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega 2800 mm, mille kogulaius vastab vahemiku suurusele.



Joonisel: Otsatugi
Küljetoed *Pooltasku* *Tasku*

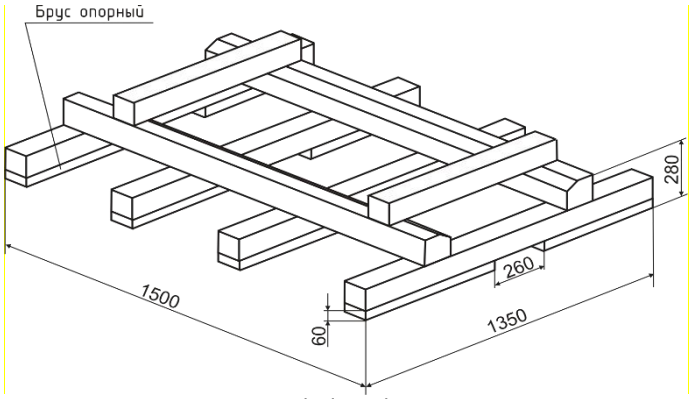
Joonis 320
1 – alus; 2 – põiksuunaline tugipruss

Enne rullide paigutamist poolvaguni ematala kohale tuleb need kinnitada puitalustele, mille tugedes ei ole õnarusi (joonis 321), kahe rulli paigutamisel üksteise kõrvale aga puitalustele, mille tugedes on õnarused (joonis 322).



Joonis 321 − Puitalus, mille tugedes ei ole õnarusi

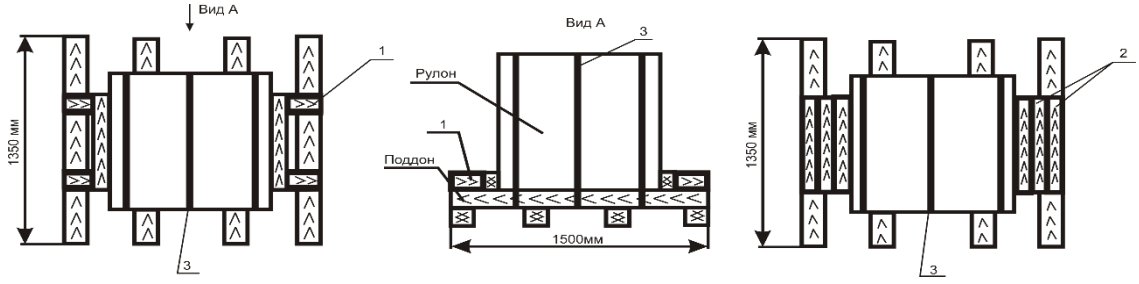
1 – tugipruss mõõtmetega 120 x 120 x 1500 mm; 2 – aluse tugi mõõtmetega 100 x 100 x 1350 mm; 3 – tugipruss ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega vastavalt rulli diameetrile



Joonisel: Tugipruss

Joonis 322 − Puitalus, mille tugedes on õnarused

Puitalusel asuv rull toestatakse täiendavalt erinevate põik- või pikiprussidega, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus sõltub asukohast (joonis 323), mis kinnitatakse puitaluse külge □5 mm 120 mm naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Kõik kuni 6 t kaaluvad rullid kinnitatakse puitaluse külge kolme teraslindiga, 6 ja enam tonni kaaluvad rullid aga nelja teraslindiga, mille ristlõige on vähemalt 30 mm^2.



Joonisel: Vaade A *Vaade A*

Rull

Joonis 323

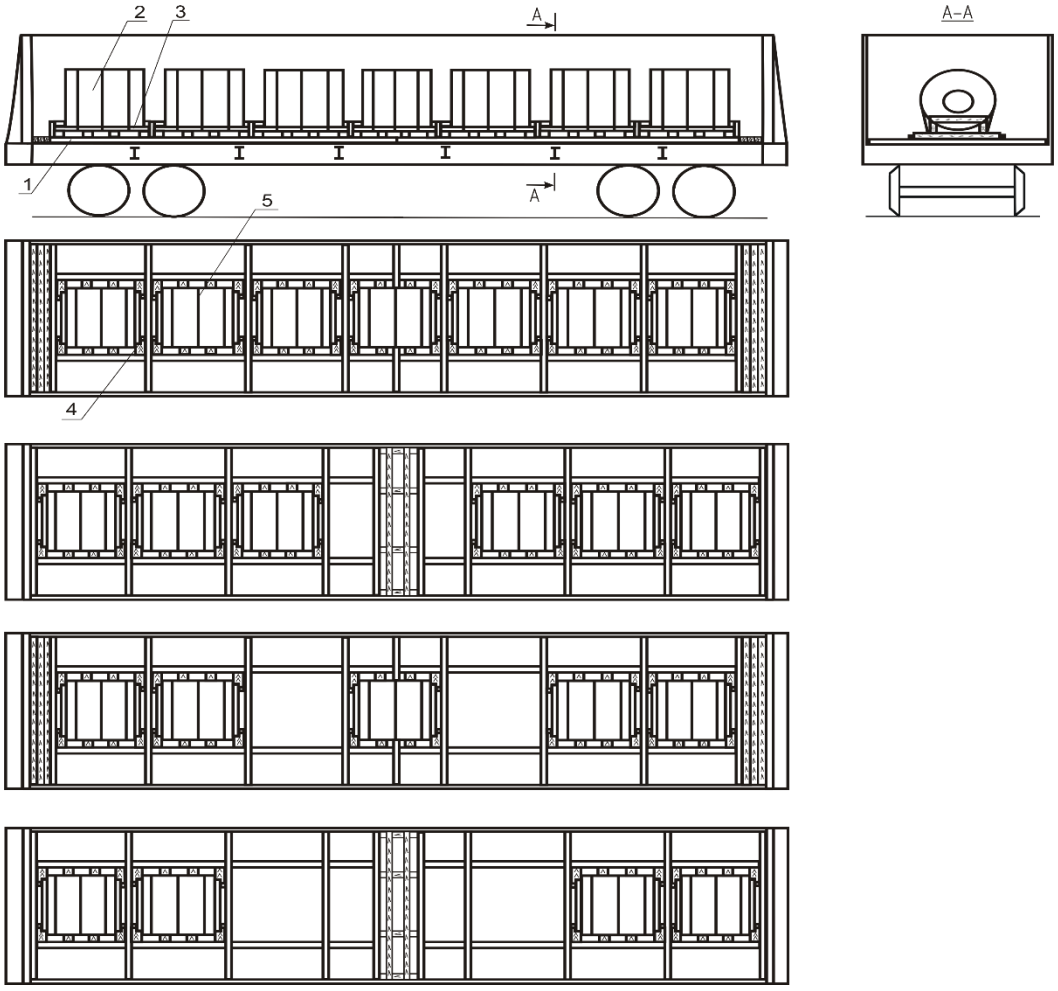
1 – pikipruss; 2 – erinevad põikprussid; 3 – metall-lint

Rullid paigutatakse poolvagunisse:

– ühte ritta ematala kohale 4, 5, 6, 7 rulli laadimisel (joonis 324);

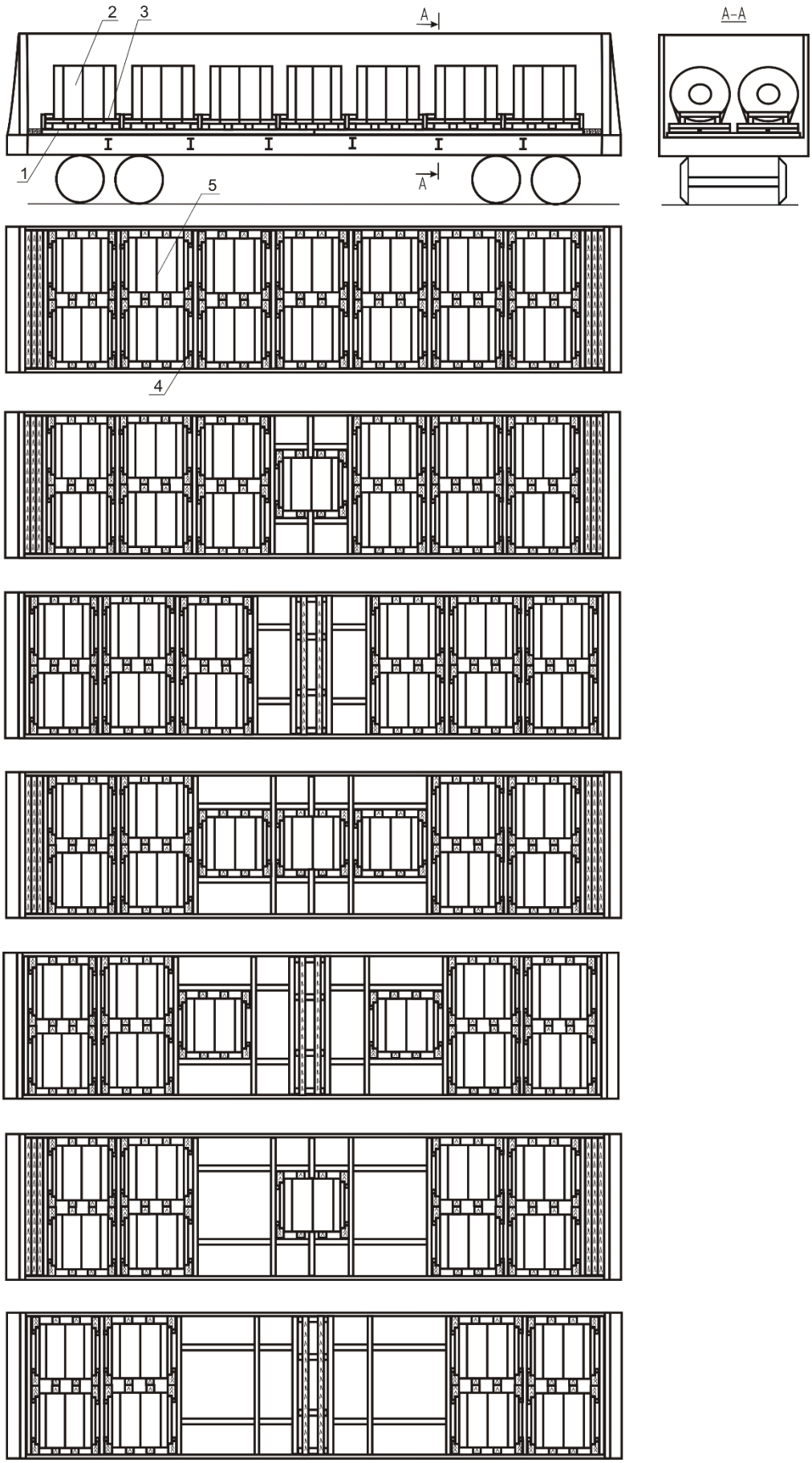
– kahte kõrvuti asetsevasse ritta 8, 12, 14 rulli laadimisel (joonis 325);

– kombineeritud meetodil 9, 10, 11, 13 rulli laadimisel (joonis 325).



Joonis 324

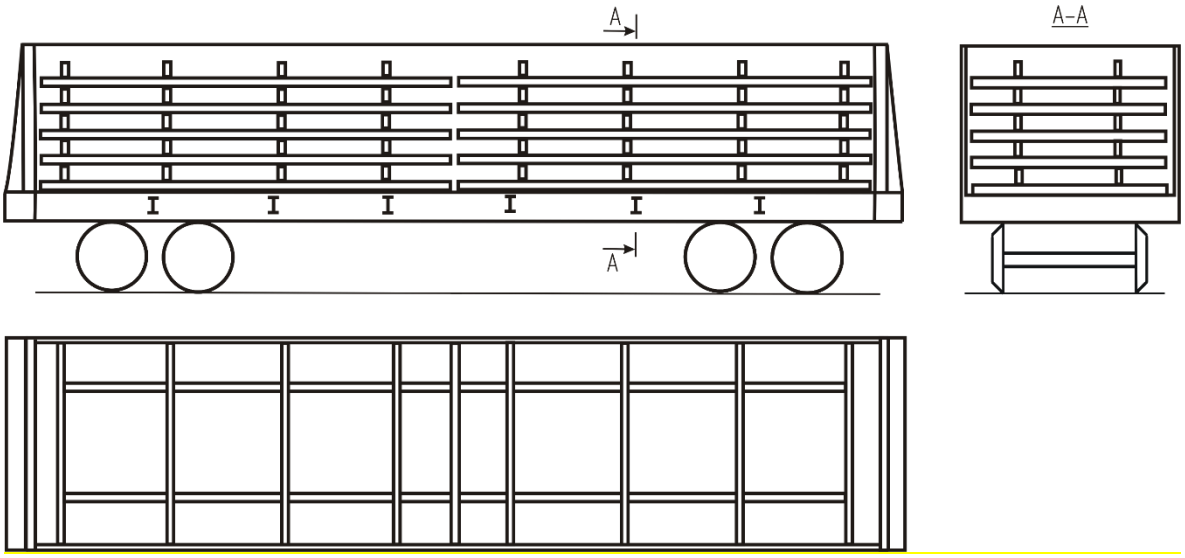
1 – metallalus; 2 – rull; 3 – puitalus; 4 – erinevad piki- ja põikprussid, 5 – metall-lint


2
3
A
A–A
1
A
5
4

Joonis 325

1 – metallalus; 2 – rull; 3 – puitalus; 4 – erinevad piki- ja põikprussid, 5 – metall-lint

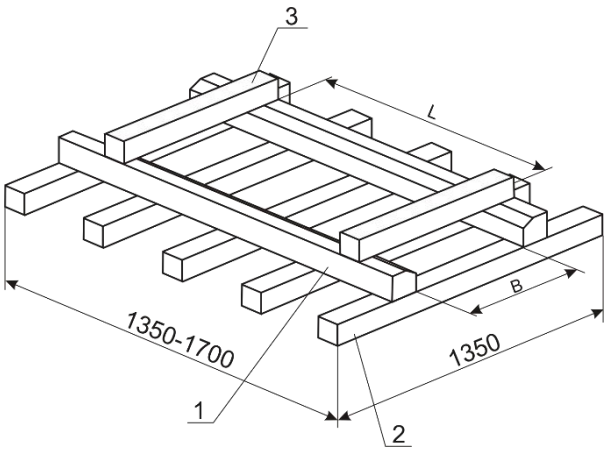
Tühjad tagastatavad metallalused paigutatakse poolvagunisse kahte virna, igas virnas kõige rohkem viis plaati (joonis 326).



Joonis 326

15.32. Lehtterase ja teraslindi rullide (metallpakendisse pakitud ja pakkimata), mille riba laius on 500…1500 mm (kaasa arvatud), mass kuni 14 t (kaasa arvatud) ja välisdiameeter 900…1550 mm (kaasa arvatud), mis on asetatud puidust alustel moodustajale, paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse.

Rullid asetatakse piki- ja põikprussidest koosnevatele alustele (joonis 327), mis ühendatakse omavahel □6 mm 200 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Rulli massist sõltuvalt kasutatakse nelja (rulli mass kuni 8 t kaasa arvatud) või viit (rulli mass 8…14 t) põikprussi. Vahemaa (B = 510…700 mm) pikisuunaliste tugiprusside vahel (pos 1) sõltub rulli diameetrist. Vahemaa (L = 500…700 mm) otsa tugiprusside vahel (pos 3) sõltub riba laiusest. Otsa tugiprussid (pos 3) asetatakse tihedalt rulliotste vastu.

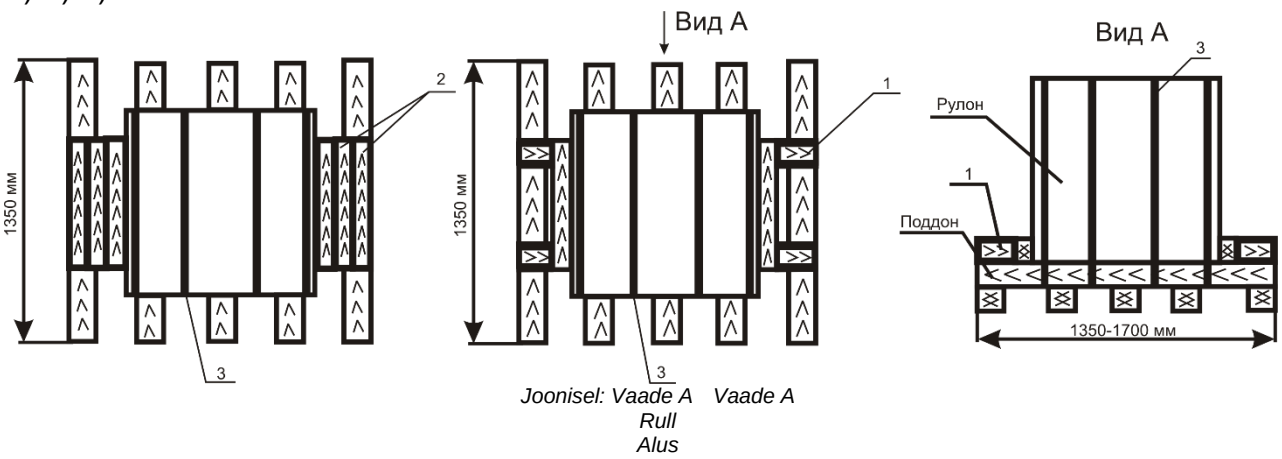


Joonis 327

1 – tugipruss mõõtmetega 120 x 120 x (1350…1700) mm; 2 – põikpruss mõõtmetega 100 x 100 x 1350 mm; 3 – otsa tugipruss ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega sõltuvalt rulli diameetrist

Puitalusel asuv rull toestatakse täiendavalt erinevate põik- või pikisuunaliste prussidega, mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus sõltub asukohast (joonis 328), mis kinnitatakse puitaluse külge □5 mm 150 mm naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Kõik kuni 6 t kaaluvad rullid kinnitatakse puitaluse külge kolme teraslindiga, 6 ja enam tonni kaaluvad rullid aga nelja teraslindiga, mille ristlõige on vähemalt 30 mm^2.

а) б) в)



Joonis 328 – Rulli kinnitamine alusele

1 – pikisuunaline pruss; 2 – erinevad põiksuunalised prussid; 3 – metall-lint

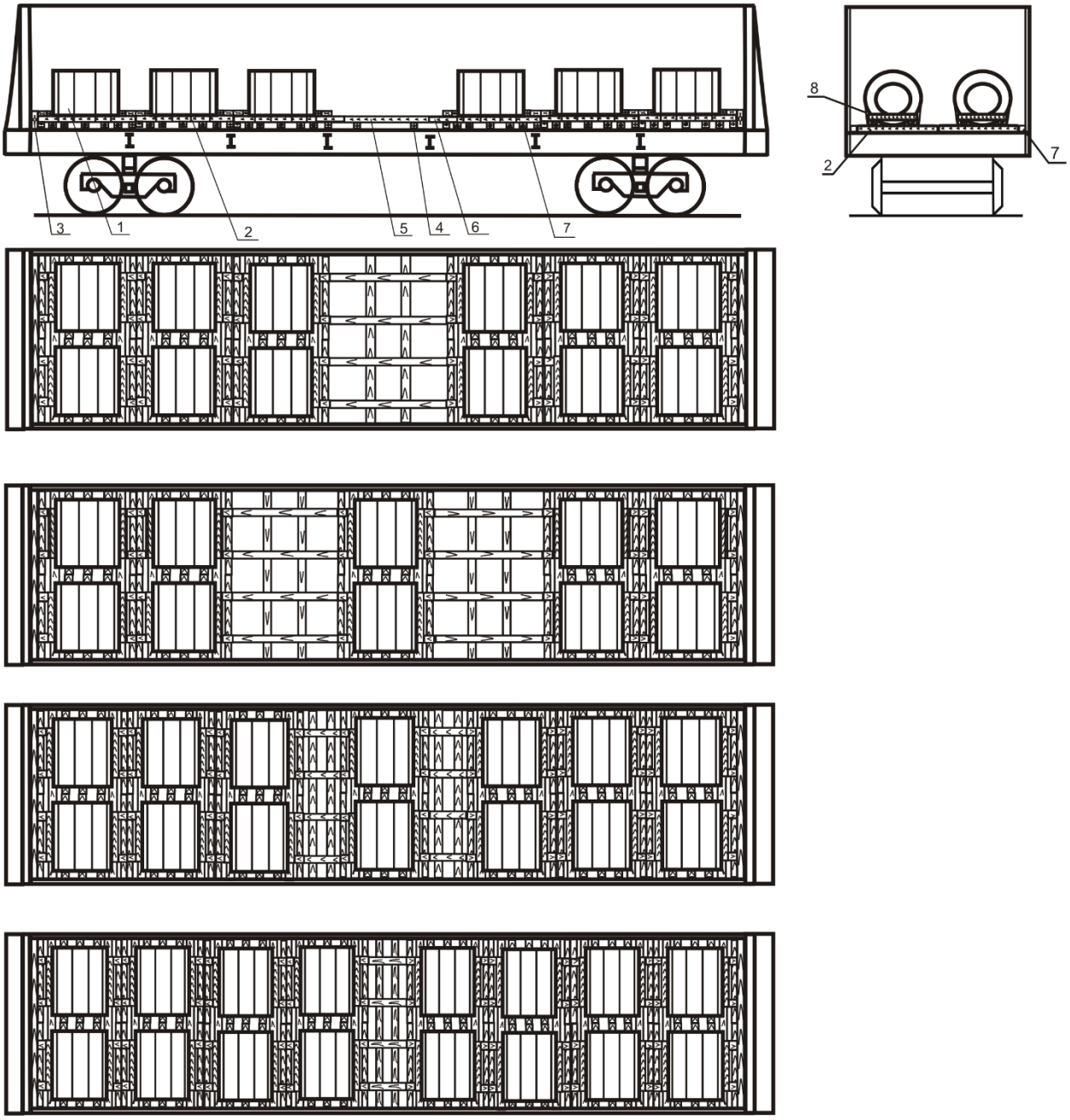
Rullid paigutatakse platvormi vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

Rulle massiga 3…8 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse 10, 12, 14 ja 16 tükki kahes-kolmes rühmas kahes kõrvuti asetsevas reas (joonis 329). Tihedalt poolvaguni otsaluukide (seinte) vastu paigutatakse kaks omavahel ühendatud prussi (pos 3), mille üldkõrgus on 160…200 mm, laius 100 mm ja pikkus 2800 mm.

Iga rullidega alusepaari alla paigaldatakse aluse ristprusside vahelisse vahemikku aluse suhtes sümmeetriliselt kaks põiksuunalist alustükki (pos 7) ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega vähemalt 2860 mm.

Rullide laadimisel ilma tühjendusluukideta poolvagunitesse põikisuunalisi alustükke ei paigaldata.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest toestatakse iga rullide rühm vaheraamiga, mis koosneb neljast vasturprussist (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne rullirühmade vahelise tühikuga. Pikisuunalised vasturprussid paigaldatakse aluste pikisuunaliste tugiprusside vastu (joonis 327, pos 1). Raami pikisuunalised vasturprussid ühendatakse omavahel kahe ühendusprussiga (pos 4), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega ning mis kinnitatakse □6 mm 200 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Vaheraamid paigaldatakse ühendusprussidega allapoole. Raami pikisuunalised vasturprussid ja aluste tugiprussid ühendatakse omavahel aluse välisküljel prussidega (pos 6), mille ristlõige on 50 x 100 mm ja pikkus vähemalt 300 m ning mis kinnitatakse □5 mm 100 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta).



Joonis 329 – 3…8 t (kaasa arvatud) kaaluvate rullide paigutamine tühjendusluukidega poolvagunitesse
1 – rull; 2 – alus; 3 – otsaprussid; 4 – ühenduspruss; 5 – pikipruss; 6 – kinnituspruss; 7 – ristisuunaline alustükk; 8 – metall-lint

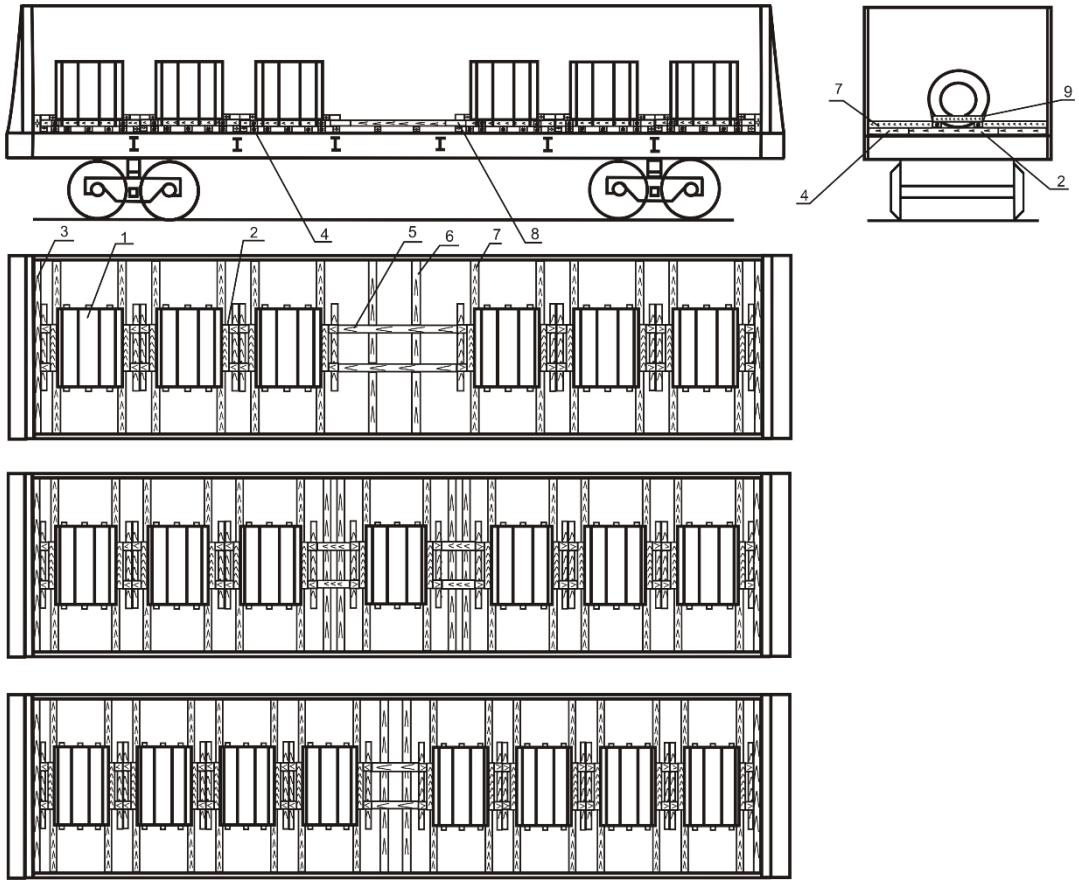
Rulle massiga 4…14 t (kaasa arvatud) paigutatakse poolvagunisse 6, 7 ja 8 tükki kahes või kolmes rühmas ematala kohale (joonis 330).

Tihedalt vaguni otsaluukide (seinte) vastu paigutatakse kaks omavahel ühendatud prussi (pos 3), mille üldkõrgus on 160…200 mm, laius 100 mm ja pikkus 2800 mm.

Iga rullidega aluse alla paigaldatakse ristprusside vahelisse vahemikku aluse suhtes sümmeetriliselt kaks põiksuunalist alustükki (pos 4) ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega vähemalt 2860 mm.

Kaitseks pikisuunalise libisemise eest toestatakse iga rullide rühm vaheraamiga, mis koosneb kahest vasturprussist (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus võrdne rullirühmade vahelise tühikuga. Pikisuunalised vasturprussid paigaldatakse aluste pikisuunaliste tugiprusside vastu (joonis 327, pos 1). Raami pikisuunalised vasturprussid ühendatakse omavahel kahe ühendusprussiga (pos 4), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega ning mis kinnitatakse □6 mm 200 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Vaheraamid paigaldatakse ühendusprussidega allapoole. Raami pikisuunalised vasturprussid ja aluste tugiprussid ühendatakse omavahel aluse välisküljel prussidega (pos 8), mille ristlõige on 50 x 100 mm ja pikkus vähemalt 300 m ning mis kinnitatakse □5 mm 100 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta).

Kaitseks põiksuunalise libisemise eest toetatakse rullid tugiprussidega (pos 7), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Tugiprussid kinnitatakse põiksuunaliste alustükkide külge kolme naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm (pos 4).



Joonis 330

4… 14 t (kaasa arvatud) kaaluvate rullide paigutamine poolvagunisse

1 – rull; 2 – alus; 3 – otsaprussid; 4 – põiksuunaline alustükk;

5 – vasturpruss; 6 – ühenduspruss; 7 – tugipruss

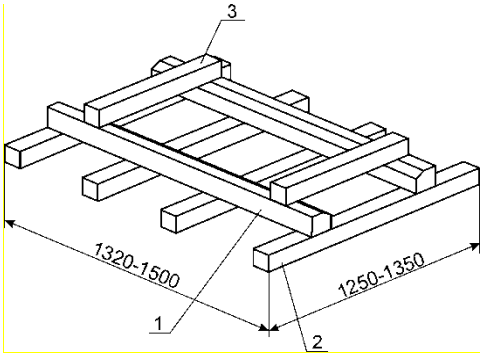
8 – kinnituspruss; 9 – metall-lint

Igale piki-(vahe-)prussile (pos 5) (joonised 329, 330) paigaldatakse sama pikk täiendav vasturpruss ristlõikega 100 x 100 mm. Vasturprussid ühendatakse omavahel vähemalt kolme □6 mm 150 mm naelaga.

15.33. Lehtterase ja teraslindi rullide (metallpakendisse pakitud ja pakkimata), mille riba laius on 500…1300 mm (kaasa arvatud), mass kuni 6 t (kaasa arvatud) ja välisdiameeter 800…1500 mm (kaasa arvatud), mis on asetatud puidust alustel moodustajale, paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse.

Rullid paigutatakse puitalustele, asetades nad moodustajale. Puitalus (joonis 331) koosneb kahest pikisuunalisest tugiprussist (pos 1) ja neljast põikprussist (pos 2), mis on omavahel ühendatud □6 mm 200 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Vahemaa pikisuunaliste tugiprusside sõltub rulli läbimõõdust.

Tihedalt rulli otste vastu asetatakse mõlemalt poolt tugiprussid (pos 3), mis kinnitatakse pikisuunaliste prusside külge 6 mm läbimõõduga 200 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta).

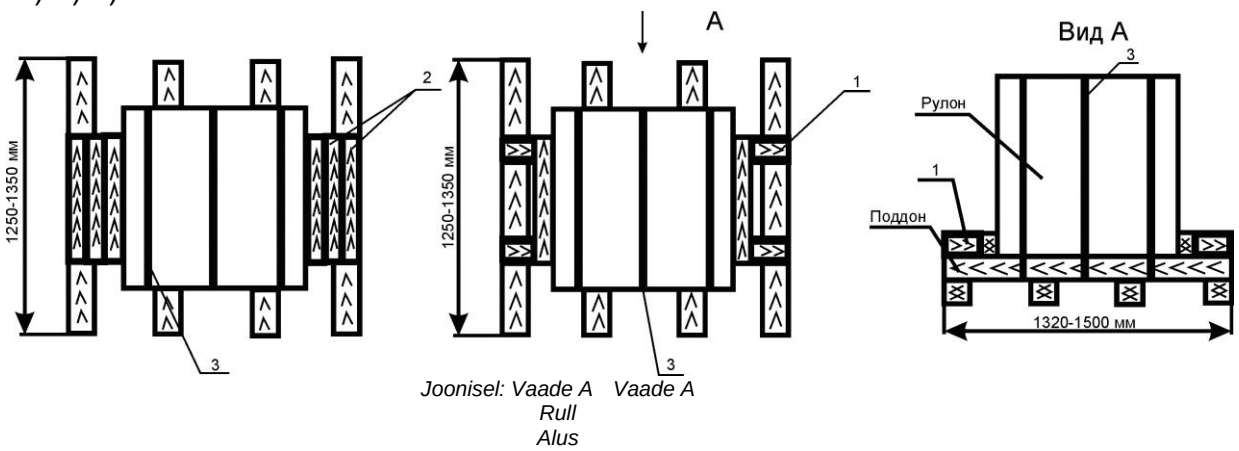


Joonis 331 − Puitalus

1 – pikisuunaline tugipruss mõõtmetega 120 x 120x (1320…1500) mm;
2 – põikpruss mõõtmetega (80…100)x 100 x (1250…1350) mm; 3 – tugipruss ristlõikega 100 x 100 mm ja pikkusega sõltuvalt rulli diameetrist

Puitalusel asuv rull toestatakse erinevate põik- või pikisuunaliste prussidega, mille ristlõige on 100 100 mm ja pikkus sõltub asukohast (joonis 332), mis kinnitatakse puitaluse külge vähemalt □5 mm vähemalt 150 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Kõik rullid kinnitatakse puitaluse külge vähemalt kolme teraslindiga, mille ristlõige on vähemalt 1 x 30 mm.

а) б) в)



Joonis 332 – Rulli kinnitamine alusele

1 – pikipruss ristlõikega 100 x 100 mm; 2 – erinevad põikprussid ristlõikega 100 x 100 mm; 3 – metall-lint

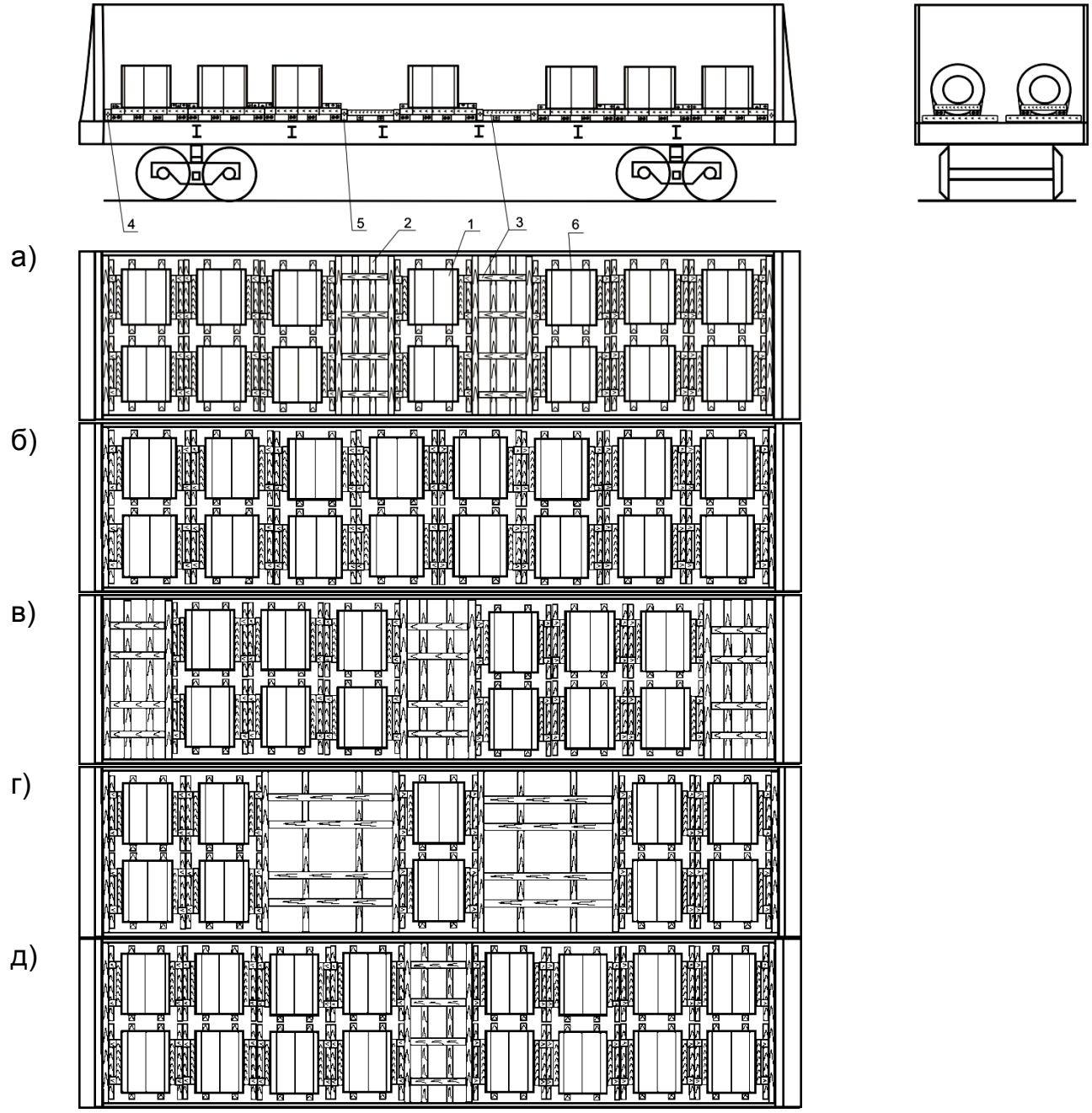
Rullid paigutatakse poolvagunisse vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt ühes, kahes või kolmes rühmas (joonis 333).

Tihedalt poolvaguni otsaluukide (seinte) vastu paigutatakse kahelt poolt üks otsa tugipruss (pos 4) või kaks omavahel ühendatud prussi, mille üldkõrgus on 160…200 mm, laius 100 mm ja pikkus 2800 mm Tihedalt vastu prusse (pos 4) paigutatakse rullide rühm.

Rullirühmade ja vaheraami vahele, tihedalt rullide vastu paigaldatakse põiksuunalised tugiprussid (pos 5), mille mõõtmed on sarnased otsa tugiprussi (pos 4)

mõõtmetega, nende vahele aga vaheraam, mis koosneb neljast vasturprussist (pos 3) kõrgusega 200 m (lubatud on koostada mitmest üksteise peale asetatavast osast), laiusega 100 mm ja pikkusega, mis võrdub rullirühmade vaheliste tühikute pikkusega. Raami vasturprussid (pos 3) paigaldatakse aluste põikprusside vastu (pos 2, joonis 331). Raami vasturprussid ühendatakse omavahel kahe ühendusprussiga (pos 2), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus võrdne vaguni laiusega ning mis kinnitatakse □6 mm 200 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta). Vaheraamid paigaldatakse ühendusprussidega allapoole. Raami vasturprussid toestatakse aluse välis- või siseküljel põiksuunaliste tugiprussidega, mille ristlõige on 50 x 100 mm ja pikkus vähemalt 300 m ning mis kinnitatakse □5 mm 100 mm pikkuste naeltega (kaks naela iga ühenduse kohta).

Kui kahe rullirühma vahel on vahemik, mis ei võimalda vaheraami paigaldamist, täidetakse vaba ruum erinevate prussidega, mis on omavahel ühendatud naeltega prusside külje löödud ühendusliistudega ja asetatakse vaguni suhtes põiki.

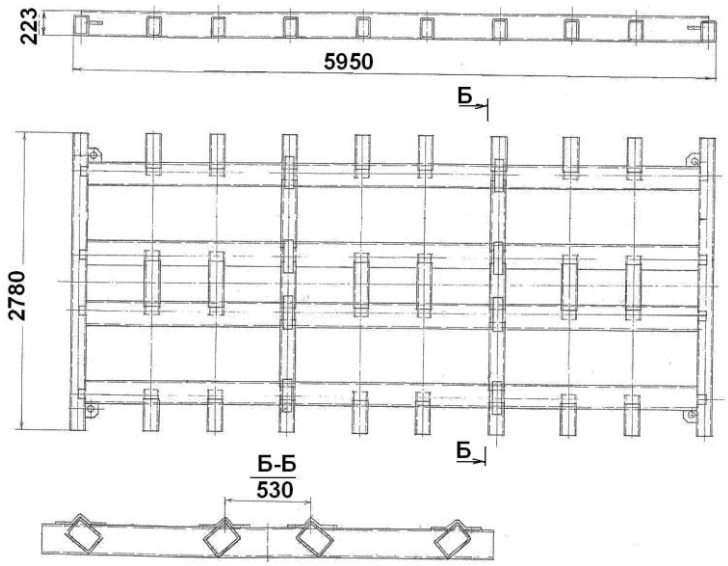


Joonis 333

1 – rull; 2 – ühenduspruss; 3 – vasturpruss
4 – pikisuunaline tugipruss; 5 – põiksuunaline tugipruss
6 – metall-lint

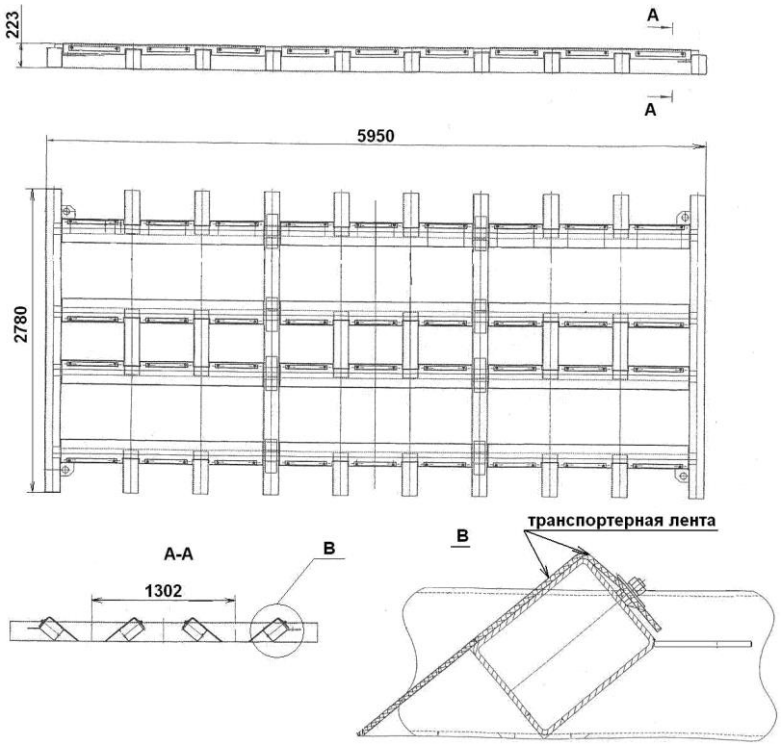
15.34. Lehtterase rullide, mille välisdiameeter on 800…1250 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1780 mm (kaasa arvatud) ja mass 3,5…10 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud mitmekordselt kasutatavaid metallraame, joonis nr 83103.00.00.00СБ ja joonis nr 83561.00.00.00СБ.

Raam, joonis nr 83103.00.00.00СБ (joonis 334), kujutab endast keevitatud metallkonstruktsiooni, mille pikkus on 5950 mm, laius 2780 mm ja mass 1,1…1,2 t.



Joonis 334

Raam, joonis nr 83561.00.00.00СБ (joonis 335), kujutab endast keevitatud metallkonstruktsiooni, mille pikkus on 5950 mm, laius 2780 mm ja mass 1,33 t. Et vältida rullide kahjustamist, on raami jalased kaetud teisalduslindiga.



Joonisel: Teisalduslint

Joonis 335

Lehtterase rullide paigutamine ja kinnitamine poolvagunisse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud ja jooniste nr 83561.00.00.00СБ ja

nr 83103.00.00.00СБ järgi ehitatud mitmekordselt kasutatavaid raame, toimub järgmiselt.

Rullid paigutatakse raami pesadesse moodustajale vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, nii et nad toetuvad raamide pikitaladele (joonis 336). Raamide otsapesades asetatakse rullid tihedalt raami ükskõik missuguste põiktalade vastu.

Lubatud on paigaldada rulle kimpe, mis on ühendatud 2-3 kaupa virnadesse ja seotud kinni metall-lindiga, mis vastab NSVL-i riiklikule standardile ГОСТ 3560 „Terasest pakkimislint“, laius vähemalt 30 mm ja paksus: pehme – 1,5…2,0 mm, tinatatud – 0,8…2,0 mm, või polüesterlindiga, mille ristlõige on vähemalt 1,3 x 24,7 mm. Seejuures peab virna riba laius olema 900…1780 mm.

Kui rullide riba laius on 900…1100 mm, ei tohi nende läbimõõt olla üle 1000 mm, laiema riba korral aga 80…1250 mm.

Pesades olevad rullid toestatakse kaitseks pikisuunalise liikumise eest järgmiselt. Pessa paigutatud rulli ja põiktala vahele asetatakse poolvaguni põrandale kaks põikprussi ristlõikega vähemalt 100 x 80 mm, nende peale rulli ja põiktala vahele asetatakse kaks samasuguse ristlõikega pikisuunalist vasturprussi, mis naelutatakse põikprusside külge kahe vähemalt 120 mm pikkuse naelaga (iga ühenduse jaoks).

Laadimisel vagunisse, mille kasti pikkus on 12 700 mm, paigaldatakse vaguni keskele täislaaditud raamide vahele vaheraam (joonis 336a).

Vaheraam koosneb kolmest vasturprussist, mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid on omavahel ühendatud ühendusliistudega, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm.

Ühendusliistud kinnitatakse prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

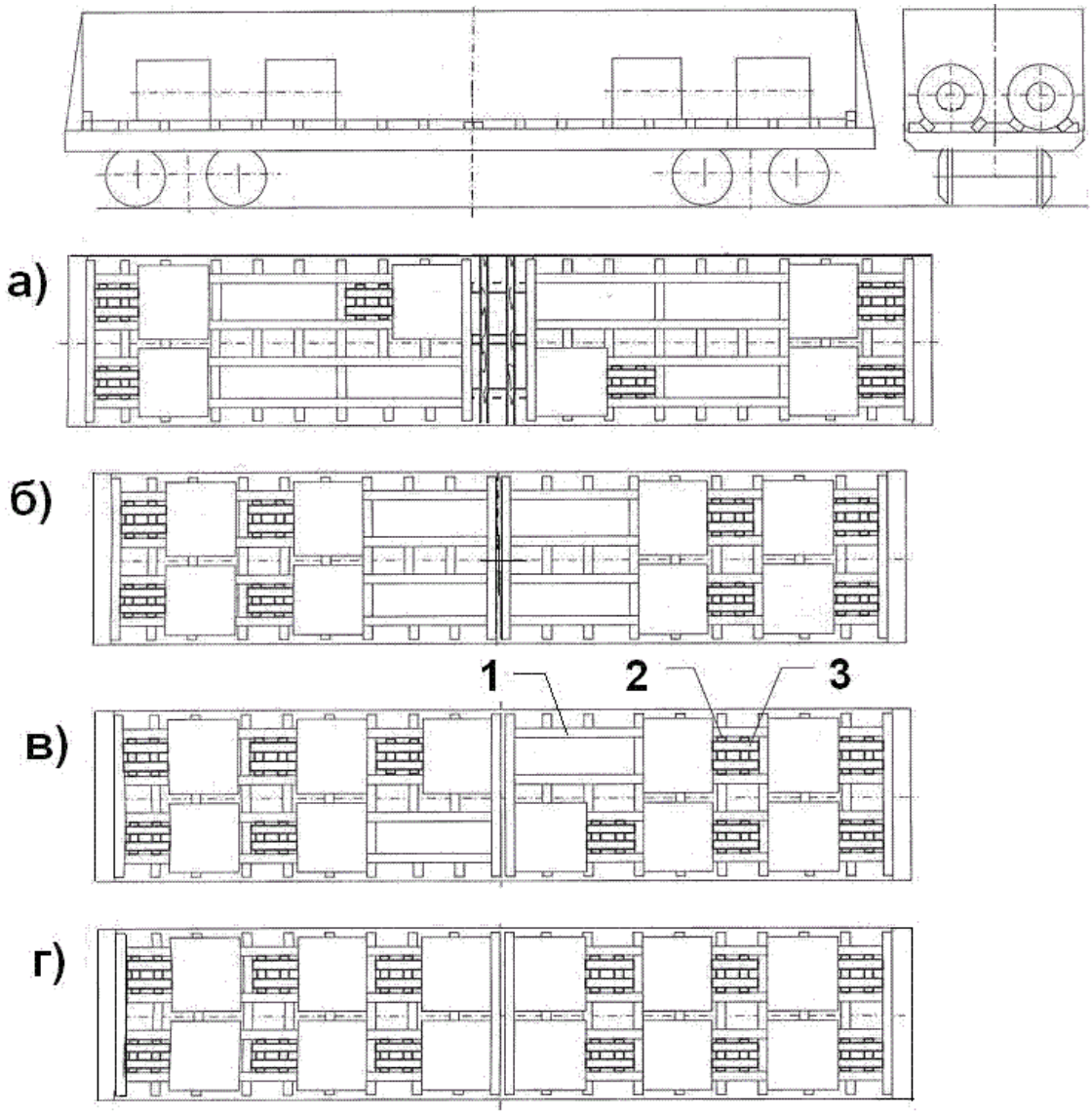
Sõltuvalt rullide massist paigutatakse poolvagunisse:

– 6 rulli – vastavalt joonisel 336 kujutatud skeemile;

– 8 rulli – vastavalt joonisel 336 б kujutatud skeemile;

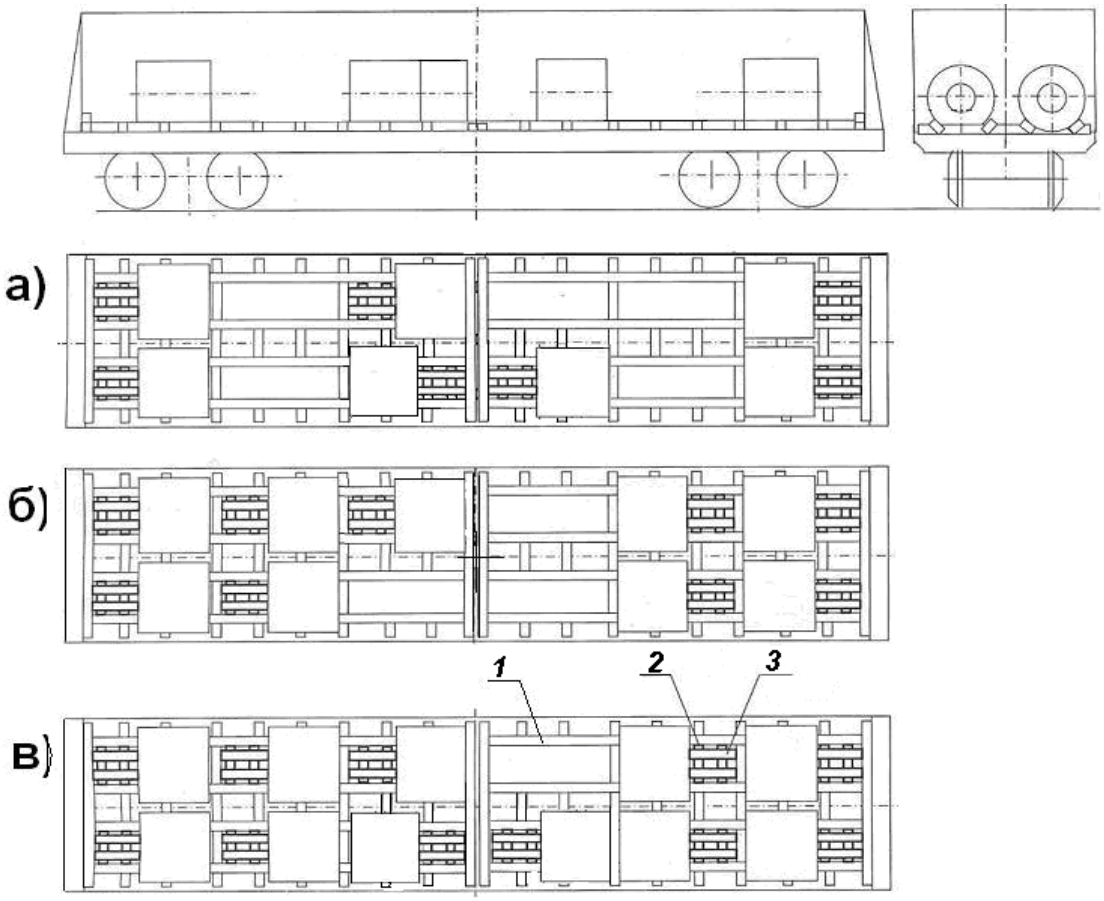
– 10 rulli – vastavalt joonisel 336 в kujutatud skeemile;

– 12 rulli – vastavalt joonisel 336 г kujutatud skeemile.



Joonis 336
1 – raam; 2 – põikpruss; 3 – vasturpruss

Joonisel 337 kujutatud skeemide alusel on lubatud laadida ka paaritu arv rulle tingimusel, et järgitakse veose üldise raskuskeskme nihutamise nõudeid.

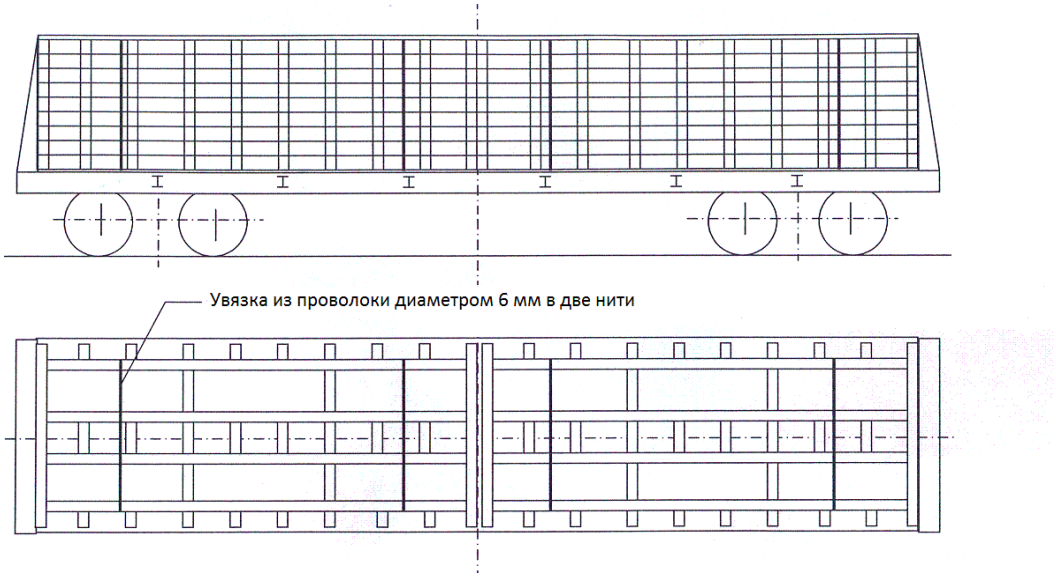


Joonis 337
1 – raam; 2 – põikpruss; 3 – vasturpruss

Tagastamisel (joonis 338) paigutatakse raamid poolvagunisse kahte virna 8-9 kihina (sõltuvalt vaguni kõrgusest) vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

Iga virn seotakse kinni kahe köidikuga, mis on tehtud kahest □6 mm traadist.

Laadimisel vagunisse, mille kasti pikkus on 12 700 mm, paigaldatakse vaguni keskele raamide vahele vaheraam sarnaselt joonisega 336a.

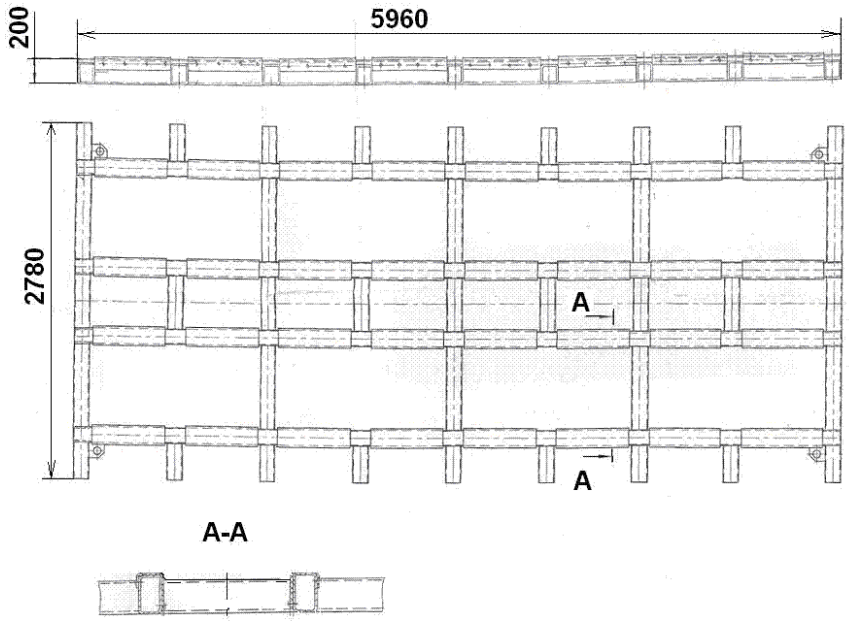


Joonisel: Seotis kahest □6 mm traadist

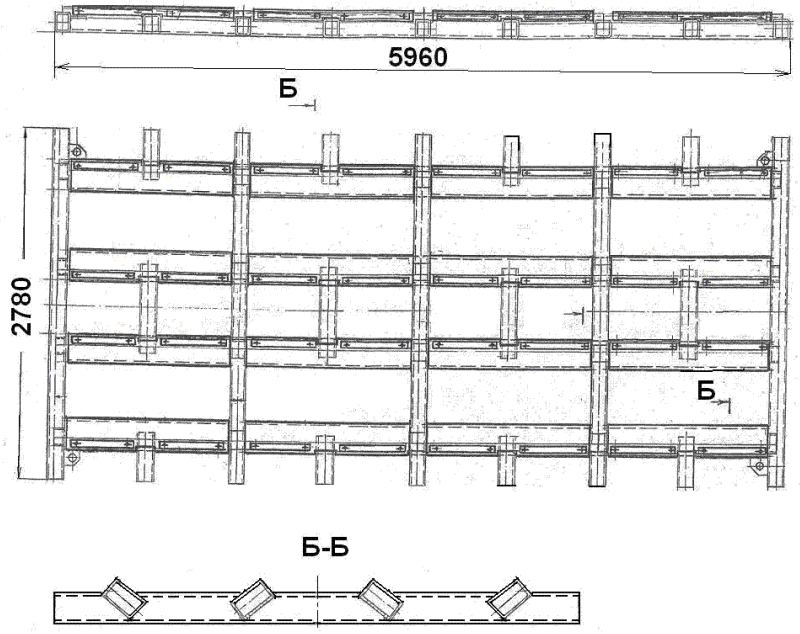
Joonis 338

15.35. Polümeerkattega lehtterase rullide, mille välisdiameeter on 800…1100 mm (kaasa arvatud), riba laius 900…1320 mm (kaasa arvatud) ja mass 2…6 t (kaasa arvatud), paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud mitmekordselt kasutatavaid metallraame, joonised nr 81771.00.00.00СБ, nr 81847.00.00.00СБ ja nr 83700.00.00.00СБ.

Raamid, mis on valmistatud jooniste nr 81771.00.00.00СБ (joonis 339), nr 81847.00.00.00СБ (joonis 340) ja nr 83700.00.00.00СБ (joonis 341) järgi, kujutavad endast keeviskonstruktsiooni pikkusega 5960 mm, laiusega 2780 mm ja massiga 1,1…1,3 t.

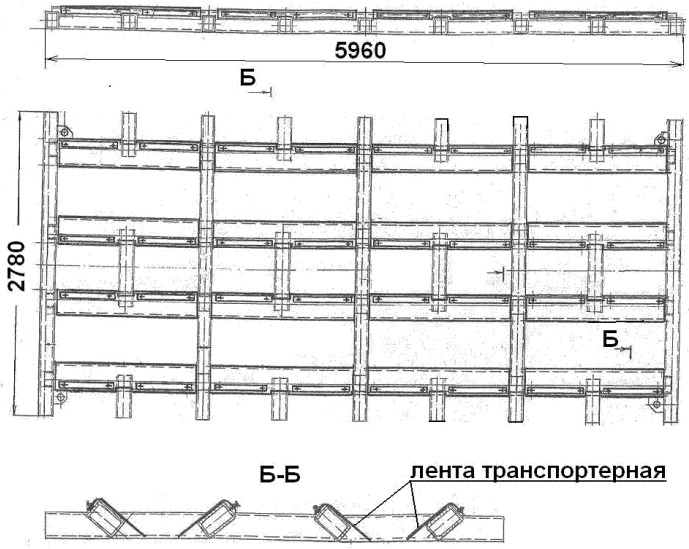


Joonis 339



Joonis 340

Et vältida joonise nr 83700.00.00.00СБ (joonis 341) järgi valmistatud rullide kahjustamist, on raami jalased kaetud teisalduslindiga.



Joonisel: Teisalduslint

Joonis 341

Lehtterase rullide paigutamine ja kinnitamine poolvagunisse, kasutades AAS-is Novilipetski metallurgiakombinaat konstrueeritud ja jooniste nr 81771.00.00.00СБ, nr 81847.00.00.00СБ ja 83700.00.00.00СБ järgi ehitatud mitmekordselt kasutatavaid raame, toimub järgmiselt.

Rullid paigutatakse raami pesadesse moodustajale vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, nii et nad toetuvad raamide pikitaladele (joonis 342). Raamide otsapesades asetatakse rullid tihedalt raami ükskõik missuguste põiktalade vastu.

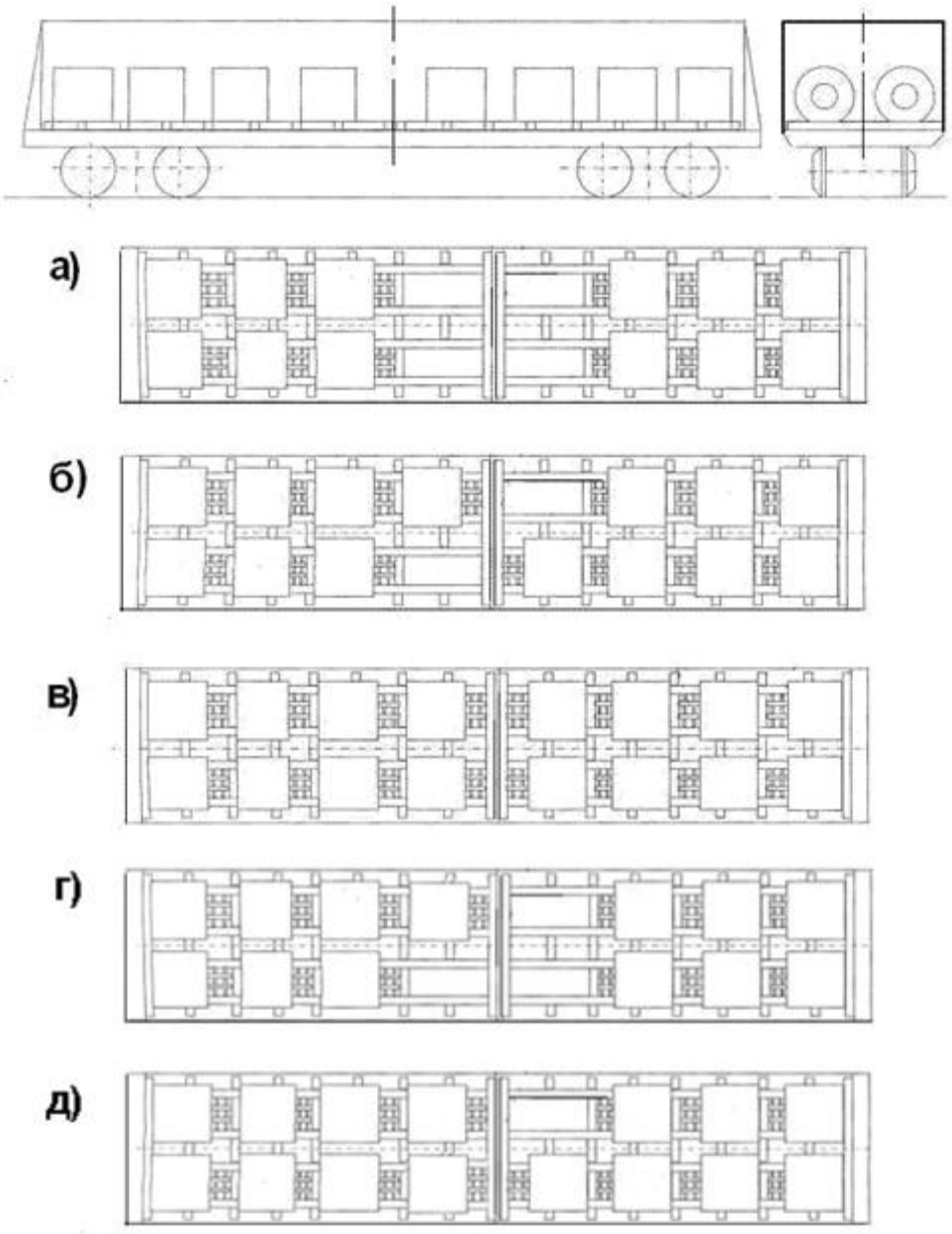
Lubatud on paigaldada rulle kimpe, mis on ühendatud 2-3 kaupa virnadesse ja seotud kinni metall-lindiga, mis vastab NSVL-i riiklikule standardile ГОСТ 3560 „Terasest pakkimislint“, laius vähemalt 30 mm ja paksus: pehme – 1,5…2,0 mm, tinatatud – 0,8…2,0 mm. Seejuures peab virna riba laius olema 900…1300 mm.

Kui rullide riba laius on 900…1100 mm, ei tohi nende läbimõõt olla üle 1000 mm, laiema riba korral aga 80…1250 mm.

Pesades olevad rullid toestatakse kaitseks pikisuunalise liikumise eest järgmiselt. Pessa paigutatud rulli ja põiktala vahele asetatakse poolvaguni põrandale kaks põikprussi ristlõikega vähemalt 100 x 80 mm, nende peale rulli ja põiktala vahele asetatakse kaks pikisuunalist vasturprussi, mis naelutatakse põikprusside külge kahe vähemalt 120 mm pikkuse naelaga (iga ühenduse jaoks).

Sõltuvalt rullide massist paigutatakse poolvagunisse:

– 12 rulli – joonis 342а;
– 14 rulli – joonis 342б;
– 16 rulli – joonis 342в;
– 13 rulli – joonis 342г;
– 15 rulli – joonis 342д.



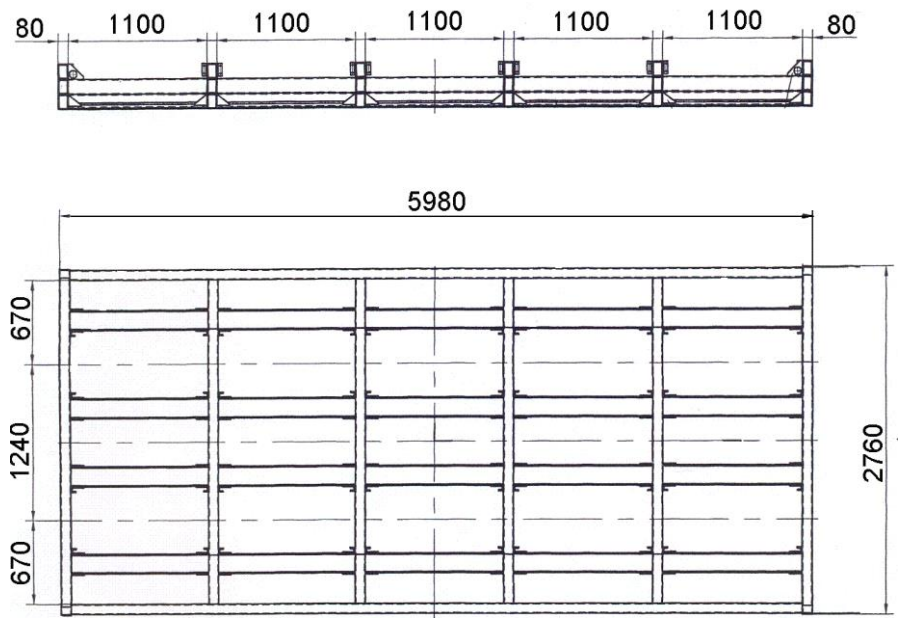
Joonis 342

Tagastamisel (joonis 338) paigutatakse raamid poolvagunisse kahte virna 8-9 kihina (sõltuvalt vaguni kõrgusest) vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

Iga virn seotakse kinni kahe köidikuga, mis on tehtud kahest □6 mm traadist.

15.36. Puidust alusplaatidele paigaldatud pakitud rullide, mille välisdiameeter on 800…1100 mm (kaasa arvatud), kõrgus kuni 1100 mm ja mass kuni 5,0 t paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat joonise 82600.00.00.00 alusel valmistatud mitmekordselt kasutatavaid raame.

Raam kujutab endast keevitatud konstruktsiooni, millel on pesad rullide paigaldamiseks (joonis 343). Raami mass on 1,28 t.



Joonis 343

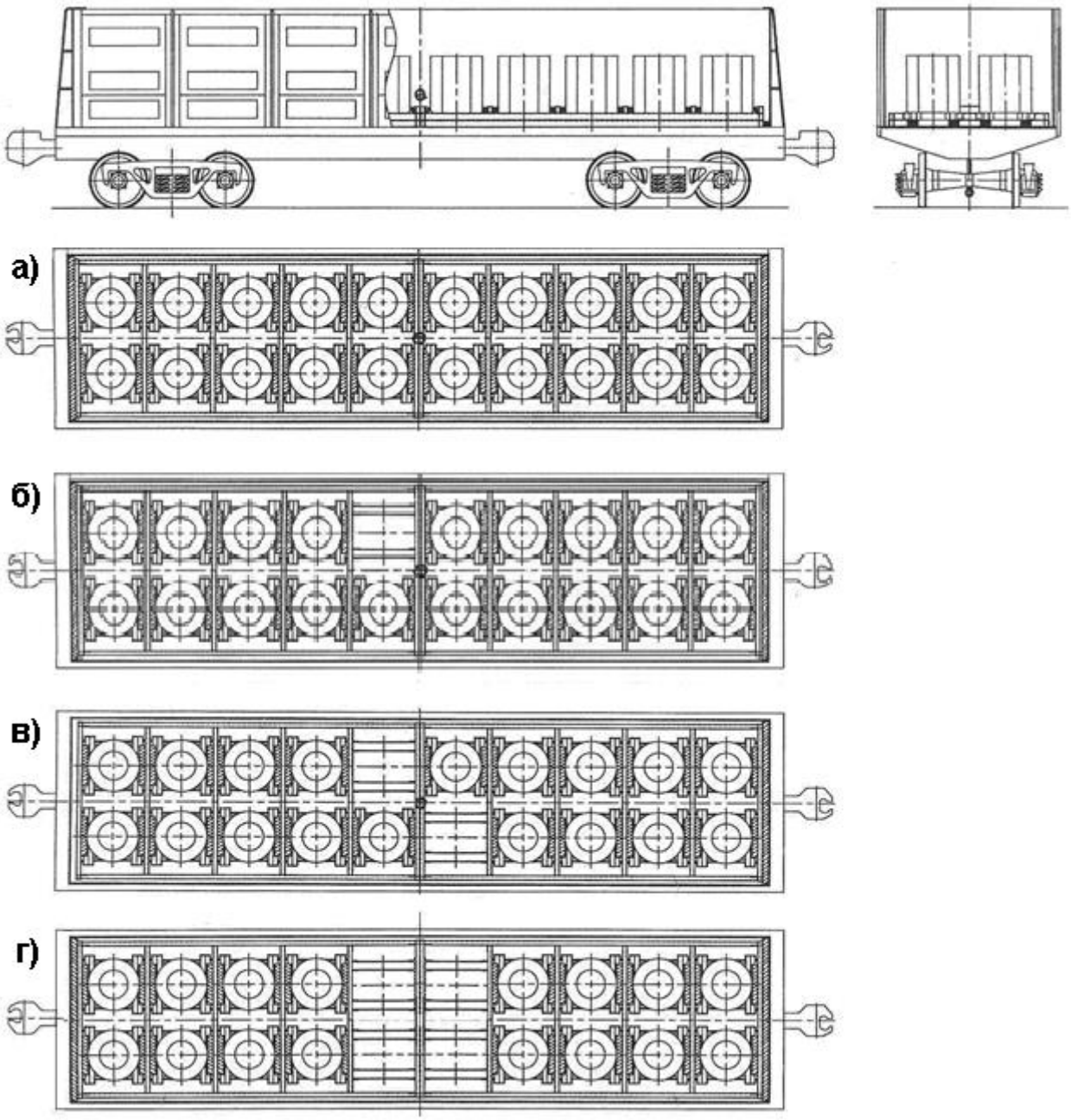
Raamid paigaldatakse tohedalt vastu poolvaguni otsa lävepakke (seinu). Kui raamide vahele jääb üle 250 mm vahemik, paigaldatakse sellesse vaheraam, mis on asetatud ristlõikega 80 x 100 mm ja vaguni laiusega võrdse pikkusega prussidest valmistatud alustükile.

Vaheraam valmistatakse kolmest vasturprussist, mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse omavahel ühendusliistudega, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Liistud kinnitatakse prusside külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Rullid paigutatakse raamide pesadesse vertikaalasendis, vaguni sümmeetriatelgede suhtes sümmeetriliselt, nii et nad toetuvad raamide alumistele pikitaladele. Aluste jalased paigutatakse piki vagunit. Põiksuunalise libisemise eest hoiavad rulle alustel kinni alumised karpraua kujulised ülespoole suunatud pöidadega pikitalad, samuti raamide külgmised pikitalad.

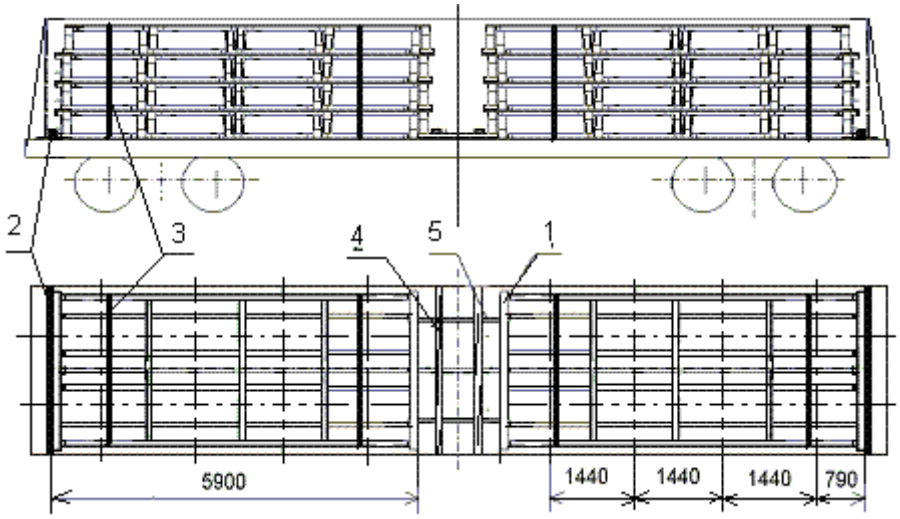
Pikisuunalise libisemise eest on rullid alustel toestatud raamide põiktaladega, millele alus toetub. Kui rulli ja põiktala vahele jääb vahemik, täidetakse vaba ruum prussidega kuni põiktala kõrguseni.

Sõltuvalt rullide massist ja poolvaguni kandevõimest paigutatakse ühte poolvagunisse 20 (joonis 344а), 19 (joonis 344б), 18 (joonis 344в) või 16 rulli (joonis 344 г).



Joonis 344

Metallraamide paigutamine poolvagunisse nende tagastamisel toimub vastavalt joonisel 345 kujutatud skeemile. Raamide laadimiskõrgus ei tohi ületada poolvaguni seinte kõrgust.



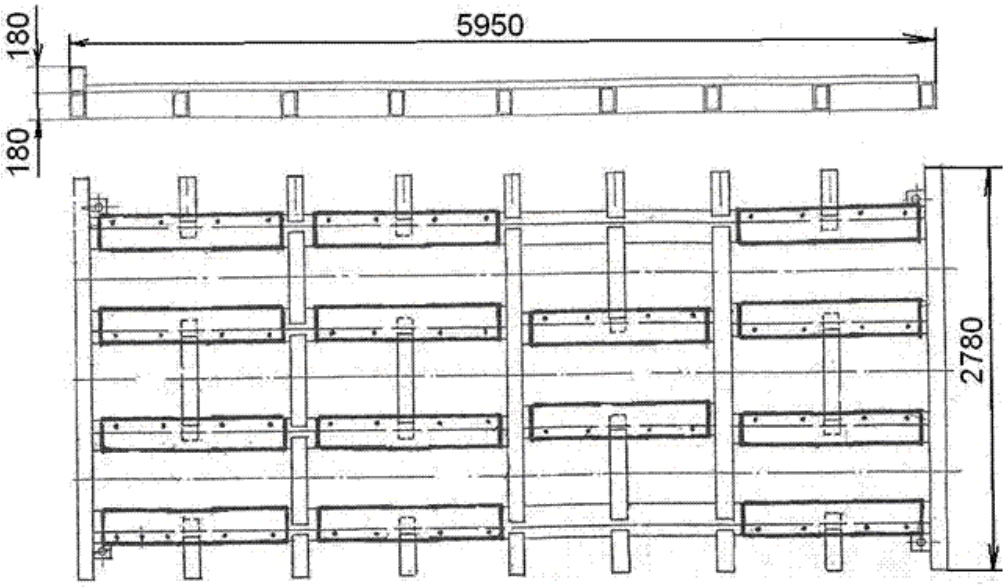
Joonis 345
1 – raam; 2 – tugipruss; 3 – seotis ; 4 – ühendusliist;
5 – vasturpruss

Raamid paigutatakse kahte virna. Kõigis virnades ühendatakse raamid omavahel kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega (pos 3). Kui virnade vahele jääb üle 250 mm laiune vahe, tuleb raamide vahelisse pilusse paigaldada vaheraam, mis koosneb kolmest vasturprussist (pos 5), mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale, mis on omavahel kinnitatud ühendusliistudega (pos 0,4), mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Ühendusliistud kinnitatakse prusside külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Poolvaguni otsaluukide vastu asetatakse serviti prussid (pos 2), mille ristlõige on 60 x 100 mm ja pikkus alla 2850 mm.

15.37. Pakitud rullide, mille välisdiameeter on 800…1300 mm (kaasa arvatud), riba laius 750…1300 mm ja mass kuni 12,0 t ja kõrgus kuni 1250 mm paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse, kasutades AAS-i Novilipetski metallurgiakombinaat jooniste 15-3130A ja 15-3371 alusel valmistatud mitmekordselt kasutatavaid raame.

Joonise nr 15-3371 järgi valmistatud raamid erinevad joonise nr 15-3130A järgi valmistatud raamidest selle poolest, et nende raamialuste tugipindadel on kummist sidelapid.

Iga raam kujutab endast keevitatud konstruktsiooni (joonis 346), mille raamialustes on pesad rullide paigaldamiseks (joonis 346). Raami mass on 1,5 t.



Joonis 346

Poolvagunis paigaldatakse raamide otsatalad tihedalt vaguniotsa lävepakkude (seinte) vastu. Kui poolvaguni kasti pikkus on üle 12 068 mm, paigutatakse raamide vahelistesse piludesse üks või mitu põiksuunalist tugiprussi mõõtmetega 80 x 100 x 2850 mm sõltuvalt vaguni pikkusest. Kui raamide vahele jääb üle 250 mm laiune vahemik, paigaldatakse sellesse vaheraam, mis on asetatud ristlõikega 80 x 100 mm ja vaguni laiusega võrdse pikkusega prussidest valmistatud alustükile.

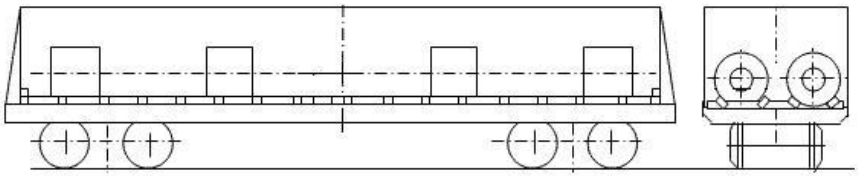
Vaheraam valmistatakse kolmest vasturprussist, mille ristlõige on vähemalt 100 x 80 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Vasturprussid ühendatakse omavahel ühendusliistudega, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus 2850 mm. Liistud kinnitatakse prusside külge vähemalt 120 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Rullid paigutatakse raami pesadesse moodustajale poolvaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt, nii et nad toetuvad raamide pikitaladele.

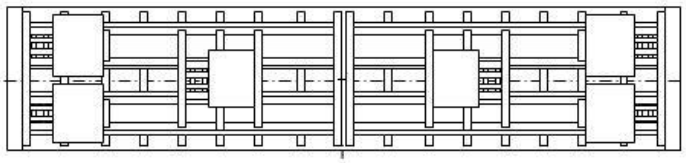
Sõltuvalt rullide massist ja poolvaguni kandevõimest paigutatakse ühte poolvagunisse 6 (joonis 347а), 8 (joonis 347б), 10 (joonis 347в), 12 (joonis 347г), 14 (joonis 347д), 7 (joonis 347ж.), 9 (joonis 347з.), 11 (joonis 347и) või 13 (joonis 347к) rulli.

2-3 kaupa ühendatud rulle on lubatud paigaldada nii, et virnade kogulaius oleks 750...1300 mm. Enne pealelaadimist seotakse ühendatud rullid omavahel sisediameetreid pidi kinni nelja pakkelindiga, mis paiknevad rulliotstest ühtlased kaugusel. Sidumiseks kasutatakse terasest pakkelinti mõõtmetega vähemalt 0,8 x 31,75 mm, mis tõmmatakse peale sidumisseadme abil ja kinnitatakse plommimisseadme abil lukuga.

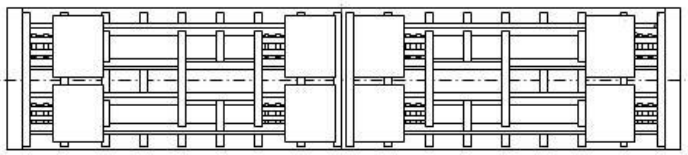
Rullide sidumiseks on lubatud kasutada ka vähemalt 1,3 x 24,7 mm ristlõikega polüesterlinti..



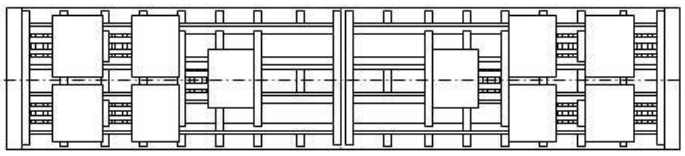
а)



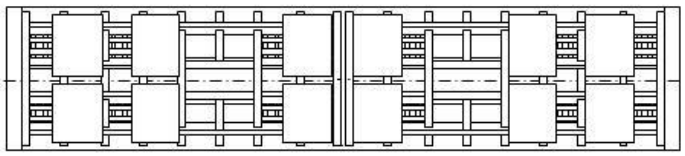
б)



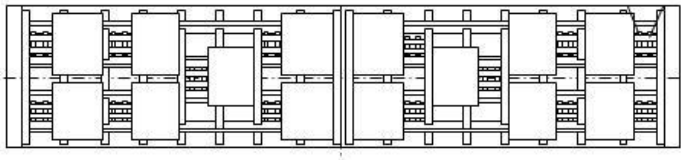
в)



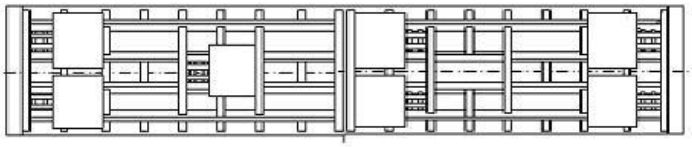
г)



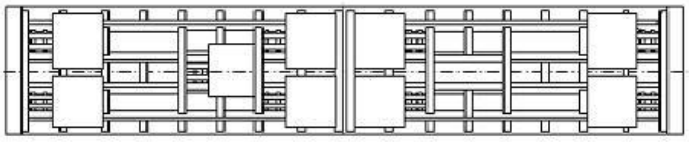
д)



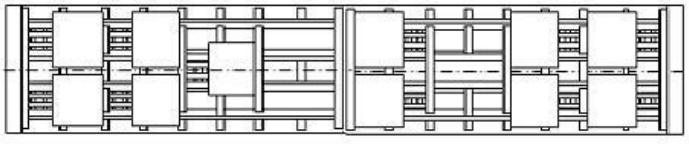
ж)



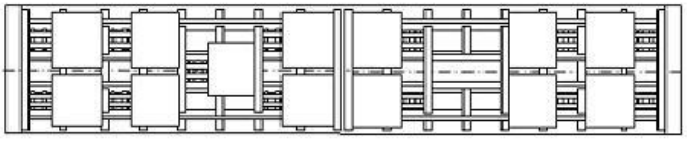
з)



и)

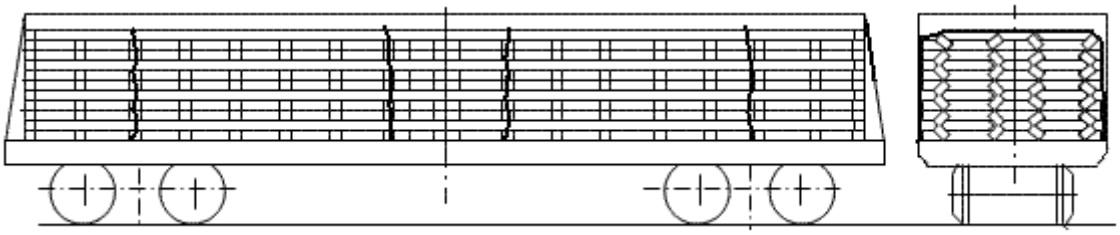


к)



Joonis 347

Tagastamisel paigutatakse 14 raami piki poolvagunit kahte virna (joonis 348) järgmiselt. Poolvaguni põrandale paigaldatakse kaks raami otsataladega tihedalt vaguniotsa lävepakkude (seinte) vastu.



Joonis 348

Poolvagunites, mille kast on pikem kui 12 068 mm, tuleb raamide vahelisse pilusse paigaldada põikprussid või vaheraam sarnaselt rullidega täidetud raamide kinnitamismeetodiga. Selliselt paigaldatud raamidele asetatakse ülejäänud raamid, otsatalad poolvaguni keskpaiga poole suunatud. Raamialused peavad olema suunatud allapoole. Sel moel tekib kahekordne kiht. Kahekordsele kihile paigutatakse ilma vahetükkideta veel kaks kahekordset kihti. Kõige peale asetatakse kaks raami nii, et nende otsatalad on suunatud poolvaguni otsalävepakkude (seinte) poole ja raamialused ülespoole. Kõigis virnades ühendatakse raamid omavahel kahe kahest □6 mm traadist tehtud seotisega.

16. Torude paigutamine ja kinnitamine

Torude paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse

Terastorud pikkusega 10 500…12 000 mm ja läbimõõduga 219…1420 mm paigutatakse poolvagunitesse vaguni piki- ja põiktelje suhtes sümmeetriliselt.

16.1. Terastorud läbimõõduga 219…426 mm (kaasa arvatud) ja pikkusega 10 500…12 000 mm, mis ei ole ühendatud pakkidesse või seotistesse, paigutatakse poolvagunisse ühes virnas, mis ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sidetala rohkem kui 0,5 toruläbimõõdu võrra (joonis 349).

Virna sees on lubatud paigutada 4000…8000 mm pikkusi torusid vaguni pikkuses otsakuti.

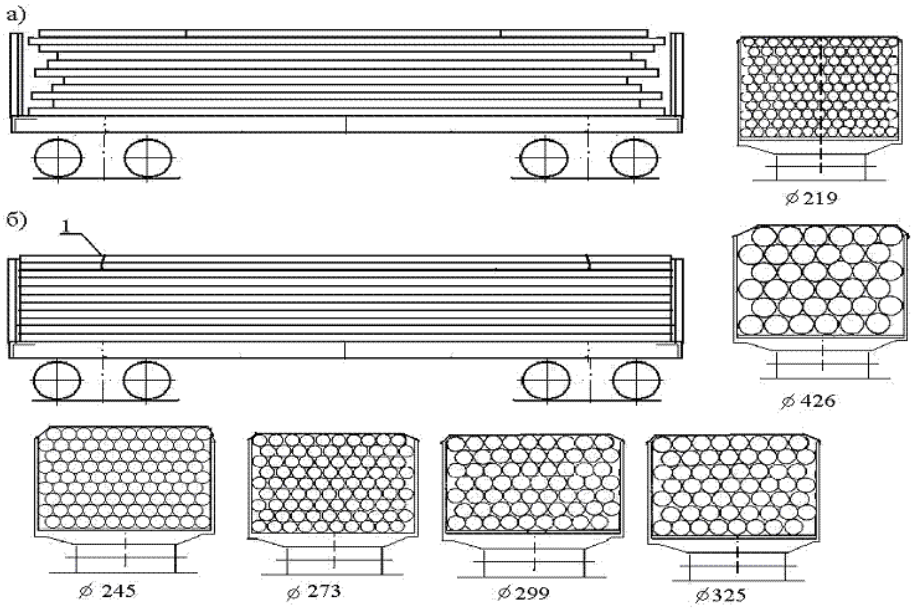
Torud paigutatakse poolvagunisse kihtidena. Igasse kihti paigutatakse torusid järgmiselt:

– läbimõõduga 426 mm – 6 toru;
– läbimõõduga 325 mm – 8 toru;
– läbimõõduga 299 mm – 9 toru;
– läbimõõduga 273 mm – 10 toru;
– läbimõõduga 245 mm – 11 toru;
– läbimõõduga 219 mm – 13 toru paarituarvulistes kihtides ja 12 toru paarisarvulistes kihtides.

Torud läbimõõduga 245…426 mm paigutatakse paarituarvulistes kihtides tihedalt vaguni ühe seina, paarisarvulistes kihtides aga teise seina vastu.

Torud kinnitatakse poolvagunis kahe köidikuga neljast □4 mm traadist. Selleks torgatakse kaks traati läbi ülemist väliste või sisemiste kinnitusseadmete, mis asuvad poolvaguni mõlemal küljel vahepostide lähedal. Traadiotsad tasandatakse ja painutatakse pooleks. Ühe seina juures asuvad neli traati ühendatakse vastasseina juures oleva nelja traadiga, painutatakse 180° ja keeratakse kaks-kolm korda ümber iseenda. Kõik köidikud keritakse kangi abil täiesti pingule.

Laadimistööde lihtsustamiseks on lubatud kasutada vaguni teljepealsetele taladele asetatavaid alustükke mõõtmetega 40 x 100 x 2850 mm, kihtide vahel aga vahetükke mõõtmetega (25…40) x 100 x 2850 mm, mis paigutatakse alutükkide kohale. Alustükkidele ja vahetükkidele võib paigaldada tugikiilud, mille ristlõige on vähemalt 25 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Iga tugikiil kinnitatakse vahetükkide külge kahe vähemalt 80 mm pikkuse naelaga. Peale- ja mahalaadimistööde tegemiseks võivad torul olla spetsiaalsed tõstesangad, mis valmistatakse □6 mm traadist, kusjuures traatide arv peab vastama toru massile.



Joonis 349

1 – köidik

Ühte vagunisse on lubatud paigaldada erineva läbimõõduga torusid. Väiksema läbimõõduga torud paigaldatakse alumistesse kihtidesse. Ühte kihti paigaldatakse ühesuguse läbimõõdu ja ühepaksuse seinaga torud.

16.2. Torud läbimõõduga 219, 245, 273, 299, 325 mm seotistes või pakkides (edaspidi – pakid) paigaldatakse poolvagunitesse horisontaalkihtidena, mis ei ulata üle poolvaguni ülemise sidetala rohkem kui 0,5 toruläbimõõdu võrra. Pakkide paigutamisvariandid on näidatud joonisel 350.

Pakk moodustatakse ühesuguse läbimõõdu ja seina paksusega torudest. Pakis olevad torud seotakse omavahel tihedalt kinni vähemalt nelja köidikuga, mis on valmistatud neljast □6 mm traadist, või pakkelindiga, mille ristlõige on (1,2…1,5) x 30 mm. Peale- ja mahalaadimistööde tegemiseks võivad pakil olla spetsiaalsed

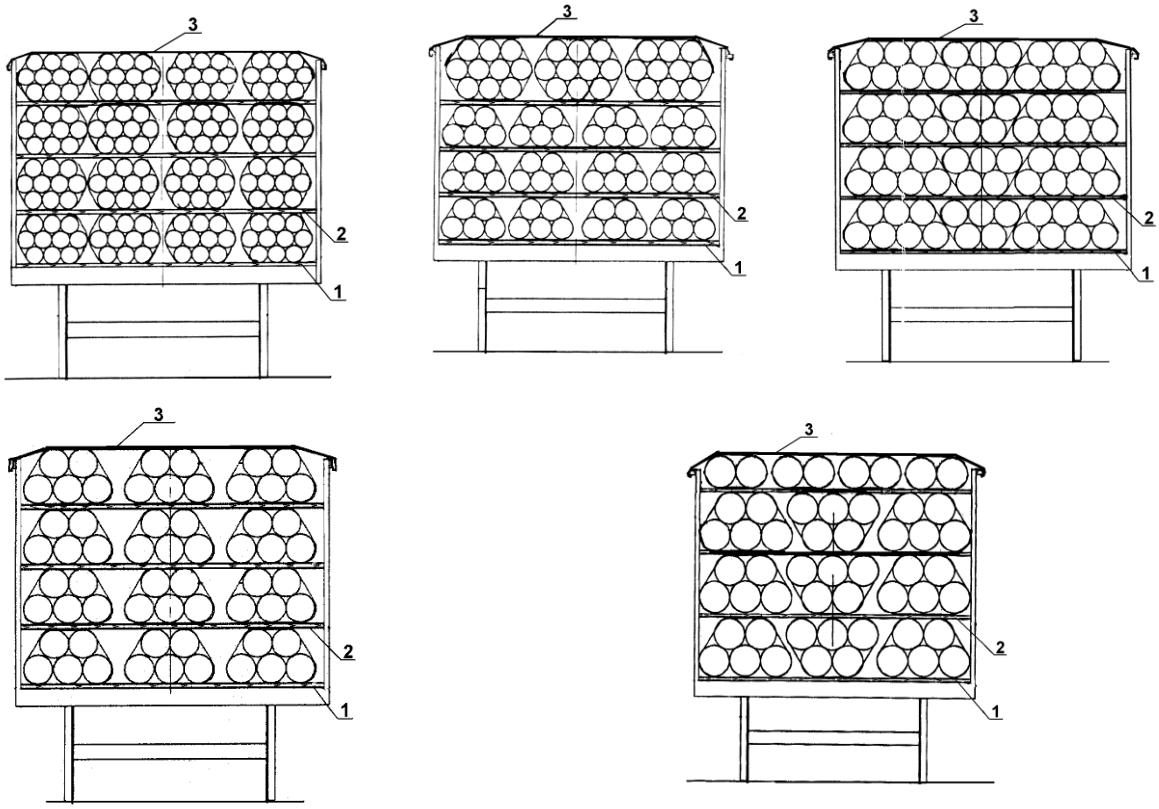
tõstesangad, mis valmistatakse □6 mm traadist, kusjuures traatide arv peab vastama paki massile.

Paki ja selles asuvate torude üldpilti on kujutatud joonisel 351. Paki moodustamisel võib torusid paigutada ka muul moel.

Pakid paigutatakse vagunisse mitme üksteise peal asetseva kihina. Alumise kihi pakid asetatakse kahele alustükile mõõtmetega 40 x 100 x 2850 mm. Kihtide vahele paigutatakse vahetükid mõõtmetega (25…40) x 100 x 2850 mm.

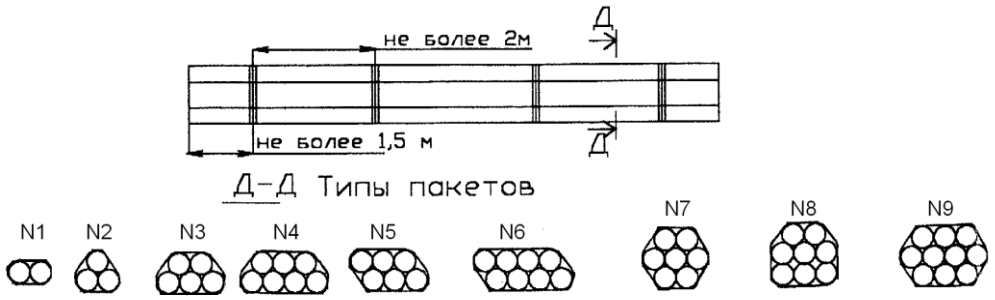
Pakid kinnitatakse poolvagunis kahe köidikuga (pos 3). Köidikute paigaldamise kord on analoogne käesoleva peatüki punktis 16.1 kirjeldatud korraga.

Ühte vagunisse on lubatud paigaldada erineva läbimõõduga torudest moodustatud pakke. Raskemad pakid paigaldatakse alumistesse kihtidesse. Ühte kihti paigaldatakse ühesuguse läbimõõdu ja ühepaksuse seinaga torusid sisaldavad pakid. Ühes kihid olevad pakid peavad olema ühekõrgused.



Joonis 350

1 – alustükk; 2 – vahetükk; 3 – köidik



Joonisel: mitte üle 2 m
mitte üle 1,5 m
Pakkide tüübid

Joonis 351

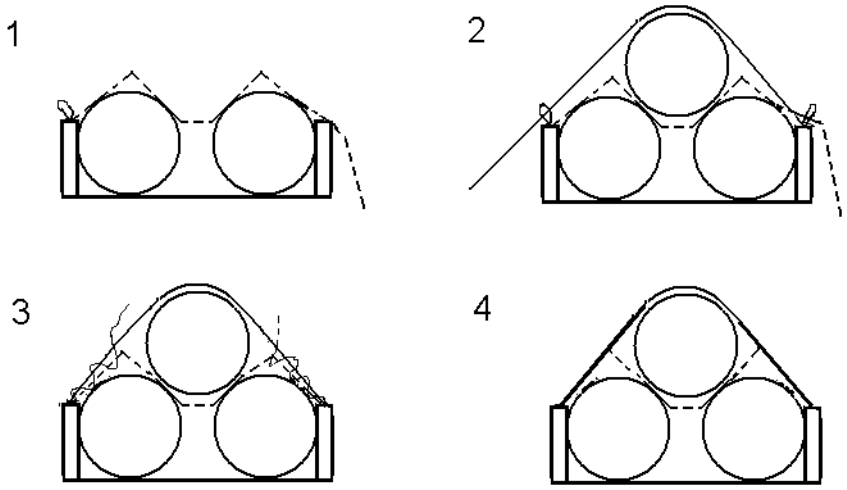
16.3. Terastorud läbimõõduga 530…1420 mm (kaasa arvatud) paigutatakse ja kinnitatakse poolvagunitesse alljärgnevalt.

Esimene (alumine) torukiht (välja arvatud torud läbimõõduga 720 mm, mis paigutatakse poolvagunisse kastimahuga kuni 70,0 m^3, ja torud läbimõõduga 1420 mm) paigaldatakse kahele alustükile, mille ristlõige on 40 x 100 mm ja pikkus võrdub poolvaguni kasti laiusega, mis paigaldatakse teljepealsetele taladele.

Kaitseks piki- ja põiksuunalise libisemise eest kinnitatakse torud kolme pikisuunalise neljast □6 mm traadist köidikuga (torud, mis asuvad laadimisgabariidi ülemises kitsamas osas, nn mütsis), või kahe köidikuga (torud, mis ulatuvad mitte rohkem kui poole oma läbimõõdu osas üle poolvaguni seinte).

Köidikud kinnitatakse poolvaguni teljepealsetel taladel ja vahetaladel asuvate kinnitusseadmete külge.

Nn mütsis asuvad torud kinnitatakse alljärgnevalt (joonis 352).



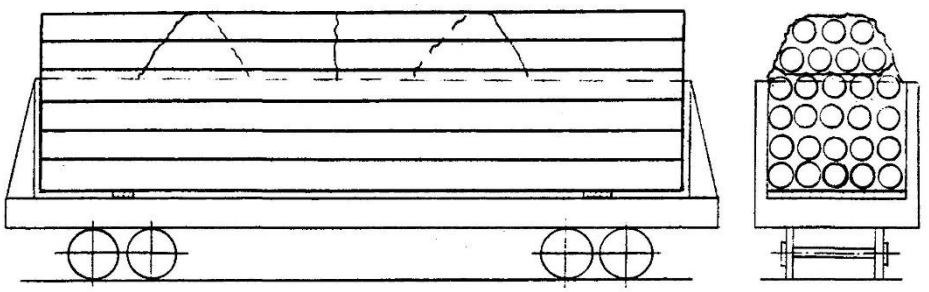
Joonis 352

Enne □630 mm, □720 mm (nende paigaldamisel poolvagunisse 15 kaupa), □820 mm ja □ 1220 mm torude viimase kihi laadimist, samuti enne □530 mm ja □720 mm torude kahe ülemise kihi laadimist (nende paigaldamisel poolvagunisse 17 kaupa)

asetatakse nende alla punutud tross, mis on valmistatud kahest □6 mm traadist, lastes silmuse läbi poolvaguni ülemise kinnitusseadme, mis asub teljepealsel talal (vaade1, joonis 352). Pärast torude viimase kihi (kihtide) laadimist paigaldatakse ülemine kahest □6 mm traadist punutud tross, mille silmus lastakse läbi poolvaguni vahepostil asuva ülemise kinnitusseadme. Seejuures juhitakse ülemise trossi otsad alumise silmusesse, alumise otsad aga ülemise trossi silmusesse (vaade 2, joonis 352).

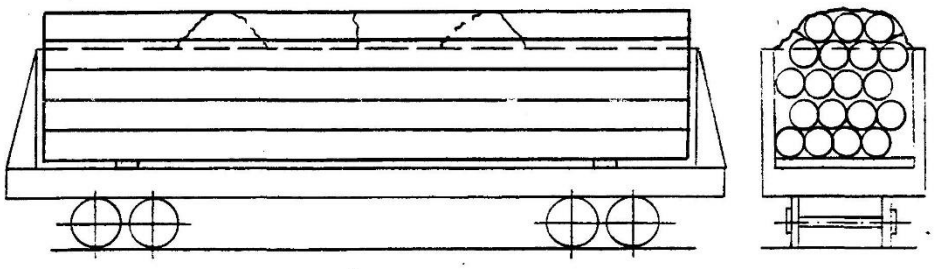
Trosside vabad otsad painutatakse ja keeratakse vähemalt kolm korda ümber trossi (vaade 3, joonis 352). Seejärel keritakse ülemine ja alumine traat omavahel torude vahelises sadulas kokku, kuni trossid on täiesti pingul (vaade 4, joonis 352).

16.3.1. Torud läbimõõduga 530 mm paigutatakse poolvagunis viies reas üksteise kõrvale, ühte vagunisse 27 toru (joonis 353).



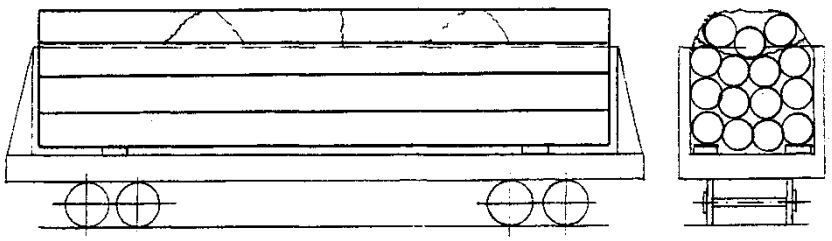
Joonis 353

16.3.2. Torud läbimõõduga 630 mm paigutatakse poolvagunis neljas reas üksteise kõrvale, ühte vagunisse 19 toru (joonis 354).



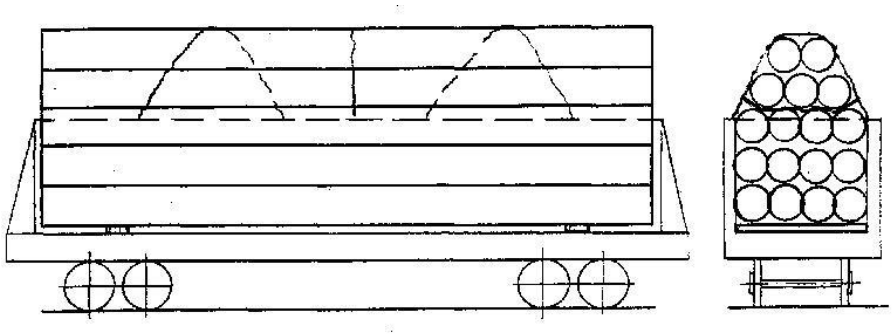
Joonis 354

16.3.3. □720 mm torusid paigutatakse poolvagunitesse, mille kasti maht on kuni 70,0 м^3, 15 tükki (joonis 355), kui kasti maht on üle 70,0 м^3 – 17 tükki (joonis 356).



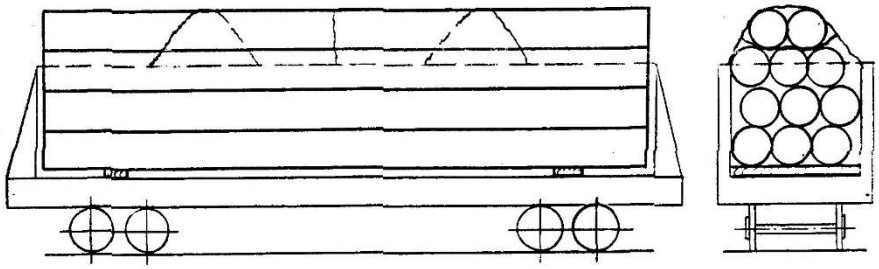
Joonis 355

15 toru laadimise korral paigaldatakse igale teljepealsele talale piki vagunit tihedalt seinte vastu kaks puitprussi mõõtmetega 50 x 180 x 450 mm.



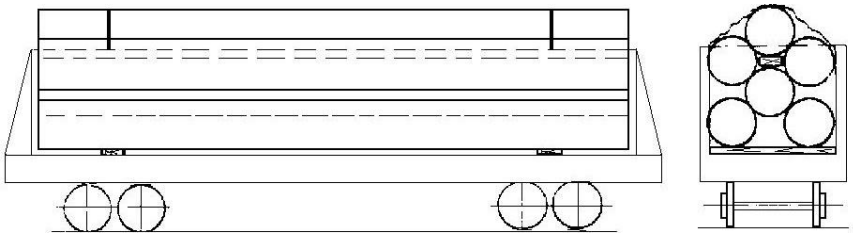
Joonis 356

16.3.4. Torud läbimõõduga 820 mm paigutatakse poolvagunis kolmes reas üksteise kõrvale, ühte vagunisse 11 toru (joonis 357).



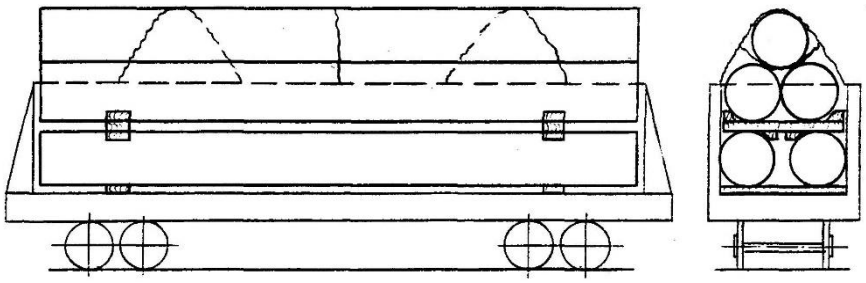
Joonis 357

16.3.5. Torusid läbimõõduga 1020 mm paigutatakse poolvagunisse 6 tükki (joonis 358). Enne kuuenda toru pealelaadimist paigaldatakse keskmisele (kolmandale) torule kaks puidust vahetükki kõrgusega 120 mm ja laiusega vähemalt 150 mm.



Joonis 358

16.3.5. Torusid läbimõõduga 1220 mm paigutatakse poolvagunisse 5 tükki (joonis 359).

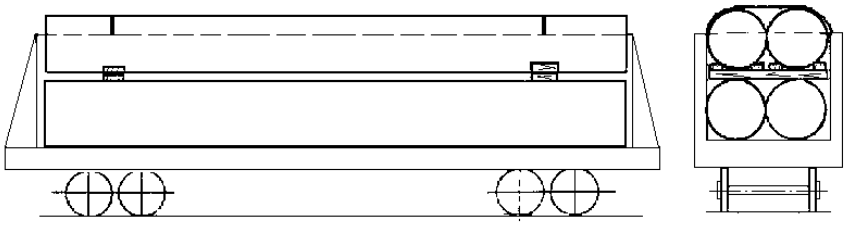


Joonis 359

Pärast esimese kihi torude pealelaadimist paigaldatakse poolvaguni teljepealsete talade kohale kaks vahetükki, mille ristlõige on 25 x 150 mm ja pikkus vastab poolvaguni kasti laiusele, millesse lüüakse neli kiilu mõõtmetega 150 x 150 x 300 mm, igaüks kolme 175 mm pikkuse naelaga.

16.3.7. Torusid läbimõõduga 1420 mm paigutatakse poolvagunisse 4 tükki (joonis 360). Torude esimene (alumine) kiht asetatakse otse poolvaguni põrandale.

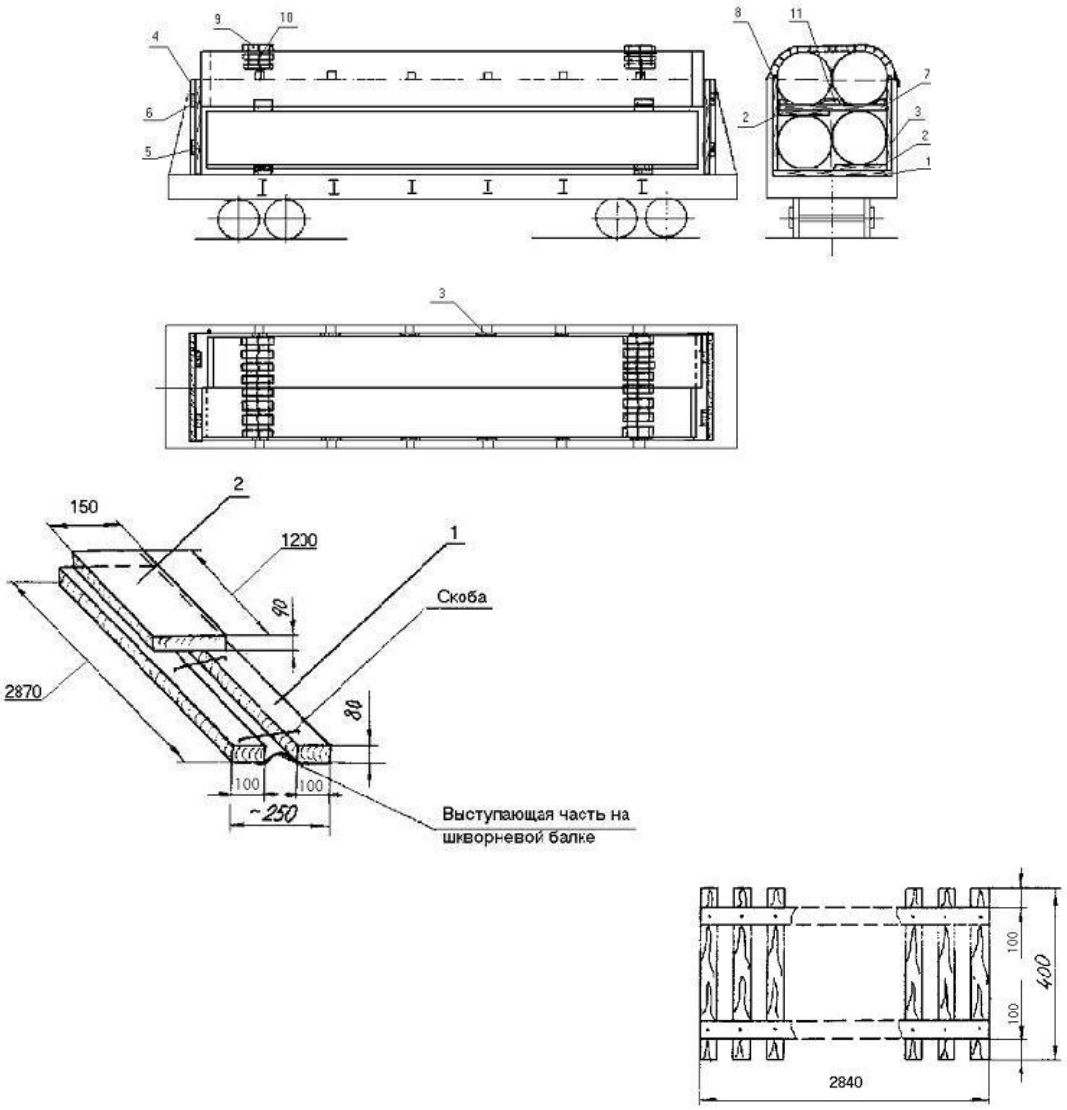
Pärast esimese kihi torude pealelaadimist paigaldatakse poolvaguni teljepealsete talade kohale kaks vahetükki, mille ristlõige on 25 x 150 mm ja pikkus vastab poolvaguni kasti laiusele, millesse lüüakse neli kiilu mõõtmetega 150 x 150 x 300 mm, igaüks kolme 175 mm pikkuse naelaga.



Joonis 360

Polüetüleenkattega terastorude paigutamine ja kinnitamine poolvagunitesse

16.4. Polüetüleenkattega terastorusid läbimõõduga 1420 mm ja pikkusega 10 500…11 800 mm c paigutatakse 2878 mm laiuse kastiga poolvagunisse neli tükki (joonis 361).



Joonisel: Klamber
Teljepealse tala väljaulatuv osa

Joonis 361

1, 2 – kombineeritud alustüki prussid; 3 – külgmine vertikaalne tugipost; 4 – plaadi vertikaalpruss; 5, 6 – plaadi horisontaalprussid; 7 – vahetükk; 8, 11 – kiilud; 9 – kate; 10 – köidik

Enne laadimise alustamist paigaldatakse poolvaguni põrandale kaks kombineeritud puitalustükki. Kumbki alustükk koosneb kahest prussist, mille ristlõige on vähemalt 80 x 100 mm ja pikkus võrdne poolvaguni laiusega, mis ühendatakse omavahel kolme ehitusklambriga, mille traadi läbimõõt on vähemalt 8 mm. Seejuures ei tohi klambrid asuda kohtades, kus toru toetub alustükile. Prussid asuvad mõlemal pool poolvaguni teljepealseid talasid. Prusside servale (pos 1) paigaldatakse pruss (pos 2) ristlõikega 90 x 50 mm ja pikkusega 1200 mm. Pruss (pos 2) kinnitatakse prusside (pos 1) külge nelja 150 mm pikkuse naelaga.

Poolvaguni iga külgseina tugipostide vastu paigaldatakse kuus vertikaalselt tugiposti (prussi) (pos 3), mille ristlõige on 40 x 150 mm ja kõrgus 100 mm üle

poolvaguni seinte. Külgmised vertikaalsed tugipostid kinnitatakse kahe □4 mm traadiga poolvaguni ülemiste kinnitusseadmete külge.

Poolvaguni otsaluukide poolt paigaldatakse puitplaadid, millest igaüks koosneb kahest vertikaalprussist (pos 4) ristlõikega vähemalt 100 x 100 mm ja kõrgusega 2060 mm, ja kahest horisontaalprussist (pos 5 ja 6) ristlõikega vähemalt 40 x 150 mm ja pikkusega 2870 mm. Alumine horisontaalpruss (pos 5) ühendatakse vertikaalprussidega (pos 4) poolvaguni põrandast 650 mm kõrgusel, ülemine horisontaalpruss (pos 6) ühendatakse vertikaalprussidega (pos 4) poolvaguni põrandast 1500 mm kõrgusel. Plaadi vertikaalprussid paigaldatakse poolvaguni seintest 600 mm kaugusele. Horisontaalprussid (pos 5 ja 6) kinnitatakse vertikaalsete tugiprusside külge kuueteistkümne 120 mm pikkuse naelaga, neli naela iga ühenduse kohta.

Alumised torud paigutatakse poolvaguni sümmeetriatelgede suhtes sümmeetriliselt. Üks ülemise kihi toru toetub ühele plaadile, teine aga selle vastas asuvale plaadile.

Esimese ja teise kihi torude vahele paigaldatakse alustükkide peale kaks vahetükki (pos 7), mille ristlõige on 25 x 150 mm ja pikkus võrdub poolvaguni siselaiusega. Vahetükkide külge kinnitatakse kaks kiilu (pos 8) mõõtmetega 150 x 150 x 300 mm ja keskele üks kiil (pos 11) mõõtmetega 150 x 150 x 1070 mm. Iga kiil kinnitatakse vahetükkide külge nelja 150 mm pikkuse naelaga. Naelad lüüakse sisse altpoolt, läbi vahetüki. Vahetükkide külge tuleb altpoolt kinnitada puitprussid (pos 2), mis sarnanevad kombineeritud alustükkide külge kinnitatavatega.

Ülemise kihi torude katte kaitseks paigaldatakse traadist köidikute alla kaks katet (pos 8) mõõtmetega 2840 x 400 mm. Iga kate koosneb 20st prussist ristlõikega 40 x 40 mm, mis on omavahel ühendatud kahe metall- või kangalindiga ja naeltega, mille läbimõõt on 1,8 mm ja pikkus 32 mm. Torud kinnitatakse kahe köidikuga (pos 10), mis on valmistatud neljast □6 mm traadist. Köidikud kinnitatakse poolvaguni ülemiste välimiste kinnitusseadmete külge.

Katete prussid kinnitatakse traadist köidiku külge nelja 70 mm pikkuse naelaga. Seejuures ei tohi naelad tungida prussi sisse sügavamalt kui 25 mm. Naelapead painutatakse traadist köidiku kohale.

Lubatud on kasutada kummist vahetükke (katteid) laiusega vähemalt 150 mm. Kummist vahetüki külge naelutatakse kaks prussi pikkusega 150 mm ja ristlõikega 40 x 40 mm nende edasiseks kinnitamiseks naeltega traadist köidikute külge, nagu ülalpool kirjeldatud.

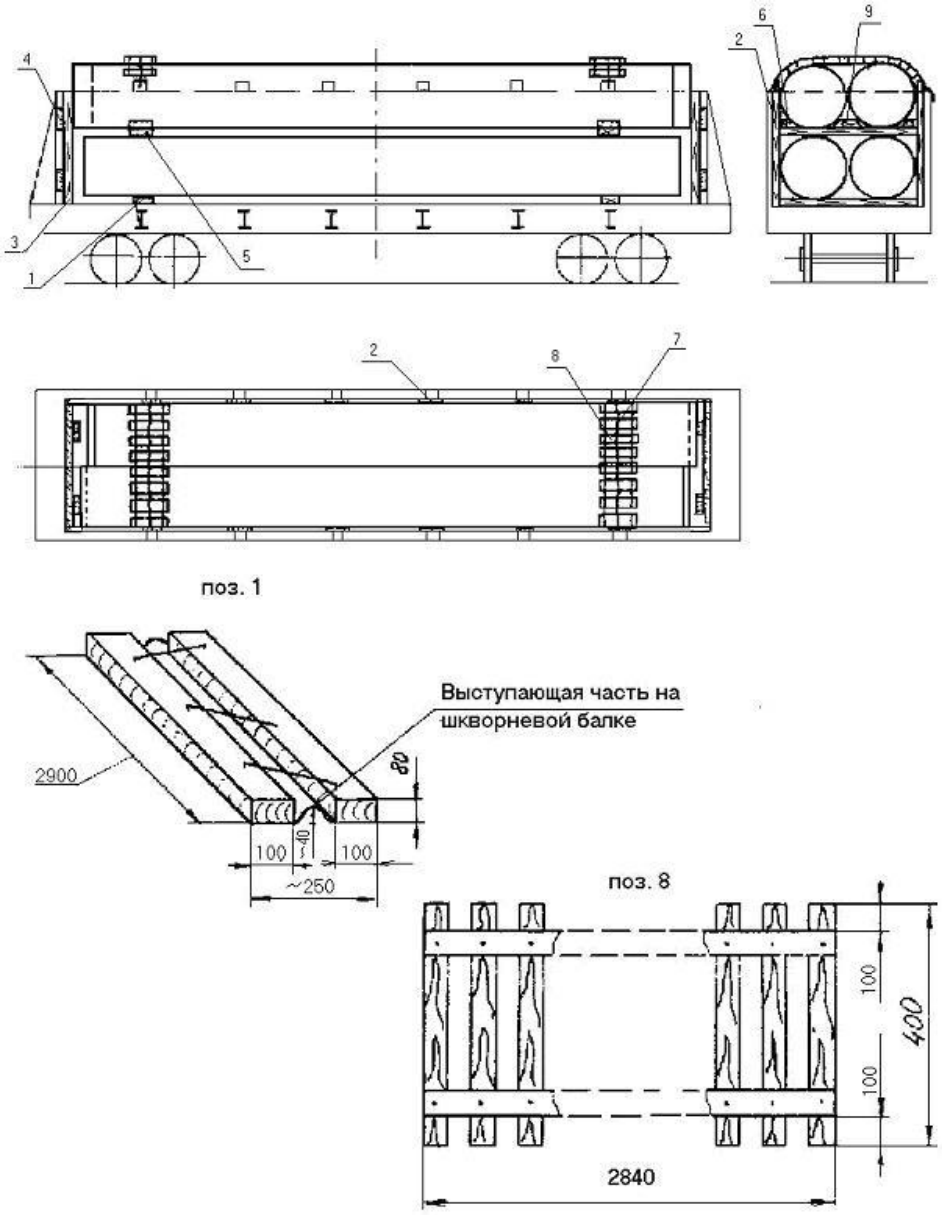
16.5. Polüetüleenkattega terastorusid läbimõõduga 1420 mm ja pikkusega 10 500…11 800 mm c paigutatakse 2900 mm laiuse kastiga poolvagunisse neli tükki (joonis 362).

Enne laadimise alustamist paigaldatakse poolvaguni põrandale kaks kombineeritud puitalustükki (pos 1). Kumbki alustükk koosneb kahest prussist, mille ristlõige on vähemalt 80 x 100 mm ja pikkus võrdne poolvaguni laiusega, mis asetsevad kummalgi pool teljepealseid talasid ja ühendatakse omavahel kolme ehitusklambriga, mille traadi läbimõõt on vähemalt 8 mm. Seejuures ei tohi klambrid asuda kohtades, kus toru toetub alustükile.

Poolvaguni iga külgseina tugipostide vastu paigaldatakse kuus külgmist vertikaalselt tugiposti (prussi) (pos 2), mille ristlõige on 40 x 150 mm ja kõrgus 100 mm

üle poolvaguni külgseinte. Külgmised tugipostid kinnitatakse kahe □4 mm traadiga poolvaguni ülemiste kinnitusseadmete külge.

Poolvaguni otsaluukide poolt paigaldatakse puitplaadid, millest igaüks koosneb kahest vertikaalprussist (pos 3) ristlõikega vähemalt 100 x 100 mm ja kõrgusega 2150 mm, ja kahest horisontaalprussist (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 40 x 150 mm ja pikkus võrdub kasti siselaiusega. Alumine horisontaalpruss (pos 4) ühendatakse vertikaalprussidega (pos 3) poolvaguni põrandast 650 mm kõrgusel, ülemine horisontaalpruss (pos 4) ühendatakse vertikaalprussidega (pos 3) poolvaguni põrandast 1500 mm kõrgusel. Plaadi vertikaalprussid paigaldatakse poolvaguni seintest 600 mm kaugusele. Vertikaalsed ja horisontaalsed prussid ühendatakse omavahel kuueteistkümne 120 mm pikkuse naelaga – neli naela iga ühenduse kohta.



Joonisel: Teljepealse tala väljaulatuv osa

Joonis 362

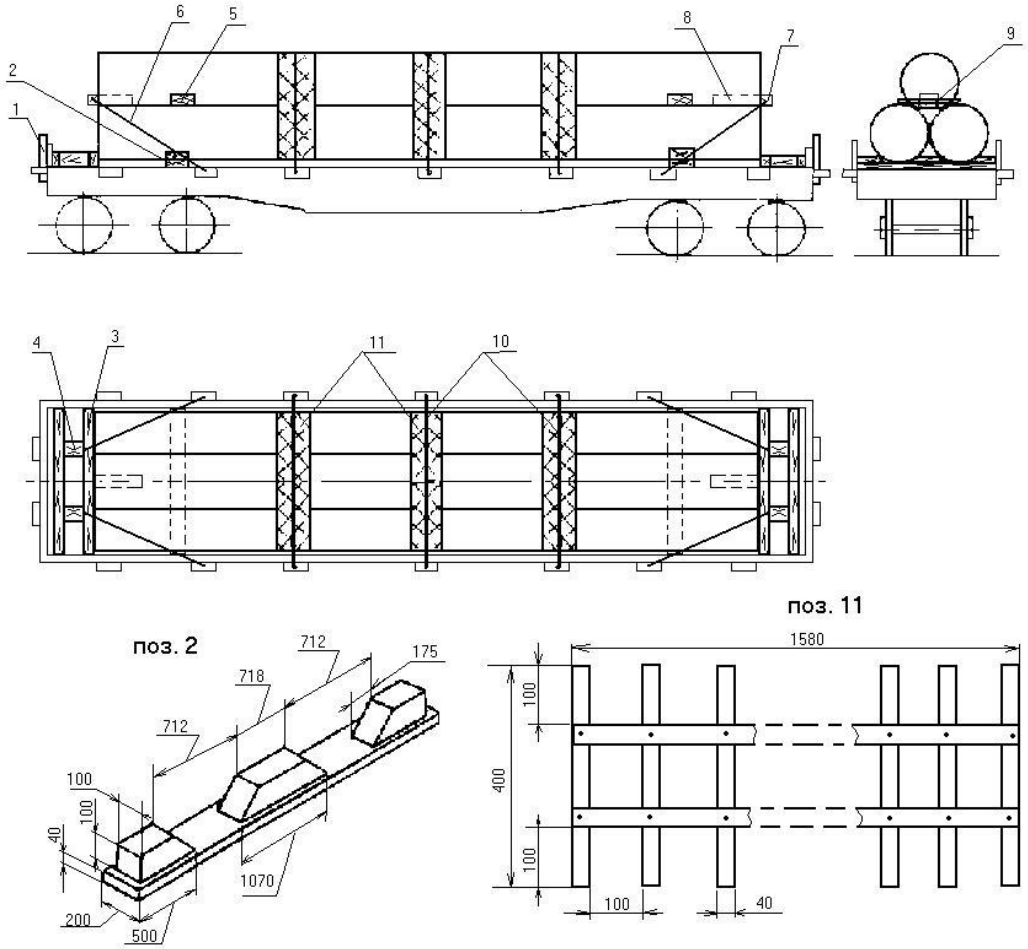
1 – kombineeritud alustüki pruss; 2 – külgmine vertikaalne tugipost; 3 – plaadi vertikaalpruss; 4 – plaadi horisontaalpruss; 5 – vahetükk; 6, 9 – kiilud; 7 – köidik; 8 – kate

Alumised torud paigutatakse alustükkidele poolvaguni sümmeetriatelgede suhtes sümmeetriliselt. Kaks ülemist toru paigaldatakse kahele alustükkide kohal asuvale vahetükile (pos 5) ristlõikega 25 x 150 mm, nii et üks toru toetub ühele otsaplaadile, teine aga selle vastas asuvale. Vahetükkide külge kinnitatakse kaks kiilu (pos 6) mõõtmetega 150 x 150 x 300 mm ja keskele üks kiil (pos 9) mõõtmetega 150 x 150 x 1070 mm. Iga kiil kinnitatakse vahetükkide külge nelja 150 mm pikkuse naelaga. Naelad lüüakse sisse altpoolt, läbi vahetüki.

Torud kinnitatakse kahe köidikuga (pos 7), mis on valmistatud neljast □6 mm traadist. Köidikute alla asetatakse kummist või puitprussidest katted (pos 8), mis paigaldatakse analoogselt käesoleva peatüki punktiga 16.4.

Polüetüleenkattega terastorude paigutamine ja kinnitamine platvormvagunitele

16.6. Polüetüleenkattega torusid läbimõõduga 1420 mm ja pikkusega 10 500…11 800 mm paigutatakse platvormvagunile kolm tükki (joonis 362).



Joonis 363

1 – tugipost; 2 – alustükk; 3 – tugipruss; 4 – vasturpruss; 5 – kummist vahetükk; 6 – tõmmits; 7 – paigalduspruss; 8 – toetav pruss; 9 – nael; 10 – köidik; 11 – kate

Eelnevalt paigaldatakse platvormi otsa tugipostipesadesse lühikesed tugipostid (pos 1).

Platvormi põrandale asetatakse kaks alustükki (pos 2), mille ristlõige on 40 x 200 mm ja pikkus võrdub platvormi laiusega, mille külge omakorda kinnitatakse kolm kiilu: kaks äärmist mõõtmetega 100 x 100 x 500 mm ja keskmine 100 x 100 x 1070 mm. Iga kiil kinnitatakse vähemalt kolme vähemalt 175 mm pikkuse naelaga.

Torud paigutatakse platvormile selle sümmeetriatelgede suhtes sümmeetriliselt. Kumbagi platvormi otsa paigaldatakse kaks tugiprussi (pos 3), mille ristlõige on 100 x 100 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega. Tugiprusside vahele paigaldatakse kaks vasturprussi (pos 4), mille ristlõige on vähemalt 100 x 100 mm ja pikkus vastab nende asukohale. Iga tugipruss (pos 3) naelutatakse platvormi põranda külge 49 naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm. Iga vasturpruss (pos 4) naelutatakse platvormi põranda külge kümne naelaga, mille läbimõõt on 6 mm ja pikkus 150 mm.

Enne kolmanda toru tõstmist alumise kihi torudele asetatakse alustükkide alla kaks kummist (või muust materjalist) vahetükki (pos 5) mõõtmetega 15 x 200 x 1580 mm. Kolmas toru asetatakse alumise kihi torude vahele tekkinud sadulasse. Kolmas toru kinnitatakse liikumise eest tõmmitsaga (pos 6), mis on valmistatud kuuest katkematust □6 mm traadist ning mille otsad seotakse platvormi otsa poolt vaadates teise tugipostipesa külge. Kolmanda toru otste ja tõmmitsa vahele asetatakse paigaldusprussi (pos 7) ristlõikega 100 x 100 x 1050 mm. Toru poolt naelutatakse paigaldusprussi keskele kahe 150 mm naelaga toetav pruss (pos 8) ristlõikega 100 x 100 x 250 mm. Tõmmits (pos 6) kinnitatakse paigaldusprussi külge (pos 7) kahe 100 mm pikkuse naelaga (pos 9).

Torud kinnitatakse kahe köidikuga (pos 10), mis on valmistatud neljast □6 mm traadist. Traadist köidikute alla asetatakse kummist või puidust katted (pos 11), mis paigaldatakse analoogselt käesoleva peatüki punktiga 16.4

17. Vanametalli paigutamine ja kinnitamine

17.1. Vanametall tuleb enne vagunisse laadimist vedamiseks ette valmistada: vabastada tule- ja plahvatusohtlikest ning radioaktiivsetest materjalidest, lõigata tükkideks, pressida kokku või paigutada pakkidesse.

17.2. Vanametalli paigutamisel platvormvagunisse nii, et see ei ulata üle vaguni küljepoortide, muudetakse otsapoordid küljepoortidega sama kõrgeks, kasutades selleks plaate või laudu, mille paksus on vähemalt 50 mm, laius vähemalt 150 mm ja pikkus võrdne platvormi laiusega.

Plaadid kinnitatakse otsa tugipostide külge veose poolsest küljelt vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta.

Vanametall paigutatakse ühtlaselt kogu platvormi põranda ulatuses.

Kui vanametall paigutatakse platvormi küljepoortidest kõrgemale, roovitakse poordid järgmiselt. Kõigisse külje ja otsa tugipostipesadesse paigaldatakse tugipostid. Veose ülaserva ja tugiposti ülemise serva vahemaa peab olema 100…150 mm (kaasa arvatud). Veosepoolsest küljest kinnitatakse tugipostide külge plaadid või lauad, mis on vähemalt 50 mm paksud ja vähemalt 150 mm laiad ning moodustavad piki poorte kogu platvormi perimeetri ulatuses roovitise. Roovitise plaadid (lauad) kinnitatakse kõigi tugipostide külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, kaks naela iga ühenduse kohta. Väikseid esemeid sisaldava vanametalli laadimisel peab roovitis olema katkematu, kui aga tegemist on suuremate vanametalli tükkidega, mille pikkus ja laius on vähemalt 100 nn, võivad roovitiseplaatide vahel olla pilud, mille suurus ei tohi ületada poolt vagunisse laaditavate esemete väikseimast paksusest või laiusest.

Otsapostid tugevdatakse tõmmitsatega, mis on valmistatud neljast □6 mm traadist ning mis kinnitatakse platvormi otsa poolt arvates teise tugipostipessa. Kui üksteise vastas asuvate külgpostide kõrgus põrandapinnast ei ületa 1500 mm, ühendatakse need tõmmitsatega, mis on valmistatud neljast □6 mm traadist. Rohkem kui 1500 mm kõrgused tugipostid ühendatakse tõmmitsatega, mis on valmistatud neljast □6 mm traadist, kahes kohas: laadimiskõrguse keskel ja laadungi kohal. Üle 100 kg kaaluva vanametallieseme paigutamine tihedalt roovitiseplaatide vastu ei ole lubatud. Selline ese paigutatakse laadungi alaossa, soovitatavalt platvormi põrandale.

17.3. Pakkimata vanametalli paigutamisel poolvagunisse selle külgseintest kõrgemale tuleb küljed roovida vähemalt 35 mm paksuste plaatide või laudadega, mis naelutatakse ja kinnitatakse käesolevate tehniliste tingimuste 1. peatükis ette nähtud korras. Plaadid või lauad kinnitatakse tugipostide külge käesoleva peatüki punktis 1.6

ette nähtud korras. Seejuures ühendatakse üksteise vastas asuvad külgpostid tõmmitsatega, mis on valmistatud neljast □6 mm traadist. Laadimiskõrgus ei tohi ületada poolvaguni ülemist sidetala või roovitise ülaserva. Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punkti 1.5 nõuetele.

17.4. Pakitud ja briketitud vanametall paigutatakse poolvagunisse ridadesse kogu põrandapinna ulatuses mitmes üksteise peale laotud kihis. Vanametalli pakid (briketid) ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sidetala rohkem kui 1/3 paki (briketi) kõrguse ulatuses. Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punkti 1.5 nõuetele.

17.5. Pakitud (briketitud) ja pakkimata vanametalli paigutamisel ühte poolvagunisse paigaldatakse pakkimata vanametall ühtlaselt üle kogu vaguni põranda, pakitud (briketitud) vanametall aga tihedate ridadena üle kogu pakkimata vanametalli pinna. Vanametalli pakid ei tohi ulatuda üle poolvaguni ülemise sidetala rohkem kui 1/3 paki kõrguse ulatuses. Poolvaguni luugisulgurid seotakse kinni vastavalt käesoleva peatüki punkti 1.5 nõuetele.

17.6. Suurte vanametallesemete paigaldamisel kinnitatakse need sõltuvalt oma konfiguratsioonist ja massist kooskõlas käesolevate tehniliste tingimuste ТУ nõuetega või vastavalt TU 1. peatüki nõuete kohaselt välja töötatud paigutus- ja kinnitusskeemidele НТУ.

4. PEATÜKK
EHITUSMATERJALIDE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

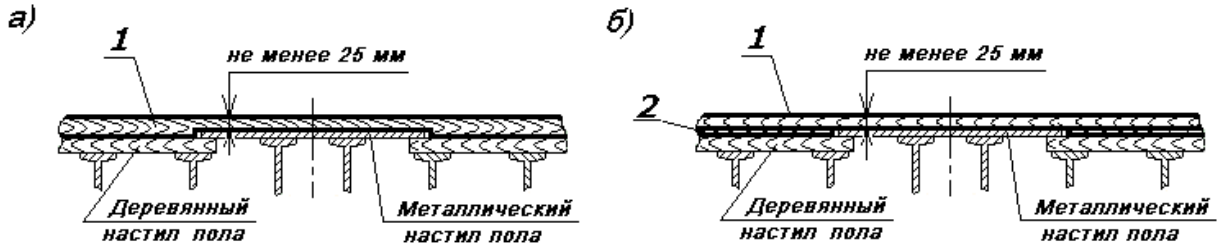
1.1. Käesolev peatükk sätestab poolvagunites ja universaalplatvormidel baasiga põhigabariitide 9720 mm piires raudbetoonist ja asbesttsemendist toodete paigutamise ja kinnitamise korda.

1.2. Tooted paigutatakse vagunis virnadesse sümmeetriliselt piki ja põiki vagunipinda, kui konkreetsete paigutamise moodustega ei ole ettenähtud teisiti. Virna all on mõeldud ühte või mitmesse ritta toodete grupi kõrgusse paigutamine. Iga rida võib koosneda ühest või mitmest tootest vaguni laiuses. Igas virna reas tuleb paigutada ühepalju tooteid. Ülemisse virna ritta on lubatud paigutada väiksema toodete kogus, kui alumistesse reas. Vaguni laiuses virna ritta mitme toote paigutamisel toodete paksus (kõrgus) peab olema ühesugune.

1.3. Iga virn paigutatakse põiki või piki alusklotsidele laudisest või pindlaudadest sel viisil, et iga toote alumine rida tugineks vähemalt kahele alusklotsile.

Poolvagunis toodete paigutamise korral põikialusklotside pikkus peab olema võrdne poolvaguni veokasti laiusele.

Platvormidel puitmetallist põrandakattega alustoe keskosas tehakse väljavõtte põranda metallist põrandakatte jaoks (joonis 1a) ehk paigaldatakse nõutava jämedusega tasandusalusklotsid (joonis 1b).



Joonis 1 – põikialusklotside seadmine platvormi puitmetall põrandakattele
1 - alusklots, 2- tasandav vaheklots

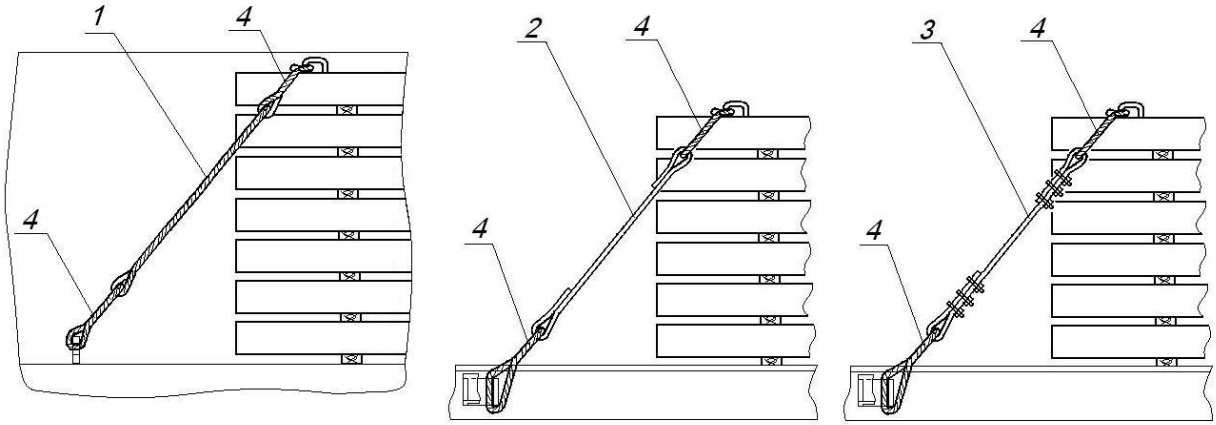
Tasandavaid vaheklotse valmistatakse materjalist, mis oma muljumisastme poolest ei ole alla alusklotsidest. Tasandamise alusklotsid kinnitatakse põranda külge koos alusklotsidega. Pikialusklotsid peavad olema alumise virna ritta paigutatud toodete pikkused. Pikialusklotse võib valmistada koostamise teel osadest, mis on vähemalt 2000 mm pikkused. Platvormil paigaldatakse alusklotsid teineteise suhtes põkku, poolvagunis teineteise kõrval kattumisega pikkuses, sel moel, et iga alusklotsi osa kataks põikitalad vähemalt 150 mm võrra.

Raudbetoonist lameda tugipinnaga tooteid on lubatud paigutada umbpuitalusega platvormile vahetult põrandale.

Virna ridade vahele paigaldatakse vaheklotsid, need asetatakse alusklotside peale. Vaheklotside kõrgus peab olema piisav kõrvalolevatel ridadel asuvate toodete vahel vahe tagamiseks. On lubatud raudbetoonist toodete paigutamine vahetükkideta, kui sellega ei kaasne toodete vigastamine ning ei takista laadimise – maha laadimise töid.

1.4. Alusklotsid ja vaheklotsid paigaldatakse vastavalt standartidele, tehnilistele tingimustele või toodete tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt nende konstruktsioonist, et need ei takistaks pingutite paigaldamist.

1.5. Pingutid kinnitatakse montaažaasade või toodete sarikaseadise külge.
Lubatud on toodete kinnitamine liidendpingutitega traadist ehk kombineeritud pingutitega varb- või trosskoostisosade kasutamisega (joonis 2), mis on valmistatud käesoleva TS 1. peatüki sätete kohaselt.



Joonis 2 – liidendatud ja kombineeritud pingutid
1 –valmistatud masinmoodusel traatpinguti; 2- varbpinguti;
3 – trosspinguti; 4 – tõmmits

Veose vigastuste vältimiseks läbi kinnitusvahendite on lubatud veose ja nende vahele paigaldada vaheklotsid, need tuleb kinnitada väljakukkumise ärahoidmiseks.

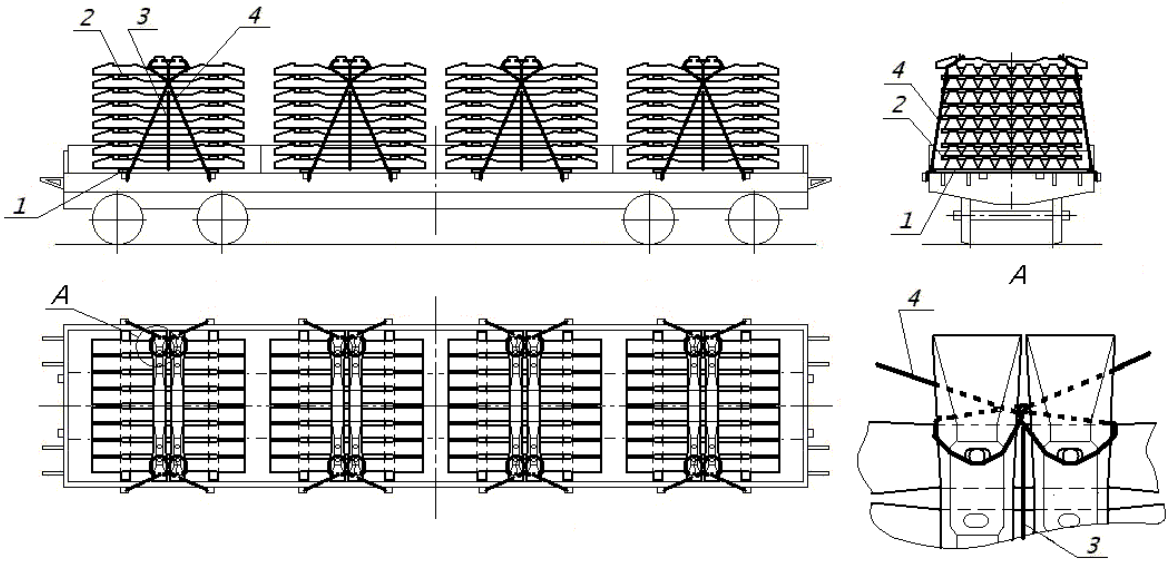
1.6. Raudbetoonist toodete paigutamine ja kinnitamine on lubatud külje- ja otsaparrasteta, va
toodete paigutamine ja kinnitamine ettenähtud antud peatüki punktiga 3.3.

1.7. Antud peatüki joonistel toodete virnade ja ridade arv on tinglik.

2. Raudbetoonliiprite paigutamine ja kinnitamine

2.1. Platvormidel liipreid raudteerööbastele 1520 mm „Ш 1, Ш 2, Ш 3, ШС-АРС“ tüüpi ja liiprid raudteerööbastele 1435 mm PS-83, PS-83S, PS-83/K tüüpi paigutatakse 4 virna (joonis 3). Iga virn paigutatakse sümmeetriliselt platvormi külje püstkobade suhtes kahele põikialusklotsile läbilõikega 50x100 mm ja võrdse siseplatvormi pikkusega. Alusklotsid paigaldatakse roopaalustele liiprite platsidele ja kinnitatakse põranda külge, iga klotsi kohta 8 naela läbimõõduga 6 mm.

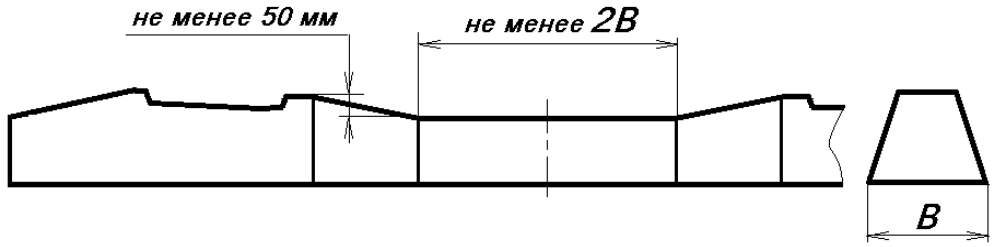
Igas reas, väljaarvatud ülemisele, paigutatakse 8 liiprit platvormi kõrguses tihedalt teineteise vastu tallaga alla. Iga rea liiprid paigutatakse kahele põikialusklotsi peale, mis on laiuselt vähemalt 100 mm, need asuvad alumise rea roopaalustel platsidel. Alusklotsid peavad ületama virna üldlaiust 100-150 mm võrra ja kõrguselt vähemalt 40 mm, kuid piisavalt reavahede tagamiseks. Ülemisse ritta paigutatakse kaks liiprit põikiplatvormi tallaga alla, virna keskele vahetult allolevate liiprite rea peale.



Joonis 3
1 - alusklots; 2 – vaheklots; 3 - mähis; pinguti

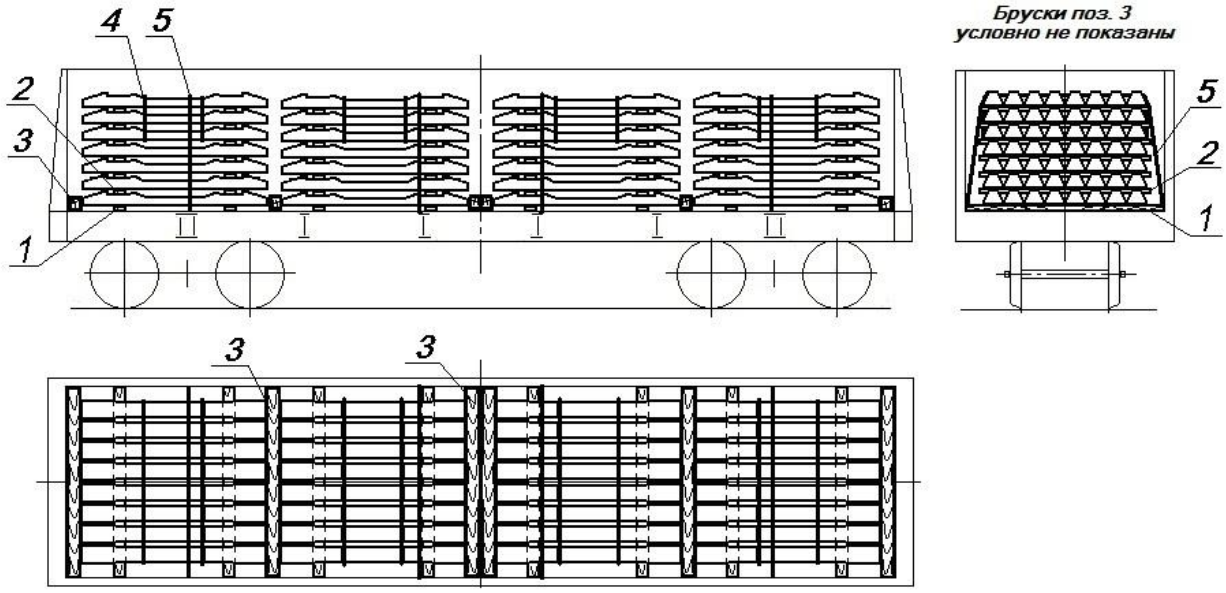
On lubatud paigutada platvormile erinevate ridade arvuga virnad (kuid mitte üle ühe) nende sümmeetrilise paiknemise tingimusel. Suure kogusega ridade virnad asetatakse platvormi otsaosas. Kõik pikiasuvad liiprid igas reas kahe ülemise liipri paigutamiseni seotakse kokku läbimõõduga 6 mm nelja niidiga traadiga. Pärast kahe ülemise liipri paigutamist kinnitatakse iga rida kahe 8-niidilise pingutipaariga läbimõõduga 6 mm. Pingutid haagitakse püstkobade ja ülemiste põikiliiprite külge. Pinguti niidid keeratakse ümber liiprite sel viisil, et need keeraksid siseküljelt ümber poldi (anker). Kui liiprites poldid puuduvad lüüakse ülemiste liiprite roopaaluste platside poldiavadesse puitkiilud. Antud punkti sätete kohaselt on lubatud teist tüüpi (marki) raudbetoonist liiprite paigutamine, millel on keskosas madalam plats rööpaaluste platside suhtes pikkusega mitte alla rööpa kahekordse laiuse (joonis 4) kahe põikiliipri paigutamiseks. Virnade kujundamisel tuleb täita järgmiseid nõudeid:

- piki paigutatud liiprite ridade kogus – vähemalt 9;
- liiprite virna üldlaius peab olema väiksem liipri pikkusest vähemalt 200 mm võrra.

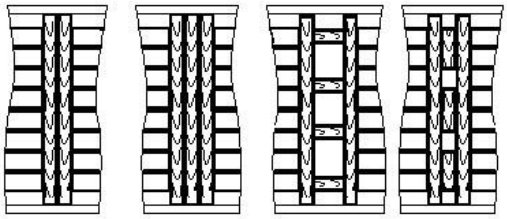


Joonis 4
B – liipri gabariitlaius

2.2. 1520 mm ja 1435 mm raudteerööpseid liipreid paigutatakse poolvagunis 4 virna (joonis 5).



Варианты установки упорных брусков, распорных рам



Tugiklotside, tõkisraamistiku paigaldamise variandid

Joonis 5
1- alusklots; 2- vaheklots, 3– tugiklots, 4– mähis, 5– köide

Iga virn paigutatakse kahele põikialusklotsile läbilõikega vähemalt 50x100 mm. Alusklotsid paigaldatakse liiprite rööpaaluste platside alla liiprite otstest võrdsele kaugusele. Igasse virna paigutatakse 8 liiprit poolvaguni laiuses tihedalt teineteise vastu tallaga alla. Ülemises virna reas on lubatud paigutada väiksema liiprite koguse, kuid mitte alla nelja, tihedalt teineteise vastu virna keskosas. Iga virna reas paigutatakse liiprid kahele põikivahetükile laiusega vähemalt 100 mm, need asuvad alumise rea rööpaalustel platsidel. Vaheklotsid peavad olema pikkusega, mis ületab virna üldlaiust 100 – 150 mm võrra ning pikkuse vähemalt 40 mm võrra, kuid piisava ridade vahelise vahemiku tagamiseks.

Virnad paigutatakse sel viisil, et köide asuks ülemise rea liiprite horisontaalpinnal (keskmisel madalamal osal) või rööpaalusel platsil. Virnade, virnade ja otsalävepakkude (seinte) rõhtturve vahele paigaldatakse klotsid (klotside komplektid) kõrgusega vähemalt 150 mm, nõutava laiusega (kuid mitte alla 100 mm) ja pikkusega mitte alla 2800 mm või rõhtraamid prussidest lõikepinnaga vähemalt 150x100 mm. Raamide prussid kinnitatakse omavahel ehituskobadega varrastest läbimõõduga 8-10 mm, igas ühenduskohas üks koba. Poolvagunis veokasti pikkusega alla 12150 mm on lubatud tõkisklotside (rõhtraamide) paigaldamata jätmine.

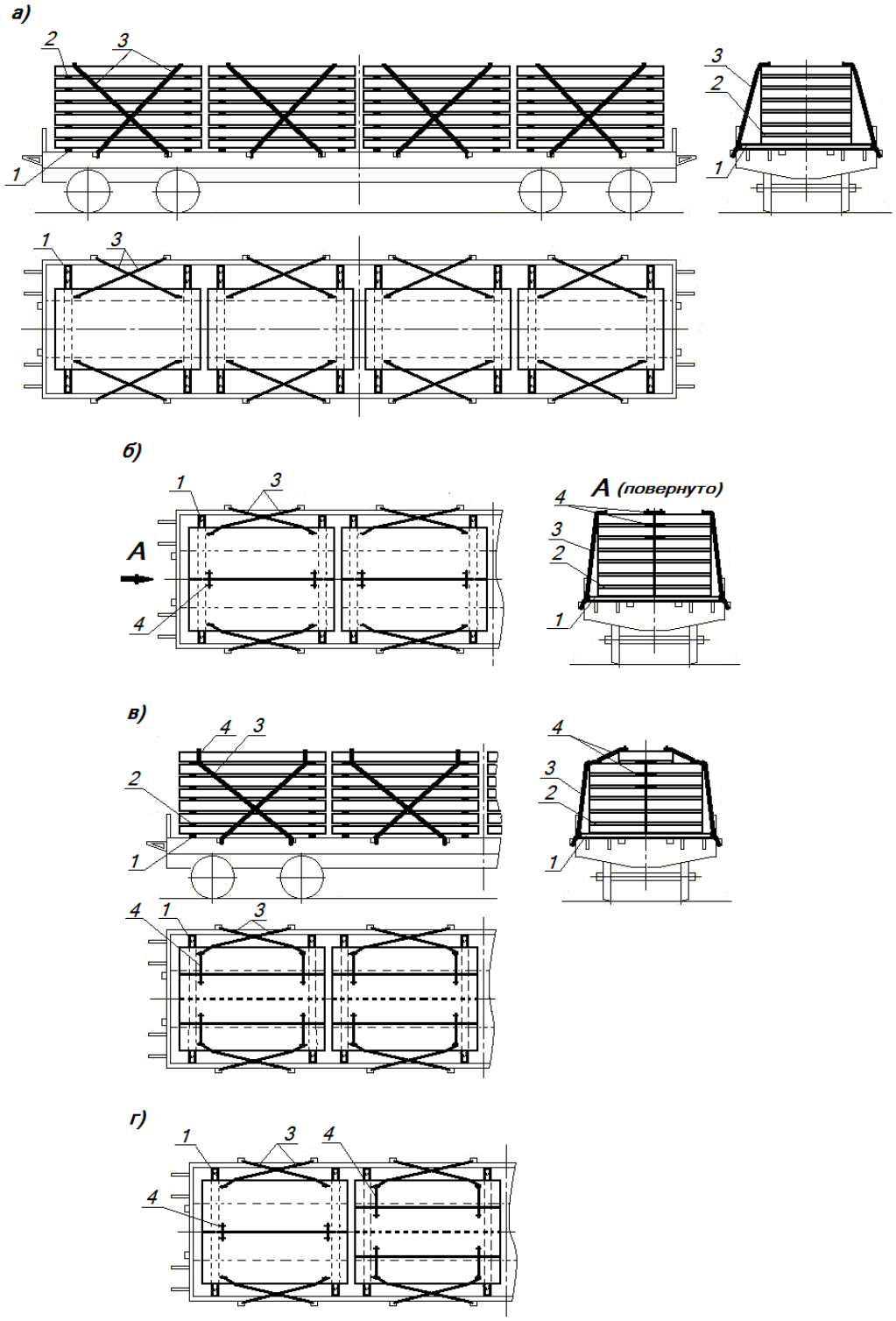
Igas virnas kolme ülemise rea liiprid seotakse poolvaguni alumiste sidumisseadete külge kahe mähisega 4 niidiga traadiga läbimõõduga 6 mm. Iga virna liiprid seotakse kinni poolvaguni alumiste sidumisseadete külge kahe 8 niidiga traadiga läbimõõduga

6 mm.

3. Raudbetoonist plaatide (paneelide) paigutamine ja kinnitamine

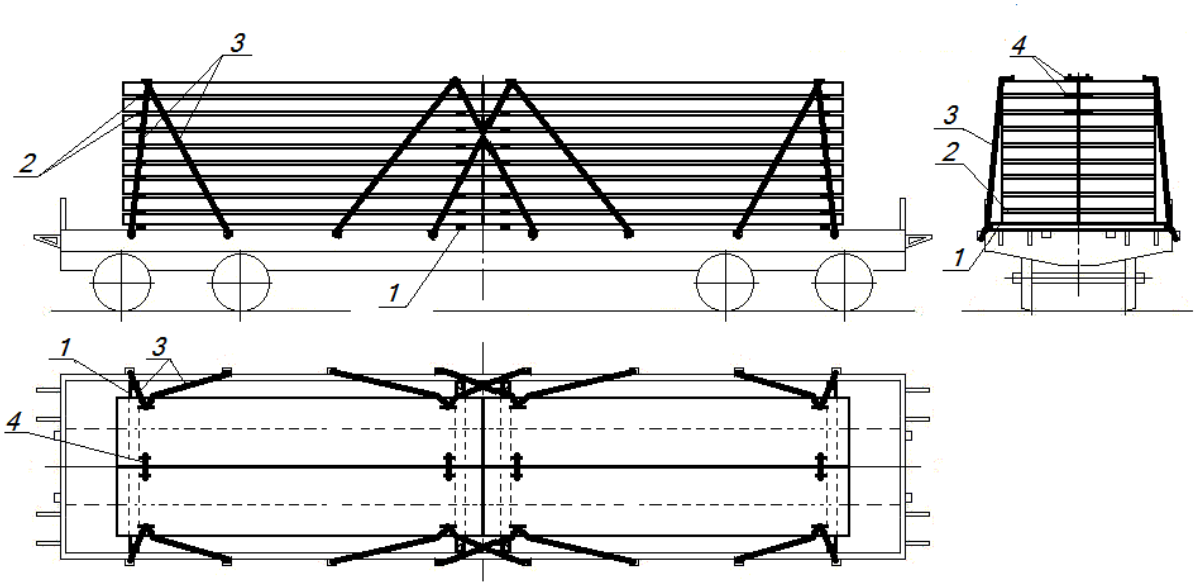
3.1. Lamedad plaadid (paneelid) laiusega kuni 2,75 m kaasa arvatud paigutatakse:

- pikkusega 2,4 m kuni 3,3 m – nelja virna (joonis 6) ;
- pikkusega 3,3 m kuni 4,4 m – kolme virna (joonis 7) tihedalt teineteise vastu;
- pikkusega 4,4 m kuni 6,5 m – kahte virna (joonis 8) tihedalt teineteise vastu;
- pikkusega üle 6,5 m – ühte virna (joonis 9)



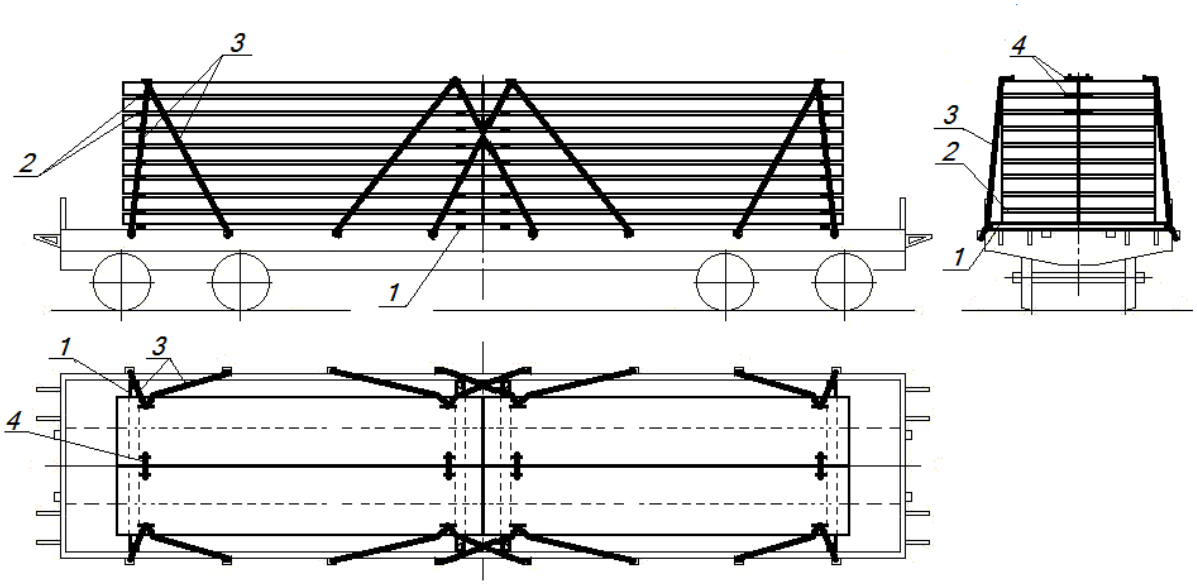
Joonis 6

1- alusklots; 2- vahetükk; 3- pinguti; 4- mähis



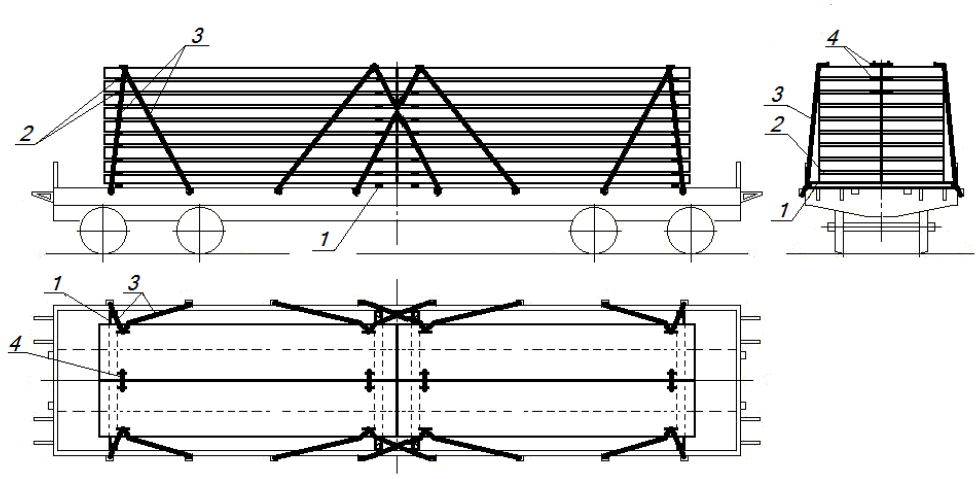
Joonis 7

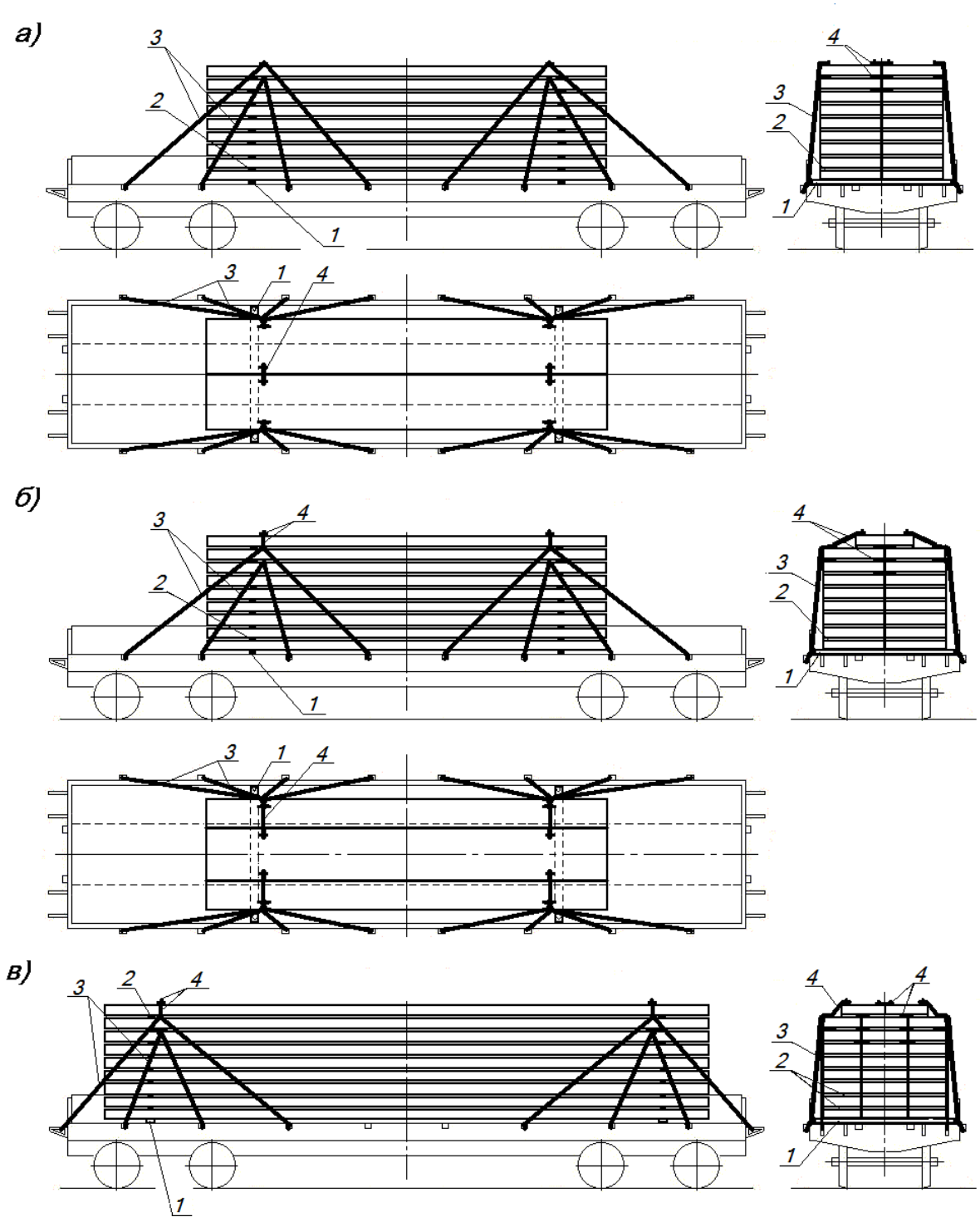
1- alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4- mähis



Joonis 8

1- alusklots; 2- vahetükk; 3- pinguti; 4- mähis


3
2
1
4
3
2
1
1
3
4



Joonis 9
1- alusklots; 2- vahetükk; 3- pinguti; 4- mähis

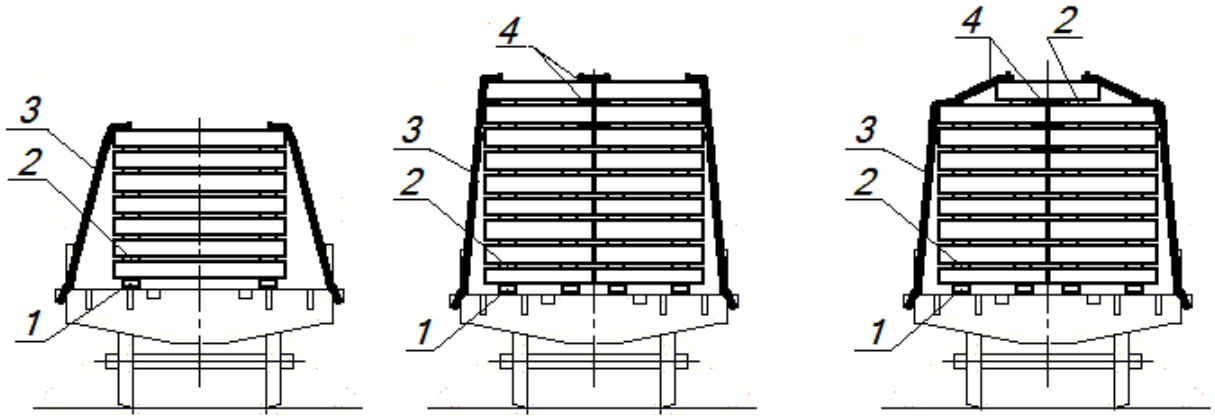
Virna reas mitme plaadi (paneeli) paigutamise korral platvormi laiuses, paigutatakse need tihedalt teineteise vastu. Ülemistes kolmes reas plaadid (paneelid) seotakse omavahel montaažaasade külge kahe põikimähisega nelja niidiga traadist läbimõõduga 6 mm. Virna laius ei või ületada platvormi laiust.

Reas on lubatud paigutada kaks erineva laiusega plaati (paneeli), nende summaarne laius peab olema võrdne virna laiusega. Plaadid (paneelid) paigutatakse viltu sümmeetriliselt nii, et ülemise rea plaadid (paneelid) kataksid alumise plaatide

reas pikipõkkes kohad.

On lubatud paigutada platvormile erineva kogusega plaatide virnad (kuid mitte üle ühe) tingimusel, et virnad on paigutatud sümmeetrilised. Iga plaatide (paneelide) virn, mida teisaldatakse toega põikialusklotsidel, paigutatakse kahe alusklotsi peale lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm ja võrdse platvormi põranda sisepinna pikkusega. Alusklotsid kinnitatakse platvormi põranda külge naeltega 6 mm läbimõõduga, arvestusega üks nael ühe tonni virna massi kohta, kuid mitte üle 20 tüki ühe alusklotsi kohta. Järgnevad read vaheklotsidele - lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm ja võrdse sellele toetuva rea laiusega. Platvormile ühe plaatide (paneelide) virna paigutamise korral pikkusega üle 6,5 mm alusklotside ja vaheklotside laius peab olema vähemalt 150 mm.

Kui plaatide (paneelide) teisaldamine on ettenähtud toestusega pikiklotside peale, alusklotsid ja vaheklotsid paigutatakse pikivagunit sel viisil, et iga rea plaat (paneel) toetub kahele alusklotsile (vaheklotsile) (joonis 10). Pikivaheklotsid ei või takistada mähise paigaldamist. Pikialusklotsid kinnitatakse platvormi põranda külge naeltega, mis on analoogilised põikialusklotside naeltega.



Joonis 10

1- alusklots; 2- vahetükk; 3- pinguti; 4- mähis

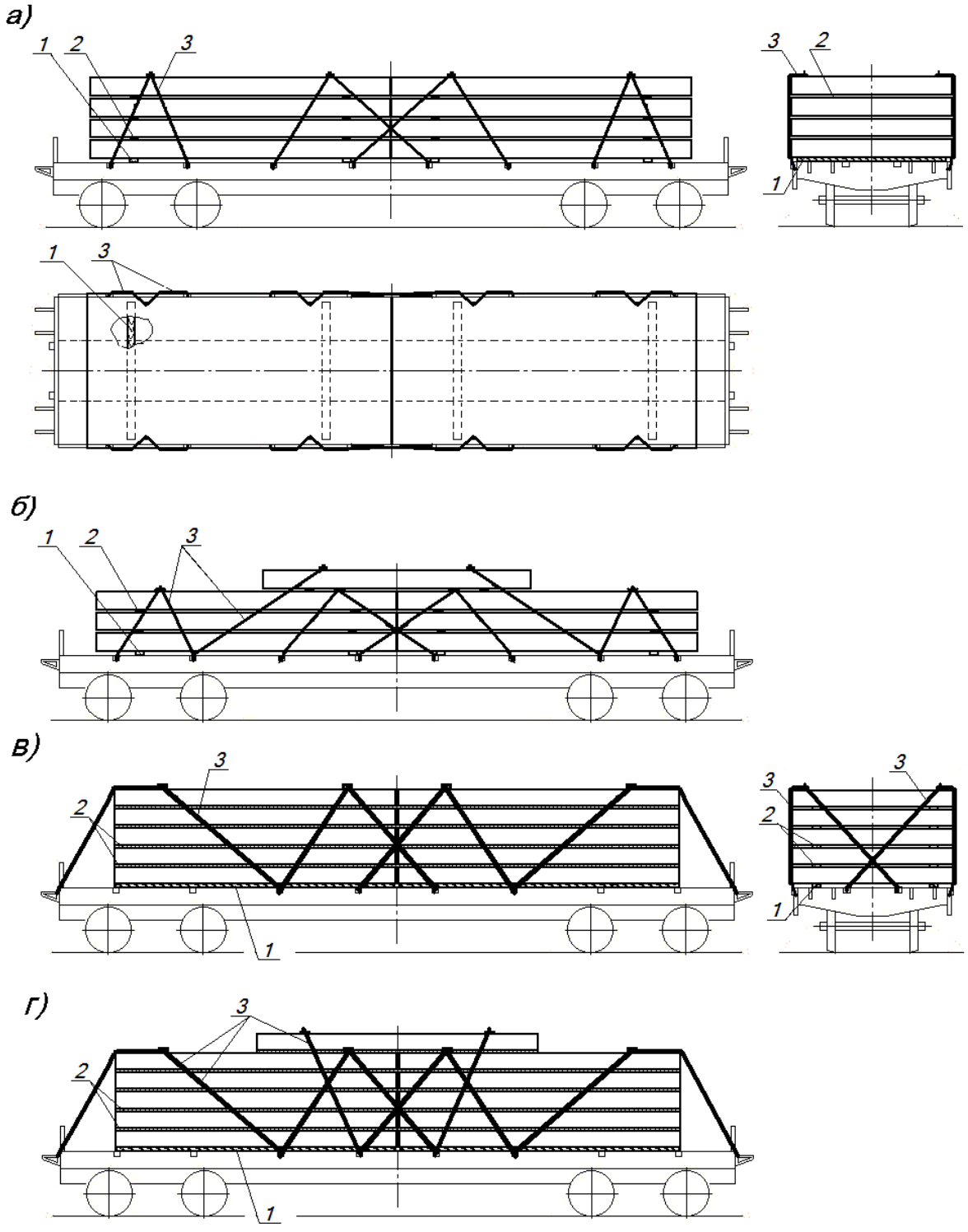
Igat virna kinnitatakse kaheksa niidiga traatpingutitega läbimõõduga 6 mm:

- neljas virnas paigutamisel (joonis 6) - kahe pingutipaariga;
- kolmes virnas paigutamisel (joonis 7) – äärmised virnad kinnitatakse kolme pingutipaariga, keskmist – nelja pingutipaariga;
- kahes virnas paigutamisel (joonis 8) – nelja pingutipariga;
- ühes virnas paigutamisel (joonis 9) – kaheksa pingutipaariga: neli paari ülemise täisrea külge ja neli ülalt teise rea külge. Äärmiseid plaate (paneele) kinnitavad pingutid pikkusega üle 10 m, need kinnitatakse platvormi otsakonsoolide külge (joonis 9b).

Kui ülemises virna reas paigutatakse vähema plaatide (paneelide) koguse platvormi laiuses; kinnitatakse pingutid ülemise täisrea montaažaasade külge, ülemise mittetäisrea plaadid aga, kinnitatakse allolevate plaatidega (paneelidega) traatmähisega neljast niidist ja läbimõõduga 6 mm.

3.2. Üle 2,75 kuni 3,2 m kaasa arvatud plaadid (paneelid) pikkusega 4,5–6,0 m kaasa arvatud, paigutatakse ja kinnitatakse platvormidele lahtiste portidega laadimisega

soodusgabariitide piires (joonis 11). Plaatide (paneelide) laius, millel on pikiääristel armatuuri aasad, tehakse kindlaks armatuuri aasade järgi.



Joonis 11

1- alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti.

Plaadid (paneelid) paigutatakse platvormidele kahes virnas. Plaatide (paneelide) virnad paigutatakse tihedalt teineteise vastu. Iga plaatide (paneelide) virn paigutatakse tehnilise dokumentatsiooni sätete kohaselt vastavalt teisaldamise

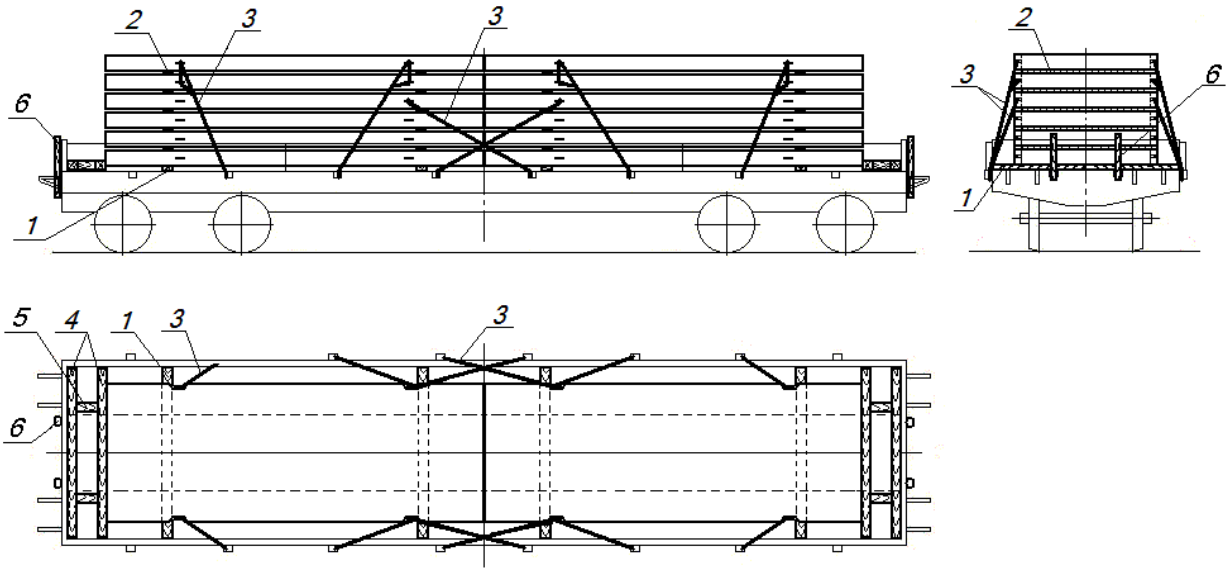
tingimustele kahele põiki (joonis 11a, b) või pikialusklotsidele (joonis 11c, d) läbilõikepinnaga vähemalt 40x100 mm, plaatide (paneelide) ridade vahele paigutatakse põiki- või pikialusklotsid läbilõike pinnaga 40x100 mm. Plaatide (paneelide) paigutamisel põikialusklotsidele, klotside pikkus peab olema 2700–2800 mm ja klotside pikkus peab võrduma plaatide (paneelide) laiusega; plaatide (paneelide) paigutamisel pikialusklotsidele alusklotside ja vaheklotside pikkus peab olema võrdne plaatide (paneelide) pikkusega. Alusklotsid kinnitatakse põranda külge naeltega läbimõõduga 6 mm, arvestusega üks nael 1 t virna massi kohta, kuid kuni 20 tükki ühe alusklotsi kohta.

Igat virna kinnitatakse nelja paari pingutitega 8 niidiga traadist läbimõõduga 6 mm.

Pingutid kinnitatakse ülemiste plaatide (paneelide) montaažaasade külge ja platvormi püstkobade külge.

On lubatud ühe plaadi (paneeli) paigutamine ülemises reas toega mõlemale virnale sümmeetriliselt platvormi põikipinna sümmeetria suhtes (joonis 11b). Seda plaati (paneeli) kinnitatakse kahe pingutipaariga kuue niidiga traadist läbimõõduga 6 mm montaažaasade ja platvormi püstkobade külge.

3.3. Lamedad plaadid maanteede katmiseks, platvormid lennuväljade katmiseks suurusega 1,75-6,0 m paigutatakse platvormil kahte virna tihedalt teineteise vastu (joonis 12). Igat virna paigutatakse kahe põikialusklotsi peale lõikepinnaga 40x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne platvormi siselaiusega. Plaatide ridade vahele paigaldatakse põikivaheklotsid lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne plaatide laiusega. Alusklotsid kinnitatakse põranda külge naeltega läbimõõduga 6 mm, arvestusega 1 nael 1 virna tonni kohta, kuid mitte enam kui 20 tükki ühe alusklotsi kohta.



Joonis 12

1- alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4 - tugiklots; 5 – tõkisklots; 6 - püstak

Platvormi virnade ja otsaparraste rõhtturve vahele paigaldatakse tõkisraamid kahest tugiklotsist lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm ja pikkusega 2750 mm ning

kaks tõkisklotsi samasuguse lõikepinnaga ja pikkusega koha järgi. Iga tugiklots lüüakse platvormi põranda külge kuue naelaga, iga tõkisklots - kahe naelaga läbimõõduga 6 mm. Platvormidel metallkattega otsaparraste juures pardaga põkkuvad tugiklotsid kinnitatakse tõkisklotsidega ehituskobade abil vardast läbimõõduga 8-10 mm, ühekaupa igas põkkumiskohas. Otsa püstakkobadesse paigaldatakse lühikesed puitpüstakud. Igat plaatide virna kinnitatakse kolme pingutipaariga kaheksa niidiga traadist läbimõõduga 6 mm. Kaks paari pinguteid kinnitatakse kahe ülemise plaatide rea montaažkobade külge, ühe pingutipaari kinnitatakse platvormi keskel ülalt kolmanda plaatide rea montaažkobade külge.

3.4. Lapikud plaadid (platvormid) paigutatakse poolvagunis kahte – kolme virna põiki alusklotside peale (joonis 13).

Virna ridadesse mitme plaadi (paneeli) paigutamise korral, need paigutatakse tihedalt teineteise vastu poolvaguni laiusel. Plaadid (platvormid) seotakse kolmes ülemises reas omavahel montaažkobade külge kahe mähisega nelja niidiga traadist läbimõõduga 6 mm.

On lubatud paigutada ritta kaks erinevat plaati (paneeli) summaarse laiusega võrdsega virna laiusega. Seejuures plaadid (paneelid) paigutatakse viltu-sümmeetriliselt nii, et ülaloleva plaatide (paneelide) rida kataks plaatidevahelised pikiliitekohad allolevas reas. Virna summaarset laiust määrab pingutite paigaldamise tingimuste täitmise tagamine.

Poolvagunis on lubatud erinevate ridade kogusega virnade paigutamine (kuid mitte üle ühe) nende sümmeetrilise paiknemise tingimusel.

Iga plaatide (paneelide) virn paigutatakse kahele alusklotsile lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm.

Kui koormus poolvaguni luukidel asuva alusklotsile ületab 8,3 tonni, on lubatud paigaldada lisaks põikialusklotsid või paigaldada põikialusklotsid pikialusklotsidele lõikepinnaga vähemalt

50x150 mm ja pikkusega 1250 mm, need laotakse kahekaupa iga luugi peale vastavalt sätestatule antud TS 1 peatükis. Põikalusklotsid lüüakse pikiklotsidele külge naeltega pikkusega 100 mm, kaks igasse liitekohta. Plaatide (paneelide) ridade vahele asetatakse põikialusklotsid lõikepinnaga 25x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne plaatide (paneelide) virna laiusega.

Plaatide (paneelide) paigutamisel kolme virna igat virna kinnitatakse nelja pingutipaariga traadist 6 mm;

- kaks pingutipaari kuuest niidist – plaatide (paneelide) ülemise rea

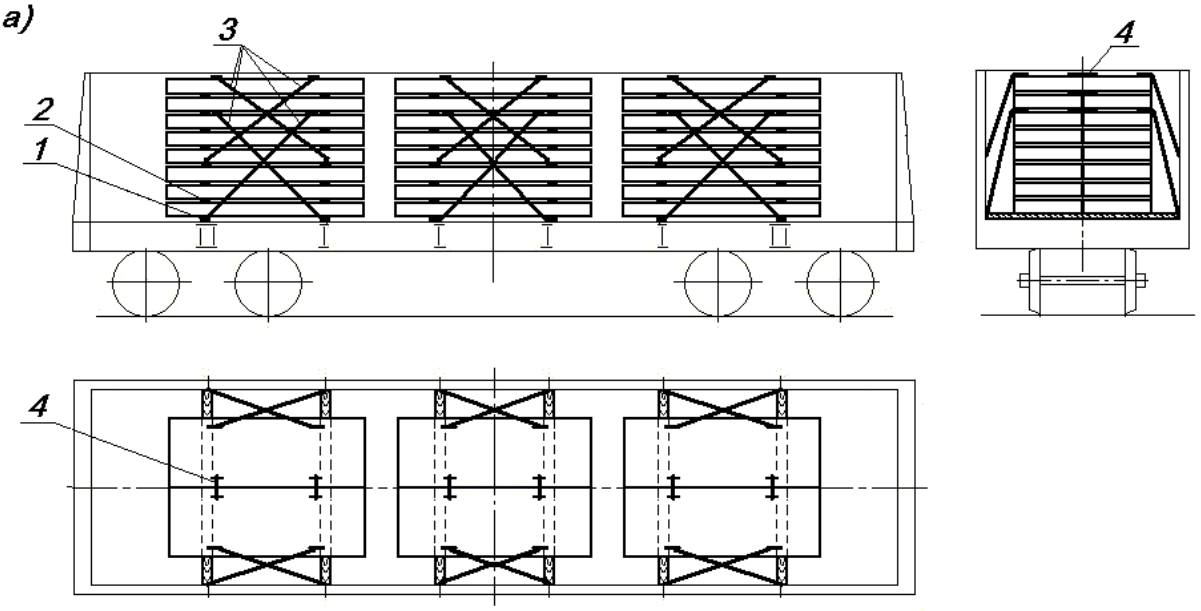
montaažaasade külge ja keskmised poolvaguni sidumisseadete külge;

- kaks paari - plaatide (paneelide) ülalt kolmanda rea montaažaasade külge ja

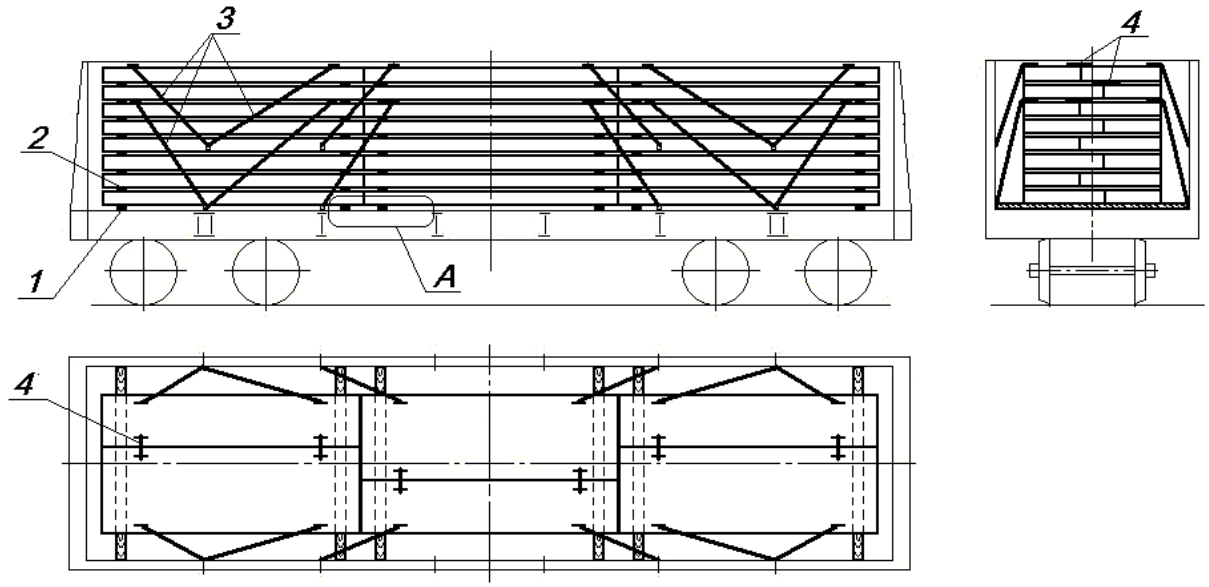
alumised – poolvaguni sidumisseadete külge, kui plaatide (paneelide) üldmass ei ületa 60 tonni, pingutid valmistatakse kuuest niidist, suurema plaatide (paneelide) massi korral – kaheksast niidist.

Plaatide (paneelide) paigutamisel kahte virna, need kinnitatakse kümne pingutipaariga traadist läbimõõduga 6 mm: neist kuus paari kuue niidiga – ülemiste ridade külge ja keskmiste poolvaguni sidumisseadete külge, neli paari - kaheksast niidist alumiste sidumisseadete külge ning ülalt kolmanda rea külge (joonis 13a).

а)

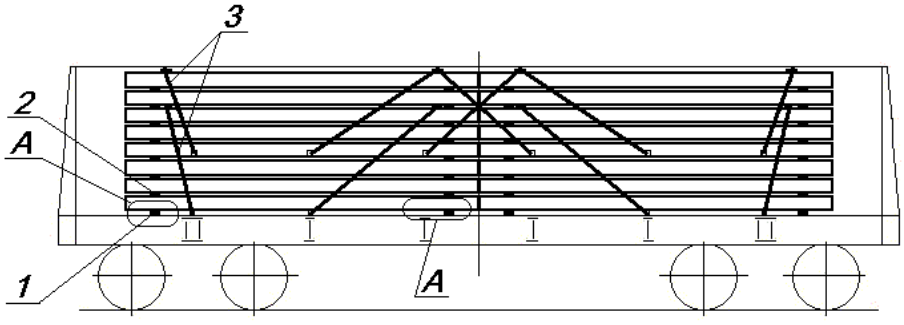


б)





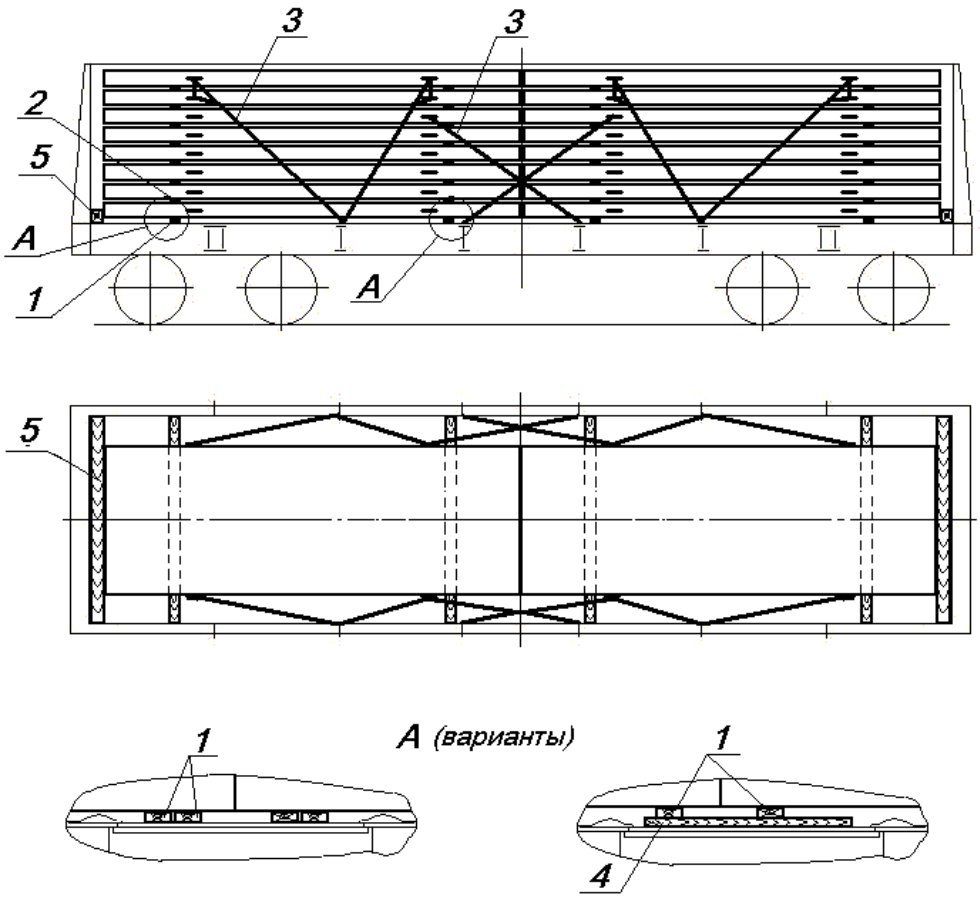
в)



Joonis 13

1,5 - alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4 – mähis

3.5. Lamedad teede katteplaadid, lennuvälja katteplaadid suurusega 1,75x6,0 m ja 2,0x6,0 m paigutatakse poolvagunis kahte virna tihedalt teineteise vastu (joonis 14).



Joonis 14

1- alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4 - pikialusklots;
5 – tõkisklots (tõkisraam)

Iga virn paigutatakse kahe põikialusklotsi peale lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm, plaatide ridade vahele paigutatakse põikivaheklotsid lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm ja plaatide laiusega võrdse pikkusega. Kui koormus poolvaguni luukidel asuva alusklotsile ületab 8,3 tonni, on lubatud paigaldada lisaks põikialusklotsid või pikialusklotsidele lõikepinnaga vähemalt vastavalt sätestatule antud peatüki punktis 3.4.(joonis 14, vaade A).

Plaatide alumises reas asuva rõhtturve ja poolvaguni otsa lävepaku vahele, olenevalt plaatide pikkusest ja poolvaguni sisepikkusest, paigaldatakse tugiklots lõikepinnaga 60x100 mm „serviti“ pikkusega 2850 mm või tõkisraami peale, mis on koostatud kahest tugiklotsist lõikepinnaga 100x100 mm ja neljast tõkisklotsist samasuguse lõikepinnaga pikkusega koha järgi. Tugiklotsid ja tõkisklotsid kinnitatakse omavahel ehituskobadega vardast 8-10 mm, üks koba iga ühenduskoha kohta.

Iga plaadivirn kinnitatakse poolvaguni alumise sidumisseadme külge kolme pingutipaariga kaheksa niidiga traadist läbimõõduga 6 mm:

- kaks pingutipaari - plaatide kahe ülemise rea montaažaasade külge;
- ühe pingutipaari poolvaguni keskel ülalt kolmanda rea plaatide montaažaasade külge.

4. Raudbetoonist kolonnide, vaiade, raudteejooksude, riiglite, talade paigutamine ja kinnitamine

4.1. Platvormidel kolonnid, jooksud, ristküliku lõikega vaiad, riiglid, talad (edaspidi tooted) paigutatakse ühte või mitmesse virna tihedalt teineteise vastu (joonis 15).

Olenevalt toote pikkusest paigutatakse:

- pikkusega 3,3 m kaasa arvatud – nelja virna (joonis 15a);
- pikkusega üle 3,3 m kuni 4,4 m kaasa arvatud – kolme virna (joonis 15b)
- pikkusega üle 4,4 m kuni 6,5 m kaasa arvatud – kahte virna (joonis 15c)
- pikkusega üle 6,5 m – ühte virna (joonis 15d).

Ridades tooted paigutatakse tihedalt teineteise vastu platvormi laiuses ja seotakse omavahel montaažaasade külge kahe mähisega nelja niidiga traadist läbimõõduga 6 mm. Eendiga tooted tuleb tõsta järjestikku pöördega horisontaalpinna suhtes 180^{o} (joonis 15a, b).

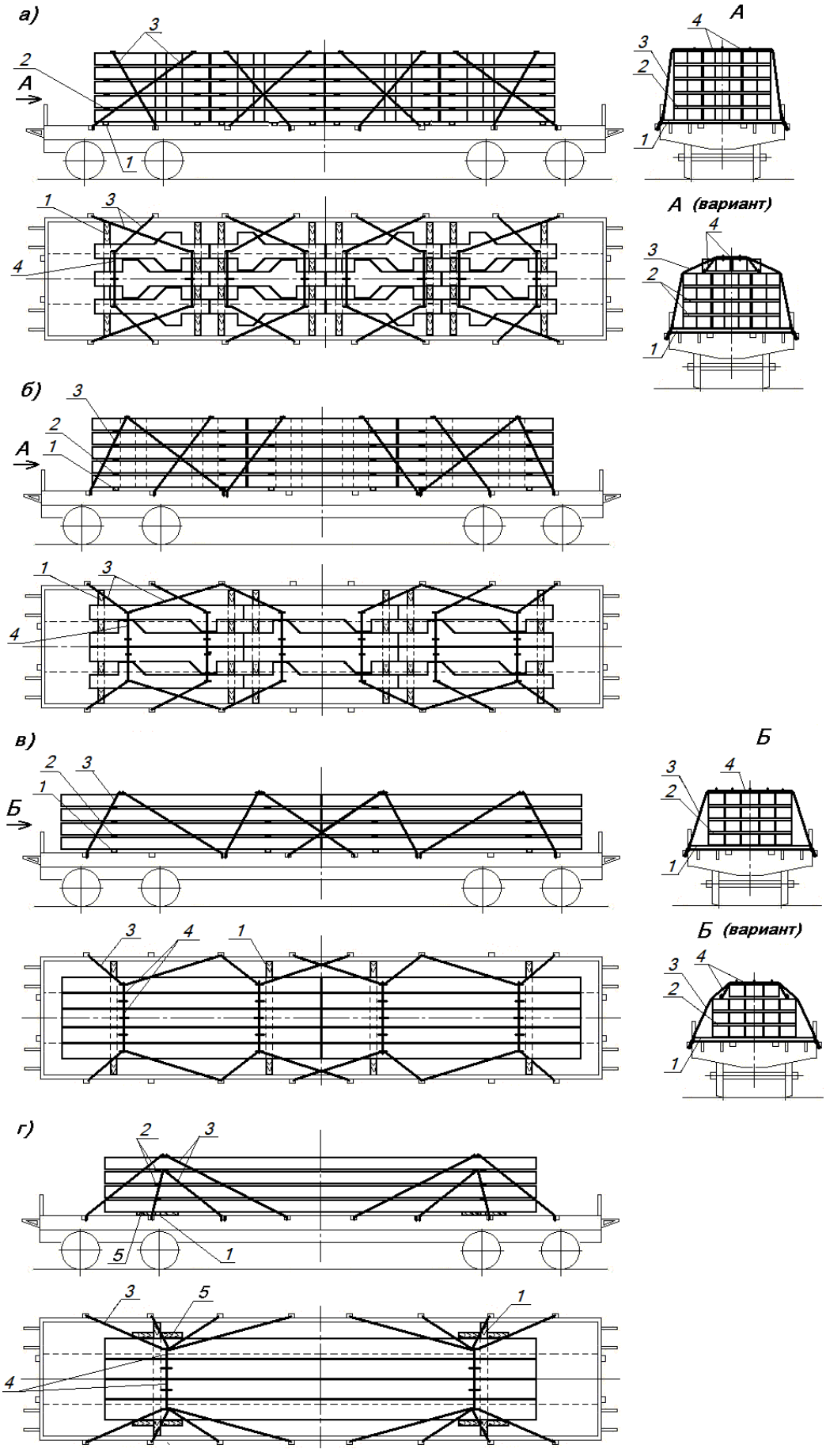
Iga virn paigutatakse põikialusklotside peale lõikepinnaga 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne platvormi laiusega. Alusklotsid kinnitatakse põranda külge naeltega läbimõõduga 6 mm, arvestusega 1 nael ühe tonni virna massi kohta, kuid mitte üle 20 tüki ühe alusklotsi kohta. Kui ühte virna paigutatud toodete mass ületab 40 tonni, siis alusklotside mõlemalt poolt paigutatakse tihedalt nende vastu kaks pikitugiklotsi (joonis 15d) läbilõike pinnaga vähemalt 40x100 mm ja pikkusega 400 mm, seejuures iga klotsi lüüakse põranda külge vähemalt 6 naelaga läbimõõduga 6 mm. Ridade vahele paigaldatakse vaheklotsid lõikepinnaga vähemalt 50x100 mm ja virna laiusega võrdse pikkusega.

Platvormile on lubatud paigutada erinevate ridade arvuga virnad (kuid mitte üle ühe) virnade sümmeetrilise paigutuse korral. Suurema ridade hulgaga virnad paigutatakse platvormi otsaosades.

Igat virna tuleb kinnitada pingutitega kaheksa niidiga traadist läbimõõduga 6 mm:

- nelja virna paigutamisel – kahe pingutipaariga;
- kolme virna paigutamisel – kolme pingutipaariga äärevirnad ja kahe pingutipaariga keskmised virnad;
- kahte virna paigutamisel – nelja pingutipaariga;
- kahte virna paigutamisel – nelja pingutipaariga;
- ühte virna paigutamisel – kaheksa pingutipaariga;

Kui ülemisse ritta paigutatakse väiksema toode arvu seotakse mittetäieliku toode kogusega ülemise rea alloleva rea toodetega nelja niidiga traadiga läbimõõduga 6 mm montaažaasade külge.


а)
А
А (вариант)
б)
в)
Б
Б (вариант)
г)

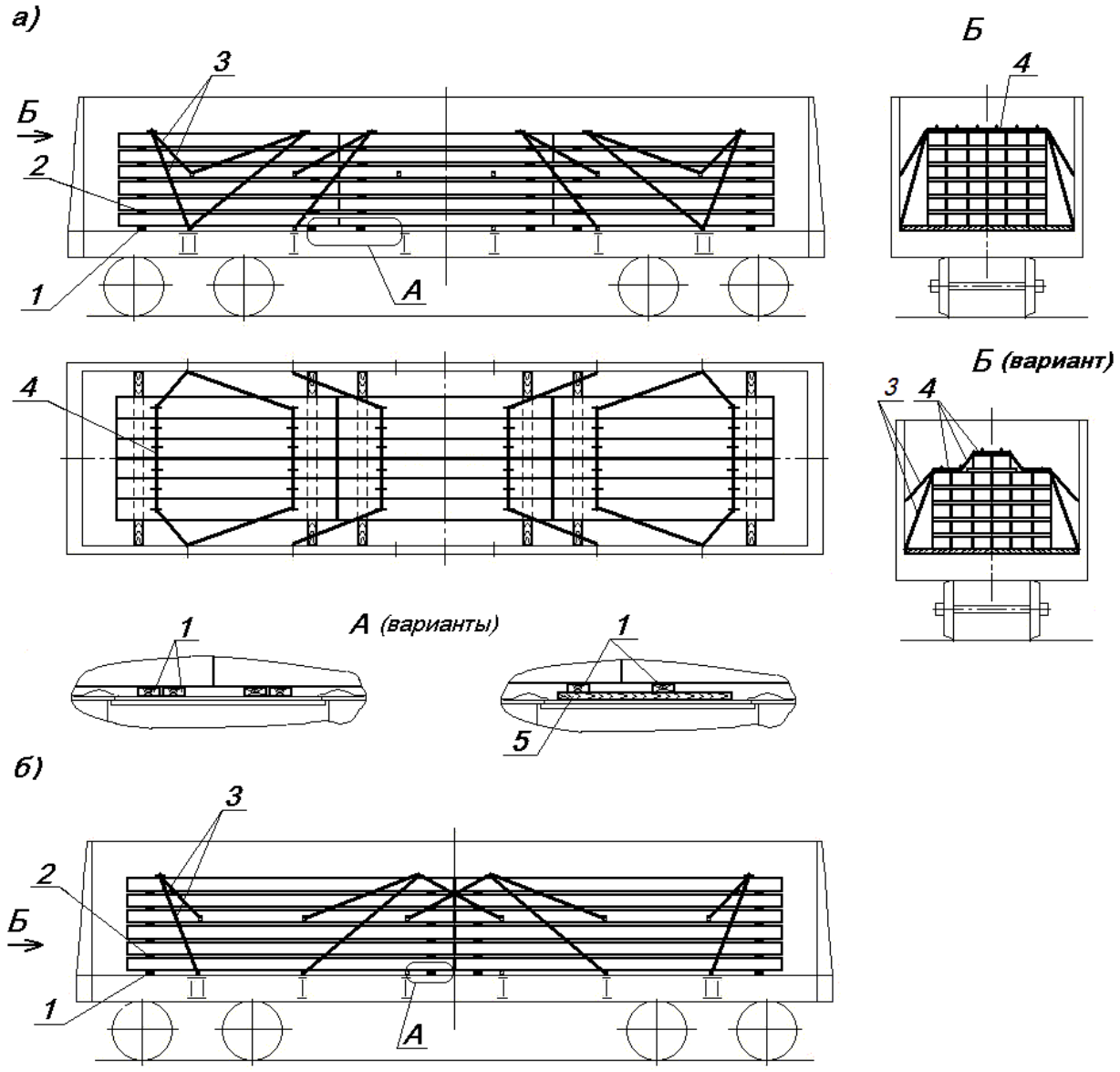
Joonis 15

1- alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4 – mähis; 5 - tugiklots

4.2. Poolvagunis on punktis 4.1. toodud tooted paigutatud veokasti sisepikkuse piires

ühte või mitmesse virna tihedalt teineteise kõrvale. Igas reas on tooted omavahel seotud montaažaasade külge traatmähkmega neljast niidist ja läbimõõduga 6 mm.

4.2.1. Tooted pikkusega kuni 6,2 m olenevalt vaguni veokasti pikkusele paigutatakse kolme või kahte virna (joonis 16).



Joonis 16

1, 5 - alusklots; 2- vaheklots; 3- pinguti; 4 – mähi

Iga virn paigutatakse kahele põikialusklotsile vastavalt sätestatule antud peatüki punktis 3.4. Tooted paigutatakse ridades tihedalt teineteise vastu ja seotakse omavahel montaažaasade külge kahe põikimähisega nelja niidiga traadist

läbimõõduga 6 mm. Ülemises reas väiksema toodete koguse paigutamise korral neid kinnitatakse toodetega alumises reas montaažaasade külge nelja niidiga traadist läbimõõduga 6 mm.

On lubatud paigutada poolvagunis erineva ridade arvuga virnu (kuid mitte üle ühe) tingimusel, et nende asend on sümmeetriline. Suurema ridade kogusega virnad paigutatakse poolvaguni otsaosades.

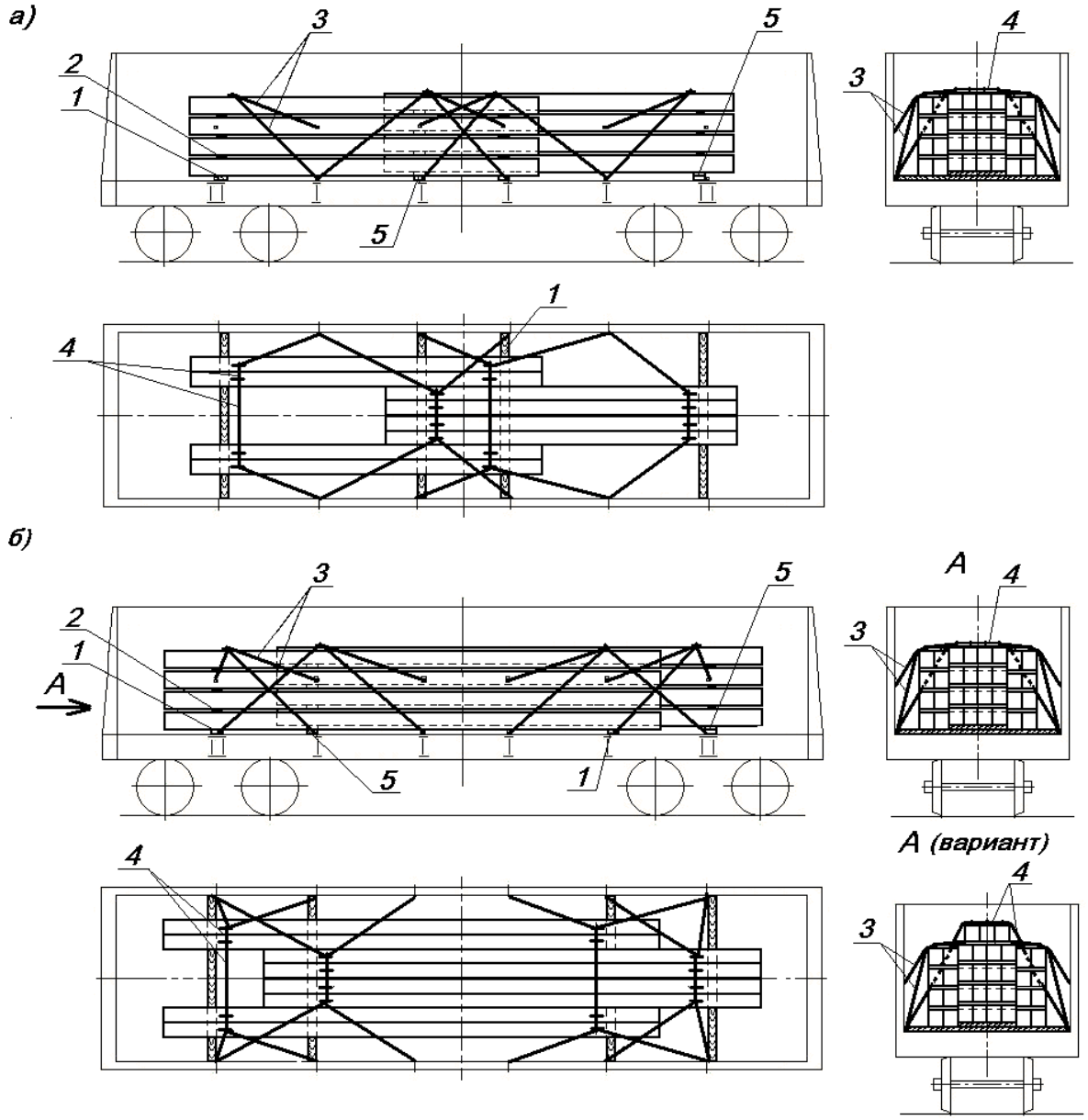
Toodete paigutamisel kolme virna (joonis 16a) igat virna kinnitatakse nelja pingutipaariga traadist läbimõõduga 6 mm ülemistes ridades olevate toodete montaažaasade külge:

- kaks kuue niidiga pingutipaari – poolvaguni keskmiste sidumisseadete külge;
- kaks pingutipaari – poolvaguni alumiste sidumisseadete külge. Kui toodete summaarne mass ületab 60 t, need pingutid valmistatakse kuuest niidist, suurema toodete massi korral – kaheksast niidist.

Toodete paigutamisel kahte virna (joonis 16b) igat virna kinnitatakse viie pingutipaariga traadist läbimõõduga 6 mm:

- kolm kuue niidiga pingutipaari – poolvaguni keskmiste sidumisseadete külge;
- kaks kaheksa niidiga pingutipaari – poolvaguni alumiste sidumisseadete külge.

4.2.2. Tooted pikkusega üle 6,2 m kuni 9,5 m kaasa arvatud, paigutatakse ühte virna äärepoolsete toodete nihkega poolvaguni vastasolevate otsaosade suunas (joonis 17) käesoleva TS 1. peatükki sätete täitmisega veoste üldraskuskese lubatud nihke kohta.



Joonis 17
1- alusklots; 2 – vaheklots; 3 – pinguti; 4- mähis;
5 - alusklotsi paksend

Külgseinte äärde paigutatavad tooted, asetatakse kahele põikialusklotsi lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm; virna keskosas paigutatud tooted – koostatud alusklotside paksenduste peale, millel on virna keskosa toetuspunkti lõikepind vähemalt 100x150 mm, ülejäänud pikkuse lõikudel on võrdne alusklotside lõikepinnaga asend 1.

Toodete ridade vahele paigaldatakse põikialusklotsid lõikepinnaga vähemalt 50x100 mm ja toodete üldlaiusega igas virna reas võrdse pikkusega.

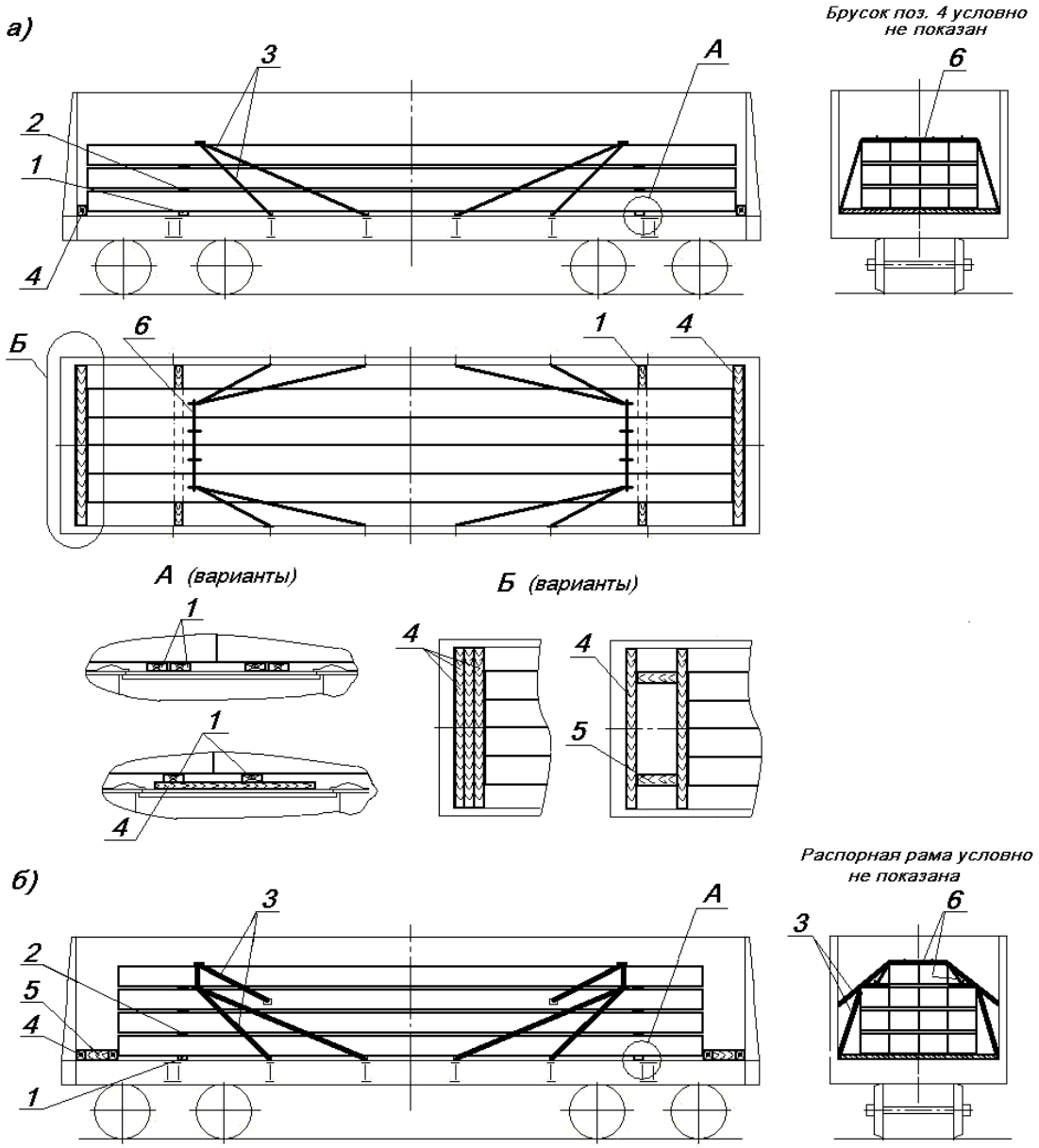
Virnad kinnitatakse ülemiste toodete montaažaasade külge traadist pingutitega läbimõõduga 6 mm:

- toodete üldmassi korral kuni 60 t kaasa arvatud - kuue kaheksaniidilise

pingutipaaripaariga – poolvaguni alumise sidumisseadete külge ja 4 kuueniidilise pingutipaariga – keskosa sidumisseadete külge

- toodete üldmassi korral kuni 60 t kaasa arvatud - kuue kaheksaniidilise pingutipaaripaariga – poolvaguni alumise sidumisseadete külge ja 6 kuueniidilise pingutipaariga – keskosa sidumisseadete külge.

4.2.3. Üle 9,5 m tooted paigutatakse ühes virnas (joonis 18)



Joonis 18

1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – pinguti; 4 – tugiklots; 5 – tõkisklots; 6 – mähis

Virn paigutatakse kahe põikialusklotsi peale vastavalt sätestatule antud peatüki punktis

3.4. Virna ridades asetatakse tooted tihedalt teineteise vastu ja kinnitatakse omavahel montaažaasade külge kahe neljaniidilise pingutiga traadist läbimõõduga 6 mm.

Ülemises reas vähema toodete paigutamise korral need kinnitatakse alloleva rea toodetega kahe mähisega neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm. Toodete ridade vahele alusklotside peale paigaldatakse vaheklotsid lõikepinnaga vähemalt 50x100 mm ja vaheklotsile toetuva rea üldlaiusega võrdse pikkusega.

Vahemikku toodete ja poolvaguni otsalävepaku (seina) vahele paigaldatakse tõkisklotsid lõikepinnaga vähemalt 150x100 mm „serviti“ või koostatud nõutava laiusega tõkisklotsid ehk rõhtraamistik, mis koosnevad tugi – ja tõkisklotsidest samasuguse lõikepinnaga. Klotsid ühendatakse vardast kobadega läbimõõduga 8-10 mm – üks koba igasse ühenduskohta.

Virn kinnitatakse nelja pingutipaariga kaheksaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm ülemise toodete rea montaažaasade külge ja poolvaguni alumiste sidumisseadete külge (joonis 18a).

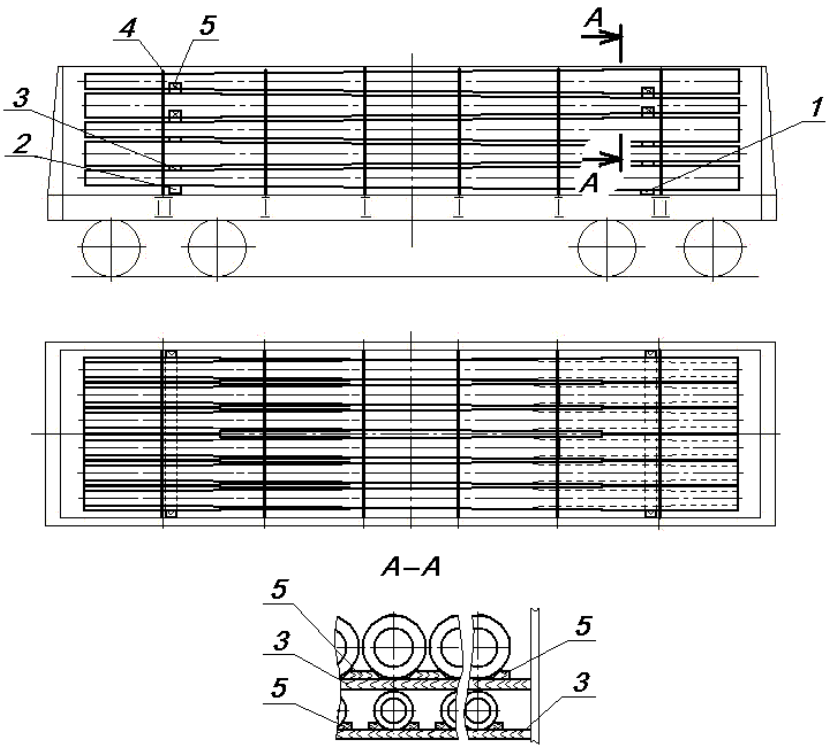
Ülemises reas väiksema toodete koguse paigutamise korral (joonis 18b) virn kinnitatakse kaheksaniidilisest traadist nelja pingutipaariga läbimõõduga 6 mm viimase täisrea toodete montaažaasade külge ja poolvaguni alumiste sidumisseadete külge kahe pingutipaariga neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm ülemise rea mittetäiliku kogusega toodete montaažaasade külge ning poolvaguni keskmiste sidumisseadete külge.

5. Raudbetoonist koonustoe paigutamine ja kinnitamine

5.1. Raudbetoonist koonustoe paigutamine ja kinnitamine (tõkiskingata ringlõigepüstakud) raudteede kontaktita võrgustiku ja valgusvooride mastide (edaspidi tugi) pikkusega 10,0-11,5 m teostatakse suletud otsaustega poolvagunites (joonis 19).

Toed paigutatakse mitme reaga ühte virna poolvaguni kasti kõrguse piires. Toed asetatakse kahele alustoele, need asuvad käändtelgede kohal ehk vahetult nende vastu. Alumise rea toe aluse poolt asetatakse alusklots lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm, aluste tippu – alusklotsi vähemalt 150x150 mm lõikepinnaga. Igas reas toed asetatakse tihedalt teineteise vastu aluse poolelt nii, et piki telgjoont oleksid toed teineteisele paralleelselt. Tugede kogust reas määrab nende suurim läbimõõt arvestusega vahemikuga virnade ja külgseinte vahel, mis on nõutavad mähise paigaldamiseks. Tugede koguse suurendamiseks reas on lubatud vahelduv kõrvalasuvate tugede nihe poolvaguni piki veokasti vastasoleva otsa suunas. Kõrgusest piirnevates ridades toed asetatakse vastassuundades. Ridade vahele asetatakse vaheklotsid lõkepinnaga vähemalt 50x150 mm ja poolvaguni siselaiusega võrdse pikkusega.

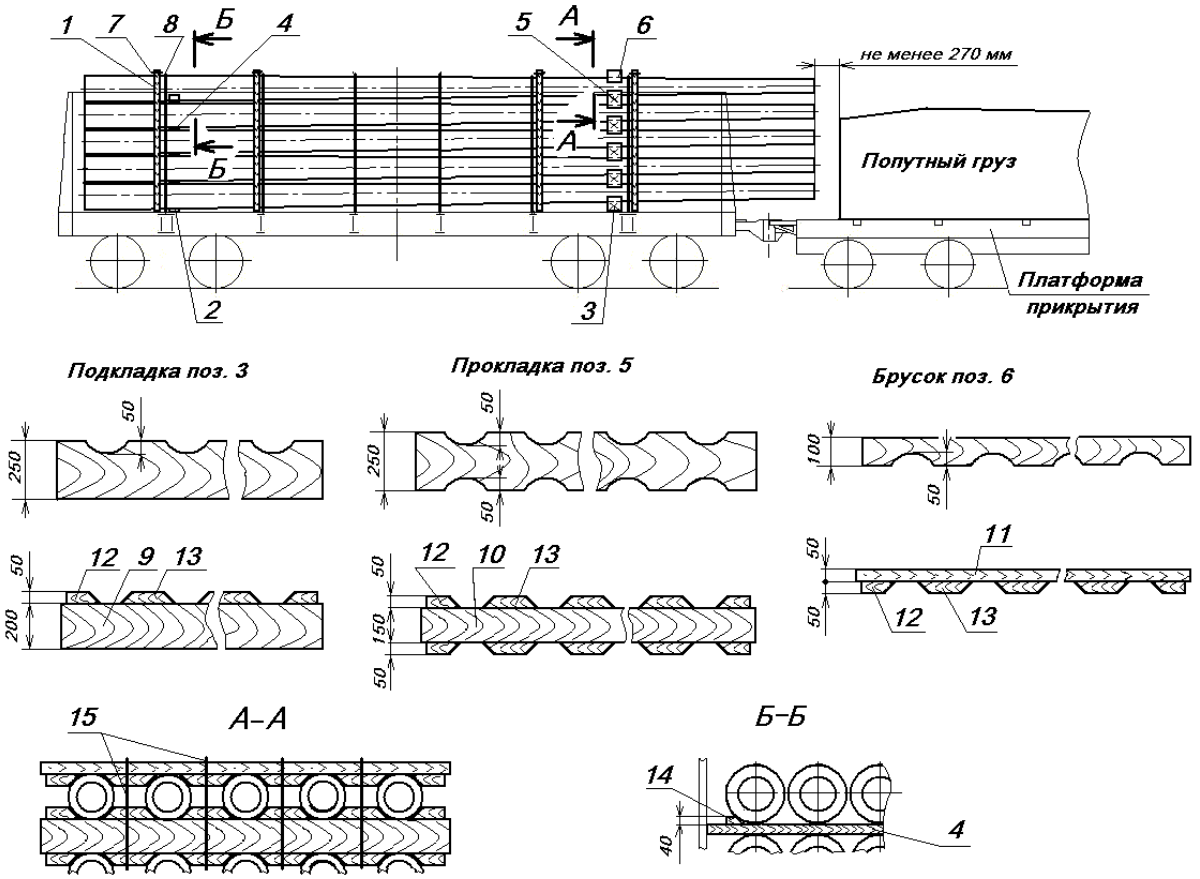
Iga toe kaks ülemist rida kiilutakse mõlemalt poolt kinni vähemalt 25 mm paksusega kiiludega ja pikkusega vähemalt 120 mm, need lüüakse kinni vaheklotside külge kolme naelaga läbimõõduga 5 mm. Toed kinnitatakse kuue põikimähisega kuueniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm poolvaguni alumiste sidumisseadete külge.



Joonis 19

1- alusklots; 2 paksendiga alusklots; 3 – vaheklots; 4 – mähis; 5- kiil

5.2. 12,8–13,6 m pikkusega toed paigutatakse ja kinnitatakse seal hulgas ka haakekohtades, mis koosnevad poolvagunist ja katteplatvormist (joonis 20). Ühte platvormi võib kasutada kattena arvestatuna kokkuhaake kahe poolvaguni koostisse. Kui veose väljund otsatala piirest ei ületa 400 mm, laadimine toimub üksikvaguni peale.



Joonis 20

1- püstak; 2,3 alusklots; 4,5 – vaheklots; 6 – klots; 7 – pinguti; 8 - mähis; 9,10,11 – klots; 12,13,14 – kiil; 15 – köitetraat.

Toed paigutatakse kõrguses ühte viie reaga virna. Iga virna piiratakse nelja külgpüstakaga, need paigaldatakse käesoleva TS 1 peatüki nõuetekohaselt ja kinnitatakse ülalt omavahel pingutitega kaheniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm.

Kõik toed virnas paigutatakse alusega suletud ukse poole. Toed asetatakse igasse ritta viie kaupa tihedalt teineteise vastu aluse poolt nii, et piki telgi oleksid toed teineteisele paralleelselt. Virn paigutatakse kahele alusklotsile, need asuvad käändtelgede kohal või tihedalt nende vastu, ridade vahele asetatakse sama pikkusega vaheklotsid. Toealuste poolt asetatakse alusklotsid ning alusklotsid lõikepinnaga vähemalt 40x150 mm, toetippude poolt - alusklotsid lõikepinnaga vähemalt 250x250 mm väljavõtetega või tugiklotsidega (positsioon 3) ja vaheklotsid lõikepinnaga vähemalt 250x250 mm väljavõtetega või tugiklotsidega (positsioon 5).

Tugiklotsid (positsioon 12 ja 13) lüüakse klotside külge (positsioon 9 ja 11) 4 naelaga iga klotsi kohta läbimõõduga 5 mm. Naelad tuleb lüüa eelnevalt klotsidesse puuritud avadesse läbimõõduga 5 mm.

Klotsid (positsioon 9 ja 10) on lubatud valmistada koostamise teel kahest osast, seejuures üks osadest peab olema vähemalt 50 mm. Koostisosad lüüakse omavahel kokku 20 naelaga läbimõõduga 6 mm.

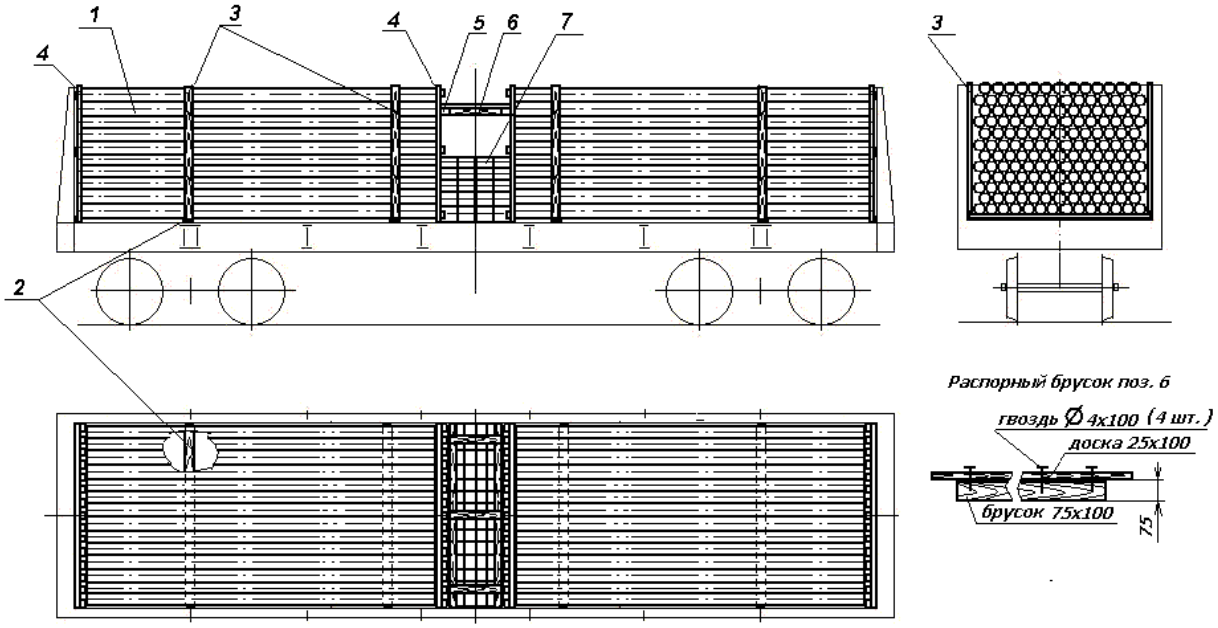
Kahe äärepoolse ülemise rea toe alla asetatakse külgseinte poolt kiilud paksusega vähemalt 40 mm, pikkusega vähemalt 120 mm, need lüüakse kinni kolme naelaga läbimõõduga 5 mm vaheklotsi külge (positsioon 4, lõige C-C).

Vaheklotside peale toe tippude poolt asetatakse klots läbilõikepinnaga vähemalt
100x200 mm, väljavõtetega või tugiklotsidega (positsioon 6), need kinnitatakse omakorda toe vahel vaheklotsidega nelja mähisega (lõikes A-A) kaheniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm.

Toed kinnitatakse kuue põikimähisega kuueniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm poolvaguni alumiste sidumisseadete külge.

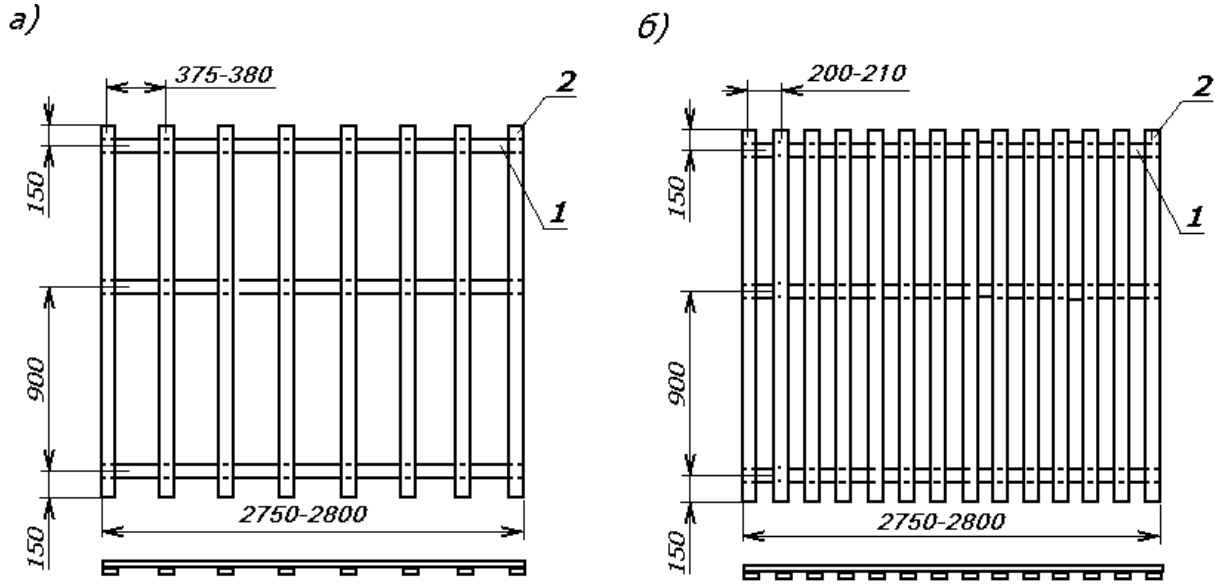
6. Asbesttsemendist muhvidega ja kummist tihendrõngaga torude paigutamine ja kinnitamine

6.1. Torujuhe läbimõõduga 200-500 mm kaasa arvatud komplektis muhvide ja rõngastega paigutatakse poolvagunis kahes virnas (joonis 21). Torude kõrgendus üle poolvaguni ülemise sidumisklotsi on lubatud mitte üle ½ torude läbimõõdu.



Joonis 21
1 – toruvirn; 2 - alusklots; 3 – püstak; 4 – kilp; 5 – tugiklots;
6 – tõkisklots; 7 – muhvivirn

Iga toruvirn paigutatakse kahele põikialusklotsile lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm. Ühe alusklotsi asetatakse tihedalt käändele peale, teise – 100-110 mm kaugusel vastasoleva virna otsast. Poolvaguni külgseinte ette vahetus läheduses alusklotsidele paigutatakse ja kinnitatakse püstakud lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm ja poolvaguni seinu ületava kõrgusega 50-100 mm võrra. Poolvaguni otsauksed piiratakse otsakilpidega (joonis 22a).

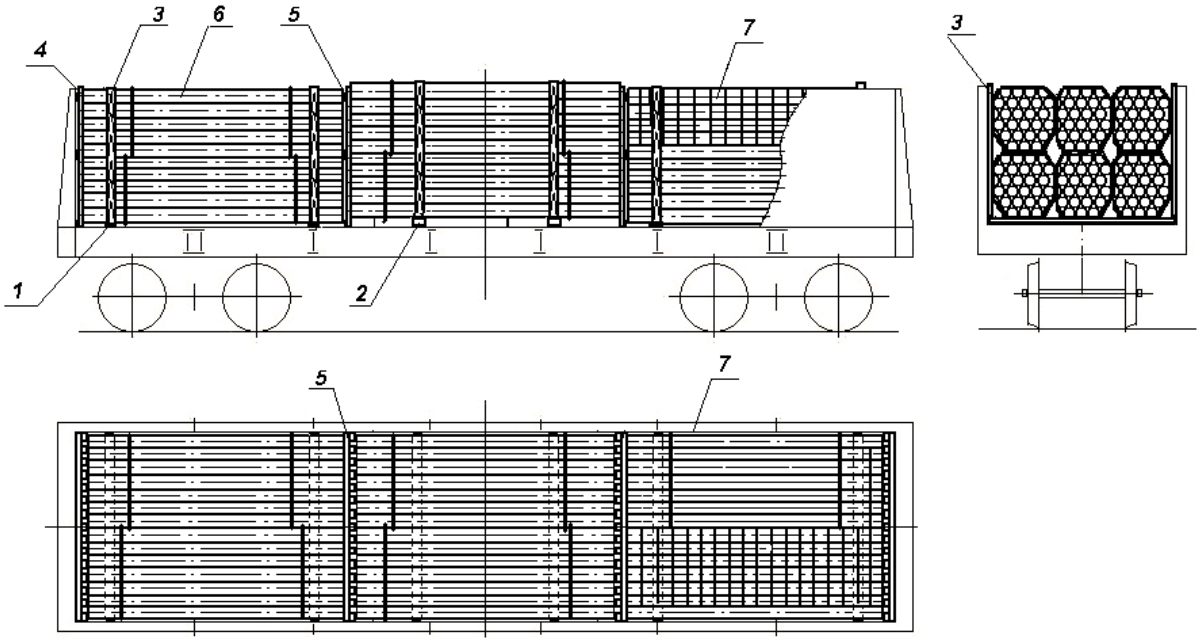


Joonis 22
A – torudele läbimõõduga 200-500 mm; b – torudele läbimõõduga 100 ja 150 mm; 1,2, - lauad

Kilpi valmistatakse kolmest horisontaallaudadest läbilõike pinnaga 16x110 mm ja vertikaallaudadest samasuguse läbilõikega ja pikkusega mitte alla virna kõrgusega. Lauad kinnitatakse omavahel naeltega pikkusega 50 mm – ühekaupa igasse liitekohta.

Virnade otstes poolvaguni keskel paigaldatakse samasugused kilbid. Poolvaguni keskel kilpide vahel olevasse vahemikku paigutatakse muhvid, asetades need moodustaja peale. Tihendusrõngaste seotis asetatakse muhvide virna otsa. Keskosa kilpide külge ülalt teise toruderea kõrgusel lüüakse kinni horisontaaltugiklotsid läbimõõduga 75x100 mm ja poolvaguni veokasti laiusega võrdse pikkusega. Klotsid lüüakse kinni iga kilbi vertikaalse laua külge vähemalt 5 mm läbimõõduga – iga laua kohta üks nael. Horisontaaltugiklotside rõhtturve vahele paigaldatakse kolm rõhtklotsi (joonis 21, positsioon 6), need koosnevad klotsist lõikepinnaga 75x100 mm ja lauast lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm, mis on löödud vähemalt 4 mm läbimõõduga 4 naelaga klotsi külge. Tõkisklotsid kinnitatakse horisontaaltugiklotside külge samasuguste naeltega – kaks naela iga liite kohta.

6.2. Torud läbimõõduga 100 ja 150 mm ja pikkusega 3950 mm pakendatakse ja paigutatakse poolvagunis kolme virna (joonis 23).



Joonis 23
1,2 – alusklotsid; 3 – püstakud; 4 – otsakilbid; 5 – kilp;
6 – torudepakk: 7 – muhvid ja tihendatud rõngaste seotis

Virn kujundatakse kahest reast, millest igas reas paigutatakse poolvaguni laiuses kolmpakki. Iga virn paigutatakse kahele põikialusklotsil laiusega 100 mm. Kõrvutiolevad virnad paigutatakse erineva kõrgusega alusklotsidele: vastavalt 25 mm ja 80 mm poolvaguni külgseinte äärde kinnitatakse puidust püstakud läbilõikepinnaga vähemalt 40x100 mm ja poolvaguni seinte kõrgust ületa pikkusega 50–100 mm võrra. Poolvaguni uksed (otsseinad) piiratakse otsakilpidega (joonis 22b). Toruvirnade vahele paigaldatakse samasugused kilbid.

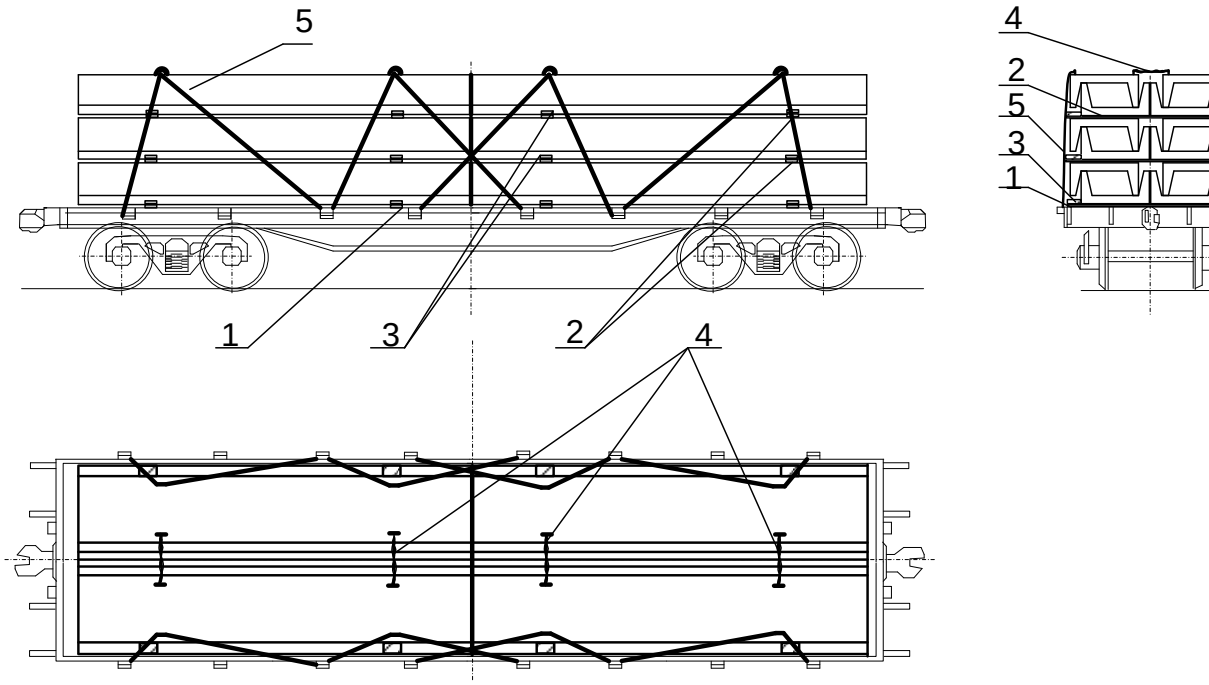
Kui torusid teisaldatakse muhvideta ja tihendusrõngasteta poolvagunisse paigutataks täiendavalt üks torupakk.

7. Raudbetoonist rennide paigutamine ja kinnitamine

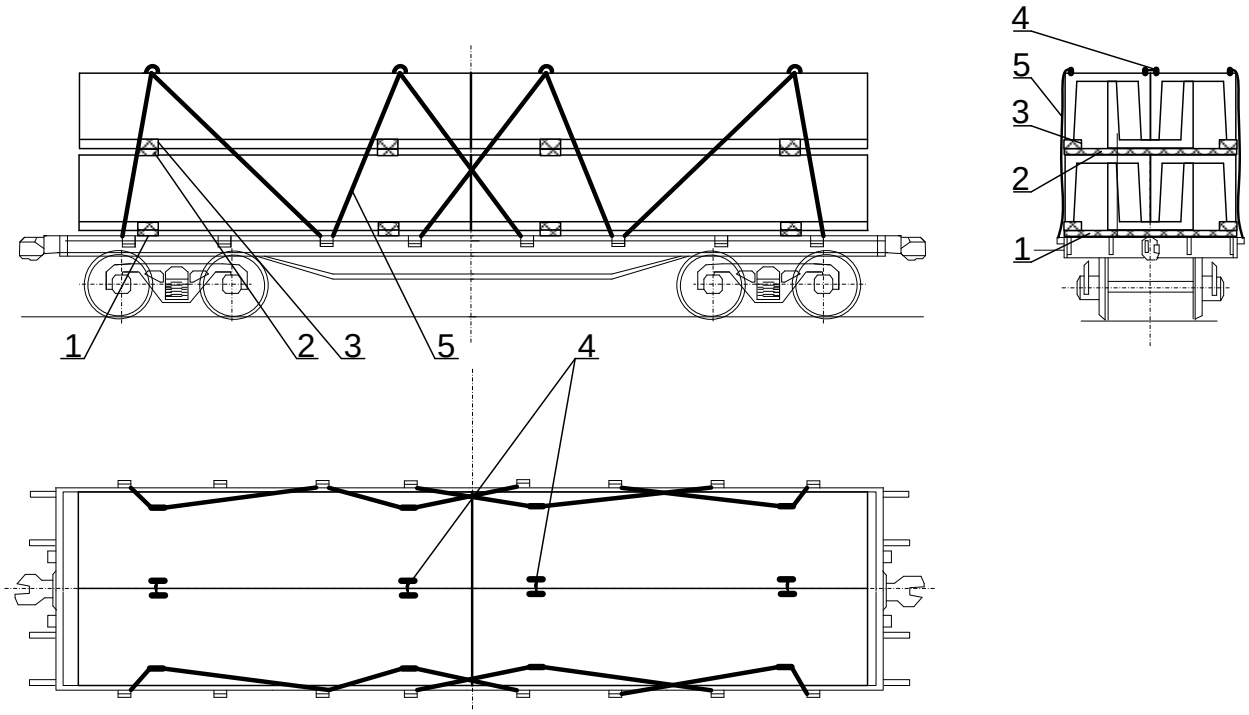
7.1. L6 - L24 marki – raudbetoonrennid pikkusega 6,0 m ning teiste markidega rennid, millel on analoogilised parameetrid, paigutatakse ühte-kahte virna laiuses ja mitu rida kõrguses.

Igas virna reas paigutatakse:

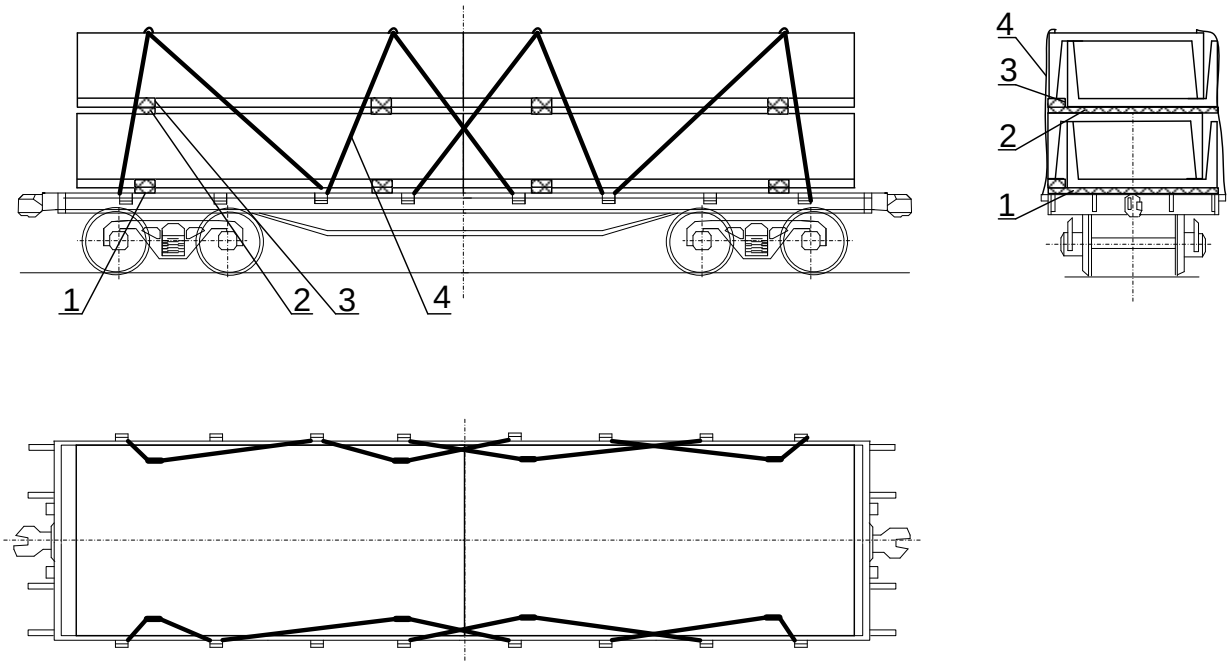
- neli renni L6 – L9; kaks renni asetatakse alusega alla ja kaks – alusega üles (joonis 24);
- kolm renni L10 – L13 platvormil lahtiste parrastega, üks renn paigutatakse alusega alla ja kaks – alusega üles (joonis 25);
- kaks renni L14 – L24; üks renn paigutatakse alusega alla ja teise – alusega üles (joonis 26).



Joonis 24
Rennide L6 – L9 paigutamine ja kinnitamine
1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – mähis; 5 – pinguti



Joonis 25
L10- L13 marki rennide paigutamine ja kinnitamine
1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – mähis; 5 – pinguti



Joonis 26
L14- L24 marki rennide paigutamine ja kinnitamine
1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – pinguti

Iga rennide virna paigutatakse kahe põikalusklotsi peale, need asetatakse kaugusel
800-1000 mm virna otstest ja lüüakse põranda külge kinni naeltega läbimõõduga 6 mm, arvestusest üks nael ühe virna tonni kohta, kuid mitte enam, kui 20 tk ühe alusklotsi kohta.

Alumine rennirida L6 – L9 ja L14 – L24 paigutatakse alusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm ja pikkusega 2770 mm, rennid L10 – L13 – alusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 100x200 mm ja pikkusega 3200 mm. Järgnevad renniread paigutatakse põikialusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm ja rea laiust ületava kõrgusega 50-100 mm võrra mõlemalt poolt.

Igas reas rennid L6 – L13, mis on laetud alusega üles seotakse omavahel montaažaasade külge traatmähisega neljast niidist läbimõõduga 6 mm.

Rennide seinte alla, mis on paigutatud alusega üles, alusklotside ja vaheklotside peale paigaldatakse nõutava kõrguse ja laiusega klotsid, mis on võrdne alusklotside ja vaheklotside laiusega. Klotsid lüüakse kinni alusklotside (vaheklotside) külge naeltega läbimõõduga 6 mm ja klotsi ületava pikkusega 50 mm võrra. Klotsi pikkust määratakse koha järgi selliselt, et nende otsad asuksid ühtlaselt alusklotside või vaheklotside otstega.

Igat virna kinnitatakse nelja pingutipaariga kaheksaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm platvormi püstakute kobade külge ja ülemise rennivirna montaažaasade külge. Rennide ridade koguse platvormil tehakse kindlaks arvestades põhilaadimise gabariite. Lubatud on platvormile vähema rennide ridade kogus nende kujundamise ja kinnitamise korra nõuete täitmisega.

7.2. Raudbetoonrennid L6 – L24 pikkusega 3 m ning teiste markidega rennid, millel on analoogilised näitajad, paigutatakse platvormil neljas virnas. Igas virnas

paigutatakse rennid ühes-kahes reas laiuses ja mitmes reas kõrguses. Reas rennide paigutamine on analoogiline rennide paigutamisele pikkusega 6 m (vt antud peatüki p. 7.1.).

Iga rennide virna paigutatakse kahe põikalusklotsi peale, need asetatakse kaugusel 500 -800 mm virna otstest ja lüüakse põranda külge kinni naeltega läbimõõduga 6 mm, arvestusest üks nael ühe virna tonni kohta, kuid mitte enam, kui 20 tk ühe alusklotsi kohta.

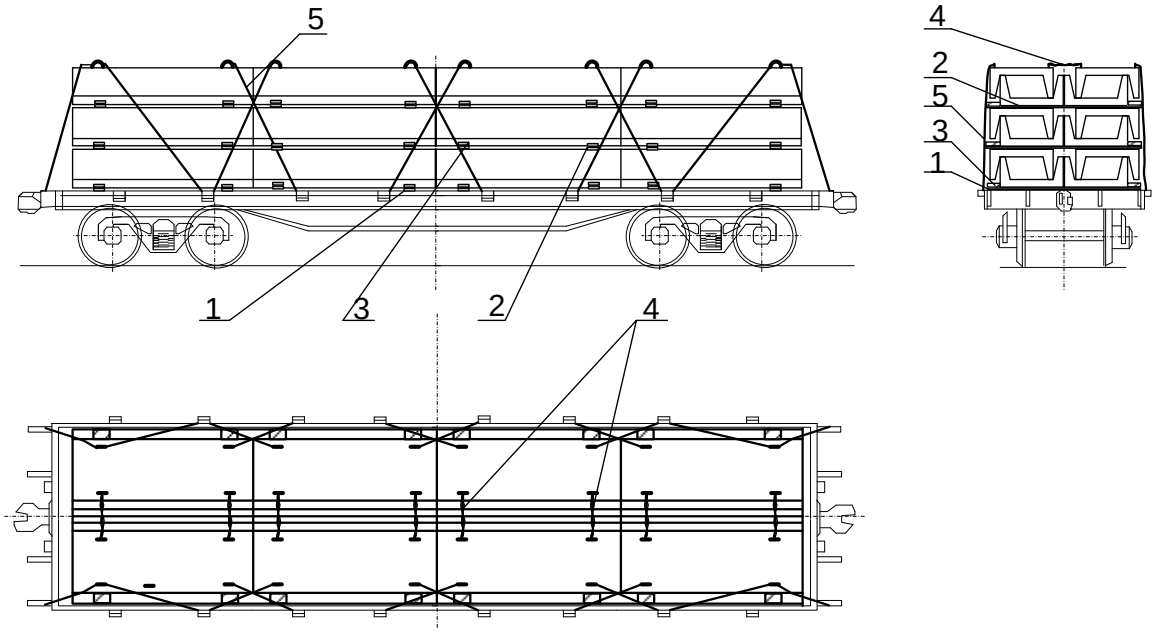
Alumine rennirida L6 – L9 ja L14 – L24 paigutatakse alusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm ja pikkusega 2770 mm, rennid L10 – L13 – alusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 100x200 mm ja pikkusega 3200 mm.

Viimased renniread paigutatakse põikialusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 50x150 mm ja rea laiust ületava kõrgusega 50-100 mm võrra mõlemalt poolt.

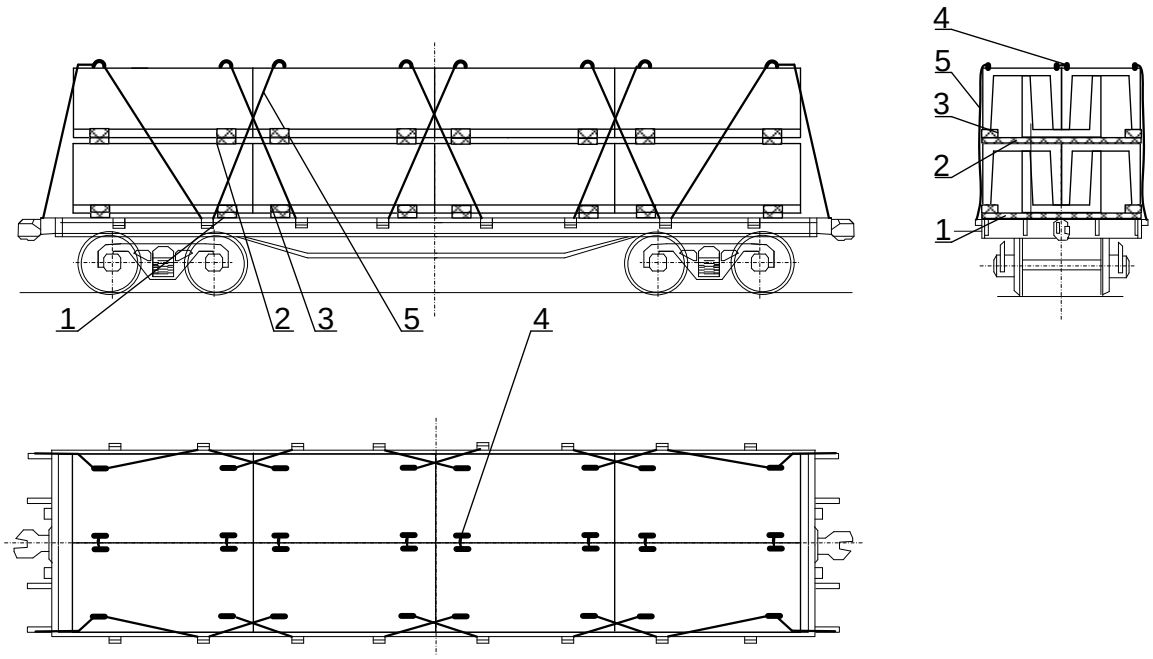
Igas reas rennid L6 – L13, mis on laetud alusega üles seotakse omavahel montaažaasade külge traatmähisega neljast niidist läbimõõduga 6 mm.

Rennide seinte alla, mis on paigutatud alusega üles, alusklotside ja vaheklotside peale paigaldatakse nõutava kõrguse ja laiusega klotsid, mis on võrdne alusklotside ja vaheklotside laiusega. Klotsid lüüakse kinni alusklotside (vaheklotside) külge naeltega läbimõõduga 6mm ja klotsi ületava pikkusega 50 mm võrra. Klotsi pikkust määratakse koha järgi selliselt, et nende otsad asuksid ühtlaselt alusklotside või vaheklotside otstega.

Rennid kinnitatakse kümne pingutipaariga kaheksaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm
veose montaažaasade külge püstakute kobade külge ja platvormi otsakronsteinide külge (joonis 27-29).



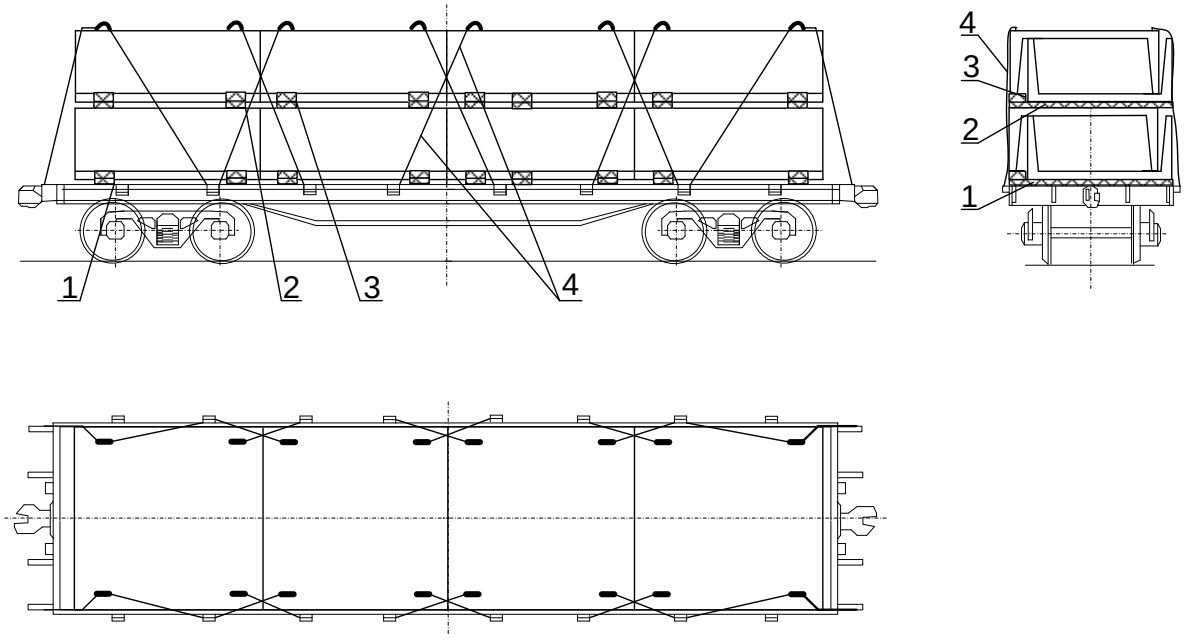
Joonis 27
L6- L9 marki rennide paigutamine ja kinnitamine
1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – mähis; 5 – pinguti



Joonis 28

L10- L13 marki rennide paigutamine ja kinnitamine

1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – mähis; 5 – pinguti



Joonis 29

L14- L24 marki rennide paigutamine ja kinnitamine

1 – alusklots; 2 – vaheklots; 3 – klots; 4 – pinguti

7.3. Antud punkti sätetekohaselt on lubatud teist tüüpi (marki) analoogiliste näitajatajatega raudbetoonrennide paigutamine ja kinnitamine.

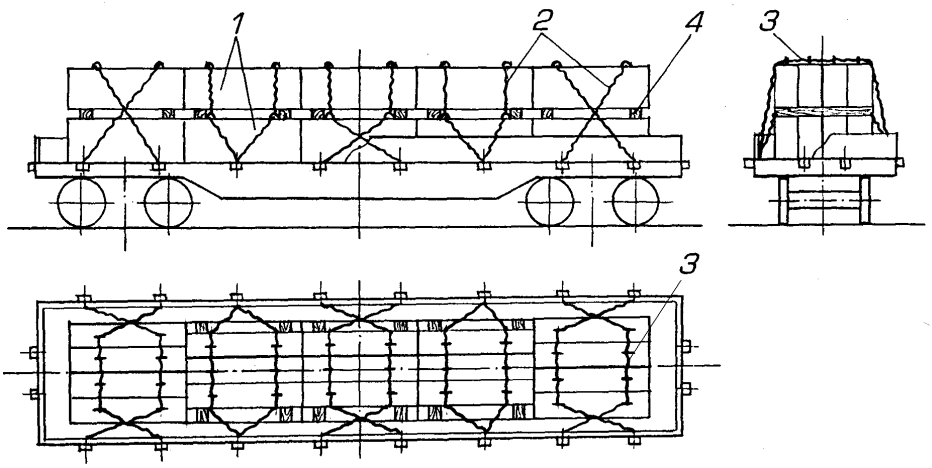
8. Vundamendi plokkide paigutamine ja kinnitamine

8.1. Vundamendi plokid riskülikukujulise lõikega paigutatakse platvormil pika

poolega platvormi pikkuses mitmes virnas. Virna kujundatakse ploki kõrgusega üle 0,6 m ühte virna (joonis 30); kõrgusega kuni 0,6 m kaasa arvatud – kahte virna kõrguses (joonis 31).

Joonis 30

1- plokk; 2 – pinguti; 3 – mähis



Joonis 31

1- plokk; 2 – pinguti; 3 – mähis; 4 – vaheklots

Virn asetatakse vahetult platvormi põrandale. Virna laius ei või ületada platvormi laiust.

Igas virnas iga rea plokid kinnitatakse omavahel mähisega neljaniidilisest traadist läbimõõduga
6 mm. Teise rea plokid asetatakse alusklotsidele lõikepinnaga 100x100 mm ja virna laiusega võrdse pikkusega. Platvormil on lubatud paigutada erineva laiuse ja kõrgusega virnad, olenevalt plokkide suurusest.

Igat virna kinnitatakse kahe pingutipaariga traadist läbimõõduga 6 mm:

- virna massiga kuni 12 t kaasa arvatud – kuueniidiline;
- virna massiga üle 12 t kaasa arvatud – kaheksaniidiline

Kui ülemise rea laius on üle poole alumise laiust (joonis 31), pingutid kinnitatakse
ülemiste ääreplokkide montaažaasade külge. Kui ülemise rea laius ei ületa poolt alumise laiust (joonis 31), pingutid kinnitatakse alumiste plokkide montaažaasade külge. Ülemise rea tooted kinnitatakse alumise rea plokkide montaažaasade külge neljaniidiliste mähistega.

8.2. Trapetsikujulise lõikega vundamendiplokid ja topsikukujulised „kingad“ paigutatakse platvormil mitmes virnas pikkuses. Read kujundatakse ühest või kahest tootest platvormi laiuses (joonis 32).

Joonis 32

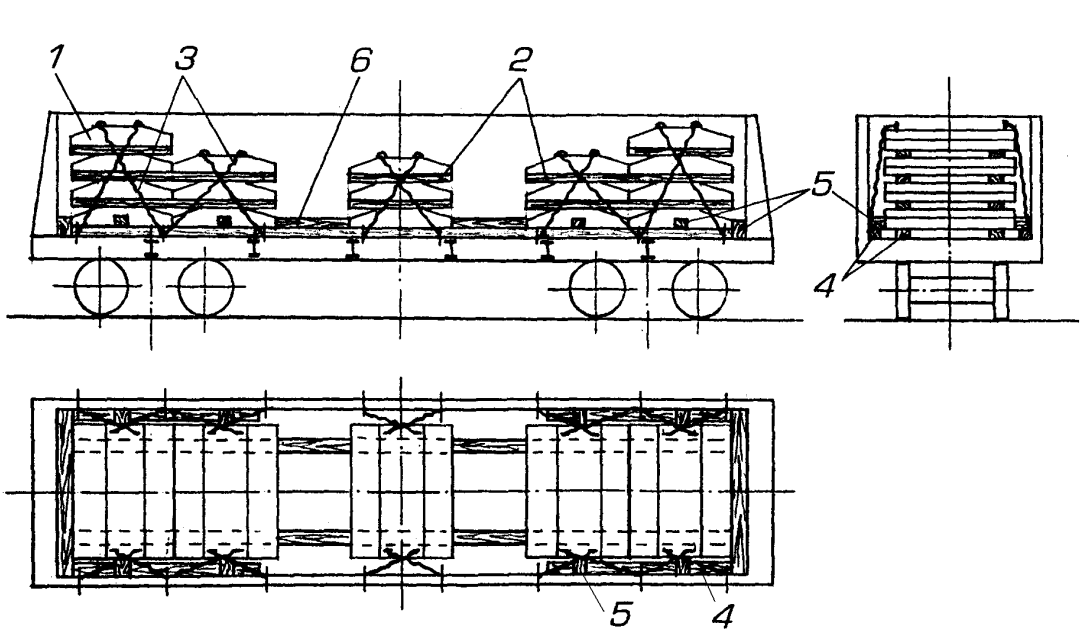
1 - plokk; 2 – alusklots; 3 – pinguti; 4- mähis

Virn asetatakse vahetult platvormi põrandale. Iga rea tooted asetatakse piki vaheklotside
peale lõikepinnaga 40x100 mm ja rea pikkusega võrdse pikkusega. Vaheklotsid paigutatakse vähemalt 100-150 mm kaugusel toodete äärtest. Ridade kujundamisel kahest reast platvormi laiuses igas reas tooted kinnitatakse omavahel põikimähisega neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm. Igat virna paari kinnitatakse nelja pingutiga kaheksaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm.

Platvormile on lubatud paigutada erineva laiuse ja pikkusega virnad olenevalt plokkide
suurusest. Väiksema kõrgusega virnad paigutatakse platvormi keskosas.

Kui ülemises reas on paigutatud üks toode ja alumistes ridades platvormi laiuses
kahekaupa, siis kinnitatakse pingutid ülalt teise rea toodete montaažaasade külge; ülemises reas kinnitatakse tooted kahekaupa pikimähistega neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm; iga virna paari ülemised read kinnitatakse nelja mähisega neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm alloleva täisrea montaažaasade külge.

8.3. Trapetsikujulise lõikega vundamendiplokid ja topsikukujulised „kingad“ paigutatakse poolvagunis virnades, neid kujundatakse analoogiliselt toodule p. 8.2. (joonis 33).



Joonis 33

1 - toode; 2 – vaheklots; 3 - pinguti; 4 – alusklots; 5- tugiklots; 6 – tõkisklots

Seejuures alumise rea tooted asetatakse kahe pikialusklotsi peale lõikepinnaga 50x50 mm ja kogupikkusega, mis on võrdne poolvaguni sisepikkusega. Vahetult poolvaguni otsalävepakkude vastu alusklotsidele paigutatakse tugiklotsid lõikepinnaga vähemalt 60x100 mm ja poolvaguni laiusega võrdse pikkusega. Virnad paigutatakse tihedalt vastu tugiklotse suunaga poolvaguni otsast keskosa poole sümmeetriliselt vaguni pindade sümmeetria suhtes.

Virnade rõhtturve vahele paigaldatakse alusklotside peale rõhtklotsid läbilõike pinnaga 60x100 mm. Iga rõhtklots kinnitatakse alusklotsi külge naeltega pikkusega

vähemalt 100 mm. Virn kujundatakse selliselt, et vahemikud nende vahel ei ületaks 1,2 m. teise ja järgnevate ridade tooted paigutatakse pikialusklotsidele lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm ja asetatava rea pikkusega võrdse pikkusega. Alusklotsid ja vaheklotsid paigutatakse vahemaal vähemalt 100-150 mm põikisuunas toodete servast. Kahes reas toodete laadimisel laiuses iga toodete rida kinnitatakse omavahel mähisega neljaniidilisest traadis läbimõõduga 6 mm.

Iga virna kinnitatakse nelja pingutiga kuueniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm. Kui ülemises reas on tooted paigutatud ühekaupa ja teistes ridades kahekaupa, ülemiste ridade tooted kinnitatakse paarikaupa mähisega neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm, pingutid kinnitatakse alumise toodete täisrea montaažaasade külge. Sel juhul ülemise rea kinnitatakse nelja pingutiga neljaniidilisest traadist läbimõõduga 6 mm alumise rea toodete montaažaasade külge.

Virna põikenihke vastu, va poolvaguni keskel, kinnitatakse tugiklotsidega läbilõikepinnaga 60x150 mm ja pikkusega koha jäärgi. Iga tugiklots lüüakse kolme naelaga pikkusega 100 mm kinni alusklotsi külge lõikepinnaga vähemalt 40x50 mm ja piki poolvaguni seina paigutatud virnade grupi pikkusega võrdse pikkusega.

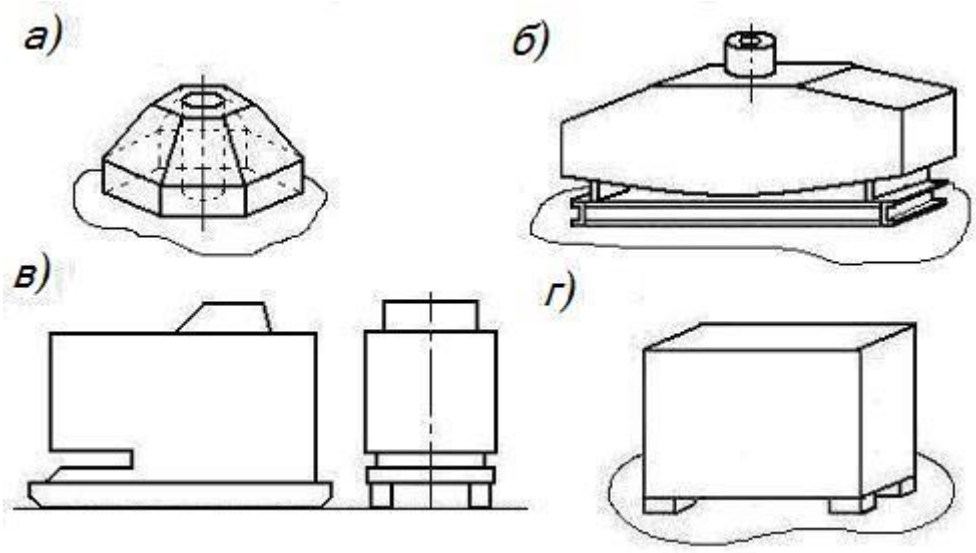
5. PEATÜKK
TASAPINNALISTE TUGIALUSTEGA VEOSTE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Antud peatükk kehtestab viisid tasapinnaliste tugialustega (pakitud ja mittepakitud) veoste,
aga samuti puidust kastide paigutamiseks ja kinnitamiseks universaalsetes poolvagunites ja platvormidel põhilaadimisgabariidi piires.

1.2. Nende veoste paigutamine ja kinnitamine, millel on tasapinnalised alustoed (tasane aluspind) ja mis on ette nähtud antud tehniliste tingimuste teistes peatükkides (metalli- ja raudbetoontooted, konteinerid, roomikutel tehnika, silindrikujulised tugiseadmetel veosed), aga samuti tasapinnaliste tugedega pakmestatud veosed, toimub vastavate peatükkide või antud tehniliste tingimuste 1. peatüki järgi.

1.3. Tasapinnalise alustoega veos (joonis 1) – veos, millel on tasane aluspind (joonis 1а), alusraam (joonis 1б), jalased (joonis 1в), eraldiseisvad toed (joonis 1г).



Joonis 1 – Tasapinnaliste alustugedega veoste näited
а – tasase aluspinnaga veos; б – alusraamil veos; в – jalastel veos; г – eraldiseisvatel tugedel veos

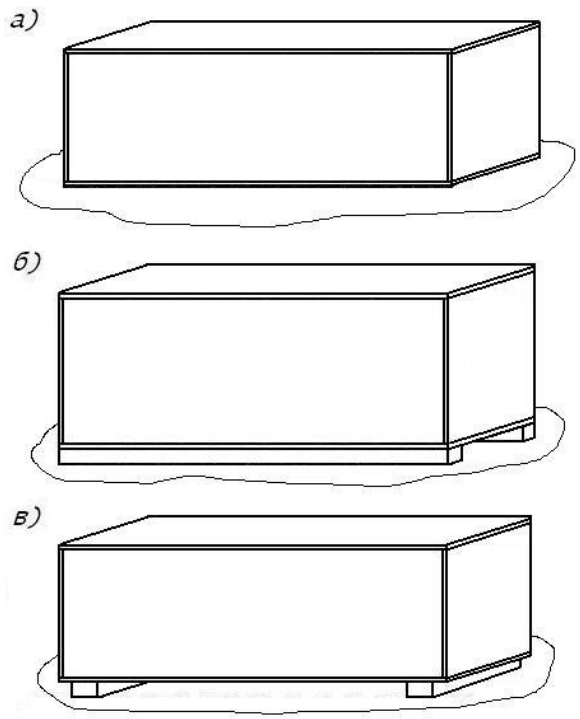
Veose tugede mõõtmed ei tohi olla väiksemad kui: pikkus – 150 mm, laius – 50 mm. Metallist tugede puhul on lubatud laius vähemalt 25 mm.

Veose kaitseümbrise olemasolul peab see olema kindlalt veose külge kinnitatud. Kaitseümbrist ei ole lubatud kasutada veose kinnitamiseks vagunis. Kaitseümbris ei tohi takistada veose kinnitamise ülevaatust.

Eraldiseisvatel tugedel veoseid veetakse ainult platvormidel.

1.4. Kast (joonis 2) – transporditaara, mis on risttahuka või kuubi kujuline ning millel on kate, otsa- ja külgseinad Kastil võivad olla (piki- või põikisuunas) jalased, mis on põhja külge kinnitatud.

Veos peab olema kindlalt kasti sisemuse ja jalaste külge kinnitatud.



Joonis 2 – Erinevatel põhjadel kastid:
а – ilma jalasteta kast; б – pikisuunas jalastega kast;
в – põikisuunas jalastega kast

1.5. Tasapinnaliste alustugedega veoste, kastide (edaspidi – veos) konstruktsioon ja nende paigutamise viisid vagunis peavad võimaldama teha mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimistoiminguid.

1.6. Veos paigutatakse ja kinnitatakse platvormile või poolvagunisse antud peatüki kohaselt, kui:

– veose iga koha mass ei ületa 25 t;

– veose ja vaguni vahelise hõõrdeteguri koefitsient (koos aluspuudega) ei ole väiksem kui 0,4;

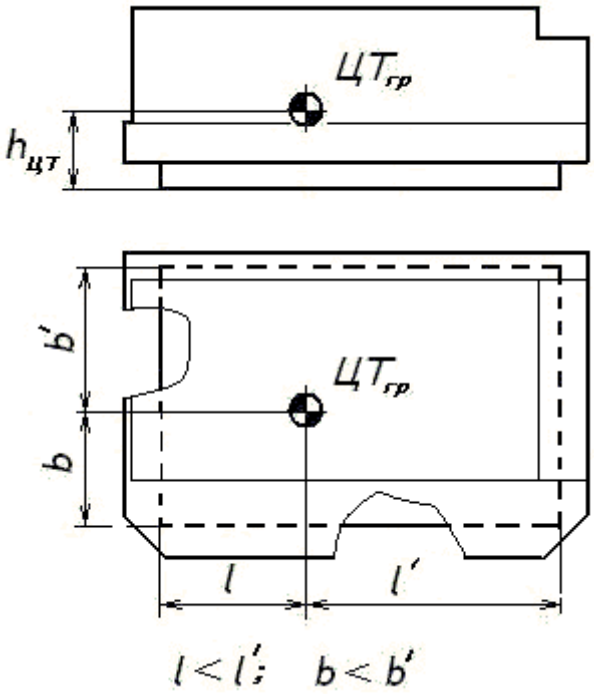
– veos ei takista platvormide külje- ja otsapoortide või poolvaguni otsauste sulgemist;

– veose osad, mõõdetuna platvormilt (suletud otsapoortidega) või poolvagunist (suletud otsaustega), kuni vaguni raami otsatalani ei ületa 400 mm;

– veose iga koha stabiilsusvaru koefitsient ümberkaldumise suhtes ühes suunas (pikuti ja laiuti) − ei ole väiksem kui 1,0, aga teises – ei ole väiksem kui 1,25.

1.7. Kui veosega vaguni üldise raskuskeskme kõrgus ületab rööpa vertikaalpinnast 2300 mm või tuulepealne aluspind ületab 50 m2, kontrollib saatja veosega vaguni külgsuunalise stabiilsuse vastavust antud tehniliste tingimuste 1. peatükis toodud nõuetele.

1.8. Veos, mille geomeetrilised parameetrid vastavad tabelis 1 toodud väärtustele, on ümberkaldumise suhtes stabiilne (joonis 3). Sellise veose kinnitamine
ümberkaldumise vastu ei ole nõutav. Kui veos on paigaldatud koos aluspuudega, siis tagab selle stabiilsuse ümberkaldumise suhtes aluspuu.



Joonis 3

Tabel 1

Veose geomeetrilised parameetrid, mille puhul on tagatud selle stabiilsus ümberkaldumise suhtes vagunis

Veose raskuskeskme kõrgus ($h_{цт}$), mm, mitte rohkem kui	Kaugus veose raskuskeskme projektsioonist vagunipõrandal kuni talle lähima veose ümberkaldumise servani, mm, mitte vähem kui			
	piki vagunit *l* (joonis 3) olenevalt veose üldmassist vagunis (t)			põiki vagunit *b* (joonis 3)
	10–40	40–50	üle 50	
200	220	200	200	160
300	365	335	325	240
400	510	470	455	320
500	660	600	585	400
600	800	740	715	480
700	950	870	845	560
800	1100	1005	975	640
900	1240	1140	1105	720
1000	1390	1270	1235	800
1100	1530	1410	1365	880
1200	1680	1540	1495	960
1300	1825	1675	1625	1040
1400	1970	1810	1755	1120
1500	2120	1940	1885	1200
1600	2260	2080	2015	1280
1700	2410	2210	2145	1360

Märkus. Veose raskuskeskme kõrguse vahepealsete väärtuste jaoks $h_{цт}$ väärtused *l* ja *b* määratakse kindlaks lineaarse interpolatsiooni meetodil (antud tehniliste tingimuste peatükk 1, punkt 4.5).

Nende veoste jaoks, mille geomeetrilised parameetrid ei vasta tabelis 1 toodule, arvutab saatja stabiilsusvaru koefitsiendi ümberkaldumise suhtes piki või põiki vagunit ($\eta_{пр}$, $\eta_{п}$) kooskõlas punktiga 11.4.3 antud tehniliste tingimuste 1. peatükis, mille põhjal määratakse veose kinnitamise vajadus ümberkaldumise kaitseks. Veosekohad, mille väärtused $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ jäävad 1,0 kuni 1,25 piiresse, kinnitatakse ümberkaldumise kaitseks kooskõlas antud peatüki punktiga 2.7.

1.9. Pärast veose paigutamist ja kinnitamist platvormile peavad selle poortid olema suletud ja kiilriividega lukustatud. Kui vaja, toestatakse otsa- ja külgpoortid lühikeste tugipuudega.

Veose paigutamise korral poolvagunisse peavad selle otsauksed olema suletud ja kiilriividega lukustatud.

1.10. Platvormile paigutatakse jalastel või eraldiseisvatel tugedel veos eelistatult nii, et selle jalased või eraldiseisvad toed asetsevad platvormil pikisuunas. Veose piki platvormi asetatud iga jalase, eraldiseisva toe või aluspuu (edaspidi – pikitoe) koormus, mis toetub põranda puitlaudisele, ei tohi olla suurem, kui on toodud tabelis 2.

Tabel 2

Veose pikitoe lubatud koormused platvormi põranda puitlaudisele

Pikitoe pikkus, mm	Kaugus platvormi sümmeetria pikitasandist kuni pikitoe teljeni			
	alla 74 mm	74–250 mm; 736–850 mm; 1285–1360 mm	251–350 mm; 636–735 mm; 851–950 mm; 1185–1284 mm	351–635 mm; 951–1184 mm
	Lubatud pikitoe koormused, t			
150	0,85/0,43	1,00/0,50	0,50/0,25	0,30/0,15
300	1,60/0,80	2,00/1,00	0,50/0,25	0,30/0,15
500	2,70/1,40	3,30/1,65	1,50/0,75	0,90/0,45
750	4,00/2,00	5,00/2,50	1,50/0,75	0,90/0,45
1000	5,30/2,65	6,60/3,30	3,10/1,55	1,80/0,90
1250	5,30/2,65	8,30/4,15	3,10/1,55	1,80/0,90
1500	8,00/4,00	10,00/5,00	4,70/2,35	2,80/1,40
2000	10,60/5,30	10,00/5,00	6,30/3,15	3,70/1,85
2500	10,60/5,30	10,00/5,00	7,80/3,90	4,60/2,30
3000 ja rohkem	10,60/5,30	10,00/5,00	9,40/4,70	5,50/2,75

Märkused. 1. Lugejas on näidatud koormuse väärtus, kui pikitoe laius on üle 50 mm, nimetajas - kui pikitoe laius on alla 50 mm.

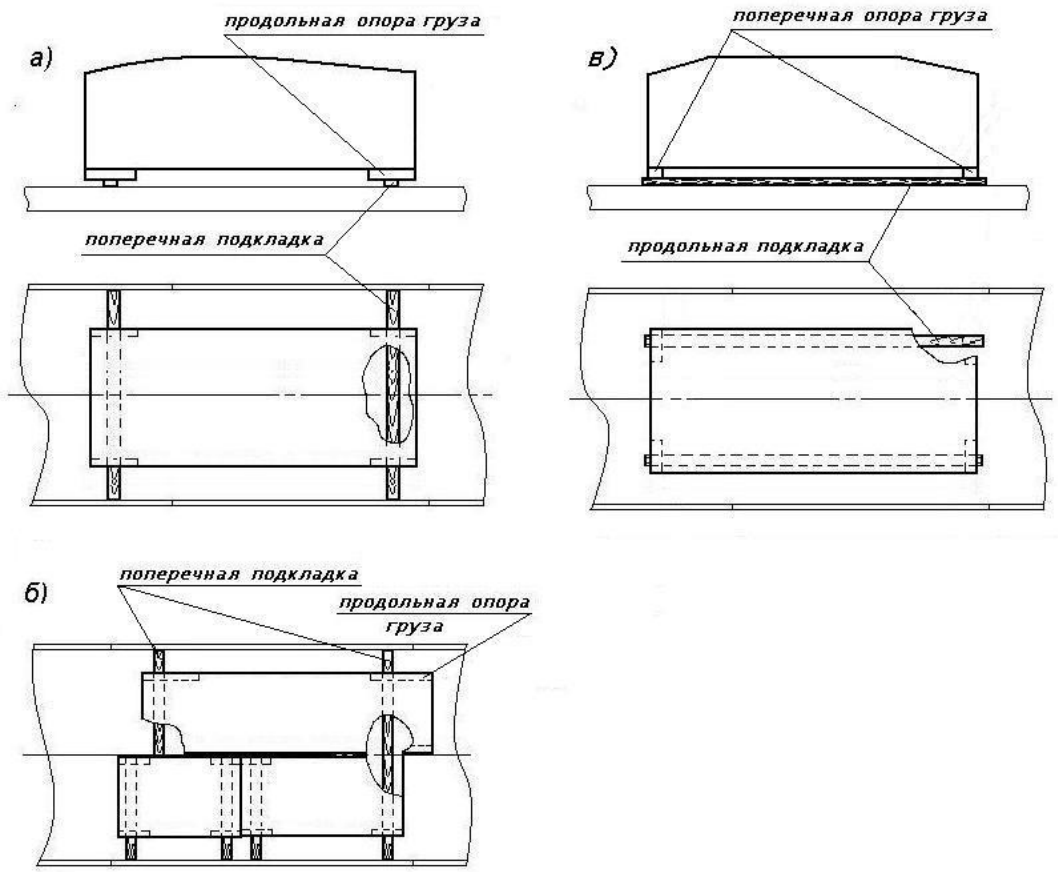
2. Pikitoe pikkuse vahepealsete väärtuste korral määratakse lubatud koormuste väärtused kindlaks lineaarse interpolatsiooni meetodil (antud tehniliste tingimuste 1. peatükk, punkt 4.5).

Kui veose pikitoe koormus ületab väärtusi, mis on toodud tabelis 2, paigaldatakse veos kahele põigitisele puidust aluspuule ristlõikega vähemalt 50 x 150 mm. Veose pikitoe paigutamise korral platvormi sümmeetria pikitasandi mõlemale poolele peab põikisuunas aluspuude pikkus olema võrdne platvormi põranda laiusega (joonis 4а); kui veose pikitoed asetsevad platvormi sümmeetria pikitasandi ühel poolel, peab põikisuunas aluspuude pikkus olema võrdne poolega platvormi põranda laiusest (joonis 4б). Veose mitmerealise asetuse korral platvormi laiuselt on lubatud kõrvalkoht paigaldada ühistele põikisuunas aluspuudele, mille pikkus on võrdne platvormi põranda laiusega (joonis 4б).

Iga aluspuu naelutatakse platvormi põranda külge vähemalt nelja naelaga, mille pikkus ületab aluspuu kõrguse vähemalt 50 mm võrra. Lubatud on kasutada aluspuid, mis koosnevad kõrguses kahest vähemalt 25 mm paksusega lauast .

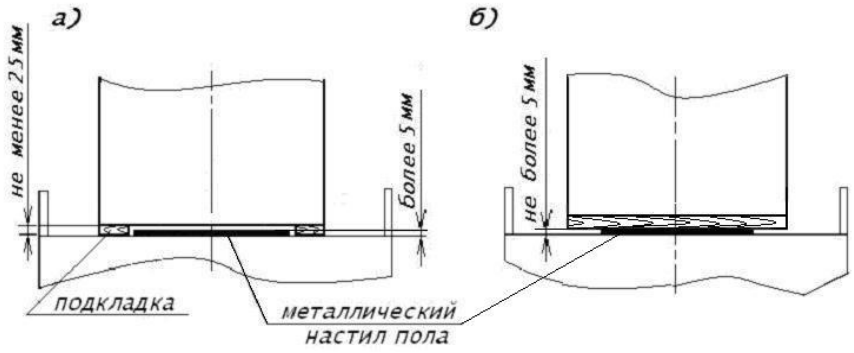
Veose eraldiseisvate tugede asetuse korral pikem külg platvormiga põiki, toetusega põranda puitlaudisele (joonis 4в), paigaldatakse veos tugedega kahele pikisuunas laudadest aluspuule ristlõikega vähemalt 40 x 100 mm, millest igaüks naelutatakse põranda puitlaudise külge vähemalt nelja naelaga, mille pikkus ületab aluspuu kõrguse vähemalt 50 mm võrra. Sellisel juhul ei tohi igale pikisuunas aluspuule avalduv koormus ületada lubatud suurusi, mis on toodud tabelis 2.

Veose asetuse korral, kus selle jalased on platvormiga põiki, aluspuid ei paigaldata.



Joonis 4 − Aluspuude kasutamise näited eraldiseisvate tugedega veoste puhul

1.11. Puit-metall-laudisega põrandaga platvormidel, millel metall-leht tõstetakse põranda puitlaudisest enam kui 5 mm kõrgusele, paigaldatakse veos vähemalt 25 mm paksustest laudadest pikisuunas aluspuudele (joonis 5a). Iga aluspuu kinnitatakse platvormi põranda külge vähemalt 4 naelaga, mille pikkus on vähemalt 80 mm. Kui metall-lehe tõstmine platvormi põranda puitlaudise tasandile ei ületa 5 mm, siis on lubatud puitkastid ja puidust alustel veosed paigaldada ilma aluspuudeta (joonis 5б).



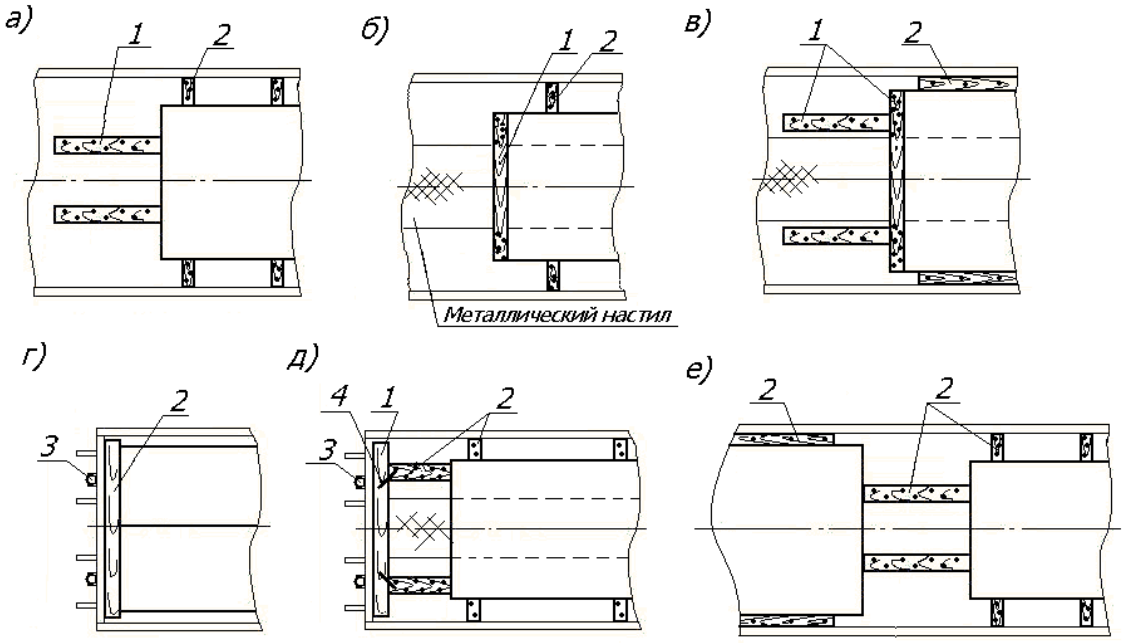
Joonis 5 – Veose paigaldus puit-metallpõrandaga platvormile:
а – kahele pikisuunas aluspuule; б – ilma aluspuudeta

1.12. Veose paigutamise korral poolvagunisse ei tohi veose (aluspuu) koormus põiktaladele ja luugikaante pinnale ületada lubatud väärtust, mis on toodud antud tehniliste tingimuste 1. peatükis. Kui veos toetub ainult ühele põiktalale ja luugitasandile, tuleb selle alla paigaldada tasakaalustav aluspuu.

1.13. Veose kinnitamisel selle liikumise vältimiseks kasutatakse tugi- ja vasturprusse, vasturraame, tõmmitsaid ja ümberseotisi.

1.13.1. Veose kinnitamiseks mõeldud tugi- ja vasturprusside kontaktpinna ristlõige peab olema
vähemalt 50 x 100 mm.

Tugi- ja vasturprussid võib paigaldada platvormi suhtes nii piki- kui põikisuunas. Pikisuunas prussid peavad olema paigaldatud paralleelselt, põikisuunas – perpendikulaarselt vaguni sümmeetria pikitasandiga (joonis 6). Prussid naelutatakse platvormi põranda külge naeltega, mis vastavad antud tehniliste tingimuste 1. peatükis sätestatule.

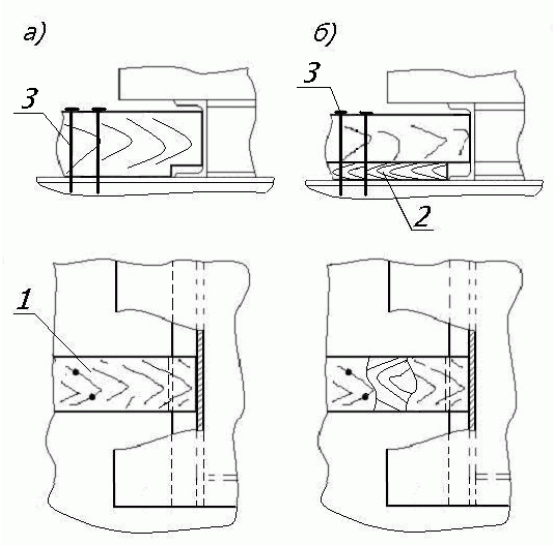


Joonis 6 – Veose kinnitamine platvormile tugi- ja vasturprussidega
1 – tugipruss; 2 – vasturpruss; 3 – tugipuu;
4 – ehitusklamber

Platvormidel on lubatud kasutada pikisuunas tugiprusse, mis koosnevad kõrguses kahest lauast paksusega vähemalt 40 mm (v.a juhul, mis on toodud joonisel 7б). Kõrguti liidetud pruss lüüakse põranda külge vajaliku hulga naeltega läbi prussi mõlema osa. Liitprussid on lubatud kinnitada järgmiselt:
prussi alumine osa lüüakse põranda külge vajaliku hulga naeltega, seejärel lüüakse ülemine osa alumise külge sama hulga naeltega. Sealjuures tuleb järgida antud tehniliste tingimuste 1. peatükis sätestatut.

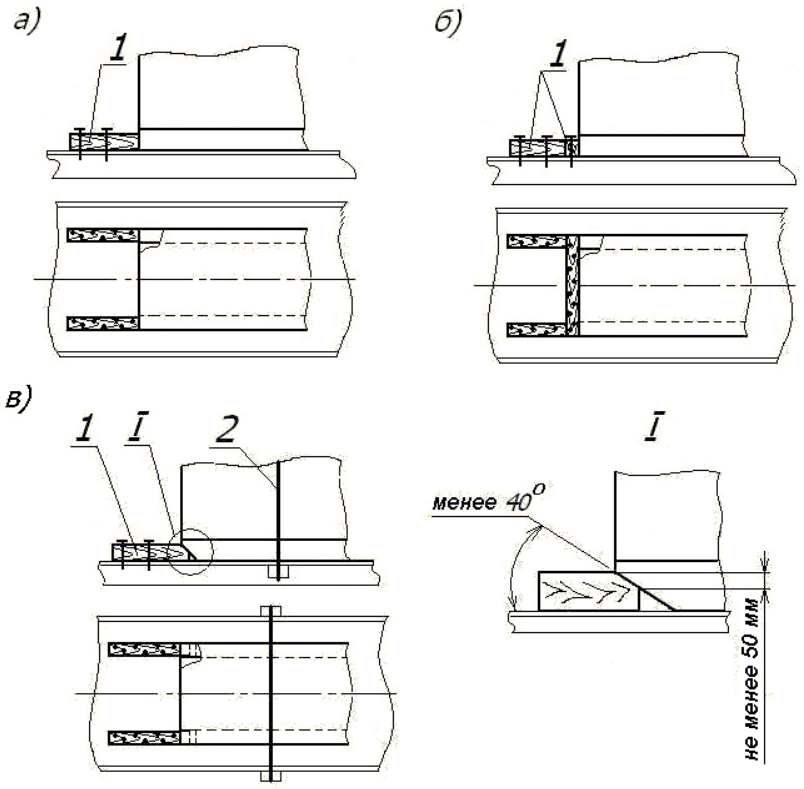
Koormuse ülekandel veoselt platvormi otsapoordile paigaldatakse tihedasti vastu poorti vastur- (joonis 6d) või tugipruss (joonis 6e) pikkusega, mis on võrdne platvormi põranda laiusega.

Tagamaks tugi- ja vasturprusside kontakti veosega, tehakse vajadusel prussidele koha järgi sisselõige (joonis 7a) või kasutatakse prusse, mis on liidetud lauast aluspuuga paksusega vähemalt 25 mm (joonis 7b).



Joonis 7 – Prusside kontakti tagamise variandid veosega:
a – prussi sisselõikamisega; b – aluspuu kasutamisega
1 – tugi- (vastur-) pruss; 2 – aluspuu; 3 – nael

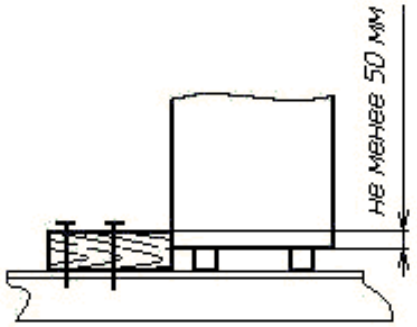
Jalastel veose kinnitamine pikisuunas toega jalastel on lubatud ainult prusside toetumisel vastu pikisuunas asetsevate jalaste otsi (joonis 8). Kui veose jalastel on kalle, lõigatakse tugipruss jalaste kaldenurga järgi selliselt, et tagada kontakt jalastega vähemalt 50 mm kõrguselt.
Kui kaldenurk on alla 40^{o}, kinnitatakse veos täiendavalt kahe ümberseotisega kahekordsest traadist diameetriga 6 mm, mis seatakse ühekaupa veose igalt poolelt tugiprussidele maksimaalselt lähedale (joonis 8c).



Joonis 8 – Jalastel veose pikisuunas prussidega kinnitamise näited:
a, b – kinnitamine toetusega vastu kaldeta jalaste otsi;
c – kinnitamine toetusega vastu kaldega jalaste otsi;
1 – tugipruss; 2 – ümberseotis

Eraldiseisvatel tugedel veose kinnitamine piki- ja põikisuunas toega ainult vastu alustuge on lubatud vaid juhul, kui alustoed on veose või põhja osa, mille külge veos on kinnitatud.

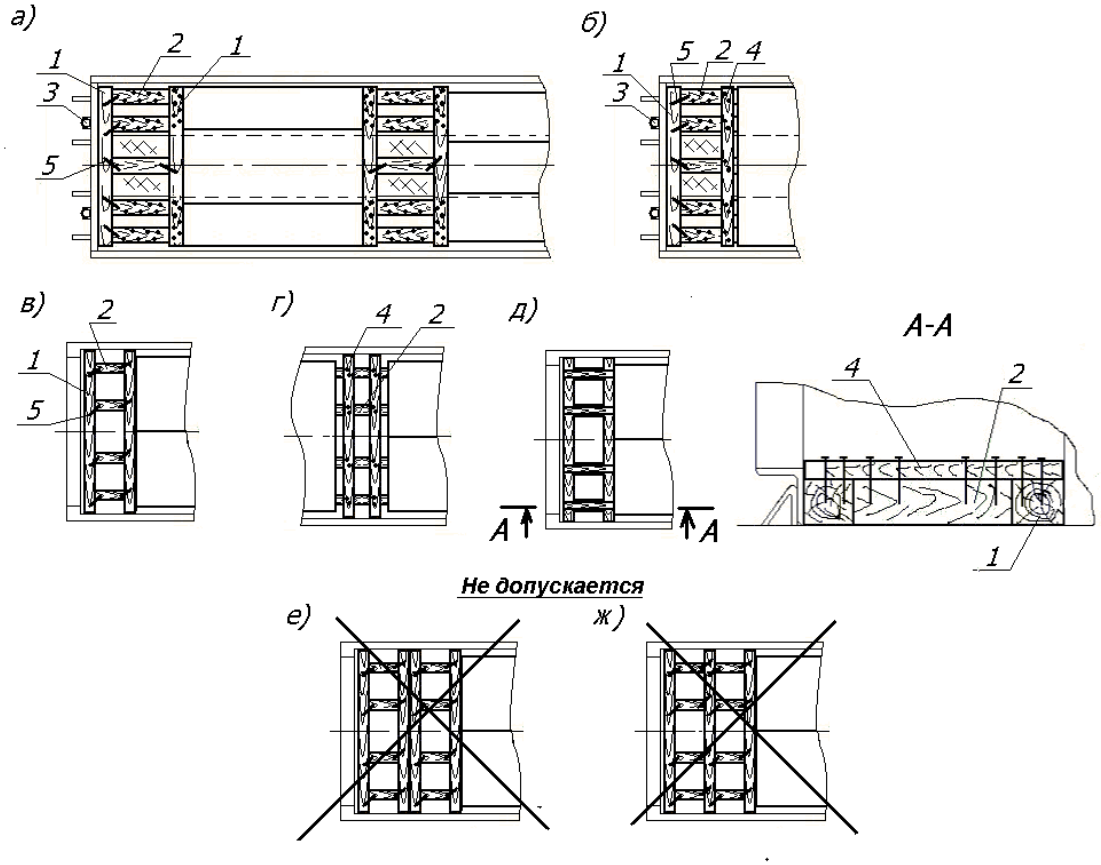
Vaguniga põikisuunas jalastel veose või eraldiseisvatel tugedel veose kinnitamisel pikinihke vastu, kui jalased ega toed ei ole veose või selle põhja osad, paigaldatakse tugiprussid tihedasti vastu veost või selle põhja. Prussi kontakti kõrgus veose või selle põhjaga peab olema vähemalt 50 mm (joonis 9).



Joonis 9

Vasturraamid kujutavad endast prussidest konstruktsiooni, mis omavahel on ühendatud ehitusklambritega või ühendusliistudega (joonis 10). Vasturraamid võivad olla koostatud

tugi- ja vasturprussidest (joonis 10a, 10b, 10c, 10d) või ainult vasturprussidest ja ühendusliistudest (joonis 10e).



Joonis 10 – Vasturraamide kasutamise näited:
а, б – platvormil; в, г, д, е, ж – poolvagunis
1 – tugipruss; 2 – vasturpruss; 3 – otsatugipuu;
4 – ühendusliist; 5 – ehitusklamber

Vasturraamide latid, mis on asetatud põranda puitlaudisele, naelutatakse selle külge naeltega, mis vastavad antud tehniliste tingimuste 1. peatükis sätestatule. Naelte kvaliteet on määratud antud peatüki punktiga 2.5.4. Prussid, mis paigutatakse põranda metall-laudisele (joonised 10a, 10б), ühendatakse ehitusklambrite abil piirnevate prussidega. Kui tihedalt otsapoorti lähedale paigutatud prussi ei ole võimalik naeltega põranda külge lüüa, ühendatakse see samuti ehitusklambrite abil piirnevate prussidega.

Poolvagunites ühendatakse vasturraami tugi- ja vasturprussid ehitusklambrite abil või ühendusliistudega, mille paksus on vähemalt 25 mm (joonised 10в, 10г, 10д).

Veose kinnitamiseks platvormile pikisuunas ei tohi vasturprusside, sh vasturraamides olevate vasturprusside pikkus olla üle 2500 mm. Poolvagunites ei tohi vasturraamide vasturprusside pikkus olla üle 1700 mm.

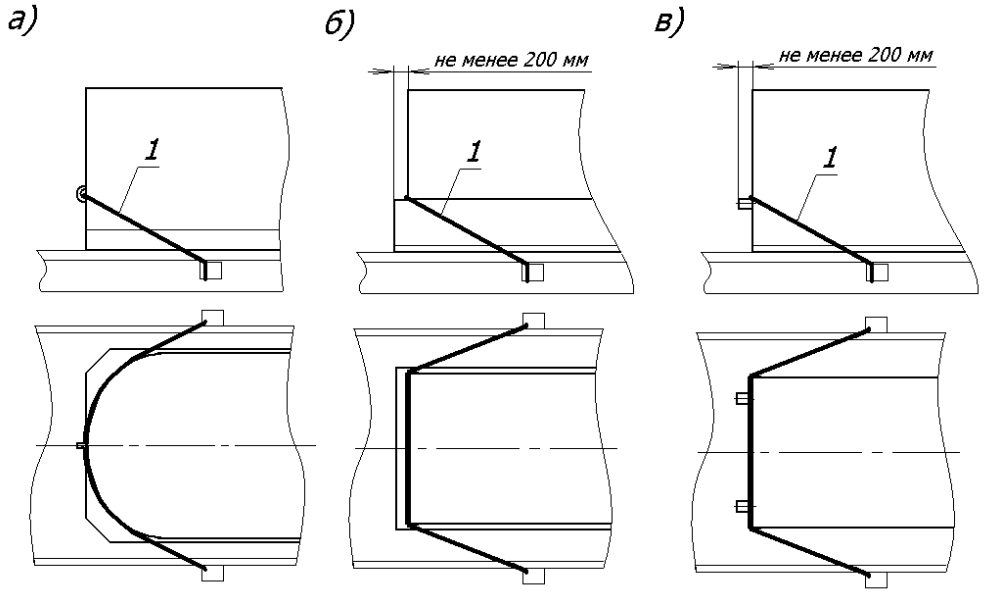
Veose kinnitamiseks poolvagunitesse ei ole lubatud kasutada kaht või enamat vasturraami, mis on paigaldatud tihedalt üksteise lähedale (joonis 10e) või vasturraame, mis on pikuti vasturprussidega eraldatud (joonis 10ж).

Veose paigutamisel tihedalt platvormi otsapoorti lähedale või vasturprusside või -raamide paigaldamisel veose ja otsapoorti vahele, paigaldatakse otsmistesse tugisangadesse

tugipuud (joonised 6г, 6д, 10а, 10б), mis vastavad antud tehniliste tingimuste 1. peatükis sätestatule.

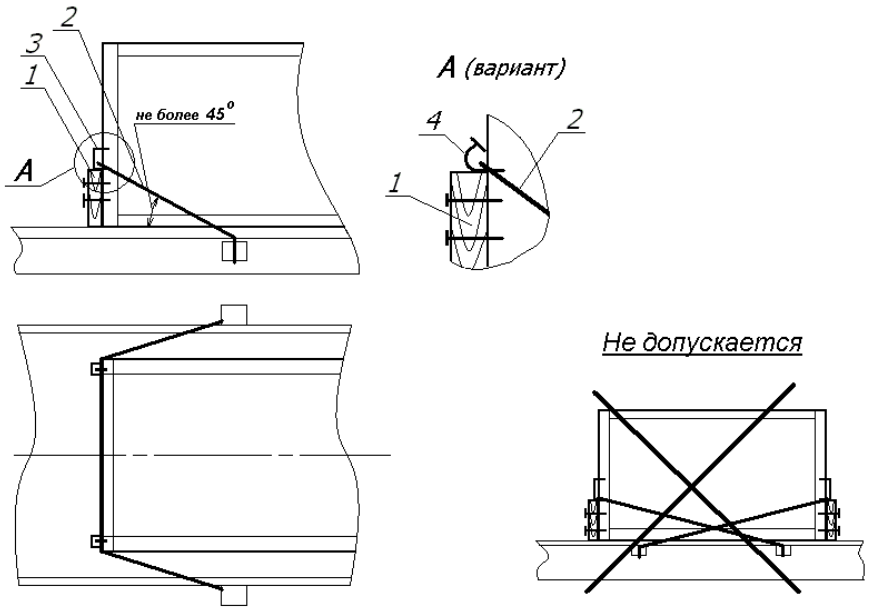
1.13.2. Tõmmitsad ja ümberseotised paigaldatakse vastavalt antud tehniliste tingimuste 1. peatükis sätestatule. Sealjuures ei tohi tõmmitsa kaldenurk vagunipõranda suhtes ega nurk tõmmitsa põrandale projektsiooni ja vaguni sümmeetria pikitasandi vahel ületada 60°. Ümberseotised paigaldatakse tasandile paralleelselt vaguni sümmeetria põiktasandiga. Ümberseotise harude kaldenurk vaguni põranda tasandi suhtes ei tohi olla väiksem kui 60°. Poolvaguni ühe tugipuu ülemise ja keskmise sidumisvahendi samaaegne koormamine ei ole lubatud.

1.14. Veose kinnitamine pikisuunas kaldümberseotistega, mis on ümber selle otste veetud, on lubatud juhul, kui veose vorm või konstruktsioonilised eripärad tagavad ümberseotise kindla fikseerimise allalibisemise vastu (joonis 11). Veose väljaulatuvad osad, millele ümberseotis toetub, ei tohi olla väiksemad kui 200 mm.



Joonis 11 – Kaldümberseotise paigalduse näited
а – veose troppimissõlme kasutamisega; б – veose konstruktsiooniliste eripärade kasutamisega; в – veose väljaulatuvate osade kasutamisega
1 − kaldümberseotis

Kasti kinnitamisel kaldümberseotistega (joonis 12) kasti nurka pidi, fikseeritakse ümberseotis kahe ehitusklambriga või 120 mm pikkuste naeltega, mis taotakse kasti karkassi.



Joonis 12 – Kasti kinnitamine kaldümberseotisega
1 – vertikaalne pruss; 2 – kaldümberseotis; 3 – ehitusklamber; 4 – nael

Klambrid (naelad) tugevdatakse vertikaalsete prussidega, mille ristlõige on vähemalt 50 x 100 mm ja mis paigaldatakse vaguni põrandale. Prussid kinnitatakse kasti külge igaüks kahe naelaga.

Ümberseotise harude kaldenurk vaguni põranda tasandi suhtes ei tohi olla väiksem kui 45°.

Kaldümberseotisi ole lubatud põiki asetada, kui nad puutuvad üksteisega kokku.

Kui vaja, siis paigaldatakse veose kahjustamise vältimiseks ümberseotise alla kaitsetihendid, mis ei saa ümberseotist kahjustada. Tihendid peavad olema nihkumise suhtes fikseeritud.

1.15. Veose paigutamiseks ja kinnitamiseks valitud viisi vastavuse kinnitamiseks antud peatüki nõuetele kasutatakse veose vagunisse paigutamise ja kinnitamise eskiisi (edaspidi − eskiis) kooskõlas antud peatükis sätestatuga.

Eskiisis peab sisalduma:

- eskiisi nimetus ja number;
- kinnituse üksikasjad (saatja) ja kooskõlastus (vedaja);
- vaguni tüüp (kui vaja – mudel);
- veosekohtade numeratsioon (kui vaja – nende nimetused);
- veosekohtade gabariidid;
- iga veosekoha mass ja veose üldmass vagunis koos kinnituselementidega;
- kinnitusvahendite spetsifikatsioon;
- lihtsustatud kujutis vaguni kolmest projektsioonist neile paigutatud veosega, tuues ära vajalikud mõõtmed ja veosekohtade numeratsiooni; veosekohtade raskuskeskme koordinaadi ja veose üldise raskuskeskme koordinaadi vagunis, aga kui vaja, siis samuti veose väljaulatuvate osade koordinaadi rööbaste pea tasandi ja vaguni sümmeetria tasandi suhtes (põhilaadimisgabariiti mahtuvuse kinnitamiseks); veose kinnitusvahendid ja -sõlmed;
- veose üldise raskuskeskme nihkumise arvestus vaguni sümmeetria piki- ja põiktasandi suhtes veose eri mõõtmete ja kohtade masside või nende ebasümmeetrilise asetuse korral;
- vaguni üldise raskuskeskme kõrguse arvestus koos veosega;

– vaguni tuulepealse aluspinna pindala arvestus koos veosega;
– vaguni põikistabiilsuse arvestus (kui vaja);
– veosekohtade stabiilsuse kontrolli tulemused nihkumise suhtes (kui veosekoht nõuab kinnitamist nihkumise suhtes, tuuakse välja stabiilsusvaru koefitsiendi väärtus nihkumise suhtes, arvestatuna kooskõlas antud tehniliste tingimuste 1. peatükiga);
– valitud kinnituselementide põhjendus (koos viitega antud tehniliste tingimuste vastavale tabelile või punktile);
– veose vagunisse paigutamise ja kinnitamise kirjeldus.

1.16. Eskiisi on lubatud mitte kasutada:

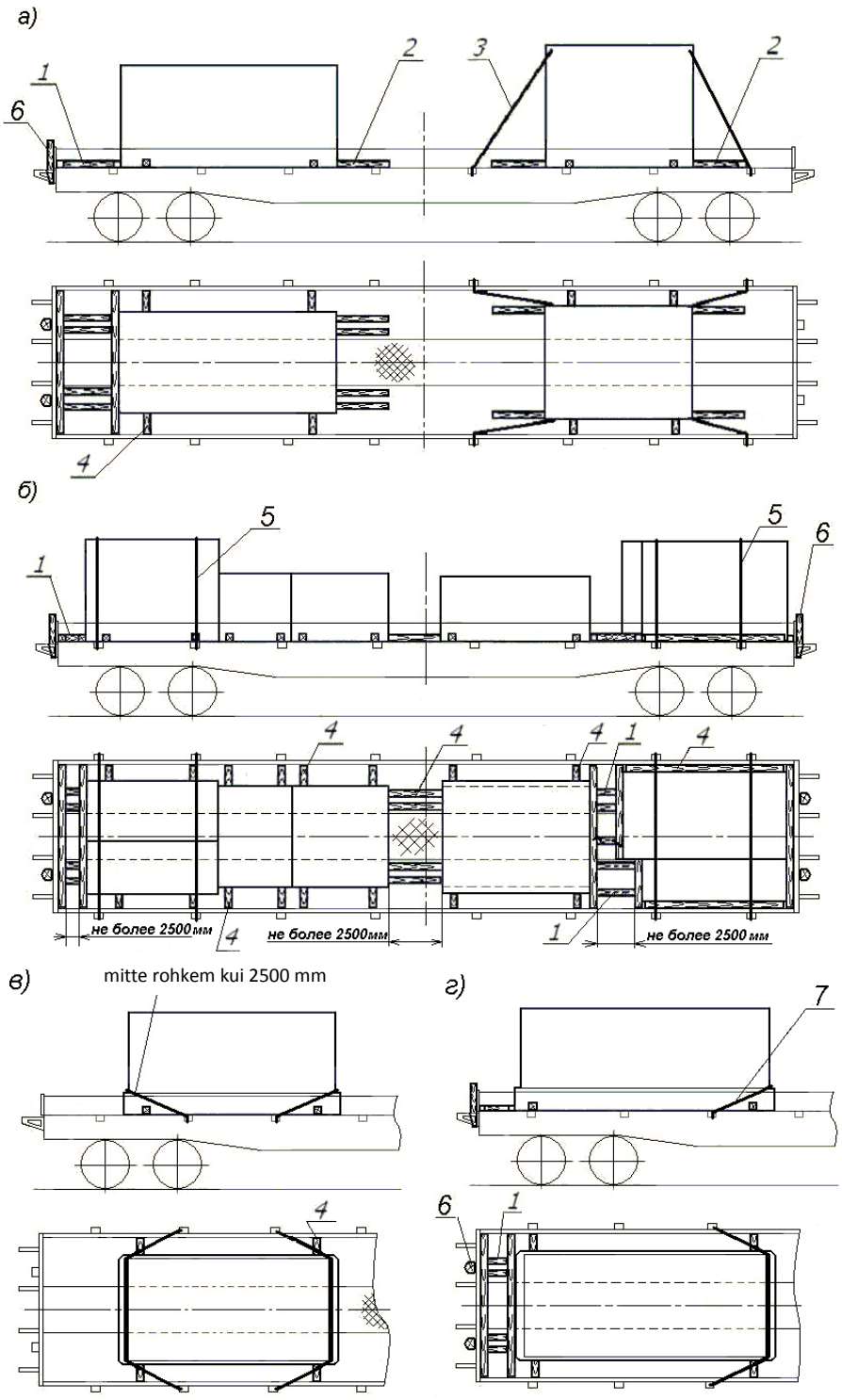
1.16.1. Kastide paigutamisel poolvagunisse kooskõlas antud peatüki punktiga 2.8.5.

1.16.2. Ühe või kahe kasti paigutamisel vagunisse ühes virnas, kui:

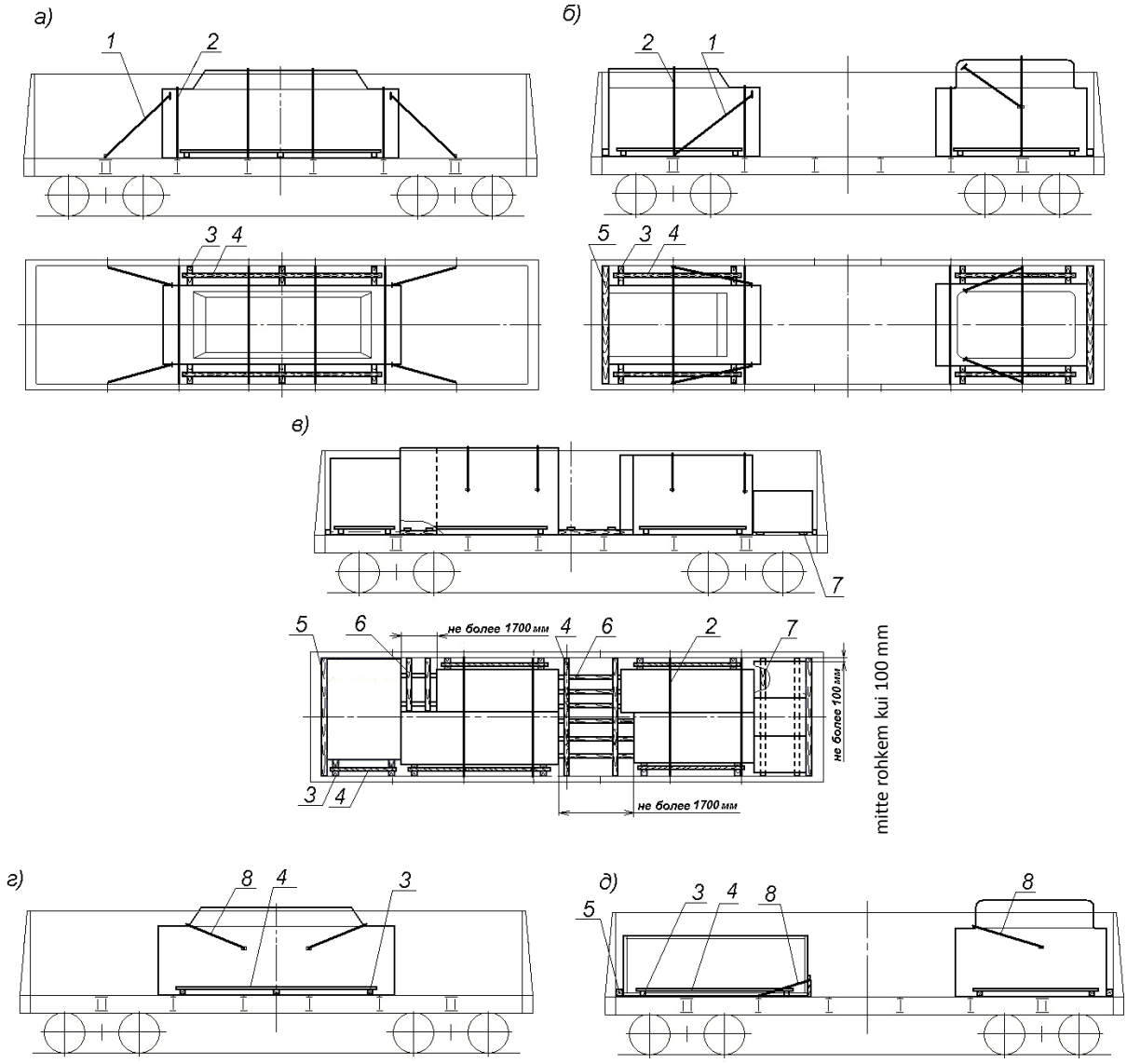
- kastide mõõtmed ja massid on ühesugused;
- kastid on paigutatud vaguni sümmeetria piki- ja põiktasandi suhtes sümmeetriliselt.
- veose üldise raskuskeskme kõrgus vaguni põrandal ei ületa 1,7 m veose 40 t kogumassi korral, v.a 1,5 m – veose kogumassi korral üle 40 t;
- vaguni tuulepealse aluspinna pindala koos veosega ei ole suurem kui 50 m^2.

2. Veoste paigutamise ja kinnitamise põhimõtted

2.1. Veos paigutatakse platvormidele ja poolvagunitele üksikute veosekohtadena (üks või mitu kohta), ühe või mitme grupina (joonised 13 ja 14). Grupi all mõistetakse mitut tihedalt üksteise vastu paigutatud veosekohta. Grupis võib olla mitu kohta vaguni laiuses ja/või pikkuses. Kastid grupis võib paigutada kõrgusse mitme järguna.



Joonis 13 – Veose platvormile paigutamise ja kinnitamise põhimõttelised skeemid:
a, c, d – üksikute kohtadena; b – kohtade gruppidena
1 – vasturraam; 2 – tugitala; 3 – tõmmits;
4 – vasturpruss; 5 – ümberseotis; 6 – püstpuu; 7 – kaldümberseotis



Joonis 14 – Veose poolvagunile paigutamise ja kinnitamise põhimõttelised skeemid:
a, c, d – üksikute kohtadena; b – kohtade gruppidena
1 – tõmmits; 2 – ümberseotis; 3 – vasturpruss;
4 – ühenduslatt; 5 – tugitala; 6 – vasturraam; 7 – aluspuu; 8 – kaldümberseotis

2.2. Ühesuguste mõõtude ja massiga veosekohtade laadimisel paigutatakse need vaguni piki- ja põiksümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt.

2.3. Erinevate mõõtude ja/või massiga veosekohtade paigutamisel tuleb kinni pidada käesolevate tehniliste tingimuste (TT) peatükis 1 toodud vagunil oleva veose üldraskuskeskme lubatud nihet puudutavatest põhimõtetest. Üldraskuskeskme nihke arvutus tuuakse ära veose paigutamise ja kinnitamise joonisel.

2.4. Veoste paigutamisel otsaustega poolvagunitele koormuse ülekandumisega veoselt otskünnisele, paigaldatakse tihedalt selle vastu «serviti» tugipruss ristlõikega vähemalt 60x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne vaguni laiusega (joonis 14б, в, д). Tugipruss on lubatud teha paksuses osadena kahest vähemalt 30 mm paksusest lauast, mis on omavahel kinnitatud vähemalt 4 vähemalt 70 mm pikkuse naelaga.

2.5. Veoste pikisuunal vagunitele kinnitamiseks kasutatakse tugi- ja vasturprusse, vasturraame, traattõmmitsaid, ümberseotisi, kaldseotisi, mida kasutatakse eraldi või koos

(joonised 13 ja 14). Kinnitusvahendite kombinatsioon ja nende hulk määratakse sõltuvalt veosekoha (veoste grupi) massist, kinnitusvahendite kandevõimest, aga ka vaguni elementidest, mida kinnitamiseks kasutatakse ja ühe või teise kinnituse paigaldamise võimalusest konkreetse paigutusskeemi korral.

2.5.1. Käesolevas peatükis mõistetakse kinnitusvahendi (vaguni elemendi) kandevõime all veose massiga (massi osaga) võrdset suurust tonnides, mis võib olla nihke vastu kinnitatud selle kinnitusvahendiga (vaguni elemendiga).

Näiteks, kui platvormi püstpuudega kindlustatud otsapoordi kandevõime väärtus on vagunil oleva veose kogumassi vahemiku «üle 10 kuni 30 t (k.a)» korral 7,1 t (tabel 3) tähendab, et kui teisi kinnitusvahendeid ei kasutata, suudab see poort kinnitada pikinihke vastu veose massiga (osa veose massist) mitte üle 7,1 t. Kui veose mass, mille kinnitamiseks kasutatakse otsapoorti on näiteks 15 tonni, tuleb selle veose kinnitamiseks kasutada täiendavaid kinnitusvahendeid (prusse, tõmmitsaid, ümberseotisi, kaldümberseotisi), mille kandevõime on vähemalt 15,0 – 7,1 = 7,9 t.

2.5.2. Veosekoha (veosekohtade grupi) kinnitamiseks kasutatavate kinnitusvahendite summaarne kandevõime, arvestades platvormi toimivaid poorte, ei tohi olla väiksem kinnitatava veosekoha (veosekohtade grupi) massist.

2.5.3. Platvormi puidust püstpuudega kindlustatud otsapoordi kandevõime sõltuvalt vagunil oleva veose kogumassist on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Platvormi puidust püstpuudega kindlustatud otsapoordi kandevõime

Vagunil oleva veose kogumass, t	Platvormi otsapoordi kandevõime, t
kuni 10 (k.a)	6,2
üle 10 kuni 30 (k.a)	7,1
üle 30 kuni 40 (k.a)	8,3
üle 40 kuni 50 (k.a)	10,0
üle 50	11,1

2.5.4. Veose kinnitamisel platvormile tugiprusside, vasturprusside või raamidega, määrab prussi kandevõime naelte kandevõime, millega see kinnitatakse platvormi põranda külge. Naelte kandevõime väärtused veose kinnitamisel prussidega (raamidega) pikisuunal sõltuvalt vagunil oleva veose kogumassist ($Q_{гр}°$) on toodud tabelites 4 ja 5. Tabelis 6 on toodud prussi minimaalse pikkuse väärtused vajaliku hulga naelte paigaldamiseks.

Tabel 4

6 mm läbimõõduga naelte kandevõime veose kinnitamiseks pikisuunal

Naelte arv		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	0,135	0,27	0,41	0,54	0,68	0,81	0,95	1,08	1,22	1,35	1,49	1,62	1,76	1,89	2,03	2,16	2,30
	üle 10 kuni 30 (k.a)	0,155	0,31	0,47	0,62	0,78	0,93	1,09	1,24	1,40	1,55	1,71	1,86	2,02	2,17	2,33	2,48	2,64
	üle 30 kuni 40 (k.a)	0,180	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	2,34	2,52	2,70	2,88	3,06
	üle 40 kuni 50 (k.a)	0,215	0,43	0,65	0,86	1,08	1,29	1,51	1,72	1,94	2,15	2,37	2,58	2,80	3,01	3,23	3,44	3,66
	üle 50	0,240	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40	2,64	2,88	3,12	3,36	3,60	3,84	4,08

Tabeli 4 järg

Naelte arv		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	2,43	2,57	2,70	2,84	2,97	3,11	3,24	3,38	3,51	3,65	3,78	3,92	4,05	4,19	4,32	4,46	4,59
	üle 10 kuni 30 (k.a)	2,79	2,95	3,10	3,26	3,41	3,57	3,72	3,88	4,03	4,19	4,34	4,50	4,65	4,81	4,96	5,12	5,27
	üle 30 kuni 40 (k.a)	3,24	3,42	3,60	3,78	3,96	4,14	4,32	4,50	4,68	4,86	5,04	5,22	5,40	5,58	5,76	5,94	6,12
	üle 40 kuni 50 (k.a)	3,87	4,09	4,30	4,52	4,73	4,95	5,16	5,38	5,59	5,81	6,02	6,24	6,45	6,67	6,88	7,10	7,31
	üle 50	4,32	4,56	4,80	5,04	5,28	5,52	5,76	6,00	6,24	6,48	6,72	6,96	7,20	7,44	7,68	7,92	8,16

Tabeli 4 järg

Naelte arv		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	4,73	4,86	5,00	5,13	5,27	5,40	5,54	5,67	5,81	5,94	6,08	6,21	6,35	6,48	6,62	6,75	6,89	7,02
	üle 10 kuni 30 (k.a)	5,43	5,58	5,74	5,89	6,05	6,20	6,36	6,51	6,67	6,82	6,98	7,13	7,29	7,44	7,60	7,75	7,91	8,06
	üle 30 kuni 40 (k.a)	6,30	6,48	6,66	6,84	7,02	7,20	7,38	7,56	7,74	7,92	8,10	8,28	8,46	8,64	8,82	9,00	9,18	9,36
	üle 40 kuni 50 (k.a)	7,53	7,74	7,96	8,17	8,39	8,60	8,82	9,03	9,25	9,46	9,68	9,89	10,11	10,32	10,54	10,75	10,97	11,18
	üle 50	8,40	8,64	8,88	9,12	9,36	9,60	9,84	10,08	10,32	10,56	10,80	11,04	11,28	11,52	11,76	12,00	12,24	12,48

Tabel 5

5 mm läbimõõduga naelte kandevõime veose kinnitamiseks pikisuunal

Naelte arv		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	0,094	0,19	0,28	0,37	0,47	0,56	0,66	0,75	0,84	0,94	1,03	1,12	1,22	1,31	1,41	1,50	1,59
	üle 10 kuni 30 (k.a)	0,108	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,75	0,86	0,97	1,08	1,18	1,29	1,40	1,51	1,61	1,72	1,83
	üle 30 kuni 40 (k.a)	0,125	0,25	0,37	0,50	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,25	1,37	1,50	1,62	1,75	1,87	2,00	2,12
	üle 40 kuni 50 (k.a)	0,149	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,04	1,19	1,34	1,49	1,64	1,79	1,94	2,09	2,24	2,39	2,54
	üle 50	0,167	0,33	0,50	0,67	0,83	1,00	1,17	1,33	1,50	1,67	1,83	2,00	2,17	2,33	2,50	2,66	2,83

Tabeli 5 järg

Naelte arv		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	1,69	1,78	1,87	1,97	2,06	2,15	2,25	2,34	2,44	2,53	2,62	2,72	2,81	2,90	3,00	3,09	3,19
	üle 10 kuni 30 (k.a)	1,94	2,04	2,15	2,26	2,37	2,47	2,58	2,69	2,80	2,90	3,01	3,12	3,23	3,33	3,44	3,55	3,66
	üle 30 kuni 40 (k.a)	2,25	2,37	2,50	2,62	2,75	2,87	3,00	3,12	3,25	3,37	3,50	3,62	3,75	3,87	4,00	4,12	4,25
	üle 40 kuni 50 (k.a)	2,69	2,83	2,98	3,13	3,28	3,43	3,58	3,73	3,88	4,03	4,18	4,33	4,48	4,63	4,77	4,92	5,07
	üle 50	3,00	3,16	3,33	3,50	3,66	3,83	4,00	4,16	4,33	4,50	4,66	4,83	5,00	5,16	5,33	5,50	5,66

Tabeli 5 järg

Naelte arv		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Naelte kandevõime (t) vagunil oleva veose kogumassi (t) korral	kuni 10 (k.a)	3,28	3,37	3,47	3,56	3,65	3,75	3,84	3,93	4,03	4,12	4,22	4,31	4,40	4,50	4,59	4,68	4,78	4,87
	üle 10 kuni 30 (k.a)	3,76	3,87	3,98	4,09	4,20	4,30	4,41	4,52	4,63	4,73	4,84	4,95	5,06	5,16	5,27	5,38	5,49	5,59
	üle 30 kuni 40 (k.a)	4,37	4,50	4,62	4,75	4,87	5,00	5,12	5,25	5,37	5,50	5,62	5,75	5,87	6,00	6,12	6,25	6,37	6,50
	üle 40 kuni 50 (k.a)	5,22	5,37	5,52	5,67	5,82	5,97	6,12	6,27	6,42	6,57	6,71	6,86	7,01	7,16	7,31	7,46	7,61	7,76
	üle 50	5,83	6,00	6,16	6,33	6,50	6,66	6,83	7,00	7,16	7,33	7,50	7,66	7,83	7,99	8,16	8,33	8,49	8,66

Tabel 6

Naelte paigutamiseks vajalik minimaalne prussi pikkus

Naelte arv		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Prussi Minimaalne pikkus (mm) naelte paiknemise korral	ühes reas	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1440	1530	1620	1710
	kahes reas	–	270	270	360	360	450	450	540	540	630	630	720	720	810	810	900	900
	kolmes reas	–	–	–	270	270	360	360	360	450	450	450	540	540	540	63	630	630

Tabeli 6 järg

Naelte arv		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Prussi minimaalne pikkus (mm) naelte paiknemise korral	ühes reas	1800	1890	1980	2070	2160	2250	2340	2430	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	kahes reas	990	990	1080	1080	1170	1170	1260	1260	1350	1350	1440	1440	1530	1530	1620	1620	1710
	kolmes reas	720	720	720	810	810	810	900	900	900	990	990	990	1080	1080	1080	1170	1170

Tabeli 6 järg

Naelte arv		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Prussi minimaalne pikkus (mm) naelte paiknemise korral	ühes reas	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	kahes reas	1710	1800	1800	1890	1890	1980	1980	2070	2070	2160	2160	2250	2250	2340	2340	2430	2430
	kolmes reas	1170	1260	1260	1260	1350	1350	1350	1440	1440	1440	1530	1530	1530	1620	1620	1620	1710

Prussi ristlõige, mm	Veosekoha või veosekohtade grupi mass, t												
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65 ja enam
50 x 100	2	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7
80 x 100	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
100 x 100	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
100 x 120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
100 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
120 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160 x 180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200 x 200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Prussi ristlõige, mm	Veosekoha või veosekohtade grupi mass, t												
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65 ja enam
50 x 100	3	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 x 100	2	3	5	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-
100 x 100	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
100 x 120	2	2	3	4	5	6	7	8	8	-	-	-	-
100 x 150	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	-
120 x 150	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7
150 x 150	2	2	2	2	3	4	4	4	5	5	5	6	6
160 x 180	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
200 x 200	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Märkus. Prusside kasutamisel, mille ristlõige erineb tabelis toodutest, määratakse prusside arv nagu lähimate väikseimate ristlõike mõõtudega prusside puhul.

Tabel 9

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on kuni 10 t (k.a)

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	1,05	2,10	3,15	4,21	0,90	1,80	2,70	3,60	0,70	1,40	2,10	2,81
üle 30° kuni 45° (k.a)	0,99	1,98	2,93	3,96	0,86	1,73	2,60	3,48	0,70	1,41	2,11	2,83
üle 45° kuni 60° (k.a)	0,86	1,72	2,59	3,44	0,78	1,56	2,34	3,12	0,66	1,32	1,98	2,64

Tabel 10

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on üle 10 t kuni 20 t (k.a)

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	1,20	2,40	3,60	4,8	1,03	2,06	3,09	4,11	0,80	1,60	2,40	3,21
üle 30° kuni 45° (k.a)	1,13	2,23	3,39	4,53	0,99	1,98	2,97	3,97	0,80	1,61	2,41	3,23
üle 45° kuni 60° (k.a)	0,99	1,98	2,97	3,95	0,89	1,78	2,66	3,56	0,76	1,52	2,27	3,04

Tabel 11

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on üle 20 t kuni 30 t (k.a)

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	1,40	2,88	4,20	5,61	1,20	2,40	3,60	4,80	0,93	1,87	2,80	3,75
üle 30° kuni 45° (k.a)	1,32	2,63	3,90	5,28	1,15	2,30	3,47	4,63	0,93	1,88	2,82	3,77
üle 45° kuni 60° (k.a)	1,15	2,30	3,45	4,60	1,03	2,06	3,10	4,13	0,88	1,76	2,65	3,53

Tabel 12

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on üle 30 t kuni 40 t (k.a)

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	1,68	3,36	5,04	6,74	1,44	2,88	4,32	5,76	1,12	2,24	3,36	4,50
üle 30° kuni 45° (k.a)	1,58	3,16	4,68	6,34	1,38	2,76	4,26	5,56	1,12	2,26	3,38	4,52
üle 45° kuni 60° (k.a)	1,38	2,76	4,14	5,52	1,24	2,48	3,72	4,96	1,06	2,12	3,18	4,24

Tabel 13

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on üle 40 t kuni 50 t (k.a)

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	2,09	4,18	6,27	8,36	1,80	3,60	5,40	7,20	1,41	2,82	4,23	5,64
üle 30° kuni 45° (k.a)	1,97	3,94	5,91	7,88	1,72	3,44	5,16	6,88	1,41	2,82	4,24	5,64
üle 45° kuni 60° (k.a)	1,72	3,44	5,16	6,88	1,55	3,10	4,65	6,20	1,32	2,64	3,96	5,28

Tabel 14

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa kandevõime pikisuunal kui $Q_{гр}^{o}$ on üle 50 t

Nurk tõmmitsa ja vaguni põranda vahel (α)	Nurk tõmmitsa projektsiooni vaguni põrandal ja vaguni pikisümmeetriatasandi vahel ($\beta_{пр}$)											
	kuni 30° (k.a)				üle 30° kuni 45° (k.a)				üle 45° kuni 60° (k.a)			
	Kiudude arv tõmmitsas											
	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
	Ühe tõmmitsa kandevõime (t)											
kuni 30° (k.a)	2,31	4,61	6,92	9,22	1,99	3,97	5,96	7,94	1,56	3,11	4,67	6,22
üle 30° kuni 45° (k.a)	2,17	4,35	6,52	8,70	1,90	3,80	5,69	7,59	1,56	3,11	4,68	6,22
üle 45° kuni 60° (k.a)	1,90	3,80	5,69	7,59	1,71	3,42	5,13	6,84	1,46	2,91	4,37	5,83

2.5.8. Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa pikisuunalise kandevõime väärtused on toodud tabelis 15.

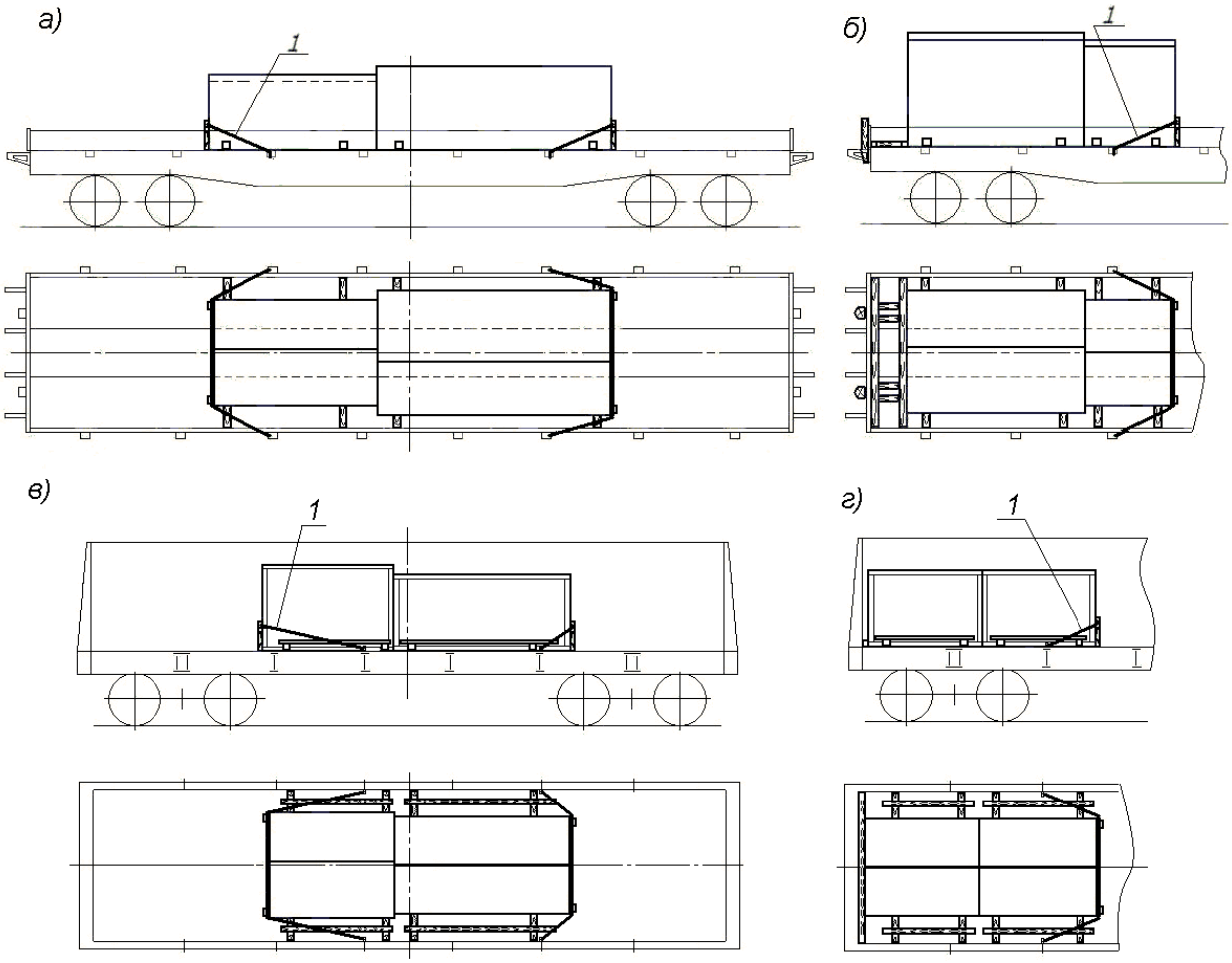
Tabel 15

Ühe 6 mm läbimõõduga traadist tõmmitsa pikisuunaline kandevõime

Traadi-kiudude arv ümber-seotises	Ümber-seotise harude kaldenurk vaguni põranda suunas	Veose kogumass vagunil (t)				
		kuni 10 (k.a)	üle 10 kuni 20 (k.a)	üle 20 kuni 30 (k.a)	üle 30 kuni 40 (k.a)	üle 40
		Ümberseotise kandejõud, t				
2	kuni 75° (k.a)	0,85	0,97	1,13	1,36	1,51
	üle 75° kuni 90° (k.a)	0,89	1,02	1,18	1,42	1,58
4	kuni 75° (k.a)	1,71	1,96	2,28	2,74	3,04
	üle 75° kuni 90° (k.a)	1,78	2,03	2,37	2,90	3,16
6	kuni 75° (k.a)	2,56	2,93	3,42	4,10	4,56
	üle 75° kuni 90° (k.a)	2,65	3,03	3,53	4,24	4,71

2.5.9. Kaldümberseotisi kasutatakse veose kinnitamiseks pikisuunal (joonised 13, 14 ja 15). Veos (veosekohtade grupp) võib olla kinnitatud kaldümberseotistega nii mõlemas suunas piki vagunit (joonised 13в, 14г, 15а ja 15в) kui ka ühes suunas, kui vastassuunaline kinnitus tagatakse muude kinnitusvahenditega või vaguni elementidega (joonised 13г, 14д, 15б ja 15г). Kaldümberseotised paigaldatakse vastavalt käesoleva peatüki punktile 1.14. Kaldümberseotise kandevõime võetakse võrdne kahe ühesuguse, sama läbimõõdu ja sama kiudude arvuga traadist tõmmitsa kandevõimega (tabelid 9-14).

Kaldümberseotistega on lubatud kinnitada kastide grupp, mis koosneb mitte rohkem kui kahest reast vaguni laiuses (joonis 15). Kui kastide kaal on seejuures ühesugune, määratakse kiudude arv ümberseotises lähtuvalt kastide kogukaalust; kui kastide kaal on erinev, siis lähtuvalt kõige raskema kasti kahekordsest kaalust.



Joonis 15 – Kastide grupi kaldümberseotistega kinnitamise põhimõttelised skeemid:
a, b – platvormile; c, d – poolvagunile
1 – kaldümberseotis (teisi kinnitusi ei ole tinglikult märgitud)

2.5.10. Poolvaguni keskel sidumisseadete külge võib kinnitada pinguteid, mähiseid, kuni 4 kiulise traadiga läbimõõduga 6 mm kaldmähised, poolvaguni ülemiste sidumisseadete külge –kuni 2 kiulise traadiga.

2.6. Vagunis põikisuunas veoste kinnitamiseks kasutatakse tõkisklotse, rõhtraame.

2.6.1. Platvormil iga veose koht (gruppi mitmest veose kohast platvormi laiuses) kinnitatakse põikinihke vastu vähemalt kahe põikitõkisklotsiga igalt küljelt, need paigutatakse platvormi külgportide ja veose rõhtturve vahele. Tõkisklotsid lüüakse platvormi põranda külge naeltega läbimõõduga 5-6mm. Naelte kogusumma põikitõkisklotside kinnitamiseks veose igalt küljelt oleneb kinnitatava veose massist platvormi külgparraste kandevõime arvestusega, mis ei ole toestatud püstakutega, on toodud tabelis 16, toestatud püstakutega aga – tabelis 17.

Tabel 16

Põikitõkisklotside kinnitamise naelte kogus platvormi külgparraste kandevõime arvestusega, mis ei ole toestatud püstakutega

Veose koha (veose kohtade gruppi) mass tonnides		Kuni 10 k.a	Üle 10 kuni 12 k.a	Üle 12 kuni 14 k.a	Üle 14 kuni 16 k.a	Üle 16 kuni 18 k.a	Üle 18 kuni 20 k.a	Üle 20 kuni 25 k.a
Summaarne naelte kogus tõkisklotside kinnitamiseks veose igal küljel	Naelad läbimõõduga 6mm	4	6	14	22	28	36	48
	Naelad läbimõõduga 5mm	6	10	20	32	40	52	70

Tabel 17

Põikitõkisklotside kinnitamise naelte kogus platvormi külgparraste kandevõime arvestusega, mis on toestatud püstakutega

Veose koha (veose kohtade gruppi) mass tonnides		Kuni 10 k.a	Üle 10 kuni 12 k.a	Üle 12 kuni 14 k.a	Üle 14 kuni 16 k.a	Üle 16 kuni 18 k.a	Üle 18 kuni 20 k.a	Üle 20 kuni 25 k.a
Summaarne naelte kogus tõkisklotside kinnitamiseks veose igal küljel	Naelad läbimõõduga 6mm	4	4	4	4	6	14	26
	Naelad läbimõõduga 5mm	4	4	4	10	18	30	48

Tõkisklotside kogust arvestatakse käesoleva peatüki punktis 2.5.4. ettenähtud korras.

On lubatud veose ja platvormi pordi vahele paigaldada pikitõkisklotsid (joonis 13b). Igal küljel paigaldatakse üks klots pikkusega, mis on võrdne veose toega pikiplatvormi või mitme klotsiga. Veose igal küljel kinnitatakse klotse naeltega, nende kogust määratletakse vastavalt toodule tabelis 16 ja 17. Mitme klotsi paigaldamisel igale küljele peab nende kogupikkus olema piisav kinnitamiseks nõutava naelte kogusega. Igat klotsi kinnitatakse platvormi põranda külge vähemalt kahe naelaga.

2.6.2. Poolvagunis iga veose koht (gruppi mitmest veose kohast platvormi laiuses) poolvaguni põikisuunas kinnitatakse vähemalt kahe tõkisklotsiga igalt küljelt, need paigutatakse veose ja poolvaguni külgseinte rõhtturve vahele ning ühendatakse omavahel ühenduslattidega (joonis 14). Vaguni laiuses veose kohta (veose mitme koha gruppi) massiga kuni 15t k.a kasutatakse kinnitamiseks kahte klotsi läbilõikega, mis tagab veosega kontakti vähemalt 80x100mm, massiga üle 15 kuni 25 tonni k.a – kaks klotsi läbilõikega, mis tagab veosega kontakti vähemalt 100x100mm või kolm klotsi – vähemalt 80x100mm.

On lubatud veose paigutamine tihedalt poolvaguni külgseina vastu (vagunis lubatud veose üldraskuskese nihke nõuete täitmisega) ning paigaldada ühelt poolt veose ja vastasseina vahele tõkisklotsid (joonis 14c)

Kui poolvaguni külgseina ja veose koha vahe ei ületa 100mm, on lubatud jätta tõkisklotsid paigaldamata.

2.7. Veose kohad, millele püsivuse koefitsiendi varu väärtus ümberkukkumisest on $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ asuvad 1,0 kuni 1,25 piires (alusklotside arvestusega), kinnitatakse ümberkukkumise vältimiseks kahe mähisega traadist läbimõõduga 6mm. Mähised kinnitatakse: platvormil – külgpüstakute kobade külge, poolvagunis – alumiste või keskmiste sidumisseadete külge. Iga mähise haru kaldenurk vaguni põranda suhtes peab olema vähemalt 60°. Traadi kiudude arv

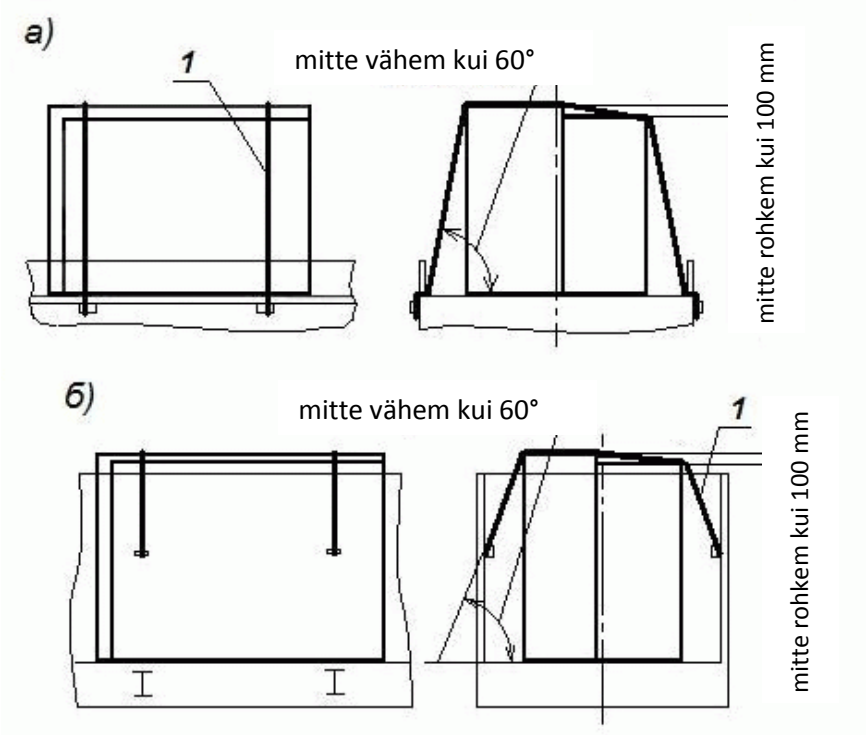
mähises oleneb veose koha (kohtade grupi) massist ja $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtuses, mis on toodud tabelis 18.

Tabel 18

Traadi kiudude arv mähises veose kinnitamiseks ümberkukkumise vältimiseks

Veose koha (veose kohtade grupi) mass tonnides		Kuni 8 k.a	Üle 8 kuni 15 k.a	Üle 15 kuni 20 k.a	Üle kuni 25 k.a
Traadi kiudude arv mähises olenevalt $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtusest	Alates 1,0 kuni 1,1 k.a	2	2	4	6
	Üle 1.1 kuni 1,25	2	4	6	8

On lubatud kinnitada ümberkukkumise vältimiseks piki- või põikisuunas kahest vaguni laiuses kastist koosnevat gruppi ühe mähisepaariga. Seejuures kastide kõrguse vahe ei või ületada 100mm (joonis 16). Traadi kiudude arvu mähises valitakse vastavalt toodule tabelis 18 olenevalt grupi massist. Seejuures grupi massi võetakse grupi raskema kasti kahekordse massi järgi; $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtused võetakse võrdsetena väiksema vastava väärtuse järgi iga kasti kohta.



Joonis 16 - Kastide grupi kinnitamine mähisega ümberkukkumise vastu (nihkevastased vahendid tinglikult ei ole näidatud)
a – platvormil; b – poolvagunis
1 mähis

Kui üks grupis olevatest kastidest on püsiv, teine aga – mitte püsiv põikisuunas, paigaldatakse mittepüsiva kasti ümberkukkumise vältimiseks mähised kastide grupi külge.

Seejuures valitakse mähise traadi kiudude arv vastavalt tabelile 18 ühe mittepüsiva kasti suhtes.

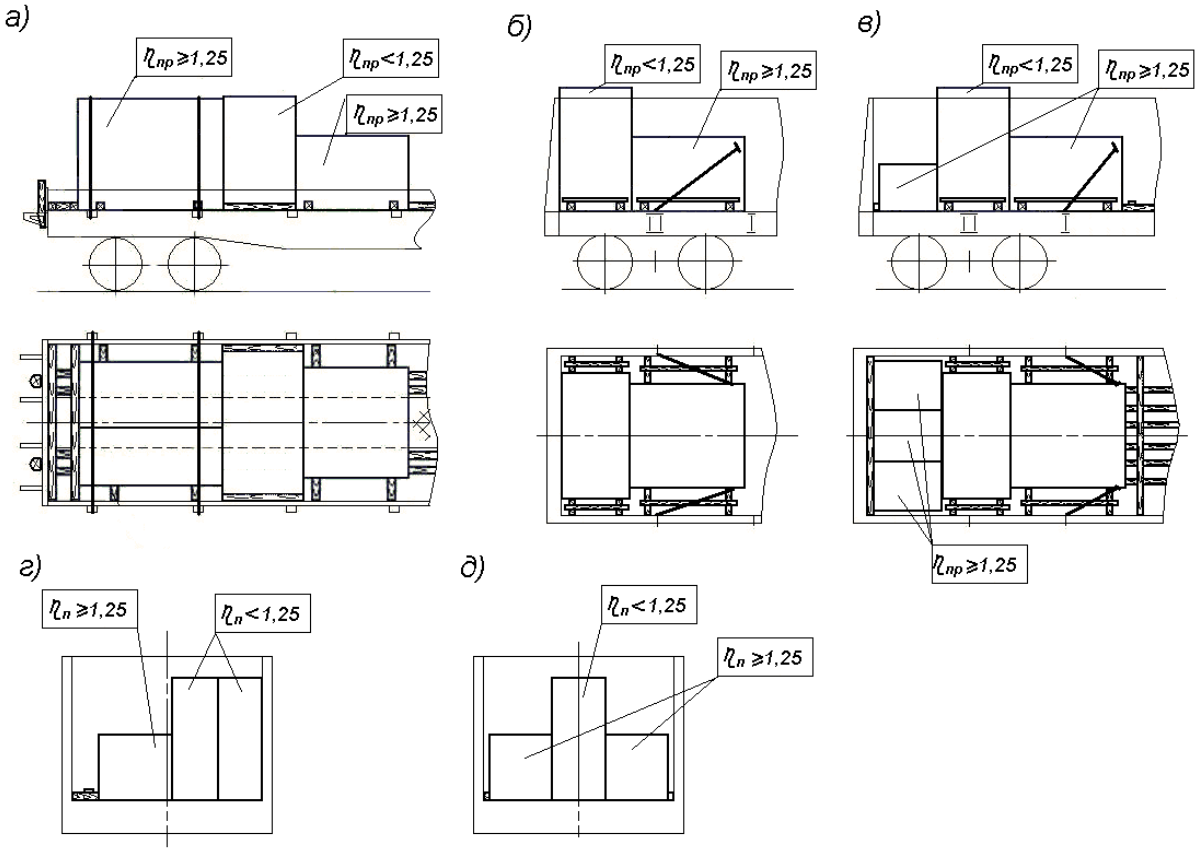
On lubatud eraldi paigaldatud veose kohad kinnitada ümberkukkumise vältimiseks mähiste asemel pingutipaariga traadist diameetriga 6mm ja samasuguse kiudude arvuga, kui mähises olev kiudude arv. Seejuures iga pinguti kaldenurk vaguni põrandapinna suhtes peab olema 60°.

Veosed, mille $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtused asuvad 1,0 kuni 1,25 piires, on lubatud paigutada:

– platvormidel veose stabiilsete kohtade vahele, mille vastav $\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtus on võrdne või ületab 1,25 (joonis 17a);

– poolvagunites ühelt poolt otsauste (seinte) või külgseina ja teiselt poolt teiste stabiilsete veose kohtade vahele (joonis 17b, 17d) või stabiilsete veose kohtade vahele (joonis 17c, 17e).

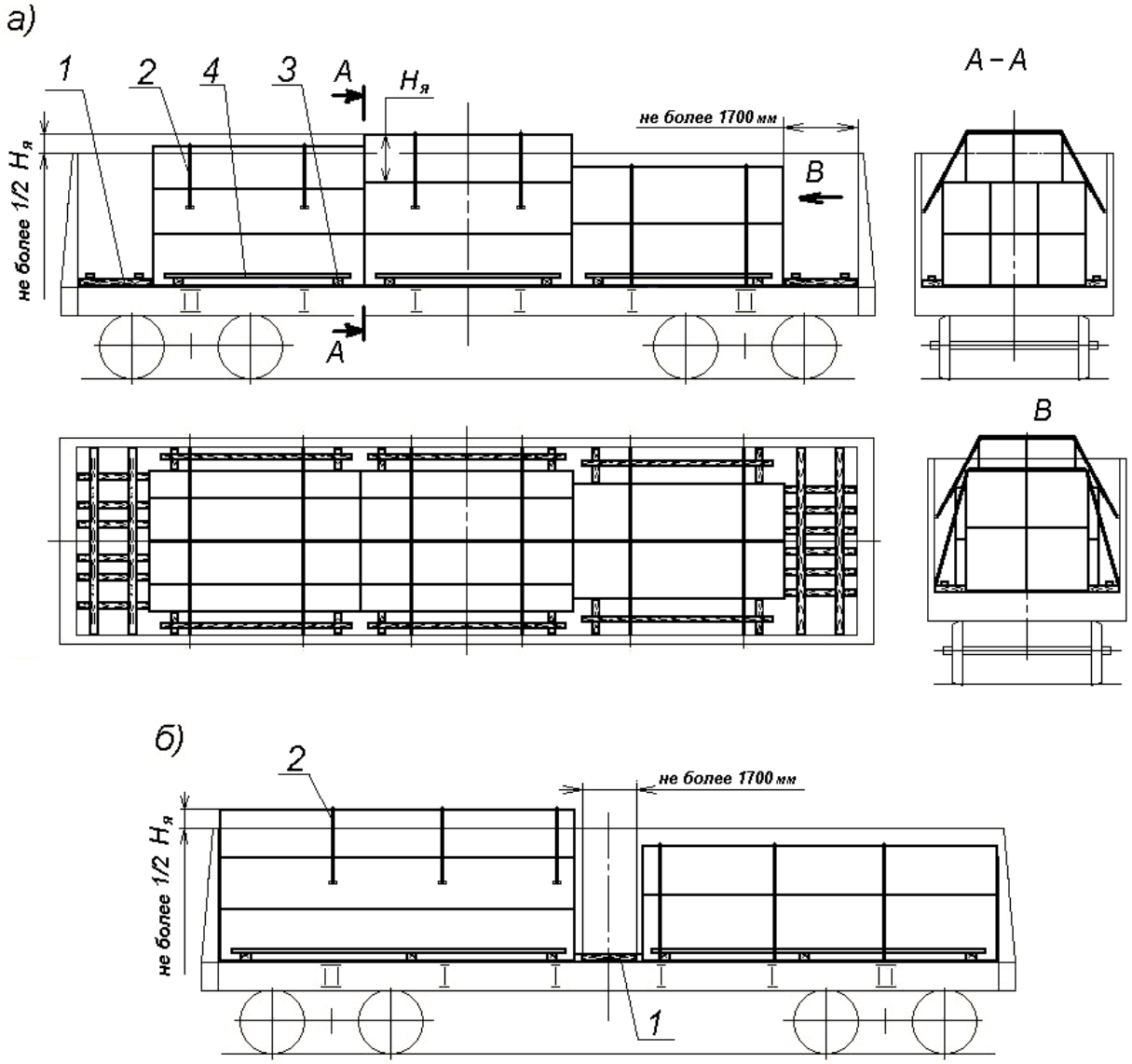
Seejuures paigutatakse veose kohad tihedalt teineteise vastu. Sel juhul mähise paigaldamine veose ümberkukkumise vältimiseks nõutav ei ole.



Joonis 17
Veose stabiilsuse näited ümberkukkumise vältimiseks:
a – platvormil; b, c – poolvagunis pikisuunas; d, e – poolvagunis põikisuunas
(nihkevastased vahendid tinglikult ei ole näidatud)

2.8. Poolvagunis on lubatud kastide paigutamine kahe-kolme realisse virna kõrguses tingimusel, et need on püsivad nii piki- kui põikisuunas ($\eta_{пр}$ või $\eta_{п}$ väärtus on vähemalt 1,25) ning nende tugevus lubab sellist paigutust.

Kastid paigutatakse ühte või mitmesse gruppi poolvaguni pikkuses (joonis 18).

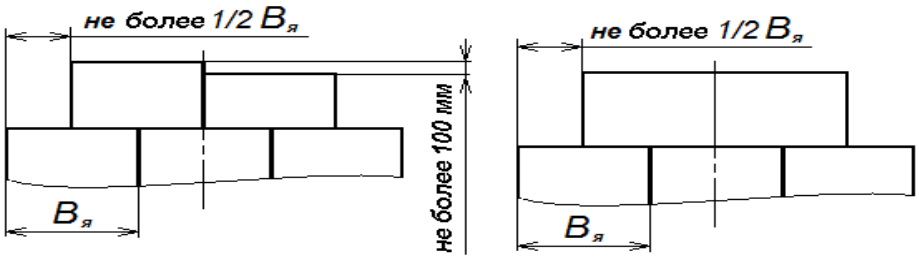


Joonis 18

Poolvagunis mitmerealise kastide virna paigutamise ja kinnitamise põhimõttelised skeemid:
a – ühte gruppi; b – kahte gruppi
1 – rõhtraam; 2 – mähis; 3 – tõkisklots; 4 – ühenduslatt
Hj – ülemise rea kasti kõrgus

2.8.1. Kastide gruppi kujundatakse järgmisel moel:

- igas reas, va ülemine, paigutatakse vaguni laiuses kuni kolm kasti, ülemises reas – üks või kaks kasti;
- teise ja kolmanda rea üldpikkus ja laius ei või ületada alumise rea üldpikkust ja laiust;
- kastid (kast) ülemises reas peavad katma alloleva rea äärepoolsed kastid vähemalt nende poolelaiuses (joonis 19);
- kõrguse vahe laadimisel vaguni laiuses kõrvalolevate ülemise kastide rea kõrgus ei või ületada 100mm;
- kasti kõrguse osa, mis ulatub üle poolvaguni ülemise sidumisklotsi taseme, ei või olla üle poole kasti kõrguse, kasti raskuskese aga ei või ületada poolvaguni ülemise sidumisklotsi kõrgust;
- grupi ülemistesse ridadesse paigutatakse kergemad kastid.



Joonis 19
Kastide paigutamine virna ülemises reas

On lubatud erineva suuruse ja massiga kastide grupi kujundamine, erineva kastide kogusega gruppide ridades tingimusel, et poolvagunis veose grupi üldraskuskese ei ületa käesoleva TS 1 peatükis sätestatud väärtusi.

On lubatud kastide grupi kujundamine mittetäieliku ülemise reaga nii laiuses kui kõrguses.

2.8.2. Ühe kastide grupi paigutamisel (joonis 18a), paigaldatakse see poolvagunis keskele. Grupi ja otsauste (otsaseinte) vahel mõlemalt poolt paigaldatakse rõhtraamid. Kui vahe kastide grupi ja otsauste (seinte) vahel on alla 300mm, täidetakse see põikiklotside komplektiga. On lubatud kastide grupi paigutamine nihkega poolvaguni otsauste (seinte) poole tingimusel, et veose üldraskuskese poolvagunis ei ületa käesoleva TS 1 peatükiga ettenähtud väärtusi.

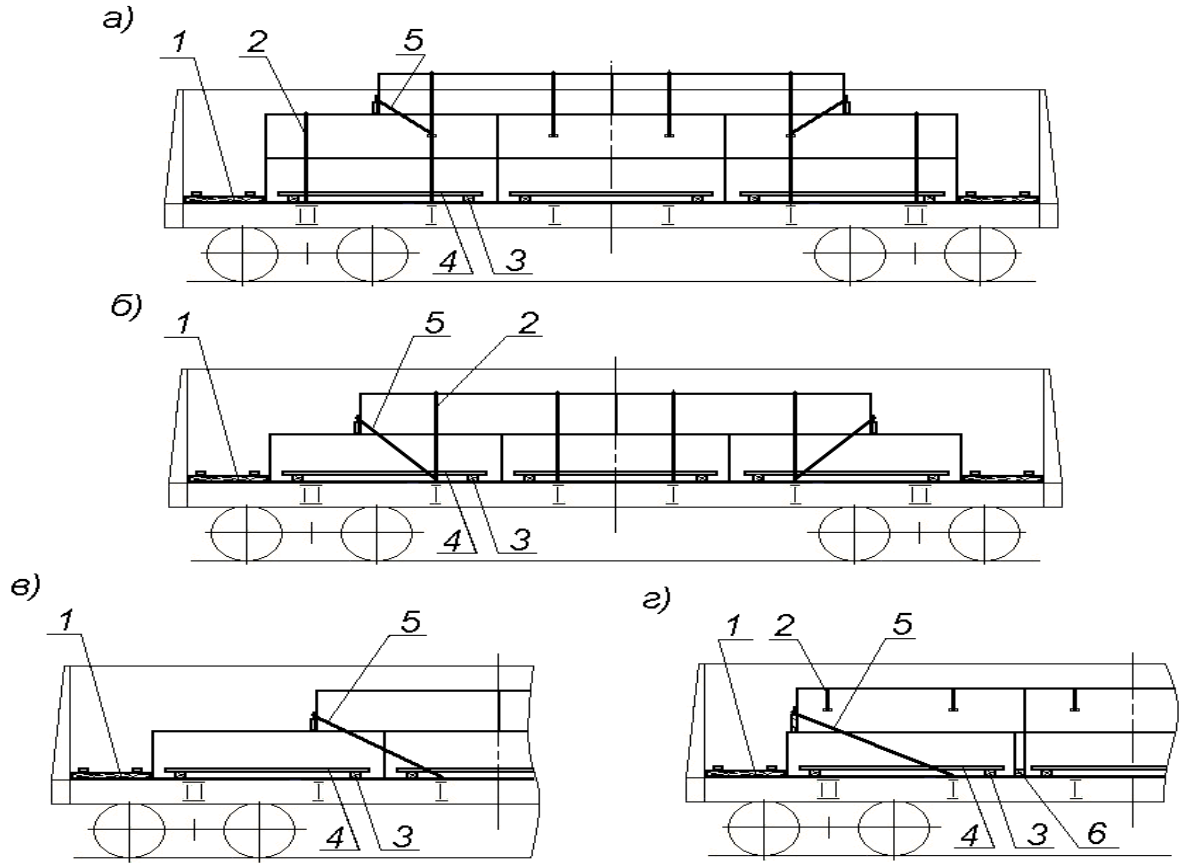
Kastide paigutamisel kahes grupis (joonis 18b) paigutatakse vahetult poolvaguni otsauste (seinte) vastu. Seejuures kastide ja poolvaguni otsauste (seinte) vahele ei paigaldata tõkisklotse. Poolvaguni keskel kastide gruppide vahele paigaldatakse rõhtraam. Kui rõhtraami pikkus ületab 1700mm, on lubatud paigutada kastide grupid nõutavale kaugusele otsaustest (seintest). Seejuures kastide grupi ja otsauste (seinte) vahele paigaldatakse rõhtraamid või vahe korral alla 300mm – klotside komplekt.

2.8.3. Grupi alumine rida kinnitatakse tõkisklotsidega, rõhtraamiga, mida valitakse käesoleva peatüki punktide 2.5.5, 2.5.6, 2.6.2 nõuetekohaselt, rõhtraamide puuduliku kandevõime puhul aga ka kaldemähistega käesoleva peatüki punkti 2.5.9 nõuetekohaselt. Seejuures kastide grupi massina arvestatakse alumise rea kastide üldmassi. Kastide grupi ülemine rida kinnitatakse mähisega, mis paigaldatakse selliselt, et iga kasti pikkuse kohta oleks vähemalt kaks mähist. Mähised kinnitatakse alumiste või keskmiste poolvaguni sidumisseadete külge. Mähiste traatide kiudude kogust määratletakse tabeli 15 järgi, olenevalt kastide kogumassist grupi ülemistes ridades (ülemises reas).

2.8.4. Kastide reas poolvaguni pikkuses mittetäieliku ülemise kastide reaga on lubatud kinnitada antud rida mähistega koos kaldemähistega (joonis 20a, b) mähised paigaldatakse selliselt, et iga kasti pikkuses oleks vähemalt kaks mähist. Mähise traadi kiudude kogust määratletakse tabeli 15 järgi. Kaldmähistes olevate traadi kiudude kogust võetakse antud peatüki punkti 2.5.9 nõuete järgi. Summaarne mähiste kandevõime peab olema mitte alla ülemiste (ülemise) kastide rea üldmassi.

Kastide gruppides, mis koosnevad kahest reast, pikkuselt mittetäieliku ülemise reaga on lubatud kinnitada ainult kaldmähistega (joonis 20c).

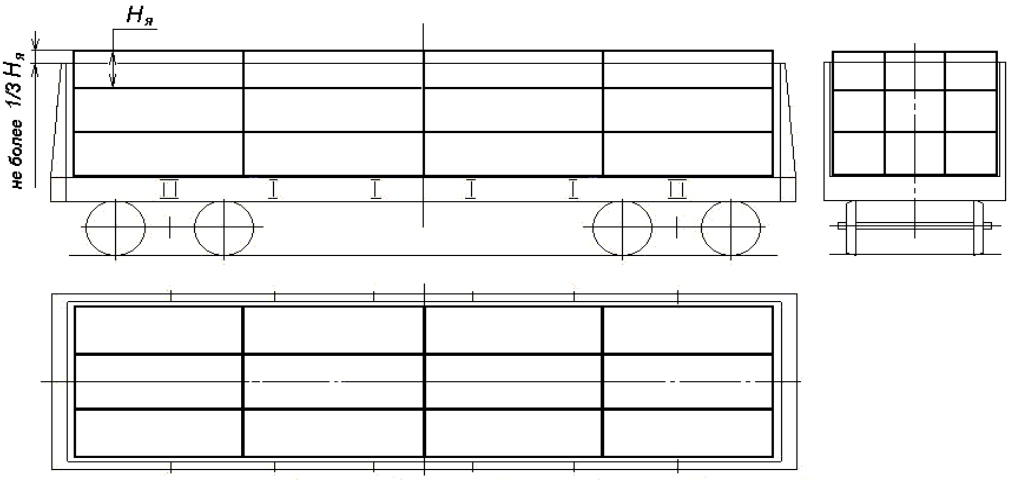
Kaldmähiste paigaldamise tagamiseks kahest reast koosnevast kastide gruppidel on lubatud alumise rea kastide paigutamine vahedega poolvaguni pikkuses, mida täidetakse põikiklotsidega või nõutava paksusega laudade komplektiga pikkusega vähemalt 2500mm (joonis 20d).



Joonis 20

Kastide grupi kinnitamise põhimõtteline skeem mittetäieliku rea pikkusega
a – paigutamisel kolmes reas; b, c, d – paigutamisel kahes reas
1- rõhtraam; 2 – mähis; 3 – tõkisklots; 4- ühenduslatt;
5 - kaldmähis; 6 – põikiklots (laudade komplekt)

2.8.5. Kui otsaseintega poolvagunis on kastid paigutatud ühes grupis kogu põrandapinna ulatuses, summaarne vahe pikkuses ei ületa 200mm, summaarne vahe laiuses ei ületa 100mm, ülemise rea kastid ületavad ülemise sidumisprussi kõrgust mitte üle 1/3 oma kõrgusest (joonis 21), piki- ja põikinihe vastu kinnitus nõutav ei ole.



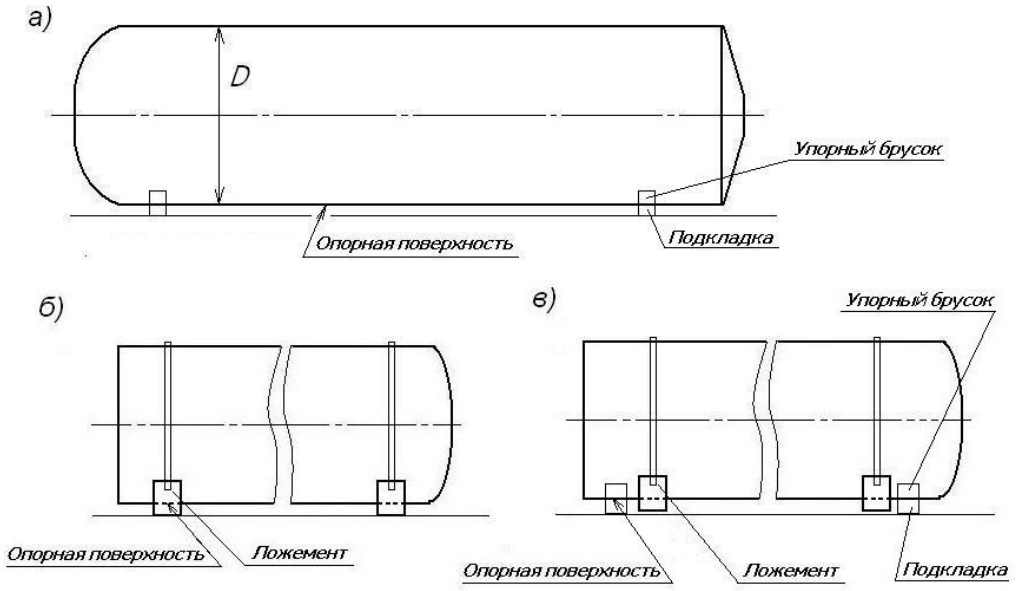
Joonis 21

6. PEATÜKK
SILINDRILISTE VEOSTE PAIGALDAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Kõnealune peatükk määratleb platvormidel s.h. poolvagunites kuni 17000 mm alusele silindriliste veoste paigaldamise ja kinnitamise meetodid. V.a. veosed, mis ei ole ettenähtud antud RJ kinnitatud määratletud mõõtemete piiranguga.

Silindriliste veoste hulka kuuluvad veosed, millel on tugitoestus silindri ümarpinna kogu pikkuses (joon 1).



Joonis 1– Veose silindrilised vormid:
а – ilma tugitoestuseta-tõkendita;
б – platvormi fikseerivad lamavtõkendid;
в – tõkend-toestust ei kasutata platvormile paigaldamisel

Tihendid ja tugilatid joonisel 1 on ära toodud ainult näidiseks, seostamine/sidumine on näitamata.

1.2. Silindriliste vormidega veoseid võib vedada tõkendkingadega/tõkistega/tõkenditega kasutades samuti teisi tugiseadmeid (edaspidi – lamavtõkend).

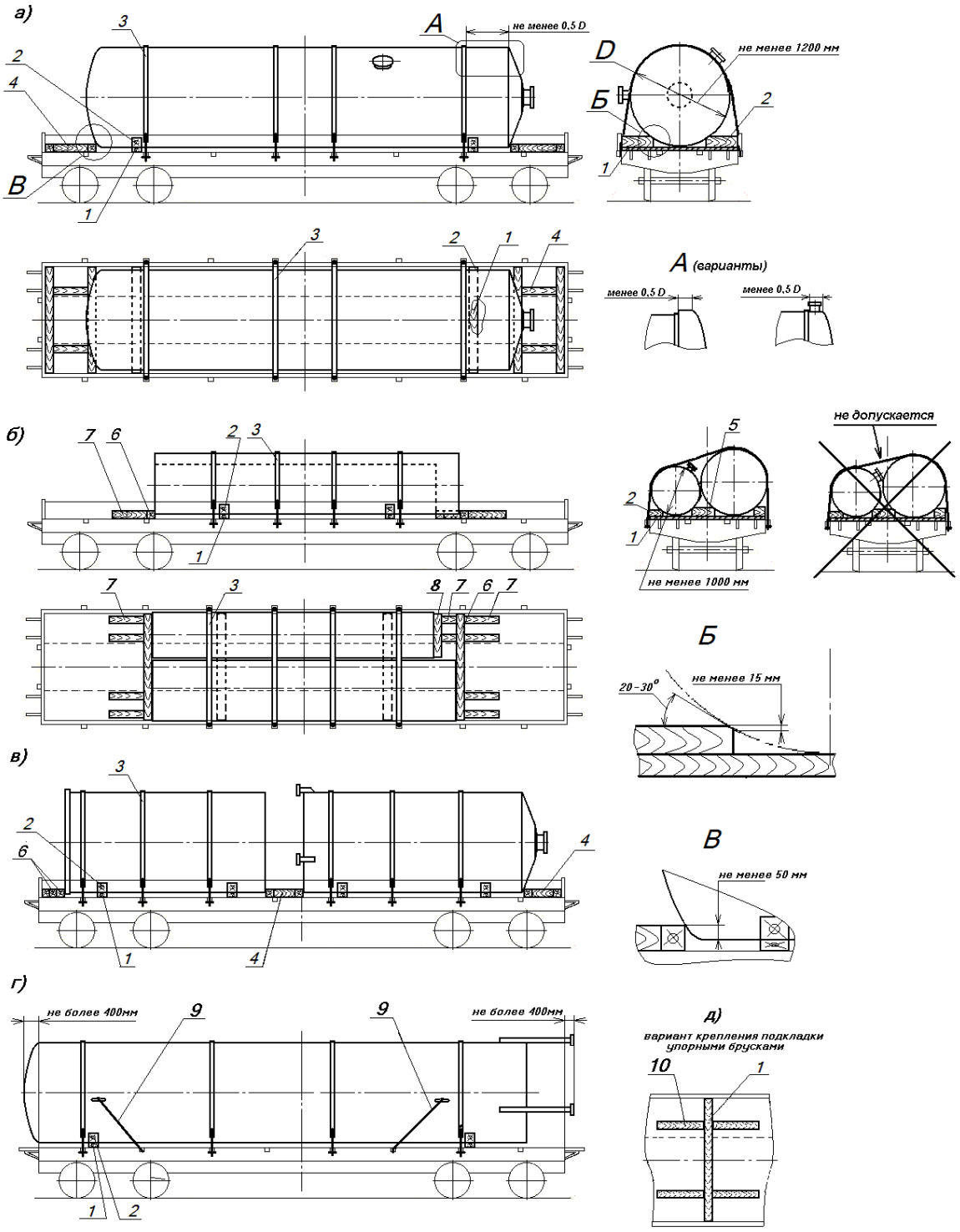
Silindriliste vormidega veosed kindlate tugiteostustega (külge keevitatud, kruvitud või needitud), mis on ettenähtud raudteel transportimisega seotud tehnilise dokumentatsiooniga, paigaldatakse ja kinnitatakse vastavalt RJ peatükkidele 1 või 5.

1.3. Laiendkinnitust kohaldatakse veosel ainult selleks ettenähtud kohtades.

2. Silindrilise vormiga veoste paigaldus ja kinnitus platvormidel

2.1. Platvormidele paigaldatakse veosed vastavalt silindrilise osa tugialuse diameetrile (edaspidi – veose diameeter) alates 1000 kuni 3200mm k.a. ühe koha massiga kuni 30t k.a., mille raskuskese ei ületa silindrilise veose 0,5 diameetrilisi mõõtmeid arvates lamavtõkendist.

Silindrilise veose pikitelg peab olema horisontaalne ja paigutatud platvormiga põigiti. Platvormidel silindriliste veoste paigaldamise meetodid ära toodud joonisel 2.



Joonis 2

1 – tihend; 2 –toestav latt; 3 – toestusside; 4 – toestav raam; 5 – eralduslatt; 6, 7, 8, 10 – tugilatt; 9 – pingutus

D – veose diameeter

Platvormile paigaldatav veos ei tohi pikkuselt ületada platvormi otspiirdeid rohkem kui 400mm ühelt või siis mõlemalt poolt.

Ühes reas silindrilise vormiga veose paigaldamisel platvormile veose pikiteljed peavad asuma platvormi pinna sümmeetriaga pikuti.

Platvormile on lubatud paigaldada silindriliste vormidega erineva mõõtmetega ja kaaluga veoseid, kui on järgitud käesoleva RJ peatükis 1 ettenähtuid sätteid platvormile paigaldatud veose raskuskese lubatud nihkumise osas.

Platvormile laiuti ühte ritta paigutatud veosed (joon 2а, 2в, 2г) peavad olema diameetriga vähemalt 1200mm, kahes reas vähemalt 1000mm. Veosed kahes reas peavad olema paigutatud üksteise suhtes tihedalt, seejuures veosed ei tohi kokku puutuda pindadega, mis ületavad veose silindrilisi mõõtmeid (joon 2б).

2.2. Iga silindrilise vormiga veos paigaldatakse kahele puittõkendile laiusega vähemalt 200mm ja platvormi laiusele vastava pikkusega (joon 2). Kuni 5-tonnilistele veostele ettenähtud tõkendite kõrgus peab olema vähemalt 50mm, üle 5-tonnilistele vähemalt 100mm ja tagama vajaliku vahe veose väljaulatuvate osade ning platvormi põranda vahel. Kusjuures tõkendi laiuse ja pikkuse suhe ei peaks ületama 1,5.

Piki platvormi vahemaa veose raskusekesest kuni äärmiste tõkenditeni peab olema vähemalt 1,25 veose raskuskese pikkusest alates tõkendite kõrgusele.

On lubatud paigaldada põhitõkiseid lattidest, nii laiuti kui ka püsti, laiusega vähemalt 100mm.

Iga tõkend kinnitatakse vähemalt kaheksa naelaga platvormi põranda külge. Põhitõkendid valmistatakse ja kinnitatakse vastavalt käesoleva RJ 1. peatüki punktile 9.21.

On lubatud kinnitada tõkendid pikilattide abil lõikepinnaga vähemalt 50x100mm kaks tugilatti tõkise mõlemalt poolt sümmeetriliselt üksteisest 1400-2000mm kaugusel. Iga tugilatt kinnitatakse vähemalt nelja naelaga mõõtmetega, mis ületavad tugilati kõrgust vähemalt 50mm. Kinniste poortidega platvormile paigaldatud veosele tõkiseid paigaldada ei ole vaja. Veose paigutamisel lahtiste poordidega platvormile iga tõkis pikuti tugilattidega kinnitatakse vähemalt nelja naelaga.

Iga tõkendi suhtes veosele lähestikku kahelt poolt paigaldatakse lisa toestuslatid. Veose paigutamisel kahte ritta vaguni laiuses paigaldatakse veose vahele tõkendi külge toestuslatt (joon 2б). Lisa toestuslattide laius ei tohi olla vähem tõkendi laiusest, pikkus kuni tõkendi ääreni. Lisa toestuslattide kõrgus sõltub veose diameetri arvestusega vähemalt tabelis 1 äratoodud mõõtmetest.

Tabel 1

Veose diameeter, mm	Lisa tugilattide kõrgus vähemalt, mm	Veose diameeter, mm	Lisa tugilattide kõrgus vähemalt, mm
üle 1000 kuni 1600 k.a.	80	üle 2000 kuni 2400 k.a.	120
üle 1600 kuni 1800 k.a.	90	üle 2400 kuni 2600 k.a.	130
üle 1800 kuni 2000 k.a.	100	üle 2600 kuni 3200 k.a.	150

Veoste vahele paigaldatavate lisatugilattide kõrgus valitakse sõltuvalt veose suuremast diameetrist lähtudes. Veosega kokkupuutuvate tugilattide ja lisatugilattide otstesse paigaldatakse faas kõrgusega vähemalt 15mm. Iga lisatugilatt ja toestuslatt kinnitatakse tõkesti külge kahe klambriga (kruvidega) M14 – M20 või kaheksa 5mm naelaga pikkusega, mis ületab lati pikkust vähemalt 50mm.

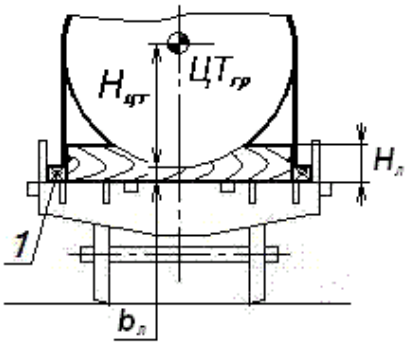
Lamavtõkenditega ja seotud silindrilise vormiga veose paigaldamisel võib lamavatõkendeid kasutada tõkistena ja lisatugilattidena, kui:

– platvormil pikivahe veose raskusekesest kuni lamavtõkestiteni on vähemat 1,25 veose raskuskese kõrgusest alates tõkise tasemest (joon 3, mõõt $H_{цт}$);

– platvormil põikivahe veose raskusekesest kuni lamavtõkestite väliste otsteni on vähemalt 0,8 veose raskusekesest alates platvormi põrandast;

– lamavtõkendi tugipinna väikseim kõrgus (joon 3, mõõt $b_л$) tõkendi kõrgusest, lamavtõkendi laius vähemalt 1,25 tema tugipinna kõrgusest;

– lamavtõkesti kõrgus tugiosa väikseima kõrguse väljaarvestusega (Joon3, mõõt ($H_л$ - $b_л$).



Joonis 3

1 – tugilatt

$H_л$ – lamavtõkendi kõrgus; $H_{цт}$ – veose raskuskese kõrgus lamava tõkendi tugipinnast; $b_л$ – lamavtõkendi tugipinna kõrgus

Pikiliikumise vastu lamavtõkendite kinnitust teostatakse analoogiliselt tõkendite paigaldamisele.

Kinniste poordidega platvormile veose paigaldamisel paigutatakse veoste vahele pikilatid kõrgusega vähemalt 50mm ja laiusega võrdne vahe laiusega, kinnitatakse platvormi põranda külge vähemalt kahe naelaga kumbki. Lahtiste poordidega platvormide puhul lamavtõkistele ligistikku paigaldatakse pikitoed lattidest läbilõikega vähemalt 50x100mm, mis kinnitatakse platvormi põranda külge naeltega nurga all, tõkise mõlemale poole vähemalt kaheksa naela, või siis klambritega diameetriga 6-8mm.

2.3. Silindriliste vormidega veost paigaldatakse lisatugilattidega, paketega, laiendtugedega, toestus- ja tihendlattidega.

2.3.1. Pakkimine teostatakse joontraadist diameetriga vähemalt 4mm väntseadmetega või siis traadist diameetriga 6mm.

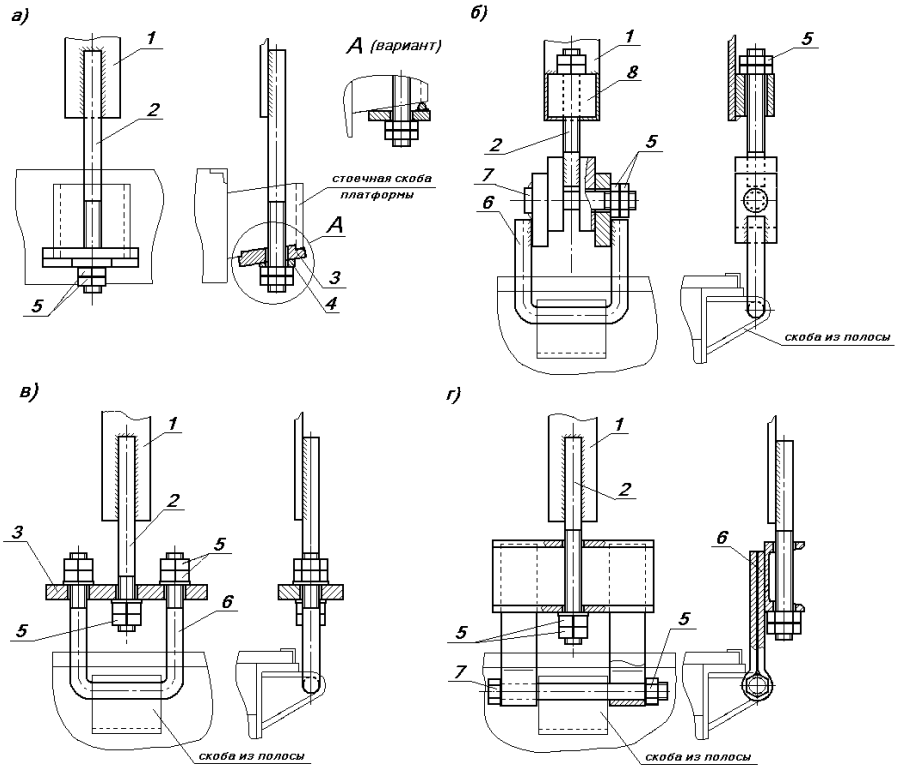
Pakete kogus, joonte läbilõigete mõõtmed (või siis traatide arv pakkes) valitakse vastavalt tabelile 2.

Tabel 2

Veose massiühik, t*	Pakke arv	Joonpakke läbilõige (teras 3) vähemalt, mm	Traatide arv pakkes
kuni 5 k.a.	3	4x30	4
Üle 5 kuni 10 k.a.	3	4x40	6
üle 10 kuni 15 k.a.	4	4x40	6
üle 15 kuni 20 k.a.	5	4x40	6
üle 20 kuni 30 k.a.	5	6x60	8

* Märkus: veose kahe ühiku paigaldamisel platvormi laiuses kinnitatakse ühise pakkega, mis valitakse sõltuvalt veose üldmassile.

Kuni 1,0 tonnist k.a. veost kinnitada nelja laiendkinnitus/pakkega 6mm traadist topeltniidist. Näidis, vaata joonis 4.



Joonis 4
а – platvormil külge keevitatud klambritega-aasadega;
б, в, г – keevitatud klambrite-aasadega
1 – pakke raudrihm; 2 – tõmme; 3 – kilp; 4 – kiillitter;
5 – seib; 6 – aas; 7 – polt; 8 – eelaas

Kõikide pakitavate elementide tugevus ei tohiks ületada terasjoone tugevust. Arvestavat koormust saab välja arvestada valemiga:

$$R = [\sigma]S \text{ (кгс)}, \quad (1)$$

kus [σ] – lubatud pinge venitusele on ära toodud tabelis 33 - кгс/см^2;
S – pakke rihma/joone lõikepind/läbilõige, см^2.

Kinnitustele lubatud pingete arvestustel lähtutakse käesoleva RJ 1.peatüki tabelist 33.

Keevitusühendid pakke valmistamisel ja montaažil arvestatakse välja vastavalt käesoleva RJ 1.peatüki Lisale 1.

Keerdühendid peavad olema fikseeritud (näit.: vaheseibide paigaldamisega jne), et ära hoida omavolilist lahtikeerdumist.

Vahe pakke sidumise äärmisest kohast kuni silindrilise veoseni peaks vastama vähemalt veose diameetrile (joon 2a). Lubatakse pakke paigaldus lühematele vahemaadele, kui veose vorm või silindriliste veoste väljaulatuvad osad tagavad pakke fikseerimist pikisuunas (joon 2, variant A).

Kui joon-rihmkinnitused toetuvad platvormi külgpoordidele, siis külgpoordid avatakse ja taassuletakse vastavalt käesoleva RJ 1.peatükile.

2.3.3. Pikisuunas veose liikumise ärahoidmiseks paigaldatakse iga veos otstest tugilattidega ja –raamidega (joon 2). Tugilattide lõikepind peab vastama tab.3 äratoodud mõõtmetele. Veosega kontakteeruvate tugilattide kõrgus valitakse sel moel, et need ületaksid veose alumise pinna piirdeid vähemalt 50mm (joon 2, variant B).

Toestusraamid paigaldatakse veose ja platvormi poordi vahel olevasse vahesse (joon 2а) või siis platvormile pikuti paigaldatud veoste vahele (joon 2в). Puitpõrandal paiknevate toestusraamide tugilatid kinnitatakse naeltega. Metallalusel asuvate toestusraamide latid kinnitatakse ehitusklambritega diameetriga 6-8mm.

Juhul kui otspoordi lähestikku asuvat tugilatti ei ole võimalik kinnitada naeltega, siis see kinnitatakse lisatugilattidega, kasutades ehitusklambreid diameetriga 6-8mm.

Kui vahe veose ja otspoordi vahel ei ületa 400mm, siis on lubatud tugiraami asemel kasutada põikilatte (joon 2в).

Latid kinnitatakse põranda külge naeltega vastavalt käesoleva RJ 1.peatüki sätetele.

Toestus/tugiraamide latid, tugilatid kinnitatakse platvormi põranda külge vähemalt 6mm naeltega, mis ületavad lattide kõrgust-pikkust vähemalt 50mm. Lattide lõikepind ja kinnitamiseks vajalik naelte kogus vastavalt veose massile on ära toodud tabelis 3.

Tabel 3

Veose mass, t*	Lattide lõikepind vähemalt, mm	Naelte diameeter vähemalt, mm	Naelte summaarne arv, tk vähemalt	
			Otspoordide kinnitamisel toestusega	Otspoordide kinnitus ilma toestuseta
kuni 5,0 k.a.	100x200	5	16	38
Üle 5,0 kuni 20,0 k.a.	150x200	6	16	38
üle 20 kuni 30 k.a.	200x200	8	20	42

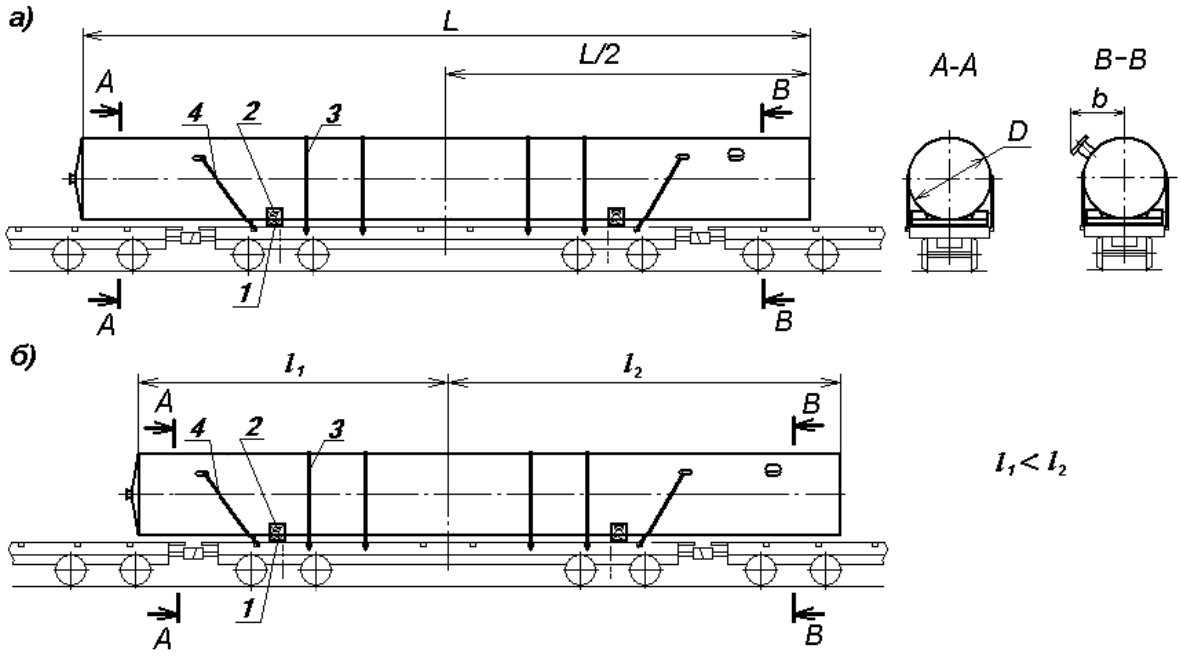
* Märkus: veose kahe ühiku paigaldamisel platvormile laiuses kinnitatakse ühiste tugilattidega (joon 2б), mis valitakse sõltuvalt veose üldmassile.

Tugilatid, toestusraamide latid kinnitatakse võimaluse korral ühesuguse arvuga naeltega.

Platvormi pikkuses paigaldatud kahe veose vahel asuva toestusraamide lattide lõikepind ja nende kinnitamiseks kuluvate naelte kogus määratakse kõige raskema veose massist.

Juhul kui veosel on kinnitusseadmed laiendkinnituste jaoks toestusraamide ja tugilattide asemel ning veose teistmoodi paigaldamisel, siis on lubatud nende paigaldus nelja tihendkinnitusega (joon 2г, 5а, 5б) traadiga diameetriga 6mm: massiga kuni 10 t – neli rihma, massiga üle 10 kuni 20 – kuus, massiga üle 20 kuni 30 -8.

2.4. Pikad silindrilised veosed paigaldatakse toestusega ühele platvormile ühes reas veose pikiteljega ja platvormi kandealusega sümmeetriliselt (joon5).



Joonis 5

a – veose sümmeetriline paigutus platvormvaguni põikitasapinna sümmeetria suhtes;

б – veose ebasümmeetriline paigutus platvormvaguni põikitasapinna sümmeetria suhtes;

1 – alus; 2 – kiiluv tugipruss; 3 – seos; 4 – tõmmis;

D – veose diameeter; b – veose "poollaius" (vahemaa veose pikiteljest veose elemendi äärmise punktini, mis ulatub üle veose silindrilise pealispinna)

Veose massi ja pikkuse suhe, aluste kõrgus ja diameetri D piirangud või veose osade "poollaiused" b, mis ulatuvad üle veost kandva platvormvaguni baasi, paigutusel toetusega platvormvagunile baasiga 9720 mm, on toodud tabelis 4. Veose pikkuse vahepealsed tähendused ümardatakse kuni lähima suure terve tähenduseni.

Kui veosel puuduvad konstruktiivsed elemendid, mis ületavad silindrilist pealispinda, võetakse tabel 4 järgi diameetri D piirangud. Kui sellised elemendid aga veose osadel on, mis ulatuvad üle platvormvaguni baasi piiride, siis võetakse tabel 4 järgi „poollaiuse“ b (vahemaa veose pikiteljest veose elemendi äärmise punktini, mis ulatub üle veose silindrilise pealispinna) piirangud.

Veose sümmeetrilisel paigutamisel platvormvaguni põikitasapinna sümmeetria suhtes (joonis 5a) määratakse tabeli 4 alusel suuruste tähendused sõltuvalt veose tegelikust pikkusest L, veose ebasümmeetrilisel paigutamisel (joonis 5б)– sõltuvalt veose tinglikust pikkusest L ′, mis võetakse võrdsena kahekordse suurema vahemaaga platvormvaguni põikitasapinna sümmeetriast veose ääreni (l_2), s.t. $L' = 2\,l_2$.

Tabel 4

Veose pikkus, m	Veose mass, t mitte üle	Aluste kõrgus, mm mitte vähem	Veose diameeter D/ "poollaius" b, mis ületab veost kandva platvormvaguni baasi piire, mm, mitte rohkem
kuni15,0	30,0	110	3200/1600
16,0		125	
17,0		135	
18,0		150	3160/1580
19,0		160	3120/1560
20,0		175	3090/1545
21,0		185	3030/1515
22,0		200	2990/1495
23,0		210	2940/1470
24,0		225	2890/1445
25,0	28,3	235	2840/1420
26,0	26,7	250	2790/1395
27,0	25,0	260	2730/1365

"Poollaiuse" b tähendused tabelis 4 on toodud veose punktidele, mis on kõrguse piires 4000 mm rööpa pea tasapinnast.

Veose punktidele, mis on enam kui 4000 mm kõrgusel rööpa pea tasapinnast, määratakse "poollaiuse" b' maksimaalne lubatud suurus valemiga:

$$b' = b - 0{,}773\ (H-4000)\ (mm), \qquad (2)$$

kus H – kõrgus rööpa pea tasapinnast veose punktini, millele arvestatakse "poollaiuse" b' tähendus, mm.

Silindrikujuline veos pannakse mitte vähem kui kahele puidust põikialusele kõrgusega, mis on toodud tabelis 4 ja pikkusega, mis võrdub platvormvaguni laiusega. Aluse laiuse suhe tema kõrgusega peab olema mitte vähem kui 1,5.

Vahemaa piki platvormvagunit veose raskuskeskmest kuni aluste välispiirideni peab olema mitte vähem kui 1,25 veose raskuskeskme kõrgusest rööpa pea tasandilt.

Lubatud on kasutada aluseid, mis on tehtud kõrguses kahest prussist ja laiuses mitte rohkem kui kolmest prussist. Koostisprusside kõrgus peab olema vähemalt 50 mm ja laius mitte alla 150 mm.

Alused kinnitatakse vastavalt antud peatüki punkti 2.2 nõuetele.

Kui veose osadel, mis asuvad katteplatvormide kohal, on konstruktiivseid elemente, mis ulatuvad allapoole silindrilist tugipealispinda, siis tuleb aluste kõrgust, mis valiti kooskõlas tabeliga 4, suurendada väljaulatuva elemendi suuruse võrra.

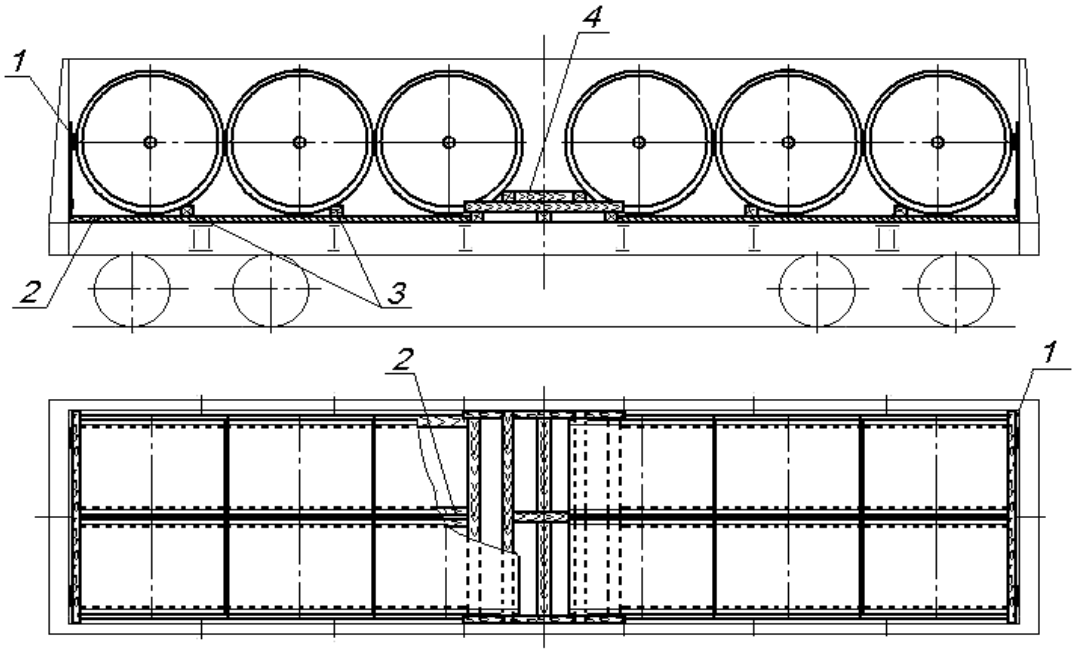
Kaubaplatvormil veetav kaup kinnitatakse kiilprussidega, seostega, tõmmitsatega vastavalt antud peatüki punkti 2.3 nõuetele.

3. Trumlite paigutamine ja kinnitamine poolvagunitel

3.1. Poolvagunitesse paigutatakse kaabli-, trossi-, köietrumleid jne (edaspidi – trumlid) diameetriga 1200 -2600 mm, laiusega 650 - 1680 mm ja massiga kuni 10,5 t kaasaarvatud, aga ka tühjad samas mõõdus trumlid.

Trumlid paigutatakse poolvagunisse: põskedega piki vagunit, põskedega põiki vaguniga, põskedega piki ja põiki vaguniga.

3.2. Trumlid, paigutatuna põskedega piki vagunit, pannakse ühes või mitmes reas vaguni laiuses. Trumlite paigutuse põhimõtteline skeem on toodud joonisel 6. Erinevate mõõtude ja massiga trumlite paigutamisel poolvagunisse tuleb täita käesoleva RJ 1. peatüki nõudeid veose üldise raskuskeskme lubatud nihkumisest vagunis.

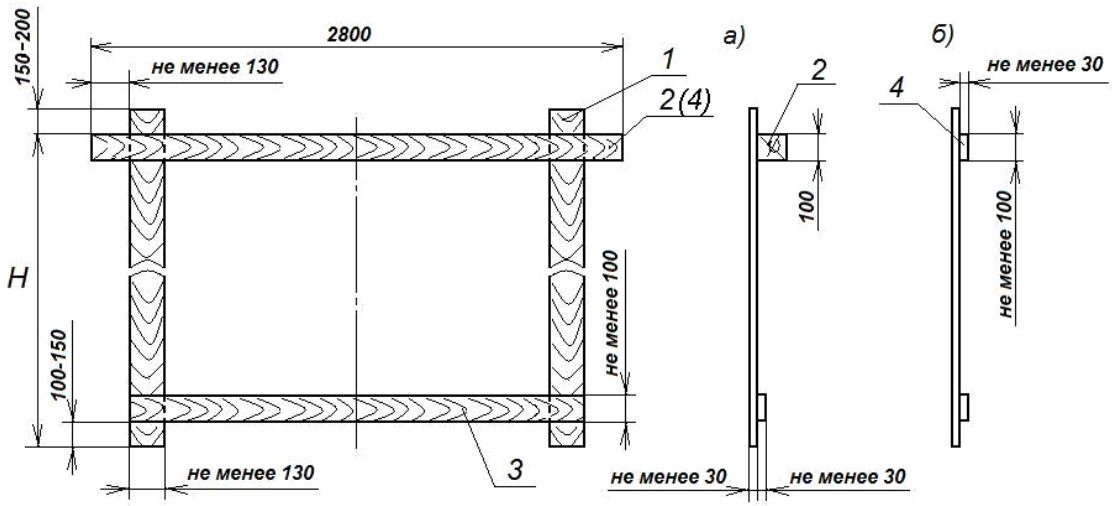


Joonis 6
1 – kaitsekilp; 2 – alus; 3 – vasturpruss; 4 – vasturraam

Trumlite paigutamist alustatakse poolvaguni otstest. Poolvaguni otsauksed kaetakse kaitsekilbiga (joonis 7a). Kaitsekilp koosneb kahest toest – lauast läbimõõduga mitte alla 30x130 mm, tugiprussist pikkusega 2800 mm ja läbimõõduga: mitte vähem kui 100x100 mm – alla 2500 mm diameetriga trumlite puhul, mitte vähem kui 100x150 mm – 2500mm ja suurema diameetriga trumlite puhul; ühenduslatist läbimõõduga vähemalt 30x100 mm. Tugipruss paigutatakse kõrgusele H, mis võrdub trumli poole diameetriga. Kilbielemendid ühendatakse omavahel vähemalt 80 mm pikkuste naeltega kahekaupa igasse ühendusse.

Poolvagunites on lubatud kaitsekilpe otsaseintele mitte paigutada. Juhul kui tugiprussi (posits.2) asemel pannakse tugilaud (posits.4) pikkusega 2800 mm ja läbimõõduga vähemalt 30x100 mm (joonis 7б).

Kaitsekilp kinnitatakse traadiga, mille diameeter on vähemalt 3 mm, ülemiste sidumisseadmete või ukseaasade külge. Kaitsekilbi külge kinnitatakse traat naeltega.



Joonis 7

а – otsaustega poolvagunites; б – otsaseintega poolvagunites metallist trumlite paigutamisega; 1 – püsttugi; 2 – tugipruss; 3 – ühenduslatt; 4 – tugilaud

Poolvaguni luukidele pannakse trumlite iga pikirea alla pikialused läbimõõduga vähemalt 40x150 mm ja laadimise pikkusega selliselt, et trumlid toetuksid põseringiga alustele. Lubatud on kasutada ka pikkuses jätkatud aluseid. Aluste ühenduskoht peab siis jääma trumlite vahele.

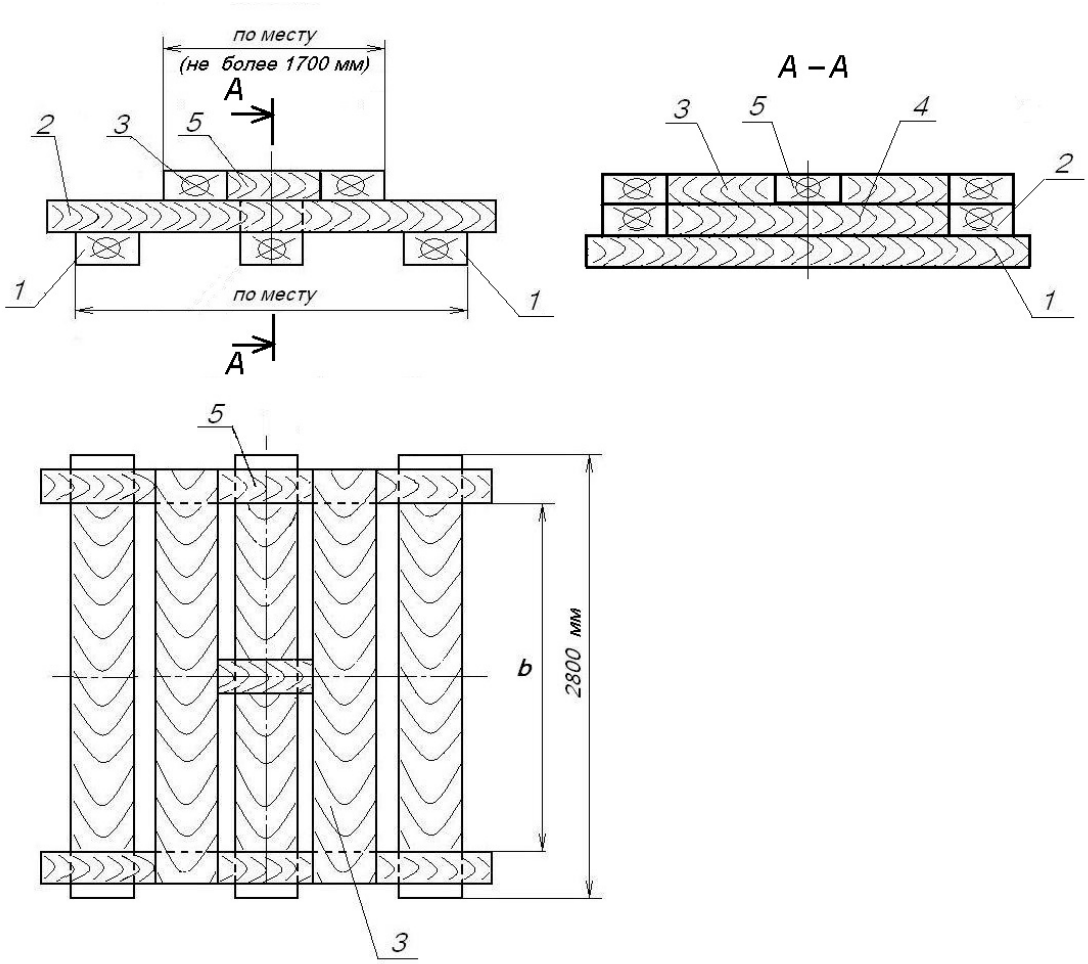
Iga trummel kiilutakse veeremise vastu põiki vasturprussidega, mis paigutatakse tihedalt trumli vastu otsa kaitsekilbi (poolvaguni otsaseina) vastaskülje poolt. Prusside läbimõõdud sõltuvalt trumli diameetrist määratakse tabeli 5 alusel.

Tabel 5

Trumli (põse) diameeter, mm	Põiki vasturprusside läbimõõdud, mm, vähemalt	
	kõrgus	Laius
1200 kuni 1400 ka.	100	160
üle1400 kuni1600 ka.	135	200
üle1600	150	200

Vasturprusside pikkus peab vastama trumli laiusele. Sama diameetriga trumlite paigutamine kahes reas poolvaguni laiuses, tuleb iga trumli paar kiilutada ühe vasturprussiga. Vasturprussid lüüakse naeltega aluste külge (vähemalt kaks igasse ühendusse) pikkusega mitte vähem kui vasturprussi ja aluse summaarne kõrgus.

Vaba ruumi olemasolul poolvaguni keskel, paigutatakse trumli gruppide vahele vasturraam (joonis 8).



Joonis 8 – Vasturraam

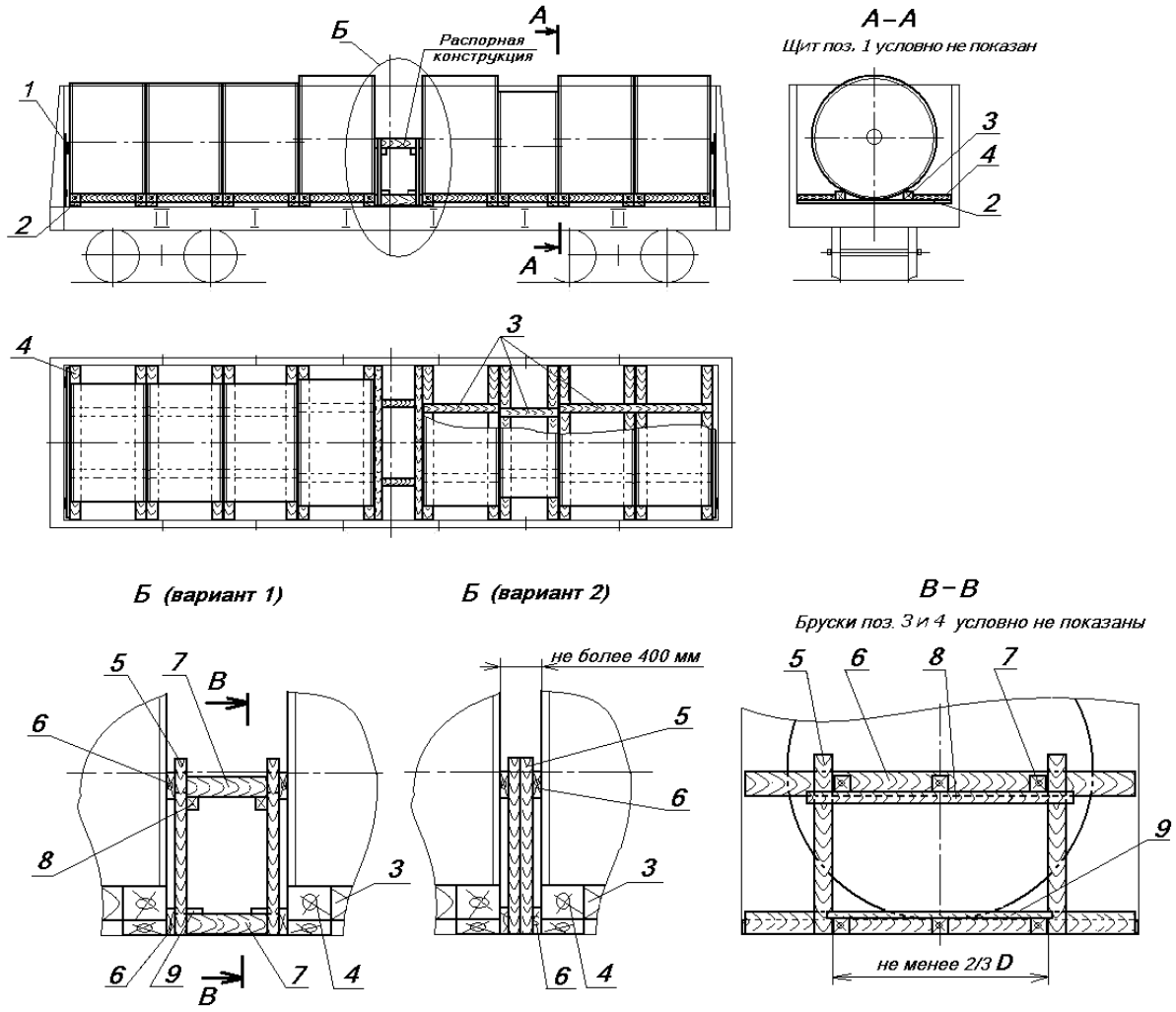
Vasturraaam valmistatakse kolmest prussist (posits.1) läbimõõduga 100x200 mm ja pikkusega vähemalt 2800 mm, kahest prussist (posits.2) läbimõõduga 100x120 mm, kahest prussist (posits.3) läbimõõduga 100x200 mm, pikkusega, mis vastab vasturraaami laiusele 1. positsiooni prusside järgi, ühest prussist (posits.4) läbimõõduga vähemalt 100x120 mm ja kolmest prussist (posits.5) läbimõõduga 100x120 mm. Kaks prussi (posits.1) asetatakse tihedalt vastu trumlit, kolmas (posits,1) pruss asetatakse nende vahele keskele. Prussid (posits.1) kinnitatakse pikiprussidega (posits.2), mis asetatakse tihedalt vastu trumlite põski (mõõt «b»). Keskmisele prussile (posits.1) asetatakse põikipruss (posits.4). Prussidele (posits.2) pannakse tihedalt vastu trumlit prussid (posits.3), nende vahele pannakse kolm prussi (posits.5). Kõik prussid kinnitatakse omavahel naeltega pikkusega vähemalt 150 mm kahekaupa igas ühenduses. Vasturraami pikkus ülemiste prusside (posits.3) järgi ei tohi ületada 1700 mm.

3.3. Põskedega põiki vagunit paigutatakse trumlid vaguni laiuses ühes reas. Trumlite paigutamise põhimõtteline skeem on toodud joonisel 9.

Erineva mõõdu ja massiga trumlite paigutamisel poolvagunisse tuleb täita käesoleva RJ 1. peatüki nõudeid veose üldise raskuskeskme lubatud nihkumisest vagunis.

Trumlite paigutamist alustatakse poolvaguni otsast. Otsaustega poolvagunites piiratakse uksed kaitsekilpidega, mis valmistatakse vastavalt antud peatüki punkt 3.2 kohaselt (joonis 7б).

Vaguni keskossa paigutatakse suurima läbimõõduga trumlid.



Joonis 9

1 – kaitsekilp; 2 – alus; 3 – tugipruss; 4, 7 – vasturpruss;
5 – püsttugi; 6 – tugilaud; 8 – tugipruss; 9 – ühenduslatt

Iga trummel paigutatakse kahele põikialusele (posits.2) läbimõõduga vähemalt 40x150 mm ja pikkusega vaguni laiuses selliselt, et trumlid toetuksid põskedega alustele. Iga trummel kiilutakse veeremise vastu mõlemalt poolt pikitugi prussidega (posits.3) läbimõõduga vähemalt 100x150 mm, mis asetatakse alustele tihedalt vastu trumli keret. Tugiprussid naelutatakse aluste külge naeltega, mille pikkus ületab prussi kõrgust 50 mm kahe naela kaupa igasse alusesse. Tugiprussid toestatakse vasturprussidega (posits.4) läbimõõduga vähemalt 50x150 mm pikkusega koha järgi, kuhu paigutatakse vastur-tugiprussi ja vaguni küljeseina vahele ja naelutatakse aluse külge naeltega, mille pikkus ületab prussi kõrgust 50 mm ja mitte vähem kui kahe naela kaupa igasse alusesse.

Trumligruppide vahele paigutatakse vaguni keskele vasturraam, mis valmistatakse püsttugedest (posits.5) ja tugiprussidest (posits.8) läbimõõduga vähemalt 40x100 mm, tugilaudadest (posits.6) läbimõõduga vähemalt 40x100 mm ja vaguni laiusele vastava pikkusega, vasturprussidest (posits.7) läbimõõduga vähemalt 100x100 mm pikkusega vastavalt kohale, ühenduslattidest (posits.9) läbimõõduga vähemalt 25x100 mm. Tugilauad ja vasturprussid paigutatakse trumli keerlemistelje kõrgusele. Vasturprusside arv määratakse sõltuvalt kinnitatavate trumligruppide massist: trumligrupile massiga kuni 15 tonni kaasaarvatud, paigaldatakse neli vasturprussi, suurema massi korral 6 vasturprussi. Tugilauad ühendatakse vasturprussidega naeltega, mille diameeter on vähemalt 5 mm, ülejäänud

elemendid – vähemalt 4 mm diameetriga naeltega, vähemalt kaks naela ühenduses. Kui trumlite gruppide mass pole ühetaoline, võetakse vasturprusse raskema grupi massi alusel.

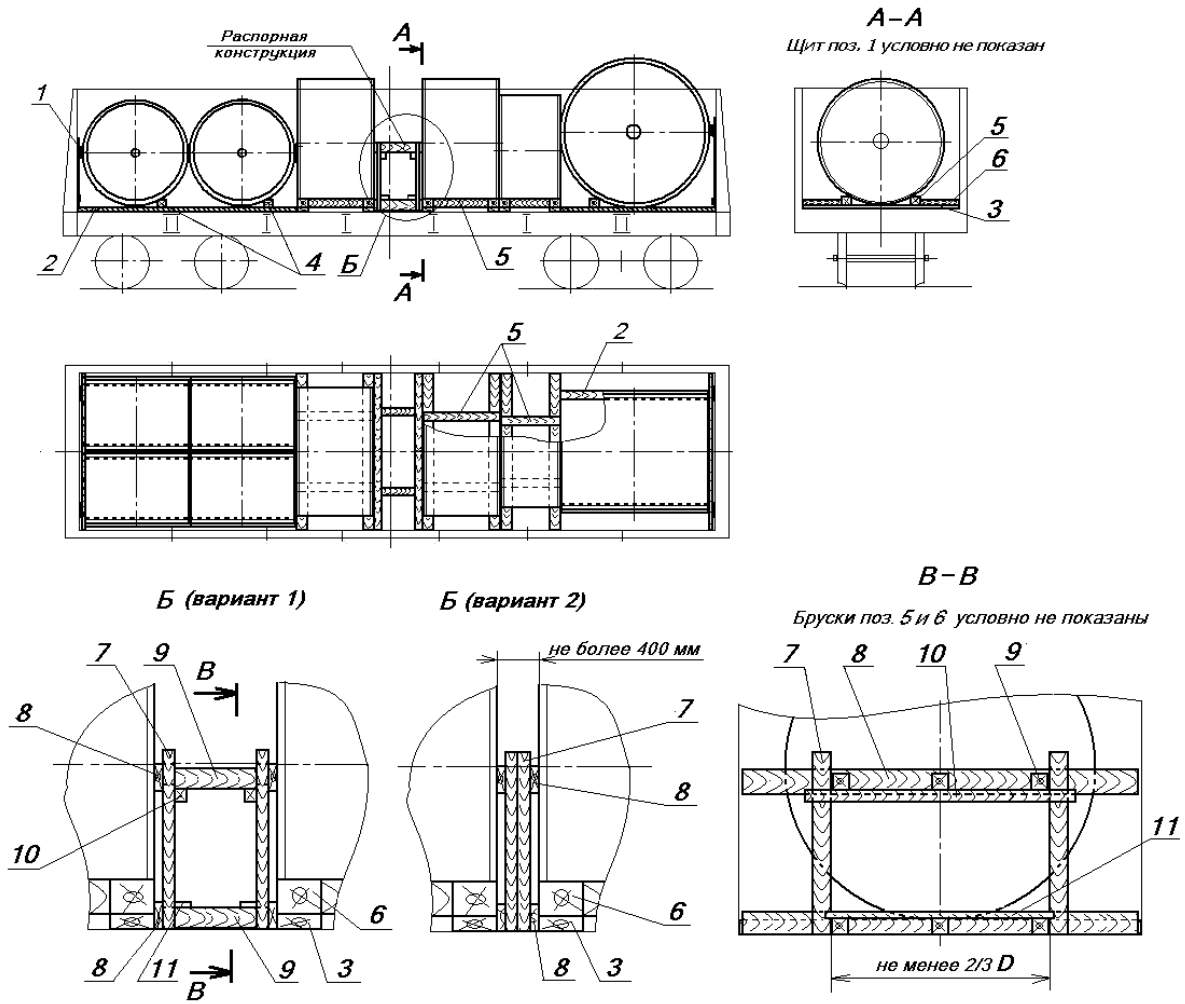
3.4. Trumlite paigutamine poolvagunisse põskedega pikki ja põiki poolvagunit toimub järgmiselt.

Trumlid põskedega pikki poolvagunit paigutatakse ja kinnitatakse poolvaguni otstes vastavalt antud peatüki punkt 3.2 nõuetele.

Trumlid põskedega põiki poolvagunit paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt antud peatüki punkt 3.3 nõuetele poolvaguni keskosas tihedalt vastu trumleid, mis on paigutatud põskedega pikki vagunit.

Trumlite paigutamisel tuleb täita käesoleva RJ 1. peatüki nõudeid veose ühise raskuskeskme nihkumise lubatavuse osas.

Trumlite paigutamise põhimõtteline skeem joonisel 10.



Joonis 10

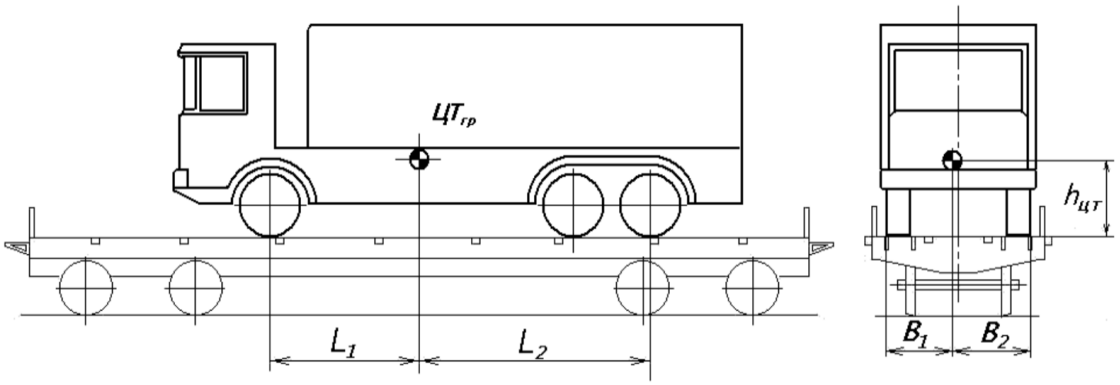
1 – kilp; 2, 3 – tõkised; 4, 5 – tugilatid; 6, 9 – toestuslatt;
7 – püstik; 8 – tugilaud; 10 – tugilatt; 11 – ühendlatt

7. PEATÜKK
RATASTEHNIKA PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldnõuded

1.1. Käesolev peatükk sätestab ratastehnika (edaspidi - tehnika) paigutamise ja kinnitamise moodused universaalsetel platvormvagunitel ja poolvagunitel, aga ka ratastehnika vedamiseks ettenähtud vagunites, järgmisi tingimusi järgides:

- kummirataste või rehvidega (edaspidi - kummiratastega) tehnika iga ühiku mass ei tohi ületada:
  - olemasoleva töökorras piduriga (edaspidi - piduritega) – 24 t;
  - piduri puudumisel või selle rikke korral (edaspidi - piduriteta) – 7 t;
- metallist ratastega tehnika iga ühiku mass ei ületa:
  - piduritega – 15 t;
  - piduriteta – 5 t;
- tehnika iga ühiku tuulekoormuse pind, mis ulatub üle platvormi küljeserva või poolvaguni küljeseinte, ei ületa 3 m^2 selle massi 1 tonnile;
- lühim vahemaadest (L_1, L_2) tehnika ühiku raskuskeskme projektsioonist vaguni põrandale kuni tehnika ühiku viimase ratta teljeni ei ole väiksem kui tehnika raskuskeskme kõrgus vaguni põrandast ($h_{цт}$), seega peab $L_1 \le L_2$ puhul olema $L_1 \ge h_{цт}$ (joonis 1);
- lühim vahemaadest (B_1, B_2) tehnika ühiku raskuskeskme projektsioonist vaguni põrandale kuni viimase punktini ratta kontaktil vaguni põrandaga pole väiksem kui 80% raskuskeskme kõrgusest vaguni põrandast ($h_{цт}$), seega $B_1 \le B_2$ peab olema $B_1 \ge 0{,}8h_{цт}$ (joonis 1);
- kauba kogumassi raskuskese vaguni põranda kohal ei ületa 1,7 m summaarse massiga koorma puhul kuni 40 t, kaasaarvatud ning mitte üle 1,5 m summaarse massiga koorma puhul üle 40 tonni.



Joonis 1

Ratastehnika vedamiseks ettenähtud universaalsetel platvormvagunitel, poolvagunitel ja platvormvagunitel paigutatakse ja kinnitatakse tehnika põhilaadimisgabariidi piires. On lubatud paigutada ja kinnitada tehnikat ka sooduslaadimisgabariidi piires juhtudel, kui tehnika rattad ei ületa oma laiusega platvormi põranda piire ja kui pilu tehnika vedrustatud osadel väljaulatuvate elementide ja sooduslaadimisgabariidi kontuuri vahel on vähemalt 30 mm.

1.2. Pärast piduritega tehnika paigutamist vagunisse tuleb see pidurdada vastavalt tema tehnilise dokumentatsiooni nõuetele raudteetranspordiga transportimise osas.

Tehnika liikuvad osad (sealhulgas rungi osad, mis on ühendatud liigendmehhanismiga) kraanade, ekskavaatorite, greiferite ja teise tehnika nooled, trammide ja trollide vooluvastuvõtjad peavad olema transportimiseks valmisolekus ja kinnitatud ettenähtud tehniliste konstruktsioonidega kooskõlas tehnilise dokumentatsiooni nõuetega raudteetranspordiga transportimise osas.

1.3. Ratastehnika vedamiseks ettenähtud universaalsetel platvormvagunitel, poolvagunitel ja platvormvagunitel paigutatakse ja kinnitatakse tehnika üksikule vagunile või mitmest vagunist haagendile kas ühekaupa või mitmekaupa horisontaalasendis või kaldasendis, toega naabertehnika ühikule. Platvormhaagendile tohib paigutada ainult rehvidega ratastehnikat ilma rippseadmeteta.

Nõuded haagendite koostamisele ratastehnika vedamiseks on analoogilised nõudmistega haagendite koostamisele pikkveoste vedamiseks (käesoleva RJ 1.peatüki punkt 12.2).

Ühele platvormile on lubatud paigutada kaks või enam tehnika ühikut, mis erinevad margi, tüübi, gabariitmõõtude ja massi poolest arvestades käesoleva RJ 1.peatüki nõuete tagamisega veose ühise massikeskme lubatud nihete osas platvormi sümmeetria piki- ja põikisuunalise tasandi suhtes

1.4. Tehnika paigutamisel lahtiste küljepoortidega platvormidele kinnitatakse poortide sektsioonid kooskõlas käesoleva RJ 1.peatüki nõuetega.

1.5. Poolvagunitesse paigutatakse ainult kummidega ratastel tehnikat.

1.6. Metallratastega või kummirõngastega ratastega tehnika paigutamisel platvormvaguni põranda laudisele asetatakse need otse põranda puitlaudisele, kui iga ratta koormus ei ületa tabelis 1 toodud suurusi. Kummiga ratta laius määratletakse kui selle pinnakontakti laius platvormi põrandaga. Topeltratta (paarisratta) laius määratakse kui ühe ratta kahekordne laius. Sellise ratta tugikeskuseks loetakse tema keskpaik.

Kui tehnika rataste koormus platvormi põranda puitlaudisele ületab tabelis 1 toodud suurusi, siis asetatakse nende rataste alla pikisuunalised puidust alused. Lubatud on paigaldada üks pikisuunaline alus kahe- või kolmeteljelise sillaga tehnika rataste alla.

Kõigi aluste otsad tuleb õhemaks laasida, et kergendada tehnika rataste peale- ja mahasõitu.

Vähimad lubatud mõõdud pikialustele sõltuvalt rataste koormusest ja nende asetusest platvormi laiusel on ära toodud tabelis2. Iga ratas sõltuvalt tema laiusest paigutatakse:

– laiusega kuni 250 mm kaasaarvatud - ühele alusele;

– laiusega üle 250 mm kuni 400 mm kaasaarvatud - kahele alusele;

– laiusega üle 400 mm - kolmele alusele.

Aluste pikkus peab tagama võimaluse vasturprusside paigutamiseks.

Alused kinnitatakse platvormi põranda külge naeltega, mille diameeter on 5-6 mm ja pikkus peab ületama aluse kõrgust 50 mm. Naelte kogus sõltuvalt aluste kogusest ja ratta koormusest määratakse tabeli 3 alusel.

Kui tehnika rattad toetuvad osaliselt platvormvaguni põranda metall-laudisele, siis ratastele aluseid ei panda.

Reljeefratastega tehnika paigutatakse pikialustele. Aluste mõõdud määratakse tabeli 2 järgi.

Kummidega ratastel tehnika paigutatakse vahetult platvormvaguni põrandale.

Tabel 1

Ühe ratta lubatavad koormused tehnika paigutamisel platvormvagunile ilma alusteta sõltuvalt ratta diameetrist ja laiusest.

Ratta laius mm.	Vahemaa platvormi sümmeetria tasapinnast kuni ratta toetuskeskmeni põrandal, mm	Ratta diameeter, mm								
		üle 100 kuni 200 k.a.	üle 200 kuni 400 k.a.	üle 400 kuni 600 k.a.	üle 600 kuni 800 k.a.	üle 800 kuni 1000 k.a.	üle 1000 kuni 1200 k.a.	üle 1200 kuni 1400 k.a.	üle 1400 kuni 1600 k.a.	üle 1600
		Lubatud koormus tonnides								
üle 100 kuni 200 k.a.	711-875; 1261-1335	0,265	0,370	0,530	0,650	0,750	0,840	0,925	0,990	1,000
	276 – 710; 972-1163	0,265	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310
	876-971;1164-1260	0,265	0,375	0,530	0,650	0,730	0,730	0,730	0,730	0,730
üle 200 kuni 300 k.a	661-925; 1211-1285	0,530	0,750	1,060	1,300	1,505	1,685	1,850	1,980	2,125
	410-577; 997-1138	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
	326-409; 578-660	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500

	926-996; 1139-1210	0,530	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640	0,640
üle 300 kuni 600 k.a.	611-975; 1161-1235	0,795	1,128	1,595	1,965	2,360	2,530	2,775	2,970	3,185
	376-610; 976-1160	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410	0,410
üle 600 kuni 1000 k.a.	0-1085	1,590	2,260	3,200	3,920	4,520	5,060	5,550	5,950	6,400
üle1000 kuni 1400 k.a.	0-885	2,650	3,760	5,320	6,520	7,540	8,440	9,250	9,900	10,630
üle 1400	0-685	3,720	5,270	7,460	9,150	10,560	11,810	13,000	13,900	14,900

Tabel 2

Pikialuste väikseimad lubatud mõõdud tehnika paigutamisel platvormvagunile

Vahemaa platvormi sümmeetria pikitasandist kuni ratta toetuskeskmeni põrandal, mm	Pikialuste arv ühe ratta all, tükkides	Ratta koormus tonnides							
		kuni 1,0 k.a.	üle 1,0 kuni 2,0 k.a.	üle 2,0 kuni 3,0 k.a.	üle 3,0 kuni 4,0 k.a.	üle 4,0 kuni 5,0 k.a.	üle 5,0 kuni 6,0 k.a.	üle 6,0 kuni 7,0 k.a.	üle 7,0 kuni 8,0 k.a.
		Pikialuste väikseimad lubatud mõõdud, mm							
711-875; 1261-1335	1, 2, 3	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x600	50x100x x700
276-384; 603-710; 876-971; 1164-1260	1	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x700	50x150x x900	50x150x x1100	50x150x x1300	100x150x x1600	100x150x x1800
	2, 3	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x500	50x100x x600	50x100x x600
385-602; 972-1163	1	50x100x x600	50x150x x1100	100x150x x1600	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000
	2, 3	50x100x x500	50x150x x1000	50x150x x1200	100x150x x1600	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000	100x150x x2000

Tabel 3

Naelte kogus pikialuste kinnitamiseks tehnika paigutamisel platvormvagunile

Pikialuste arv ratta alla.	Ratta koormus, t					
	kuni 1,0 k.a.	üle 1,0 kuni 1,5 k.a	üle 1,5 kuni 3,0 k.a.	üle 3,0 kuni 4,0 k.a.	üle 4,0 kuni 6,0 k.a.	üle 6,0 kuni 8,0 k.a.
	Naelte hulk ühe aluse kinnitamiseks					
1	2	6	8	12	20	26
2	2	3	4	6	10	13
3	2	2	3	4	7	9

1.7. Tõmmitsad pannakse vastavalt käesoleva RJ 1.peatüki nõudmistele. Seejuures tõmmitsa kaldenurk vaguni põranda suhtes, tõmmitsa projektsiooni nurk põrandale ja vaguni sümmeetria pikitasapinna vahel ei tohi ületada 60 kraadi.

Tõmmitsad kinnitatakse pukserkonksu, aasade, rungi, raami tehnoloogiliste avade, aga ka konstruktsiooni teiste elementide külge, mida pingutusega vigastada ei saa ja samas ei kahjusta see ka tõmmitsat.

Tõmmitsad ei tohi vigastada ka tehnika rattakumme.

1.8. Kui ühele platvormvagunile pannakse tehnika, kasttaarasse pakitud varuosad ja rippseadmed, tagavararattad ühe koha massiga enam kui 1000 kg kinnitatakse tehnika vastavalt antud peatüki nõuetele, varuosade, rippseadmete ja tagavararataste kinnitamine käib aga käesoleva RJ 5. peatüki nõuete kohaselt, seejuures tuleb koostada tehnika, varuosade, seadmete ja tagavararataste paigutuse ja kinnituse eskiis. Viimane koostatakse kooskõlas käesoleva RJ 1. ja 5. peatüki nõuetega.

Tehnika ja rippseadmed, ühe koha massiga üle 1000 kg pakendita või pakendis, mis ei vasta käesoleva RJ 5. peatüki nõuetele, kinnitatakse rippseadmed kooskõlas käesoleva RJ 1 peatüki nõuetega, koos KTT või ETT nõuetega ja väljatöötamisega. Tehnika kinnitamise arvestust selgitusõiendis ei näidata.

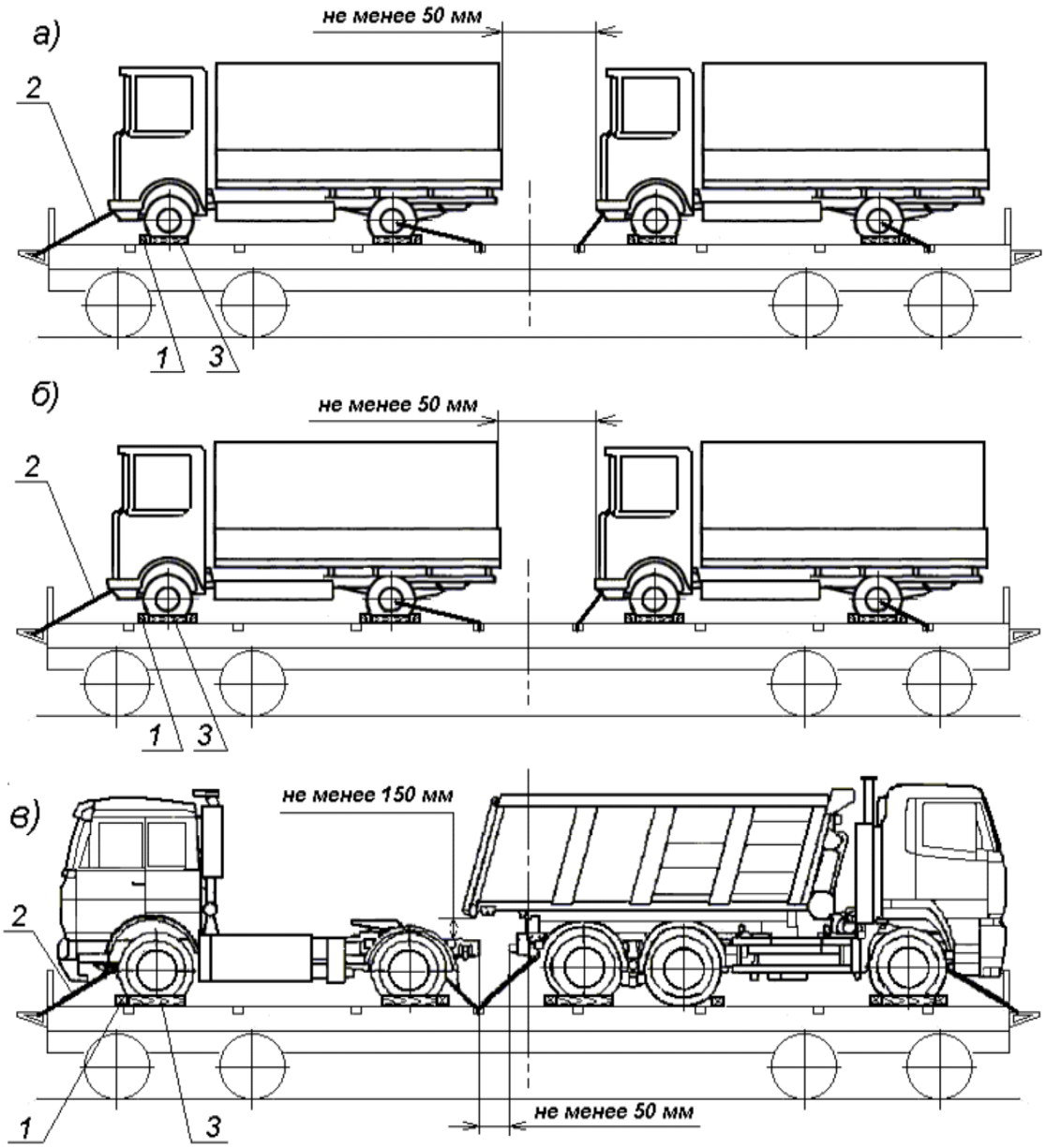
1.9. Kerge- ja rasketehnika vedamine on lubatud ka ühitusmeetodil. Seejuures pannakse kergetehnika rasketehnika kasti. Tehnika kinnitatakse kooskõlas KTT või ETT nõuetega.

1.10. Tehnika paigutamise ja kinnitamise skeemid käesoleva peatüki joonistel on põhimõttelised, tehnika ühikute kujutamine aga tinglik.

2. Kummidega ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunil

2.1. Kummidega ratastel tehnika paigutatakse platvormvagunile ühe või mitme kaupa.

Tehnika ühikute vahel peavad olema vahed (joonis 2): pikisuunas mitte vähem kui 50 mm ja vertikaalsuunas mitte vähem kui 150 mm.



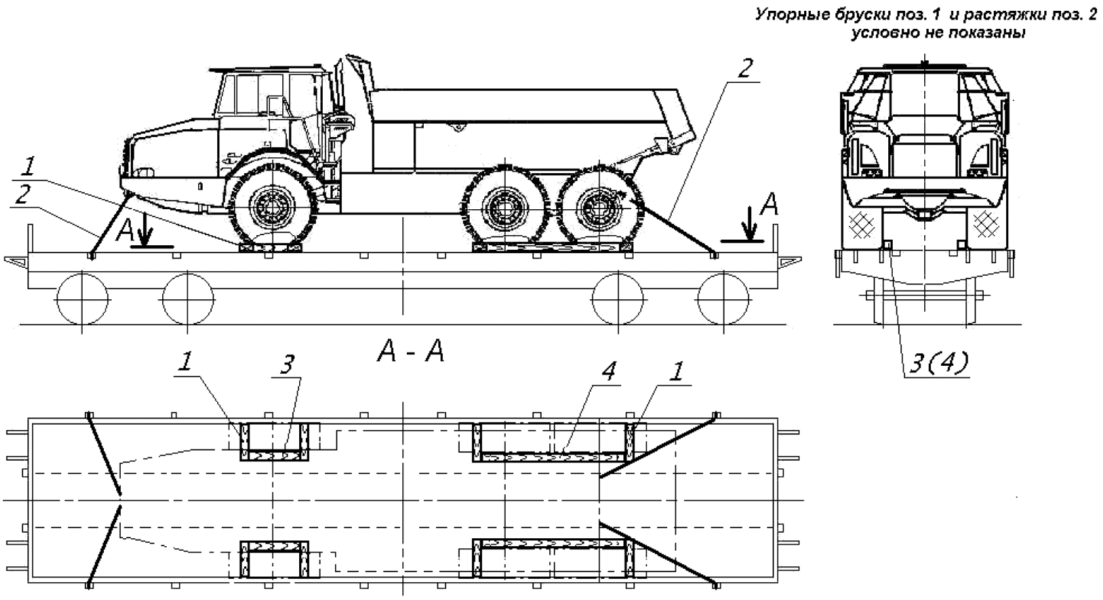
Joonis 2

1 – vasturpruss pikisuunalise nihke vastu; 2 – tõmmits;

3 –vasturpruss põikisuunalise nihke vastu

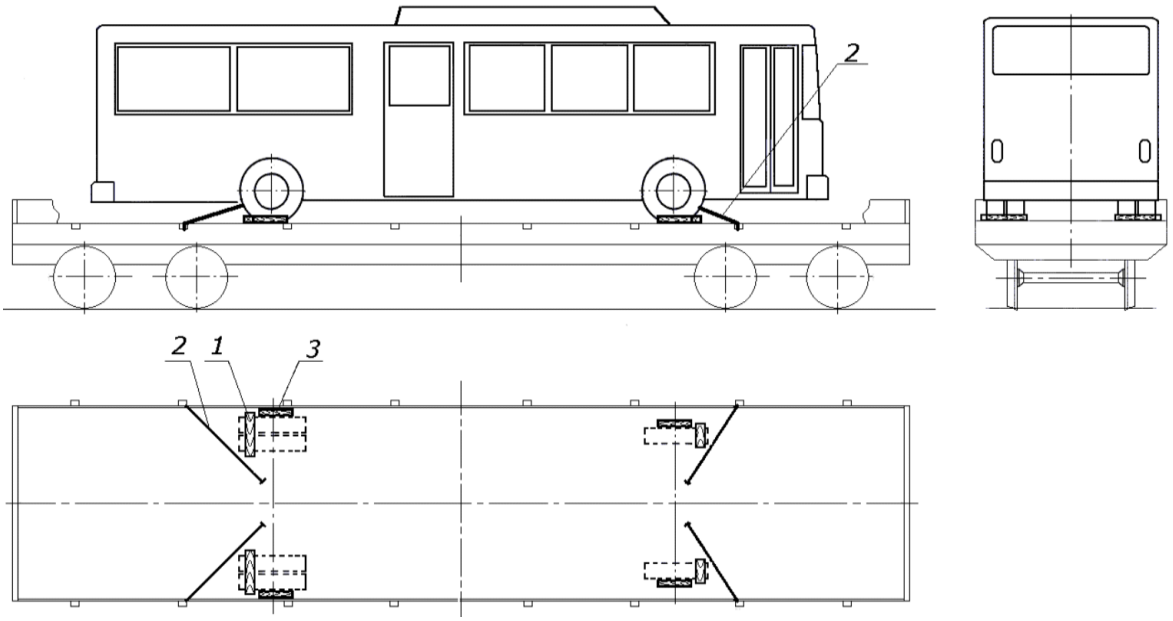
Tehnika ratta laius võib ületada platvormvaguni põranda serva mitte üle 1/4 ratta laiusest (ühe ratta laiusest paarisratta puhul).

2.2. Tehnika iga ühik kinnitatakse vasturprusside ja nelja tõmmitsaga, mis on valmistatud 6 mm traadist (joonised 2-5).



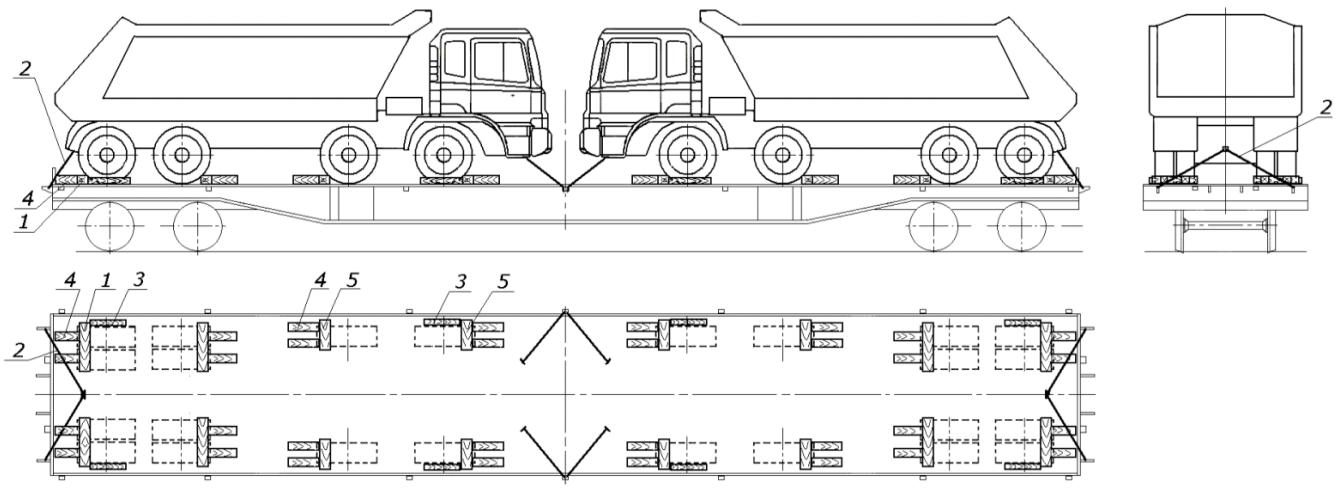
Joonis 3

1 – vasturpruss pikisuunalise nihke vastu; 2 – tõmmits;
3, 4 –vasturpruss põikisuunalise nihke vastu



Joonis 4

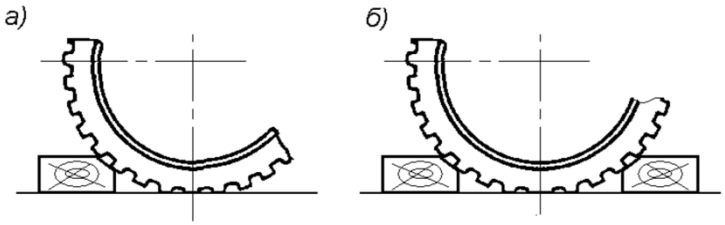
1 – vasturpruss pikisuunalise nihke vastu; 2 – tõmmits;
3 – vasturpruss põikisuunalise nihke vastu



Joonis 5
1, 5 – vasturpruss pikisuunalise nihke vastu; 2 – tõmmits;
3 – vasturpruss põikisuunalise nihke vastu; 4 – täiendav tugipruss

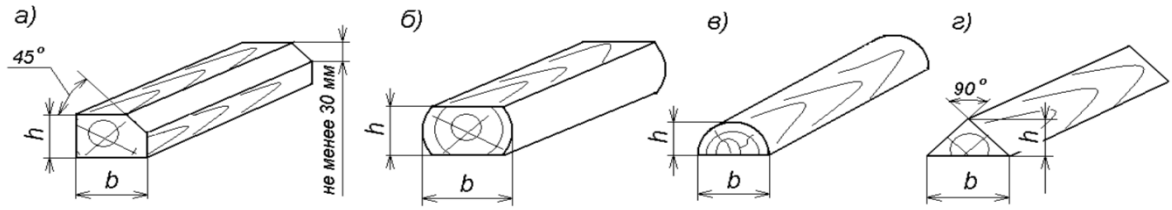
2.3. Pikinihke vastu kiilutatakse vasturprussidega rataste äärmiste telgede välisküljed ühelt (joonised 2a-4) või kahelt poolt (joonised 2b-5). Rataste kiilutamine (ühelt või kahelt poolt) on piiritletud võimalusega paigutada vajalikul hulgal naelu vasturprussidesse vastavalt nende mõõtudele ja käesoleva RJ 1.peatüki nõuetele. Tehnika kahe- ja kolmeteljelised sillad kiilutatakse kahelt poolt (joonis 3).

Vasturprussid pannakse perpendikulaarselt ratta tasapinnaga (joonis 6).



Joonis 6 – kummiga ratastega tehnika kiilutamine
a – ühelt poolt; b – kahelt poolt

Tugiprussid võivad olla valmistatud töödeldud servaga neljakandilisest kantprussist (joonis 7a), kahekandilisest prussist (joonis 7б), (joonis 7в) ja pikilõikelisest kolmnurksest prussist (joonis 7г).



Joonis 7 – Tugiprusside variandid rehvrataste kiilutamiseks:
а − töödeldud servaga neljakandiline kantpruss; б − kahekandiline pruss; в − poolpalk; г − pikilõikeline kolmnurkne pruss.

Prussi põikisuunaline läbimõõt sõltuvalt ratta diameetrist määratakse tabeli - 4 alusel.

Tabel 4

Tugiprusside põikisuunalised läbimõõdud kummiga ratastel tehnika kinnitamiseks platvormvagunile pikisuunas

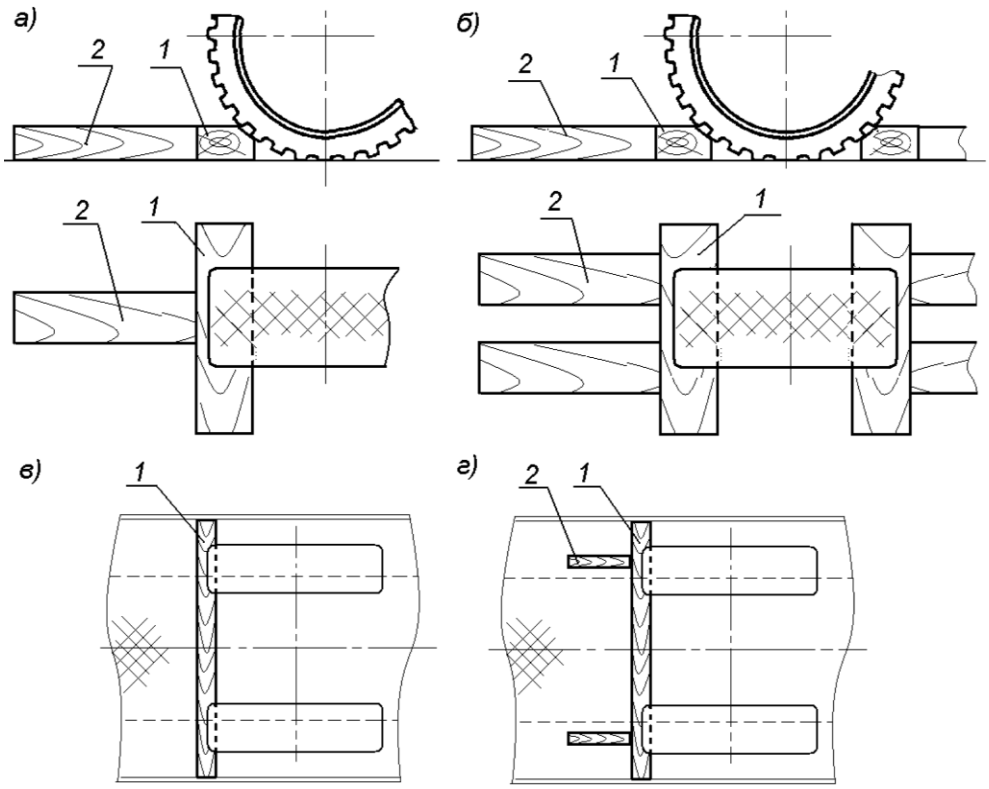
Tugiprussside põikiläbimõõdud, vähemalt, mm	Ratta diameeter, mm					
	kuni 500 k.a.	üle 500 kuni 800 k.a.	üle 800 kuni 1100 k.a.	üle 1100 kuni 1400 k.a.	üle 1400 kuni 1600 k.a.	üle 1600
kõrgus, h	40	50	75	100	135	150
laius , b	100	100	120	150	200	200

Vasturprussid paigutatakse nii, et need katavad ratta kogu laiuse. Kui ratta serv ulatub üle platvormvaguni põrandalaudise piiri, siis asetatakse vasturpruss platvormvaguni põrandalaudisel oleva ratta osa laiuse ulatuses.

Vasturprussid naelutatakse platvormvaguni põranda või põrandalaudise külge naeltega, mille diameeter on vähemalt 5 mm ja pikkus ületab vasturprussi kõrgust vähemalt 50 mm. Naelte arv vasturprusside kinnitamiseks sõltub tehnika ühiku massist ja pidurite olemasolust ning määratakse tabelite 5 ja 6 järgi. On lubatud, laudis ja vasturprussid lüüa platvormvaguni põranda külge naeltega, mis läbivad mõlemad elemendid, arvuliselt, mis on vajalik vasturprusside kinnitamiseks.

Juhul kui põiki vasturprussidesse pole võimalik lüüa vajalikul arvul naelu, siis pannakse nende juurde tihedalt täiendavad sama läbimõõduga ja vajaliku pikkusega pikitugiprussid (joonis 8 а, б, г).

Kui tehnika rattad on osaliselt põranda metall-laudisel (joonis 8 в, г), siis kiilutatakse need 2750 mm pikkuste põiki vasturprussidega (vajadusel kasutatakse täiendavalt pikitugiprusse), mis kinnitatakse põranda puitosa külge naeltega koguses, mis on toodud tabelis 5 ja 6.



Joonis 8 – Rataste kiilutamise variandid põikivasturprusside ja täiendavate pikivasturprusside kasutamisega:
а) põikitugiprussi ja ühe täiendava pikitugiprussiga
б)) põikivasturprussi ja mitme täiendava pikivasturprussiga;
в)) põikivasturprussiga, mille pikkus on 2750mm;
г)) põikivasturprussiga, pikkusega 2750 mm ja mitme täiendava pikivasturprussiga
1 – põikivasturpruss; 2 – täiendav pikivasturpruss

2.4. Põikinihke vastu kinnitatakse tehnika ühik vähemalt nelja vasturprussiga (kaks kummaltki poolt), mis paigutatakse äärmiste telgedega rataste välis- või siseküljele piki platvormvagunit tihedalt vastu rattaid.

Kinnitamiseks kasutatakse prusse mõõtudega:

– ratas diameetriga kuni 1200 mm kaasaarvatud - vähemalt 75x100x500 mm;

– ratas diameetriga üle 1200 mm - vähemalt 150x200x700 mm.

Iga vasturpruss naelutatakse põranda külge naeltega, mille diameeter on vähemalt 5 mm ja mille pikkus peab ületama prussi kõrgust vähemalt 50 mm, koguses:

– tehnika ühiku massi puhul kuni 12 tonni kaasaarvatud - nelja naelaga;

– tehnika ühiku massi puhul üle 12 t kuni 24 tonni kaasaarvatud - kaheksa naelaga.

2.5. Traatide arvu igas tõmmitsas sõltuvalt tehnika ühiku massist, määratakse:

– piduritega tehnika kinnitamisel - tabeli 5 järgi;

– piduriteta tehnika kinnitamisel - tabeli 6 järgi.

Tabel 5

Kinnitusvahendite parameetrid piduritega tehnika kinnitamiseks platvormvagunil pikisuunas

Kinnitusvahendite parameetrid	Tehnika ühiku mass, t.					
	kuni 2,0 k.a	üle 2,0 kuni 4,0 k.a.	üle 4,0 kuni 6,3 k.a.	üle 6,3 kuni 12,0 k.a.	üle 12,0 kuni 18,0 k.a	üle 18,0 kuni 24,0 k.a.
Traatide arv tõmmitsas	2	2	2	4	6	8
Naelte koguarv igast küljest kinnitamiseks, vähemalt	4	8	12	24	36	48
Naelte arv ühele prussile*	2/2	4/2	6/3	12/6	18/9	24/12

* Tähendused: lugejas -tehnika ühiku kiilutamisel kummaltki poolt kahe ja nimetajas tehnika ühiku kiilutamisel kummaltki poolt nelja vasturprussiga.

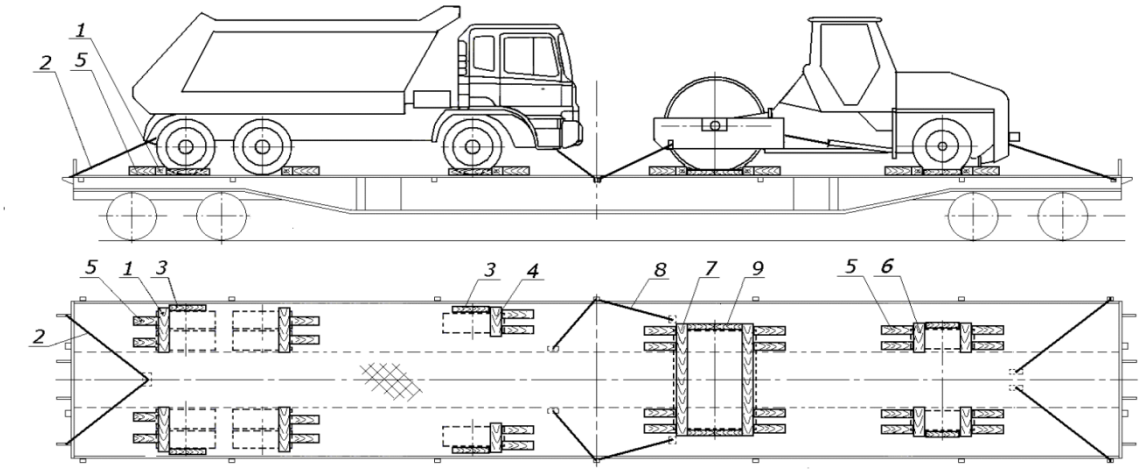
Tabel 6

Kinnitusvahendite parameetrid piduriteta tehnika kinnitamiseks platvormvagunil pikisuunas

Kinnitusvahendite parameetrid	Tehnika ühiku mass, t	
	kuni 3,5 k.a.	üle 3,5 kuni 7 k.a.
Traatide arv tõmmitsas	2	4
Naelte koguarv igalt poolt kinnitamiseks, vähemalt	8	16
Naelte arv ühele prussile*	4/2	8/4

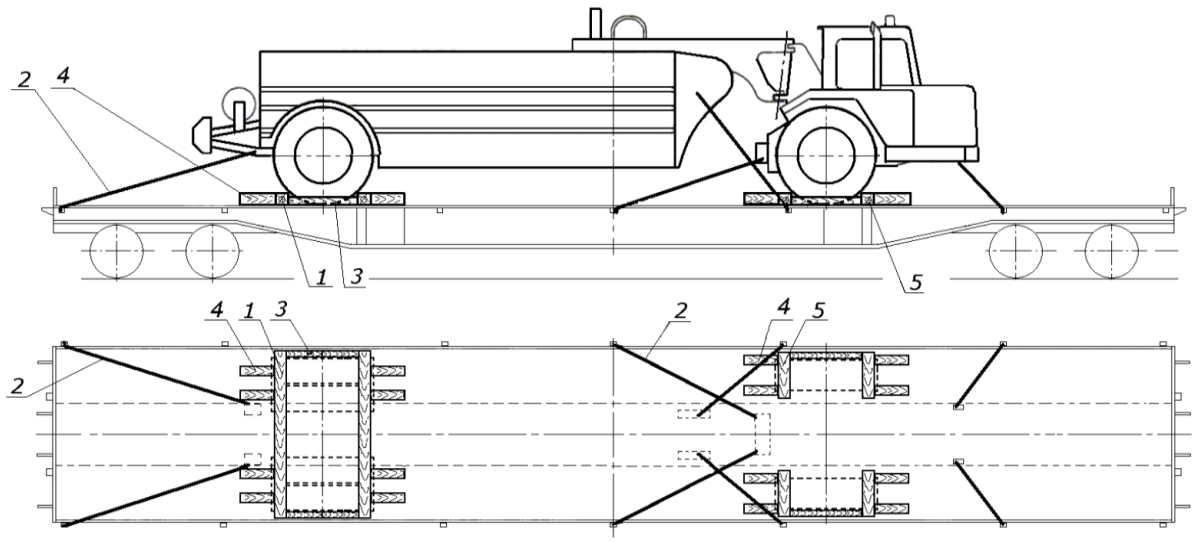
* Tähendused: lugejas – tehnika ühiku kiilutamisel kummaltki poolt kahe, nimetajas - tehnika ühiku kiilutamine kummaltki poolt nelja vasturprussiga.

2.6. Eri tüüpi (mudelit) tehnika paigutamisel ühele platvormvagunile (joonis 9) valitakse igale ühikule kinnitusvahendid kooskõlas antud peatüki punktidega 2.2 - 2.5, arvestades tehnika iga ühiku konkreetseid tehnilisi parameetreid (gabariitmõõdud, rataste diameetrid, massi, telgede arvu jm.).



Joonis 9 – Eri tüüpi (mudelit) tehnika paigutamine ja kinnitamine ühel platvormvagunil.
1, 4, 6, 7 –pikinihke vasturpruss; 2, 8 – tõmmits; 3, 9 – põikinihke vasturpruss; 5 – täiendav tugipruss

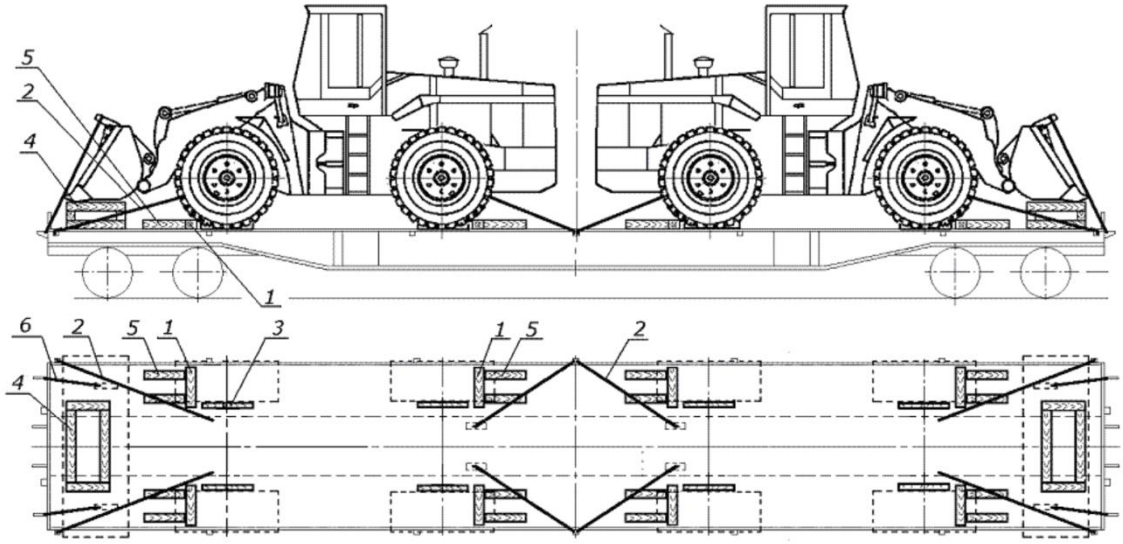
2.7. Liigendtüüpi rungiga (kahest osast koosnev rung on ühendatud pöördliigendiga) tehnika paigutamisel valitakse rataste kinnitamise vasturprussid kooskõlas antud peatüki punktidega 2.3 ja 2.4, lähtudes tehnika kogumassist. Rungi iga osa kinnitatakse nelja tõmmitsaga, mis on valmistatud 6mm diameetriga traadist. Traatide arvu tõmmitsas määratakse vastavalt antud peatüki punktile 2.5, lähtudes tehnika kogumassist (joonis 10).



Joonis 10 – Liigendrungiga tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunil
1, 5 –pikinihke vasturpruss; 2 – tõmmits; 3 – põikinihke vasturpruss; 4 – täiendav tugipruss

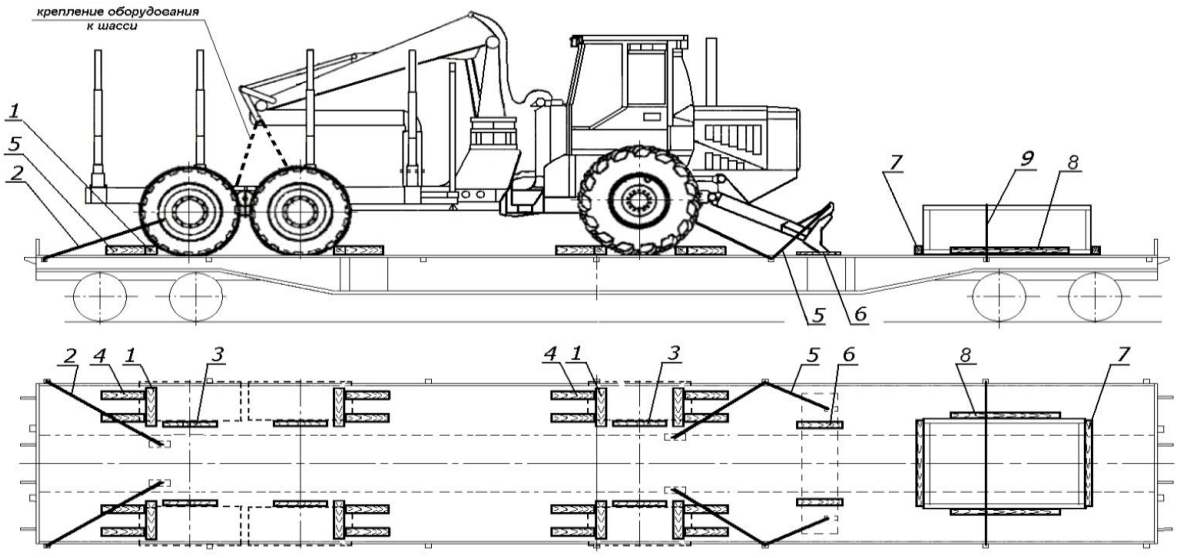
2.8. Tehnika paigutamisel rippseadmetega, mida saab lasta alla põranda tasapinnani (greideri sahad, laadurikopad, ekskavaatorikopad jm.), pannakse need kahele vähemalt 25 mm paksusest lauast alusele, mis kinnitatakse platvormvaguni põranda külge kumbki vähemalt kahe naelaga, mille diameeter on vähemalt 5 mm.

Et tagada traadist tõmmitsate mugav kinnitamine võib rippseadmed panna 100x100 mm läbimõõduga prussidest tugedele (joonis 11), mis kinnitatakse platvormvaguni põranda külge vähemalt 150 mm pikkuste naeltega - 2 naela igale põhjaprussile. Tugede prussid ühendatakse omavahel samasuguste naeltega. Rippseadmed kinnitatakse kahe tõmmitsaga, mis on valmistatud neljast 6 mm traadist.



Joonis 11 – Rippseadmetega tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunile
1 – pikinihke vasturpruss; 2, 6 – tõmmits; 3 – põikinihke vasturpruss; 4 – alustugi; 5 – täiendav tugipruss

2.9. Kui ühele platvormvagunile pannakse tehnika varuosade (seadmete) komplektiga, mis on pakitud kastidesse massiga mitte üle 1000 kg iga kast (joonis 12), siis kinnitatakse iga kast piki peerimeetrit nelja prussiga, mille läbimõõt on 100x100 mm ja pikkusega vähemalt 2/3 kasti vastava külje pikkusest. Iga pruss lüüakse platvormvaguni põranda külge vähemalt 7 naelaga, mille diameeter on 6 mm, ja kinnitatakse traadist ümberseotisega, mis on valmistatud kahest 6 mm traadist.

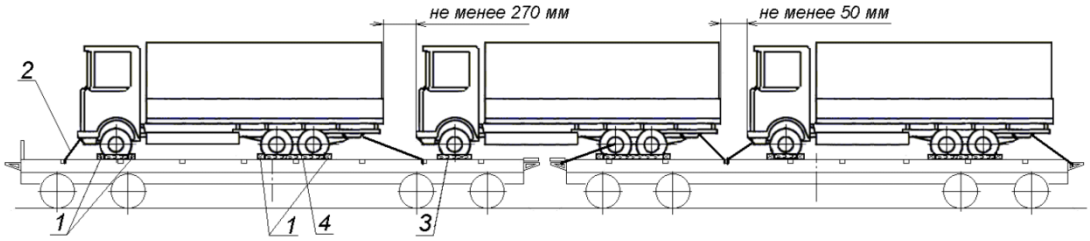


Joonis 12 – Tehnika ja kastides varuosade (seadmete) komplekti paigutamine ja kinnitamine platvormvagunile.
1 – pikinihke vasturpruss; 2, 5 – tõmmits; 3 – põikinihke vasturpruss; 4 – täiendav vasturpruss; 6 – alus;
7, 8 – vasturpruss; 9 – ümberseotis

3. Rehvidega ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunite haagendil

3.1. Platvormvaguni haagendile pannakse piduritega rehvidega ratastel tehnika.

3.2. Tehnika paigutamisel peavad olema tagatud pikivahed kahele platvormvagunile toetuva tehnika ühiku, mis pole telje suunast pikinihke eest kaitstud ja naabrist tehnika ühiku vahel - vähemalt 270 mm. Tehnika ühikute vahel, mis on pikinihke eest kinnitatud samal platvormvagunil, peab pikivahe olema vähemalt 50 mm (joonis 13).



Joonis 13 – Rehvidega ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunite haagendil.
1 – pikinihke vasturpruss; 2 – tõmmits;
3, 4 – põikinihke vasturpruss

3.3. Tehnika ühikud, mis on paigutatud kõigi ratastega ühele platvormvagunile, kinnitatakse vastavalt antud peatüki punktide 2.3 - 2.5 nõuetele.

3.4. Tehnika ühik, mis on paigutatud platvormvaguni haagendi ühenduse kohale, kinnitatakse järgmiselt. Pikinihkumise eest kinnitatakse tehnika ühik platvormvagunile, millele toetuvad tagumised teljed nelja tõmmitsa ja vasturprussidega, millega kiilutatakse tagumised rattad kahelt poolt (joonis 13). Kinnitusvahendite parameetrid tabelite 4 ja 5 järgi. Paralleelselt esiratastega pannakse seest- ja väljastpoolt 20-30 mm kaugusele ratta külgpinnast järgmiste mõõtudega prussid:

– vähemalt 75x100x500 mm – rattale diameetriga kuni 1200 mm kaasaarvatud;

– vähemalt 150x200x1000 mm – rattale diameetriga üle 1200 mm.

Iga pruss kinnitatakse platvormvaguni põranda külge naeltega, mille diameeter on 6 mm ja mis pikkuselt ületavad prussi kõrgust vähemalt 50 mm:

– tehnika ühiku massi puhul kuni 12 tonni kaasaarvatud - nelja naelaga;

– tehnika ühiku massi puhul üle 12 t kuni 24 t kaasaarvatud - kaheksa naelaga.

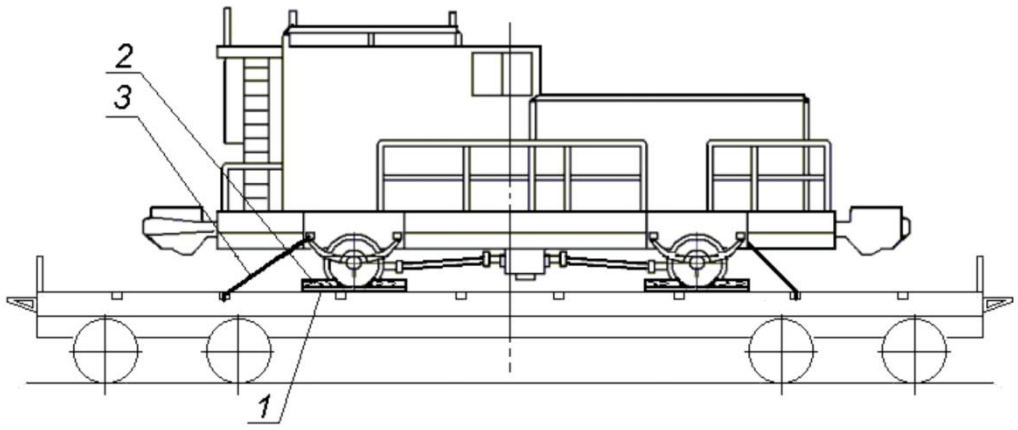
Tagumised rattad kinnitatakse põikinihke eest vastavalt antud peatüki punktile 2.4, kusjuures iga pruss kinnitatakse platvormvaguni põranda külge topeltkoguse naeltega.

4. Metallratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunitel

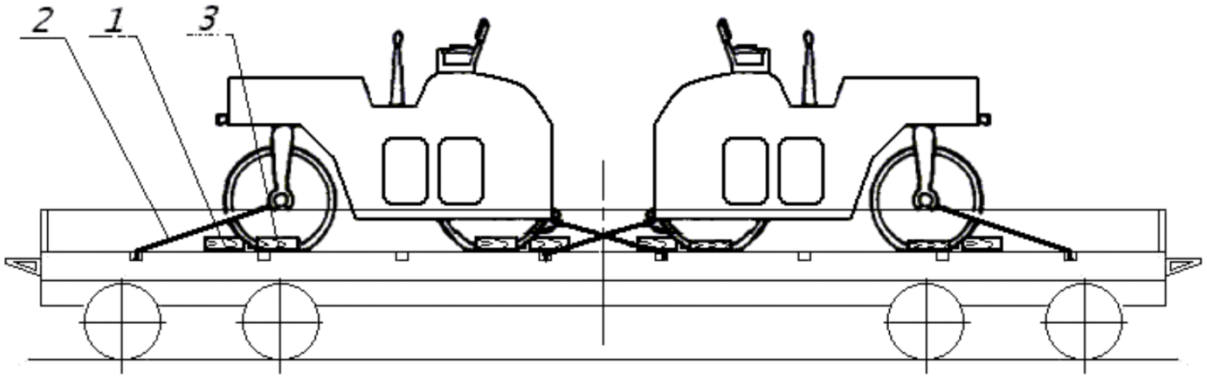
4.1. Piduritega ja piduriteta metallratastel tehnika paigutatakse ainult ühele platvormvagunile.

4.2. Tehnika paigutamisel platvormvagunile peab olema tagatud vähemalt 50 mm pikivahe tehnika ühikute vahel.

4.3. Tehnika iga ühik kinnitatakse pikinihke eest nelja tõmmitsaga 6mm diameetriga traadist ja vasturprussidega (joonis 14, 15).



Joonis 14 – Reljeefsete metallratastega tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunil.
1 – alus; 2 – pikinihke vasturpruss; 3 – tõmmits



Joonis 15 – Siledatel metallratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunil
1 – pikinihke vasturpruss; 2 – tõmmits; 3 – põikinihke vasturpruss

Traatide arv igas tõmmitsas sõltuvalt tehnika ühiku massist, määratakse tabeli 7 järgi.

Tabel 7

Pikisuunaliste kinnitusvahendite parameetrid metallratastega tehnika ühiku platvormvagunile kinnitamisel.

Tehnika ühiku mass, tonnides	Tugiprusside kinnitamisel naeltega			Tugiprusside kinnitamine aluste külge klambritega
	Traatide arv tõmmitsas	Naelte arv kinnitamisel igast küljest, vähemalt	Naelte arv ühele vasturprussile*	Traatide arv tõmmitsas
kuni 3 tonni k.a.	2	8	4/2	2
üle3,0 kuni6,0 k.a.	4	16	8/4	4
üle6,0 kuni9,0 k.a.	4	32	16/8	4
üle9,0 kuni12,0 k.a.	6	40	– /10	6
üle12,0kuni 15,0 k.a.	8	48	– /12	6

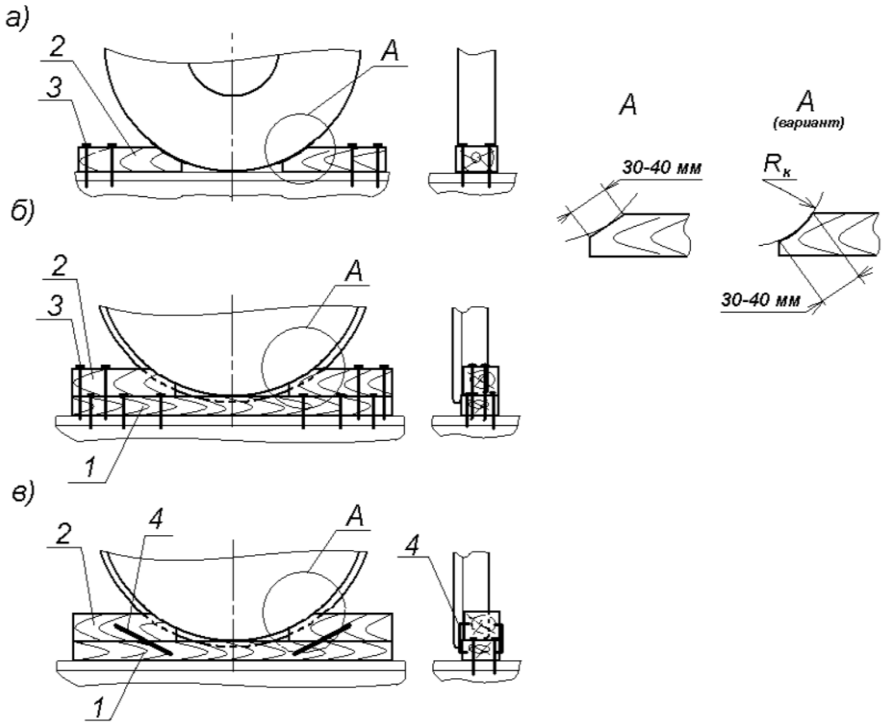
* Tähendused: lugejas - tehnika ühiku kiilutamisel kummaltki poolt kahe vasturprussiga, nimetajas - kiilutamisel kummaltki poolt nelja vasturprussiga.

4.4. Reljeefsete metallrataste puhul kiilutatakse iga ratas mõlemalt poolt (joonis14). Siledate metallrataste puhul kiilutatakse äärmiste telgede rattad väljastpoolt (joonis 15)või siis mõlemalt poolt.

Vasturprussid pannakse:

– otsaga ratta kumeruse vastu (joonis 16), kui koormus rattalt ei ületa 2,0 t. Prusside otstesse tehakse serv ratta rõnga puutejoont mööda laiusega 30 -40 mm või süvend raadiusega, mis võrdub ratta raadiusega, ja mitte vähem kui poole prussi kõrgusest;

– põiki ratast (joonis 17) kui koormus rattalt on üle 2,0 tonni kuni 4,0 tonni kaasaarvatud. Vastu ratast olevale prussi pinnale tehakse süvend raadiusega, mis võrdub ratta raadiusega ja kaare pikkusega vähemalt 60 - 120 mm, kui rattal on reljeef , siis tehakse ka süvend reljeefi jaoks. Prussid pannakse kahele alusele: pikialus pannakse ratta alla ja teine sama läbimõõduga ja pikkusega vähemalt 1200 mm, pannakse tihedalt ratta siseküljelt. Iga alus kinnitatakse platvormvaguni põranda külge tabelis 3 nimetatud naelte arvuga.



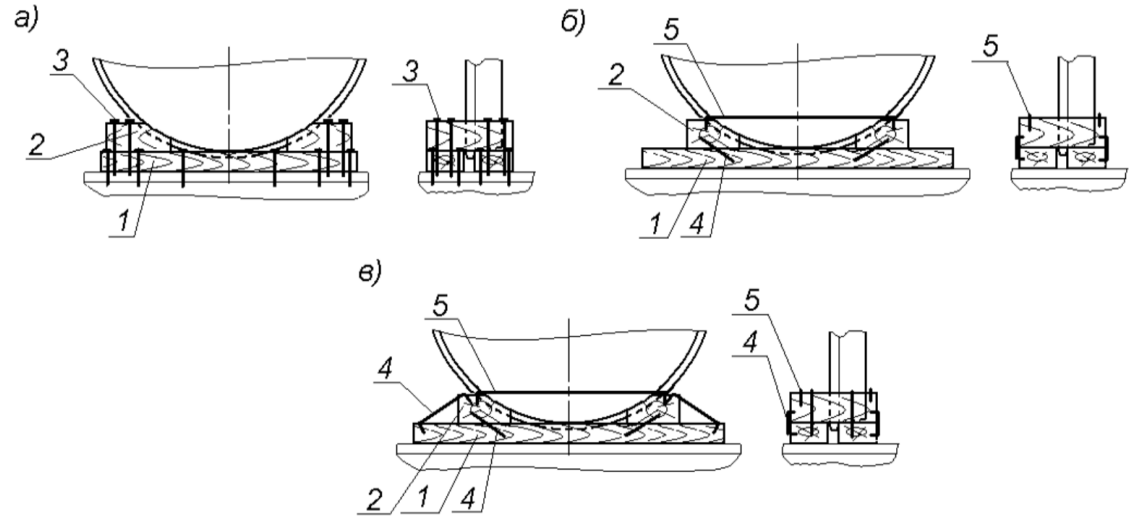
Joonis 16 – Metallratastega tehnika kiilutamine koormusega rattalt kuni 2,0 t. k.a.

а – aluseid kasutamata, prusside kinnitus naeltega;

б – alustele paigutamisega (rattad reljeefidega ja reljeefideta), prusside kinnitus klambritega;

в –reljeefrattad, prusside kinnitus klambritega

1 – alus; 2 – vasturpruss; 3 – nael; 4 – klamber



Joonis 17 – Tehnika metallrataste kiilutamine koormusel rattalt üle 2,0 t kuni 4,0 t k.a.

а – vasturprusside kinnitamine naeltega;

б – reljeefrattad, koormus rattalt mitte üle 3 t, prusside kinnitus klambritega;

в –reljeefrattad, koormus rattalt üle 3 t, prusside kinnitus klambritega.

1 – alus; 2 – vasturpruss; 3 – nael; 4 – klamber; 5 – pikendatud klamber

Vasturprusside põiki läbimõõt sõltuvalt ratta diameetrist määratakse tabeli 4 alusel. Vasturprussid lüüakse platvormvaguni põranda või aluste külge naeltega, mille diameeter on vähemalt 5 mm ja mille pikkus ületab prussi kõrgust vähemalt 50 mm.

Naelte arv ühe vasturprussi kinnitamiseks määratakse tabeli 7 alusel, sõltuvalt tehnika ühiku massist.

Reljeefsete metallrataste kiilutamisel on lubatud vasturprusside kinnitamine aluste külge ehitusklambritega, jämedusega 10 mm. Kui koormus rattalt ületab 3 tonni, siis kinnitatakse iga vasturpruss kahe klambriga (joonis 16в ja 17б); koormusega üle 3 t kuni 4 t kaasaarvatud kinnitatakse iga vasturpruss aluste külge nelja klambriga, kahelt poolt põiki rattaga pandud vasturprussid kinnitatakse omavahel täiendavalt kahe pikendatud (vajaliku pikkusega) 10 mm jämeduse klambriga (joonised 17б ja 17в).

4.5. Siledate metallratastega tehnika kinnitatakse põikinihke eest vähemalt nelja vasturprussiga (kaks kummaltki poolt) läbimõõduga vähemalt 100x180 mm ja pikkusega vähemalt 500 mm (joonis 15). Vasturprussid pannakse äärmiste telgede ratastele kas seestpoolt või väljastpoolt pikki platvormvagunit tihedalt vastu rattaid. Iga vasturpruss lüüakse platvormvaguni põranda külge naeltega mille diameeter on vähemalt 5 mm:

- tehnika ühiku massi puhul kuni 5 tonni kaasaarvatud - viie naelaga;
- tehnika ühiku massi puhul üle 5 tonni kuni 15 tonni kaasaarvatud - kümne naelaga,

5. Kummiga ratastega tehnika paigutamine ja kinnitamine poolvagunites*

5.1. Kummiga ratastel tehnika paigutatakse üksikutes poolvagunites ühe- või mitmekaupa.

5.2.Tehnika paigutamisel peab tehnika ühikute vahel olema tagatud vähemalt 50 mm pikivahe.

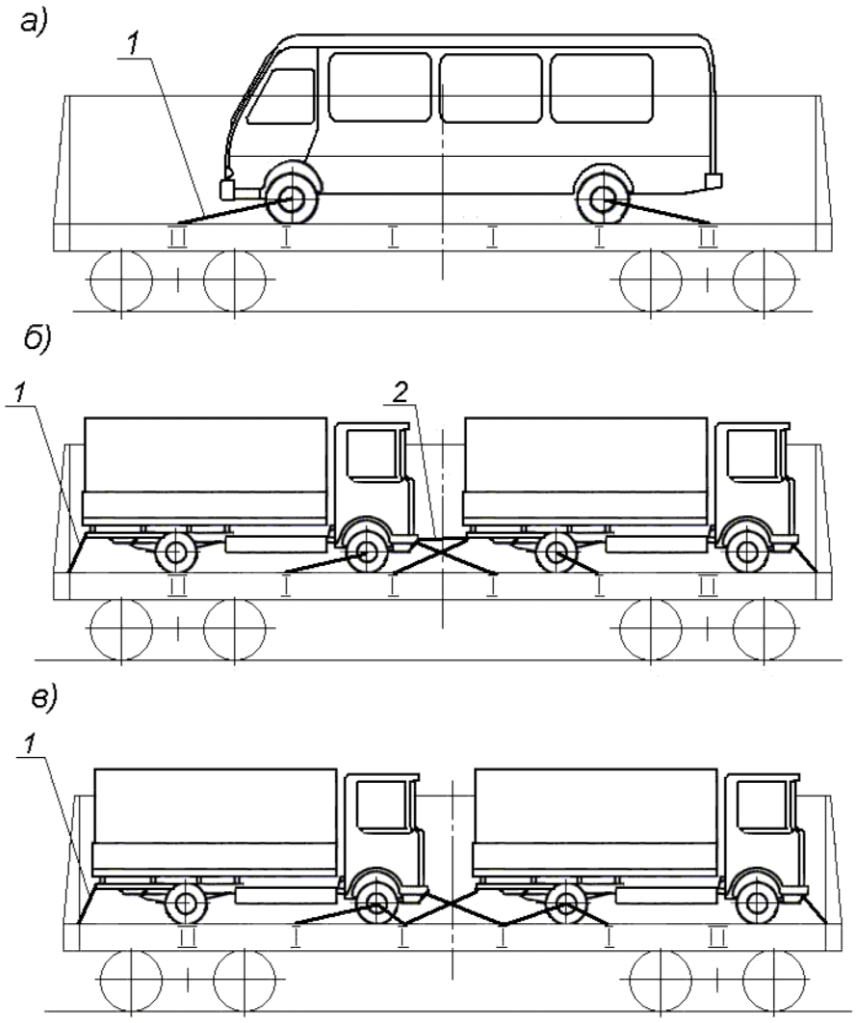
5.3. Tehnika ühe ühiku paigutamisel tuleb see kinnitada nelja tõmmitsaga 6 mm traadist (joonis 18a). Traatide arv tõmmitsas peab olema:

– tehnika ühikul massiga kuni 3,3 t kaasaarvatud - 4 traati;

– tehnika ühikul massiga üle 3,3 t kuni 6,3 tonni kaasaarvatud - 6 traati.

5.4. Kahe või enama tehnika ühiku paigutamisel kinnitatakse igaüks neist kuue traattõmmitsaga ja kinnitatakse üksteise külge kahe horisontaalse kokkuseotisega (joonis 18b) või kaheksa traattõmmitsaga (joonis 18в). Traatide arv tõmmitsates ja kokkuseotistes peab olema:

- tehnika ühikul massiga kuni 3,3 t kaasaarvatud - 2 traati;
- tehnika ühikul massiga üle 3,3 t kuni 6,3 tonni kaasaarvatud - 4 traati.



Joonis 18 – Kummiga ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamise poolvagunis
1 – tõmmits; 2 – kokkuseotis

6. Rehvidega ratastel tehnika kaldu paigutamine ja kinnitamine

6.1. Platvormvagunitel ja nende haagenditel paigutatakse kaldu asendis lahtise kastiga veoautod (edaspidi autod) massiga:

– kuni 6,3 t kaasaarvatud – piduritega autod;

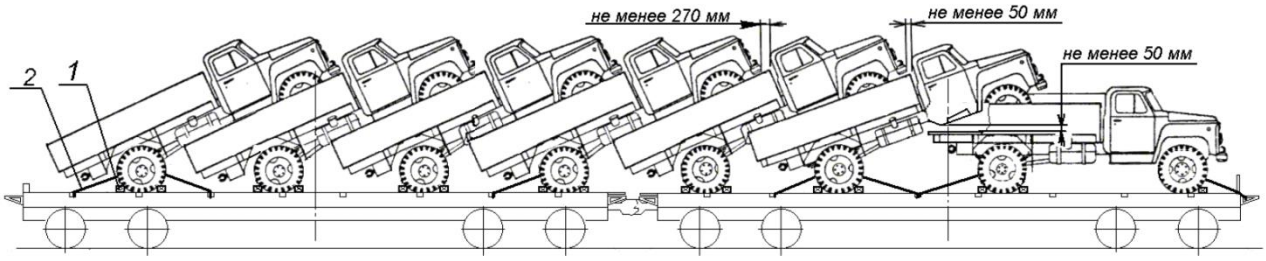
– kuni 2,7 t kaasaarvatud - piduriteta autod.

6.2. Autode paigutamisel peavad olema tagatud vahed (joonis 19):

– pikisuunas platvormvagunite haagendi vahekohal oleva auto esitelje ja selle naaberauto vahel - vähemalt 270 mm;

– autode vahel, mis on kinnitatud pikinihke vastu ühes vagunis - vähemalt 50 mm;

– teisele autole toetuvatele kaldu pandud autode alumiste osade ja viimase auto kasti põranda vahel - vähemalt 50 mm.



Joonis 19 – Autode paigutamine ja kinnitamine platvormvagunite haagendil
1 – pikinihke vasturpruss; 2 – tõmmits

6.3. Autod paigutatakse ja kinnitatakse platvormvagunitel ja platvormvagunite haagenditel järgmises korras. Esimene auto pannakse horisontaalselt, järgmine pannakse kaldu, toetades selle esirattad ees seisva auto kasti. Autokastide tagumised poordid, väljaarvatud viimasel autol, peavad olema avatud ja nõuetekohaselt kinnitatud neil olemasolevate seadiste või traadiga.

Autode kinnitamine platvormvagunitele ja platvormvagunite haagenditele toimub vasturprusside ja 6 mm diameetriga traadist tõmmitsatega.

Horisontaalasendisse pandud autol kiilutatakse esirattad väljastpoolt, tagumised rattad kiilutatakse aga mõlemalt poolt. Kaldu asetatud autodel kiilutatakse ainult tagarattad mõlemalt poolt. Prusside läbimõõt sõltuvalt ratta diameetrist määratakse tabeli 4 alusel. Prussid kinnitatakse platvormvaguni põranda külge naeltega, mille diameeter on 6 mm ja pikkus ületab prussi kõrgust vähemalt 50 mm. Naelte arv ühe vasturprussi kinnitamiseks sõltub auto massist ja pidurite olemasolust ning määratakse tabeli 8 alusel.

Tabel 8

Naelte hulk vasturprusside kinnitamiseks auto rataste kiilutamisel

Auto mass, t.	Naelte hulk vasturprussi kohta
pidurite olemasolul	
kuni3,9 k.a.	4
üle3,9 kuni4,2 k.a.	5
üle 4,2 kuni6,3 k.a.	6
pidurite puudumisel	
kuni2,7 k.a.	4

Piduritega autode paigutamisel kinnitatakse horisontaalselt pandud auto nelja tõmmitsaga. Esimene ja viimane kaldu pandud auto kinnitatakse tagasilla pidi nelja tõmmitsaga, mis on paarikaupa vastusuunda suunatud. Platvormvaguni haagendi ühenduskoha kohal olev auto kinnitatakse kahe tõmmitsaga, mis on suunatud taga seisva auto poole. Traatide arv tõmmitsates määratakse sõltuvalt auto massist tabeli 9 järgi.

Tabel 9

Traatide arv tõmmitsas autode kinnitamiseks

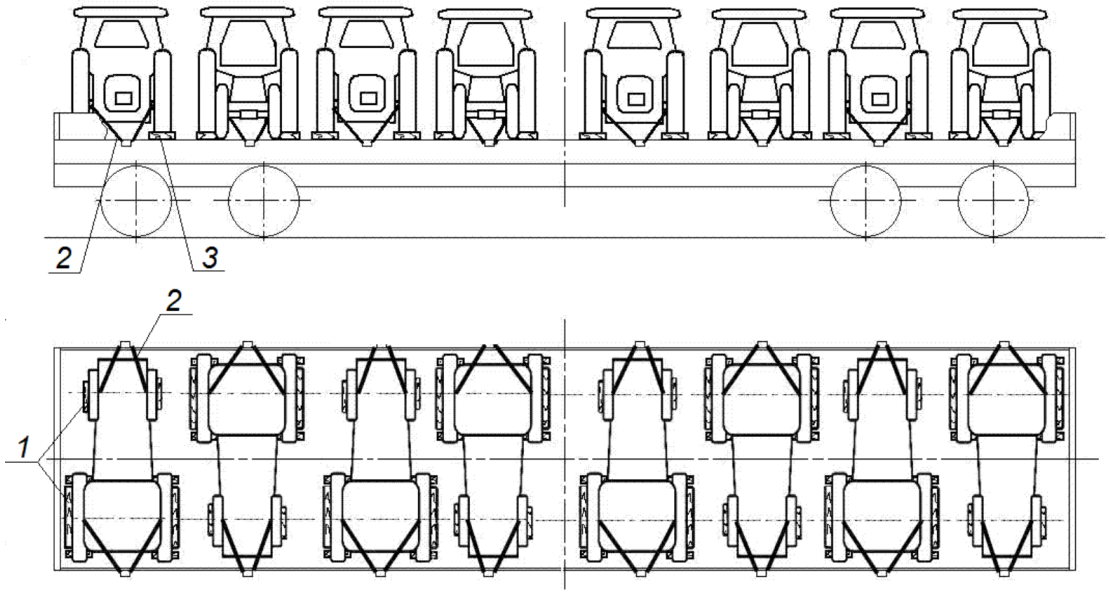
Auto mass tonnides	Traatide arv tõmmitsas auto kinnitamiseks, mis on pandud:			
	horisontaalselt	kaldu*		haagendi ühenduse kohal
		esimene	viimane	
kuni3,9 k.a.	2	2/4	4/2	2
üle. 3,9 kuni6,3 k.a.	2	4/6	6/4	2

* Lugejas on toodud traatide arv tõmmitsates, mis on suunatud horisontaalasendis auto suunas, nimetajas traatide arv tõmmitsates, mis on suunatud vastassuunas.

Piduriteta autode paigutamisel kinnitatakse iga horisontaalselt ja kaldu pandud auto täiendavalt vasturprussidele nelja tõmmitsaga, mis on valmistatud neljast 6 mm traadist.

7. Kummiga ratastel tehnika platvormvagunile põigiti paigutamine ja kinnitamine

Piduritega tehnika, massiga kuni 2,4 tonni paigutatakse platvormvagunile põigiti (joonis 20). Külje- ja otsapoordid peavad olema kinni. Tehnika iga ühik kinnitatakse nelja tõmmitsaga, mis on tehtud kahest 6 mm traadist, nelja põiki vasturprussiga, mõõtudega vähemalt 75x130x500 mm, mis asetatakse tihedalt rataste väliskülgede vastu, veotelje rattad kiilutatakse kahelt poolt nelja pikki paigutatud prussiga, mille läbimõõt määratakse sõltuvalt ratta diameetrist tabeli 4 alusel.



Joonis 20 – Kummiga ratastel tehnika platvormvagunile põigiti paigutamine ja kinnitamine
1 − pikinihke vasturpruss; 2 − tõmmits;
3 − põikinihke vasturpruss

Prussid lüüakse platvormvaguni põranda külge naeltega, mille pikkus ületab prussi kõrgust vähemalt 50 mm: iga põikinihke vasturpruss kahe ja iga pikinihke vasturpruss 5 naelaga.

8. Rehvidega ratastel liigendosadega tehnika paigutamine ja kinnitamine

Liigendosadega tehnika (joonis 21) kinnitatakse platvormvagunile järgmiselt:
- šassii – vastavalt antud peatüki punktide 2.2 - 2.5 nõuetele;

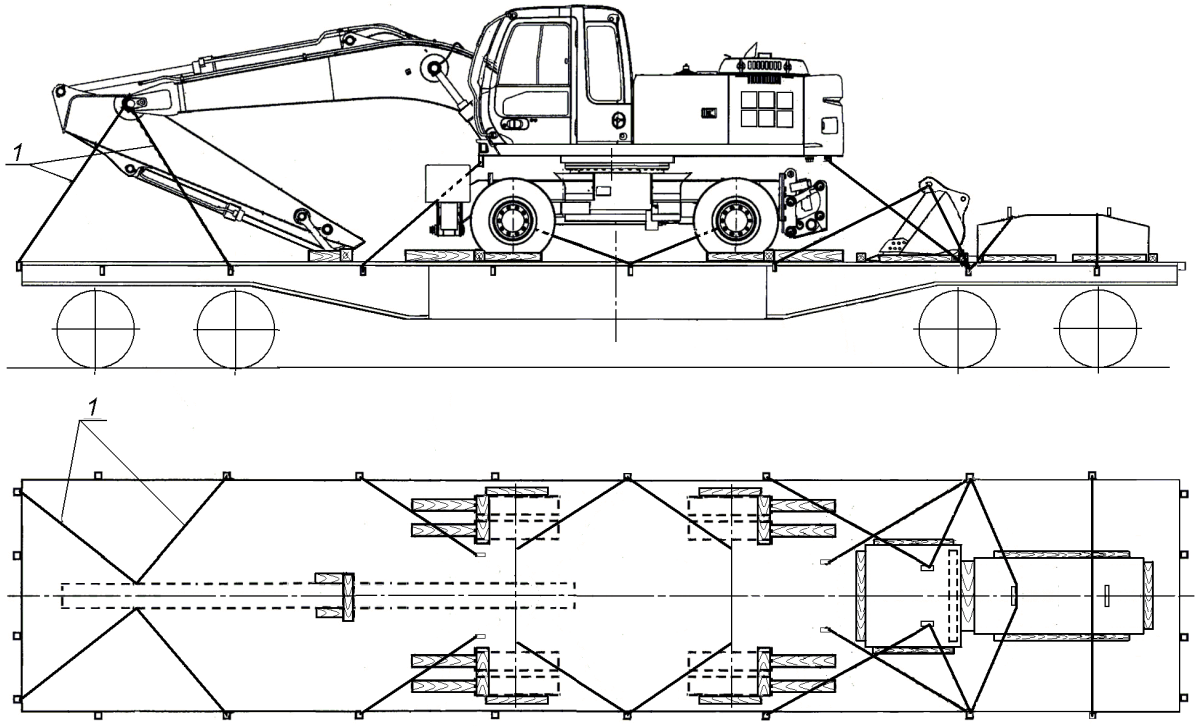
- liikuv osa – nelja tõmmitsaga 6 mm traadist, traatide arv tõmmitsates analoogiliselt šassii kinnituse tõmmitsatega;

- transpordiasendisse pandud tehnika nool kinnitatakse nelja tõmmitsaga, mis on tehtud neljast 6mm traadist;

- kopp või mõni muu töövahend (mis pole lahti võetud), pannakse alustele ja kinnitatakse vastavalt antud peatüki punkti 2.8 nõuetele.

Tehnika liikuva osa kinnitamise tõmmitsad ja tehnika noole tõmmitsad pannakse selliselt, et nurk tõmmitsa horisontaaltasapinna projektsiooni ja platvormvaguni sümmeetria põikitasapinna ($\beta_п$) vahel on minimaalselt võimalik.

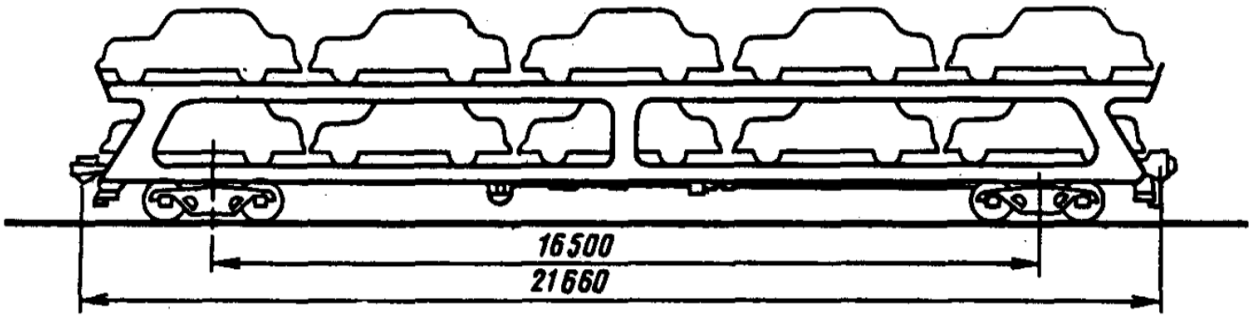
Demonteeritud ja vahetatavad seadmed paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt antud peatüki punkti 1.8 nõuetele.



Joonis 21
1 – tõmmits

9. Autode paigutamine ja kinnitamine autode vedamiseks ettenähtud vagunites

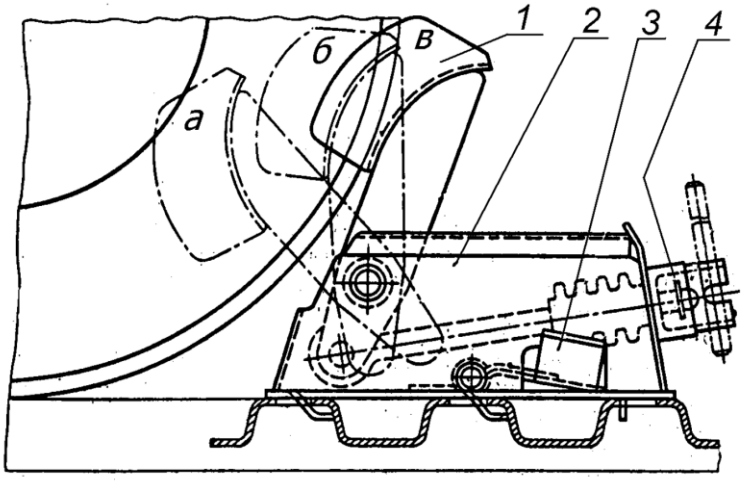
9.1. Sõiduautode paigutamine kahe rõhtkihiga platvormvagunitele mudel 13-479 ja selle modifikatsioonidega, mudel 13-K651 (joonis 22).



Joonis 22

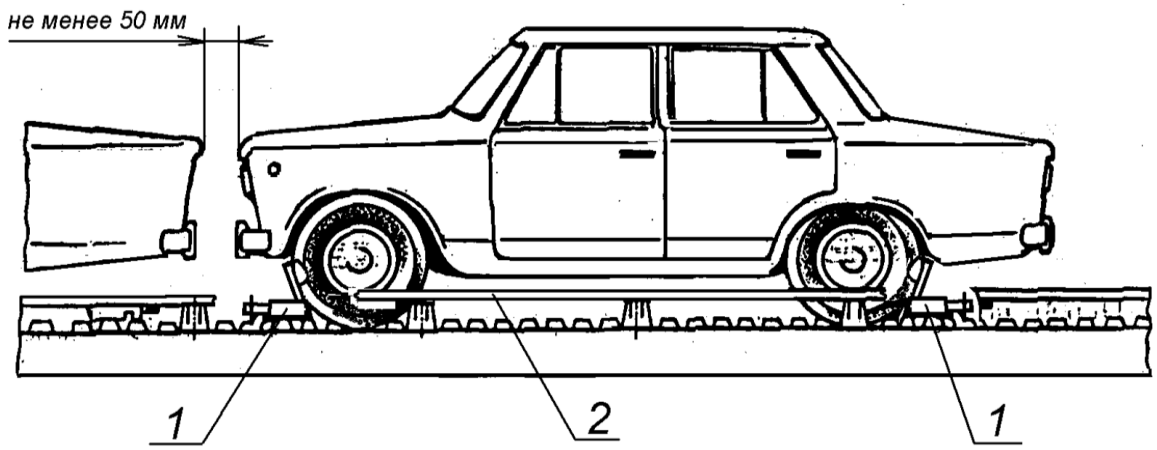
9.1.1. Kahe rõhtkihiga platvormvagunid on seadistatud suunurseadmega, mis on ettenähtud autode iseseisvaks pealesõiduks ja mahasõiduks laadimisel, aga ka autode asendi fikseerimiseks vaguni laiuses.

Autode kinnitamiseks pikinihke ja põikinihke puhuks on platvormvagunid varustatud inventar-kinnitusseadmetega - rattatõkistega (joonis 23), mis asetatakse auto iga ratta alla (joonis 24).



Joonis 23 – Rattatõkis
1 – pöördhoobklamber; 2 – korpus; 3 – kinnitushaak; 4 – mutter
Tõkise tööasend: а, в – äärmised; б – keskmine

Rattatõkis (joonis 23) koosneb korpusest (posit.2) kahe haagiga, mis kinnituvad põranda aluse pilusse, pöördhoobklambrist (posit.1), mis on ühendatud tõmmitsaga, millele keeratakse mutter ringsoontega (posit.4), vedruga kinnitushaak (posit.3) tõkise fikseerimiseks liikumise eest ja põrandaühendusest lahti minemise eest.

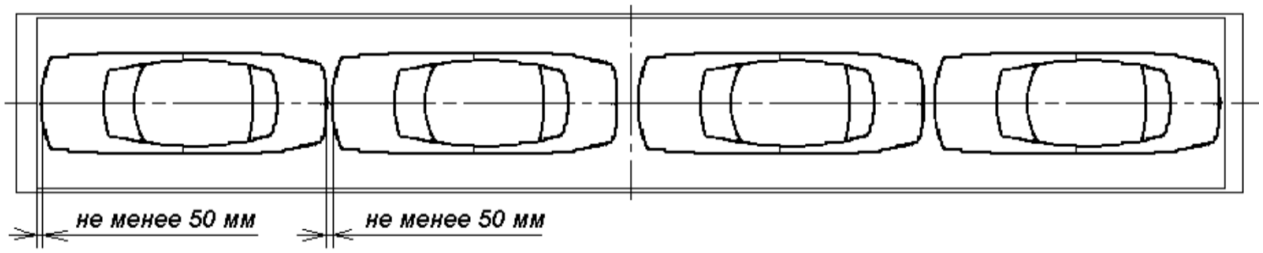


Joonis 24 – Auto kinnitamine rattatõkistega
1 – rattatõkis; 2 – suunur

Platvormvaguni ülemise ja alumise rõhtkihi põrandal on pilud, mis on ettenähtud rattatõkiste paigaldamiseks ja fikseerimiseks.

9.1.2. Kaherõhtkihiga platvormvagunitel veetakse sõiduautosid massiga mitte üle 1,65 tonni ja rataste vahelaiusega (esi- või tagarataste vahe kummide keskkohast) vähemalt 1,2 m.

Autod paigutatakse mõlemal rõhtkihil ühes reas platvormvaguni laiuses (joonis 25).



Joonis 25 – Autode paigutamine ühes reas

Vahe kahe auto vahel peab olema vähemalt 50 mm (joonised 24,25).

Autode arv platvormvagunil määratakse vastavalt autode mõõtudele.

Enne autode laadimist tuleb:

– ülesõiduplatsid kõigil platvormvagunite rõhtkihtidel panna horisontaalasendisse, jättes vertikaalasendisse ainult esimesena laaditava platvormvaguni äärmised ülesõiduplatsid;

– kontrollida rattatõkiste korrasolekut ja komplektsust (vajadusel määrida tõkiste kruvikinnitusi) ja nende asendit põrandal, et nad ei takistaks autode vaba läbisõitu;

– paigaldada esimese laadimisele mineva vaguni esimesel ja teisel korrusel vertikaalse ülesõiduplatsi kõige äärmisesse põrandapilusse vajalik arv rattatõkiseid, Seejuures peavad pöördhoobklambrid olema keskmises tööasendis.

Kui auto on esiratastega tihedalt vastu rattatõkiseid pandud, asetatakse kohale ka tagarataste tõkised. Rattatõkised paigaldatakse auto ratastele kõige lähemasse piluavasse, nihutatakse suunas rattast eemale, ja iga rattatõkis fikseeritakse vedruga kinnitushaagiga. Pöördhoobklambrid peavad olema äärmises või keskmises tööasendis.

Mutri keeramisega pannakse pöördhoobklambrid tihedalt vastu auto ratast. Pärast seda kontrollitakse rattatõkise kindlust, et hoida ära tema paigalt liikumist vedamise käigus.

Pärast laadimise lõpetamist pannakse ülesõiduplatsid transpordiasendisse (vertikaalselt) ja kinnitatakse konksudega.

Autode mahalaadimine toimub vastupidi.

Pärast autode mahalaadimise lõpetamist pannakse ülesõiduplatsid transpordiasendisse (vertikaalselt), rattatõkised kinnitatakse vagunile. Mahavõetud rattatõkise kinnitamiseks (joonis 23) tuleb mutter (posit.4) lasta korpuse (posit.2)avasse ja tõmmata seda kuni annab, tõsta üles vedruga kinnitushaak (posit.3), panna haagid põrandaavasse ja tõmmata rattatõkist enda poole, lasta alla vedruga kinnitushaak, et see fikseeruks põrandaavasse

9.2. Sõiduautode paigutamine ja kinnitamine sõiduautode vedamiseks kinnistes vagunites mudelid 11-1804, 11-287, 11-3114, 11-835, 11-835-01, 11-835-M, 11-840, 13-479.

Vaguni esimesel ja teisel rõhtkihil paigutatakse autod ühes reas piki vagunit sümmeetriliselt vaguni pikitasapinna sümmeetria suhtes vaguni pikkuse võimalikult maksimaalse kasutusega mõlemal rõhtkihil.

Vahed autode vahel peavad olema vähemalt 50 mm.

Autode paigutamine ja kinnitamine autode veo kinnises vagunis on analoogiline autode paigutamise ja kinnitamisega kahe rõhtkihiga platvormvagunil (antud peatüki punkt 9.1.)

Pärast autode mahalaadimist peavad rattatõkised olema kinnitatud, uksed ja ülesõiduplatsid pandud transpordiasendisse.

9.3. Autode paigutamine ja kinnitamine sõiduautode vedamise vagunis mudel 11-1291.

9.3.1. Vagun on ettenähtud sõiduautode, mikrobusside ja muu ratastehnika (edaspidi - autode) - rehvidega ratastel autode veoks.

Autode vedamiseks ja kinnitamiseks kasutatakse: alumist rõhtkihti (raami metallist alus) ja ülemist rõhtkihti, mis koosneb 12 eemaldatavast metallist alusega sektsioonist. Ülemise ja alumise rõhtkihi aluste on avadega suunurid, mis on ettenähtud rattatõkiste fikseerimiseks autode kinnitamisel. Autode kinnitamiseks kasutatakse rattatõkiseid, mis kuuluvad vaguni komplekti. Vaguni saatmisel tühjalt paigutatakse ja fikseeritakse rattatõkised spetsiaalsetel transporditoenditel.

Autode maksimaalne arv, mida saab paigutada kahekordses vagunis on:

– pikkusega kuni 3100 mm	16
– pikkusega kuni 3550 mm	14
– pikkusega kuni 4140 mm	12
– pikkusega kuni 4975 mm	10
– pikkusega kuni 6230 mm	8

9.3.2. Autode vagunisse paigutamisel tuleb täita järgmisi tingimusi:

– ülemisele rõhtkihile paigutatud autode summaarne mass ei tohi ületada 9 tonni ega ületama alumisele rõhtkihile paigutatud autode summaarset massi;

– vaguni alumisel rõhtkihil paigutatakse autod läbipääsudega vähemalt 120 mm;

– ülemisele rõhtkihile saab paigutada autosid massiga mitte üle 1,5 tonni, alumisele rõhtkihile võib paigutada autosid massiga mitte üle 2,5 tonni;

– autode kahe rõhtkihilisel laadimisel on auto maksimaalne kõrgus alumisel rõhtkihil - 1925 mm ja ülemisel rõhtkihil - 1710 mm.

On lubatud laadida autosid kõrgusega üle 1925 mm vagunis, kus ülemine rõhtkiht demonteeritud. Seejuures peavad ülemise rõhtkihi elemendid vagunist eemaldatud olema.

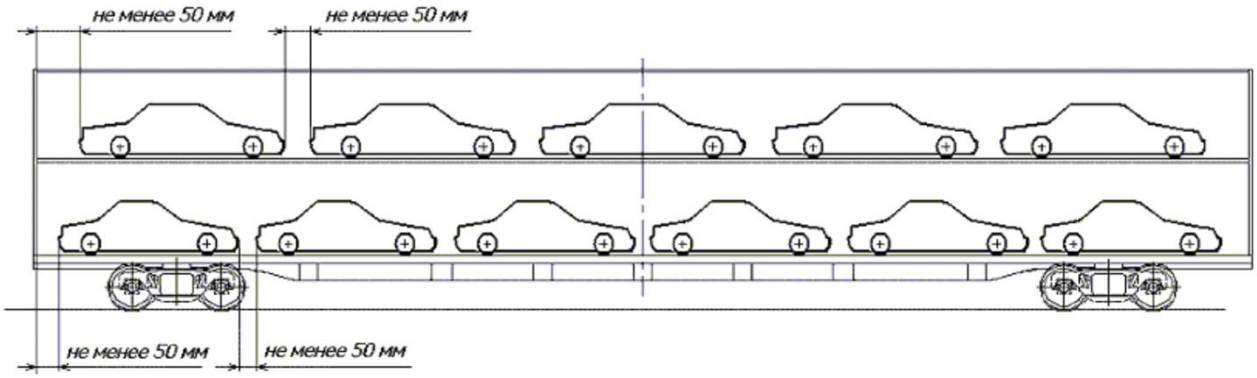
On lubatud vagunisse paigutada eri marki autosid, mis erinevad mõõtmetelt ja massilt tingimusel, et nad paigutatakse sümmeetriliselt.

9.3.3.Enne autode paigutamist avatakse otsauksed ja fikseeritakse kettüleviskega küljeseinte sangade külge, alumise ja ülemise rõhtkihi ülesõiduplatsid käänatakse tagasi kronsteinidele.

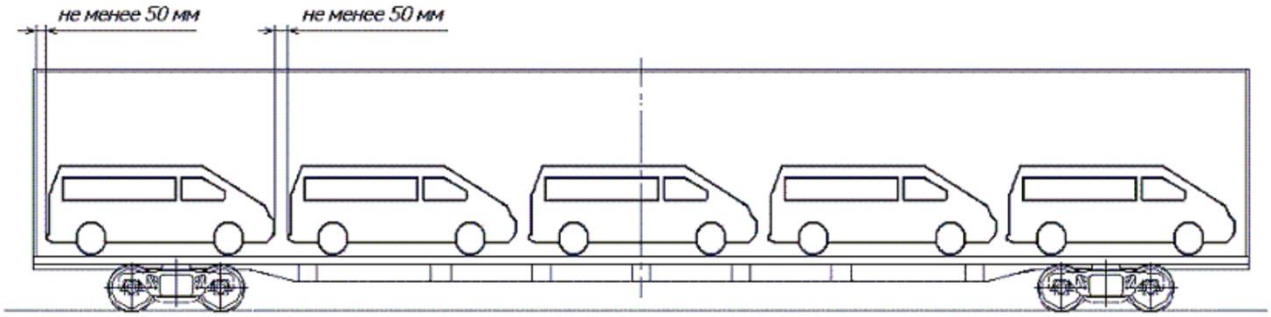
Autod paigutatakse ja kinnitatakse algul ülemisel rõhtkihil ja seejärel alumisel rõhtkihil.

Vaguni igal rõhtkihil paigutatakse autod sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes. Vahe autode vahel peab olema vähemalt 50 mm.

Autode paigutamise põhimõttelised skeemid on toodud joonistel 26 ja 27.



Joonis 26 – Autode paigutamine vagunis kahel rõhtkihil.



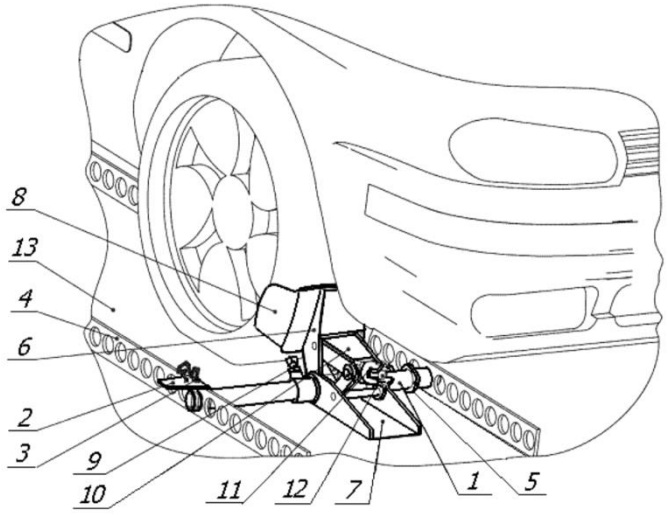
Joonis 27 – Autode paigutamine vagunis ühel rõhtkihil

Autode kinnitamiseks on kaks liiki kinnituskomplekte:

− pakktüüpi rattatõkised koos rattatõkistega tüüp 1291.14.00.000 (1291.14.00.000-01);

− kolmnurgakujulised rattatõkised.

9.3.4. Pakktüüpi rattatõkis (joonis 28) sisaldab toru (posit.1), millele on šarniirühendusega paigaldatud hoob (posit.6) toega (posit.8) ja korpus (posit.7). Korpus fikseeritakse torul töö asendisse vinttõkestiga (posit.9). Hoob ja korpus on omavahel ühendatud hoovaga (posit.10), kahe väiksema hoovaga , mille ühendusse on paigaldatud tihvtiga lukustusmutter (posit.11), mis pöörleb vindil (posit.12), šarniirselt kinnitatud hooval (posit.6).



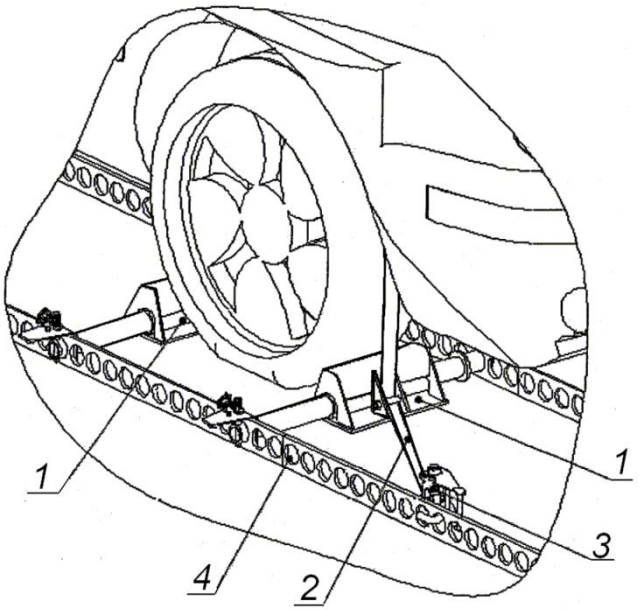
Joonis 28 – Pakktüüpi rattatõkis

1 – toru; 2 – sang; 3 – tõkesti; 4 – aluse suunur; 5 – seib; 6, 10 – hoob; 7 – korpus; 8 – tõkis; 9 – vinttõkesti; 11 – tihvtiga lukustusmutter; 12 – kruvi; 13 – alus

Torul on sang (posit.2) ja tõkesti (posit.3) tõkise fikseerimiseks aluse suunuritel (posit.4). Tõkisel on silindriline tööpind ja ühelt poolt põsk auto ratta fikseerimiseks külje poolt. Kruvi pööramisel pöördub hoob (posit.6) põranda aluse taseme suhtes (posit,13).

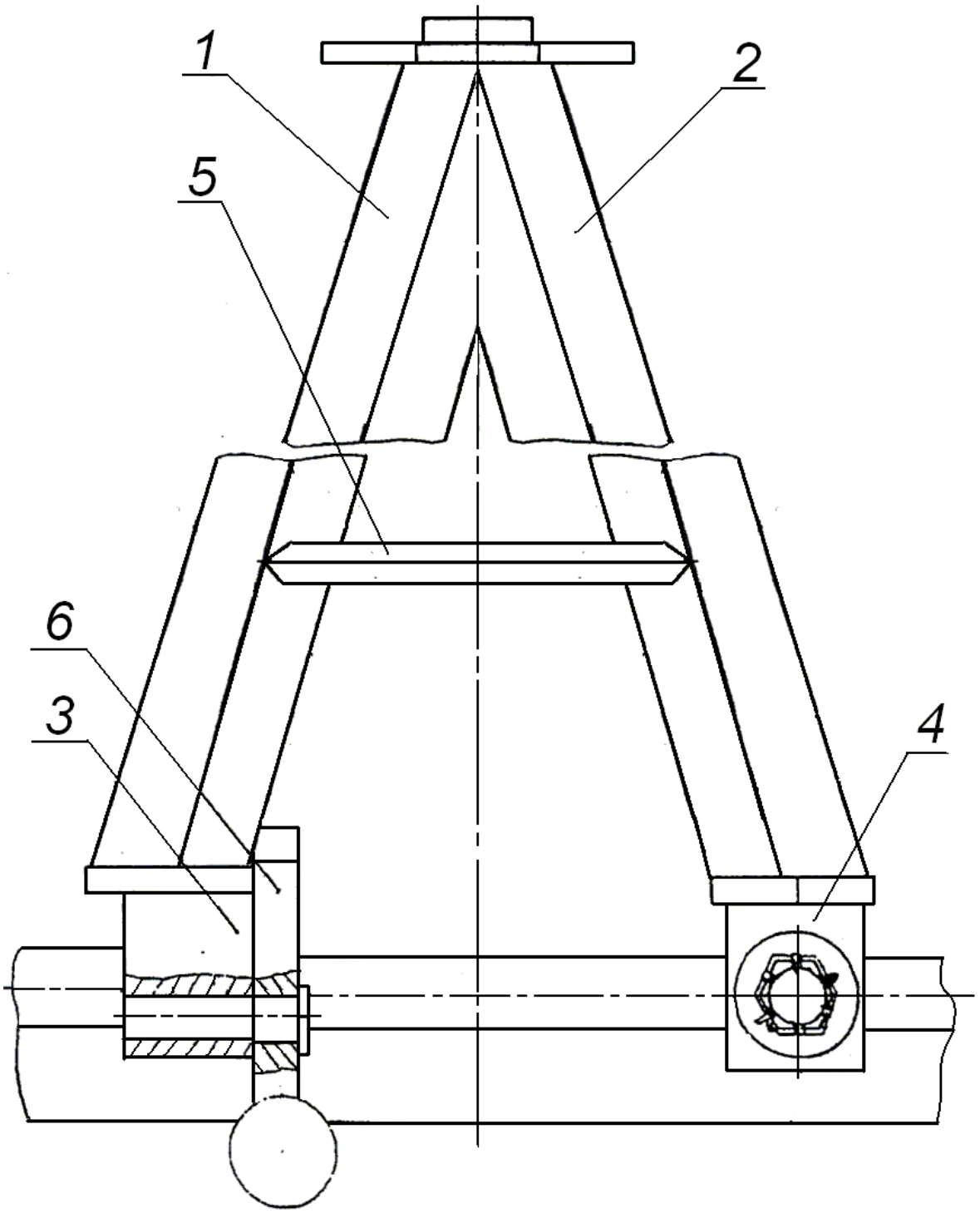
Pärast rattatõkise paigutamist suunurisse hoob (posit.6) vajutatakse tõkisega (posit.8) fikseeritava ratta juurde mutri (posit.11) keeramisega. Korpus (posit.7) fikseeritakse torul (posit.1) vinttõkestiga (posit.9).

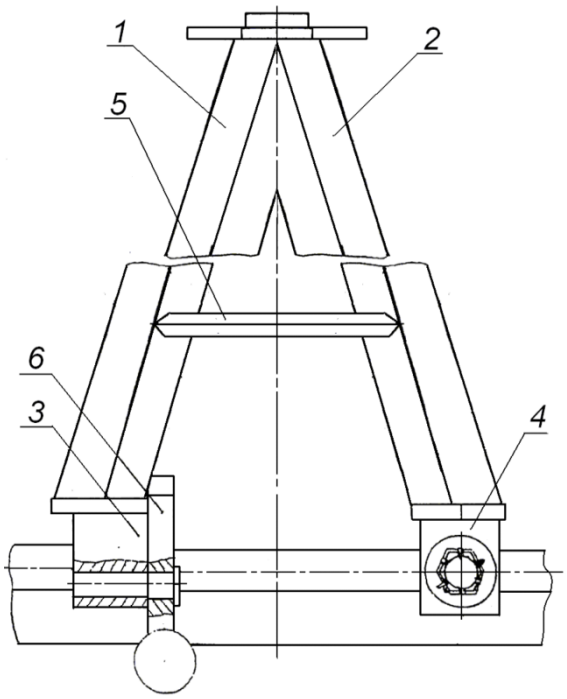
Rattatõkise konstruktsiooni tüüp 1291.14.00.000 (1291.14.00.000-01) (joonis 29) koosneb kahest torust, millele on liikuvalt paigaldatud 2 tõkist, mis on omavahel ühendatud pingutusseadmega kinnitusrihmaga.



Joonis 29 – Kinnitusrihmaga rattatõkis
1 –tõkis; 2 – rihm; 3 – pingutusseadis; 4 – aluse suunur

9.3.5. Kolmnurkse tõkise konstruktsioon (joonis 30) sisaldab: traksid (posit. 1 ja 2), kahvlid (posit.3 ja 4), ühendus (posit. 5), hoob (posit. 6) ja fiksaator.


1
2
5
6
3
4



Joonis 30 – Kolmnurkne tõkis
1, 2 – traksid; 3, 4 – kahvlid; 5 – ühendus; 6 – hoob

Auto kinnitamine toimub järgmiselt: kaks äärmist rattatõkist pannakse töötavasse asendisse; pärast auto paigutamist nii, et esirattad on kontaktis tõkistega, asetatakse tagaratastele väljastpoolt teine paar tõkiseid ja kinnitatakse fiksaatoriga suunuri avasse.

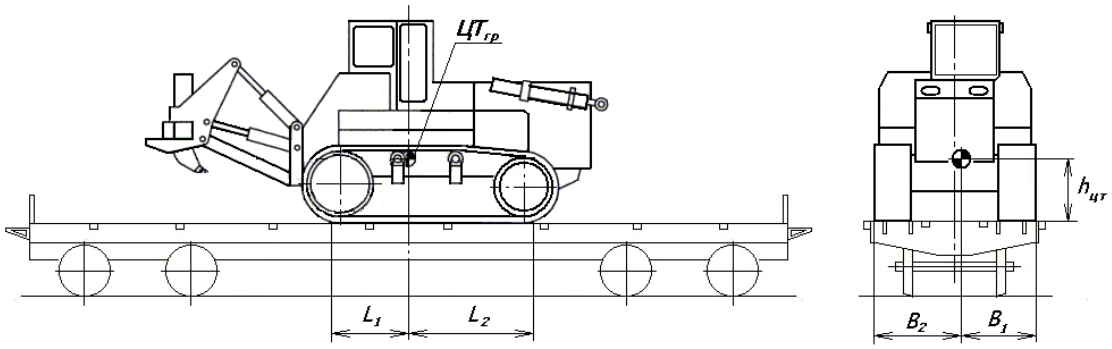
Pärast autode mahalaadimist peavad rattatoed olema kinnitatud, uksed ja ülesõiduplatsid pandud transpordiasendisse.

8. PEATÜKK
ROOMIKTEHNIKA PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk määrab roomiktehnika paigutamise ja kinnitamise mooduseid (edaspidi tehnika) universaalplatvormidel baasiga 9720 mm ning platvormidel 14400 mm 14720 mm, mis on muuhulgas ettenähtud roomiktehnika teisaldamiseks, alljärgnevate tingimuste täitmisega:

- iga tehnika ühiku tuulepealse küljeparda pindala ei ületa 3 m^2 selle massi 1 t kohta;
- vahekaugustest vähim (L_1, L_2) tehnika ühiku raskuskese projektsioonist vaguni põrandale roomiku äärepunktini ei ole alla selle raskuskese kõrgusest vaguni põranda suhtes (h_{kp}), so $L_1 \leq L_2$ peab olema $L_1 \geq h_{kp}$ (joonis 1);
- vahekaugustest vähim (B_1, B_2) tehnika ühiku raskuskese projektsioonist vaguni põrandale roomiku äär toepunkti on kõrgusega mitte alla 0,8 selle raskuskese kõrgusest vaguni põranda suhtes (h_{kp}), so $B_1 \leq B_2$ korral peab olema $B_1 \geq 0{,}8_{kp}$ (joonis 1);
- veose üldraskuskese kõrgus põrandast ei ületa 1,7 m veose summaarse massi juures 40 t; kaasa arvatud ka 1,5 meetrini – veose summaarse massi juures üle
  40 t.



Joonis 1

1.2. Universaalsele platvormile ühe tehnikaühiku paigutamisel toega platvormi külgtaladele (roomikute välisserva laius vähemalt 2600 mm) selle mass olenevalt roomikute tugipinna pikkusest ja raskuskese pikinihkest l_{sm} ei või ületada tabelis 1 toodud suurusi.

Tabel 1

	Roomikute tugipinna pikkus mm

Tehnikaühiku raskuskeskese pikinihe $l_{sm,}$ mm	üle 2000 kuni 2500 kaasa arvatud.	üle 2500 kuni 3000 kaasa arvatud.	üle 3000 kuni 3300 kaasa arvatud.	üle 3300 kuni 3600 kaasa arvatud.	üle 3600
	Maksimaalne tehnikaühiku mass t				
0	52,0				
kuni 300 kaasa arvatud	48,5	50,0	51,5	52,0	
üle 300 kuni 800 kaasa arvatud	44,0	45	46,0	47,0	48,0
üle 800 kuni 1000 kaasa arvatud	42,0	43,5	44,0		

Universaalsele platvormile baasiga 9720 mm ühe tehnika ühiku paigutamisel toega üksnes platvormi põrandakattele (roomikute välisserva laius vähemalt 2600 mm) selle mass olenevalt roomikute tugipinna pikkusest ei või ületada tabelis 2 toodud suurusi.

Tabel 2

roomikute tugipinna pikkus mm	üle 2000 kuni 2300 kaasa arvatud	üle 2300 kuni 2600 kaasa arvatud	üle 2600 kuni 2900 kaasa arvatud.	üle 2900
Tehnikaühiku maksimaalne mass т	42	43	44	45

1.3. platvormidele paigutamisega baasiga 14400 mm (mudelid 13-926, 13-935A-03, 13-935A-04) maksimaalne lubatud tehnikaühiku mass paigutamise tingimusteks, mis on toodud punktis 1.2, ei või ületada tabelites 1 ja 2 toodud tähendusi.

1.4. suure tonnaažiga konteinerite ja 13-9004 mudeli ratastehnika platvormidel baasiga 14720 mm on lubatud järgmised tehnika paigutamise variandid:

– üks tehnikaühik massiga kuni 20 t platvormi baasi piires;

– kaks ja enam tehnikaühikuid kogumassiga kuni 30 t platvormi baasi piires;

– üks tehnikaühik massiga kuni 20 t või mitu tehnikaühikut kogumassiga kuni 30 t platvormi baasi piires ja kaks tehnikaühikut ehk (ja) demonteeritud seadmeid, varuosadega kastid üle platvormi käändtelje kõrguse tingimusel, et nende raskuskese pikinihe lähima käändlõike suhtes ei ületa 200 mm.

1.5. Tehnika paigutatakse üksikplatvormidele laadimise põhi- ja soodusgabariitide piires.

Pärast paigutamist tuleb tehnika pidurdada tehnilise dokumentatsiooni nõuetekohaselt selle raudteetranspordil teisaldamise tingimuste osas.

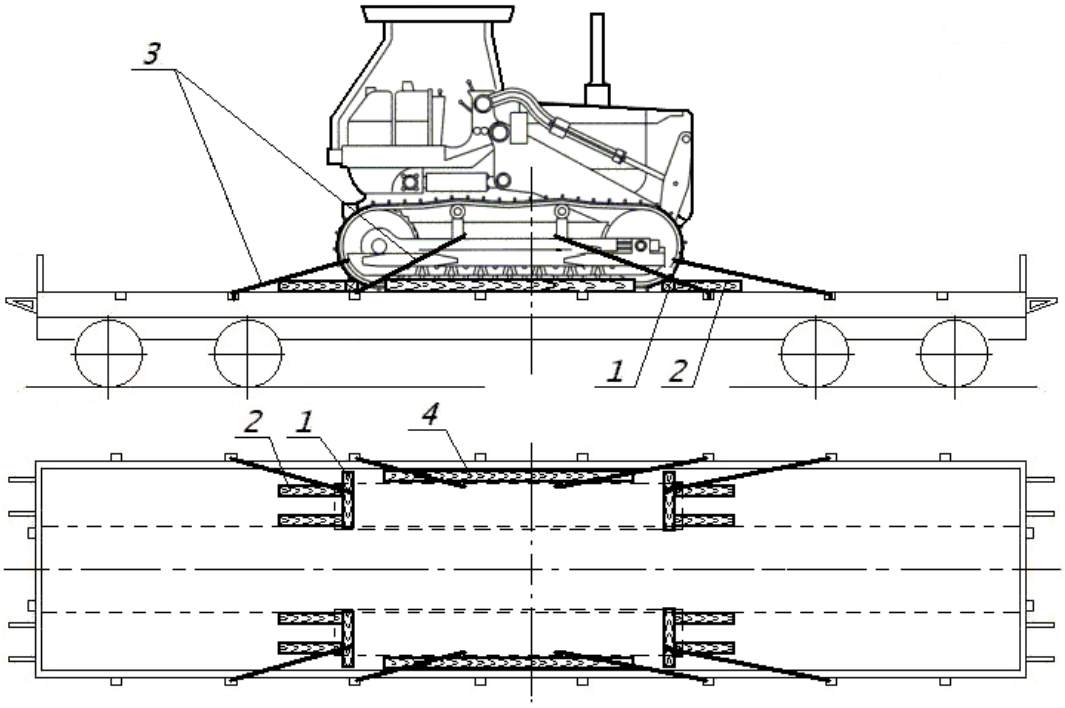
Tehnika pöörlevad ja liikuvad osad (kabiinid, poomid, väljatõmmatavad toed jms) peavad olema transpordiasendis ja kinnitatud selleks tehnika konstruktsiooniga ettenähtud seadeldistega tehnilise dokumentatsiooni nõuetekohaselt; selle raudteetranspordil teisaldamise osas.

1.7. On lubatud tehnika paigutamine roomikute laiuses platvormi külgtalade ületamisega kuni 1/3 roomikute laiusest.

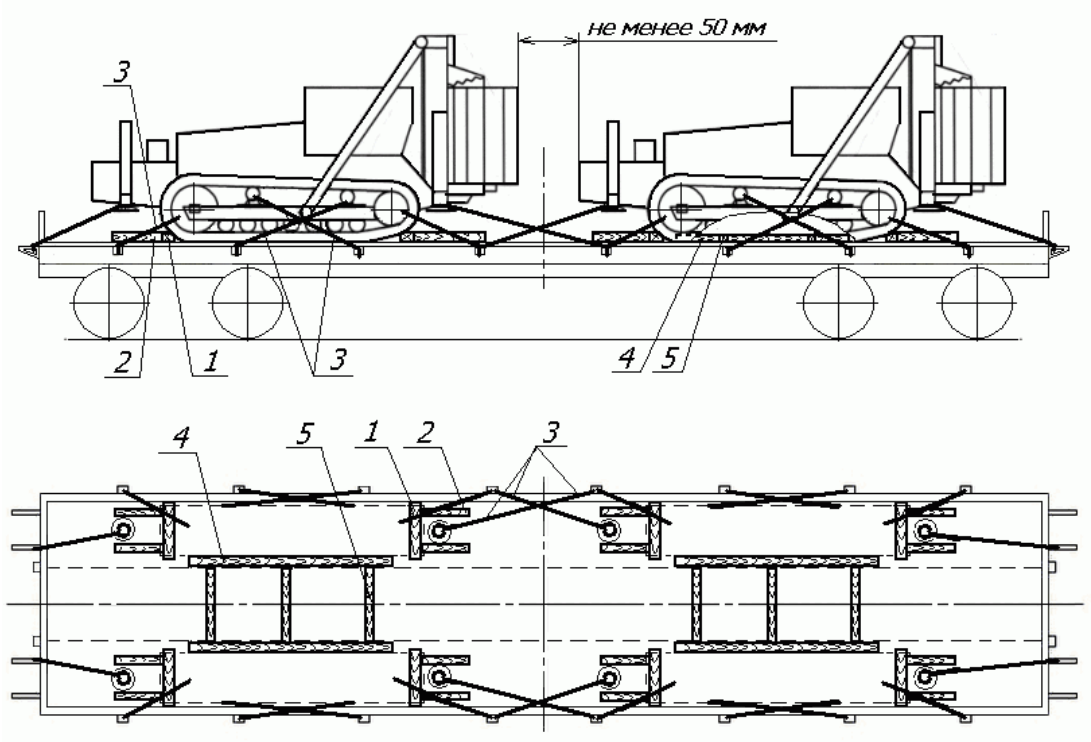
1.8. Tehnika paigutamise ja kinnituse skeemid on toodud antud peatüki joonistel ning on põhimõttelised, tehnikaühikute kujutused on tinglikud.

2. Tehnika paigutamine ja kinnitamine

2.1. Tehnika paigutatakse vahetult platvormi põranda külge ühe või mitme ühiku kaupa roomikute asetamisega piki platvormi (joonis 2-5).



Joonis 2
1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu; 3 – pinguti;
4 – tõkisklots põikinihe vastu



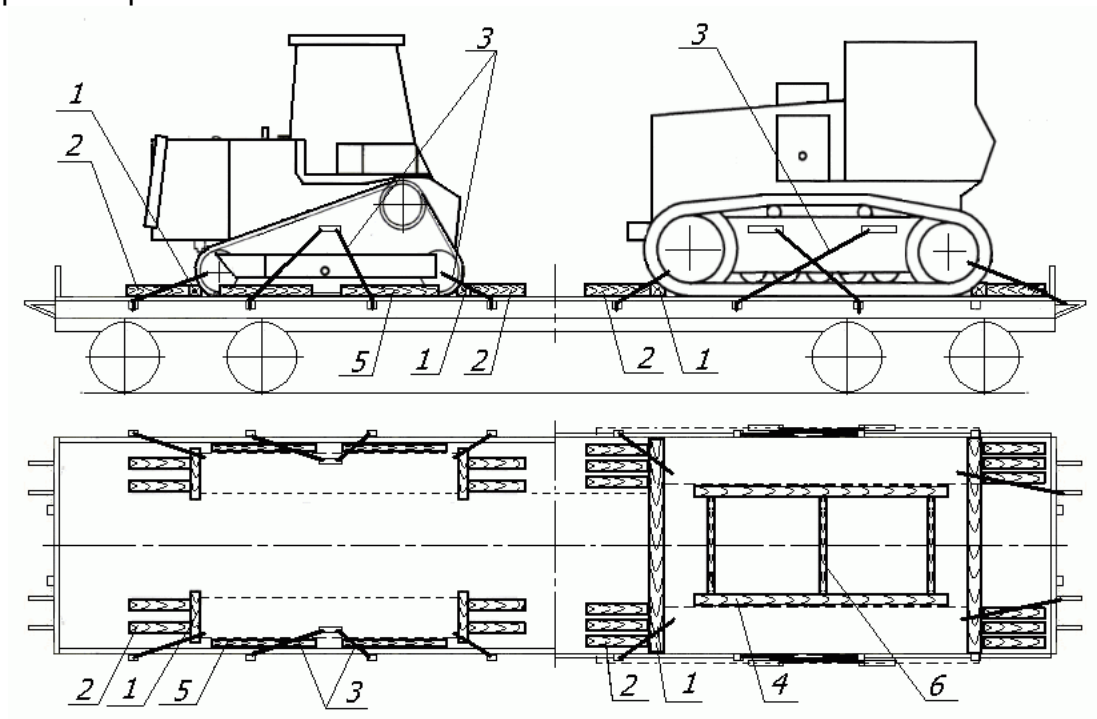
Joonis 3

1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu;
3 – pinguti; 4 – tõkisklots põikinihke vastu; 5 – rõhtklots

Tehnikaühikute vahel peab tagama vahemiku pikisuunas vähemalt 50 mm (joonis 3). Ühel platvormil tehnikaühikute paigutamine kere osade või rippseadmete

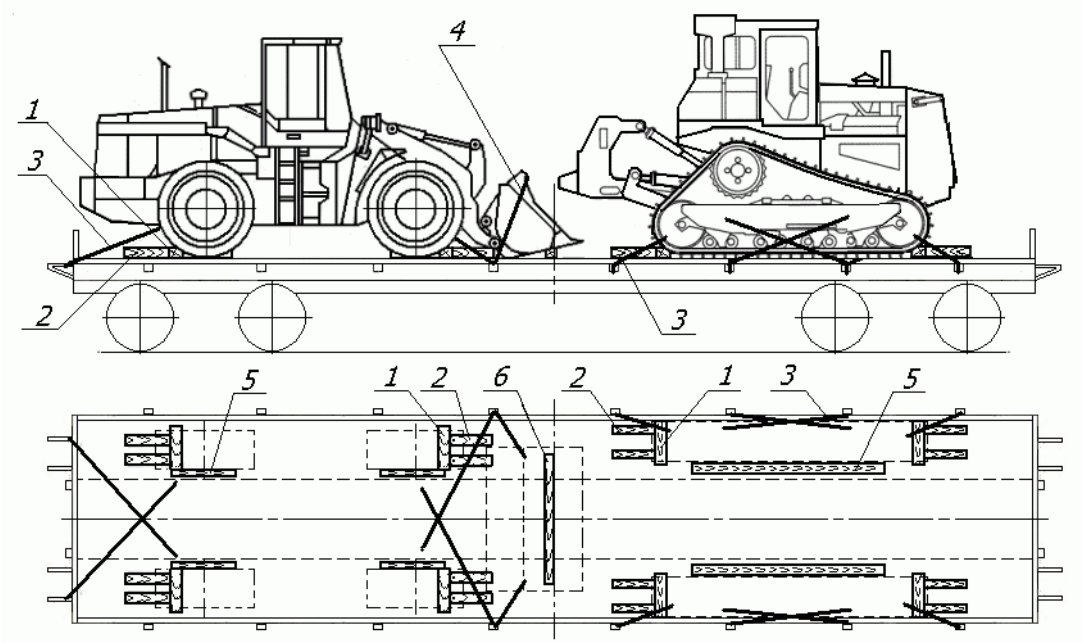
rippu jäämisega ühe tehnikaühiku teise kohal (joonis 5) on lubatud tingimusel, et nende vahel on vertikaalselt tagatud vahemik, mis välistab nende osade kokkupuute teisaldamise ajal.

2.2. On lubatud ühel platvormil ühe ja mitme erinevate markide, tüüpide, gabariitsuuruse ja massiga tehnikaühiku paigutamine (joonis 4) antud TS 1 peatüki tingimuste tagamisel, veose üldraskuskese lubatud nihke osas platvormi sümmeetria piki- ja põikitasapinna suhtes.



Joonis 4
1, 2 – tõkisklots pikinihe vastu;
3 – pinguti; 4,5 – tõkisklots põikinihe vastu; 6 – rõhttugi

2.3. on lubatud ühele platvormile roomikkäiguga tehnikaühikute ja rataskäiguga tehnikaühiku paigutamine (joonis 5) antud TS peatüki 1 tingimuste tagamisel, veose üldraskuskese lubatud nihke osas platvormi sümmeetria piki- ja põikitasapinna suhtes. Roomiktehnika kinnitamine toimub antud peatüki sätete kohaselt, ratastehnika kinnitamine toimub antud TS peatüki 7 sätete kohaselt.



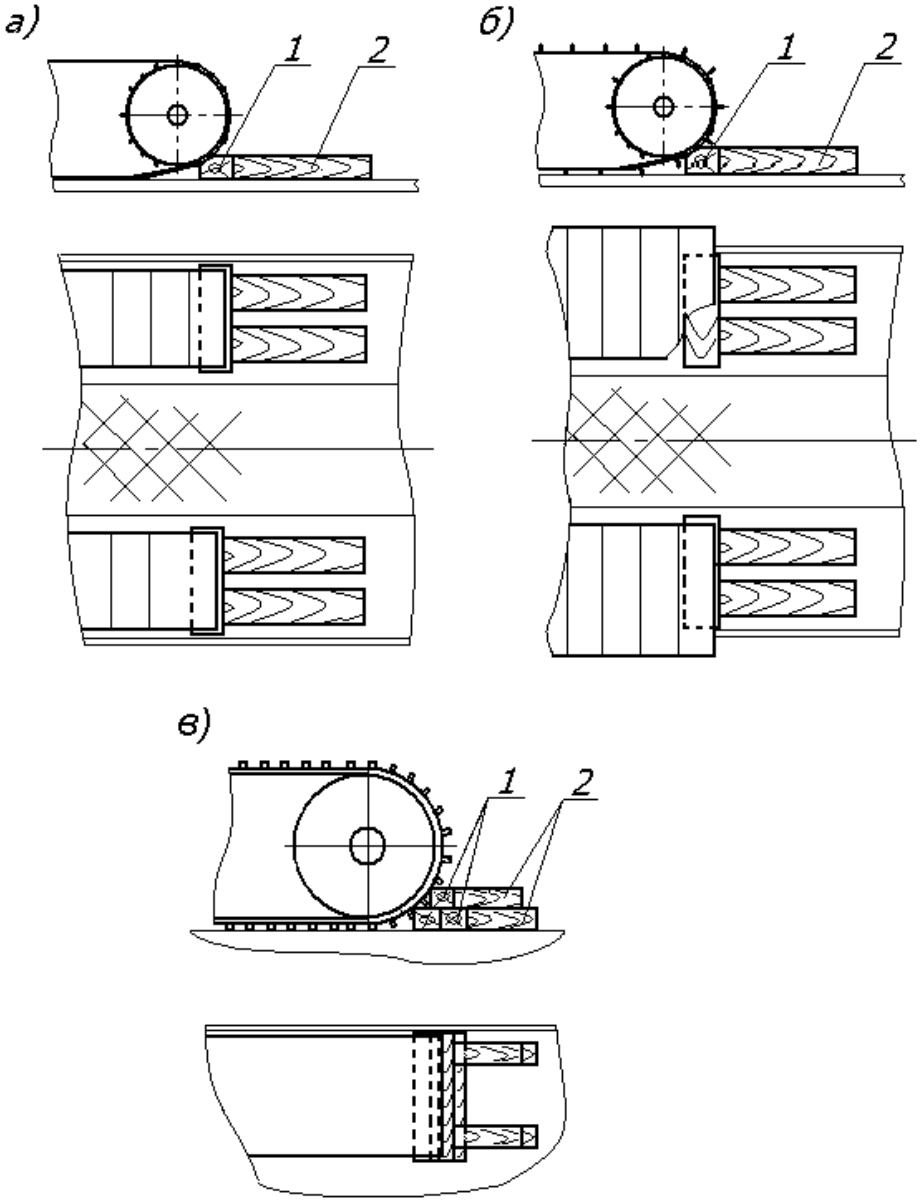
Joonis 5

1, 2 – tõkisklots pikinihe vastu;

3,4 – pinguti; 5 – tõkisklots põikinihe vastu; 6 – vaheklots

2.4. Pikinihe vastu tehnika kinnitatakse tõkisklotsidega ja pingutitega.

2.4.1. Tihedalt roomikute vastu paigaldatakse põikitõkisklotsid (joonis 6). Roomikute harjad ei või olla vastu prusse (joonis 6b). Kui harjade asend või (ja) suurus ei anna võimalust täita antud nõudeid, pikitõkisklotse valmistatakse koostistena laiuselt ja kõrguselt prussidest lõikepinnaga vähemalt 100 x 100 mm (joonis 6c). Pikiprusside kokkupuutekohtades harjadega on lubatud teha pikisaetee kokkupuuteks roomikutega.

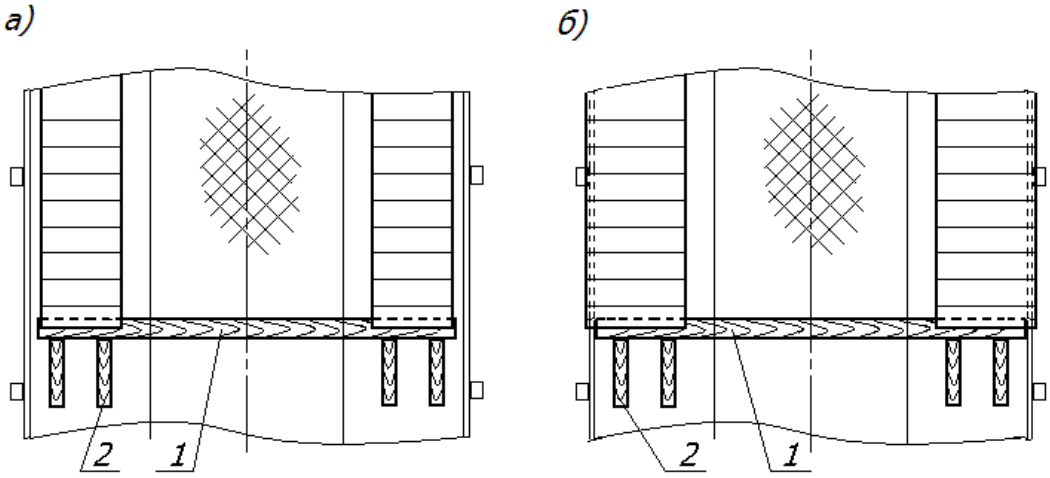


Joonis 6
a – prusside paigaldamine vastu harjadeta roomikute pinda;
b, c – prusside paigaldamine vastu harjadega roomikute pinda;
1 – põikitõkisklots; 2 – pikitõkisklots

Vahetult vastu igat põikitõkisklotsi paigaldatakse vähemalt kaks pikitõkisklotsi lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm. Tõkisklotside paigaldamisel vastavalt joonisega 6b põiki- ja pikitõkisklotside kõrgus igas reas (kõrguselt) peavad olema võrdsed. Pikiprusside pikkust ja kogust määratakse olenevalt nende kinnituseks nõutavate naelte arvust, tagades seejuures normatiivvahemaa naelte vahel vastavalt antud TS peatüki 1 nõuetele.

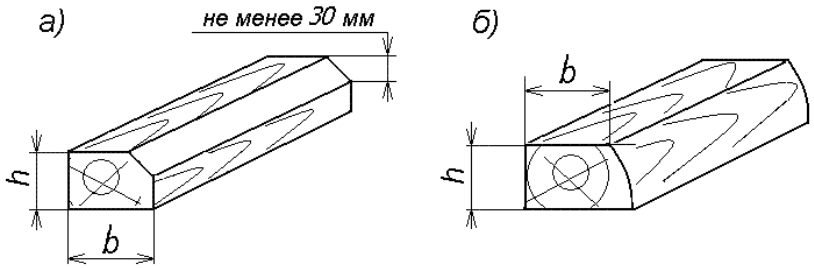
Kui tehnika roomikud asuvad täielikult platvormi põrandal, põikitõkisklotside pikkus peab olema mitte alla roomikute laiuse (joonised 6a, 6b). Kui roomik ulatub laiuselt platvormi põranda piirest põikitõkisklotsi pikkus peab olema mitte alla platvormi põranda pinna asuva roomiku laiuse. (joonis 6b). On lubatud paigaldada tehnika mõlemale roomikule ühe üldise põikitõkisklotsi ja vähemalt kaks pikitõkisklotsi mõlema

roomiku vastas. Põikitõkisklotsi pikkus peab olema mitte alla tehnika välisääreserva või platvormi põranda laiuse(joonis 7).



Joonis 7
1 – põikitõkisklots; 2 – pikitõkisklots

Põikitõkisklots (joonis 8) valmistatakse nelikant või kolmkant prussist.



Joonis 8 – Põikitõkisklotside valmistamise variandid:
a – nelikantprussist; b – kolmekantprussist

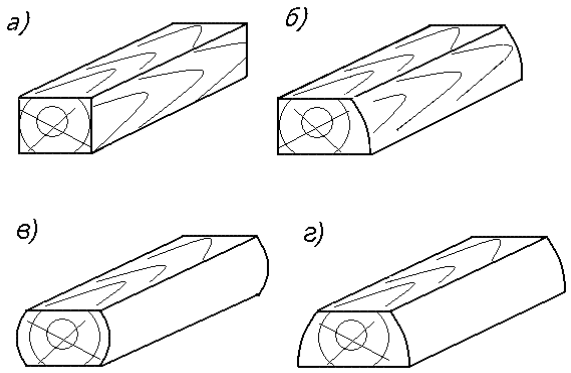
Roomikuga kontaktis oleva põikitõkisklotsi serva tuleb töödelda kõrgusel vähemalt 30 mm tiheda liitmise tarvis roomikuga, selle kogu laiusel.

Põikitõkisklotside põikilõike suurus olenevalt tehnikaühiku massist on toodud tabelis 3.

Tabel 3
Põikitõkisklotside põikilõike suurus olenevalt tehnikaühiku massist

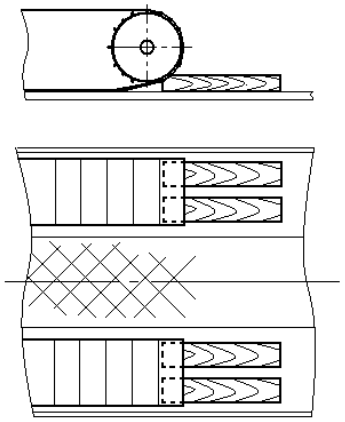
Tehnikaühiku mass, t	Kuni 12,0 kaasa arvatud	Üle 12,0 kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0
Põikitõkisklotside põikilõike suurus (hxb), мм, mitte alla	100x150	150x180	180x200

Pikitõkisklotse valmistatakse nelikant, kolmkant või kakskant prussist (joonis 9).



Joonis 9 – Pikitõkisklotside valmistamise variandid:
:
a – nelikantprussist; b – kolmkant prussist; c, d – kakskant prussist

Ilma harjadeta terasroomikutega tehnika on lubatud kinnitada pikisuunas üksnes pikitõkisklotsidega (joonis 10). Sel juhul kiilutakse roomikut igalt poolt vähemalt kahe klotsiga. Pikitõkisklotse lõikes määratakse tabel 3 järgi. Klotside otsad, mis kontakteeruvad roomikutega, peavad olema fass kõrgusega vähemalt
40 mm täieliku liitumisega roomikuga.



Joonis 10 – Tehnika kinnitamine pikitõkisklotsidega

2.4.2. Põikitõkisklotse ja pikitõkisklotse kinnitatakse platvormi põrandale naeltega läbimõõduga vähemalt 6 mm ja pikkusega, mis ületab klotsi kõrgust vähemalt 50 mm võrra. Tõkisklotside kinnitamise naelte üldarvu tehnikaühiku mõlemalt poolt määratakse tabel 4 järgi. Iga klots peab olema kinnitatud vähemalt kolme naelaga olenemata naela läbimõõdust. Pikitõkisklotsid peavad olema kinnitatud võrdse naelte arvuga.

Põikitõkisklotsidesse naela löömise võimatuse korral neid liidetakse kokku pikitõkisklotsidega ehituskobaga varrast 8 mm või naeltega läbimõõduga vähemalt 6 mm, nurga all kahe naelaga igasse ühendusse ehk laudadega paksusega vähemalt 25 mm, need kinnitatakse klotside külge naeltega vähemalt 4 mm läbimõõduga ja pikkusega vähemalt

70 mm, igasse ühendusse 2 naela (joonis 11) sel juhul peab põikitõkisklotside ja pikitõkisklotside kõrgus olema võrdne.

Tabel 4
Naelte arv tehnika kinnitamiseks pikisuunas
(otsapardaid kasutamata)

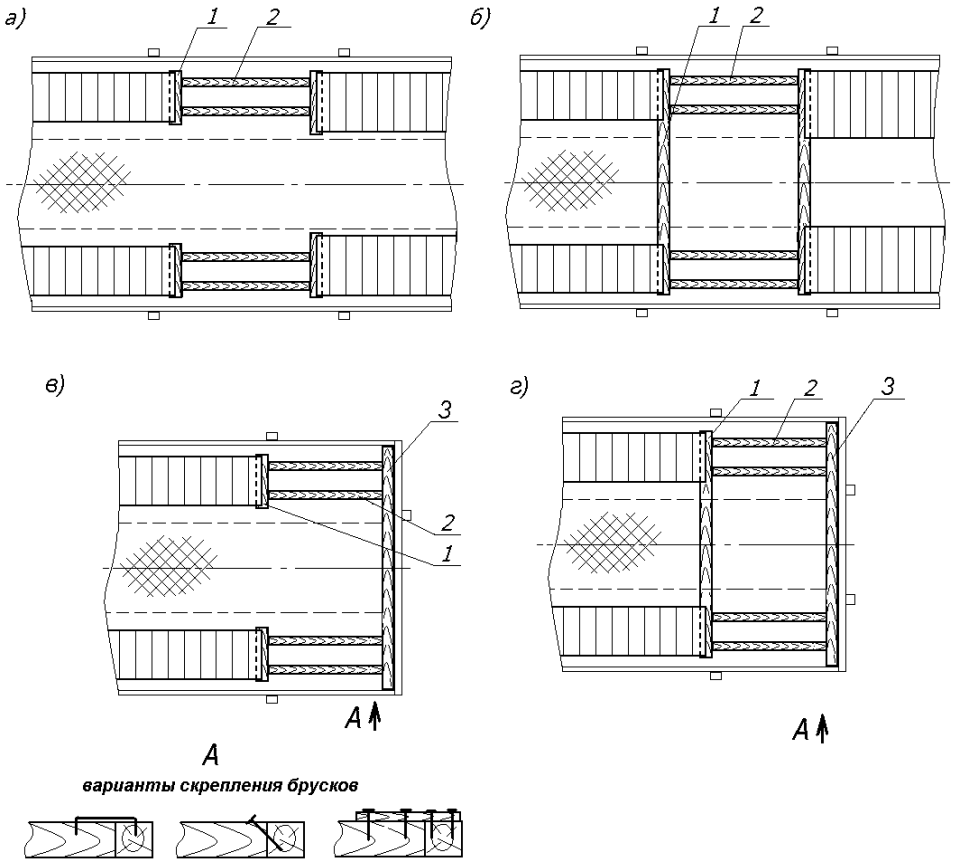
Tehnikaühiku mass, т	kuni 12,0 kaasa arvatud	Üle 12,0 kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0 kuni 24,0 kaasa arvatud	Üle 24,0 kuni 30,0 kaasa arvatud	Üle 30,0 kuni 40,0 kaasa arvatud	Üle 40,0 kuni 52,0 kaasa arvatud
Naelte üldarv tehnikaühiku kinnitamiseks mõlemale poole, mitte alla tk. *	20 12	42 26	50 30	64 38	84 50	100 60

* Märgitud naelte arvu hulgas läbimõõduga 6mm on nimetajas - 8 mm.

2.4.3. Platvormile mitme tehnikaühiku paigutamise korral neid võib turvata pikinihe vastu põikitõkisklotside ja pikirõhtklotside abil, neid paigaldatakse kõrvuti olevate tehnikaühikute roomikute rõhtturve vahele (joonis 11a ja 11b). Rõhtklotsi pikkus ei või ületada 2500 mm. On lubatud paigaldada tehnikaühiku roomikute ja platvormi otsaparda vahele analoogilise konstruktsiooni (joonised 11a ja 11d), seejuures otsaparda juurde paigaldatakse klots lõikepinnaga mitte alla 100x100 mm ja platvormi põrandaga võrdse pikkusega.

Tehnikaühiku kinnitamisel vastavalt joonistele 11a ja 11b põikitõkisklotside ja pikirõhtklotside kinnitamiseks naelte üldarvu määratakse tabeli 4 järgi olenevalt raskema tehnikaühiku massist.

Tehnikaühika kinnitamisele vastavalt joonisele 11a ja 11d määratakse klotside kinnitamiseks naelte üldarvu tabel 5 järgi. Iga klotsi lüüakse kiini vähemalt kolme naelaga.



Joonis 11
1, 3 – põikitõkisklots, 2 - pikirõhtklots

Tabel 5

Naelte arv tehnika kinnitamise juures pikisuunas tehnika ja platvormi otsaparda vahele klotside paigaldamisel

Tehnikaühiku mass, t	üle 12,0** kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0 kuni 24,0 kaasa arvatud	üle 24,0 kuni 30,0 kaasa arvatud	üle 30,0 kuni 40,0 kaasa arvatud	üle 40,0 kuni 52,0 kaasa arvatud
Naelte üldarv tehnikaühiku kinnitamiseks otsaparda suunas, mitte alla tk.*	22/14	30/18	44/26	64/38	80/48

* Märgitud naelte arvu hulgas on lugejas naelad läbimõõduga 6 mm – nimetajas naelte kogus läbimõõduga 8 mm.

** Tehnikaühiku korral kuni 12 t kaasa arvatud, iga klots tuleb kinni lüüa vähemalt 3 naelaga, mis on läbimõõduga vähemalt 6 mm.

Kui platvormi otsaparda juurde paigaldatud klotsi ei ole võimalik kinni lüüa põranda laudise külge, liidetakse need kõrvutiolevate klotsidega ehituskobade abil (seejuures peab varb olema läbimõõduga 8 mm) või naeltega vähemalt 6 mm läbimõõduga nurga all, 2 naela iga ühenduse kohta ehk laudadega paksusega vähemalt 25 mm, mis lüüakse kinni klotside külge naeltega läbimõõduga mitte alla 4 mm ja pikkusega vähemalt 70 mm, 2 naela iga ühenduse kohta (joonis 11). Sel juhul tuleb ülejäänud klotsid tuleb kinni lüüa tabelis 5 toodud arvus naeltega.

2.4.4. Pingutitega kinnitatakse kanderaamistik ja täiendavalt tehnikaühiku rippseadmeid (nooled, kopad, labad, transportöörid ja muu varustus). Pingutid haagitakse puksiirkonksude, tõsteaasade, roomikute, raamistiku tehnoloogiliste avade, teiste tehnika konstruktsiooni elementide külge, mis ei saa olla vigastatud pingutiga, ent samas ei vigasta seda. Kanderaamistiku pinguti kinnitusnurk vaguni põranda külge ja nurk pinguti projektsiooni vahel horisontaaltasapinnale ning pikitasapinna vaguni sümmeetria vahel ei või ületada 45 kraadi.

Pingutipaaride arv ja traatniitide arv läbimõõduga 6mm igas pingutis tehnikaühiku kanderaamistiku kinnitamiseks, olenevalt selle massist, igas suunas piki platvormi määratakse tabel 6 järgi.

Tabel 6

Tehnikaühiku mass t	Kuni 6,0 kaasa arvatud	üle 6,0 kuni 12,0 kaasa arvatud	üle 12,0 kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0 kuni 24,0 kaasa arvatud	üle 24,0 kuni 30,0 kaasa arvatud	üle 30,0 kuni 40,0 kaasa arvatud	üle 40,0 kuni 52,0 kaasa arvatud
Pingutipaaride arv ja traatniitide arv (igas suunas) pingutis, tk.	1/4	1/6	2/4	2/6	2/8	3/8	4/8

2.5. Põikinihe ärahoidmiseks kinnitatakse tehnika tõkisklotside ja rõhtklotsidega. Põikilõike tõkisklotside suurused, mida paigaldatakse tihedalt roomikute vastu, peavad olema mitte alla:

– tehnikaühiku korral massiga kuni 30 t (kaasa arvatud) – 100x100 mm;

– tehnika ühiku korral massiga üle 30 t – 150x150 mm.

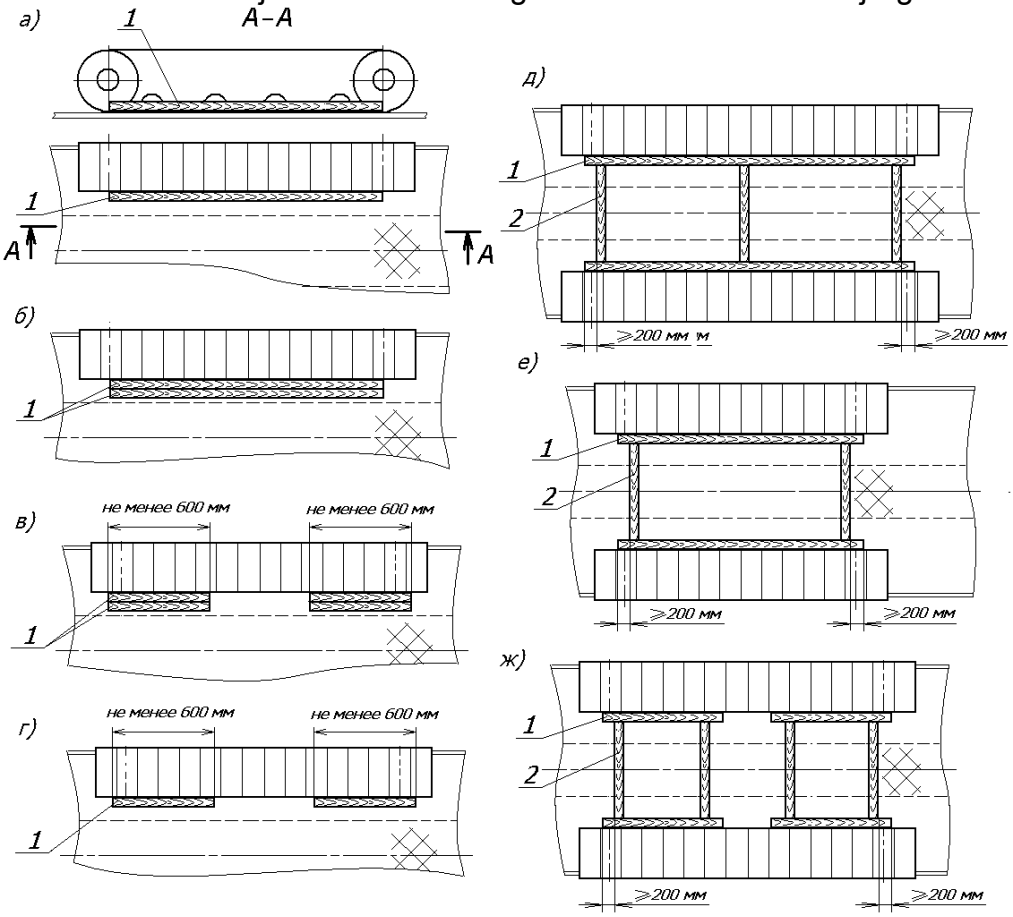
2.5.1. Tehnika paigutamisel platvormile lahtiste külgparrastega paigaldatakse tõkisklotsid tihedalt vastu roomikute sisekülge (joonis 12). Klotside arvu ja nende paigaldamise moodust määratakse olenevalt nõutava naelte arvust. Iga klots tuleb kiini lüüa vähemalt 3 naelaga olenemata naela läbimõõdust.

Klotside paigaldamise korral joonistel 12a, 12b, 12c, 12d toodud variantide järgi, tõkisklotside pikkus ei või olla alla roomiku tugiosa pikkuse.

Klotside paigaldamise korral joonistel 12b, 12e, 12c, 12g toodud variantide järgi, vähemalt 600 mm tõkisklotse paigaldatakse juhtivate ja suunavate roomikute tähtrataste vastas.

Joonistel 12a, 12b, 12c, 12d, 12e toodud variantide järgi klotside paigaldamise korral määratakse naelte üldkoguse ühe tehnikaühiku kohta mõlemale poole, olenevalt ühiku massist tabel 7 järgi.

Joonistel 12a, 12b, 12c, 12d toodud variantide järgi klotside paigaldamise korral, 2000 mm pikkuste tõkisklotside vahele paigaldatakse kaks rõhtklotsi lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm, pikemate tõkisklotside puhul - kuni kolm rõhtklotsi lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm. Rõhtklotsid paigaldatakse vähemalt 200 mm kaugusel tõkisklotside otstest. Nendel juhtudel naelte kogust määratakse tabel 7 järgi.



Joonis 12
1 – tõkisklots; 2 – rõhtklots

Tabel 7
Naelte kogus tehnika kinnitamiseks põiki suunas lahtiste parrastega platvormile

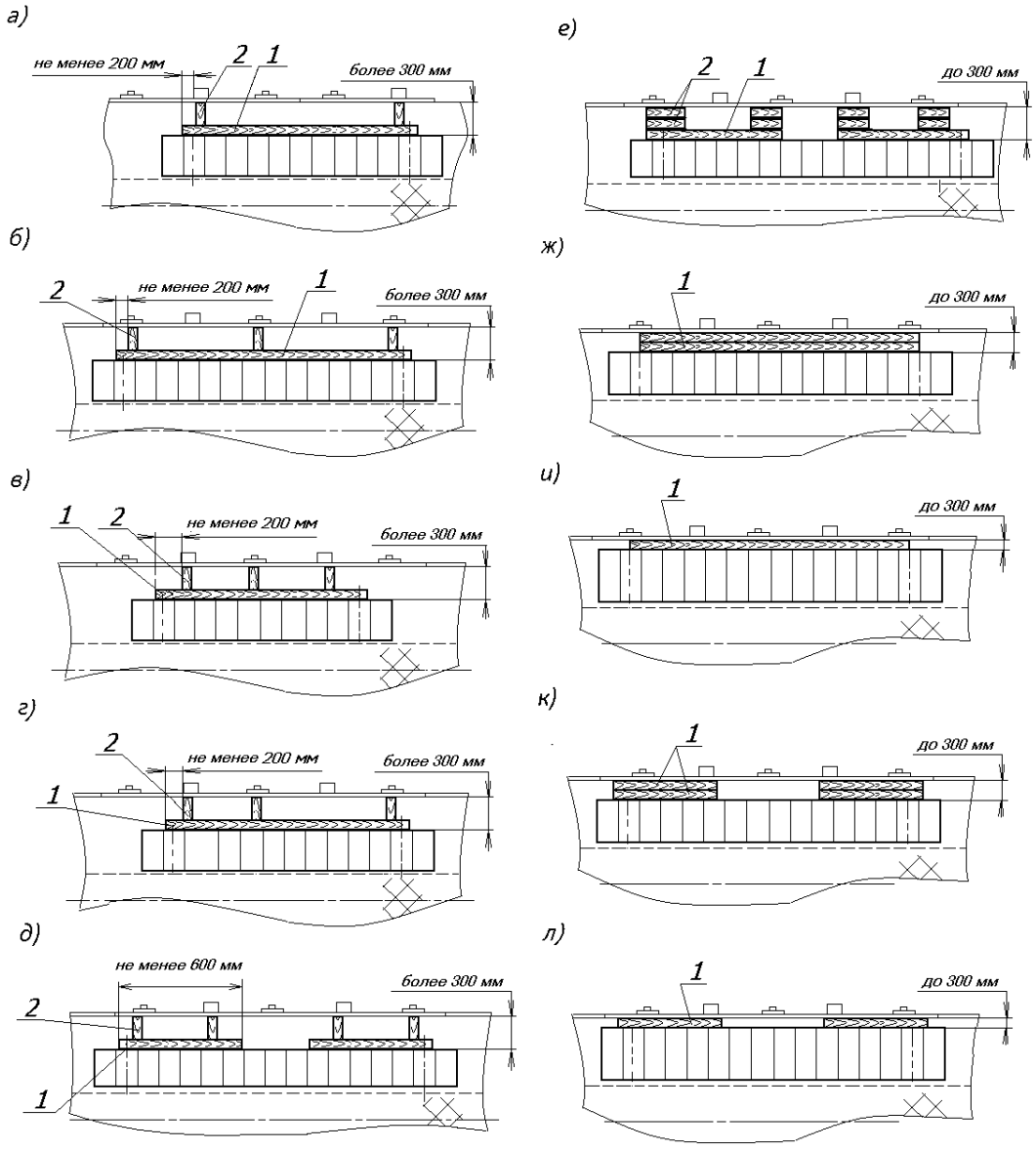
Tehnikaühiku mass t	kuni 12,0 kaasa arvatud	üle 12,0 kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0 kuni 24,0 kaasa arvatud	üle 24,0 kuni 30,0 kaasa arvatud	üle 30,0 kuni 40,0 kaasa arvatud	üle 40,0 kuni 52,0 kaasa arvatud
Naelte üldarv tehnikaühiku kinnitamiseks mõlemale poole vähemalt tk.*	12/8	18/12	28/16	36/20	48/26	54/30

* Märgitud naelte arv on lugejas läbimõõduga 6 mm – nimetajas läbimõõduga 8 mm.

2.5.2. Tehnika paigutamisel platvormile kinniste külgparrastega paigaldatakse pikitõkisklotsid tihedalt vastu roomikute sisekülge (joonised 13a, 13b, 13c, 13d, 13e, 13g,). Või kaks klotsi vähemalt 600 mm pikkusega juhtivate ja suunavate tähtrataste vastas (joonised 13f, 13h, 13j)

Kui pilu tehnika roomiku ja platvormi külgparda vahel ületab 300 mm, iga pikitõkisklotsi ja platvormi küljeparda vahele paigaldatakse põikirõhtklots lõikepinnaga vähemalt 60x100 mm (joonised 13e, 13f, 13g,13h) Tõkisklotsi pikkuse korral kuni 2000 mm paigaldatakse vähemalt kaks rõhtklotsi, pikema tõkisklotsi korral paigaldatakse vähemalt kolm rõhtklotsi. Tõkisklotside ja küljeparda (ühe sektsiooni või kahe kõrvuti asuva sektsiooni) vahele tehnikaühiku mõlemale poole paigaldatakse mitte alla: kahe klotsi püstakkoba vastu ja kolme kiilu kiilulukusti vastu või kaks klotsi kiillukusti vastu ja üks klots püstakkoba vastu.

Kui pilu roomiku ja külgparda vahel ei ületa 300 mm või põikirõhtklotse on võimatu paigaldada kiillukustite vastu või püstakkoba vastu, pilu tõkiskiilu ja parda vahel täidetakse pikirõhtklotsidega selliselt, et need kataksid parda sektsiooni nõutava püstakkobade ehk (ja) kiillukustite arvu (joonised 13t,13f, 13g, 13h)



Joonis 13
1 – tõkisklots; 2 – rõhtklots

Kui pilu roomiku ja kinnise parda vahel ei ole piisav nõutava klotside arvu paigaldamiseks, tehnika kinnitamine toimub antud peatüki punktis 2.5.1. toodud rakenduste abil.

Läbimõõduga 6 mm naelte üldarv tehnikaühiku paigaldamiseks mõlemale poole määratakse tabel 8 järgi. Igat tõkisklotsi lüüakse kinni vähemalt kahe naelaga.

Tabel 8
Naelte kogus tehnika kinnitamiseks põiki suunas kinniste parrastega platvormile

Tehnikaühiku mass t	kuni 18,0 kaasa arvatud	üle 18,0 kuni 24,0	üle 24,0 kuni 30,0	üle 30,0 kuni 40,0	üle 40,0 kuni 52,0

		kaasa arvatud	kaasa arvatud	kaasa arvatud	kaasa arvatud
Naelte üldarv tehnikaühiku kinnitamiseks mõlemale poole vähemalt tk.*	4	6	12	16	20

Kuni 12,0 tonnise tehnika paigutamise kohta on lubatud paigaldamata jätta tõkis- ja rõhtklotsid küljeparraste ja roomikute vahel, kui pilu ei ületa 50 mm.

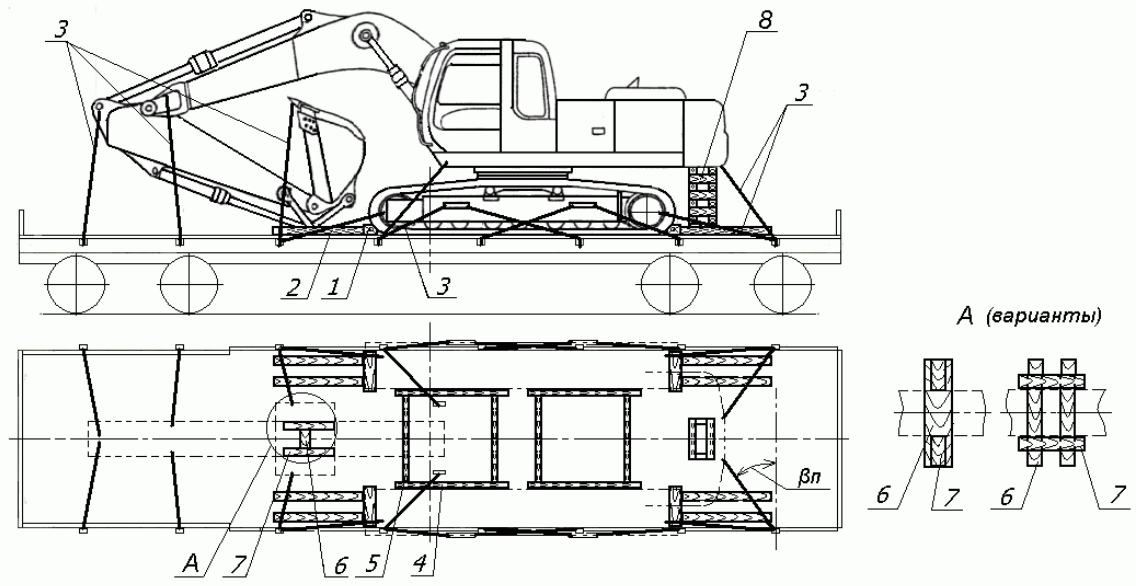
Üle 18 tonniste tehnikaühikute paigutamisel platvormi külgpardad, millele on paigaldatud rõhtklotsid, võimendatakse lühikeste püstakutega.

2.5.3. tehnika paigutamisel platvormi laiuse piires (seal hulgas parrasteta platvormidele) on lubatud tehnikaühikute kinnitamine põikisuunas pikitõkisklotsidega (paigaldamata rõhtklotse), mida paigaldatakse roomikute välisküljele, kui klotsid võivad asuda põranda laudise kogulaiuses. Nõutav naelte arv tehnika kinnitamiseks on toodud
tabelis 7.

2.6. Pöördosadega tehnika paigutamine ja kinnitamine, nooled, rippseadmed (näiteks, kraanad, ekskavaatorid, buldooserid) teostatakse järgmises korras.

2.6.1. Tehnikaühiku tugiraamistiku kinnitatakse antud peatüki punktide 2.4, 2.5 nõuetekohaselt.

2.6.2. Pöörleva tehnika osa horisontaaltasapinnas kinnitatakse nelja pingutiga traadist 6mm tugiraamistiku pingutis oleva niitide arvuga võrdse niitide arvuga (joonis 14). Pingutid paigaldatakse sel viisil, et pinguti projektsiooni nurk horisontaaltasapinnale ja platvormi sümmeetria põikipinna vahel ($\beta_п$) oleks minimaalselt võimalik.



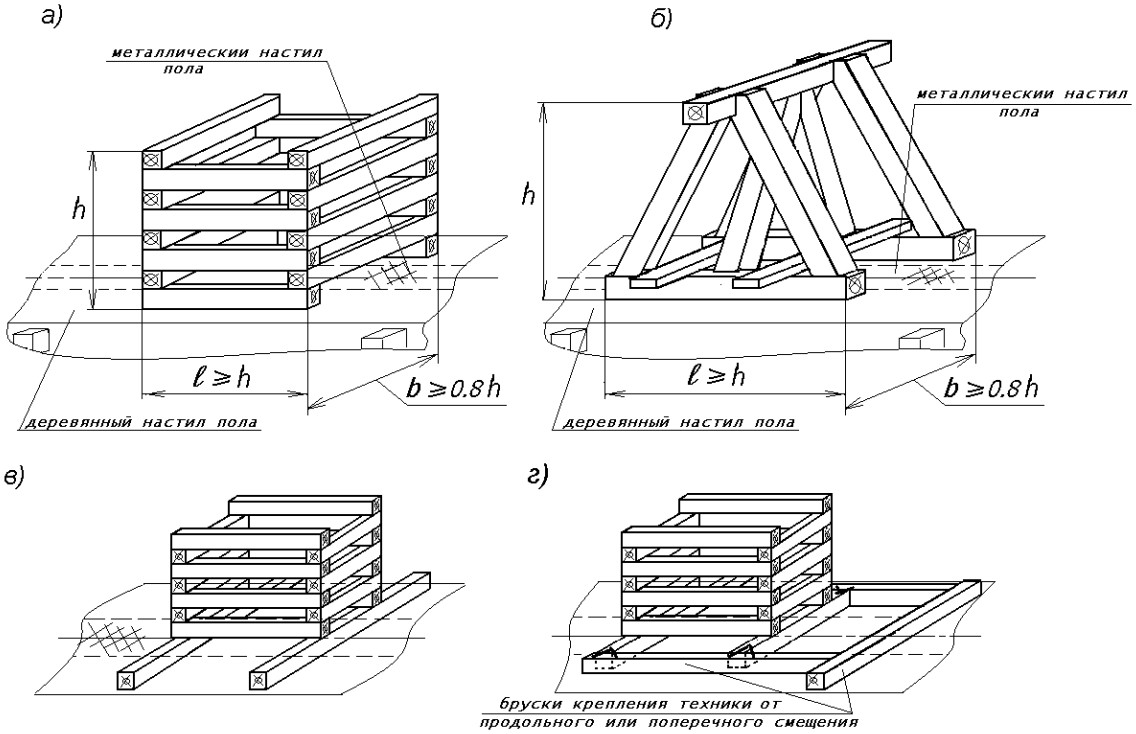
Joonis 14 – Pöördosaga tehnika, noole ja rippseadmetega paigutamine ja kinnitamine.

1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu; 3 – pinguti;

4 – tõkisklots põikinihke vastu; 5 – rõhtklots;

6 – vaheklots; 7 – noolekinnisti tõkisklots; 8 – alustugi tehnikaühiku pöördeosa alla vastasasuva noole poolt (kraana, ekskavaatori ja muu sarnase tehnika

vastukaalu paigaldatakse alustoe puidust prussidest, alustoe konstruktsioonid on toodud joonisel 15.



Joonis 15 – Alustoe konstruktsioonide variandid
а, в, с – alustugi – „kaev“; b – alustugi – „pukk“
l – alustoe pikkus pikiplatvormi; *b* – alustoe laius põikiplatvormi;
h – alustoe kõrgus

Alustoe pikkus pikiplatvormi (*l)* ei või olla madalam, kui kõrgus (*h*), alustoe laius põikiplatvormi (*b)* – mitte alla 0,8*h*. Prusside laius alustugede valmistamiseks peab olema vähemalt 150 mm. Kõrgus – vähemalt 100 mm. Nõutava kõrguse tagamiseks on lubatud katte paigaldamine ülemisele prussile, see peab olema valmistatud vähemalt 25 mm paksusest laudisest vastavalt võrdsest prussi laiusest ja pikkusest.

„Kaev“ - alustoe prussid (joonis 15a,b,c) kinnitatakse omavahel:

- tikkpoltidega läbimõõduga vähemalt 10 mm (iga kaks või mitu piirnevat prussi – kõrguses ühe tikkpoldiga);
- ehituskobadega vitsast vähemal 8 mm läbimõõduga – vähemalt kaks iga kahe piirneva prussi kohta kõrguses;
- naelte või kruvidega läbimõõduga vähemalt 6 mm ja pikkusega 50 mm üle prussi paksuse – vähemalt kaks iga liite kohta;

„Pukk“ - alustoe prussid (joonis 15b) kinnitatakse omavahel ehituskobadega vähemalt 8 mm läbimõõduga vitsast – vähemalt kaks iga kahe piirneva prussi kohta kõrguses;

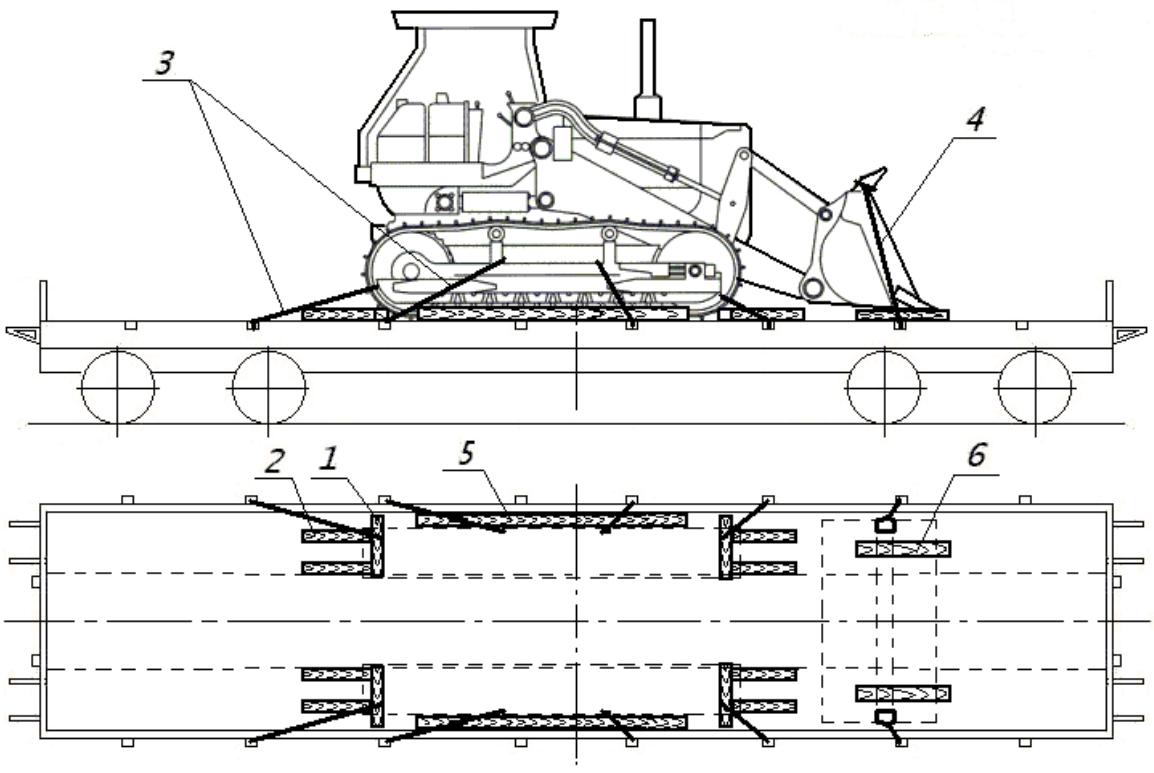
- naelte või kruvidega läbimõõduga vähemalt 6 mm ja pikkusega 50 mm üle prussi paksuse – vähemalt kaks iga liite kohta;

Alustugi kinnitatakse platvormi laudispõranda külge vähemalt 8 naelaga läbimõõduga 6-8 mm.

2.6.3. Demonteerimata või osaliselt demonteeritud transpordiasendis fikseeritud noole toega platvormi põrandale (joonis 14) , paigutatakse alusklotsi peale paksusega vähemalt 40 mm, mille lüüakse põranda külgi vähemalt 5 mm läbimõõduga

minimaalselt 4 naelaga. Nool kinnitatakse nelja pingutiga traadist nelja niidiga ja läbimõõduga 6 mm ning kahe pikitõkisklotsiga läbilõikes vähemalt 100x100 mm ja pikkusega mitte alla 500 mm, need lüüakse kinni platvormi põranda või alusklotsi külge vähemalt 6 naeltega läbimõõduga vähemalt 5 mm. Pingutid paigaldatakse selliselt, et pinguti nurk projektsiooni horisontaalpinnale ja platvormi põikipinna sümmeetria vahel, (β_n) oleks minimaalselt võimalik.

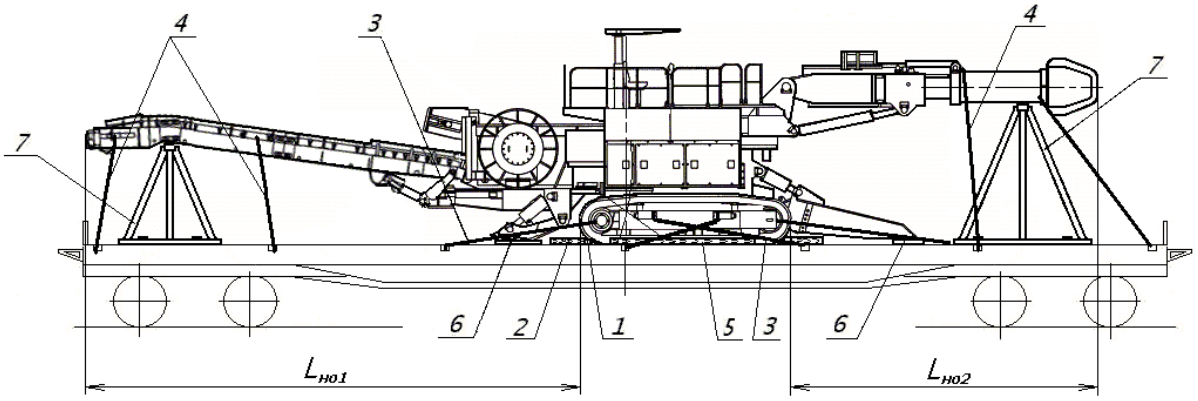
2.6.4. Tehnikaühiku rippseadmed , mida saab lasta alla põranda tasandile (näiteks buldooseri labad) (joonis 16), paigaldatakse kahe
laudisest vaheklotsi peale paksusega vähemalt 40 mm, need kinnitatakse platvormi põranda külge kahe naelaga läbimõõduga vähemalt 5 mm. Rippseadmed kinnitatakse kahe pingutiga
6 mm traadist 4 niidiga (joonis 14,16). Mugava traatpingutite paigaldamiseks on lubatud paigaldada seadmed alusklotsidele mis on lõikes 100x100 mm, need kinnitatakse platvormi põranda külge naeltega vähemalt 150 mm – kaks naela iga klotsi kohta – kaks naela iga aluse klotsi kohta. Alusklotsid kinnitatakse omavahel samasuguste naeltega.



Joonis 16 – Rippseadmete paigutamine ja kinnitamine platvormil
1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu; 3, 4 – pinguti;
5 – tõkisklots põikinihke vastu; 6 – alusklots (alustugi)

2.6.5. Rippseadmed, mida ei saa tehnika konstruktsiooni omaduste tõttu põranda tasandile alla lasta (näiteks transpordi nool, puurmasina tööorgan), fikseeritakse transpordiasendis ja kinnitatakse 4 niidiga traadist pingutitega läbimõõduga 6 mm : kahe pingutiga, kui rippseadmete roomikute tugiraamist ei ületa roomikute tugiosa; nelja pingutiga, – suurema rippseadme pikkuse korral (joonis 17).

Kui rippseadmete pikkus ületab pool roomikute tugiosa pikkusest, selle alla paigaldatakse alustoed (joonis 15).

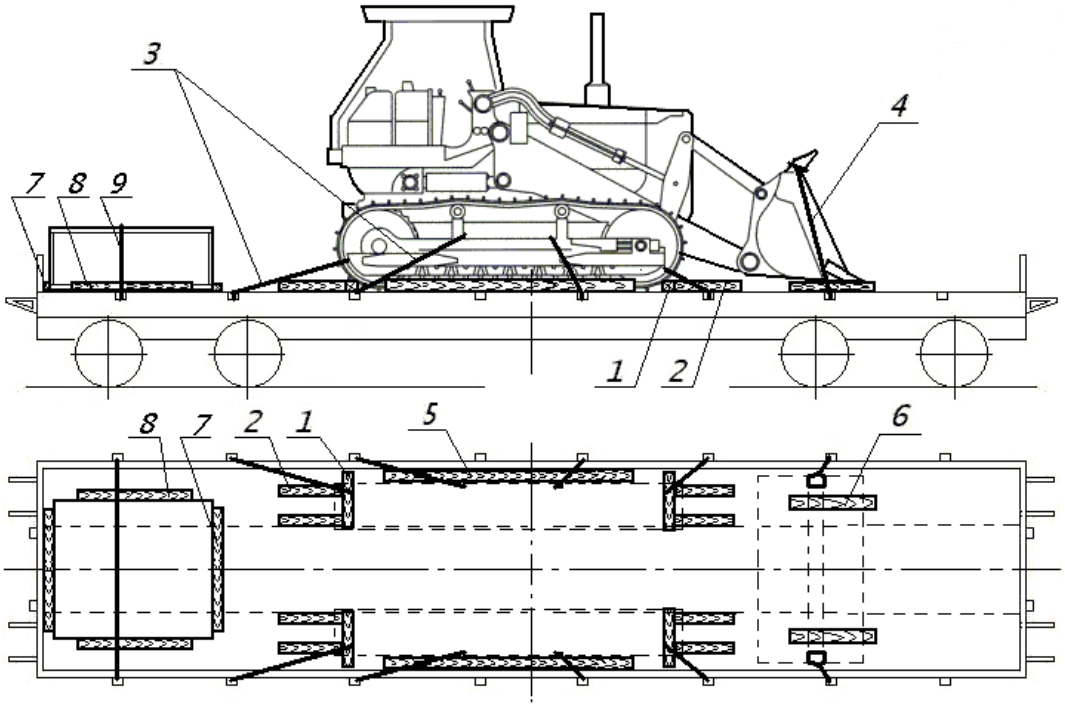


Joonis 17– Rippseadmetega tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormil , mida ei saa põranda tasandini alla lasta
1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu; 3, 4 – pinguti;
5 – tõkisklots põikinihke vastu; 6 – alusklots
7 – rippseadmete alusklots L_{no}

On lubatud jätta rippseadmed kinnitamata täiendavate pingutitega, kui selle pikkus roomikute toeraamist ei ületa poolt roomikute tugiosa pikkust.

2.7. Varuosade komplektiga (seadmetega) tehnika paigutamine ja kinnitamine

2.7.1. ühele platvormile tehnika ja varuosade (seadmete) paigutamise korral, kui need on pakitud kastidesse kuni 100 kg ühiku kohta (joonis 18) iga kast kinnitatakse mööda ümbermõõtu nelja klotsiga lõikes mitte alla 100x100 mm, pikkusega vähemalt 2/3 vastava kasti külje pikkuses. Iga pruss lüüakse platvormi külge naeltega vähemalt seitsme naelaga ja läbimõõduga 6 mm ning kinnitatakse 6 mm traatmähisega kahest niidist. Tehnika varuroomikut keeratakse rulli, mähitakse ja paigutatakse platvormi põrandale, võimalusel sümmeetriliselt piki vaguni pinnaga. Iga roomik kinnitatakse neljast niidist traatpingutiga läbimõõduga 6 mm ja põiki lõikes vähemalt 100x1200 mm tõkisklotsidega ja rulli laiusele võrdse pikkusega (üks mõlemale poole), igaühe nendest lüüakse kinni vähemalt üheksa naelaga läbimõõduga 6 mm.



Joonis 18 – Platvormil tehnika paigutamine ja kinnitamine koos kastides olevate varuosade (seadmete) komplektiga
1, 2 – tõkisklots pikinihke vastu; 3, 4 – pinguti;
5 – tõkisklots põikinihke vastu; 6 – alusklots
7,8 – tõkisklots; 9 - mähis

2.7.2. Ühele platvormile tehnika, varuosade ja rippseadmete, paigutamise ja kinnitamise korral, , kui need on pakitud kastidesse ja ühe koha mass on üle 1000 kg, tehnika kinnitamine toimub antud peatüki nõuetekohaselt, kastide kinnitamine – vastavalt antud TS 5 peatüki nõuetele paigutamise eskiiside ja tehnika ning kastide rakendusega. Eskiise rakendatakse antud TS peatükkide 1 ja 5 nõuetekohaselt.

Ühele platvormile tehnika ja rippseadmete paigutamise ja kinnitamise korral, kui ühe koha mass on üle 1000 kg, kas pakituna või pakkimata, mis ei vasta antud TS peatüki 5 nõuetele, tehnika kinnitamine toimub antud peatüki nõuetekohaselt, rippseadmete kinnitamine – vastavalt antud TS peatüki 1 nõuetele KTT ja ETT rakendustega. Arvestus-selgitustõendis tehnika kinnitamise arvestust ei ole toodud.

9. PEATÜKK
KONTEINERITE JA TEISALDATAVATE KERede PAIGUTAMINE NING KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk sätestab paigutamise ja kinnitamise viisid:
– keskmise kandejõuga universaalsetele konteineritele;
– suure kandejõuga konteineritele;
– pakendatud kaupadele – pehme konteiner;

– teisaldatavatele keredele.

1.2. Pikkusega üle 20 jala, brutomassiga üle 24 t suure kandejõuga konteinerite, pikkusega üle 30 jala , 40 jala, 45 jala brutomassiga üle 30, 48 t suure kandejõuga konteinerite ning teisaldatavate kerede pikkusega üle 40 jala brutomaasiga üle 30, 48 t paigutamine ja kinnitamine teostatakse suure kandejõuga konteinerite platvormidele, mis oma tehnilistelt parameetritelt sobivad sellise massiga konteinerite ja teisaldatavate kerede veoks.

1.3. Vaguni põrand ning konteinerite tugipinnad ja nurgaliitmikud peavad olema puhastatud lumest, jäästja prahist. Talvisel ajal peavad konteinerite kinnitamiseks ettenähtud tugedega varustamata universaalvagunite põrandad olema kaetud kuni 2 mm paksuse kuiva liivakihiga.

1.4. Konteinerite laadimisel universaalplatvormidele, mis ei ole varustatud konteinerite kinnitamiseks ettenähtud tugedega, platvormi otsapoordid tugevdatakse lühikeste otsapostidega vastavalt antud tehniliste tingimuste peatüki 1 nõuetele.

1.5. Suure kandejõuga konteiner paigutatakse suure kandejõuga konteinerite platvormi neljale toele nii, et eelnevalt tööasendisse (vertikaalasendisse) viidud tugipead lähevad sisse alumiste nurgafitingute avadesse. Konteinerite kinnitamiseks mitte kasutatavad tugipead (mis jäävad konteineri alla) peavad enne laadimist olema viidud töövabasse asendisse. Konteinerite kinnitamiseks mitte kasutatavad tugipead (mis jäävad konteineri alla) peavad enne laadimist olema viidud töövabasse asendisse.

1.6. Suure kandejõuga konteineri ühe fitingu tugipinna ja platvormi tugiplaadi vahel on lubatud pilu laiusega kuni 30 mm.

2. Universaalsete keskmise kandejõuga konteinerite paigutamine ja kinnitamine

2.1. Käesoleva punktiga sätestatakse paigutamise ja kinnitamise viisid universaalsetele keskmise kandejõuga konteineritele, millede peamised parameetrid on toodud tabelis 1:

Tabel 1

Konteineri tüüpsuuruse tähistus	Maksimaalne brutokaal, t	Välismõõdud, mm		
		pikkus	laius	kõrgus
УУКП-5 (6)	6,0	2100	2650	2591
УУКП-5	5,0	2100	2650	2591
УУК-5 (6)	6,0	2100	2650	2400
УУК-5	5,0	2100	2650	2400
УУК-5 У	5,0	2100	1325	2400
УУКП-3 (5)	5,0	2100	1325	2591
УУК-3 (5)	5,0	2100	1325	2400
УУК-3	3,0	2100	1325	2400

Tüüpsuurusega УУКП-5 (6), УУКП-5, УУК-5 (6), УУК-5 konteinerid on edaspidi tekstis nimetatud 5-tonnisteks konteineriteks, tüüpsuurusega УУК-5 У, УУКП-3 (5), УУК-3 (5), УУК- 3 konteinerid on nimetatud 3-tonnisteks konteineriteks.

2.2. Konteinerid paigutatakse:

– keskmise kandejõuga konteineritele ettenähtud poolvaguni või katusvaguni baasil ehitatud poolvagunitesse (edaspidi konteinerveok);

– poolvagunitesse;

– universaalsetele poortidega varustatud platvormidele.

2.3. Konteinerite paigutamise skeemid on toodud joonistel 1-8. Skeemidel on märgitud: ristkülikutena 5-tonnised konteinerid, ristuvate diagonaalidega ristkülikutena 3-tonnised konteinerid, jämedate joontena konteinerite uksed, nooltena koormaga konteineri liikumise suund, vältimaks ligipääsu selle ustele.

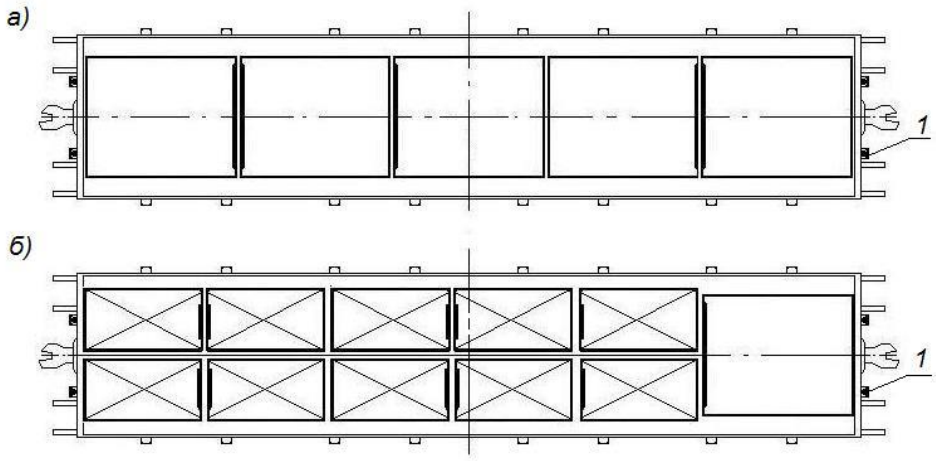
Konteinerid, mis paigutatakse vagunisse pika küljega põiki, nihutatakse kordamööda ustega vaguni külgmiste vastasseinte poole. Tühje konteinerid on lubatud paigutada vaguni küljeseinte poole nihutamata.

2.4. Ühte vagunisse on lubatud paigutada koos 3-tonnised ja 5-tonnised konteinerid.

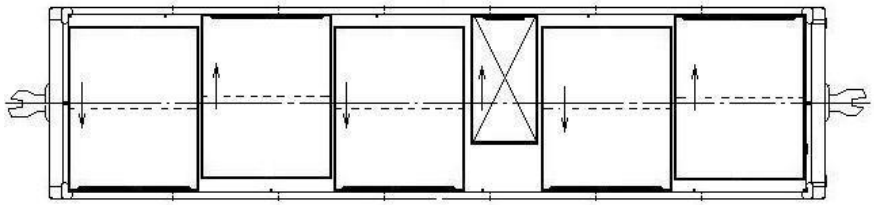
Iga 5-tonnise konteineri võib asendada kahe 3-tonnise konteineriga. Joonistel 2-8 on sellise asenduse võimalus näidatud punktiirjoonega. Sel juhul paigutatakse pika küljega piki vaguni raami asetatud 3-tonnised konteinerid tihedalt üksteise vastu sümmeetriliselt vaguni pikitasapinna sümmeetria suhtes, pika küljega põiki vaguni raamiga asetatud 3-tonnised koormaga konteinerid nihutatakse kordamööda ustega vaguni külgmiste vastasseinte poole.

Lubatud on kahe 3-tonnise konteineri asendamine ühe 5-tonnise konteineriga, mis paigutatakse pika küljega vagunisse põiki ja nihutatakse ustega tihedalt vaguni külgseina (platvormi külgpoordi) vastu.

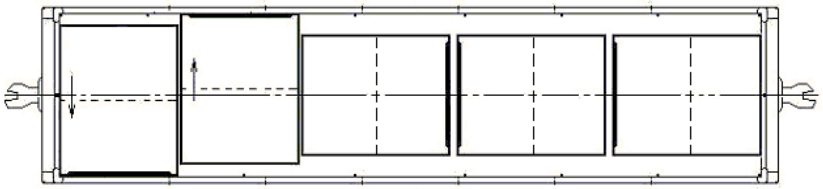
Koos koormaga konteineritega on lubatud paigutada tühje konteinereid, seejuures paigutatakse tühjad vaguni keskossa.



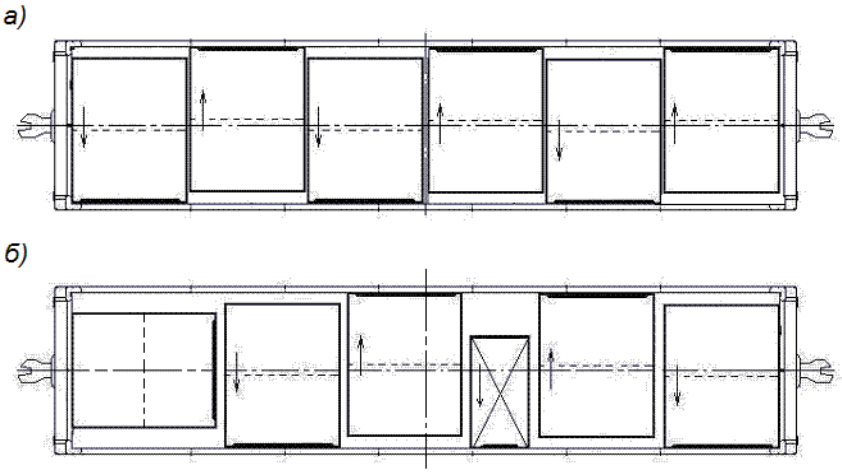
Joonis 1. Konteinerite paigutamine universaalplatvormil kere sisepikkusega 13300 mm
1 – otsapost



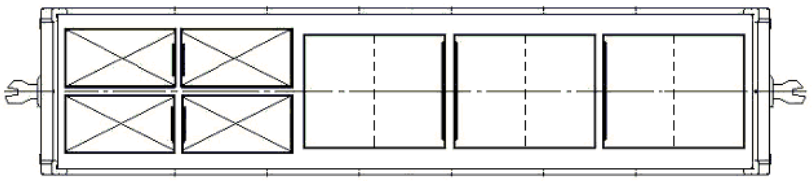
Joonis 2. Konteinerite paigutamine poolvagunisse ja konteinerveokisse kere sisepikkusega kuni 12228 mm



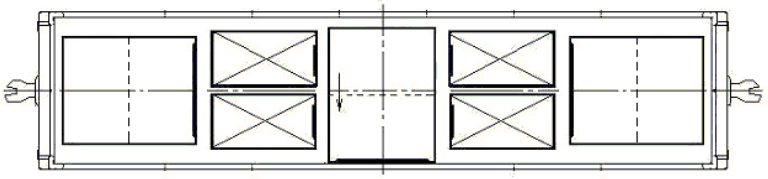
Joonis 3. Konteinerite paigutamine poolvagunisse ja konteinerveokisse kere sisepikkusega 12324 mm



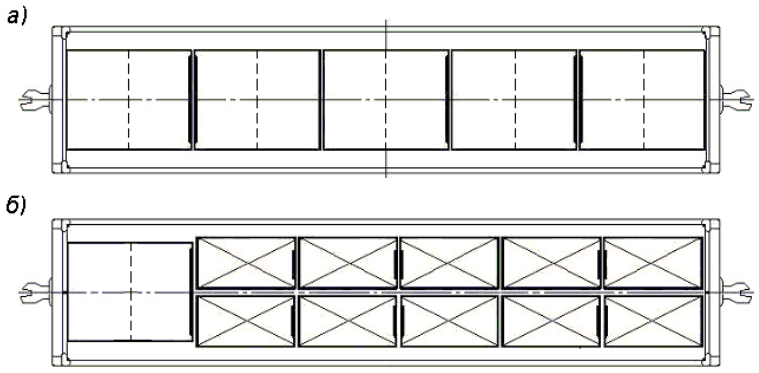
Joonis 4. Konteinerite paigutamine poolvagunisse kere sisepikkusega 12690-12750 mm



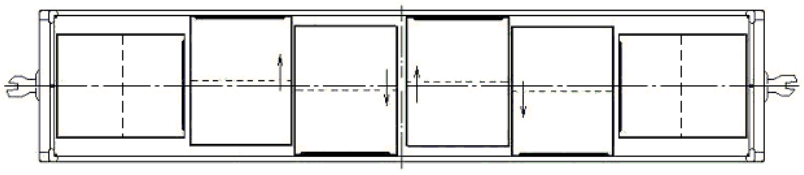
Joonis 5. Konteinerite paigutamine konteinerveokisse otsapiirdega klambrite või taladena, mis on kinnitatud väljaspool nurgaposte



Joonis 6. Konteinerite paigutamine konteinerveokisse tugitalast otsapiirdega, mis on kinnitatud nurgapostide siseküljel



Joonis 7. Konteinerite paigutamine konteinerveokisse kere sisepikkusega 13430 mm



Joonis 8. Konteinerite paigutamine konteinerveokisse kere sisepikkusega 14190 mm

3. Suure kandejõuga konteinerite paigutamine ja kinnitamine

3.1. Käesoleva punktiga sätestatakse paigutamise ja kinnitamise viisid konteineritele, millel on jäigad külg- ja otsaseinad ning põrand, katusega või ilma ning mis vastavad ISO standardi, seeria 1 veosekonteinerite nõuetele (edasi suure kandejõuga konteinerid). Konteinerite välismõõdud on toodud tabelis 2.

Tabel 2

Konteineri tüübi märgistus	pikkus		laius	kõrgus
	mm	jalg	mm	mm
1EEE	13716	45*	2438	2896
1EE				2591
1AAA	12192	40*	2438	2896
1AA				2591
1A				2438
1AX				<2438
1BBB	9125	30*	2438	2896
1BB				2591
1B				2438
1BX				<2438
1CC	6058	20*	2438	2591
1C				2438
1CX				<2438

* –pikkuse tingväärtus.

3.2. Kui platvormile laaditakse tühjad konteinerid ustega väljapoole, üks tühi konteiner või kaks tühja konveierit platvormi otstesse (joonis 12), tehakse konveieri uksele vähemalt 4 mm läbimõõduga termiliselt töödeldud terastraadist ühe keeruga spiraal, traadi otstele tehakse kolm keerdu (kogu pikkuse ulatuses) või tross-spiraal. Kui platvormile laaditakse analoogselt plommidega plommitud koormaga konteinerid, pannakse konteinerite ustele samasugune spiraal.

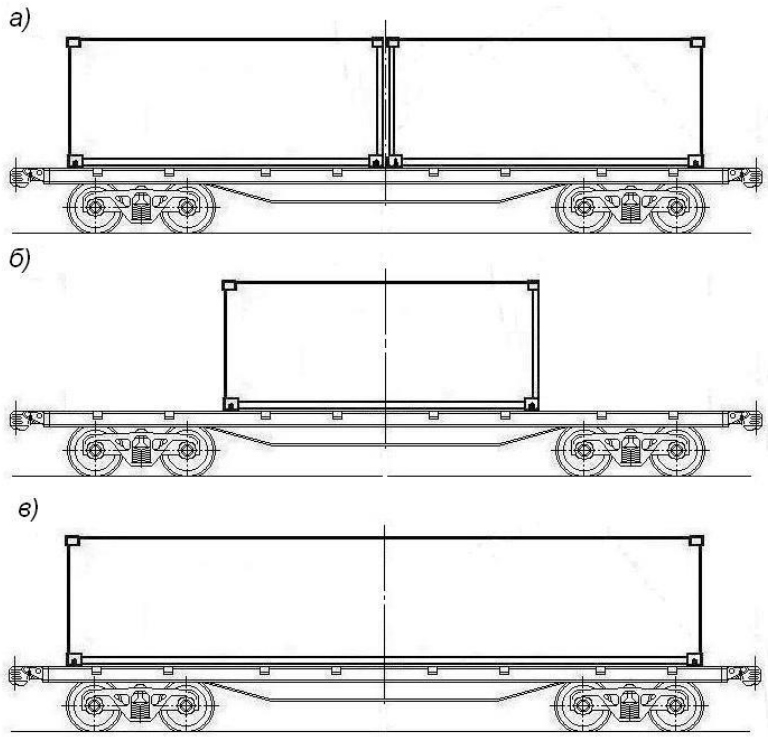
3.3. Ühte vagunisse paigutatavate konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioonid on toodud tabelites 3-16 ja tähistatud märgiga "+".

Tabelite kasutamisel ümardatakse konteinerite tegelik brutokaal lähima suurema täisväärtuseni tonnides. Brutokaalu väärtuste vahe 30,0-30,48 t loetakse võrdseks väärtusega 30,48 t.

Konteinerite uste paiknemine on joonistel näidatud tinglikult.

3.4. Suure kandejõuga konteinerite platvormile ning spetsiaalselt konteinerite kinnitamiseks tugedega varustatud universaalplatvormile baasi pikkusega 9720 mm laaditakse kaks konteinerit pikkusega 20 jalga (joonis 9а), üks konteiner pikkusega 20 jalga (joonis 9б) või üks konteiner pikkusega 40 jalga (joonis 9в). Üks konteiner pikkusega 20 jalga paigutatakse platvormile sümmeetriliselt platvormi põikitasapinna sümmeetria suhtes.

20 jala pikkuste konteinerite valik laadimiseks ühele platvormile tehakse sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelile 3.



Joonis 9. Konteinerite laadimine suure tonnaažiga konteinerite platvormile ning spetsiaalselt konteinerite kinnitamiseks tugedega varustatud universaalplatvormile baasi pikkusega 9720 mm

Tabel 3

Ühele platvormile baasiga 9720 mm laaditava kahe 20 jala pikkuse konteineri lubatud brutokaalu kombinatsioonid

Ühe konteineri brutokaal, t	Teise konteineri brutokaal, t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.5. Suure kandejõuga konteinerite platvormidele baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm laaditakse:

– konteinerid pikkusega 20 jalga (joonised 10-13);

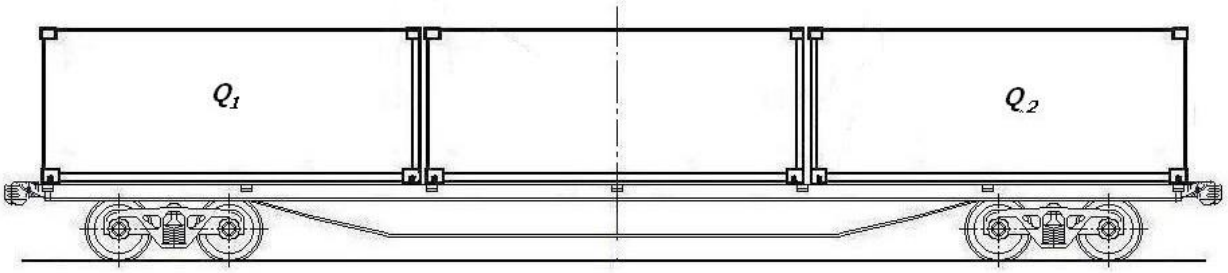
– üks konteiner pikkusega 30 jalga (joonis 14);

– kaks konteinerit pikkusega 30 jalga (joonis 15);

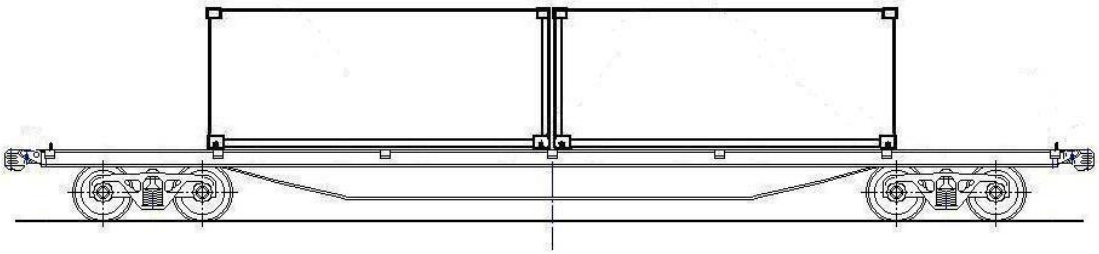
– üks konteiner pikkusega 40 jalga ja üks konteiner pikkusega 20 jalga (joonis 16);

– üks konteiner pikkusega 40 jalga (joonis 17).

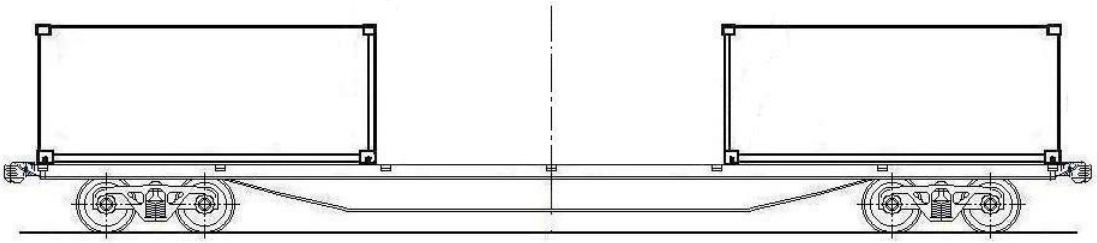
Konteinerite valik laadimiseks ühele platvormile tehakse sõltuvalt nende brutokaalust joonistel 10, 12, 16 toodud skeemide järgi, vastavalt tabelitele 4-15, aga joonisel 11 näidatud – tabeli 3 alusel. Platvormile kahe 30 jala pikkuse konteineri laadimisel ei tohi konteinerite brutokaalu vahe ületada 8 tonni.



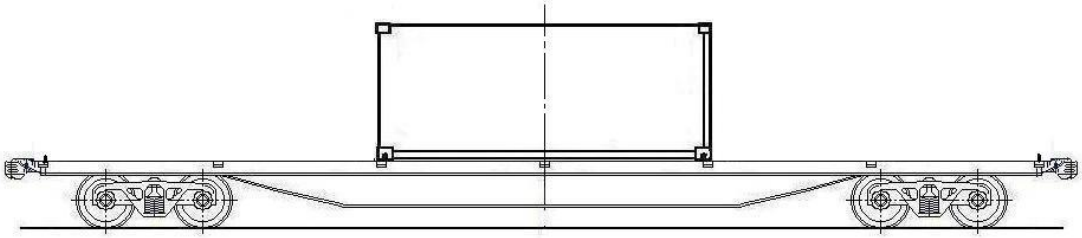
Joonis 10. Kolme konteineri pikkusega 20 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormidele baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



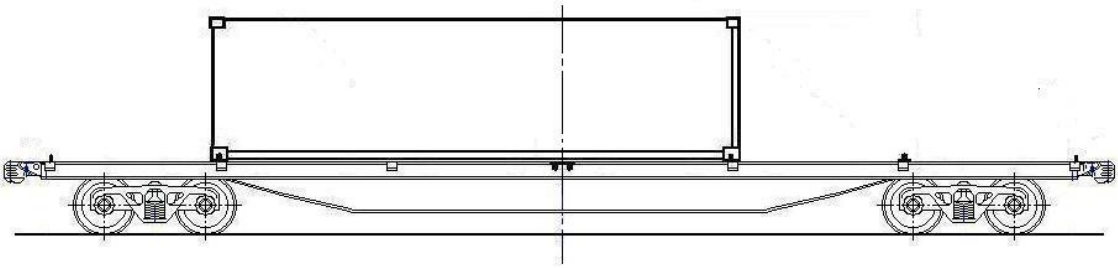
Joonis 11. Kahe konteineri pikkusega 20 jalga laadimine platvormi keskossa suure kandejõuga konteinerite platvormidel baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



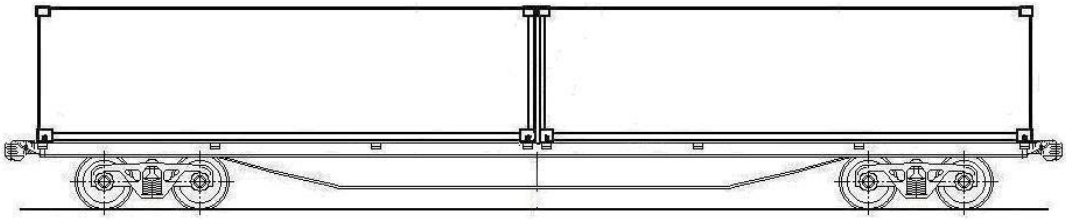
Joonis 12. Kahe konteineri pikkusega 20 jalga laadimine platvormi otstesse suure kandejõuga konteinerite platvormidel baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



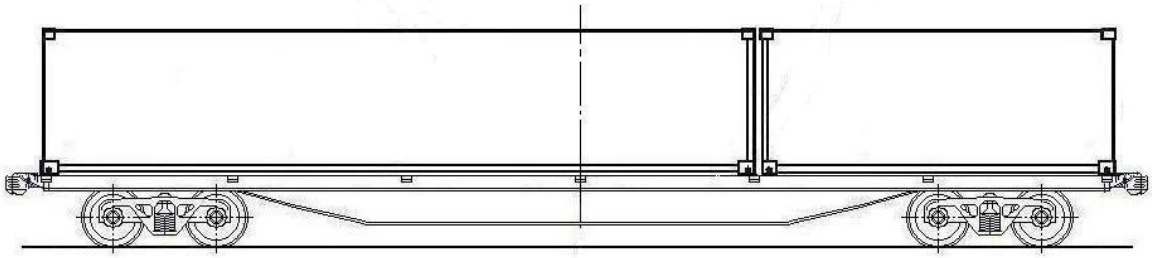
Joonis 13. Konteineri pikkusega 20 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



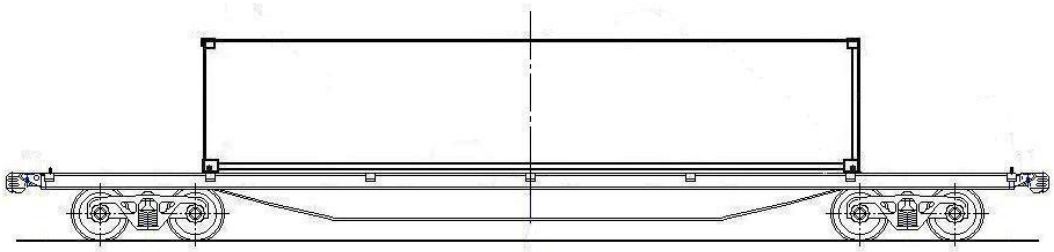
Joonis 14. Konteineri pikkusega 30 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



Joonis 15. Kahe konteineri pikkusega 30 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



Joonis 16. Ühe konteineri pikkusega 40 jalga ja ühe konteineri pikkusega 20 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



Joonis 17. Konteineri pikkusega 40 jalga laadimine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

Tabel 4

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele , laaditakse konteiner brutokaaluga üle 32 kuni 36 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 5

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 28 kuni 32 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																														
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 6

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele , laaditakse konteiner brutokaaluga üle 24 kuni 28 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																																	
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 7

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 22 kuni 24 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 8

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 20 kuni 22 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 9

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 16 kuni 20 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 10

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 12 kuni 16 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 11

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse konteiner brutokaaluga üle 8 kuni 12 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 12

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse täiskonteiner brutokaaluga kuni 8 t kaasa arvatud

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 13

Platvormi otstesse laaditavate 20 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele laaditakse platvormi keskele laaditakse tühi konteiner

Konteineri brutokaal (Q_1), t	Konteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 14

Kahe 20 jala pikkuse konteineri lubatud brutokaalu kombinatsioon, mis laaditakse ühe platvormi otstesse baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

Ühe konteineri brutokaal, t	Teise konteineri brutokaal, t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

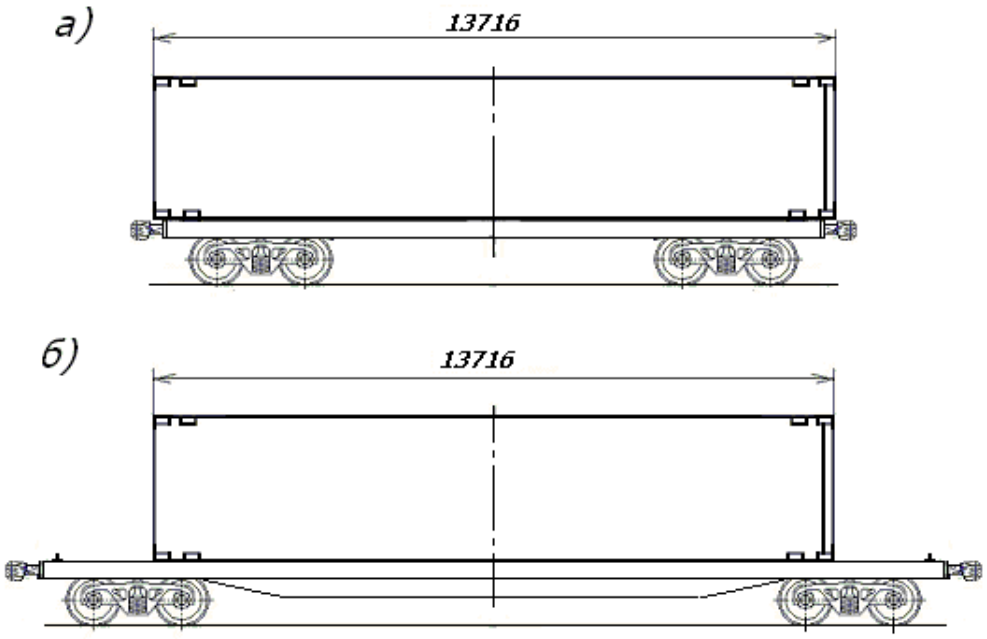
Tabel 15

20 ja 40 jala pikkuste konteinerite lubatud brutokaalu kombinatsioon, mis laaditakse ühele platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

20 jala pikkuse konteineri brutokaal, t	40 jala pikkuse konteineri brutokaal, t																																					
	42,0	41,0	40,0	39,0	38,0,	37 0	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.6. Konteiner pikkusega 45 jalga laaditakse suure tonnaažiga konteinerite platvormile baasiga 9720 mm, 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm sümmeetriliselt platvormi põikitasapinna sümmeetria suhtes (joonis 18).

Konteiner pikkusega 45 jalga paigutatakse platvormile neljale toele, mis ühtivad 40 jala pikkuse konteineri liitmikega.



Joonis 18. 45 jala pikkuse konteineri paigaldamine suure tonnaažiga konteinerite platvormile:
а – baasiga 9720 mm;
б – baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

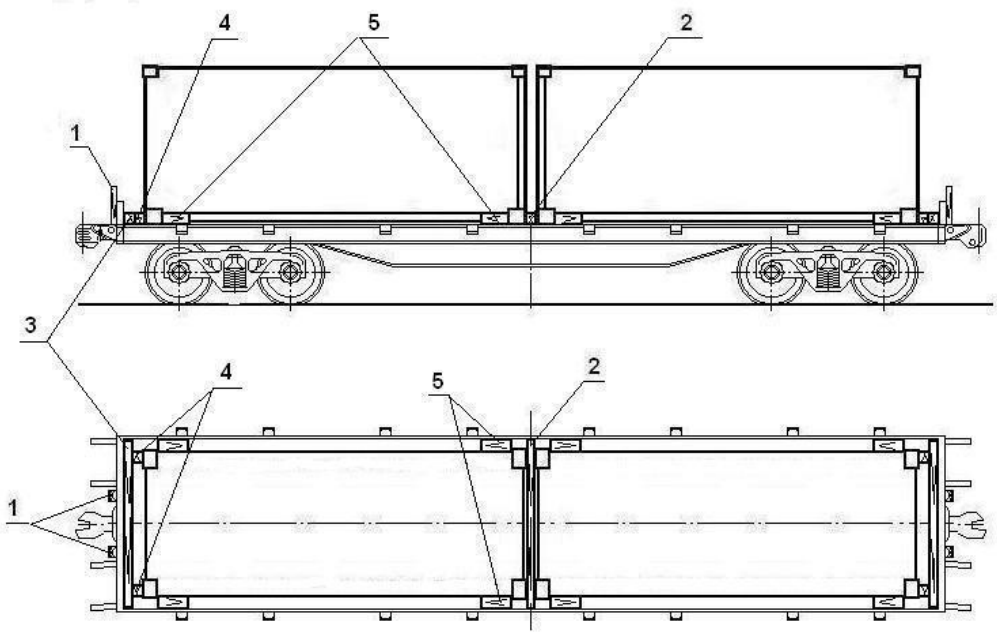
3.7. Universaalplatvormile baasiga 9720 mm paigutatakse:

– kaks konteinerit pikkusega 20 jalga, kumbki brutokaaluga kuni 24 t (joonised 19, 20);

– üks konteiner pikkusega 40 jalga ja brutokaaluga kuni 30,48 t (joonised 21, 22).

20 jala pikkuste konteinerite valik laadimiseks ühele platvormile tehakse sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelile 3.

3.7.1. Kahe 20 jala pikkuse konteineri kinnitamine viiakse läbi järgmiselt (joonis 19).



Joonis 19
1 – tugipost; 2, 3 – tugipruss; 4, 5 – distantspruss

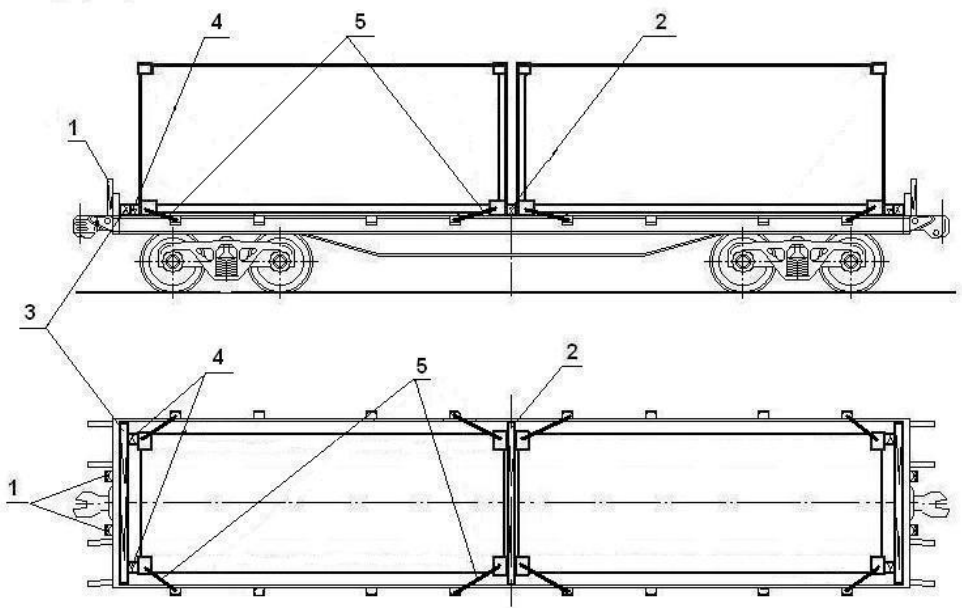
Platvormi sümmeetria põikitasapinnal pannakse põrandale põikitugipruss (pos. 2), mille pikkus on võrdne platvormi siselaiusega.

Pruss (pos. 2) kinnitatakse põranda külge 32 naelaga. Tihedalt selle vastu paigutatakse kaks konteinerit. Tihedalt platvormi otsapoortide vastu paigaldatakse tugiprussid (pos. 3), mille pikkus on võrdne platvormi siselaiusega, igaüks neist kinnitatakse põranda külge kaheksa naelaga. Avasse tugiprusside (pos. 3) ja konteinerite fitingute vahel paigaldatakse distantsprussid (pos. 4), igaüks neist kinnitatakse platvormi põranda külge nelja naelaga. Platvormi otsapoorte tugevdatakse lühikeste otsapostidega vastavalt antud tehniliste tingimuste peatüki 1 nõuetele.

Vältimaks nihkumist põikisuunas kinnitatakse iga konteiner nelja vähemalt 400 mm pikkuse distantsprussiga (pos. 5). Prussid asetatakse avasse konteineri ja platvormi külgpoortide vahel ja kinnitatakse platvormi põranda külge kolme naelaga igaüks.

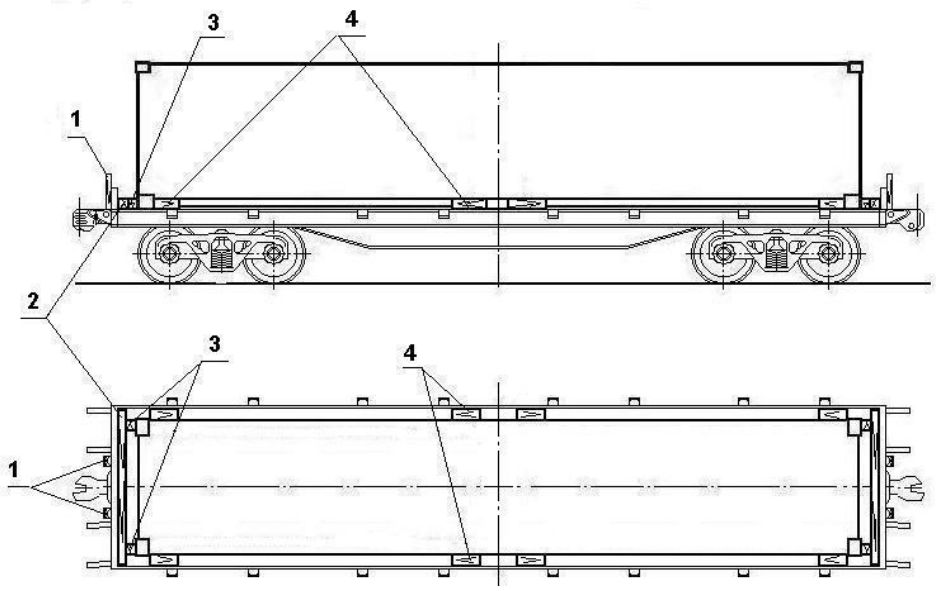
Prusside ristlõige peab olema vähemalt 60 x 125 mm, naelte läbimõõt – vähemalt 5 mm, naelte pikkus peab vastama antud tehniliste tingimuste peatüki 1 nõuetele.

Distantsprusside asemel (pos. 5 joonisel 19) on lubatud iga konteiner kinnitada nelja tõmmitsaga traadist läbimõõduga vähemalt 6 mm: konteineri brutokaalu puhul kuni 10 t kaasa arvatud – igaüks kaheniidiline; brutokaalu puhul üle 10 t – igaüks neljaniidiline (joonis 20). Tõmmitsad paigaldatakse konteineri alumiste fitingute ja platvormi lähimate tugiklambrite taha. Kui platvorm on ilma küljepoortideta, kinnitatakse iga konteiner nelja tõmmitsaga traadist läbimõõduga 6 mm: konteineri brutokaalu puhul kuni 12 t kaasa arvatud – igaüks neljaniidiline; brutokaalu puhul üle 12 t kuni 24 t kaasa arvatud – kuueniidiline, üle 24 t – kaheksaniidiline.



Joonis 20
1 – tugipost; 2, 3 – tugipruss; 4 – distantspruss;
5 – tõmmits

3.7.2. Konteiner pikkusega 40 jalga paigutatakse sümmeetriliselt platvormi piki- ja põikitasapindade sümmeetria suhtes. Konteineri kinnitamine toimub järgmiselt (joonis 21).



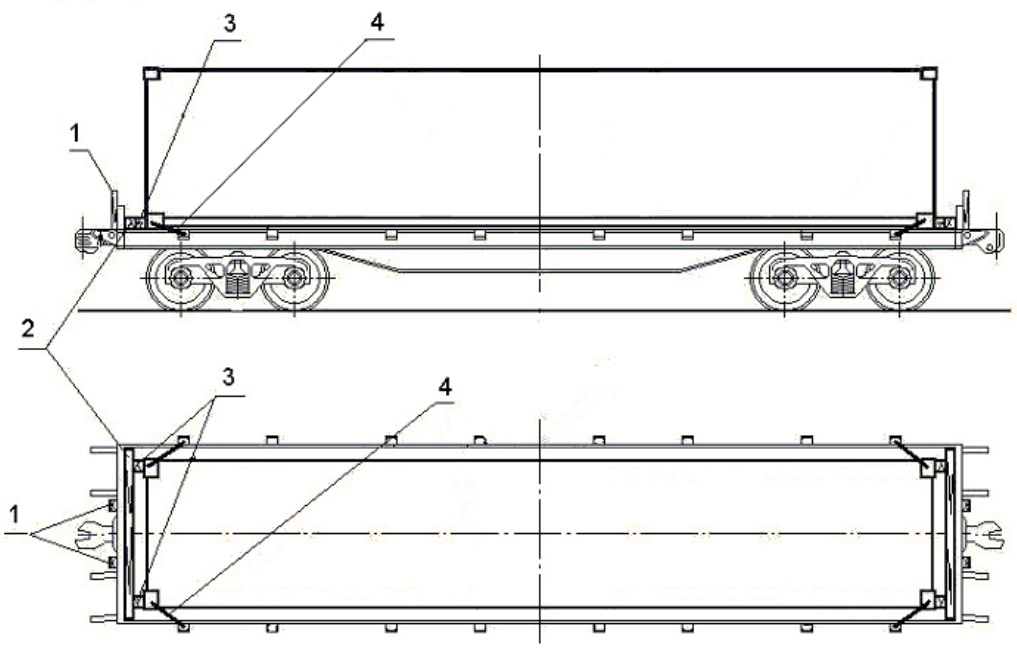
Joonis 21
1 – tugipost; 2 – tugipruss; 3, 4 – distantspruss

Tihedalt platvormi otsapoortide vastu paigaldatakse tugiprussid (pos. 2), mille pikkus on võrdne platvormi siselaiusega ning igaüks neist kinnitatakse põranda külge kaheksa naelaga. Avasse tugiprusside (pos. 2) ja konteineri fitingute vahel pannakse distantsprussid (pos. 3), mis kinnitatakse platvormi põranda külge nelja naelaga igaüks. Platvormi otsapoorte tugevdatakse lühikeste otsapostidega (pos. 1) vastavalt antud tehniliste tingimuste peatüki 1 nõuetele.

Vältimaks nihkumist põikisuunas kinnitatakse iga konteiner kaheksa vähemalt 400 mm pikkuse distantsprussiga (pos. 4). Prussid asetatakse avasse konteineri ja platvormi külgpoortide vahel ja kinnitatakse platvormi põranda külge kolme naelaga igaüks.

Prusside ristlõige peab olema vähemalt 60 x 125 mm, naelte läbimõõt – vähemalt 5 mm, naelte pikkus peab vastama antud tehniliste tingimuste peatüki 1 nõuetele.

Distantsprusside asemel (pos. 4 joonisel 21) on lubatud iga konteiner kinnitada nelja tõmmitsaga traadist läbimõõduga vähemalt 6 mm: konteineri brutokaalu puhul kuni 10 t kaasa arvatud – igaüks kaheniidiline; brutokaalu puhul üle 10 t kuni 24 t kaasa arvatud – igaüks neljaniidiline, brutokaalu puhul üle 24t kuni 30,48 t kaasa arvatud – kuueniidiline (joonis 22). Tõmmitsad paigaldatakse konteineri alumiste fitingute ja platvormi lähimate tugiklambrite taha. Kui platvorm on ilma küljepoortideta, kinnitatakse iga konteiner nelja tõmmitsaga traadist läbimõõduga 6 mm: konteineri brutokaalu puhul kuni 12 t kaasa arvatud – igaüks neljaniidiline; brutokaalu puhul üle 12 t kuni 24 t kaasa arvatud – kuueniidiline, üle 24 t – kaheksaniidiline.



Joonis 22
1 – tugipost; 2 – tugipruss; 3 – distantspruss; 4 – tõmmits

3.7.3. Pärast konteinerite paigutamist käesoleva peatüki punktide 3.7.1 ja 3.7.2 järgi peavad platvormi poordid olema suletud ja lukustatud.

3.8. Universaalsesse poolvagunisse laaditakse kaks 20 jala pikkust konteinerit või üks 40 jala pikkune konteiner.

3.8.1. 20 jala pikkuste konteinerite valik paigutamiseks ühte poolvagunisse toimub sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelile 16.

Tabel 16

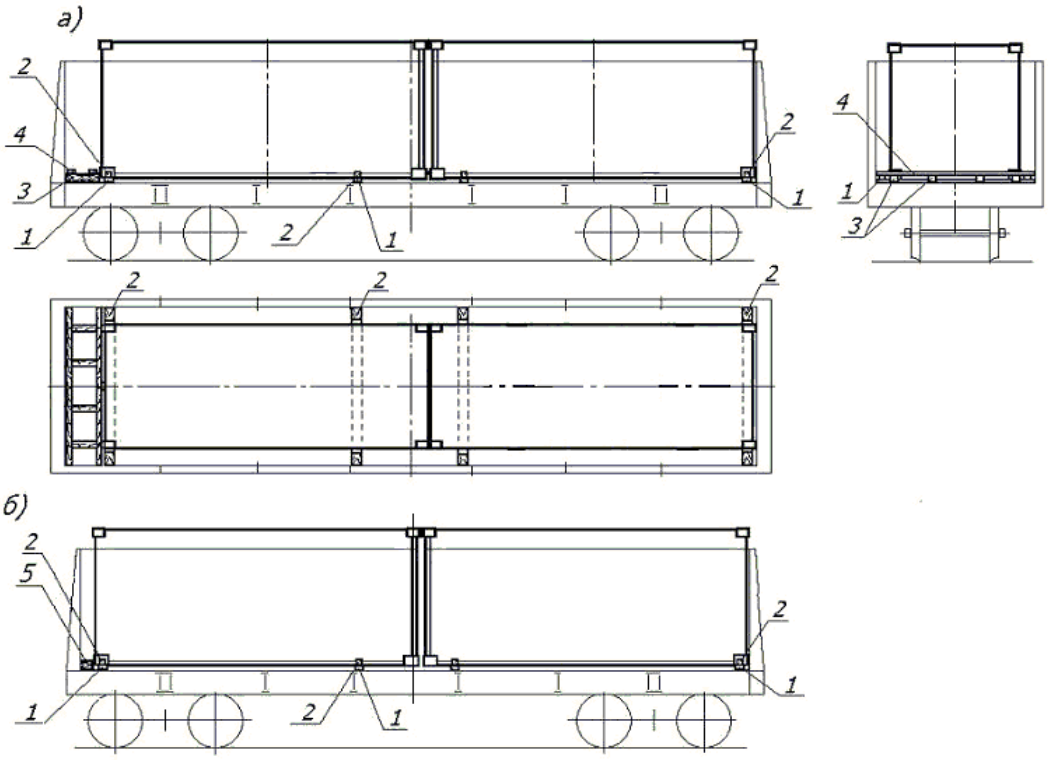
Ühte poolvagunisse laaditava kahe 20 jala pikkuse konteineri brutokaalu lubatud kombinatsioonid

Otsauste (seina) juurde paigutatud konteineri brutokaal, t	Teise konteineri brutokaal, t																											
	30,48	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	tühi
30,48	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
17,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
16,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
14,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
13,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.8.2. 20 jala pikkuste konteinerite paigutamine ja kinnitamine poolvagunis toimub joonisel 23 toodud skeemide järgi.

Poolvagunis paigutatakse konteinerid sümmeetriliselt poolvaguni pikitasapinna sümmeetria suhtes tihedalt ühe otsaläve (otsaseina) vastu. Iga konteiner asetatakse kahele alustükile, millede ristlõige on vähemalt 50x150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni kere siselaiusega. Poolvaguni otstes pannakse alustükid fitingute asukohtadesse põiki, poolvaguni keskel – tihedalt keskmiste põiktalade vastu (keskmiste tugipostide vastas). Enne laadimist kinnitatakse alustükkide otstele distantsprussid (pos. 2) ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja sellise pikkusega kohapeal, et vahemaa nende vahel oleks 2500-2600 mm. Iga pruss kinnitatakse alustüki poolt kahe vähemalt 100 mm pikkuse naelaga. Kui poolvagunisse paigutatakse täis ja tühi konteiner või kaks tühja konteinerit, on tühjad konteinerid lubatud paigutada ilma alustükkide (pos. 1) ja distantsprussideta (pos. 2).

Pilusse konteineri ja poolvaguni vastaspoolse otsaläve (otsaseina) vahele (joonis 23 a) paigaldatakse neljast pikisuunalisest distantsprussist koosnev distantsraam (pos. 3), mille ristlõige on vähemalt 150x150 mm ja pikkus kohapeal võrdne poolvaguni kere siselaiusega, mida ühendavad kaks ühendusliistu (pos. 4) ristlõikega vähemalt 25x100 mm ja kohapeal poolvaguni kere siselaiusega võrdse pikkusega, mis distantsprusside külge on kinnitatud vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, igasse ühendusse kaks naela. Lubatud on valmistada prussid (pos. 3) laiuses kokkupandavatena vähemalt 50 mm prussidest, mida ühendavad vähemalt 100 mm pikkused naelad sammuga 100-120 mm pikkust.



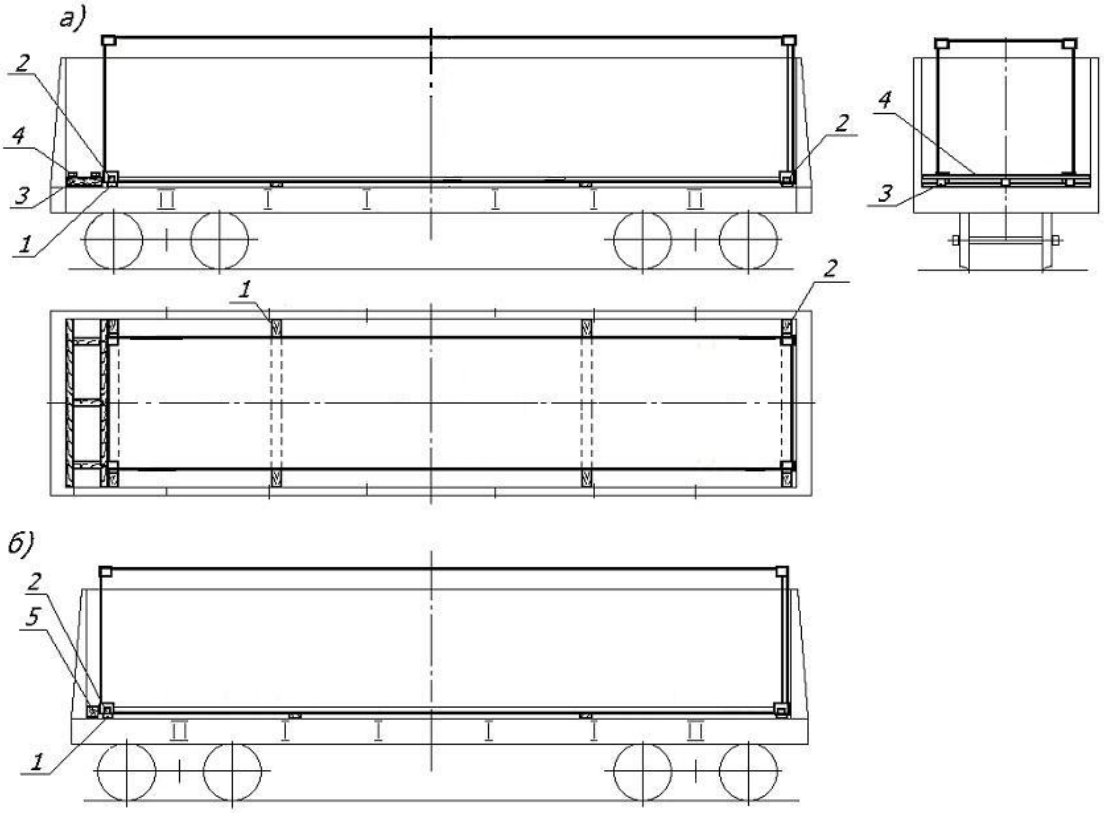
Joonis 23
1 – alustükk; 2, 3 – distantspruss; 4 – ühendusliist;
5 – tugipruss (prusside kogum)

Kui pilu konteineri ja poolvaguni vastaspoolse otsaläve (otsaseina) vahel ei ületa 200 mm, on distantsraami asemel lubatud paigaldada tugipruss või prusside kogum (pos. 5), mille pikkus on võrdne poolvaguni kere siselaiusega, kõrgus vähemalt 150 mm ja summaarne laius on võrdne pilu suurusega (joonis 23б). Prusside paksus kogumis peab olema vähemalt 50 mm. Kõrvutised prussid kinnitatakse naeltega, mille pikkus ületab

kinnitatavate detailide pikkust vähemalt 50 mm, neli naela iga ühenduse kohta. Poolvagunites kere sisepikkusega 12228 mm tugiprussi ei paigaldata.

3.8.3. 40 jala pikkuste konteinerite paigutamine ja kinnitamine poolvagunis toimub vastavalt joonisel 24 toodud skeemidele.

Poolvagunis paigutatakse konteinerid sümmeetriliselt poolvaguni pikitasapinna sümmeetria suhtes tihedalt ühe otsaläve (otsaseina) vastu. Iga konteiner asetatakse neljale alustükile (pos. 1), millede ristlõige on vähemalt 50 x 150 mm ja pikkus võrdne poolvaguni kere siselaiusega. Alustükid pannakse poolvagunis põiki: kaks alustükki nurgafitingute asukohas, kaks alustükki tihedalt poolvaguni põiktalade vastu (vahetugipostide vastas). Äärmiste alustükkide otstele naelutatakse distantsprussid (pos. 2) ristlõikega vähemalt 100 x 100 mm ja sellise pikkusega kohapeal, et vahemaa nende vahel oleks 2500-2600 mm. Kuni 20 tonnise brutokaaluga konteiner on lubatud paigutada kahele alustükile, mis on paigaldatud konteineri nurgafitingute asukohta. Tühja konteinerit võib paigutada ilma alustükkide (pos. 1) ja distantsprussideta (pos. 2).



Joonis 24
1 – alustükk; 2, 3 – distantspruss; 4 – ühendusliist;
5 – tugipruss

Pilusse konteineri ja poolvaguni vastaspoolse otsaläve (otsaseina) vahele (joonis 24a) paigaldatakse kolmest pikisuunalisest distantsprussist koosnev distantsraam (pos. 3), mille ristlõige on vähemalt 150x150 mm ja pikkus kohapeal võrdne poolvaguni kere siselaiusega, mida ühendavad kaks ühendusliistu (pos. 4) ristlõikega vähemalt 25x100 mm, mis prusside külge on kinnitatud vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, igasse ühendusse kaks naela. Lubatud on valmistada prussid (pos. 3) laiuses kokkupandavatena vähemalt 50 mm prussidest, mida ühendavad vähemalt 100 mm pikkused naelad, neli naela igasse ühendusse. Kui paigutataval konteineril on ava põhja otsatalas, paigaldatakse keskdistantspruss vajaliku nihkega poolvaguni pikitasapinna sümmeetria suhtes.

Kui poolvagunisse laaditakse konteinerit pikkusega 40 jalga ja brutokaaluga üle 30,48 t, kasutatakse distantsraami, mis on valmistatud vastavalt käesoleva peatüki punktile 3.8.2.

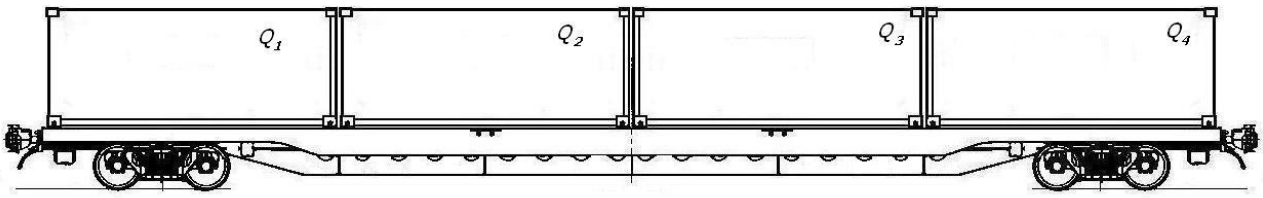
Kui pilu konteineri ja poolvaguni vastaspoolse otsaläve (otsaseina) vahel ei ületa 200 mm, on distantsraami asemel lubatud paigaldada tugipruss või prusside kogum (pos. 5), mille pikkus on võrdne poolvaguni kere siselaiusega, kõrgus vähemalt 150 mm ja summaarne laius võrdne pilu suurusega (joonis 246). Prusside paksus kogumis peab olema vähemalt 50 mm. Kõrvutised prussid kinnitatakse naeltega, mille pikkus ületab kinnitatavate detailide pikkust vähemalt 50 mm, neli naela iga ühenduse kohta. Poolvagunites kere sisepikkusega 12228 mm tugiprussi ei paigaldata.

3.9. Suure kandejõuga konteinerite paigutamine ja kinnitamine suure kandejõuga konteinerite platvormidele baasiga 18500 mm ja üle selle.

3.9.1. Platvormidele laaditakse konteinerid pikkusega:

- 20 jalga brutokaaluga kuni 24 t kaasa arvatud;
- 30 jalga brutokaaluga kuni 25,4 t kaasa arvatud (ainult platvormide mudelitel 13-7024 ja 13-7024-01);
- 40 ja 45 jalga brutokaaluga kuni 30,48 t kaasa arvatud.

3.9.2. 20 jalga pikad täiskonteinerid, kokku 4 tk, paigutatakse platvormile joonisel 25 toodud skeemi järgi järgmiste nõudmiste täitmisega:



Joonis 25

– platvormi keskossa paigutatakse kaks konteinerit, mille kaal on väikseim kõikidest konteineritest platvormil;

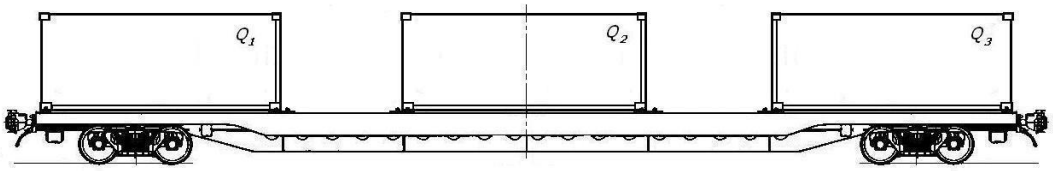
– platvormi keskossa paigutatud konteinerite brutokaalu vahe Q_2 ja Q_3 ei tohi ületada 3 t;

– platvormi otstesse paigutatud konteinerite brutokaalu vahe Q_1 ja Q_4 sõltuvalt platvormil olevate konteinerite summaarkaalust ei tohi ületada tabelis 17 toodud arvväärtusi.

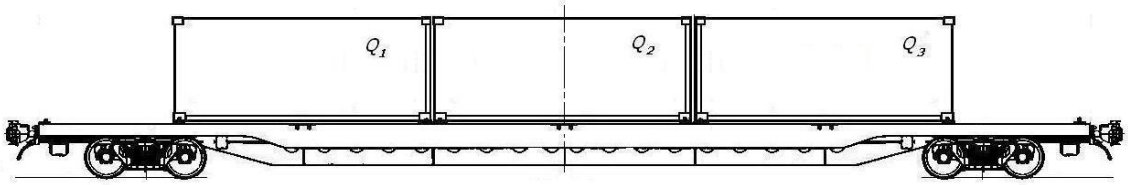
Tabel 17

Platvormil olevate konteinerite summaarkaal, t	kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 63,0 k. a.	üle 63,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Konteinerite Q_1 ja Q_4 maksimaalne lubatud brutokaalu vahe, t	3,0	2,5	1,0	0,5

3.9.3. Kolm 20 jala pikkust täiskonteinerit, sõltuvalt tugede paiknemisest, paigutatakse joonistel 26 ja 27 toodud skeemide järgi. Laadimisel joonisel 26 toodud skeemi järgi ei tohi platvormi otstesse paigutatud konteinerite brutokaalu vahe Q_1 ja Q_3 ületada tabelis 18 toodud arvväärtusi, kui laadimine käib joonisel 27 toodud skeemi järgi, siis tabelis 19 toodud arvväärtusi.



Joonis 26



Joonis 27

Tabel 18

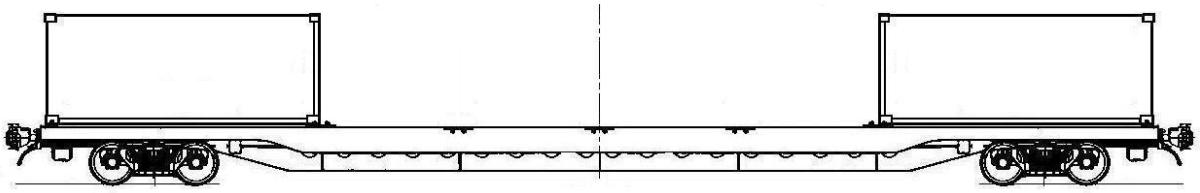
Platvormil olevate konteinerite summaarkaal, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 63,0 k. a.	üle 63,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Äärmiste konteinerite Q_1 ja Q_3 maksimaalne lubatud brutokaalu vahe, t	3,5	4,0	3,5	2,0	1,0

Tabel 19

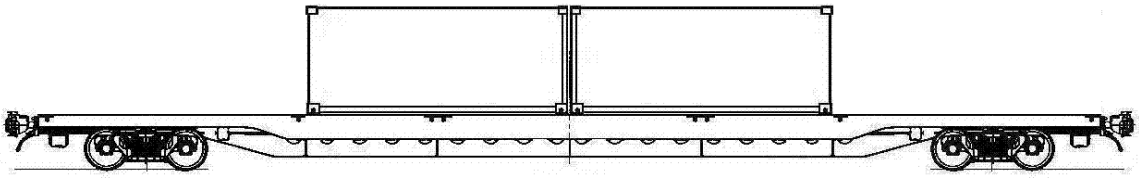
Platvormil olevate konteinerite summaarkaal*, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 62,0 k. a.	üle 62,0 kuni 64,0 k. a.	üle 64,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Äärmiste konteinerite Q_1 ja Q_3 maksimaalne lubatud brutokaalu vahe, t	5,5	6,0	5,5	4,0	3,0	1,0

* Märkus: Krjukovi vaguniehitustehase (ettevõtte kood 27) platvormi mudeli 13-7024 jaoks ei tohi konteinerite maksimaalne brutokaal platvormil, kui need paigutatakse joonisel 27 toodud skeemi järgi, ületada 50 t.

3.9.4. Kaks 20 jala pikkust täiskonteinerit paigutatakse platvormidele joonistel 28 ja 29 toodud skeemide järgi. Laadimisel joonisel 28 toodud skeemi järgi ei tohi platvormile paigaldatud konteinerite brutokaalu vahe ületada 4 t. Kui laadimine käib joonisel 29 toodud skeemi järgi, ei tohi platvormile paigutatud konteinerite summaarne brutokaal ületada 34 t ja konteinerite brutokaalu vahe peab olema kuni 11 t.

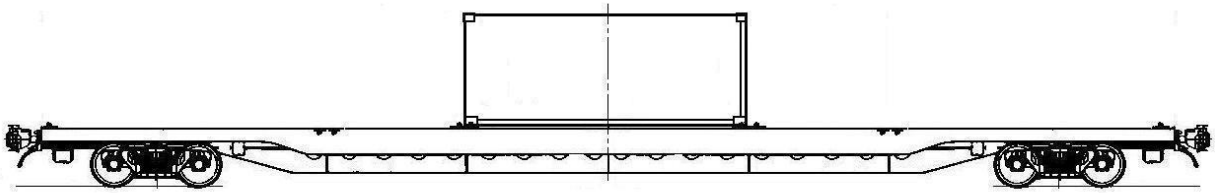


Joonis 28



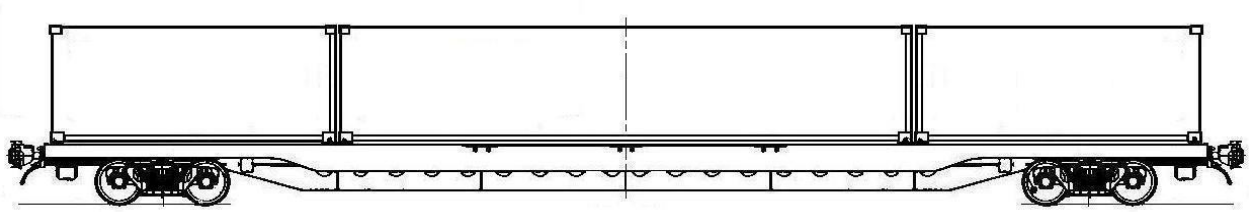
Joonis 29

3.9.5. Üks koormaga konteiner pikkusega 20 jalga paigutatakse platvormile vastavalt joonisel 30 toodud skeemile.



Joonis 30

3.9.6. Üks 40 jala pikkune koormaga konteiner ja kaks 20 jala pikkust koormaga konteinerit paigutatakse platvormile joonisel 31 toodud skeemi järgi. Sõltuvalt konteinerite summaarsest brutokaalust platvormil ei tohi 20 jala pikkuste konteinerite brutokaalu vahe ületada tabelis 20 toodud arvväärtusi.

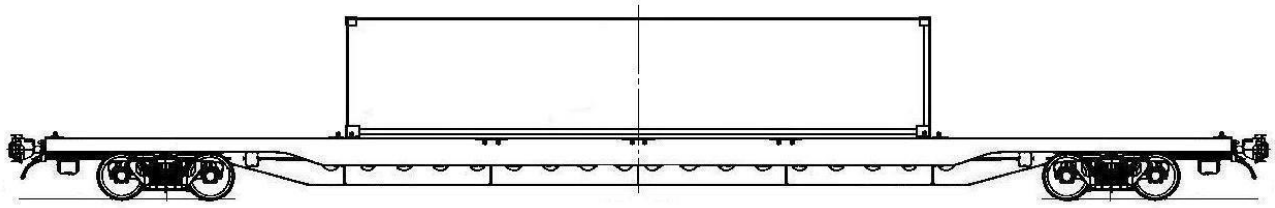


Joonis 31

Tabel 20

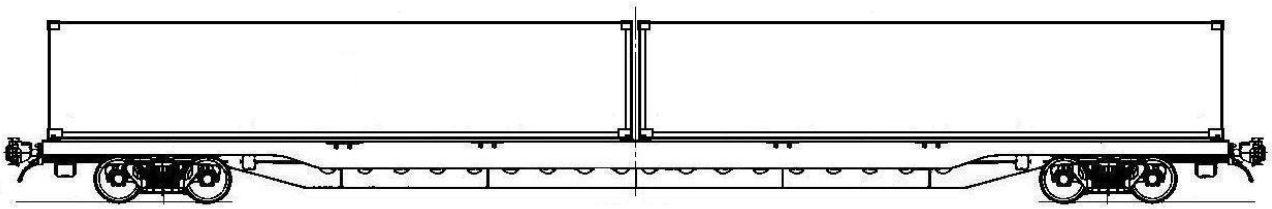
Platvormil olevate konteinerite summaarkaal, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 63,0 k. a.	üle 63,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
20 jala pikkuste konteinerite maksimaalne lubatud brutokaalu vahe, t	3,5	4,0	3,5	2,0	1,0

3.9.7. Üks koormaga konteiner pikkusega 40 või 45 jalga paigutatakse platvormile joonisel 32 toodud skeemi järgi.



Joonis 32

3.9.8. Kaks 40 jala pikkust koormaga konteinerit paigutatakse platvormile joonisel 33 toodud skeemi järgi. Sõltuvalt konteinerite summaarsest brutokaalust platvormil ei tohi nende brutokaalu vahe ületada tabelis 21 toodud arvväärtusi.

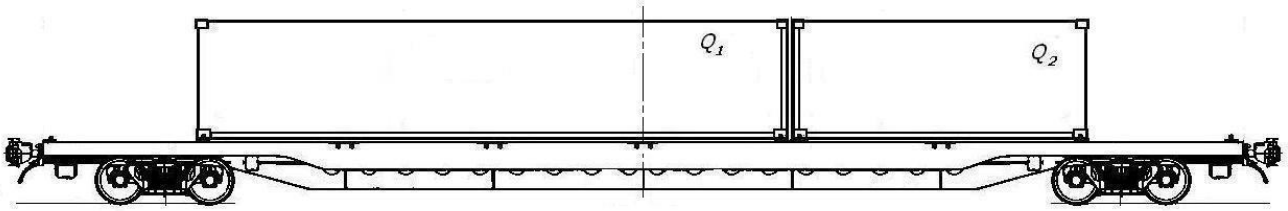


Joonis 33

Tabel 21

Platvormil olevate konteinerite summaarkaal, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0
Konteinerite maksimaalne lubatud brutokaalu vahe, t	5,5	6,0	5,5

3.9.9. Üks koormaga konteiner pikkusega 40 jalga ja üks koormaga konteiner pikkusega 20 jalga paigutatakse platvormidele sõltuvalt tugede paiknemisest joonisel 34 toodud skeemi järgi. Konteinerite brutokaalu suhe peab vastama tabelis 22 toodud arvväärtustele.

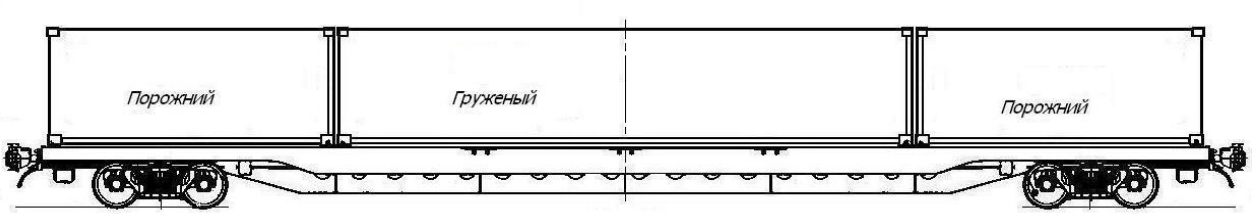


Joonis 34

Tabel 22

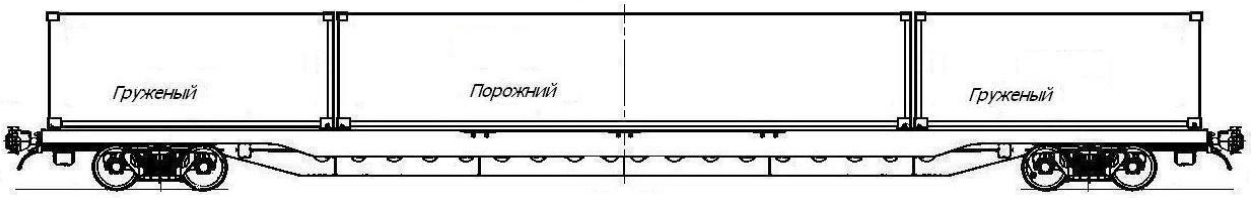
40 jala pikkuse konteineri brutokaal, t	40 jala pikkuse tähistus 20 jala pikkuse konteineri brutokaal, t	40 jala pikkuse konteineri brutokaal, t	40 jala pikkuse tähistus 20 jala pikkuse konteineri brutokaal, t
28,0 – 30,48	9,0 – 19,0	13,0 -14,0	kuni 12,0
26,0 – 27,0	8,0 – 19,0	11,0 -12,0	kuni 11,0
24,0 – 25,0	7,0 – 18,0	9,0 – 10,0	kuni 10,0
22,0 – 23,0	5,0 – 17,0	8,0	kuni 9,0
19,0 – 21,0	kuni 15,0	7,0	kuni 8,0
17,0 – 18,0	kuni 14,0	6,0 – 4,0	kuni 7,0
15,0 -16,0	kuni 13,0		

3.9.10. Üks koormaga konteiner pikkusega 40 jalga ja kaks 20 jala pikkust tühikonteinerit paigutatakse platvormile joonisel 35 toodud skeemi järgi.



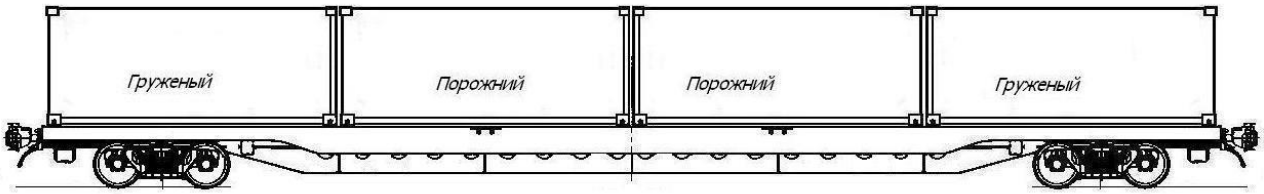
Joonis 35

3.09.2011. Üks koormaga konteiner pikkusega 40 jalga ja kaks 20 jala pikkust tühikonteinerit paigutatakse platvormile joonisel 36 toodud skeemi järgi. 20 jala pikkuste koormaga konteinerite brutokaalu vahe ei tohi ületada 4..



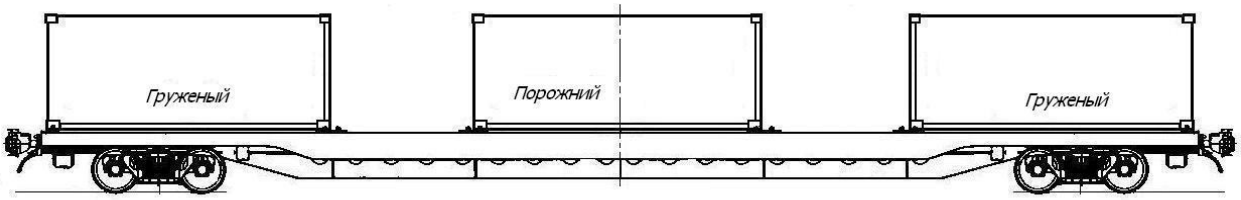
Joonis 36

3.09.2012. Kaks koormaga ja kaks tühja konteinerit pikkusega 20 jalga paigutatakse ühele platvormile joonisel 37 toodud skeemi järgi. Täiskonteinerite brutokaalu vahe ei tohi ületada 4 t.

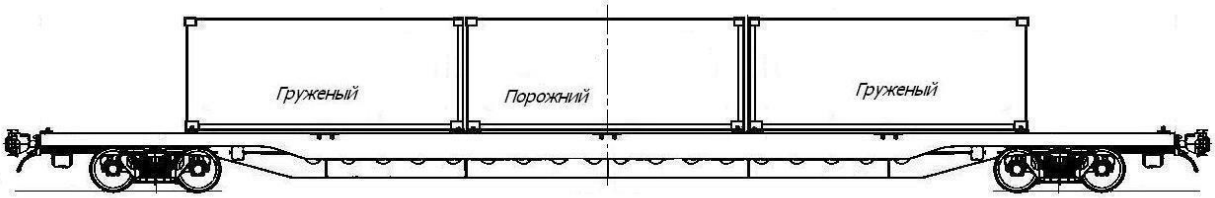


Joonis 37

3.09.2013. Kaks koormaga konteinerit ja üks tühi konteiner pikkusega 20 jalga paigutatakse platvormile sõltuvalt tugede paiknemisest joonistel 38 ja 39 toodud skeemide järgi. Kui paigutatakse joonisel 38 toodud skeemi järgi, siis platvormi otstesse paigutatud konteinerite brutokaalu vahe tohib olla kuni 4 t, kui joonisel 39 toodud skeemi järgi – siis kuni 6 t.



Joonis 38



Joonis 39

3.09.2014. Üks koormaga konteiner ja kaks tühja konteinerit pikkusega 20 jalga paigutatakse platvormile sõltuvalt tugede paiknemisest joonistel 40 ja 41 toodud skeemide järgi.



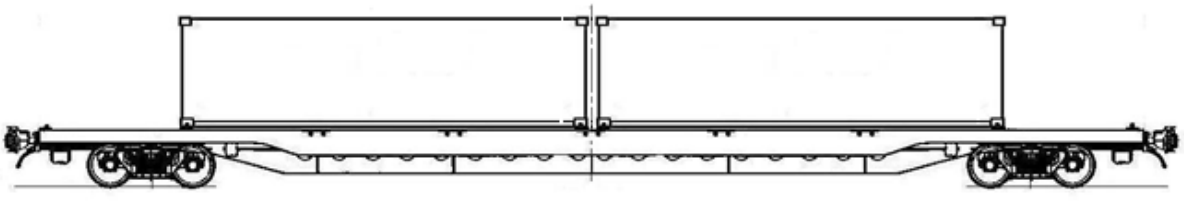
Joonis 40



Joonis 41

3.09.2015. Tühjad konteinerid laaditakse platvormidele joonistel 25-41 toodud skeemide järgi.

3.09.2016. Kaks 30 jala pikkust konteinerit laaditakse platvormimudelitele 13-7024 ja 13-7024-01 joonisel 42 toodud skeemi järgi. Konteinerite brutokaalu vahe ei tohi ületada 8 t.



Joonis 42

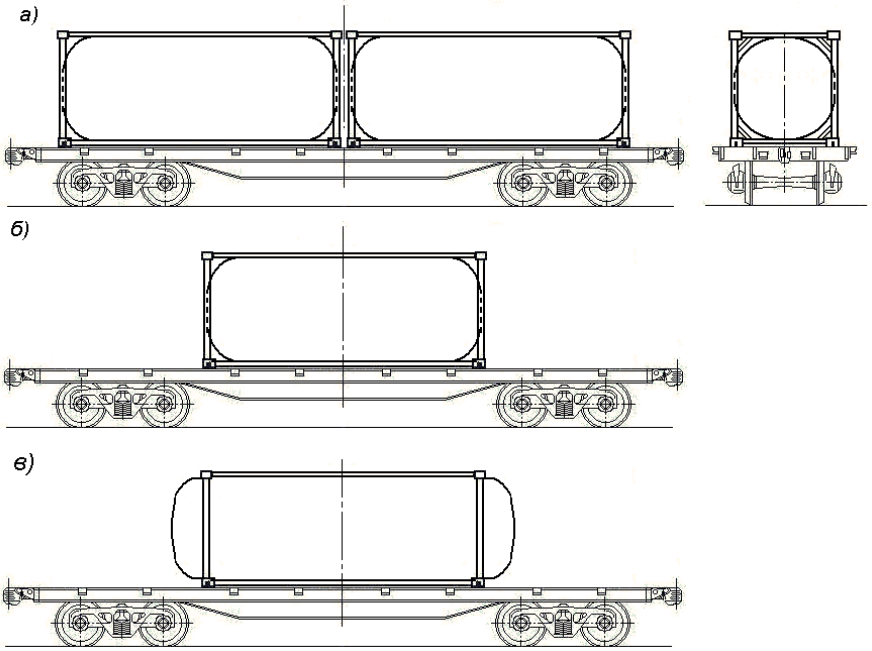
4. Suure kandejõuga tsisternkonteinerite paigutamine ja kinnitamine

4.1. Käesoleva punktiga sätestatakse paigutamise ja kinnitamise viisid tsisternkonteineritele pikkusega 20 ja 30 jalga, mis vastavad ISO standardi, seeria 1 veosekonteinerite nõuetele, sealhulgas tsisternkonteineritele pikkusega 20 jalga, millel on tsisternid pikkusega 7150-8100 mm, kus pikkus ulatub nurgafitingute taha ja gabariitmõõtmed (tsisterni läbimõõt) on kuni 2550 mm.

4.2. Ühele platvormile laaditavate tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid on toodud tabelites 17-19 ja tähistatud märgiga „+“.

Tabelite kasutamisel ümardatakse tsisternkonteinerite tegelik brutokaal lähima suurema täisväärtuseni tonnides.

4.3. Baasiga 9720 mm suure kandejõuga konteinerite platvormile ja universaalplatvormile, mis on varustatud spetsiaalsete tugedega konteineri kinnitamiseks, paigutatakse kaks tsisternkonteinerit pikkusega 20 jalga (joonis 43а) või üks tsisternkonteiner pikkusega 20 jalga, sealhulgas tsisterni pikkusega 7150-8100 mm (joonised 43б, 43в). Üks 20 jala pikkune tsisternkonteiner paigutatakse platvormile sümmeetriliselt platvormi põikitasapinna sümmeetria suhtes.



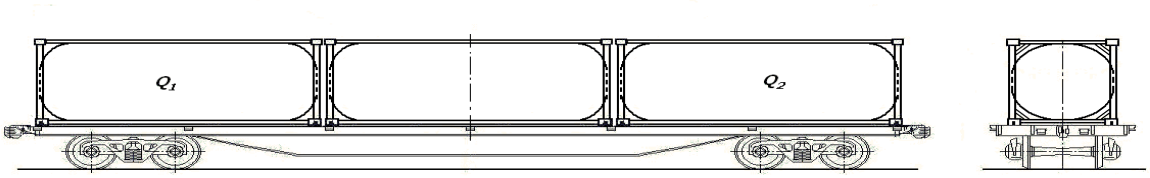
Joonis 43. 20 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine baasiga 9720 mm suure kandejõuga konteinerite platvormile ja universaalplatvormile, mis on varustatud spetsiaalsete tugedega konteinerite kinnitamiseks.

Tsisternkonteinerite valik laadimiseks ühele platvormile teostatakse sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelile 23.

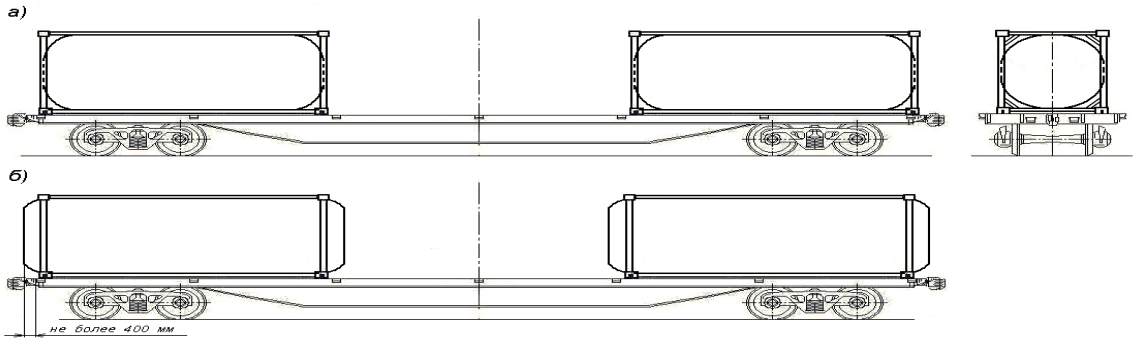
4.4. Suure kandejõuga konteinerite platvormidele baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm laaditakse:

- kolm tsisternkonteinerit pikkusega 20 jalga (joonis 44);
- kaks tsisternkonteinerit pikkusega 20 jalga (sealhulgas tsisternide pikkusega 7150-8100 mm) (joonised 45 ja 46);
- üks tsisternkonteiner pikkusega 20 jalga (sealhulgas tsisterni pikkusega 7150-8100 mm) (joonis 47);
- üks tsisternkonteiner pikkusega 30 jalga (joonis 48);
- kaks tsisternkonteinerit pikkusega 30 jalga (joonis 49).

Tsisternkonteinerite pikkusega 20 jalga valik laadimiseks ühele platvormile teostatakse sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelitele 18-28. Kui platvormile laaditakse kaks tsisternkonteinerit pikkusega 30 jalga, ei tohi nende brutokaalu vahe ületada 7 t.

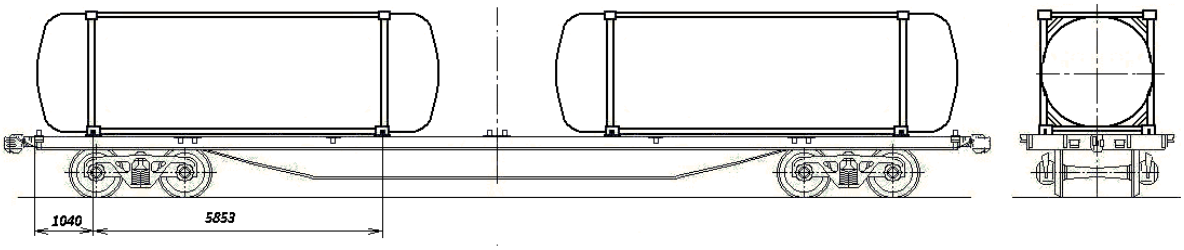


Joonis 44. Kolme 20 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

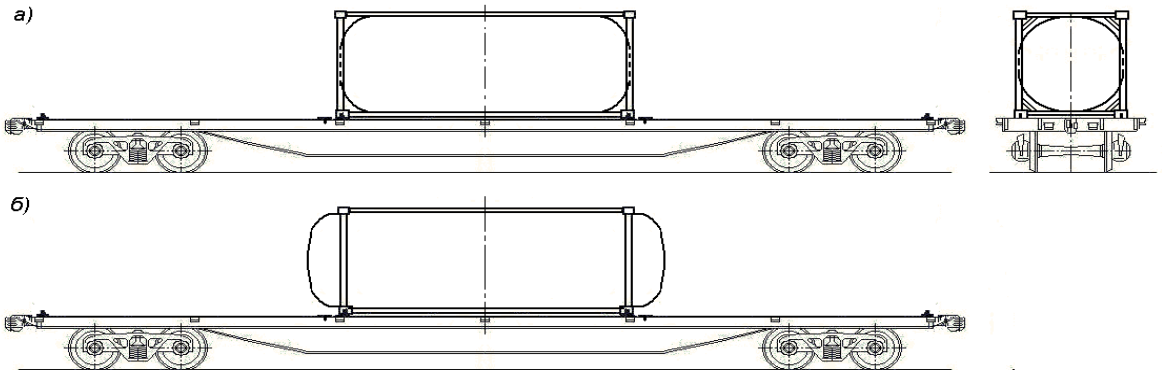


Joonis 45. Kolme 20 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

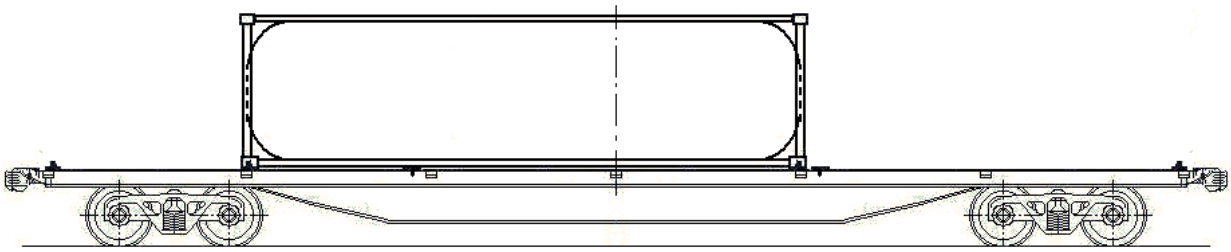
Suure kandejõuga konteinerite platvormidel mudel 13-1223-03, 13-1223-04, 13-2116-03, millel on lisatoed konteinerite kinnitamiseks, paigutatakse kaks tsisternkonteinerit pikkusega 20 jalga ja tsisterni pikkusega 7150-8100 mm lisatugedele vastavalt joonisel 46 toodud skeemile.



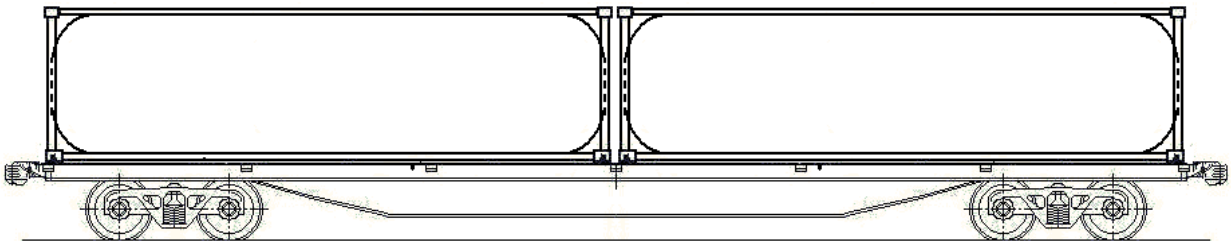
Joonis 46. Kahe 20 jala pikkuse tsisternkonteineri tsisterni pikkusega 7150-8100 mm paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormidele, mudelid 13-1223-03, 13-1223-04, 13-2116-03



Joonis 47. Kahe 20 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



Joonis 48. Kahe 30 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm



Joonis 49. Kolme 30 jala pikkuse tsisternkonteineri paigutamine suure kandejõuga konteinerite platvormile baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm

4.5. Lubatud on antud peatüki punktide 4.3-4.4 nõuete kohaselt paigutada üheaegselt platvormile antud peatüki punktis 3.1 nimetatud konteinerid ja käesoleva peatüki punktis 4.1 nimetatud 20 jala pikkused tsisternkonteinerid. Konteinerite valik laadimiseks ühele platvormile tehakse sõltuvalt nende brutokaalust vastavalt tabelitele 3-14.

Tabel 23

Ühele baasiga 9720 mm platvormile paigutatavate tsisternkonteinerite pikkusega 20 jalga lubatud brutokaalu kombinatsioonid

Ühe tsisternkonteineri brutokaal, t	Teise tsisternkonteineri brutokaal, t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
36,0	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
23,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
22,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
21,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
20,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
19,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
18,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 24

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 32 ja kuni 36 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																														
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 25

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 28 ja kuni 36 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 26

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 24 ja kuni 36 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 27

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 22 ja kuni 24 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																																	
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 28

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 20 kuni 22 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																																		
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 29

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 16 ja kuni 20 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 30

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle , 12 ja kuni 16 t kaasa arvatud

	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																																
Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 31

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele , paigutatakse tsisternkonteiner brutokaaluga üle 8 ja kuni 12 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																															
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 32

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele , paigutatakse koormaga tsisternkonteiner brutokaaluga kuni 8 t kaasa arvatud

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 33

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatavate 20 jala pikkuste tsisternkonteinerite brutokaalu lubatud kombinatsioonid (Q_1,Q_2) , kui platvormi keskele , paigutatakse tühi tsisternkonteiner

Tsisternkonteineri brutokaal (Q_1), t	Tsisternkonteineri brutokaal (Q_2) ,t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 34

Baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm platvormi otstesse paigutatava kahe 20 jala pikkuse tsisternkonteineri brutokaalu lubatud kombinatsioonid

Ühe tsisternkonteineri brutokaal, t	Teise tsisternkonteineri brutokaal, t																																
	36,0	35,0	34,0	33,0	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	tühi
34,0-36,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+

4.6. 20 ja 30 jala pikkuste suure kandejõuga tsisternkonteinerite paigutamine ja kinnitamine suure kandejõuga konteineritele baasiga 18500 mm ja rohkem.

4.6.1. Platvormidele laaditakse tsisternkonteinerid pikkusega 20 jalga brutokaaluga kuni 24 t kaasa arvatud, tsisternkonteinerid 30 jalga brutokaaluga kuni 25,4 t kaasa arvatud, platvormidel mudel 13-7024 ja 13-7024-01.

4.6.2. 20 jala pikkused koormaga tsisternkonteinerid tsisternidega, mis ei ulatu nurgafitingute piiride taha, paigutatakse platvormidele joonistel 25-30 toodud skeemide järgi.

Tsisternkonteinerite paigutamisel joonisel 25 toodud skeemi järgi tuleb täita järgmisi tingimusi:

– platvormi keskele paigutatakse kaks tsisternkonteinerit, mis on väikseima brutokaaluga kõikidest konteineritest platvormil;

– platvormi keskele paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe Q_2 ja Q_3 peab olema kuni 3 t;

– platvormi otstesse paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe Q_1 ja Q_4, sõltuvalt platvormile paigutatud tsisternkonteinerite summaarsest brutokaalust, ei tohi ületada tabelis 35 toodud arvväärtusi.

Tabel 35

Tsisternkonteinerite summaarne brutokaal platvormil, t	kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 63,0 k. a.	üle 63,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Tsisternkonteinerite brutokaalu Q_1 ja Q_4 maksimaalne lubatud vahe, t	4,0	3,5	2,0	1,0

Paigutamisel joonisel 26 toodud skeemi järgi ei tohi platvormi otstesse paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe Q_1 ja Q_3, sõltuvalt platvormile paigutatud tsisternkonteinerite summaarsest brutokaalust, ületada tabelis 36 toodud arvväärtusi.

Tabel 36

Tsisternkonteinerite summaarne brutokaal platvormil, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 63,0 k. a.	üle 63,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Äärmiste tsisternkonteinerite brutokaalu Q_1 ja Q_3 maksimaalne lubatud vahe, t	4,0	4,7	4,0	2,5	1,5

Paigutamisel joonisel 27 toodud skeemi järgi ei tohi platvormi otstesse paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe Q_1 ja Q_3, sõltuvalt platvormile paigutatud tsisternkonteinerite summaarsest brutokaalust, ületada tabelis 37 toodud arvväärtusi.

Tabel 37

Tsisternkonteinerite summaarne brutokaal platvormil*, t	kuni 16,0 k. a.	üle 16,0 kuni 60,0 k. a.	üle 60,0 kuni 62,0 k. a.	üle 62,0 kuni 64,0 k. a.	üle 64,0 kuni 66,0 k. a.	üle 66,0
Äärmiste tsisternkonteinerite brutokaalu Q_1 ja Q_3 maksimaalne lubatud vahe, t	6,0	7,0	6,5	5,0	3,0	2,0

* Märkus: Krjukovi vaguniehitustehase (ettevõtte kood 27) platvormi mudeli 13-7024 jaoks ei tohi tsisternkonteinerite maksimaalne brutokaal platvormil, kui need paigutatakse joonisel 27 toodud skeemi järgi, ületada 50 t.

Paigutamisel joonisel 28 toodud skeemi järgi ei tohi tsisternkonteinerite brutokaalude vahe ületada 4,7 t.

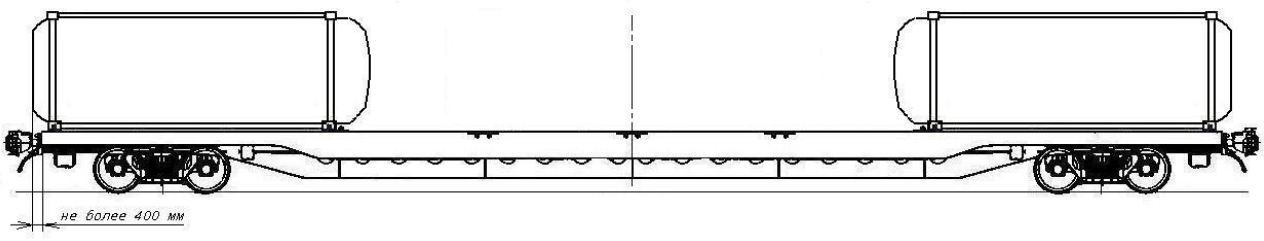
4.6.3. Kaks 20 jala pikkust koormaga tsisternkonteinerit ja kaks 20 jala pikkust tühja tsisternkonteinerit, mille tsisternid ei ulatu nurgafitingute taha, paigutatakse ühele platvormile vastavalt joonisel 37 toodud skeemile. Täiskonteinerite brutokaalu vahe ei tohi ületada 4,7 t.

4.6.4. Kaks 20 jala pikkust koormaga tsisternkonteinerit ja üks sama pikk tühi tsisternkonteiner, mille tsisternid ei ulatu nurgafitingute taha, pannakse platvormile sõltuvalt tugede asukohast skeemide järgi, mis on toodud joonistel 38 ja 39. Kui paigutatakse joonisel 38 toodud skeemi järgi, siis platvormi otstesse paigutatud konteinerite brutokaalu vahe tohib olla kuni 4,7 t, kui joonisel 39 toodud skeemi järgi – siis kuni 7 t.

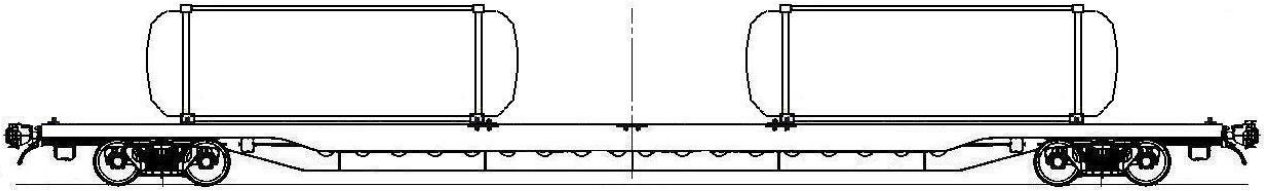
4.6.5. Üks 20 jala pikkune koormaga konteiner ja kaks sama pikka tühja konteinerit tsisternidega, mis ei ulatu nurgafitingute taha, pannakse platvormile sõltuvalt tugede asukohast skeemide järgi, mis on toodud joonistel 40 ja 41.

4.6.6. Üks 20 jala pikkune koormaga või tühi tsisternkonteiner tsisterni pikkusega 7150-8100 mm paigutatakse platvormile vastavalt joonisel 30 toodud skeemile.

4.6.7. Kaks koormaga tsisternkonteinerit või laaditud koos tühjadega tsisternkonteinerid tsisterni pikkusega 7150-8100 mm paigutatakse platvormile sõltuvalt tugede asukohast vastavalt joonistel 50 ja 51 toodud skeemidele. Kui paigutatakse joonisel 50 toodud skeemi järgi, ei tohi konteinerite brutokaalu vahe ületada 4,7 t, paigutades vastavalt skeemile joonisel 51 – mitte üle 7,0 t.

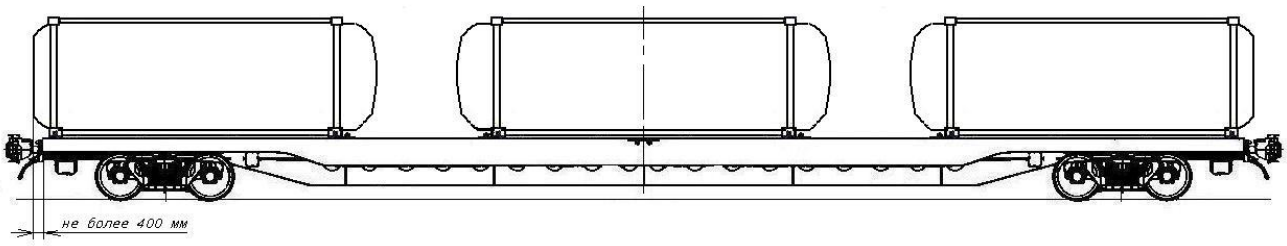


Joonis 50



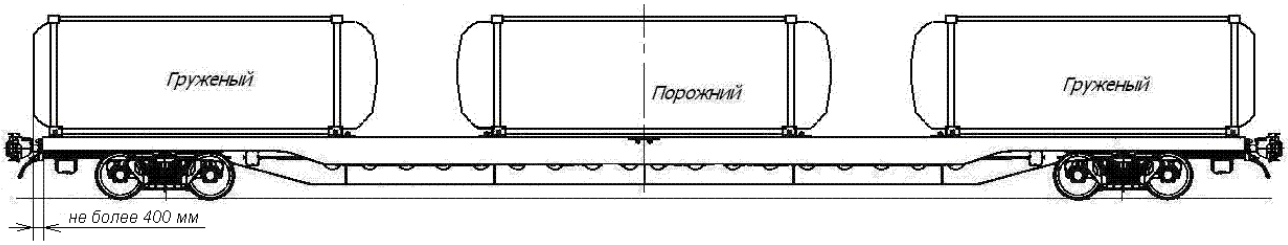
Joonis 51

4.6.8. Kolm tsisternkonteinerit tsisterni pikkusega 7150-8100 mm paigutatakse platvormile joonisel 52 toodud skeemi järgi. Platvormi otstesse paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe, sõltuvalt platvormile paigutatud tsisternkonteinerite summaarsest brutokaalust, ei tohi ületada tabelis 36 toodud arvväärtusi.



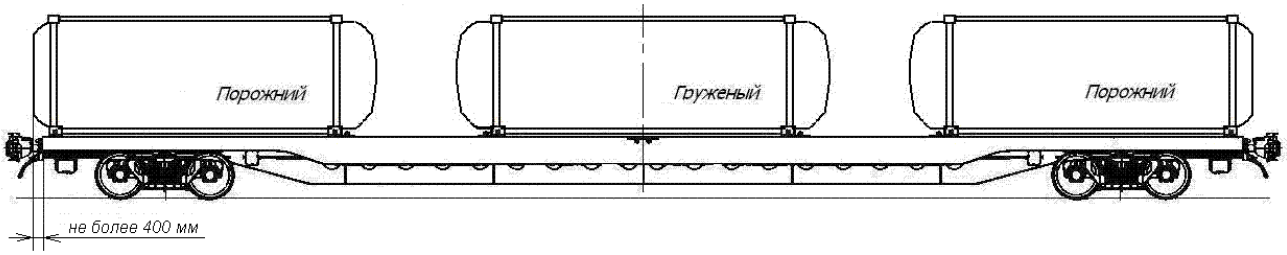
Joonis 52

4.6.9. Kaks koormaga tsisternkonteinerit tsisterni pikkusega 7150-8100 mm koos ühe tühjaga paigutatakse platvormile joonisel 53 toodud skeemi järgi. Platvormi otstesse paigutatud tsisternkonteinerite brutokaalu vahe ei tohi olla üle 4,7 t.



Joonis 53

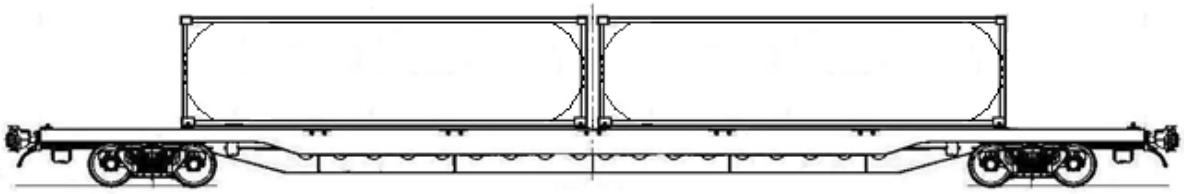
4.06.2010. Kaks koormaga tsisternkonteinerit tsisterni pikkusega 7150-8100 mm koos ühe tühjaga paigutatakse platvormile joonisel 54 toodud skeemi järgi.



Joonis 54

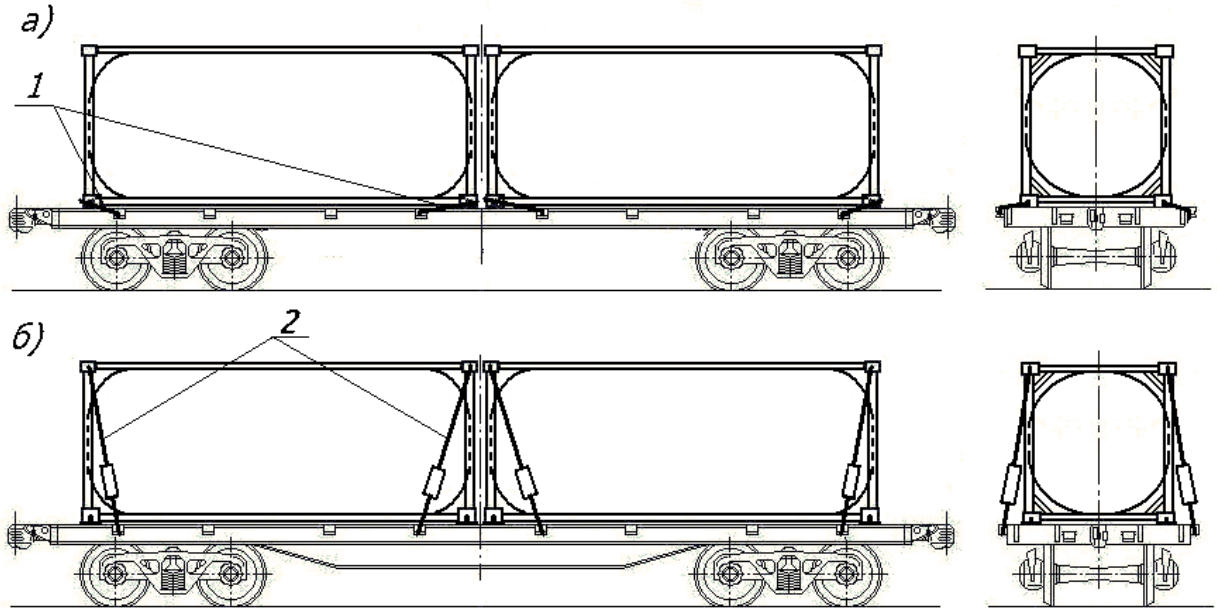
4.06.2011. Tühjad tsisternkonteinerid paigutatakse platvormidele vastavalt joonistel 25-30, 37-41, 43-54 esitatud skeemidele.

4.06.2012. Kaks 30 jala pikkust tsisternkonteinerit paigutatakse platvormidele mudel 13-7024 ja 13-7024-01 joonisel 55 toodud skeemi järgi. Tsisternkonteinerite brutokaalu vahe ei tohi ületada 8 t.

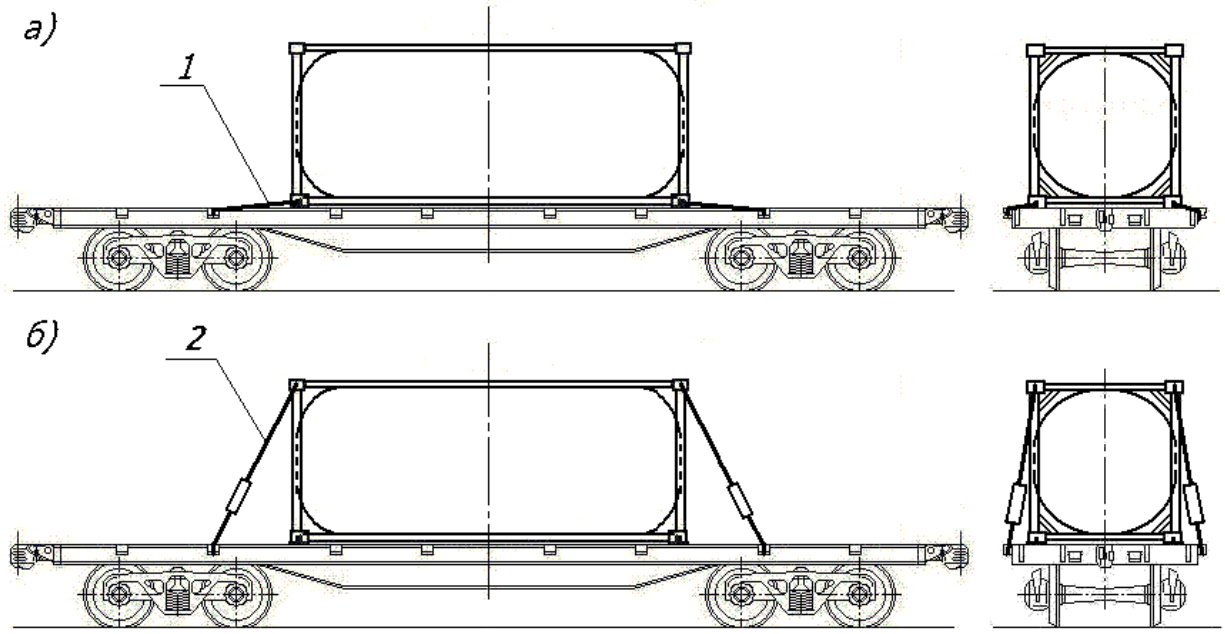


Joonis 55

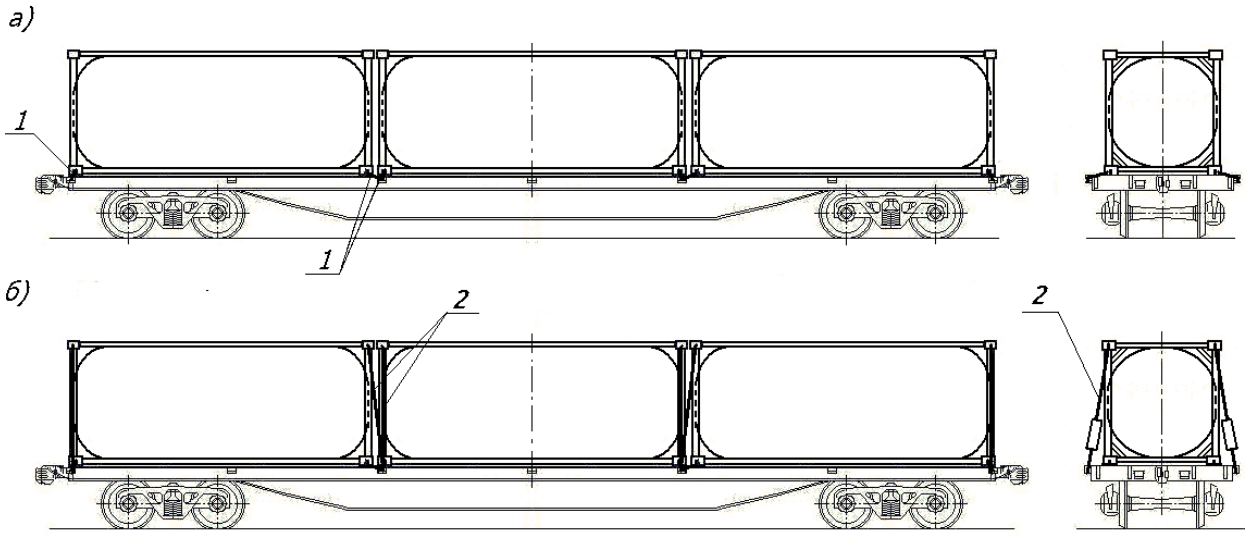
4.7. Tsisternkonteinerite paigutamisel on lubatud paigaldada lisakinnitused vastavalt joonistel 56-60 esitatud skeemidele.



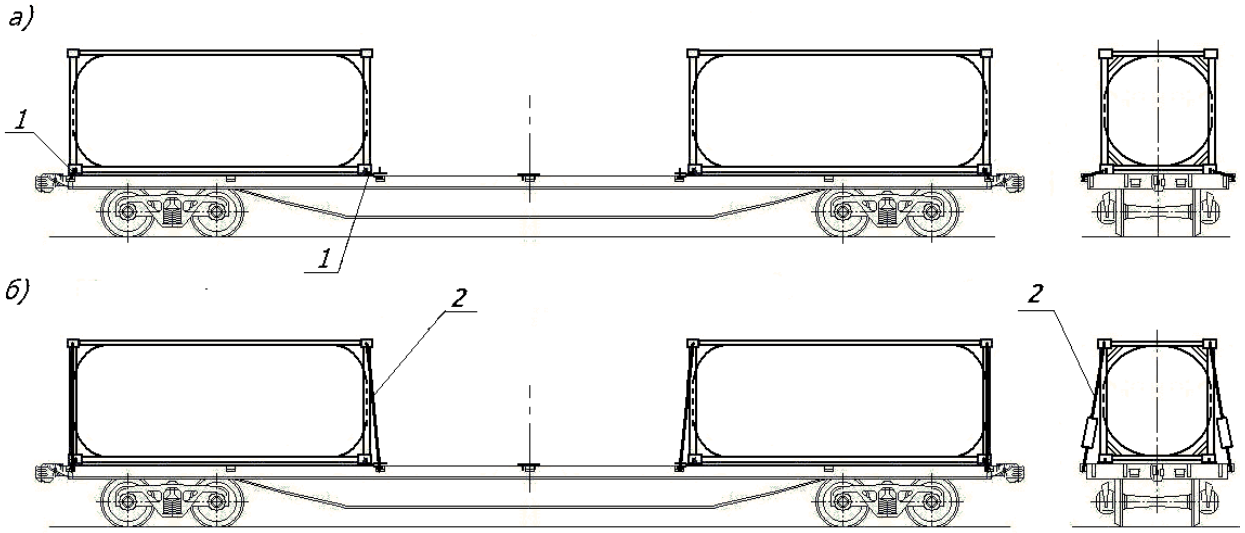
Joonis 56. Tsisternkonteineri lisakinnitus
platvormil baasiga 9720 mm:
а – traattõmmitsatega; б – trosstõmmitsatega
1 – traattõmmits; 2 – trosstõmmits



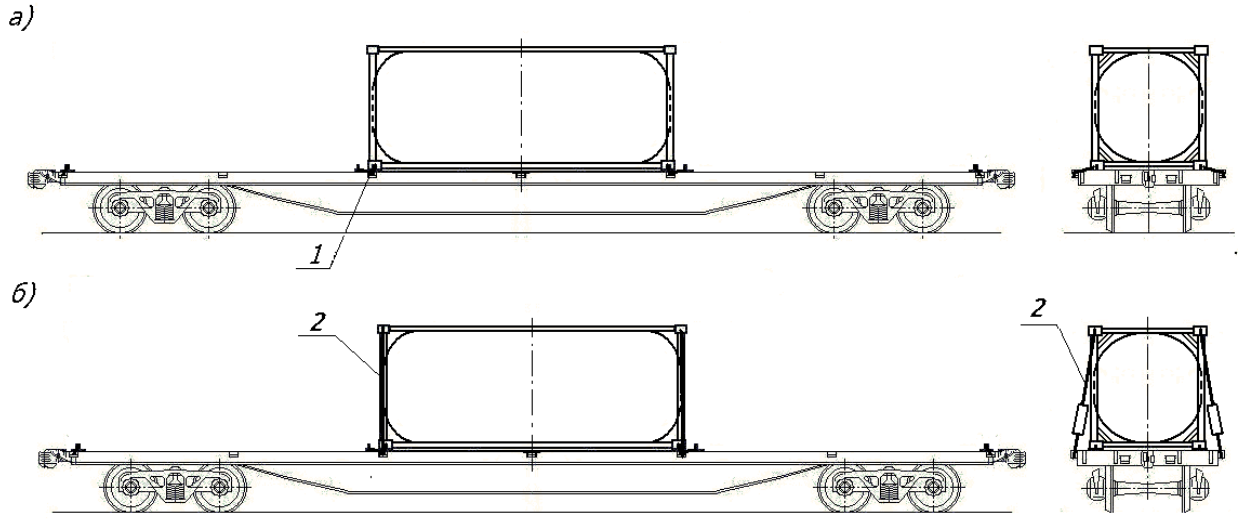
Joonis 57. Tsisternkonteineri lisakinnitus platvormil baasiga 9720 mm:
а – traattõmmitsatega; б – trosstõmmitsatega
1 – traattõmmits; 2 – trosstõmmits



Joonis 58. Tsisternkonteineri lisakinnitus suure kandejõuga konteinerite platvormil:
а – traattõmmitsatega; б – trosstõmmitsatega
1 – traattõmmits; 2 – trosstõmmits

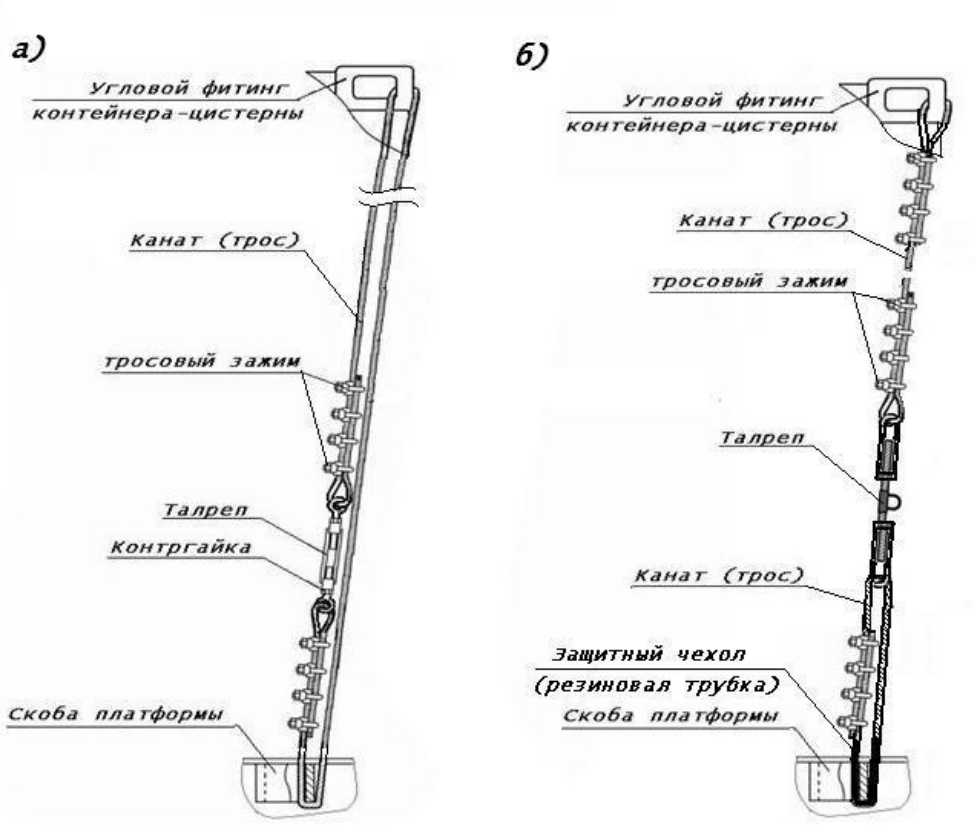


Joonis 59. Tsisternkonteineri lisakinnitus
suure kandejõuga konteinerite platvormil:
а – traattõmmitsatega; б – trosstõmmitsatega
1 – traattõmmits; 2 – trosstõmmits



Joonis 60. Lisakinnitus suure
kandejõuga konteinerite platvormil:
а – traattõmmitsatega; б – trosstõmmitsatega
1 – traattõmmits; 2 – trosstõmmits

Tsisternkonteinerid kinnitatakse alumiste nurgafitingute külge nelja traattõmmitsaga 6 mm läbimõõduga neljaniidilisest traadist või ülemiste nurgafitingute külge nelja tõmmitsaga terastrossist läbimõõduga vähemalt 8 mm talrepiga, mille töökoormus on vähemalt 2,94 t. Traat- ja trosstõmmitsad kinnitatakse platvormi nurgafitingute suhtes lähimate klambrite külge väljaspool tsisternkonteineri pikkust, kui platvormile kinnitatakse üks tsisternkonteiner, siis lähimate klambrite külge väljaspool tsisternkonteineri pikkust. Kohtades, kus trosstõmmits paindub ümber platvormi kinnitussõlmede ja tsisternkonteineri fitingute, on lubatud paigaldada kummivoolikust kaitsekestad. Trosstõmmitsate paigaldamise näited on toodud joonisel 61.



Joonis 61. Tsisternkonteineri kinnituse trosstõmmitsa paigaldamise näited:
а – tõmmits ühest trossitükist;
б – kokkupandav kaheosaline trosstõmmits

5. Pakendatud veoste paigutamine ja kinnitamine – pehme konteiner

5.1. Käesoleva punktiga sätestatakse pakendatud veoste paigutamise ja kinnitamise viisid – pehme konteiner – (edaspidi pehme konteiner).

5.2. ZAO «Novyje tehnologii v perevozkah» (ТУ2297-001-56579756-06) toodetud pehmel konteineril МК-14-10 on järgmised parameetrid:

– maksimaalne brutokaal, t 14,1

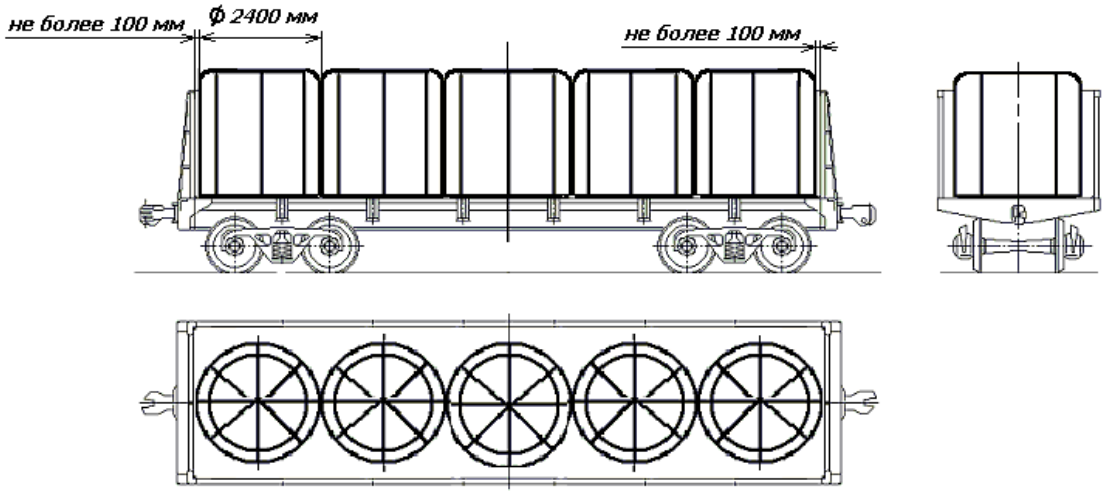
– gabariitmõõtmed täidetud olekus, mm:

läbimõõt 2400+50

kõrgus 2800+50

Poolvagunisse paigutatakse viis pehmet konteinerit vahetult põrandale sümmeetriliselt vaguni piki- ja põikitasapindade sümmeetria suhtes (joonis 62). Laadimist viiakse läbi otsaustest (seintest) poolvaguni keskosa suunas. Seejuures ei tohi pilud äärmiste pehmete konteinerite ja otsauste (seinte) vahel ületada 100 mm. Pilud pehmete konteinerite vahel peavad olema ühesugused. Vagunisse paigutamise järel tuleb iga pehme konteineri veosesilmused käsitsi omavahel kokku sõlmida.

Sarnasel viisil paigutatakse poolvagunitesse samade parameetritega pehmed konteinerid, mis on valmistatud rahvuslike standardite (tehniliste tingimuste) järgi.



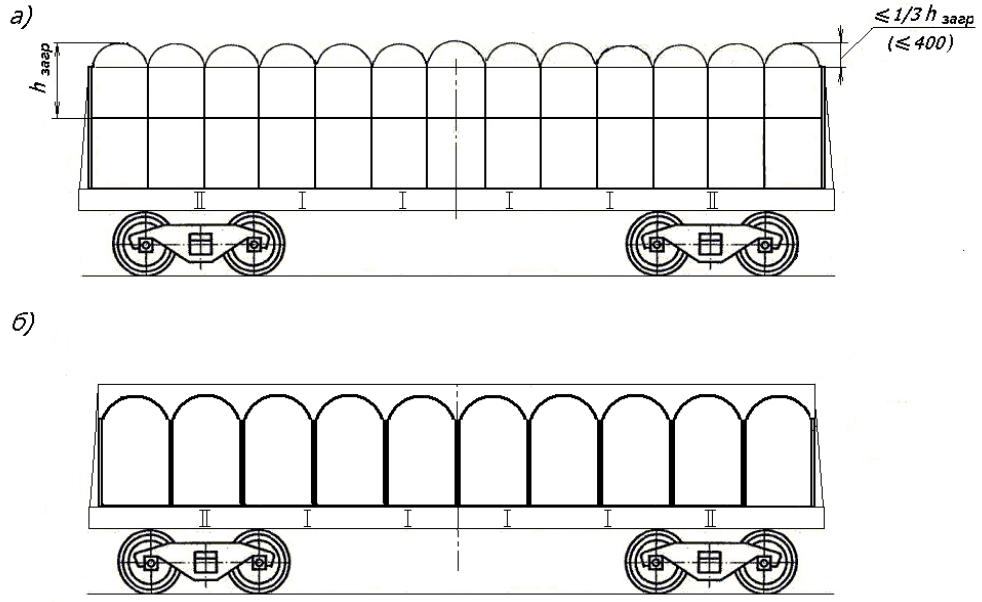
Joonis 62. Pehmete konteinerite МК-14-10 laadimine poolvagunisse

5.3. ZAO TK «HIMPEK» tehniliste tingimuste ТУ 2297- 003-40394291-02, ТУ 2297-004-40394291-02, ТУ 2297- 005-40394291-02, ТУ 2297- 006-40394291-02 ja ТУ 2297- 007-40394291-02 järgi valmistatud МКР, МКС, МКО tüüpi pehmete konteinerite brutokaal on 0,5-2,0 t ja läbimõõt (täidetult) 760-1340 mm. Täidetuna ei tohi konteineri maksimaalne kõrgus ületada kahekordset läbimõõtu.

Pehmete konteinerite poolvagunisse paigutamise ja kinnitamise viisid on toodud joonistel 63, 64, 65.

Enne laadimist peavad olema tarvitusele võetud meetmed, mis välistavad pehmete konteinerite vigastamise vaguni konstruktsioonielementide poolt.

Poolvagunisse paigutatakse konteinerid vertikaalselt ühes või kahes kõrguskihis (joonis 63). Konteinerite paigutamist alustatakse otsaustest (seintest). Laadimise kõrgus poolvaguni ülemise vöötala kohal ei tohi ületada 1/3 ülemise kihi konteinerite kõrgusest, kuid mitte üle 400 mm.



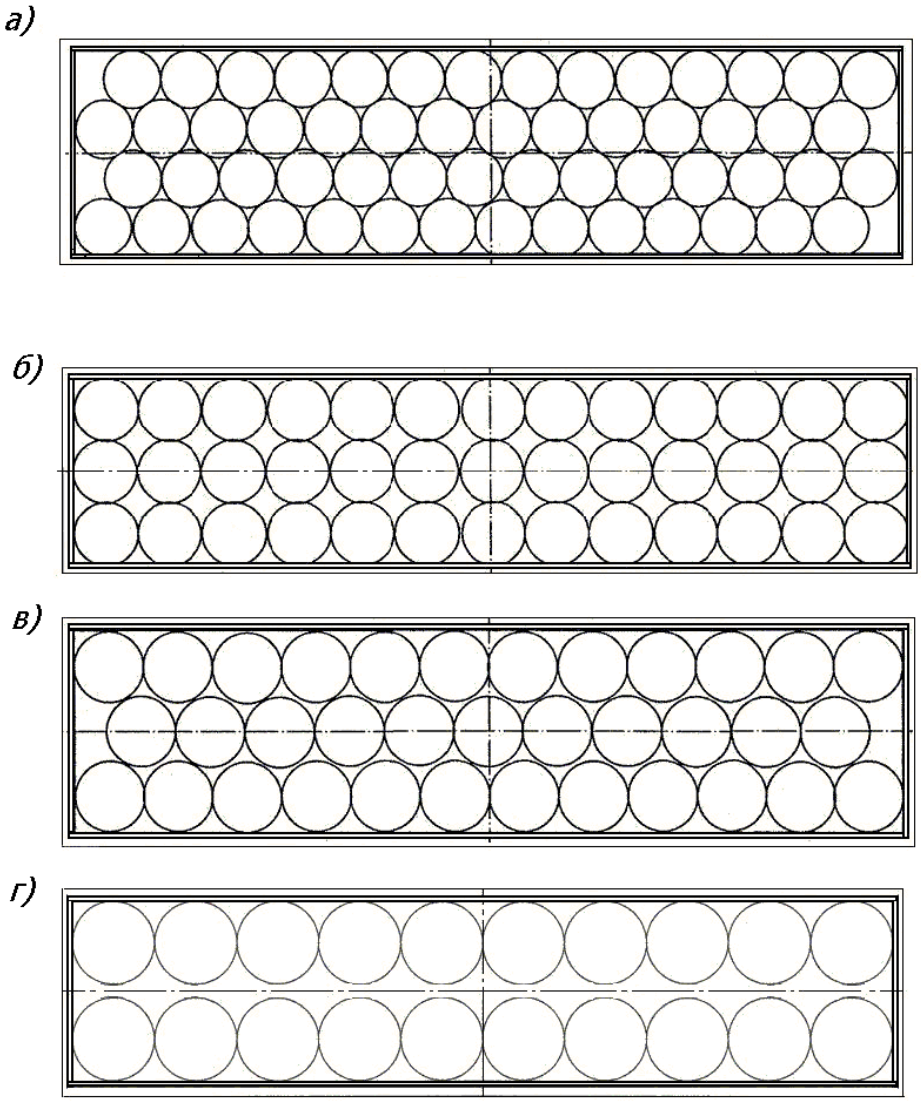
Joonis 63. Poolvagunisse pehmete konteinerite ühe- või kahekordse kõrguskihi laadimise põhimõtteline skeem
а – kaks kõrguskihti; б – üks kõrguskiht

$h_{зарр}$ – koormatud konteineri kõrgus

Esimesel kõrguskihil (joonis 64) laotakse konteinerid kogu põrandapinna ulatuses tihedalt poolvaguni otsauste (seinte), külgseinte ja üksteise vastu, piki- või põikiridades (joonis 64б, г) või malekorras (joonis 64а, в). Seejuures otsaustega poolvagunites paigutatakse otsauste juurde põikirida maksimaalse hulga konteineritega (joonis 64в). Konteinerite hulk esimeses kõrguskihis määratakse kindlaks sõltuvalt konteineri läbimõõdust ja poolvaguni kere sisemõõtudest.

Konteinerid teises kõrguskihis (joonis 65) paigutatakse sarnaselt esimesele kõrguskihile. Teises kõrguskihis on lubatud paigutada väiksem arv konteinereid kui esimeses, seejuures paigutatakse need kahe rühmas otsauste (seinte) juurde.

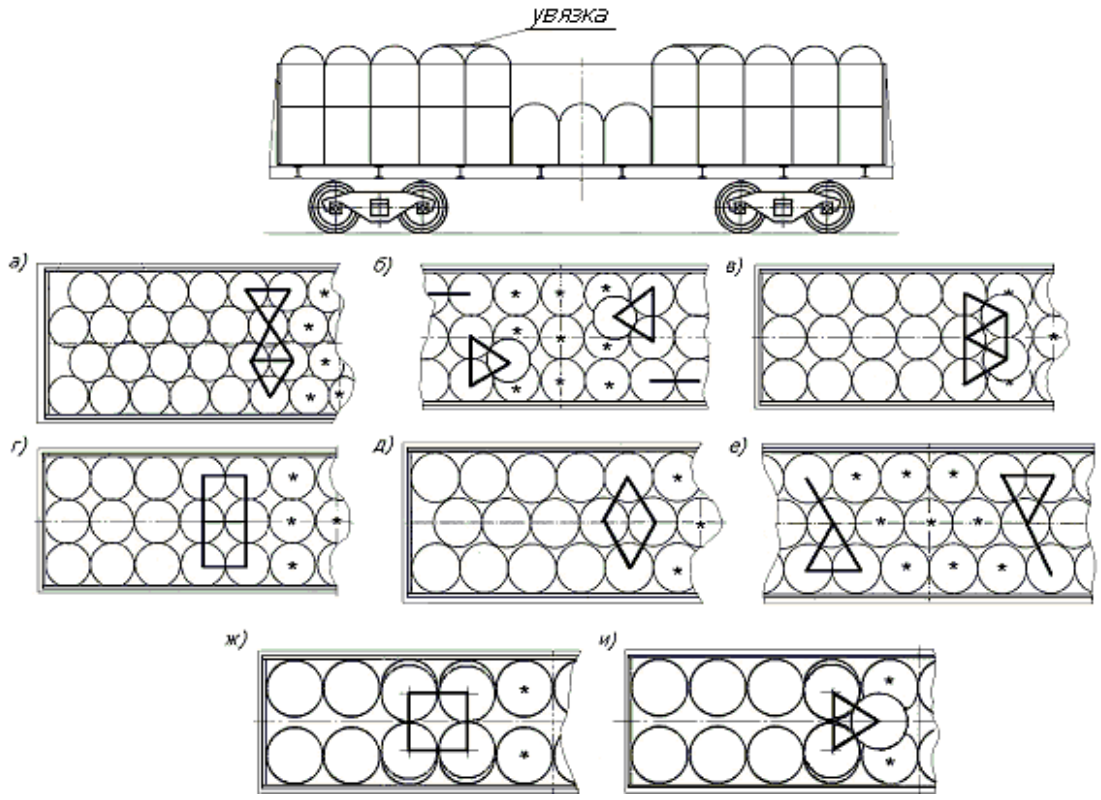
Malekorras paigutamisel on teise kõrguskihi rühmades lubatud konteinerid paigutada kaldsümmeetriliselt (joonis 65а, б, е). Teises kõrguskihis on lubatud erineva arvu konteinerite paigutamine tingimusel, et nende rühmade kogukaal ei erine rohkem kui 2,5 t võrra.



Joonis 64. Esimeses kõrguskihis pehmete konteinerite paigutamise põhimõtteline skeem
а – neli konteinerit laiuses; б, в – kolm konteinerit laiuses;

г – kaks konteinerit laiuses

Kui täidetud konteinerite kõrgus on suurem nende läbimõõdust ja teine kiht ei ole täiesti täidetud, seotakse mõned rühma otstes ja suunaga vaguni keskosa poole olevad konteinerid omavahel troppe pidi kokku vähemalt 200 kg katkemistugevusega polümeertrossiga, paelaga vms. Seejuures on vaja kokku siduda vähemalt kaks piki vagunit seisvat kõrvutist konteinerit või (malekorras paigutamisel) vähemalt kolm kõrvuti seisvat konteinerit. Kõik kokkuseotavad konteinerid peavad seisma tihedalt üksteise kõrval. Sidumise variandid on toodud joonisel 65.



Joonis 65. Pehmete konteinerite paigutamine teises kõrguskihis
* – esimeses kihis paigutatud konteinerite tähistus

5.4. Rahvusvahelisele ISO standardi 21898 nõudmistele vastavate ja teiste samasuguste parameetritega pehmete konteinerite paigutamine ja kinnitamine viiakse läbi vastavalt käesoleva peatüki punkti 5.3 nõuetele.

6. Teisaldatavate kerede paigutamine ja kinnitamine

6.1. Käesolev punkt sätestab standardite EN 284, EN 452 ja EN 12410 nõudmistele vastavate kinnist tüüpi C- ja A-klassi teisaldatavate kerede paigutamise ja kinnitamise viisid. Teisaldatavate kerede välismõõdud ja maksimaalne brutokaal on toodud tabelis 38.

Tabel 38

	Maksimaalne brutokaal, t	Maksimaalsed gabariitmõõtmed, mm	Pikkus alumiste

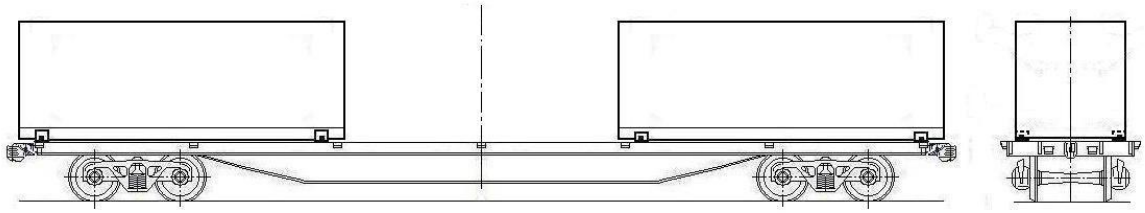
Teisaldatava kere tüübi märgistus		pikkus	laius	kõrgus	fitingu telgede järgi, mm
C 715	16,0	7150	2500 (2600*)	2670	5853
C 745		7450			
C 782		7820			
A 1219	34,0	12192			11985
A 1250		12500			
A 1320*		13200			
A 1360		13600			
A 1404*		14040			

*– isotermilistele äravõetavatele keredele

6.2. Baasiga 9720 mm suure kandejõuga konteinerite platvormile ja konteinerite kinnitamiseks spetsiaalsete tugedega varustatud universaalplatvormile paigutatakse üks C- või A-klassi teisaldatav kere sümmeetriliselt platvormi põikitasapinna sümmeetria suhtes.

6.3. Suure kandejõuga konteinerite platvormidele baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm paigutatakse kaks C 715 tüüpi teisaldatavat keret (joonis 66) või üks C 745, C 782 tüüpi teisaldatav kere või üks A-klassi teisaldatav kere.

Üks teisaldatav kere paigutatakse platvormile sümmeetriliselt platvormi põikitasapinna sümmeetria suhtes.



Joonis 66

C 715 tüüpi teisaldatavate kerede valik paigutamiseks ühele platvormile tehakse sõltuvalt nende brutokaalust vastaval tabelile 39.

Tabeli 39 kasutamisel ümardatakse äravõetavate kerede brutokaal lähima suurema täisväärtuseni tonnides.

Tabel 39

Ühele baasiga 13900 mm, 14400 mm, 14720 mm paigutatava kahe C 715 tüüpi teisaldatava kere brutokaalu lubatud kombinatsioonid

		Teise teisaldatava kere brutokaal, t														
		16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	tühi
Ühe	16,0	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	15,0	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	14,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	13,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	12,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	11,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

10,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
9,0	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
8,0	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
7,0	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6,0	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
5,0	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4,0	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
tühi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

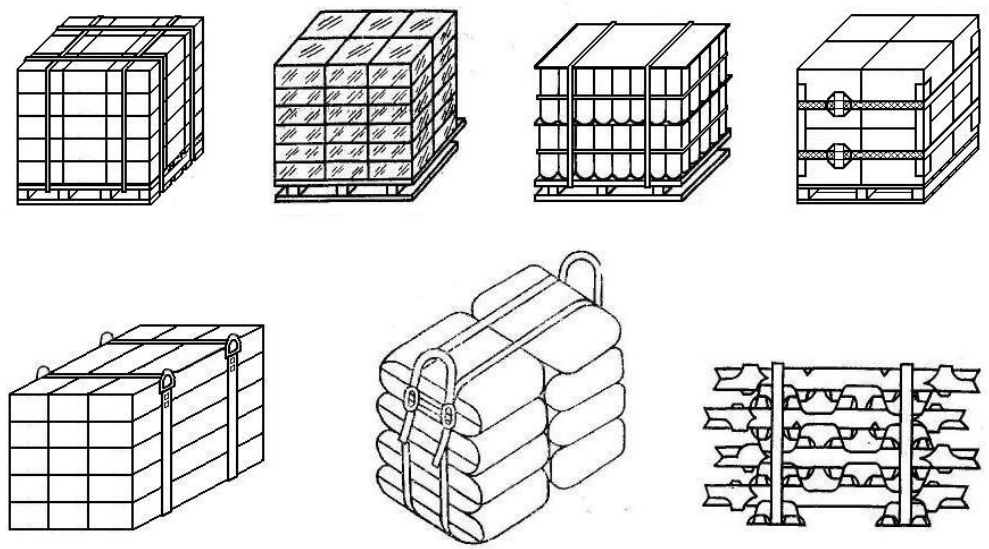
10. PEATÜKK
PAKKIDE PAIGALDUS JA KINNITUS

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk määratleb alustele pakitud veoste kinnituse ja paigaldamise põhimõtted.

Pakkide paigalduse ja kinnitamise põhimõtted on määratletud pakke mõõtmetest ja selle sisust.

1.2. Kõnealused pakid peavad olema komplekteeritud vastavalt normatiiv-tehnilisele dokumentatsioonile, mis lubab transportida mööda raudteed. Pakid pakitakse erinevatest ühikutest lähtudes taaras (näit.: kastid, kotid, tünnid) või siis taarata, mis omakorda on fikseeritud omavahel kilega alustel või ilma (joon 1).



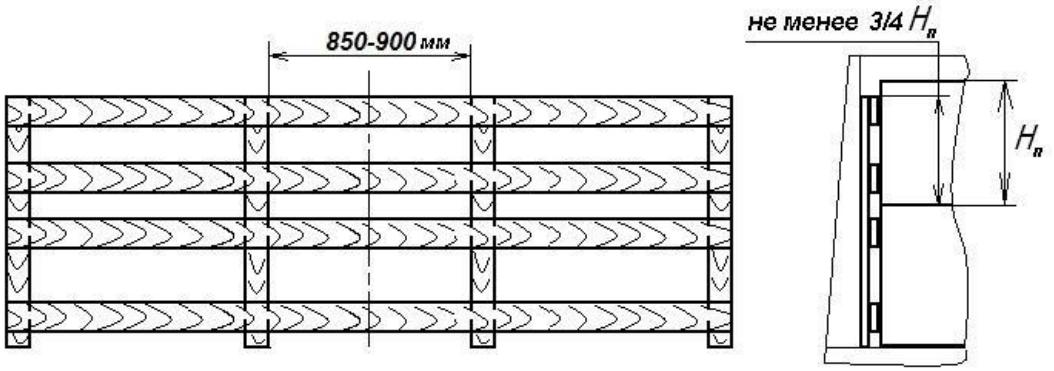
Joonis 1

1.3. Raudtee konteineris erineva kaaluga pakkide riiul-reaspaigutamisel lähtutakse põhimõttest, et raskemad pakid asetatakse allapoole ja kergemad ülespoole.

Riiulite-ridade puhul pakkide vahele võib paigaldada pehmendusmaterjali.

1.4. Veose kaitsmiseks konteineris kasutatakse pehmendusmaterjali.

1.5. Luukidega/ustega konteineris transporditavaid pakke toestatakse puidust piiretega. Toestatav piire (joonis 2) valmistatakse puust või puitlattidest mõõtmetega vähemalt 40x100 mm. Toestatav piire koosneb neljast vertikaalsest lauast ja sama palju horisontaalsetest. Horisontaalsete laudade-piirete pikkus peab võrduma konteineri laiusega. Horisontaalsete piirete arv ja vahe nende vahel määratletakse arvutustel, et iga pakiriiuli kõrgusel oleks toeks vähemalt kaks piiret. Ülemine horisontaalne peab asuma vähemalt 3/4 kõrgusel ülemise paki äärest arvestades. Piirdelauad peavad olema kinni naelutatud vähemalt 80mm naeltega igas ühenduskohas. Kaitsepiire kinnitatakse konteineri luugi/uste püstikute külge.



Joonis 2
$H_п$ – paki kõrgus

2. Pakkide asetus ja kinnitus konteinerites/vagunites

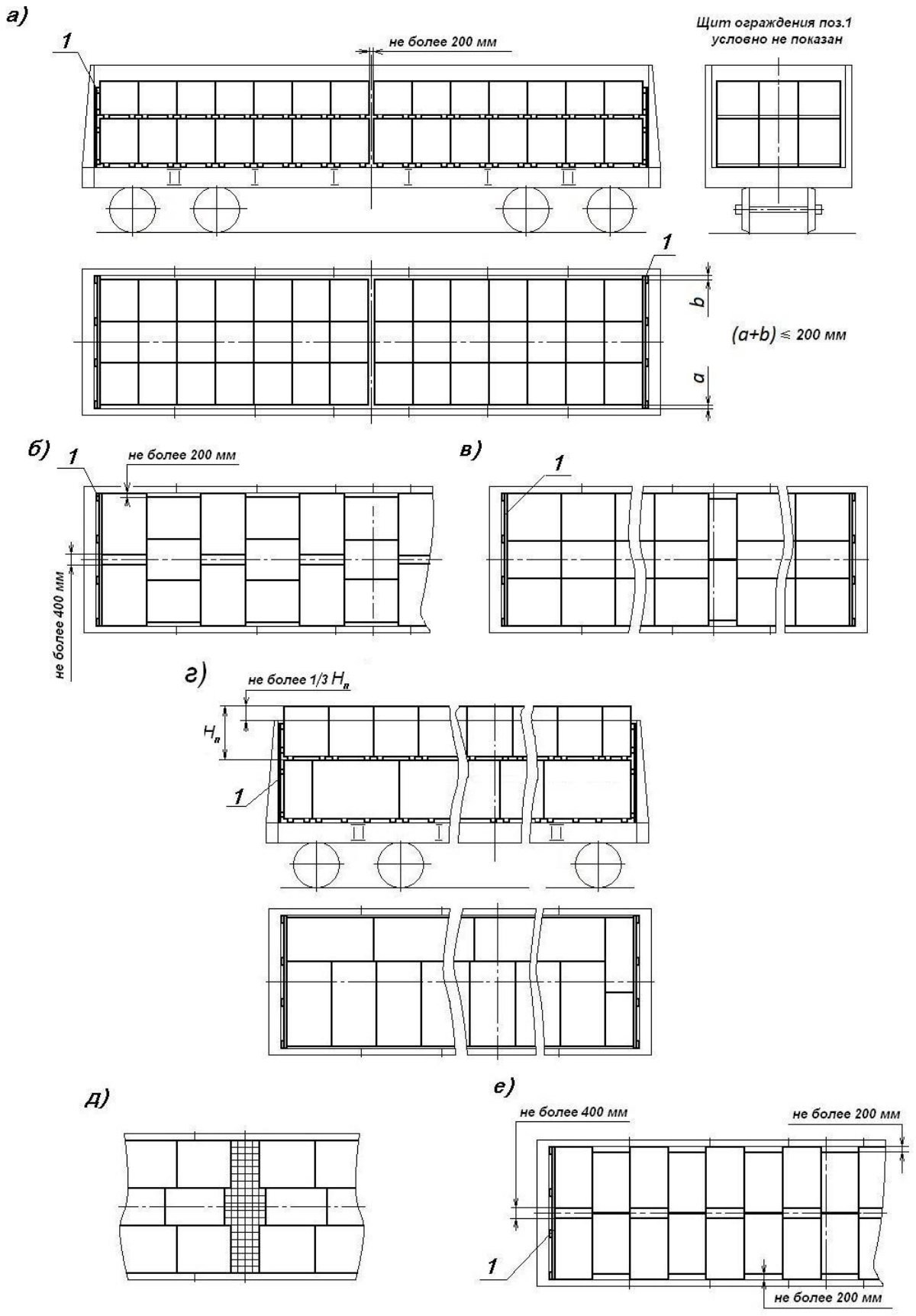
2.1. Pakid paigaldatakse poolvagunites lähestikku ühes reas – seinast seina või siis kahes reas-riiulis vastu konteineri luuki/ust (vt joonis 3). Riiulis pakette kinnitatakse ühe või mitme toestusega.

Paki toestamata osa ülemises riiulis ei tohi ületada 1/3 osa paki üldkõrgust.

Erineva kõrgusega pakkide paigaldamisel vagunites – eeldatakse, et suurema kabariidiga pakid paigaldatakse teistest eraldi.

Pakkide paigaldus/kinnitus poolvagunitesse teostatakse nii et pakkide kokkupuude oma vahel kui ka vaguniga endaga oleks olematu. Sellel eesmärgil on lubatud paigaldamisel kombineerida ehk paigaldada pakke pikkusega pikuti ja põiki ning paigaldada vagunisse erinevate mõõtmetega pakke (vt joon 3б, 3в, 3г, 3д).

Kui pakkide paigutamise summaarne vahe vaguni külgede ja pakkide enda suhtes ei ületa 200mm, pakid paigaldatakse lähestikku sümmeetriliselt vastavalt vaguni/konteineri lubatud sümmeetriale pikuti (vt joonis 3а). Kui summaarne vahe on 200 – 400 mm, siis pakid paigaldatakse luukide/uste vastas, külgedele ja üksteisele lähestikku. Edasi rivid-read vahelduvad (joon 3б, 3е). Sellist paigaldust vahelduva liikumisega mitte kohaldada. Kui konteineri/vaguni keskel olev vahe tugipostide vahel ei ületa 200mm, siis on lubatud mitte kinnitada pakke pärisuunas.



Joonis 3 – Pakkide paigaldamise näidised

1 – luugid/uksed

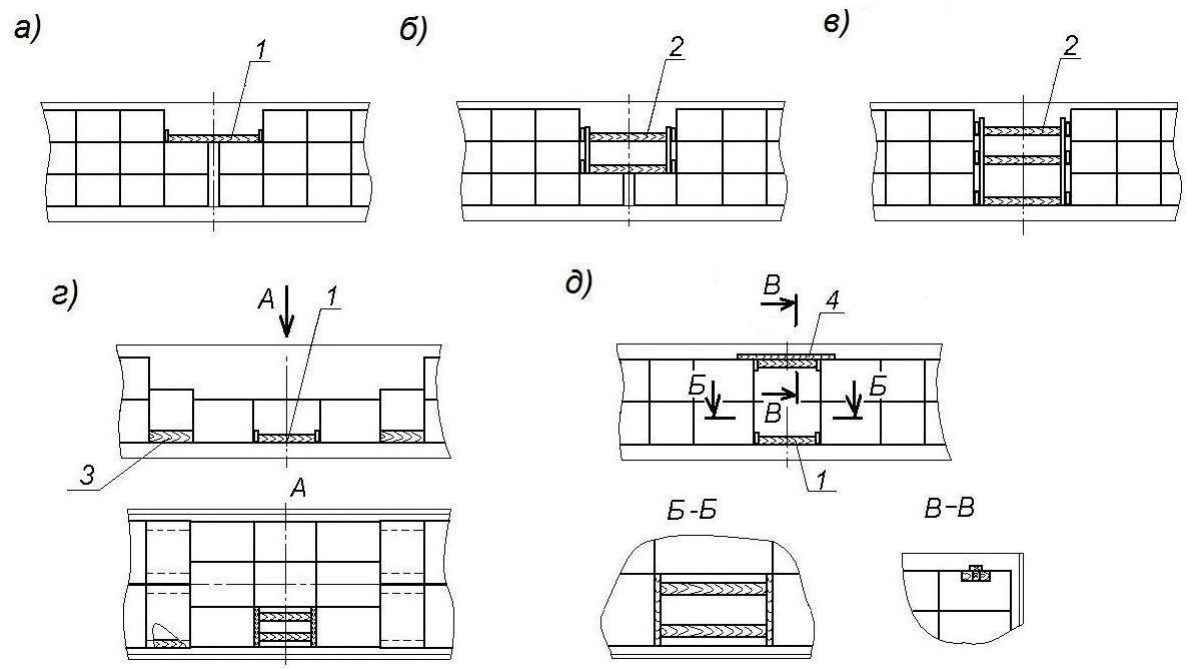
2.2. Mahalaadimisluukidega poolvagunites pakke paigaldatakse nii, et luugi vastu toetuvate pakkide summaarne kaal ei ületaks RJ (rakendusjuhend) 1. peatükiga ettenähtud luugile lubatut koormust.

2.3. Lubatakse täita pakkide vahelist vahet poolvaguni keskel veetava veosega (v.a. veosed kottides), mis ei ole fikseeritud pakkideks ja kui sellega tagatakse veose ja pakkide korrashoid (joon 3д).

2.4. Kui pakkide paigaldus toimub ühes või mitmes reas ja pikuti vahed vagunis ületavad 2.1. punktis märgitud mõõtmeid, siis pakid kinnitatakse liikumise suhtes pikuti (joon 4).

Pakkide paigaldamine liikumise suhtes pikuti teostatakse surveraamide abil (joon 4а, 4г, 4д), survekonstruktsioonide abil (joon 4б, 4в).

Survelaudade pikkus surveraamide/konstruktsiooni jaoks ei tohi ületada 1700mm.



Joonis 4 – Pakkide kinnitamise meetodid piki suunda 1 – surveraam; 2 – tugikonstruktsioon; 3 – tihend;
4 – pealistihend

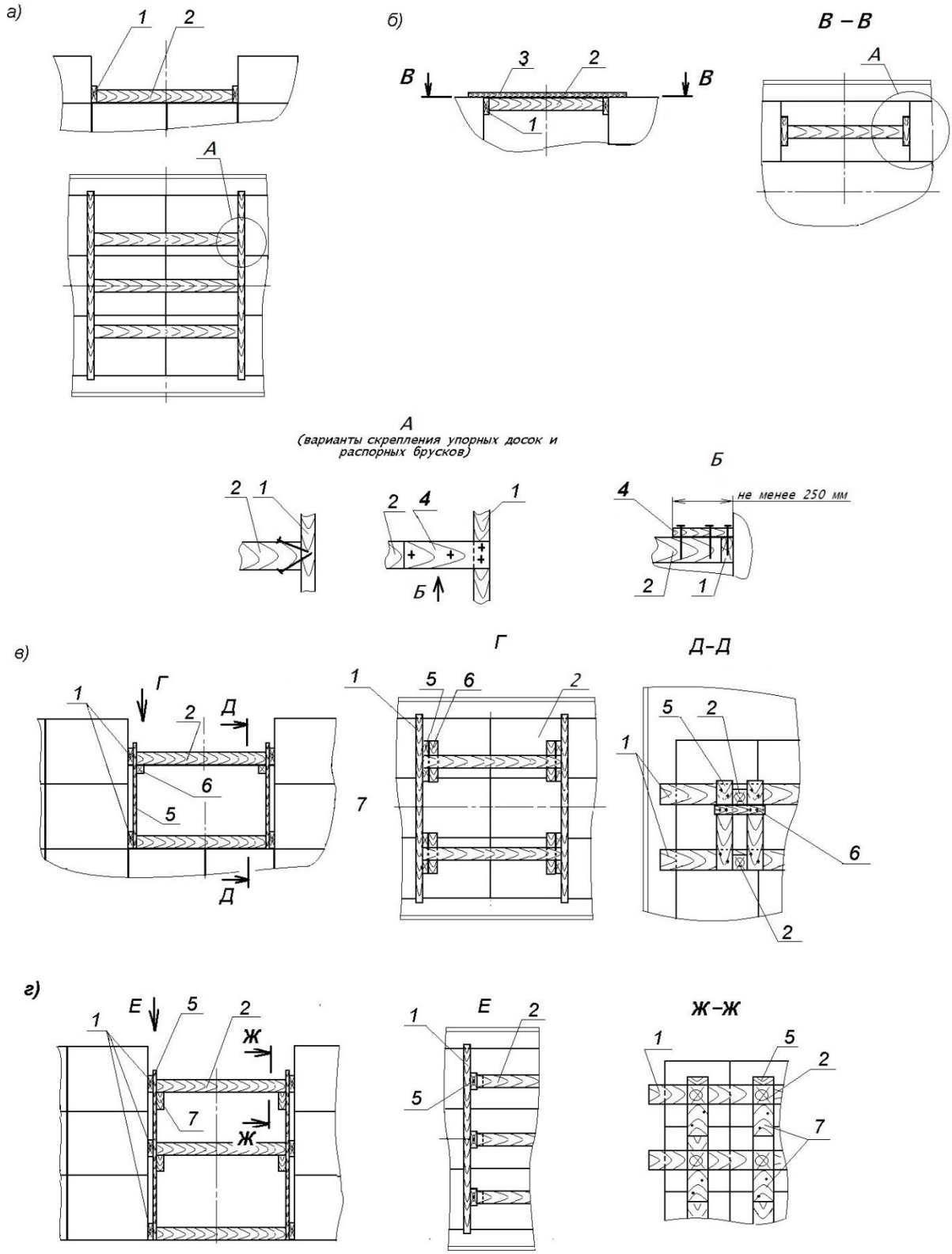
Kui poolvaguni keskel ühele põikireale paigutatakse väiksem kogus pakke kui teistes vagunites, siis vahekäiku paigaldatakse: pakkide puudumisel ühele reale – tugiraam (joon 4г), pakkide puudumisel kahes reas – tugiraam alumisele reale ja pealistihend ülemisele reale (joon 4д).

Tugi-surveraam (joon 5а) valmistatakse tugilaudadest ja tugilattidest lõikepinnaga vähemalt 40x100mm ja vähemalt pikkusega võrdne rea laiusega.

Pealistihend (joon 5б) valmistatakse tugilatist, tugipuitlauast lõikepinnaga vähemalt 40x100mm pikkusega vähemalt 200mm ja puitlaudadest lõikepinnaga vähemalt 25x100mm, mille pikkus ületab pakkide vahelist mõõtu 300-400mm, mis kinnitatakse 5mm naeltega pealistihendi saelaua külge sammuga 100-120mm.

Tugikonstruktsiooni (joon 5в, 5г) valmistatakse püsttugedest ja tugilattidest lõikepinnaga vähemalt 40x100mm ning puitlaudadest lõikepinnaga vähemalt

40x100mm, samuti tugilattidest. Tugipuitlauad ja puitlatt paigaldatakse tugikonstruktsiooni iga kinnitatava rea-rivi vastu.



Joonis 5 – Tugiraam, pealistihend, tugikonstruktsioon
1 – tugipuitlaud; 2 – tugilatt; 3, 4 – pealdis;
5 – tugipüstik/laud; 6, 7 – tugilatt

Tugilauad ühendatakse lattidega 5mm naeltega, ülejäänud osad 4mm naeltega vähemalt kaks naela kinnituskohas. Kui tugilaudade paksus ületab 80mm, lubatakse neid kinnitada lattidega klambripüstoli abil klambritega diameetriga 6-8mm.

Tugilattide vajalik kogus tugiraamis ja konstruktsioonis pikisuunas kinnitatud veose transportimisel on ära toodud tabelis 1 vastavalt nende lõikepinnale ja vedavate pakkide massile igas täitmata reas-rivis. Kui pakkide mass ei ole ühesugune, siis tugilattide arv-kogus sõltub kõige raskemast veose grupist.

Tabel 1

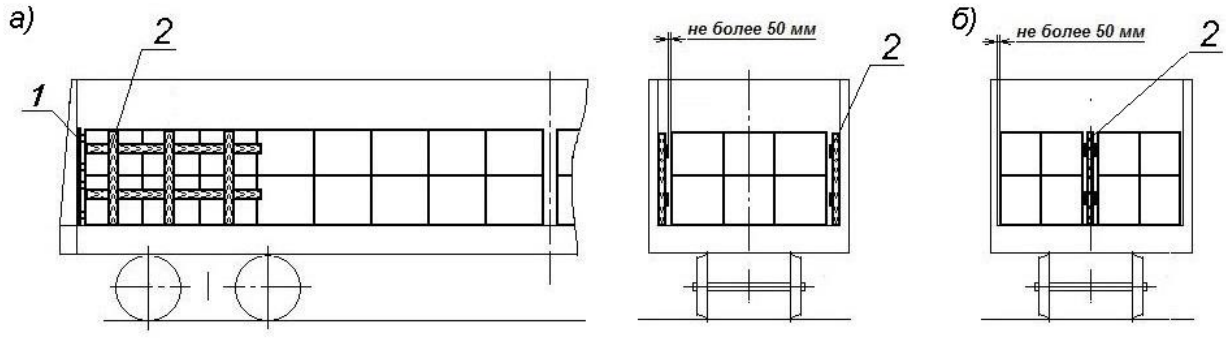
Lati lõikepind, mm	Tugilattide arv igas täitmata reas-rivis vastavalt pakkide massile		
	Kuni 5 t k.a.	Üle 5 t kuni 10 t k.a.	Üle 10 t kuni 15 t k.a.
50 x 100	3	5	7
80 x 100	2	3	5
100 x 100	2	3	4

Tabelis äratoodud väiksema lõikepinnaga lattide kasutamisel kasutatakse ligilähedaste mõõtmetega latte.

Kahe tugilatiga tugiraamidesse paigaldatakse latid tugilaudade otstes-äärtes võrdväärselt tugilaua ¼ pikkusega, teistel juhtudel võrdväärsete vahedega alates tugilaua otstest-äärtest.

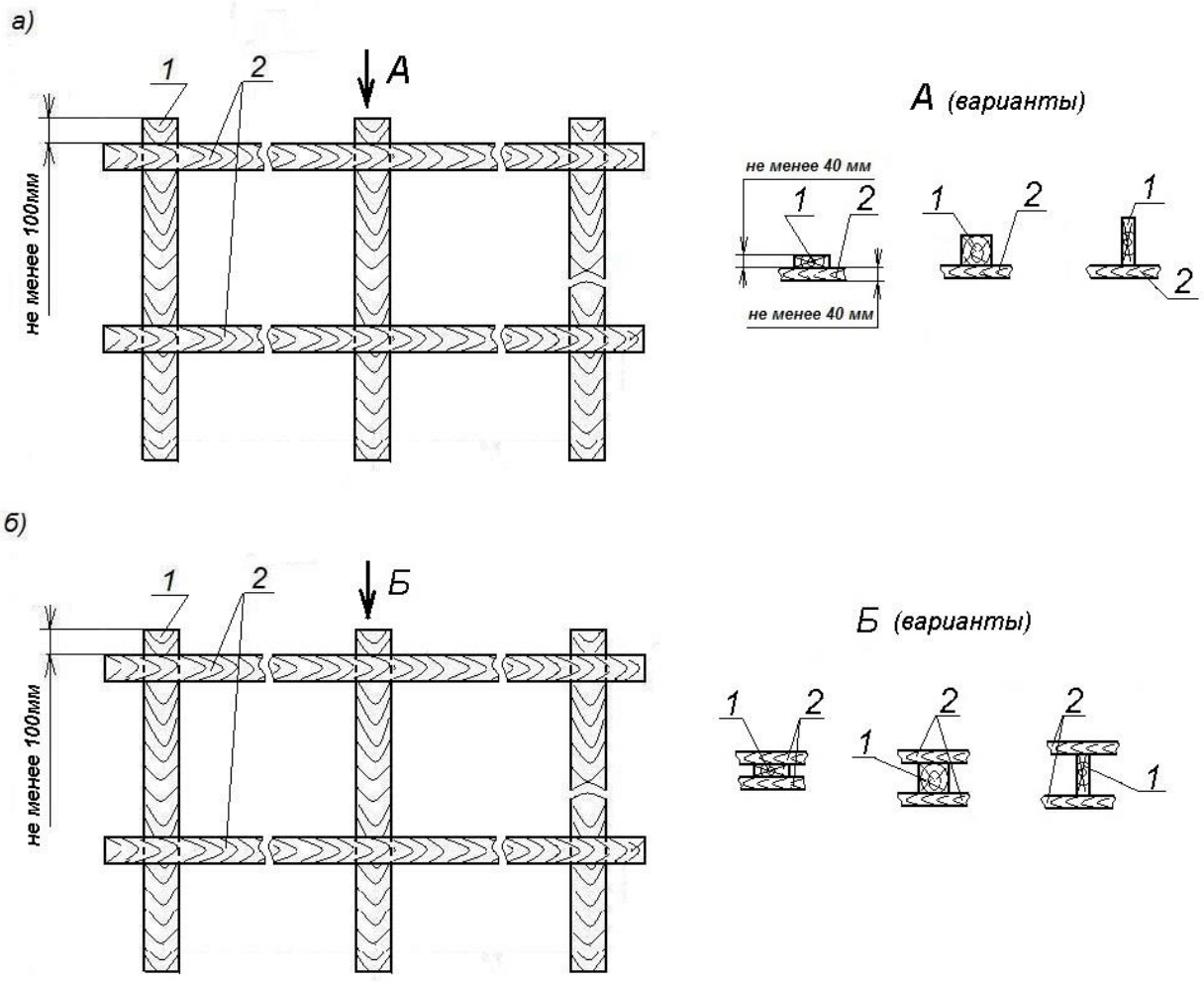
Pakkide ja tugiraamide vahele on lubatud paigutada tihendmaterjali.

2.5. Kui pakkide paigaldamisel ühes või mitmes rivis-reas tekkinud põikivahed vagunis ületavad p. 2.1. ettenähtud mõõtmeid, siis veose liikumise ärahoidmiseks kinnitatakse pakid liiklusele-suunale põigiti tugikilpidega-plokkidega (joon 6).



Joonis 6 – Pakkide kinnitamine põigiti liikluse-suuna suhtes
1 – otskaitse-kilp-plokk; 2 – külgkaitse-kilp-plokk

Vaguni keskele pakkide tihedal paigutamisel riita-ritta (joon 6a) vahe ride-riitade ja külgseinte vahele kolme äärmise põikirea-riida-rivi pikkuses paigaldatakse kaitse-kilp-plokk (joon 7a), mis valmistatud püstiktugedest ja tugilaudadest mõõtmetega vähemalt 40x100mm. Kaitsekilbid-plokid valmistatakse järgmisel moel – tugitalad-püstikud asuksid paki keskkohas, tugilauad umbes pakkide rea-rivi-riida keskel. Tihendavad kilbid-plokid kinnitatakse ja paigaldatakse vaguni külgseina külge.



Joonis 7 – Tugikilbi-ploki valmistamise variandid
1 – püsttugi-tugitala; 2 – tugilaud

Talade-püstikute ristumiskohad tugilaudadega valitakse nii, et peale kilbi-ploki paigaldust vaba koht pakiga ei ületaks 50mm. Kilbi-ploki lauad igas ristumiskohas kinnitatakse tugitalaga kahe naelaga mõõtmetega vähemalt 80mm.

Pakkide tihedal paigaldamisel kahes reas-riidas poolvaguni laiuses vastu külgi (joon 6б) tugikilbid-plokid (joon 7б) paigaldatakse pakkide vahele vaguni keskel. Antud kilbid-plokid valmistatakse samal moel, kui tugilauad kinnitatakse tugipüstikute külge kahelt poolt.

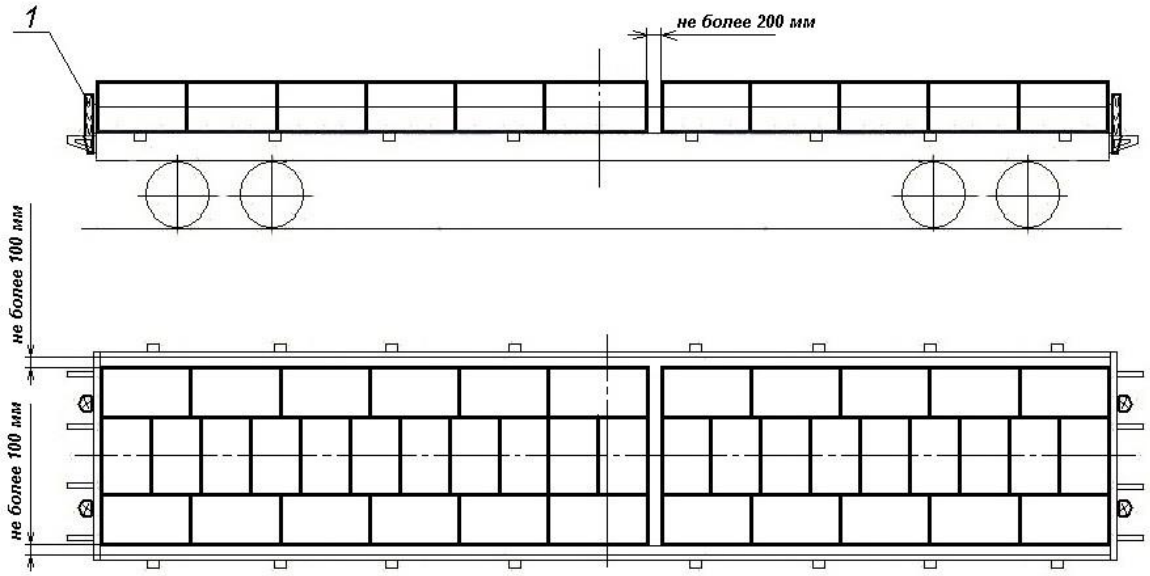
On lubatud valmistada tugikilpe-plokke koosnevatest (vähemalt kahe tugipostiga) ja paigaldada neid üksteisele lähestikku.

On lubatud täita vahet pakkide ja külgseinte vahel pakkidega ning kasutada selleks vastavate mõõtmetega kuivmaterjali ka koos kilbi-plokiga.

3. Pakkide paigaldamise ja kinnitamise põhimõtted universaalplatvormidel.

Universaalsetele platvormidele paigaldatakse pakid vabalt platvormi põrandale tihetikku ühes reas-riidas kogu pikkuses vastu otskülgi piki- ja põikiliikumise suhtes sümmeetriliselt (joon8).

Platvormi poordid peavad olema suletud ja otsküljed peavad olema kinnitatud lühikeste toestustega külge vastavalt kehtivale RJ 1.peatükile.



Joonis 8 – Platvormil pakkide paigaldamise ja kinnitamise skeem 1 – lühike toestus

Pakid reas-riidas paigaldatakse sel moel, et vahe pakkide ja platvormi keskosas ei ületaks 200mm, samas pakkide vahe külgseintega ei tohiks ületada 100mm. Sellel eesmärgil lubatakse kombineerida pakkide paigaldamisel platvormil nii pikuti, kui põigiti.

11. PEATÜKK
LAADUNGITE PAIGUTUS JA KINNITUS KINNISTES VAGUNITES

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk määrab kindlaks laadungite paigutuse ja kinnituse printsiibid kinnistes üldotstarbega vagunites, isotermilistes vagunites, vagunites, mis on ümberseadmestatud refrižeraatorvagunitest.

1.2. Kinniste üldotstarbega vagunite peamudelite tehnilised karakteristikud on toodud lisas nr.1.

1.3. Laadungite kinnitamiseks kasutakse kinnitusvahendeid 1.peatüki nõuete ja antud RJ kohaselt ning pneumoümbrised (*airbags*, täispuhutavad pakid), kokkutõmbamisrihmad, tekstiilsed linttropid.

Pneumoümbrised koosnevad välisümbrisest, sisepakist ja klapist pneumoümbrise täitmiseks õhuga. Iga pneumoümbris peab omama markeeringut, kus on märgitud identifitseerimisnumber, märgis, paki töörõhu väärtus, vajalikud tehnilised karakteristikud (näiteks, mõõdud, pilu lubatud mõõdud, mille võib täita pneumoümbrisega), infot kasutamise kohta (piktogrammidena). Pneumoümbrised peavad vastama vastupidavuse nõuetele, mis on

seotud kliimafaktorite mõjuga: keskkonna temperatuuri –miinus 60ºC kuni pluss 50º C ja õhu suhtelise niiskuse 100% temperatuuril 15º C.

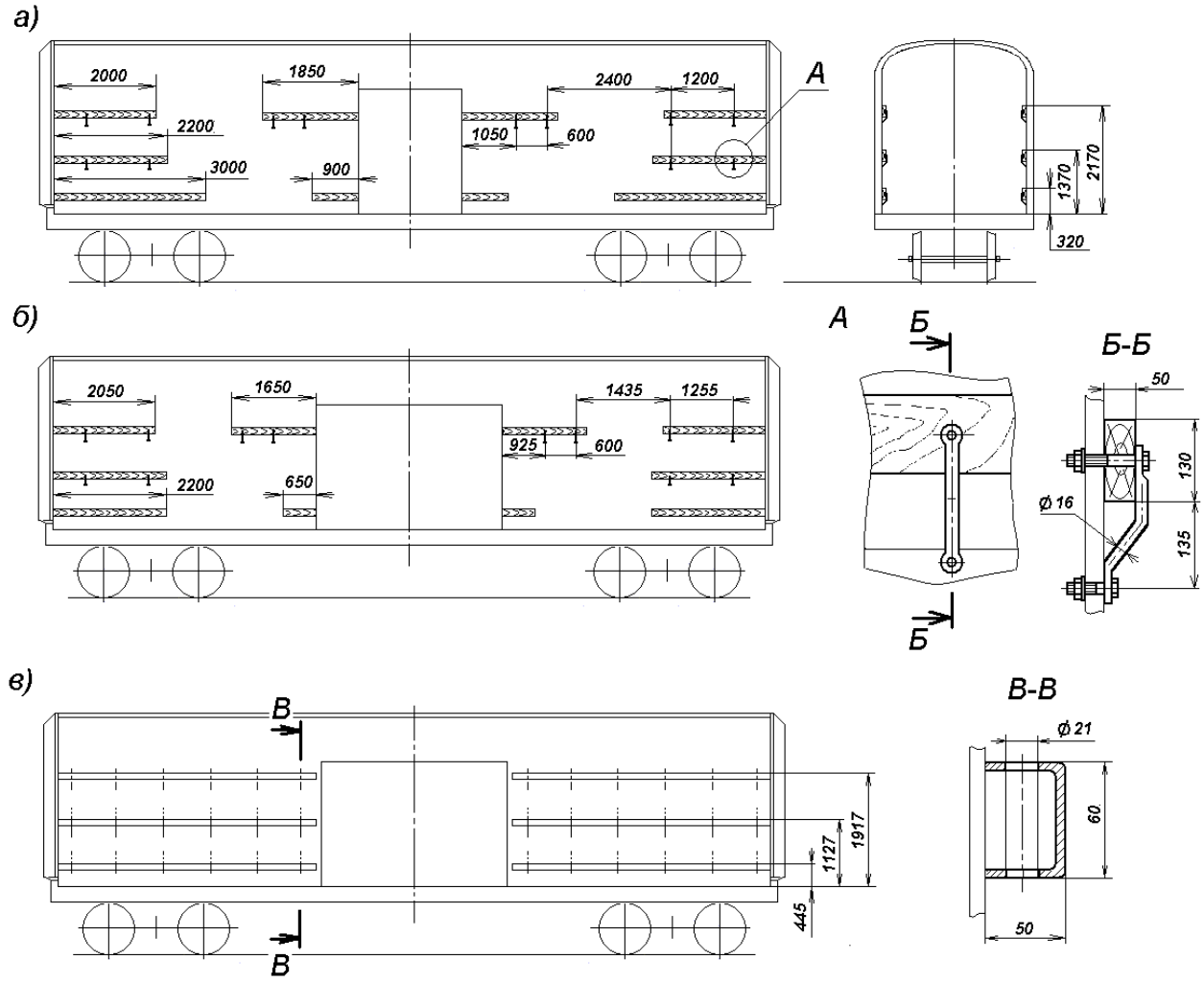
1.4. Laadungi üldraskuskese peab asuma vaguni sümmeetria piki- ja põikitasapindade lõikejoonel. Kui mainitud nõue ei ole teostatav objektiivsetel põhjustel, siis on lubatud laadungi üldraskuskese nihe vaguni sümmeetria piki- ja põikitasapindade suhtes, mis ei pea ületama esimese peatüki ja antud RJ kehtestatud väärtusi.

1.5. Erineva massiga laadungite paigaldamisel vagunis mitmel kõrgusjärgul on vaja suurema massiga laadungid paigaldada alumisel kõrgusjärgul ning väiksema massiga laadungid ülemisel kõrgusjärgul.

Kui ülemise kõrgusjärgu laadungid võivad kahjustada alumise kõrgusjärgu laadungite pakist, siis kõrgusjärkude vahele paigaldatakse vahematerjal.

1.6. Vagunis laadungi kinnitamiseks kasutatakse ainult neid vaguni konstruktsiooni elemente, mis on ettenähtud kinnitusvahendite paigaldamiseks, näiteks: sangad või vaguni mitte mahavõetavate seadmete talade avad (joonis 1), põranda puitpaneel. Kinnitusvahendid ei tohi kinnitada vaguni seinte, uksepiida, mitte mahavõetavate seadmete detailide külge naeltega, sangadega, poltidega ning keevitada kinnitusvahendid vaguni konstruktsiooni elementide külge.

Ukseava piirelauad on lubatud kinnitada uksepiitade külge naeltega.



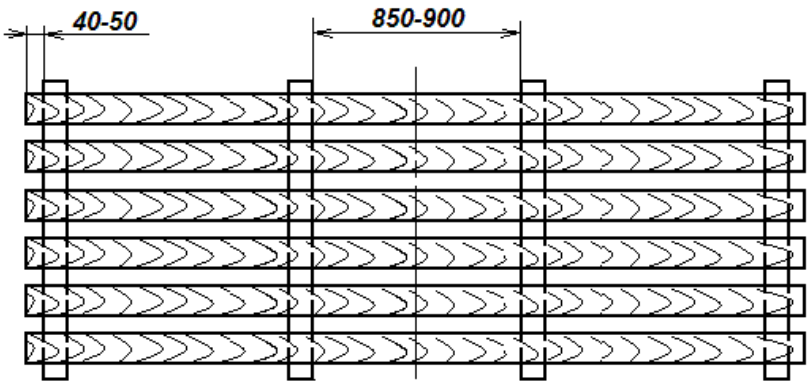
Joonis 1 – Kinnitusvahendite paigaldamine taladel mitte mahavõetavate seadmetega vagunites:

а – sangad tavalise ukseavaga vaguni puittaladel; б – sangad laiendatud ukseavaga vaguni puittaladel; в - vaguni metalltalade avadesse

1.7. Kui laadungite transpordi ajal vaguni otsaseinad võivad olla kahjustatud laadungi teravate või esile ulatuvate ääristega, neid kaitstakse puitkilpidega pealelaadimise kõrgusele.

Kaitsekilp (joonis 2) valmistakse laudadest või pindlaudadest paksusega mitte vähem kui 40 mm. Kilp koosneb neljast vertikaallauast (püstikutest) ja vajaliku kogusega horisontaalsetest laudadest. Horisontaalsete laudade pikkus peab võrduma vaguni laiusega. Kilbi kõrgus piki ülemist horisontaalset lauda peab olema mitte vähem laadungi peale laadimise kõrgusest otsaseina juures. Vahemikud kilbi horisontaalsete laudade vahel peavad olema mitte rohkem laua laiusest ja laadungi üksikute kohtade kõrgusest.

Kilbi lauad kinnitatakse oma vahel naeltega pikkusega vähemalt 80 mm kaks naela igasse ühenduskohta. Kilp paigaldatakse püstikutega vaguni otsaseina vastu.



Joonis 2 – Kaitsekilp

Vaguni otsaseinte kaitseks on lubatud kaitsekilbi asemel kasutada laadungi ühikuid (kohad), mis paiknevad piki otsaseina vaguni kogu laiusel laadimise kõrgusel.

1.8. Laadungi kaitseks vaguni esileulatuvate elementidega kahjustuste eest vajalikel juhtudel kasutakse vahematerjale.

1.9. Laadung paigaldatakse vaguni uksevahelises ruumis nii, et oleks tagatud uksekaitse paigaldamise võimalus.

Kinnise vaguni uksed kaitstakse laudadega lõikepinnaga vähemalt 40x150 mm (joonis 3). Lauad paigaldatakse mitte vähem kui üks laud tasapinnal, mis ei ole allpool laadungi iga kõrgusjärgu keskosa.

Vagunis, kus ukseava püstikutes on olemas puitlatid ning vagunis laiendatud ukseavadega, kus puitlatid on olemas ukse sisemises fikseeritavas uksepooles kinnitatakse lauad nende lattide külge naeltega pikkusega vähemalt 80 mm kaks naela igas ühenduskohas. Erisangade olemasolul laudade otsad paigutatakse nende sangade sisse.

Vagunis, kus on ilma puitlattideta laiendatud ukseavad paigaldatakse kilbid, mis katavad üle väliuksepoole ava. Kilp koosneb kahest vertikaallauast (püstikust) ja horisontaalsetest laudadest kõrgusjärkude koguse kohaselt, kuid mitte vähem kui kaks. Üks püstik paigaldatakse ukseava püstiku taha, teine uste fikseeritava sisemise uksepoole karkassi vertikaalprofiili taha üleval turvega ukseava horisontaalprofiilile.

Lubatakse paigaldada kilp, mis katab kogu ukseava. Sellisel juhul kilbi püstmikud paigaldatakse ukseava püstikute taha.

Vaguni uksed on lubatud kaitsta mitmepöördeliste seadmete abil.

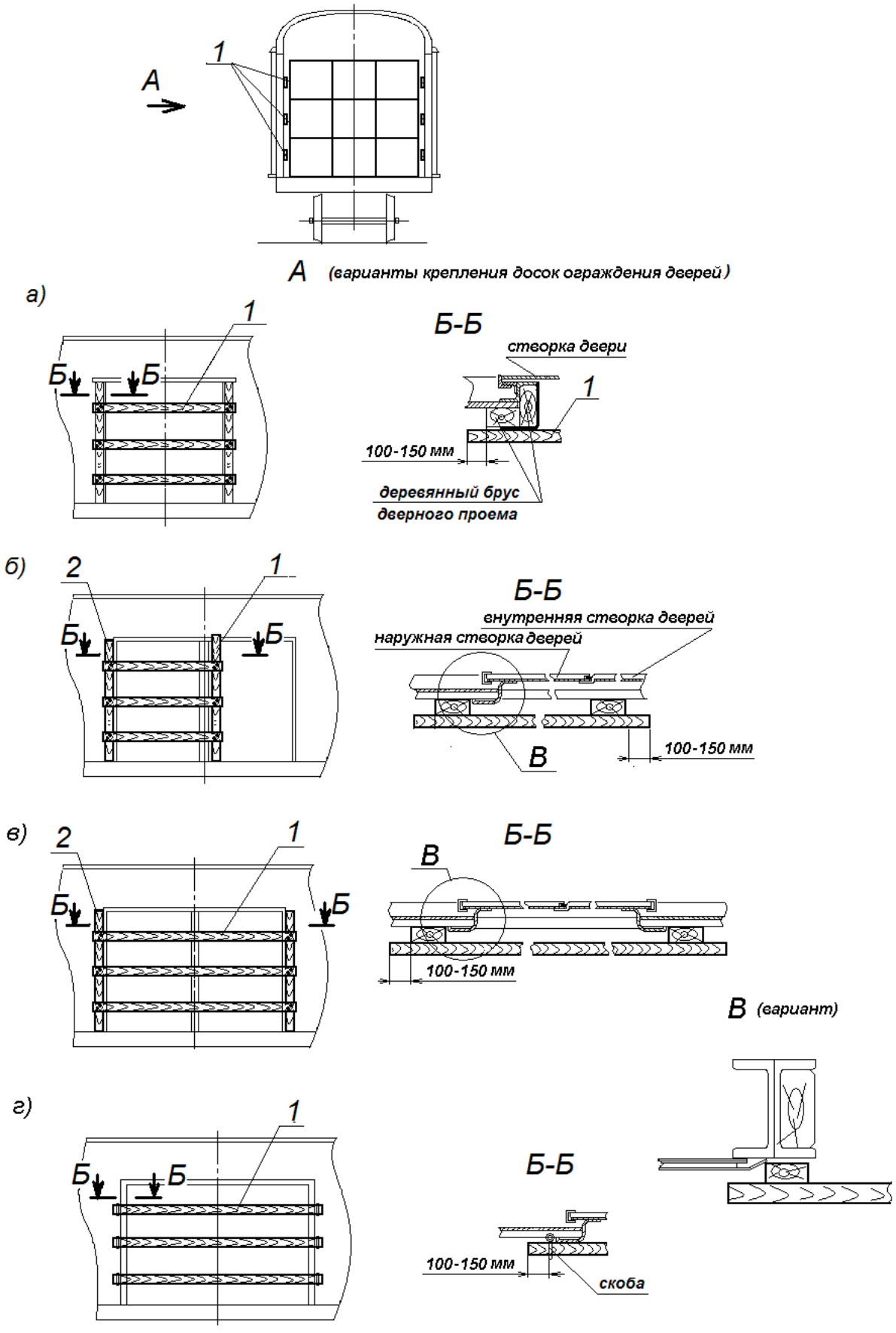
Vaguni uksi lubatakse mitte kaitsta, kui:

– laadung ei ole paigaldatud uksevahelises ruumis;

– laadungi kohad, mis asuvad vaguni uksevahelises ruumis katavad üle ukseava laiuse;

– laadungi pikkus, mis paigaldatakse vaguni piki külgseinte uksevahelises ruumis on väiksem laadungi koha poole pikkuse;

– uksevahelises ruumis asuv laadung on kinnitatud nihke ja kallutuse vältimiseks põiksuunas.



Joonis 3 – Uste kaitsetarandi variandid

1 – horisontaallaud; 2 – püstmik

1.10. Käesolevas peatükis toodud laadungite paigaldamise ja kinnitamise printsiipe kasutatakse konkreetse laadungi paigaldamise ja kinnitamise viisi määramiseks lähtudes laadungi parameetritest ja omadustest.

1.11. Pakendamata ümarpuidu ja saematerjalide paigaldamine ja kinnitamine üldotstarbega kinnistes vagunites ei ole ettenähtud.

1.12. Pärast pealelaadimist üldotstarbega kinniste vagunite uste sulguritele paigaldatakse traadist või trossist keerutised, kui ei kasutata sulgemis- ja plommimisseadmeid.

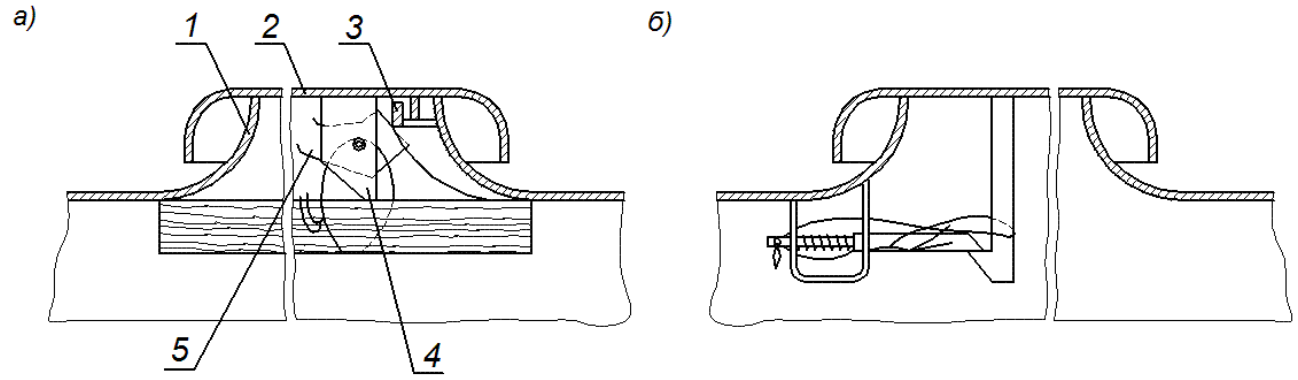
2. Vagunite ettevalmistamine laadimiseks

2.1. Laadungi laadimine peab toimuma vagunitesse, mis on puhastatud varem transporditud laadungi jäätmetest, kinnitusvahenditest, prahist ja porist. Külg- ja ülemised täislaadimisluugid, kinniste vagunite ahjude katikud peavad olema suletud seestpoolt vaguni sulguri abil. Keevitamata ülemised täislaadimisluugid, sõltuvalt nende konstruktsioonist, peavad olema vaguni seestpoolt täiendavalt kinnitatud:

– puitlattiga lõikepinnaga vähemalt 40x40 mm ja pikkusega mitte vähem kui 600 mm, mis tõmmatakse keskpaigas lae külge traadi abil läbimõõduga vähemalt 4 mm, mis lastakse läbi sulgurseadme korpuse kaudu ja mis asub luugi katusel, mille otsad omavahel keeratakse kokku mitte vähem kui kolme keeruga (joonis 4a);

– läbimõõduga vähemalt 4 mm traadiga, mis kinnitatakse luugi sulgurseadmete taha, mis asuvad vaguni lael ja luugi kaanel (joonis 4б).

Luukide seose traadi otsad painutatakse ülespoole.

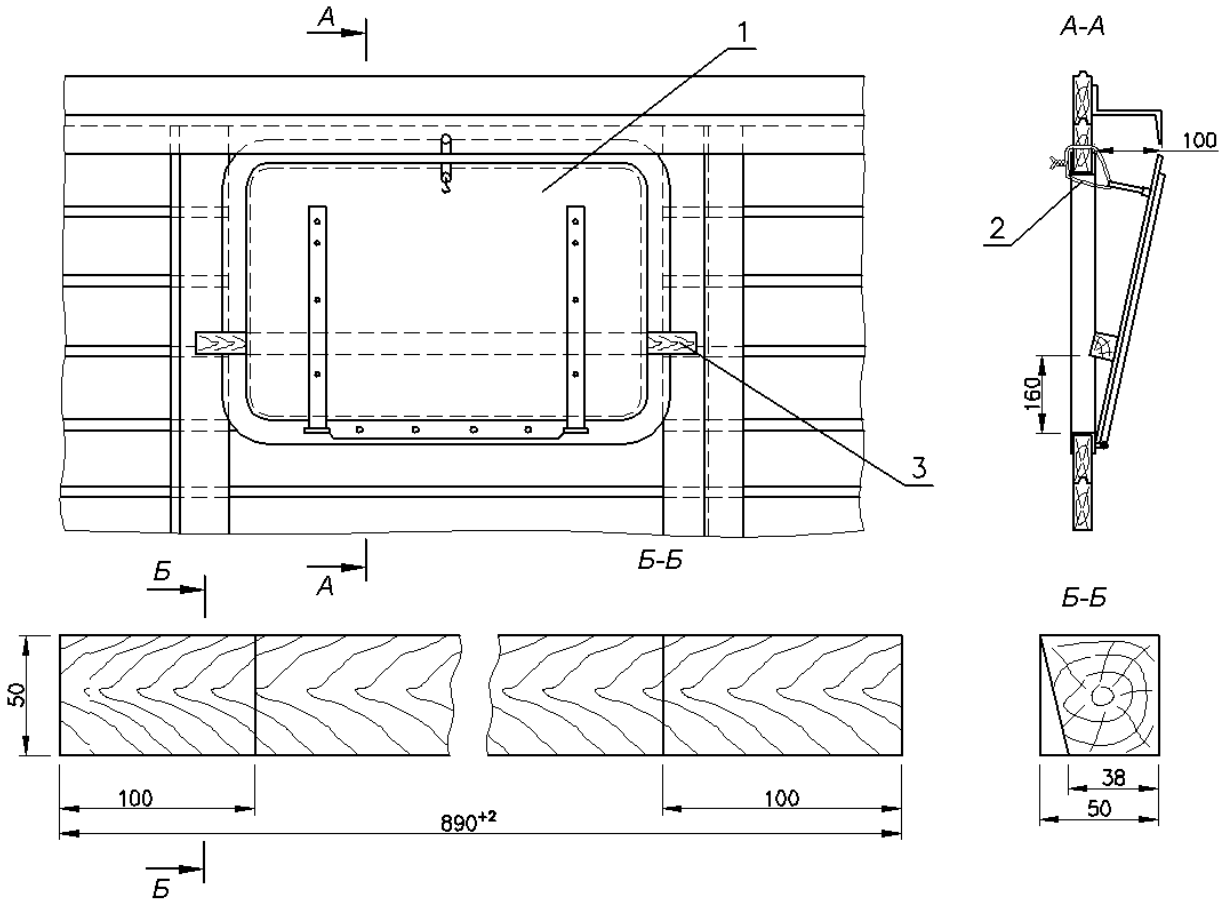


Joonis 4 – Ülemiste täislaadimisluukide seos.

1 –luugi täiteava; 2 –luugi kaas; 3 – sulgurseadme hammas;
4 – sulgurseadme toend; 5 – sulgurseadme riiv

Kinnise vaguni kere konstruktiivsed pilud, mis võivad põhjustada laadungi kahjustuse või kadu peavad olema kinni müüritud vaguni seestpoolt. Pilude kinnimüürimise viis peab tagama vaguni säilimise, vaguni algtöövõimelise seisundi taastamise võimaluse pärast laadungi transporti ja ei pea muutma vaguni konstruktsiooni. Montaaživahu kasutamine on keelatud.

2.2. Ventileerimisega kinnistes vagunites kiiresti riknevate laadungite transportimisel avatakse vaguni külgluugid ning luugi ava metallresti abil suletakse vaguni seestpoolt ja metallresti puudumisel kinnitatakse luukide kaaned poolavatud seisundis läbimõõduga 4-6 mm traadi abil puitlattide paigaldamisega (joonis 5).



Joonis 5 – Kinnise vaguni külgluugi kaane kinnitamine ventileerimisel
1 – luugi kaas; 2 –traatseos; 3 – latt

Luugi kaane kinnitamiseks vaguni vooderdises puuritakse luugi kohale ava läbimõõduga 5 - 6 mm. Läbi selle ava ja kaane rõnga tõmmatakse traat, mille otsad vagunis keeratakse omavahel kokku mitte vähem kui kolm korda. Luugi ülemise ääre hälve vaguni seinast peab olema mitte rohkem kui 100 mm (joonis 5, vaade A-A).

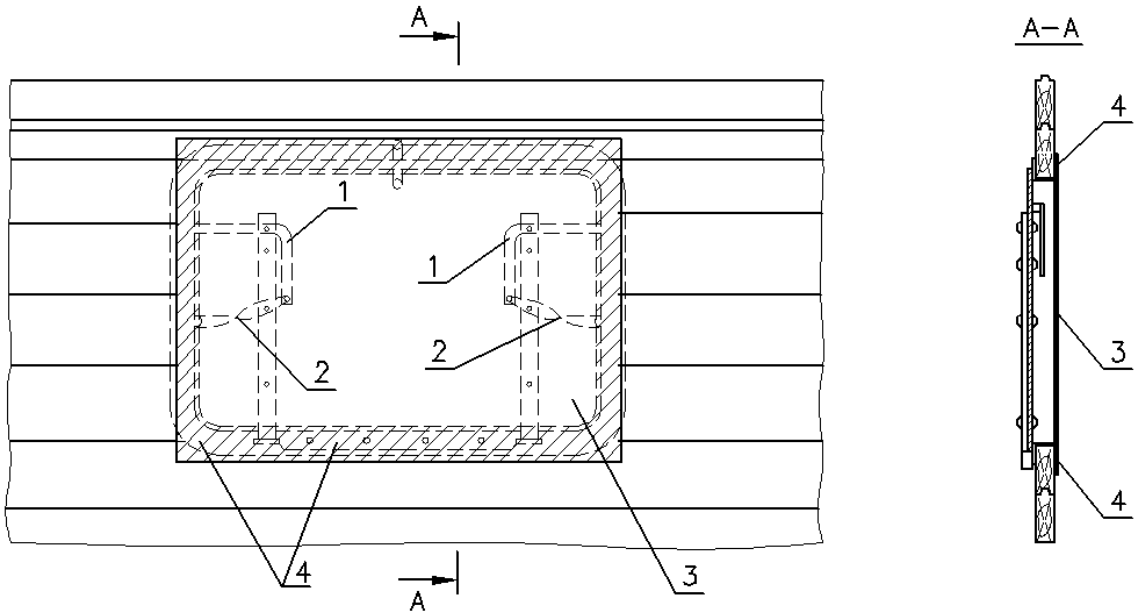
2.3. Laadungite transportimisel, mis nõuavad kinniste vagunite ettevalmistamist vastandsuhtes vaguni veokast ei pea omama pilusid. Veokasti tihkust kontrollitakse seestpoolt vaguni suletud luukide ja uste juures.

Konstruktiivsed pilud katuse ja seinte vooderdise ühenduskohtades (olemasolul) peavad olema uste ja luukide avades müüritud kinni seestpoolt viisil, mis on ette nähtud konkreetse laadungi transportimise tingimustega, näiteks, kotipaberiga või vesiklaasil Kraft-pakkepaberiga või liim lõimul klaasriidega, ruberoidiga, tihekartongiga.

Pilude kinnimüürimiseks vesiklaasil paberiga kasutakse kotipaberit või Kraft-pakkepaberit tihedusega mitte vähem kui 60 g/m^2. Vesiklaas (silikaatliim – tehniline naatriumsilikaat, tulekindel ühend) pannakse liimitava paberi ühe poole kogu pinnale. Vesiklaasi kandmine vahetult vaguni veokasti pinnale koos paberi kasutamisega, mis ei ole määritud kokku vesiklaasiga on keelatud. Vaguni pind, millele liimitakse paber, puhastakse eelnevalt tolmust.

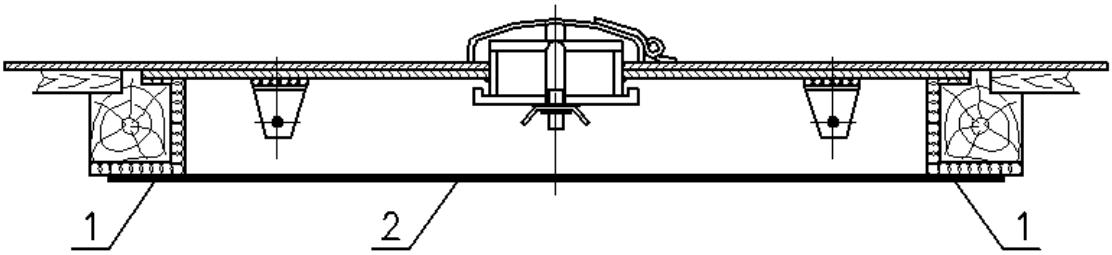
Pilud kohtades, kus katus ühendub vaguni külg- ja otsaseinte vooderdisega liimitakse kinni paberribadega laiusega 150 mm sümmeetriliselt pilu suhtes ja pilu kogu pikkusel väljumisega piirete taha vähemalt 50 mm võrra. Pilude kinni liimimisel kokkupandud ribadega nende otsad ühenduskohtades pannakse teineteise peale 50-100 mm võrra.

Külgluugid suletakse kinnistega, mis täiendavalt kinnitatakse traadi abil. Kaetud ühelt poolt vesiklaasiga paberleht mõõduga 500x800 mm pannakse külgluugile vaguni seestpoolt ja liimitakse seina vooderdise külge (joonis 6).



Joonis 6 – Külgluugi kinnipanemine paberiga
1 – luugi kinnis; 2 – traatseos; 3 – paber;
4 – paberi kinnitamiskoht (soonitud)

Ahjude katikutel kontrollitakse kaane ja sanga külgnevuse tihedust. Kaetud ühelt poolt vesiklaasiga paberleht mõõduga 700x700 mm liimitakse ahju katiku karkassi isolatsioonkatte külge (joonis 7).

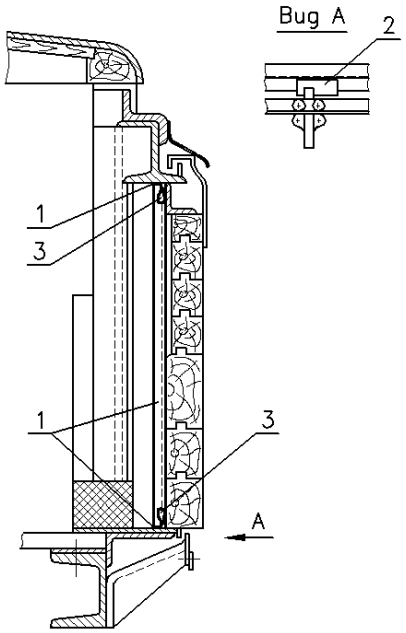


Joonis 7 – Ahju katiku kinnipanemine paberiga
1 –liimimiskoht; 2 – paber

Vaguni uks, mida ei kasutata laadungi laadimiseks suletakse uksepealisega ning fikseeritakse väljast puitkiiludega. Pilud ukse ja ukseava raami, põranda vahel liimitakse vaguni seestpoolt paberribadega laiusega 150 mm kogu ukseava.

Vaguni kasutatava laadungi laadimiseks ukseava pilud pärast laadimise lõppu suletakse valtsidega paberribadega järgmiselt. Paberribale laiusega 200 mm ühel äärel piki riba laiusel 50 mm pannakse vesiklaas, siis pannakse kahekordselt kokku ilma painutuseta ning otsad liimitakse kinni nii, et riba keskosas tekiks valts. Valtsidega ribad määritakse vesiklaasiga ühelt poolt kinniliimitud ääre laiusele 50 mm ning liimitakse ukseava vertikaalpüstikute, ülemise lati ja vaguni põranda külge nii, et ribad kogu valtsi laiusel ulatuks esile ukseava välisraami taha (joonis 8). Valtside ääred ühenduskohtades

pannakse üksteise sisse 30-50 mm võrra, et vältida katkestamist. Pärast valtside külge liimimist kantakse peale vesiklaas. Järgnevalt vaguni uks tasakesi suletakse, et mitte kahjustada (mitte kortsutada) valtse, mis peavad tihedasti külgnema uksele. Uks fikseeritakse puitkiiludega.



Joonis 8 – Kasutatava laadungi laadimiseks ukse pilude kinnipanemine paberiga
1 –liimimiskoht; 2 – puitkiil; 3 – pabervalts

Kinnistes vagunites pilude kinnipanemiseks kasutakse erinevat marki harvendamata struktuuriga klaasriiet ja liimvärve, mis vastavad tuleohutuse nõuetele.

Vaguni pind, millele liimitakse klaasriie puhastakse tolmust.

Pilud kohtades, kus katus ühendub külg- ja otsaseinte vooderdisega (olemasolul) külgluugid, ahju katik liimitakse kokku vaguni seestpoolt klaasriidega nii nagu paberiga.

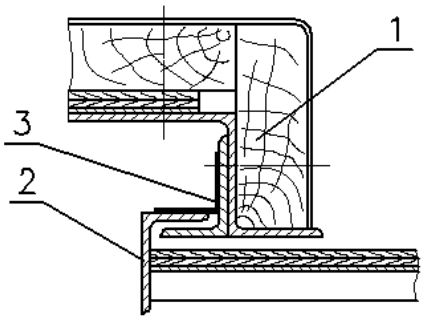
Vaguni uksed välispoolt fikseeritakse puitkiiludega. Pilud ukseavas kõrvaldatakse klaasriidest ribadega laiusega 200-250 mm, mis liimitakse:

– ukseava vertikaalpüstmike ja uksepoole liitekohas (joonis 9);

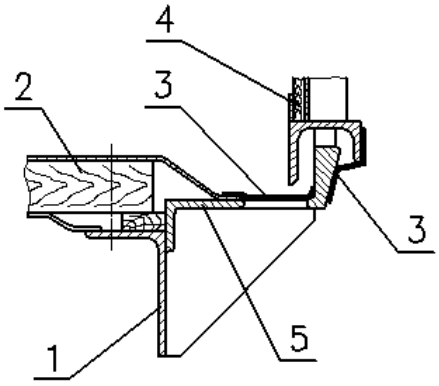
–põranda ja ukse poolel ning ukseava ja läve liitekohas (joonis 10);

– uksepoole ja juhtrööbaste liitekohas (joonis 11).

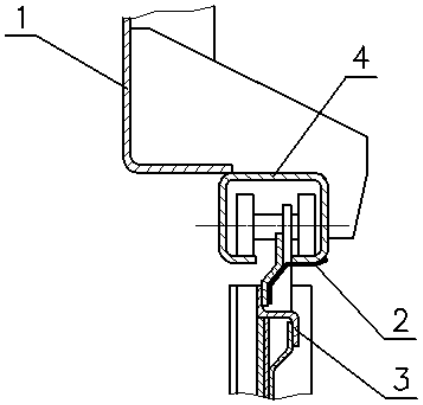
Pilu sulgemine ukse poolte vahel (joonis 12) teostakse klaasriidega laiusega 150-200 mm ribade liimimisega pilu kogu pikkuses.



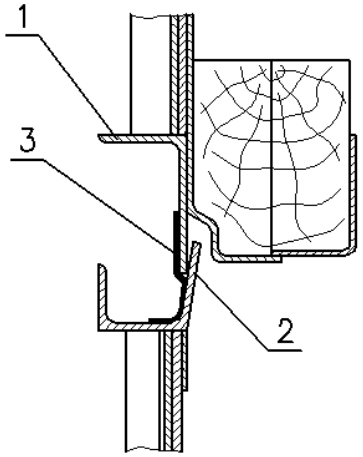
Joonis 9 – Pilude sulgemine ukseava vertikaalpüstmike ja ukse vahel
1 – ukseava püstmik; 2 –uksepool; 3 –klaasriie



Joonis 10 – Pilu sulgemine põranda, uksepoole ja ukseava läve liitekohas
1 – vaguni raami pikitala; 2 – põrand; 3 – klaasriie; 4 – uksepool; 5 – ukseava läve



Joonis 11 –Pilu sulgemine uksepoole ja juhtrööbaste liitekohas
1 – külgseina tala ukseava kohal; 2 – klaasriie; 3 – uksepool; 4 – juhtrööbas



Joonis 12 – Pilu sulgemine uksepoolte vahel
1 – vasakpoolne latiga uksepool; 2 – parempoolne uksepool; 3 – klaasriie

2.4. Kinnises vagunis ahjude paigaldamisel vahemaa ahju ja laadungi, vagunisaatja isiklike asjade ja kütuse tagavara vahel peab olema vähemalt 1 m.

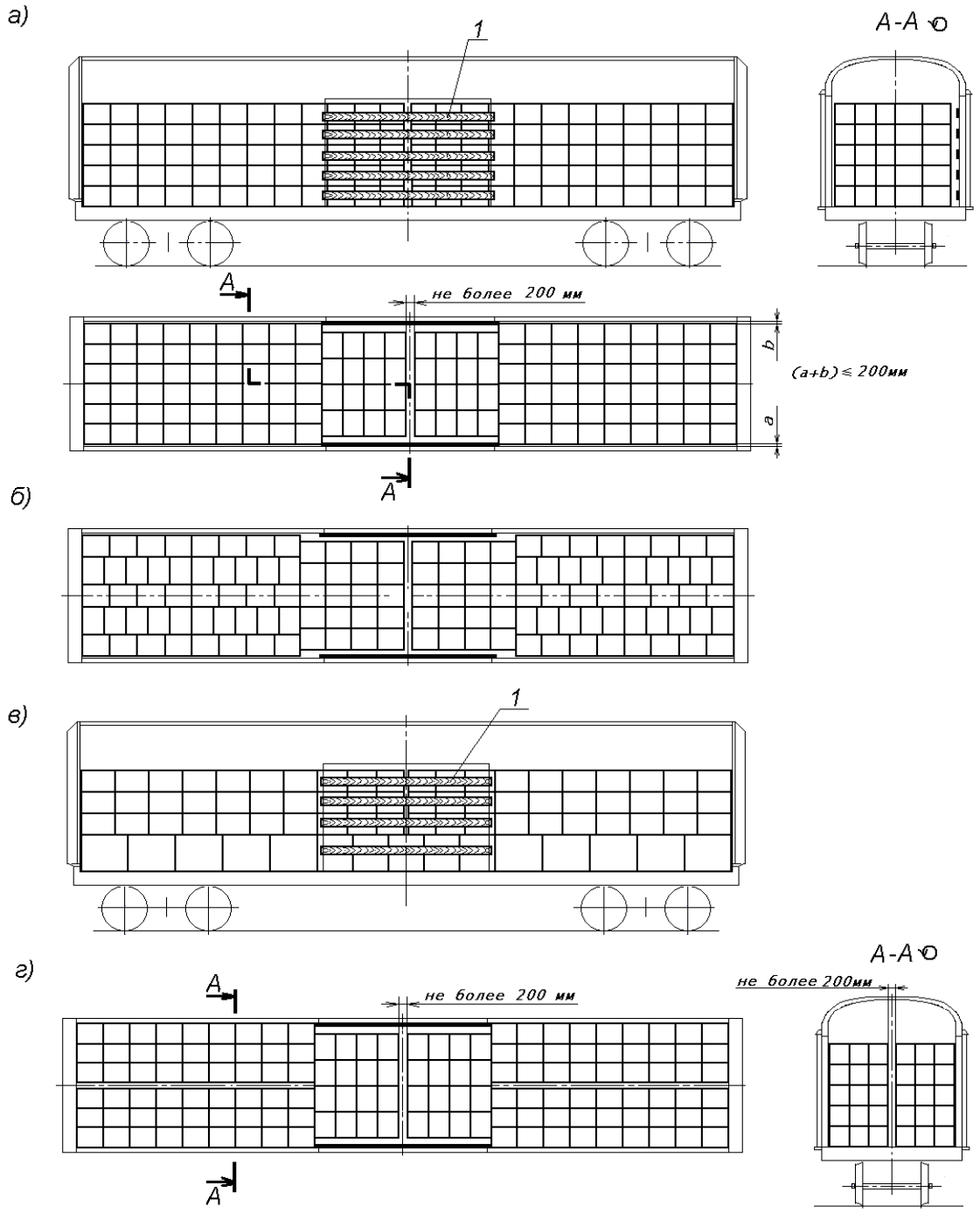
Laadung peab olema kinnitatud, et vältida nihet ahju suunas.

Vagunisse paigaldatakse ainult malmist ahjud, milles kasutakse tahket kütust. Malmahju toed peavad tagama ahju püsikindla asendi. Vaguni põrandal ahju paigutuskoht isoleeritakse katuseplekiga plaatasbesti kaudu paksusega vähemalt 10mm. Katusepleki alusplaat valmistatakse praepannina äärte pikkusega vähemalt 15 mm ning kinnitatakse vaguni põranda külge. Ahi paigaldatakse nii, et korstna ava telg katuse katikus ühtiks vertikaalsuunas malmahju kaane ava teljega ning põranda isoleeritud osa ulatuks esile ahju kontuuri taha ahju ees 500 mm võrra ja ülejäänud pooltest 250 mm võrra. Korsten tuuakse välja vaguni katuses ahju katiku kaudu. Korsten peab lõppema sädemekustutamiskupliga ja olema toodud välja katusest kõrgemale 300 – 400 mm võrra (sõltuvalt veeremi gabariidist).

3. Laadungite paigaldus ja kinnitus kinnistes üldotstarbega vagunites

3.1. Pakkimata laadungite paigaldus ja kinnitus kasti tüüpi taaras (puitkastid, polümeerkastid, lainelisest või lamedast kokkuliimitud papist karbid, kasti alused ja muu, edaspidi –kastid) ning vormitud pakkidesse (edaspidi pakk) tühikastide ja tühikastide pakkide, laadungite, v.a. värvilised metallid.

3.1.1. Kastid paigaldatakse mitmes kõrgusjärgus vaguni kõrguse, laiuse ja pikkuse kohaselt (joonis 13). Laadungi kõrgusjärkude kogus määratakse lähtudes taara mehhaanilistest omadustest.



Joonis 13 – Kasti tüüpi taaras pakkimata laadungite paigaldamise näidised
1 – uste piirelaud

Kastid paigutatakse kahes virnas alates otsseintest uksevahelise ruumini, tihedasti vaguni otsseinte vastu teineteise peale ning kõrguse järgi ühes või mitmes kõrgusjärgus.

Igas kõrgusjärgus paigaldatakse kastid nii, et kastide ja vaguni pikiseinte vahelised pilud oleks minimaalsed (joonis 13а).

Kastide vahel piki- ja põiksuunas minimaalsete pilude tagamiseks on lubatud sobitada kõrgusjärkudes kastide paigutamine piki- ja põiki vaguni pika seina abil (joonis 13б), kui niisugune paigutamine on lubatud kastide vastupidavuse tingimuste nõuetega.

Ühte vagunisse on lubatud paigaldada erinevas mõõdus kaste. Sellisel juhul virna igas kõrgusjärgus paigaldatakse sama kõrgusega kastid (joonis 13в).

Kõrgusjärkude vahel on lubatud paigutada vahematerjalid.

Vaguni otsaladel kastid on lubatud paigaldada võrdse laiusega kahes virnas tihedasti külgseinte vastu (joonis 13г). Sellisel juhul külgseinad vajadusel kaitstakse vahematerjalide abil.

Uste kaitsmine teostakse arvestades punkti 1.9 nõudeid.

Kui vaguni keskel pilu virnade vahe ei ületa 200 mm, siis kastide kinnitamist pikisuunas ei teostata.

Kinnitamist põikisuunas ei teostata, kui summaarne pilu kastide ja külgseinte vahel (virna paigaldamisel sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes või kastide vaheline pilu vaguni keskel (kastide paigaldamisel tihedasti külgseintele) ei ületa 200 mm.

Roovitistesse ärapakitud vedelikuga pudelite paigutamisel pannakse kõrgusjärkude vahele vahematerjalid ning virnade vahel pikisuunas, virnade ja vaguni külgseinte vahel pilude olemasolul sõltuvalt pilude suurusest paigaldatakse kinnitus.

3.1.2. Pakid paigaldatakse vagunis kahes virnas alates otsaseintest uksevahelise ruumini, tihedasti vaguni otsaseinte vastu ja teineteisele ning kõrguse järgi ühes või mitmes kõrgusjärgus (joonis 14).

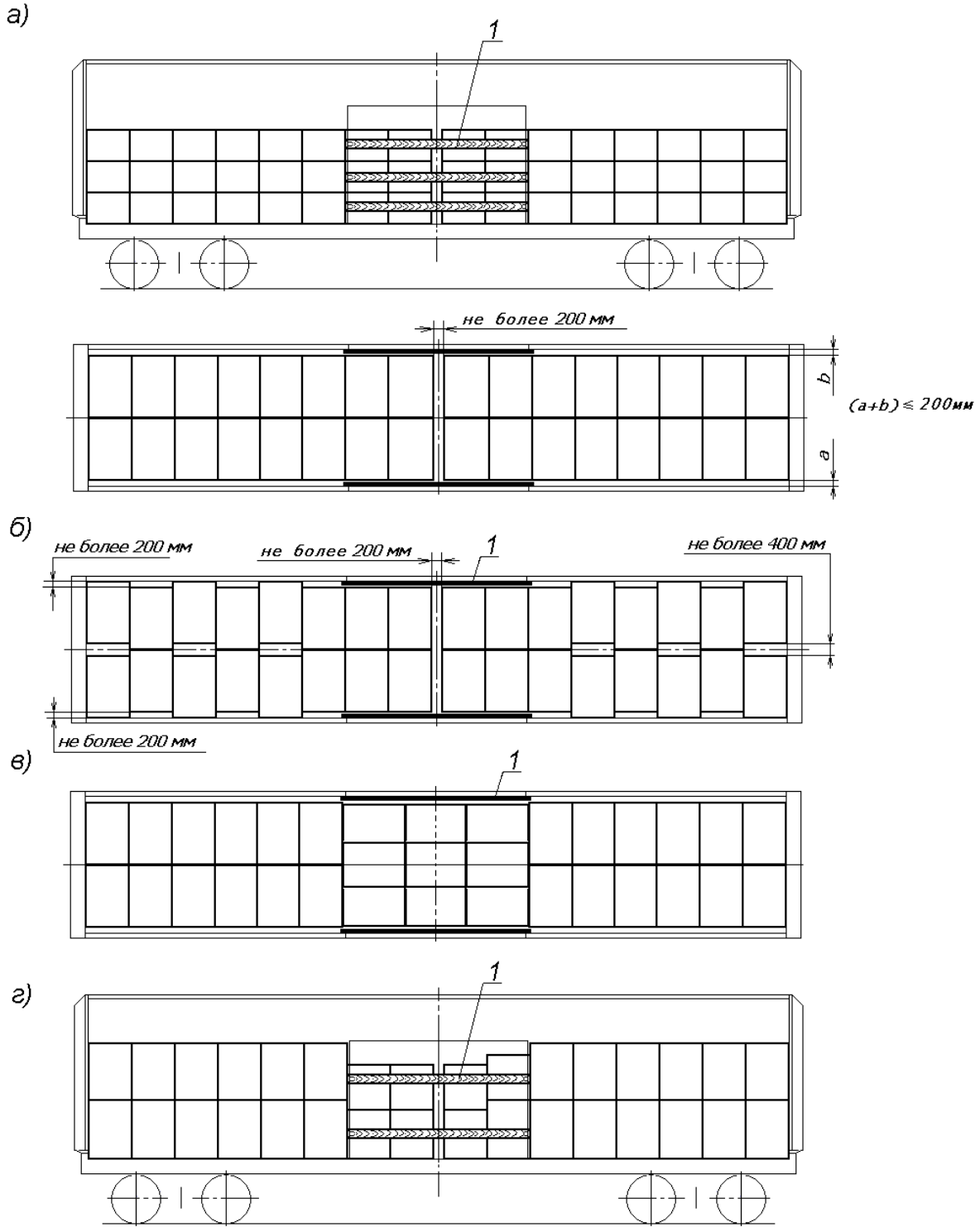
Kui vaguni laiuse järgi summaarne pilu pakkide, pakkide ja külgseinte vahel ei ületa 200 mm, siis paigaldatakse pakid tihedasti teineteisele ja sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes (joonis 14а).

Kui summaarne pilu moodustab 200 – 400 mm, siis paigaldatakse pakid järgmiselt: otsaseinte juures asuvates ridades paigaldatakse pakid tihedasti vaguni külgseinte vastu ning ridades alates otsaseintest paigaldatakse pakke tihedasti teineteisele. Edasi read vahelduvad (joonis 14б). Sellisel paigaldamisel pakkide kinnitamist põikisuunas ei teostata.

Vaguni pikkuse kohaselt pilude vähendamiseks paigaldatakse pakendite üks või mitu rida pika poolega piki vaguni (joonis 14в).

Vagunis on lubatud paigaldada erineva kõrgusega pakke (joonis 14г).

Kui vaguni keskel pilu virnade vahe ei ületa 200 mm, siis on pakkide pikisuunas kinnitamine lubatud.

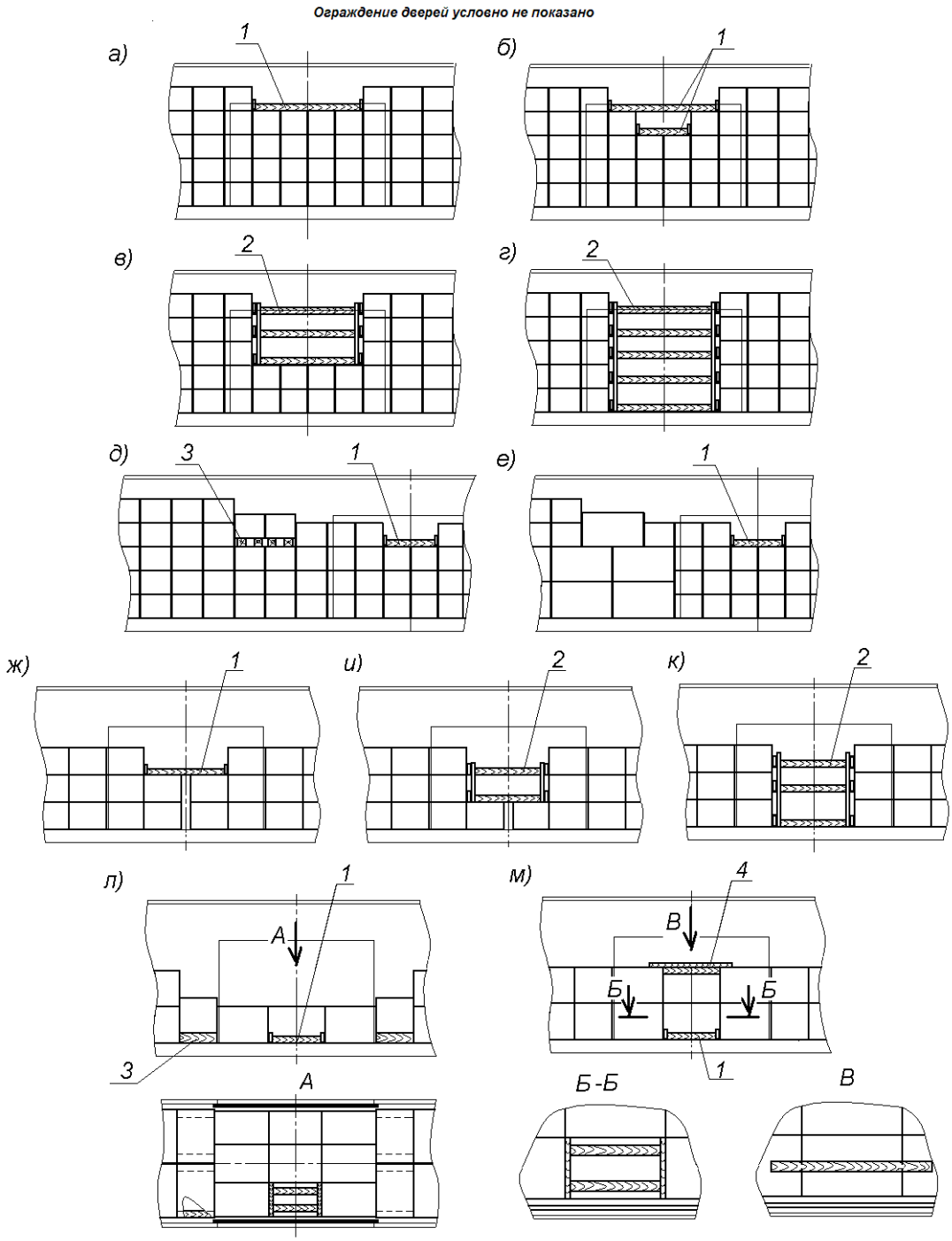


Joonis 14 – Pakkide paigaldamise näidised
1 – uste piirelaud

3.1.3. Kui kastide, pakkide paigaldamisel ühes või mitmes kõrgusjärgus pilud piki või põiki vagunit ületavad punktides 3.11 ja 3.1.2 toodud väärtusi, siis selleks, et ei toimuks kohalt nihkumist kinnitatakse kastid ja pakid piki või põikisuunas (joonised 15, 17, 18).

3.1.4. Kastide ja pakendite kinnitamine pikisuunas teostakse rõhtraamide abil (joonised 15а, 15б, 15д, 15е, 15ж), rõhtkonstruktsioonidega (joonised 15в, 15г, 15и, 15к) või pneumoümbriste abil (joonis 17).

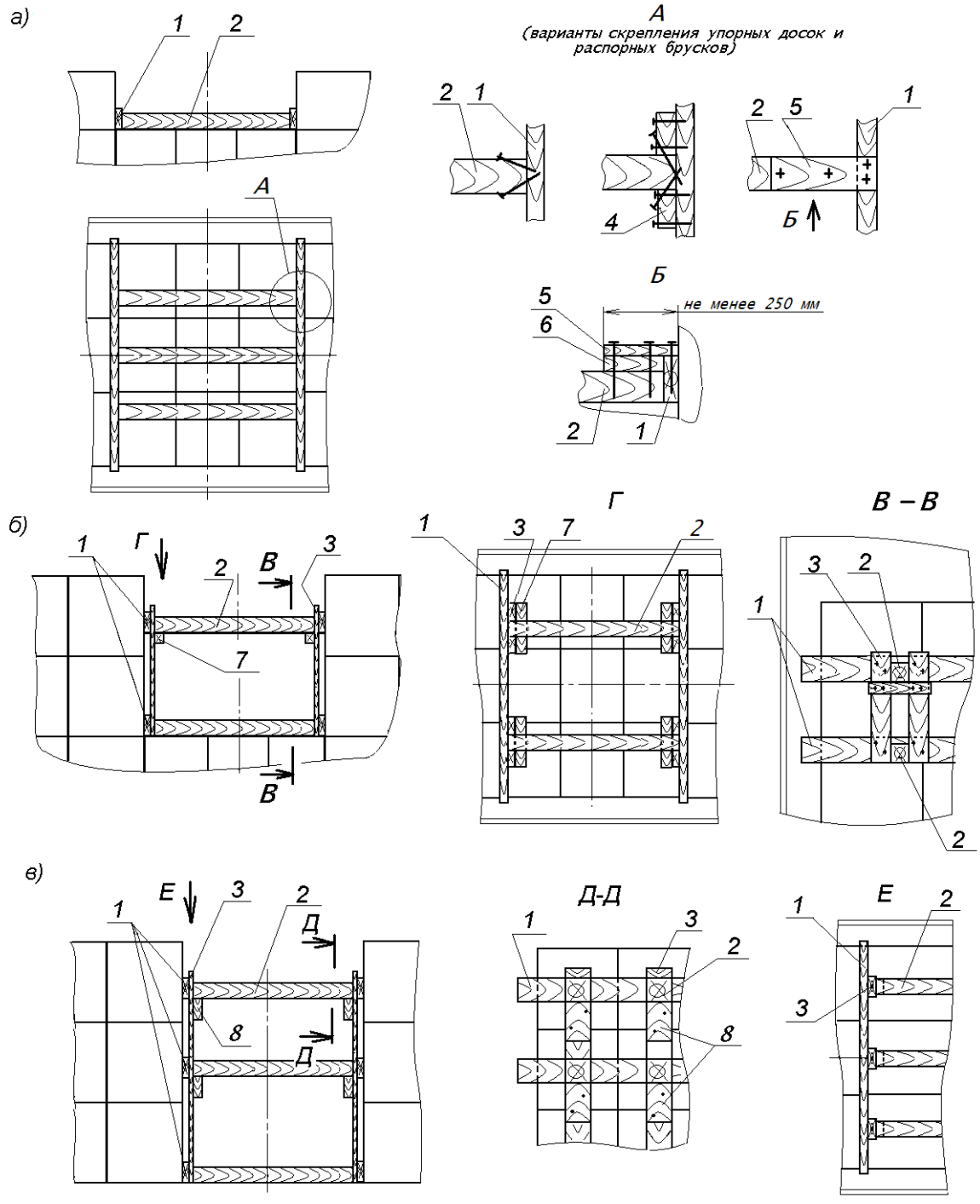
Rõhtlattide, rõhtraamide või rõhtkonstruktsioonide pikkus ei tohi ületada 2500 mm – puitpõranda külge kinnitatud lattide jaoks (mitte vähem kui kaks naela lati pikkuse iga 0,5 m kohta), 1700 mm – põranda külge kinnitamata lattide jaoks. Ülemise pooliku kõrgusjärgu kastide ja pakkide kinnitamiseks on lubatud kasutada alumise kõrgusjärgu kaste ja pakke, mis paigaldatakse alustele (joonised 15д, 15л), või suurema kõrgusega kastid ja pakid (joonis 15е). Niisuguse kinnitamise võimalikkus määratakse kastide, pakkide ja pakkimisvahendite vastupidavuse tingimuste kohaselt.



Joonis 15 – Kastide, pakkide pikisuunas kinnitamise näidised
1 – rõhtraam; 2 – rõhtkonstruktsioon; 3 – alus;
4 – katteplaat-rõhttugi

Kui ühes põikridadest ustevahelises ruumis paigaldatakse pakkide väiksem kogus kui naaberridades, siis paigaldatakse pilusse: ühe kõrgusjärgulisel paigaldamisel – rõhtraami (joonis 15л), kahe kõrgusjärgulisel paigaldamisel – rõhtraami alumises kõrgusjärgus ja katteplaat-rõhttugi ülemises kõrgusjärgus (joonis 15м).

Rõhtraamid (joonis 16а) tehakse tugiplaatidest lõikepinnaga mitte vähem kui 40x100 mm ning pikkusega mitte vähem kui kõrgusjärgu ja rõhtlattide laius. Rõhtkonstruktsioonid (joonised 16б, 16в) tehakse püstmikutest ja tugilattidest lõikepinnaga mitte vähem kui 40x100 mm, tugiplaatidest lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm ning rõhtlattidest. Rõhtkonstruktsioonides tugiplaadid ja rõhtlatid paigaldatakse iga kinnitatava kõrgusjärgu vastu.



Joonis16 – rõhtraam, rõhtkonstruktsioon
1 – tugiplaat; 2 – rõhtlatt; 3 – püstmik; 4 – latt;

5 – katteplaat; 6 – plaat; 7, 8 – tugilatid

Läbimõõduga vähemalt 5 mm naelte abil ühendatakse tugiplaadid rõhtlattidega ja ülejäänud elemendid ühendatakse läbimõõduga vähemalt 4 mm naelte abil, mitte vähem kui kaks naela igas liitekohas. Kui tugiplaatide paksus on üle 80 mm võib neid ühendada rõhtlattidega ehitussangade abil, mis on tehtud varrastest läbimõõduga 8 mm.

Iga rõhtraami ja rõhtkonstruktsiooni rõhtlattide kogus, mis on mõeldud kinnitamiseks pikisuunas määratakse tabeli nr.1 kohaselt ja sõltuvalt nende lõikepinnast ja kastide, pakkide kinnitatava grupi massist igas poolikus kõrgusjärgus. Kui kinnitus teostakse joonistes 15д ja 15е toodud skeemide kohaselt, siis võetakse arvesse kahe ülemise kõrgusjärgu kastide ja pakkide rühma summaarne mass. Kui ülemiste kõrgusjärkude kastide rühma mass on erinev, siis võetakse arvesse kastide ja pakkide raskema rühma mass.

Tabel 1

Rõhtlati lõikepind, mm	Rõhtlattide kogus sõltuvalt kastide, pakkide rühma massist igas poolikus ladejärgus.		
	kuni 5 t kaasa arvatud	üle 5 t kuni 10 t kaasa arvatud	üle 10 t kuni 15 t kaasa arvatud
50 x 100	3	5	7
80 x 100	2	3	5
100 x 100	2	3	4

Märkused:

1. Lattide kasutamisel mille lõikepind on erinev tabelis toodud lõikepinnast määratakse lattide kogus nagu lattide jaoks, mille lõikepind on lähima väiksema mõõduga.

2. Rõhtlattide kogus määratakse sõltuvalt kastide ja pakkide enam raskema rühma massist.

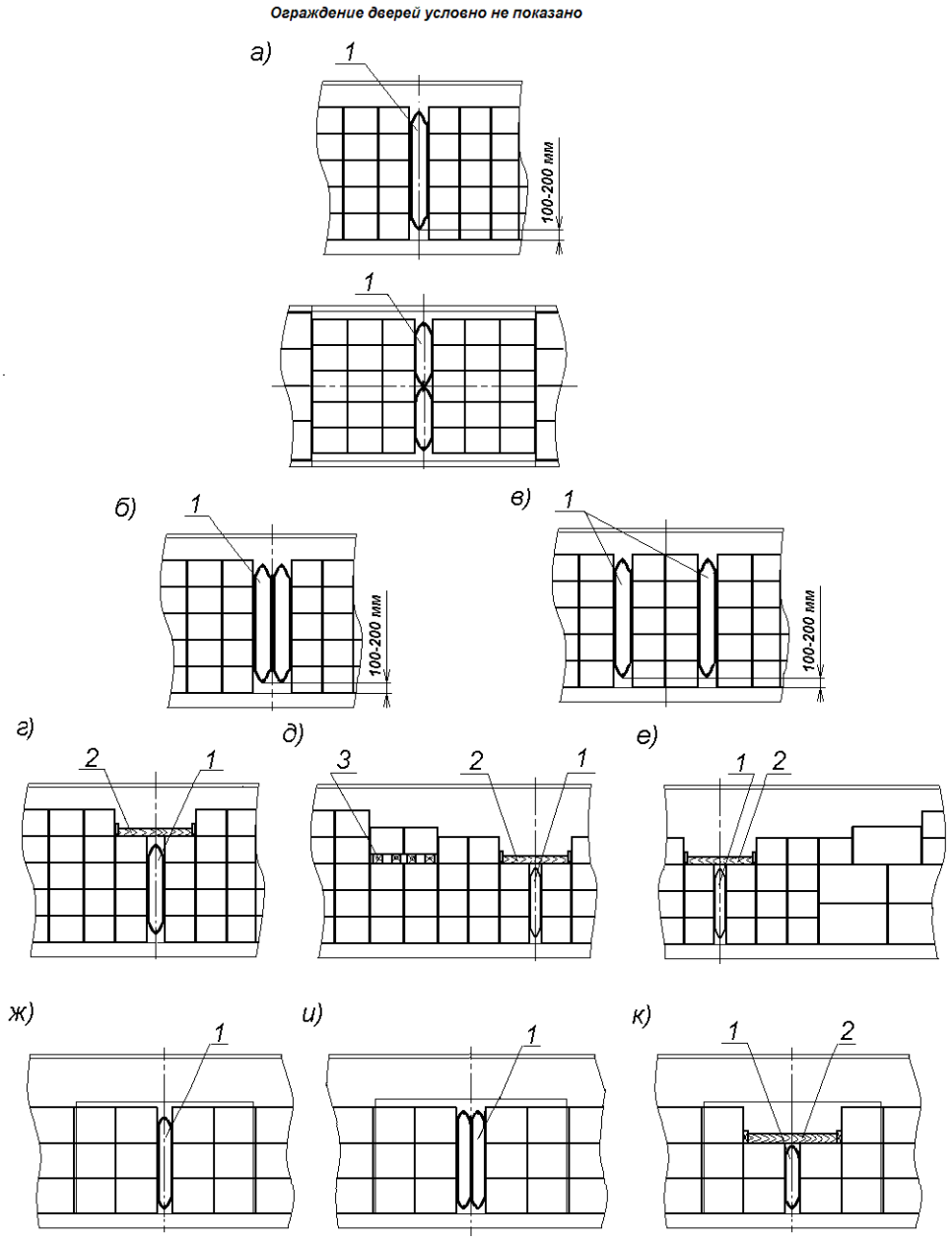
Kaks rõhtlatti rõhtraamides paigaldatakse tugiplaadi otstest kaugusel, mis moodustab ligikaudselt ¼ tugiplaadi pikkusest, ülejäänud juhtudel tugiplaadi otstest võrdsel kaugusel ja rõhtlattide vahel.

Kastide ja tugiplaatide vahel on lubatud paigaldada vahematerjal.

3.1.5. Kastide ja pakendite kinnitus pikisuunas pneumoümbriste kasutamisega (joonis 17) teostatakse järgmises järjestuses:

Pneumoümbrised paigaldada kastide ja pakendite virnade (rühmade) vahelisse pilusse kõrgusel 100-200 mm vaguni põrandast ja täidetakse õhuga kuni töörõhuni tootja juhendi nõuete kohaselt. Pneumoümbriste mõõdud valitakse nii, et pärast paigaldamist pneumoümbriste kontaktpind katab iga kasti poolt pindala ning mitte vähem kui 3/4 iga paki pindalast. Pilu suurusel, mis on suurem ja võib olla täidetud ühe pneumoümbrisega paigaldatakse pilusse kaks pneumoümbrist (joonis 17б) või kastid, pakid paigaldatakse kolmes virnas nii, et pilud oleks ühesugused (joonis17в). Kui kastide, pakkide pinnad on teravate nurkadega, esileulatuvate osadega, mis võivad kahjustada pneumoümbriseid, siis nende ja pneumoümbriste vahele paigaldatakse vahematerjal.

Pneumoümbriste ja nende paigaldamise variandi valik tehakse sõltuvalt pilu suurusest kastide, pakivirnade (rühmade) vahel ning iga virna (rühma) massist ja kõrgusest, konkreetse tüübi ja mõõdu pneumoümbrise kandevõimest tulenevalt. Pneumoümbrise kandevõime all mõeldakse lubatud koormatuse suurust täidetud pilu konkreetse suuruse juures. Paigaldatud pneumoümbriste summaarne kandevõime sõltuvalt kastide, pakendite kinnitatud virna (rühma) massist peab olema mitte vähem tabelis nr.2 toodud kandevõimest.



Joonis 17 – Kastide, pakkide kinnitus pikisuunas pneumoümbriste kasutamisega
1 – pneumoümbris; 2 – rõhtraam; 3 – alus

Tabel 2

Kastide, pakkide (rühma) virna mass, t	Pneumoümbriste vajalik summaarne kandevõime, t	Kastide, pakkide (rühma) virna mass, t	Pneumoümbriste vajalik summaarne kandevõime, t
kuni 15 k.a..	10	üle 25 kuni 30 k.a..	20
üle 15 kuni 20 k.a.	15	üle 30 kuni 35 k.a..	24
üle 20 kuni 25 k.a.	18		

Ühel tasapinnal põiki vaguni mitme pneumoümbrise paigaldamisel nende summaarne kandevõime on võrdne kõigi pneumoümbriste kandevõime summaga.

Kahe ühesuguse pneumoümbrise paigaldamisel piki vaguni virna pikkuse kohaselt (joonised 17б, 17в, 17и) nende kandevõime võrdub ühe pneumoümbrise kandevõimega. Kahe

erineva pneumoümbrise paigaldamisel nende kandevõime võetakse arvesse väiksema väärtuse järgi.

Kui kinnitatud pneumoümbriste abil virna osad on erineva massiga ja on paigaldatud joonise 17в kohaselt, siis pneumoümbrised valitakse virna kõige raskema osa massi järgi.

3.1.6. Kastide, pakkide kinnitamine põikisuunas teostatakse rõhtkilpide, pneumoümbriste abil (joonis 18).

Kastide paigaldamisel vaguni keskel tihevirnadega paigaldatakse asuvatesse virnade ja külgseinte vahel piludesse rõhtkilbid virna kogu pikkusel kuni ukse avani (joonis 18а). Kilbid valmistatakse püstmikutest ja horisontaalsetest tugiplaatidest paksusega vähemalt 40 mm. Vahemaa püstmikute vahel peab olema mitte rohkem kui 1500 mm.

Pakkide paigaldamisel pannakse sarnased rõhtkilbid kolme äärmiste põikridade pikkuse järgi (joonis 18 к); kilbi püstmikud paigaldatakse ligikaudselt paki keskele. Püstmikute ja horisontaalsete plaatide lõikepinna mõõdud valitakse nii, et pärast kilbi paigaldamist pilu kilbi, kastide ja pakkide vahel ei ületaks 50 mm. Horisontaalsed plaadid paigaldatakse ligikaudselt kõrgusjärkude keskpunkti kõrgusel: kahe kõrgusjärguga paigaldamisel – iga kõrgusjärgu, kastide paigaldamisel kolme või nelja kõrgusjärgu kaupa – kahest ülemisest; kõrgusjärkude suurema koguse olemasolul – kolme ülemist kõrgusjärgu. Rõhtkilbid võivad olla kokkupandavad (püstmikute kogusega mitte vähem kui kaks) ja neid võib paigaldada tihedasti teineteisele. Kilbi plaadid ühendatakse püstmikutega naelte abil pikkusega vähemalt 80 mm, kaks naela igas liitekohas. Rõhtkilbid paigaldatakse nii, et püstmikud oleks vastu vaguni külgseina.

Paigaldamisel ühes kõrgusjärgus – kastid, pakid kinnitatakse tugilattidega kõrgusega mitte vähem kui 50 mm, iga nendest naelutatakse kinni vaguni põranda külge läbimõõduga vähemalt 5 mm naelte abil - mitte vähem kui kahe naelaga lati pikkuse iga meetri kohta.

Kui kastid, pakid paigaldatakse võrdse laiusega kahes virnas ja tihedasti vaguni külgseintele, siis rõhtkilbid paigaldatakse vaguni keskpunktis asuvasse pilusse (joonis 18б).

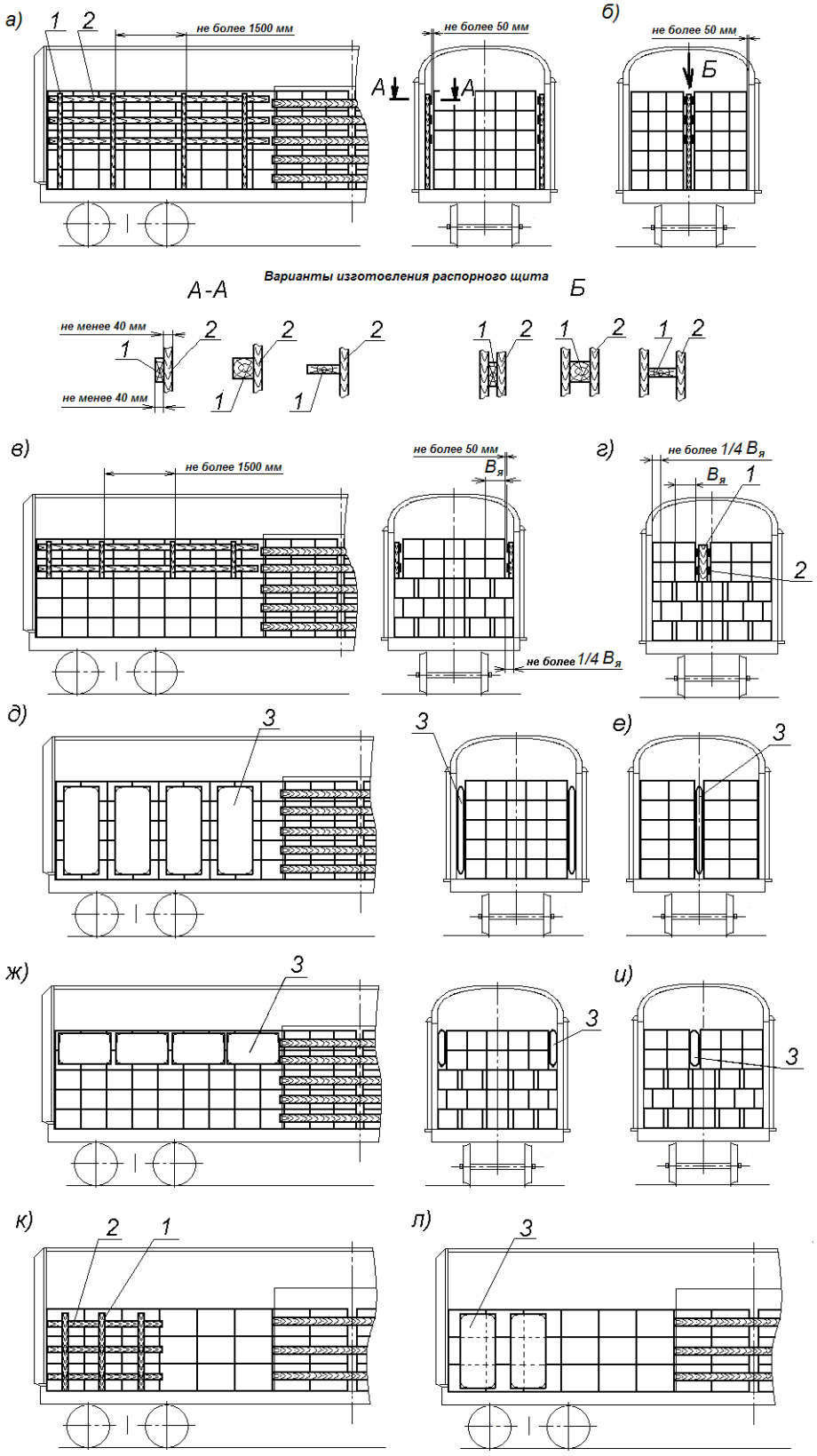
Virnades, kus on neli ja rohkem kõrgusjärku on lubatud kastid ja pakid paigaldada alumistes kõrgusjärkudes vaheldumisi tihedasti teineteisele vaguni keskel ja laialilükkamisega külgseintele võrdsete piludega kastide ja pakendite vahel (joonis 18в, 18г). Siinjuures pilud kastide ja vaguni külgseinte vahel ei pea olema mitte rohkem kui ¼ kasti, pakendi laiuselt (pikkusest). Kahes ülemises kõrgusjärgus kastid ja pakendid paigaldatakse tihedasti teineteisele ja kinnitatakse rõhtkilpide abil.

Kastide, pakendite kinnitus põiksuunas pneumoümbriste kasutamisega teostakse analoogselt kinnitamisele pikisuunas. Kastide paigaldamisel pneumoümbrised paigaldatakse võrdse vahemaaga teineteisele virna kogu pikkuses alates otsaseintest kuni uste avani (joonised 18д, 18е, 18ж, 18и); pakid paigaldatakse nii, et pneumoümbrised hõlmaks mitte vähem kui kolm äärmist rida vaguni otstes (joonis18л).

Pneumoümbriste summaarne kandevõime kastide ja pakkide (rühma) virna kinnitamiseks põiksuunas peab olema mitte vähem tabelis nr.3 toodud kandevõimest.

Tabel 3

Kastide, pakkide virna (rühma) mass, t	Pneumoümbriste vajalik summaarne kandevõime, t	Kastide, pakkide virna (rühma) mass, t	Pneumoümbriste vajalik summaarne kandevõime, t
Kuni 10 k.a.	3,3	üle 20 kuni 25 k.a.	8,5
üle10 kuni15 k.a.	6,5	üle 25 kuni 30 k.a.	10,0
üle 15 kuni 20 k.a.	7,0	üle 30 kuni 35 k.a.	12,0



Joonis 18 – Kastide, pakkide kinnitus põiksuunas:
а, б, в, г, д, е, ж, и – kastide kinnitus ; к, л – pakkide kinnitus
1 – püstmik; 2 – tugiplaat; 3 – pneumoümbris

Pilu kastide, pakkide ja vaguni külgseinte vahel võib täita vajaliku paksusega tahke vahematerjaliga ning kasutada materjali koos rõhtkilpidega.

3.2. Trumlite ja tünnide paigutus.

3.2.1. Vagunites tünnid ja trumlid paigaldatakse vertikaalselt korkidega (kaasiga) ülespoole kõrguse järgi ühes või mitmes kõrgusjärgus (joonis 19).

Igas kõrgusjärgus tünnid ja trumlid paigaldatakse tihedasti otsseintele ja teineteisele ridadega või malelauakujulises asetuses vaguni kogu pikkuses. Uksevahelises ruumis tünnid ja trumlid paigaldatakse pikutiste ridadega tihedasti teineteisele. Kui vaguni otsaosades tünnid ja trumlid on paigutatud malelauakujulises asetuses (joonised 19а, 19в, 19г, 19д, 19е), siis nende ja paigaldatud uksevahelises ruumis tünnide, trumlite vahele paigaldatakse vineerplaadid paksusega vähemalt 6 mm või kilbid punkti 1.7 kohaselt.

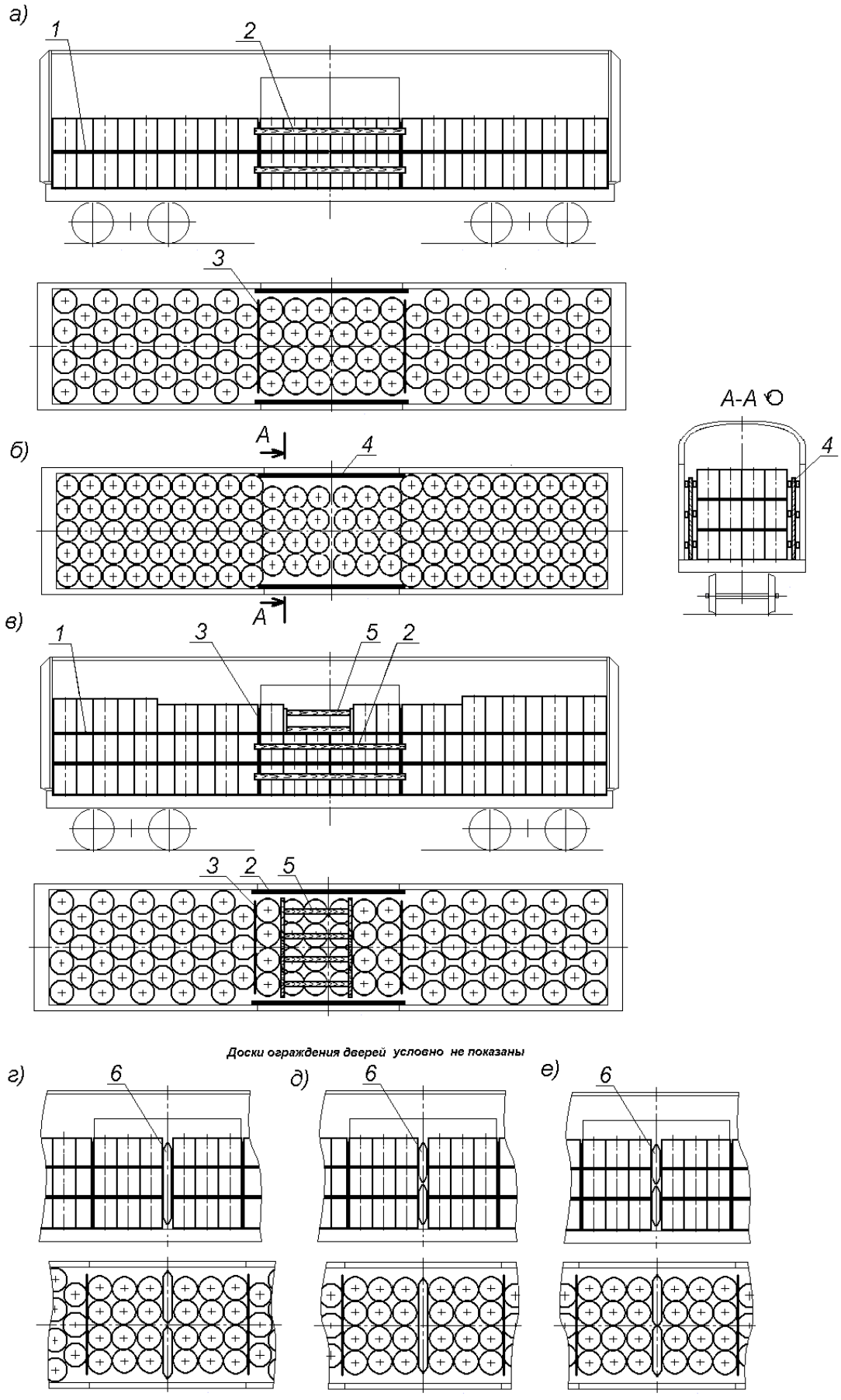
Ühte vagunisse on lubatud paigaldada erinevat tüüpi ja mõõtu tünne ja trumleid tingimusel, et järgitakse punkti 1.4 nõudeid. Iga kõrgusjärgu piires, v.a. ülemise kõrgusjärgu, paigaldatakse ühesuguse kõrgusega tünnid ja trumlid.

Koos metallpõhjaga tünnide ja trumlite paigaldamisega mitmes kõrgusjärgus (v.a. juhtudel, kui põhi ja ülemine osa on tehtud tünnide vastastikuse fikseerimise jaoks virna ladumisel) paigaldatakse kõrgusjärkude vahele pikutised puitvahetükid, mis on tehtud laudadest lõikepinnaga mitte vähem kui 25x100 mm või vahematerjal, mis paigaldatakse nii, et tagada iga tünni, trumli püsivus. Tühjade trumlite ja tünnide paigaldamisel võib mitte panna kõrgusjärkude vahele vahematerjali.

Pooliku ülemise kõrgusjärgu olemasolul tünnid ja trumlid paigaldatakse vaguni otstes gruppide kaupa ja kohalt nihkumise vältimiseks kinnitatakse rõhtkonstruktsioonidega pikisuunas (joonis 19в), pneumoümbristega (joonised 19г, 19д, 19е). Rõhtkonstruktsioonid tehakse punkti 3.1.4 nõuete kohaselt. Tugiplaadid, rõhtlatid, rõhtkonstruktsioonid paigaldatakse kõrguse kohaselt mitte vähem kui trumlite ja tünnide kõrgus, rõhtlatid paigaldatakse põikireas iga tünni vastas.

3.2.2. Tünnide ja trumlite kinnitamine pneumoümbriste abil teostakse punkti 3.1.5 nõuete kohaselt. Pneumoümbriste kogus, mõõdud ja paigaldus (vertikaalne ja horisontaalne) määratakse sõltuvalt kinnitatava virna massist, tünnide, trumlite mõõtudest nii, et pneumoümbrised kataks virna kogu laiuse ja mitte vähem kui iga kõrgusjärgu pool kõrgust. Pneumoümbriste kahjustuse vältimiseks vajadusel nende ja tünnide, trumlite vahel paigaldatakse vahelepandav materjal.

3.2.3. Kui tünnide, trumlite paigaldamisel uksevahelises ruumis mitmel kõrgusjärgul pilu nende ja ukse püstmikute vahel ületab 250 mm, siis tünnid kinnitatakse põikisuunas rõhtkilpidega (joonis 19б), vajadusel koos vahelepandavate materjalidega. Siinjuures uste piirde laudasid ei paigaldata. Rõhtkilbid valmistakse punkti 3.1.6 kohaselt. Tünne ja trumleid on lubatud mitte kinnitada uksevahelises ruumis põikisuunas, kui igas põikireas tünnid, trumlid on omavahel kinnitatud mitte vähem kui kahe kaupa.



Joonis19 – Tünnides ja trumlites laadungi paigutus ja kinnitus
1 – vahelepandav materjal ; 2 – uste piirdelaud; 3 – kilp; 4 – rõhtkilp;

5 – rõhtkonstruktsioon; 6 – pneumoümbris

3.3. Paberi ja kartongi rullide paigaldus ja kinnitus.

3.3.1.Paberi ja kartongi rullid (edaspidi – rullid) paigaldatakse vagunis sümmeetriliselt suhteliselt sümmeetria pikitasapinna paigaldamisega otsapinnale ühel või mitmel kõrgusjärkudel kõrguse kohaselt. Igas kõrgusjärgus rullid paigaldatakse tihedasti otsaseintele ja teineteisele kahes või kolmes reas vaguni laiuse kohaselt või malelauakujulises asetuses (joonis 20). Paigaldamisel malekujulises asetuses vaguni otsaseinte kõrval kahe rulli kaupa.

Erinevas mõõdus rullid on lubatud paigaldada ühes vagunis, kui järgitakse punkti 1.4 nõudeid.

Vajadusel vaguni ots- ja külgseinad kaitstakse vahelepandavate materjalidega ning vaguni põrand kaetakse kinni.

Uste kaitse teostatakse punkti 1.9 nõuete kohaselt. Vajadusel piirdelauad kaetakse pakkimismaterjaliga.

Rullide paigaldamisel vagunis kolmel ja enam kõrgusjärgul kõrguse kohaselt on lubatud uksevahelises ruumis ülemisel kõrgusjärgul paigaldada mitte rohkem kui kaks rulli ühe pikireaga piluta nende vahel (joonis 20г). Kui ülemise kõrgusjärgu rullid uksevahelises ruumis on paigaldatud vaguni mitte kogu laiuses, siis uste piirdelaudasid selles kõrgusjärgus on lubatud mitte paigaldada.

Ustevahelises ruumis on lubatud paigaldada üks või mitu paigaldatud alusplaadile rulli, kui see on tingitud laadimise tehnoloogiast.

3.3.2. Kui pilu rullide virnade vahel vaguni keskel ei ületa 200 mm, siis nende kinnitamist pikisuunas on lubatud mitte teostada. Kui pilud on suuremad, siis need täidetakse vahelepandavate materjalidega, rõhtraamidega või konstruktsioonidega, kilpidega, pneumoümbristega.

Pooliku ülemise kõrgusjärgu olemasolul rullid paigaldatakse vaguni otstes gruppide kaupa ja kinnitatakse pikisuunas rõhtkilpide, rõhtraamide, rõhtkonstruktsioonide, pneumoümbriste abil, mis paigaldatakse uksevahelises ruumis (joonis 21).

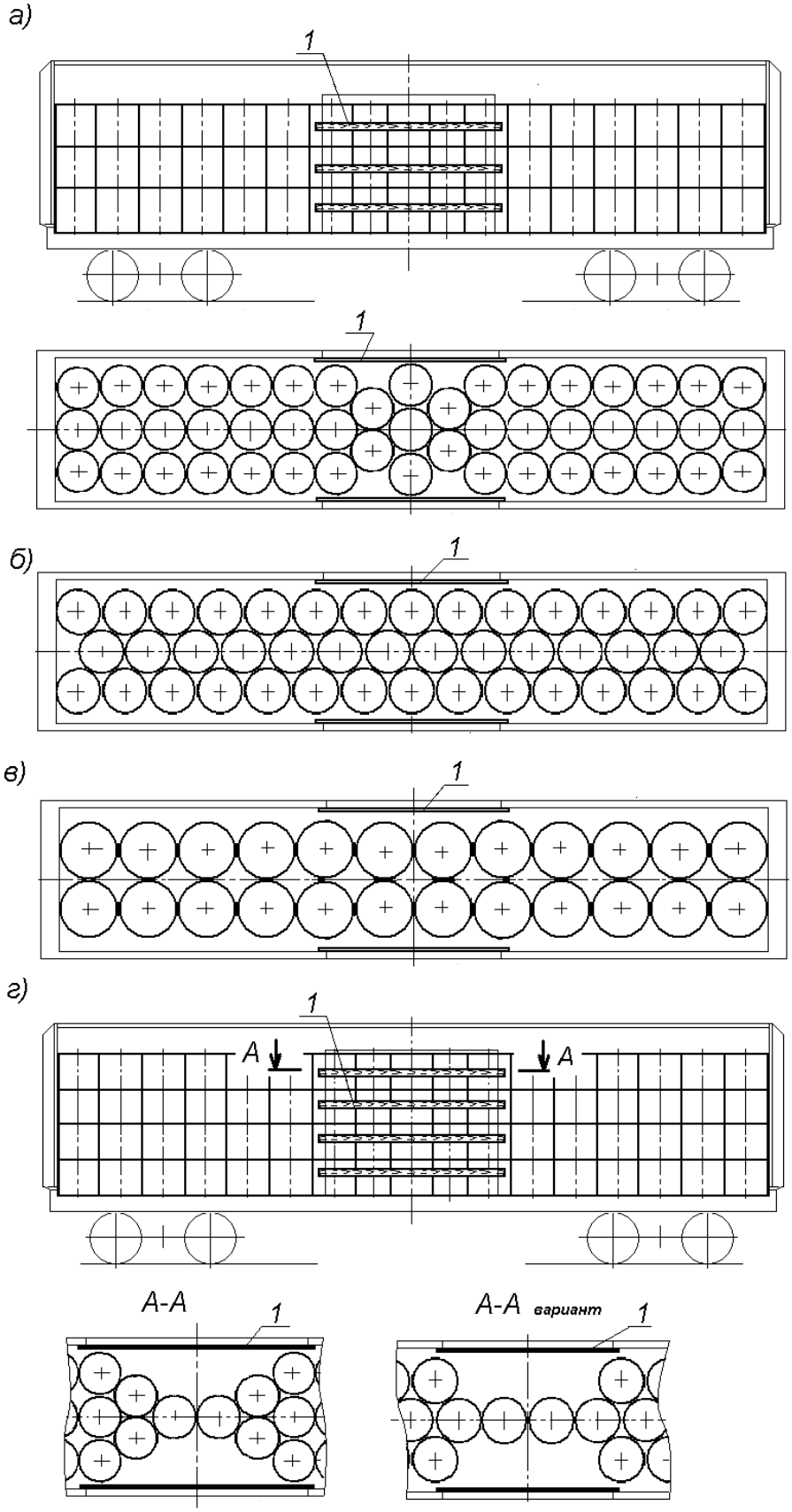
Rõhtkilbid, raamid, konstruktsioonid tehakse punktide 3.1.4, 3.1.6 nõuete kohaselt. Tugiplaadid, rõhtkonstruktsioonide, rõhtkilpide rõhtlatid paigaldatakse kõrguse kohaselt mitte vähem kui 1/4 kinnitatud rullide kõrgusest, rõhtlatid paigaldatakse põikreas iga rulli vastas. Tugiplaatide paigaldamise vajaliku kõrguse tagamiseks on lubatud rõhtraam paigaldada alusele (näiteks, alusplaat laadungite pakendamiseks, alus saematerjalidest) (joonis 21в).

Kui rullide kinnitus teostakse pneumoümbriste abil, siis uksevahelises ruumis rullide gruppide vahel peab olema mitte rohkem kui kaks pilu vaguni pikkuses.

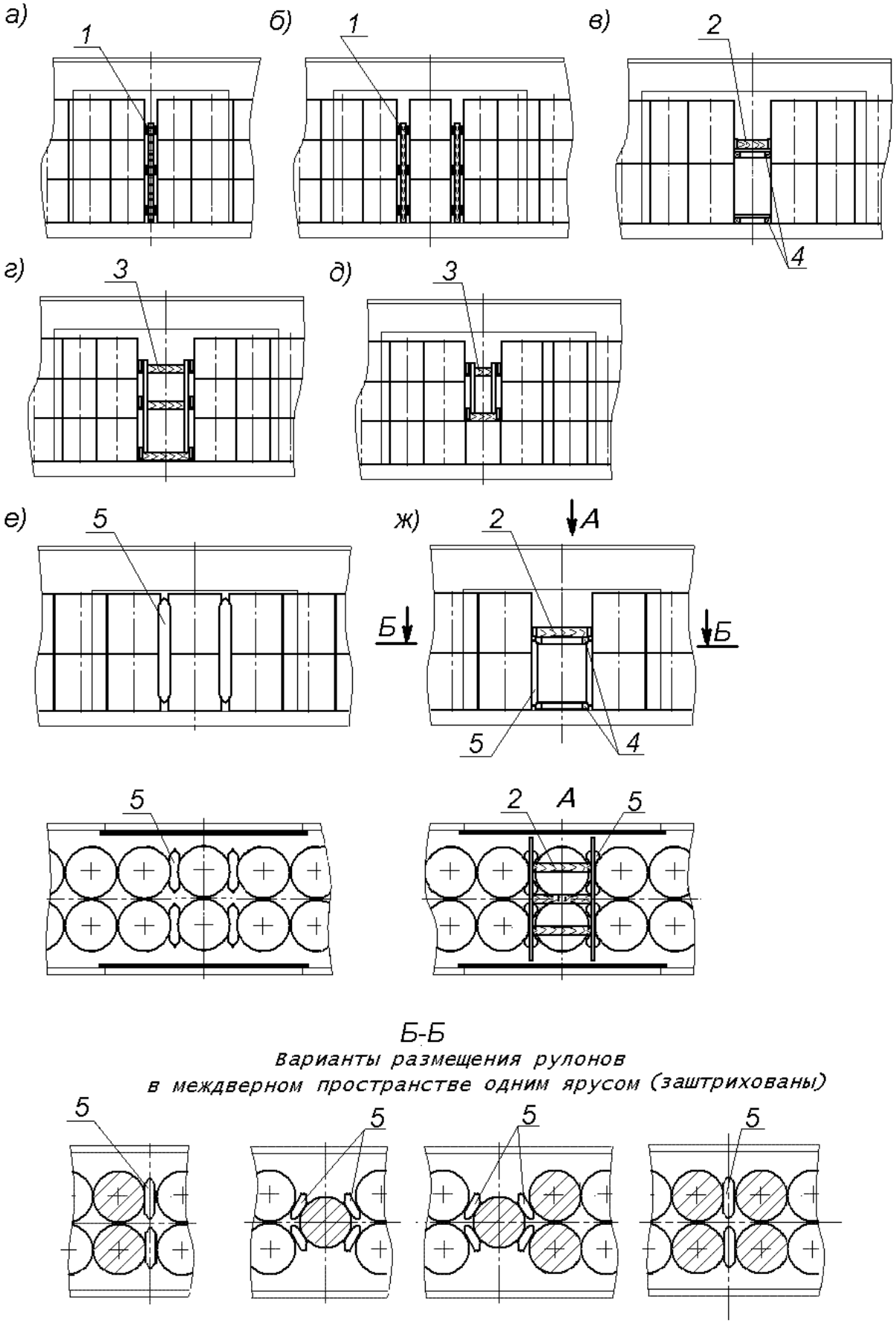
Rullide kinnitus pikisuunas pneumoümbriste abil (joonis 21е, 21ж) teostakse, kui pilu rullide vahel ületab 100 mm. Pneumoümbriste valik rullide kinnitamiseks ja nende paigaldamiseks teostakse punkti 3.1.5 nõuete kohaselt. Kui ülemisele kõrgusjärgule paigaldatakse rullide väiksem kogus kui alumisele kõrgusjärgule, siis ülemise kõrgusjärgu rullid kinnitatakse rõhtraami abil (joonised 21в, 21ж).

3.3.3. Kui rullide paigaldamisel kahes pikireas pilud rullide ja külgseinte vahel ületavad 100 mm, siis rullid kinnitatakse põiksuunas rõhtkilpide abil (joonis 22а) või pneumoümbristega (joonis 22б) punkti 3.1.6 nõuete kohaselt. Pneumoümbrised paigaldatakse rullide iga põikrea vastas, v.a paigaldatud uksevahelises ruumis rullid.

Rullide ja vaguni külgseinte vaheline pilu on lubatud täita vajaliku paksusega vahelepandavate materjalidega ning kasutada neid materjale koos rõhtkilpidega.

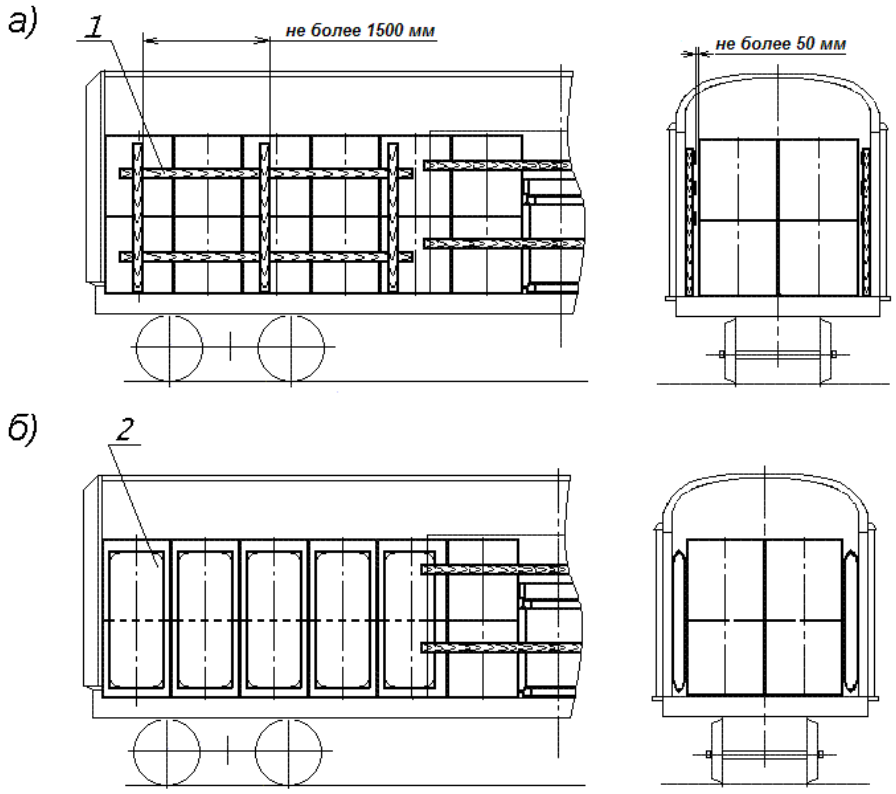


Joonis 20 – Paberi ja kartongi rullide paigaldamine
1 – uste piirdelaud



Joonis 21 – Rullide kinnitus pikisuunas
1 – rõhtkilp; 2 – rõhtraam; 3 – rõhtkonstruktsioon; 4 – alus;

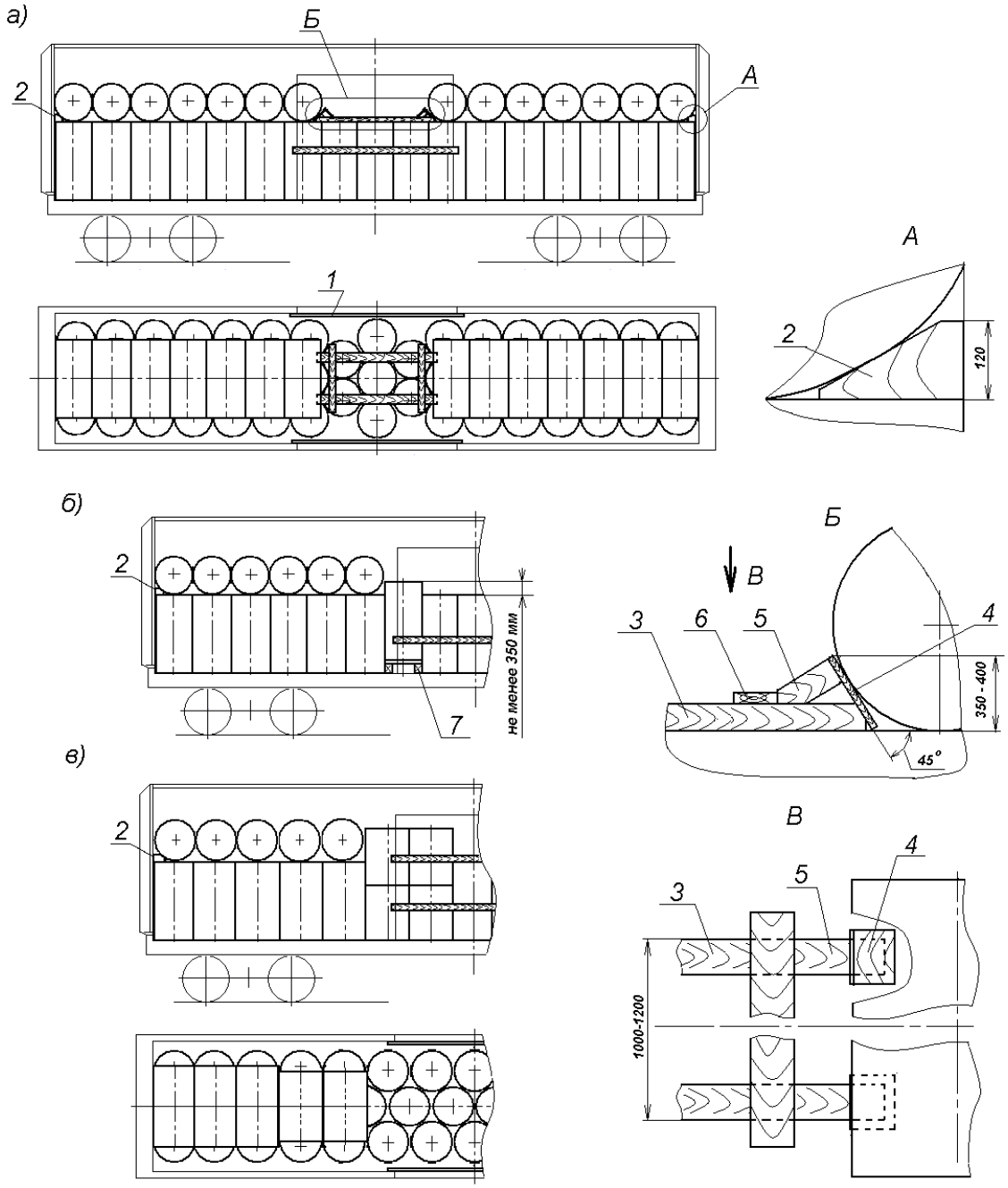
5 – pneumoümbris



Joonis 22 – Rullide kinnitus põiksuunas
1 –rõhtkilp; 2 – pneumoümbris

3.3.4. Paberi ja kartongi rullid on lubatud paigaldada teisel kõrgusjärgul moodustajal (joonis 23) sümmeetriliselt vaguni pikisümmeetriatasapinna suhtes. Paigutatud tihedasti vaguni otsaseintele rullid kiilutakse iga rull kahega tõkisega kõrgusega vähemalt 120 mm ja laiusega 250 mm, mis on paigaldatud rõhtturveliselt vaguni otsaseina ja rulli vahel kaugusel 250-300 mm rulli otstest. Ülejäänud rullid paigaldatakse tihedasti teineteisele. Uksevahelises ruumis teise kõrgusjärgu rullide vahele paigaldatakse rõhtraam, mis koosneb kahest rõhtlatist lõikepinnaga mitte vähem kui 100x100 mm, rõhtplaatidest lõikepinnaga vähemalt 40x100 mm, kaldtoestest lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm ja ühendusplaatidest lõikepinnaga vähemalt 25x80 mm. Tugiplaadid, rõhtlatid ja kaldtoed kinnitatakse omavahel läbimõõduga vähemalt 5 mm ja pikkusega 150 mm naeltega kaks naela iga liitekohta. Ühendusplaadid naelutatakse rõhtlattide külge naeltega pikkusega 80 mm.

Paberi ja kartongi rullid on lubatud kinnitada pikisuunas, mis paigaldatakse moodustajale ja kasutades tõkistena rullide ühe või mitu põikrida, paigaldatud alustele (joonis 23б) ning paigaldamisel ühes vagunis erineva kõrgusega rullid – madalamad rullid paigaldatakse vaguni otsapinnale kahes kõrgusjärgus (joonis 23в).



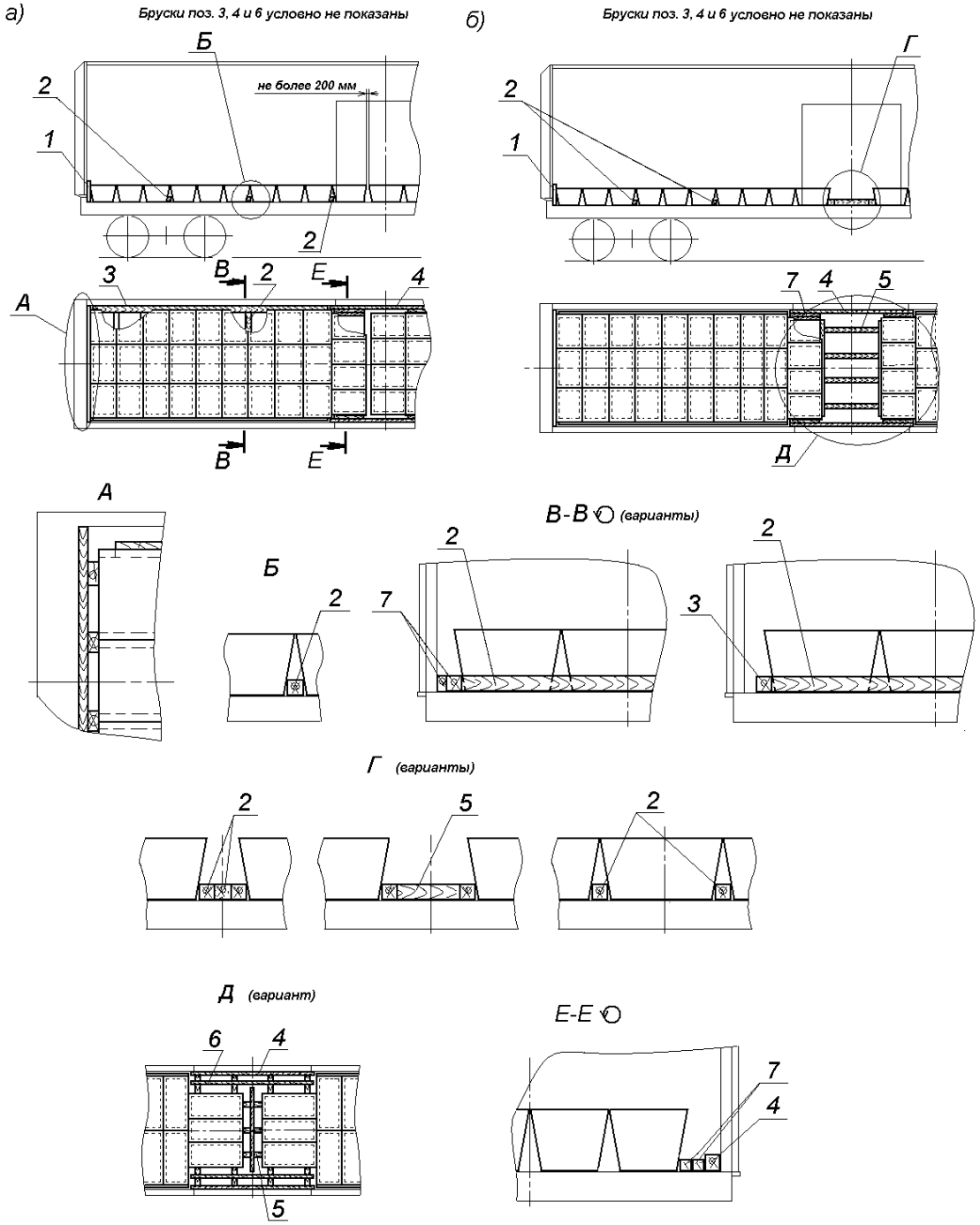
Joonis 23 – Rullide paigutus ja kinnitus
1 – uste piirdelaud; 2 – tõkis; 3 – rõhtlatt; 4 – rõhtplaat 5 - kaldtugi; 6 – ühendusplaat; 7 – alustugi

3.4. Värvilise metalli paigaldus ja kinnitus kangides ja pakkides.

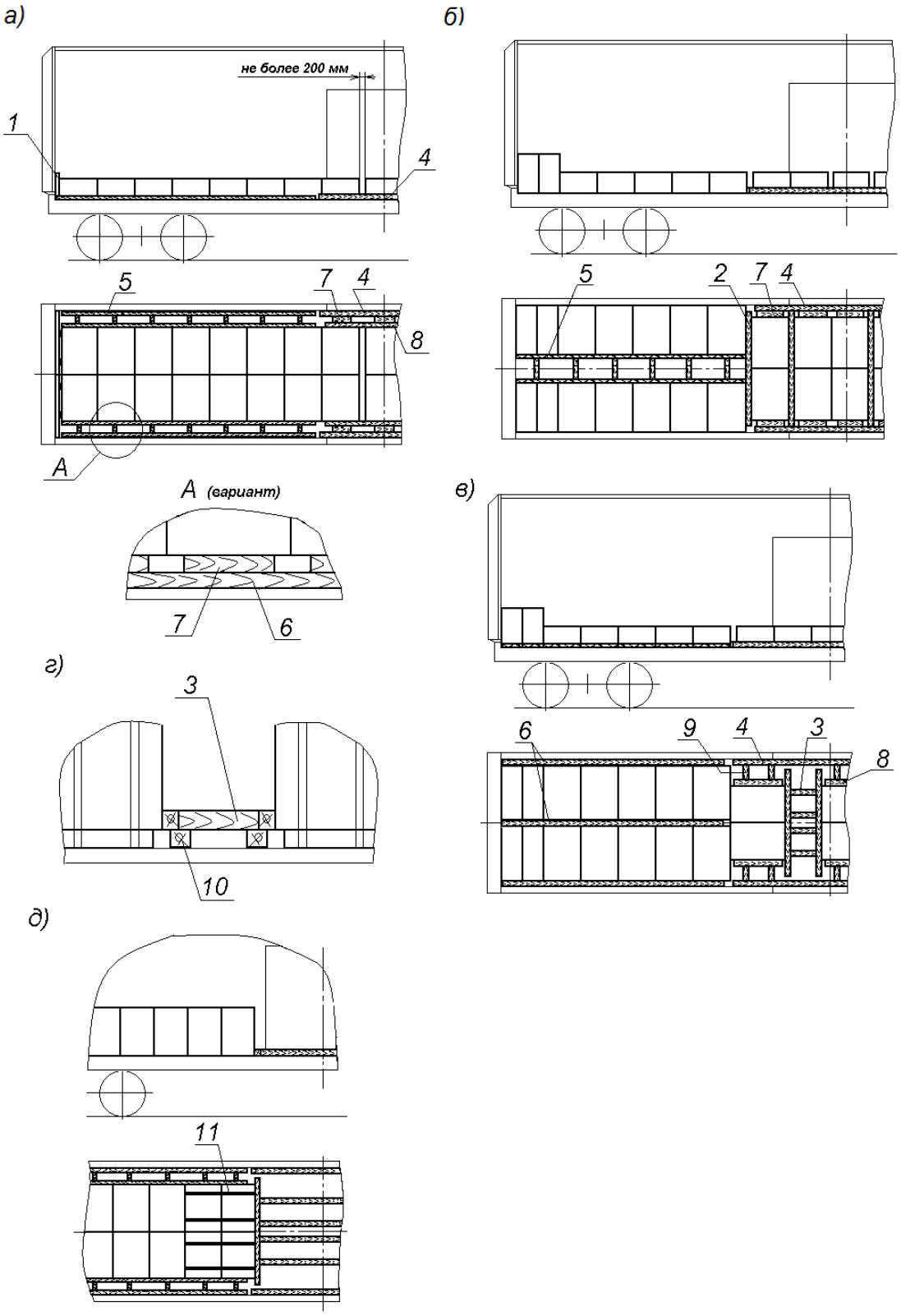
3.4.1. Värviliste metallide kangid ja pakid (kangide, valandite, katoodide) paigaldatakse vagunites, mille kere on pikkusega kuni 13864 mm põranda puidust või puitmetallist laudisega.

Ühes vagunis on lubatud paigaldada mitmesuguse massiga kange ja pakke punkti 1.4 nõuete järgimisel.

Kangid ja pakid paigaldatakse vagunisse ühes kõrgusjärgus, kõrguselt sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes, tihedasti otsaseintele ja teineteisele vaguni kere pikkuselt ja laiuselt (joonised 24, 25).



Joonis 24 – Kangide paigaldamine ja kinnitamine
1 – otsakilp; 2, 3 – tugilatt; 4 –ukseava piirdelatt;
5, 6 – rõhtraam; 7 rõhtlatt



Joonis 25 – Värviliste metallide pakkide paigaldus ja kinnitus
1 – otsakilp; 2, 8 – rõhtlatid; 3, 5 –rõhtraamid; 4 – ukseava piirdelatt; 6, 7, 9 –rõhtlatid; 10 – alus; 11 – seos

Vaguni otsaseinad kaitstakse kilpidega punkti 1.7 nõuete kohaselt. Kilp paigaldatakse püstmikutega laadungi vastu . Kilbi kõrgus piki ülemise horisontaallauda peab olema kangidest

ja pakkidest kõrgemal 50 – 60 mm võrra. Katoodide pakkide paigaldamisel lubatakse kaitsta vaguni otsaseinad pakkidega, mis on paigaldatud tasapinnaga vaguni otsaseina vastu (joonised 25б, 25в).

Kangid ja pakid lubatakse paigaldada alustel lõikepinnaga vähemalt 40x50 mm, mis asuvad piki vagunit nii, et iga kang, pakk toetuks kahele alusele.

Kangide, pakkide paigaldamisel vaguni otstes kahes grupis paigaldatakse pilusse mõõduga üle 200 mm vaguni keskel tugilatid või rõhtraamid (joonised 24б, 25б, 25в, 25г, 25д). Vaguni keskele lubatakse paigaldada kangid ja pakid piki pikkust kahe või kolme piluga üle ühe või mitme pikiridade, pikirõhtlattide paigaldamisega nende piludesse (joonised 24б, vaade Г, 25б).

3.4.2. Kangide, pakkide kinnitamine pikisuunas teostakse rõhtlattidega ning paigaldamisel kahes grupis – rõhtraamiga.

Tugilatid lõikepinnaga vähemalt 50x50 mm ja pikkusega mitte vähem kui virna üldlaius paigaldatakse iga kolme põikrea järgi tihedasti pakkidele ja kangidele ning naelutatakse läbimõõduga vähemalt 5 mm naeltega põranda külge. Iga latt naelutatakse vähemalt 12 naelaga.

Rõhtraamid valmistatakse rõhtlattidest lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm ja pikkusega mitte vähem kui pakkide ja kangide grupp ning sama lõikepinnaga rõhtlattide laius, pikkus koha järgi. Tugi- ja rõhtlatid ühendatakse omavahel läbimõõduga 6-8 mm vardaga ehitussangade abil igas liitekohas üks sang või naelte abil pikkusega vähemalt 150 mm 45^{o} nurga all – kaks naela igas liitekohas.

Rõhtraami rõhtlattide kogus võetakse vastu sõltuvalt kangide, pakkide grupi üldmassist ja lattide lõikepinnast tabeli nr.4 kohaselt.

Tabel 4

Lati lõikepind, mm	Pakkide ja kangide grupi mass, t		
	üle 15 kuni 20 k.a.	üle 20 kuni 30 k.a.	üle 30
100 x 100	4	5	6
100 x 120	3	4	5
100 x 150	3	3	4
120 x 150	2	3	4
150 x 150	2	2	3
160 x 180	2	2	2
200 x 200	2	2	2

Märkused:

1. Lattide kasutamisel mille lõikepind erineb tabelis toodud lõikepindadest lattide kogus määratakse nagu lattide jaoks lähima väikseima lõikepinna mõõtudest tulenevalt.

2.Rõhtraami rõhtlattide kogus määratakse sõltuvalt kangide, pakkide raskema grupi massist.

Rõhtraami lubatakse valmistada rõhtlattidest, mis on ühendatud omavahel lõikepinnaga vähemalt 25x100 mm ühendusplaatidega, mis naelutatakse lattide külge pikkusega vähemalt 100 mm naeltega (joonis 24б, vaade Д). Rõhtlattide kuni 400 mm pikkuse juures paigaldatakse üks ühendusplaat ja suurema pikkuse juures kaks ühendusplaati. Rõhtlatid paigaldatakse keset iga kangi ja pakki.

Rõhtraami rõhtlattide pikkus ei pea ületama 1700 mm.

Moodustatud kelkudel, alustel pakkide paigaldamisel peab tugi- ja rõhtlattide kõrgus olema külluslik, et tagada pakile tugi.

Tugi- ja rõhtlattide paigaldamise vajaliku kõrguse tagamiseks lubatakse paigaldada rõhtraami alustele (näiteks, alusplaat laadungite pakendamiseks, tugi saematerjalide jaoks).

3.4.3. Kangide ja pakkide kinnitamine põikisuunas teostakse valiku laiusega ja kõrgusega vähemalt 50 mm lattide või lattide (joonised 24, 25) kogumi abil, mis paigaldatakse kangide ja pakkide ning vaguni külgseinte vahel rõhtturbeks laadimise kogu pikkuses. Latid naelutatakse põranda külge läbimõõduga vähemalt 5 mm naeltega – igasse vähemalt kaks naela kangide ja pakkide iga põikirea vastas.

Kangide ja pakkide kinnitamine lubatakse teostada tugilattidega, mis on paigaldatud tihedasti kangidele ja pakkidele (joonis 24a, lõikepind B). Iga rõhtlatt naelutatakse põranda külge läbimõõduga mitte vähem kui 5 mm nelja naela abil kangide ja pakkide iga põikrea vastas.

Kangide ja pakkide kinnitamine põikisuunas, mis on paigaldatud uksevahelises ruumis teostakse järgmiselt: ukseava püstmikutele paigaldatakse tugilatt lõikepinnaga vähemalt 100x100 mm ja pikkusega, mis ületab ukseava laiust vähemalt 300 mm võrra. Latt naelutatakse põranda külge läbimõõduga vähemalt 5 mm nelja naelaga. Kangide, pakkide ja tugilatti vahele paigaldatakse pikilattide kogumid või rõhtraamid (joonised 24, 25). Rõhtraam valmistatakse lõikepinnaga vähemalt 50x100 mm tugi- ja rõhtlattidest nii, et iga kangi vastas oleks kaks rõhtlatti. Rõhtraami latid ühendatakse omavahel läbimõõduga 6-8 mm varrast ehitussangadega või pikkusega vähemalt 150 mm naelte abil 45º nurga all kaks naela igas liitekohas.

Kui pakkide paigaldamisel gruppide kaupa koos rõhtraami paigaldamisega paki kõrgus rõhtraami tugilati kõrguse mahaarvamisega ületab paki suurust vaguni pikisuunas, siis kahe äärmise rea pakid rõhtraami poolt ühendatakse paari kaupa läbimõõduga vähemalt 4 mm kahe traatseosega kahes niidis (joonis 25д). Pakkide kinnisidumine lubatakse teostada lõikepinnaga vähemalt 1,2x30 mm terasest pakkimislindiga lukkude paigaldamisega pingutusseadiste abil.

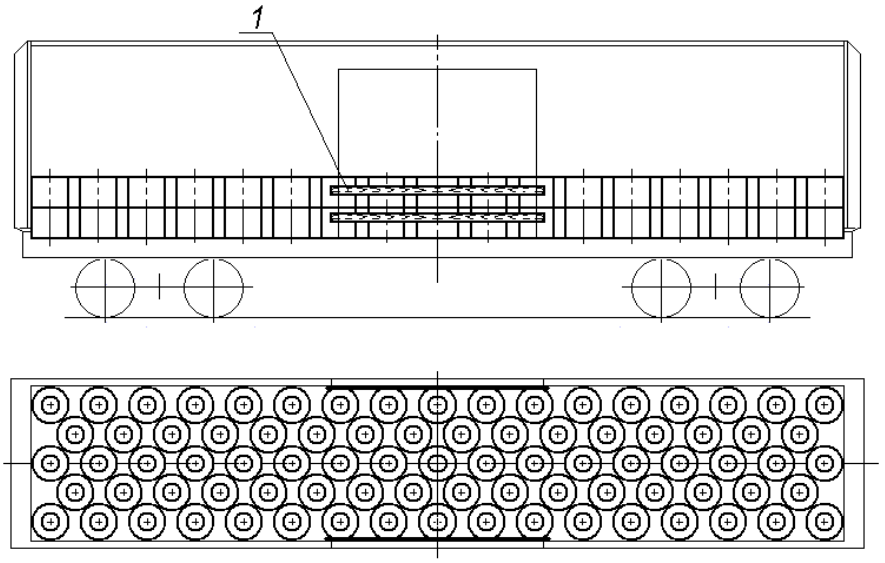
Pakkide kinnitamine on lubatud pneumoümbristega, mis paigaldatakse pakkide iga põikirea vastu.

3.5. Traadi paigaldamine pakkides.

3.5.1. Traadi pakid sõltuvalt läbimõõdust, kõrgusest ja massist paigaldatakse vagunis ühes või mitmes kõrgusjärgus kõrguse kohaselt paigaldamisega otsapinnale (joonis 26), kallakuga moodustavas suhtes ja kombineeritud paigaldamisega (joonised 27, 28). Ühes vagunis lubatakse paigaldada erinevas mõõdus traadi pakid.

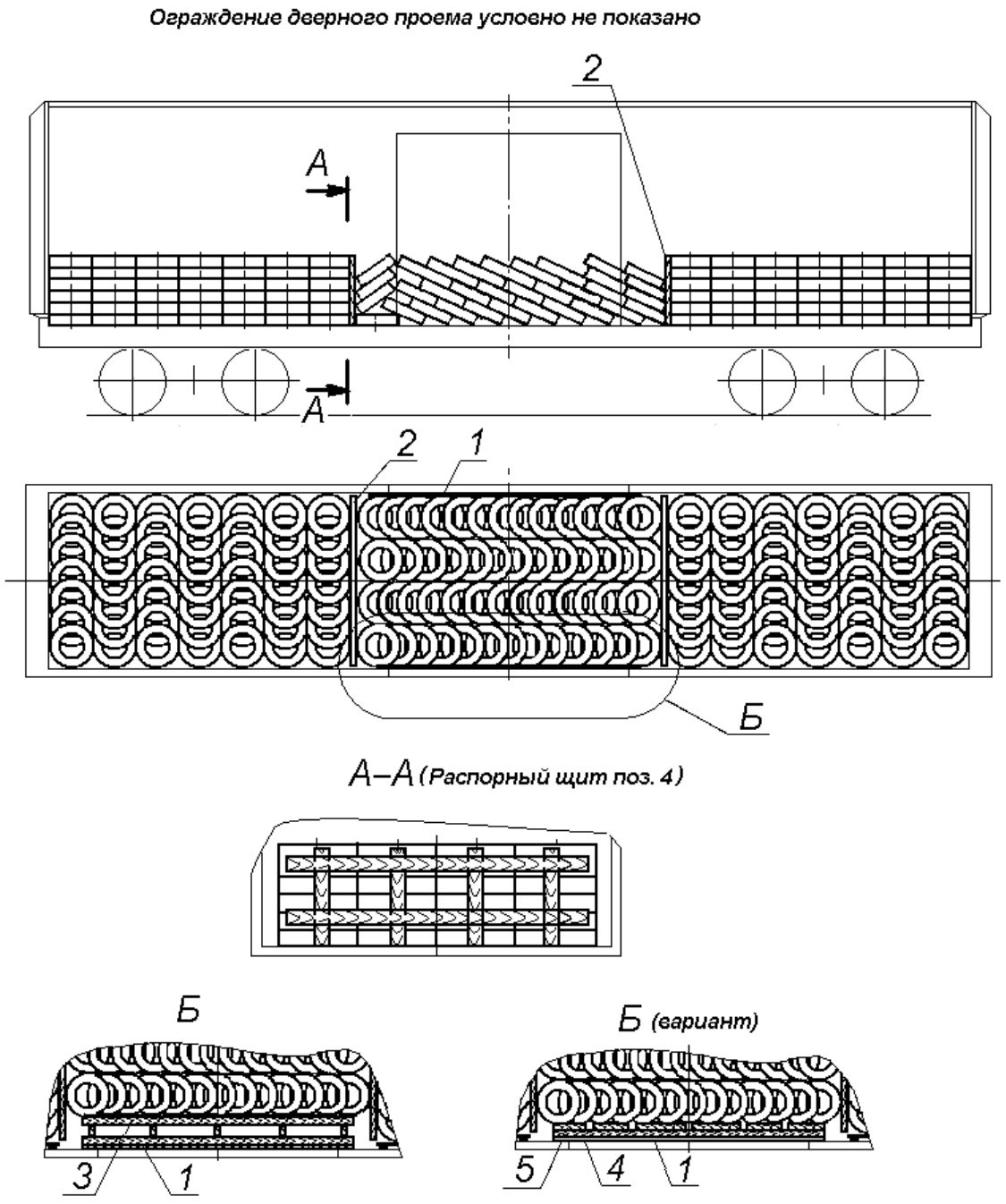
Vaguni uste kaitse teostakse punkti 1.9 nõuete kohaselt. Kui uksevahelises ruumis pilud traadi pakkide ja ukseava kaitse vahel ületavad 250mm, siis kaubavirnad kinnitatakse põikinihke vältimiseks rõhtraamidega või tugi- ja rõhtlattide kogumikega (joonis 27, vaade Б) punkti 3 nõuete kohaselt.

3.5.2. Traadi pakkide paigaldamisel joonisel 26 toodud skeemi kohaselt paigaldatakse traadi pakid otsapinnale ühes või mitmes kõrgusjärgus vaguni põranda pindala kogu pikkuses malelauakujulises järjekorras.



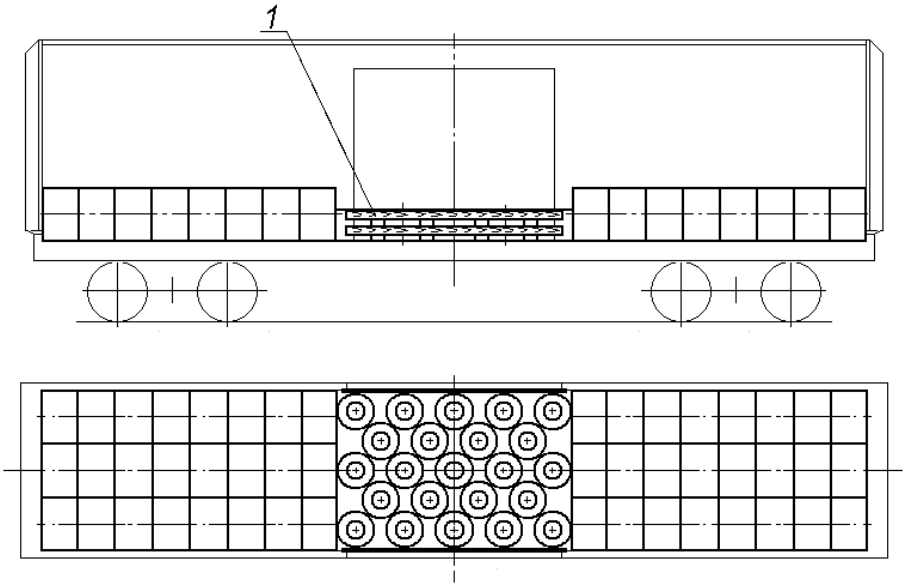
Joonis 26 – Traadi pakkide paigaldamine otsapinnale
1 – ukseava kaitse

3.5.3. Traadi pakkide paigaldamisel kaldasendis (joonis 27) paigaldatakse vaguni otsapindadel koosnevad mitmest pakist virnad kaldega põikvaguni ja mitmes kõrgusjärgus kõrguse kohaselt, naaberridade kallaku suunaga vaheldumisi. Uksevahelises ruumis traadi pakid paigaldatakse pikiridadena kallakuga piki vagunit, mitmes kõrgusjärgus kõrguse kohaselt naaberridades kallaku suunaga vaheldumisi. Virnade vahele paigaldatakse lõikepinnaga vähemalt 40x150 mm laudadest rõhtkilbid, mis koosnevad püstmikutest ja horisontaallaudadest. Kilbi püstmikud paigaldatakse piki asuvate traadi pakkide poolel iga pikirea telje kaudu.



Joonis 27 – Pakkide paigaldamine kaldasendis
1 – ukseava kaitse; 2 – rõhtkilp; 3 – rõhtraam; 4 – rõhtlatt; 5 – rõhtlatt

3.5.4.Pakkide kombineeritud paigaldamisel (joonis 28) vaguni otsapindadel paigaldatakse pakid asendis nende telje paigaldamisega piki vagunit, laiuse järgi mitme reaga ja kõrguse järgi ühes kõrgusjärg. Vaguni keskosas paigaldatakse pakid otsapinnale asendis malelauakujulises järjekorras.

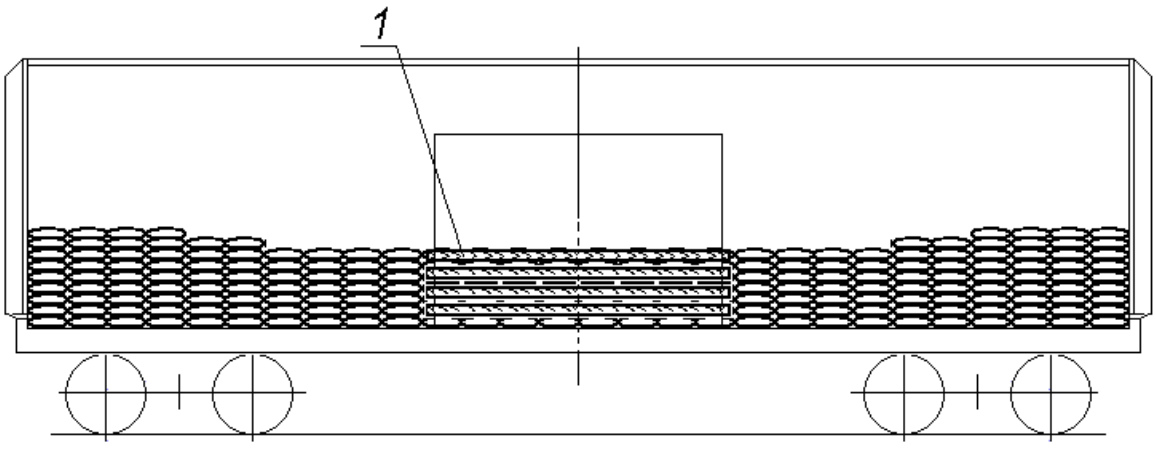


Joonis 28 – Pakkide kombineeritud paigaldamine
1 – uksekaitse

3.6. Laadungite paigaldamine pehmes pakendis.

3.6.1. Laadungid, mis asuvad kottides, võrkudes (edaspidi – kotid), suurpakkides, kuhjades, pehmetes konteinerites paigaldatakse vagunisse ühe virnana sümmeetriliselt vaguni sümmeetria piki- ja põikitasapinna suhtes.

3.6.2. Kotid, suurpakid, kuhjad paigaldatakse vagunis ühe virnana põranda kogu pindala kaudu, kõrguse kohaselt mitmes reas ja kõrguse kohaselt mitmes kõrgusjärgus (joonis 29).



Joonis 29 – Laadungite paigaldamine kottides.
1 – ukseava kaitselaud

Ukseava kaitse teostatakse punkti 1.9 nõuete kohaselt. Vahemaa kaitse horisontaallaudade vahel peab olema mitte rohkem paigaldatud uksevahelises ruumis koti, suurpakkide, kuhjade kõrgusest.

Ülemise pooliku kõrgusjärgu olemasolul kotid paigaldatakse kahes grupis vaguni otsapindaladel tihedasti otsaseintele.

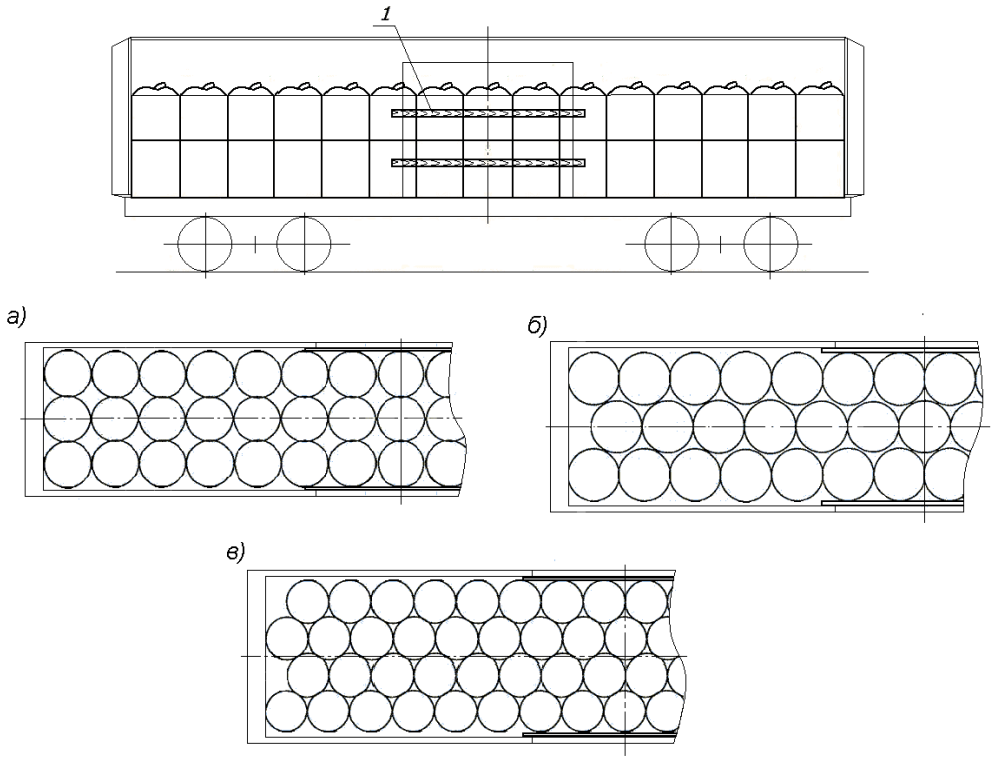
Kottide poolikute kõrgusjärkude kogus peab olema mitte rohkem kui kaks. Kottide esimeses poolikus kõrgusjärgus paigaldamine lõpetatakse enne nende ulatumist ukseavani mitte vähem kui kolm kotti, teises poolikus kõrgusjärgus ei ulatu alumise kõrgusjärgu ääreni mitte vähem kui kaks koti.

Suurpakkide, kuhjade poolikute kõrgusjärkude kogus peab olema mitte rohkem kui üks.

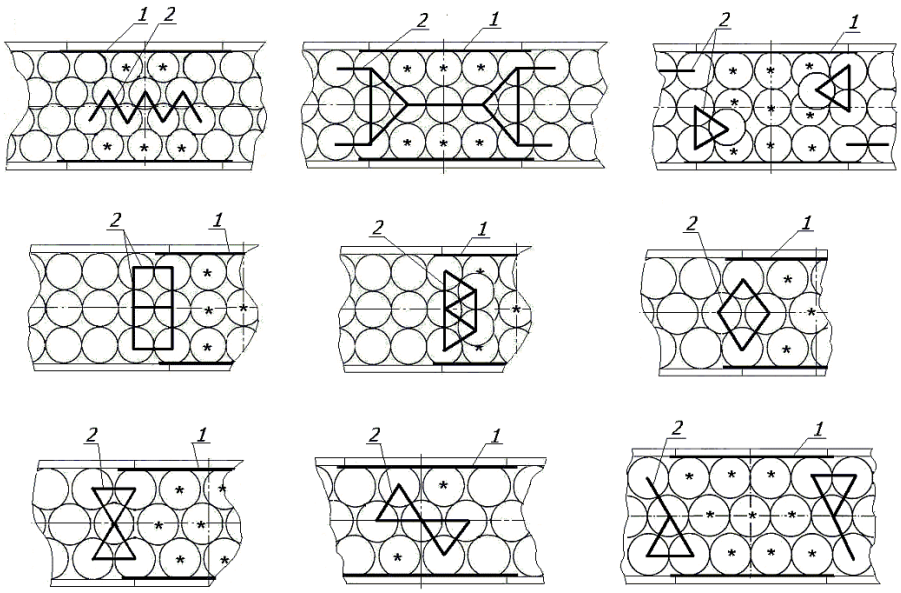
3.6.3. Pehmed konteinerid paigaldatakse vagunis ühes virnas põranda kogu pindalal, laiuse kohaselt mitmes reas ja kõrguse kohaselt ühes või kahes kõrgusjärgus (joonis 30).

Pehmed konteinerid paigaldatakse alumises kõrgusjärgus põik- või pikiridadena või malelauakujulises järjekorras. Otsaseinte juures paigaldatakse põikrida, kus on suurem konteinerite kogus.

Pehmed konteinerid paigaldatakse ülemises kõrgusjärgus nii nagu alumises kõrgusjärgus. Ülemises kõrgusjärgus lubatakse paigaldada konteinerite väiksem kogus kahes grupis otsaseinte juures.



Варианты размещения и увязки мягких контейнеров во втором ярусе



Joonis 30 – Pehmete konteinerite paigaldamine ja seos
* –alumises kõrgusjärgus asuvate konteinerite märkimine
1 – ukseava kaitse; 2 – seos

Vaguni ukseava kaitse teostatakse punkti 1.9 nõuete kohaselt.

Kui pehmete konteinerite kõrgus on suurem nende läbimõõdust ning ülemine kõrgusjärk on täidetud mitte täies ulatuses, siis mitu konteinerit, mis asuvad gruppide otstes ja on pööratud vaguni keskpaika seotakse omavahel troppide taha tehtud polümeertrossiga, lindi abil mille rebendtugevus on mitte vähem kui 200 kg. Siinjuures seotakse mitte vähem kui kaks

naaberkonteinerit, mis asuvad piki vagunit ning paigaldamisel malelauakujulises järjekorras-mitte vähem kui kolm naaberkonteinerit.

Sidumise variandid on toodud joonisel 30.

3.7. Veose eraldi kohtadesse paigutamine ja kinnitamine:

3.7.1.Veose eraldi koht - veos (pakitud või pakkimata) on lameda tugipinna, tugiraami, jalaste ja eraldi tugedega, mida ei saa paigutada virnadesse.

Iga veosekoha raskuskese peab asuma kõrgusel, mis tagab püsivuse varu koefitsiendi ümberpaiskumise vastu piki ja põiki vagunit vähemalt 1,25. Nimetatud tingimuse täimiseks on lubatud mitme veosekoha ühendamine traadist seotiste, koormarihmade, tekstiilist troppide, lintide või muude vahenditega, mis tagavad nende kinnituse omavahel.

3.7.2. Eraldi veosekohti võib paigutada laiuses mitmes reas, üksikuna või mitme grupina vaguni pikkuses tihedalt üksteise ja vaguni külgseinte vastu. Kui summaarne vahe ridade vahel vaguni laiuses, ridade ja vaguni külgseinte vahel ei ületa 200 mm, lubatakse üksikud veosekohad pikisuunas kinnitamata jätta.

Mõõtudelt ja massilt sarnased veosekohad paigutatakse sümmeetriliselt vaguni piki- ja põikitasapinna sümmeetria suhtes.

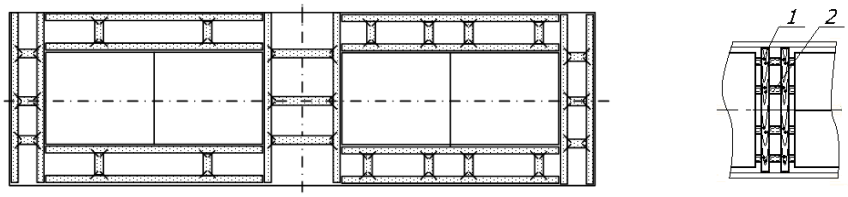
Üksikute veosekohtade paigutamise ja kinnitamise põhimõttelised skeemid on ära toodud joonistel 31 - 33.

3.7.3. Veosekohtade kinnitamiseks vaguni pikisuunas kasutatakse vasturraame, tugi- ja vasturprusse. On lubatud kasutada tugiprusse, mis kõrguses ei koosne rohkem kui kahest osast, ja mis valmistatakse ning kinnitatakse põranda külge vastavalt käesoleva RJ 1. peatüki punkti 9.23 nõuetega, Vasturprusside pikkus (sealhulgas ka vasturraamides) ei tohi ületada 1500 mm.

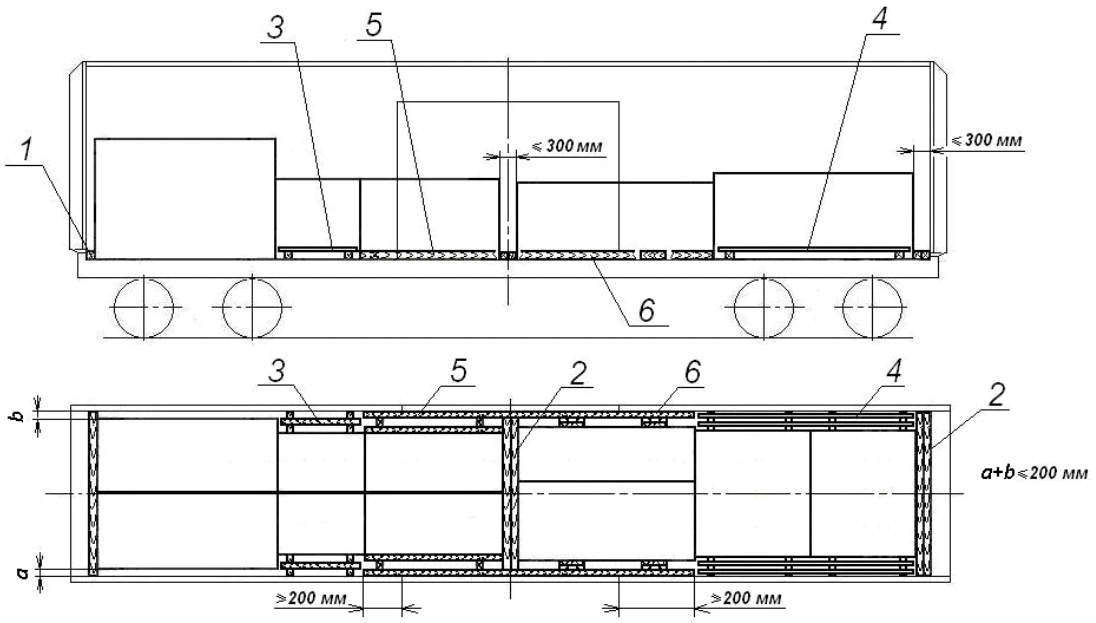
Veosekoha paigutamisel vahetult otsaseina vastu pannakse seina äärde külili tugipruss läbimõõduga mitte vähem kui 60x100 mm ja pikkusega, mis võrdub vaguni laiusega (joonised 32 ja 33б). Kui veose ja otsaseina vahele pannakse vasturraam, valmistatakse see tugiprussist, mis asetatakse tihedalt vastu otsaseina (joonised 31 ja 33a).

3.7.4.Vasturraamid valmistatakse (joonised 31a, 33) tugi- ja vasturprussidest, mis kinnitatakse omavahel vähemalt 6mm diameetriga traadist ehitusklambritega või vasturprussidest, mis on kinnitatud otstest vähemalt 25 mm lauaga (joonis 31б), mis lüüakse vasturprusside külge vähemalt 4 mm diameetriste naeltega kaks igasse ühendusesse.

а) *б)*



Joonis 31
1 –ühenduslaud; 2 – vasturpruss.



Joonis 32
1 – tugipruss; 2, 6 – prusside kogum; 3, 4, 5 – vasturraam

Vasturprusside arv, vasturprussidest ja ühenduslauast vasturraamis sõltub kinnitatava veosekoha (veoste grupi) massist ja prussi läbilõikest, mis ei tohi olla väiksem kui tabelis 5 toodud.

Tabel 5

Prussi läbimõõt, mm	Veosekoha või veoste grupi mass, t.									
	Kuni20 k.a.	25	30	35	40	45	50	55	60	65 ja enam
50 x 100	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7
80 x 100	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
100 x 100	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
100 x 120	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
100 x 150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
120 x 150 ja enam	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Märkus: Kasutades prusse, mille läbimõõt erineb tabelis toodust, määratakse prusside arv selliselt nagu lähimate väiksema läbimõõduga prusside jaoks.

Vasturprussidest vasturraami vasturprusside arv sõltuvalt kinnitatava veosekoha (veoste grupi) massist ja prussi läbimõõdust ning peab olema mitte vähem kui tabelis 6 toodud.

Tabel 6

Prussi läbimõõt mm	Veosekoha või veoste grupi mass, t.												
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65 ja enam
50 x 100	3	5	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 x 100	2	3	5	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-

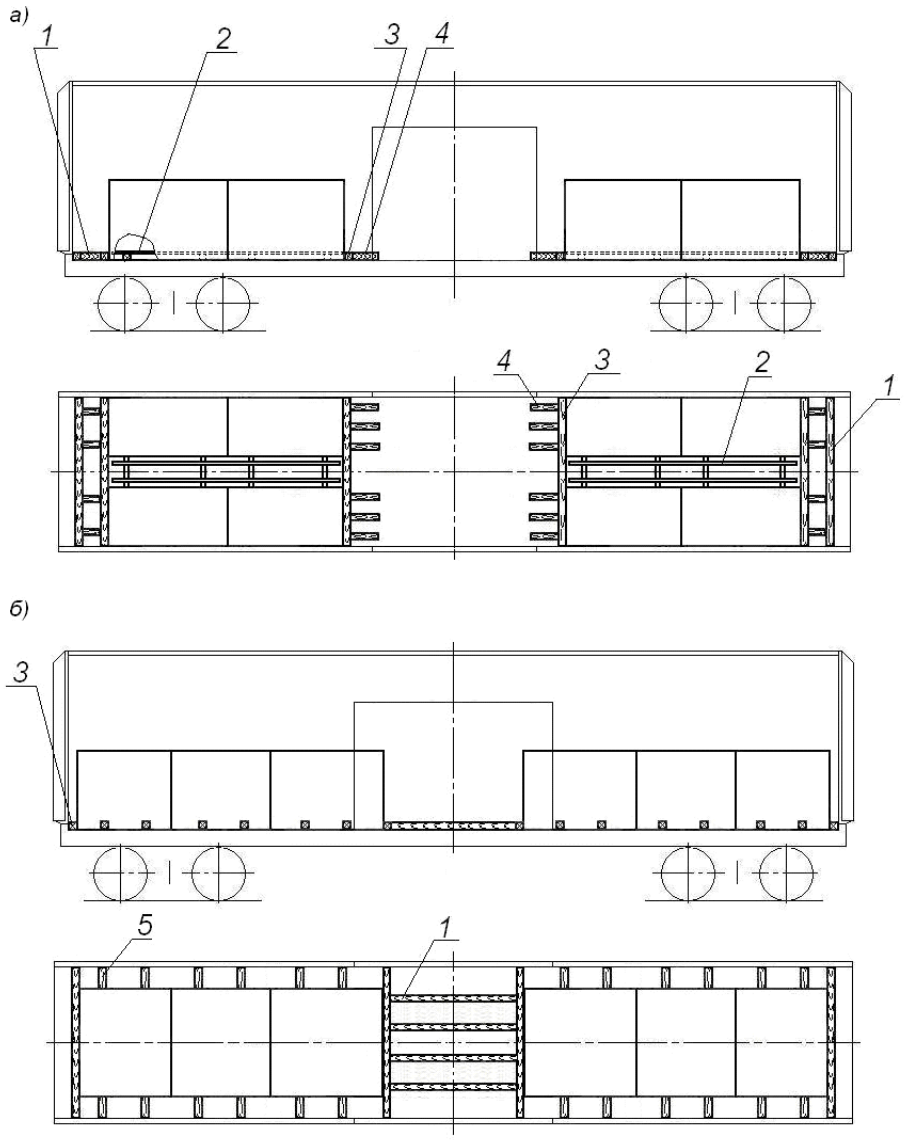
100 x 100	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
100 x 120	2	2	3	4	5	6	7	8	8	-	-	-	-
100 x 150	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	-
120 x 150	2	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7
150 x 150	2	2	2	2	3	4	4	4	5	5	5	6	6
160 x 180	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5
200 x 200	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Märkus: Kasutades prusse, mille läbimõõt erineb tabelis toodust, määratakse prusside arv selliselt nagu lähimate väiksema läbimõõduga prusside jaoks.

3.7.5. Iga eraldi veosekoha (mitmest veosekohast grupi vaguni laiuses) pikisuunas kinnitamine toimub vasturraamidega, mis paigutatakse tõukuvalt vaguni küljeseinte ja veose vahele kahelt poolt. Raamid valmistatakse kahest tugiprussist ja mitte vähem kui kahest vasturprussist, mis on ühendatud omavahel ehitusklambritega vähemalt 6 mm traadist. Lubatud on valmistada raame vasturprussidest (mitte vähem kui 2) pikkusega, mis on võrdne piluga. Ühendatud ühenduslaudadega, paksusega vähemalt 25 mm ja lüüakse vasturprusside külge vähemalt 4 mm diameetriga naeltega, kaks naela igasse ühendusesse. Veosekoha (mitmest veosekohast koosneva grupi vaguni laiuses) kinnitamine massiga kuni 15 tonni k.a. vasturprussidega kasutatakse kahte prussi läbimõõduga vähemalt 80x100 mm, mis tagavad kontakti veosega, massiga üle 15 tonni kuni 25 t k.a. - kaks prussi läbimõõduga vähemalt 100x100mm või kolme prussi läbimõõduga vähemalt 80x100mm. Kui vahed veosekohtade (veosekohtade gruppide) vahel, veosekohtade (veosekohtade gruppide) ja vaguni seinte vahel ei ületa 300 mm, on lubatud kinnitada neid (joonis 32) vasturprusside kogumiga (posit.2,6), mis kinnitatakse omavahel vähemalt 6 mm traadist ehitusklambritega.

Ustevahelisele alale paigutatud veosed kinnitatakse pikisuunas vasturraamidega või prusside kogumiga, kusjuures tugipruss peab ukse poolt ületama ukseava igast suunast mitte alla 200mm (joonis 32).

3.7.6.Veoste kinnitamine peab olema ühesuguse kandevõimega mõlemal pool. Veoste erineva massi (joonis 33) või eraldiseisvate veoste puhul võetakse naabergruppide jaoks vasturprusse raskeima massiga grupi arvestuse kohaselt.



Joonis 33 – Erinevate veosegruppide kinnitamine vagunites puidust ja puit-metalliga põrandatega
1, 2 – vasturraam; 3, 4 – tugipruss; 5 – vasturpruss

3.7.7. Vagunites puidust ja puit-metallist põrandatega võib kinnitada eraldi veosekohta (veosegruppe) tugi- ja vasturprussidega, mis kinnitatakse põranda külge. Kinnitusprusside arvestus ja valik toimub vastavalt käesoleva RJ 5 peatüki punkti 2.5.4 kohaselt.

3.8. Pakkimata lehttoodete paigutamine ja kinnitamine.

3.8.1. Pakkimata lehttooted (vineer, eterniitplaadid, puitlaastplaadid, puitkiudplaadid jne), peale metall-lehtede, paigutatakse sümmeetriliselt vaguni sümmeetria pikitasapinna suhtes virnadena tihedalt otsaseinte vastu. Lehttoodete paigutamise põhimõttelised variandid on toodud joonisel 34.

Vaguni otsaseinad piiratakse kilpidega, mis on valmistatud vastavalt antud peatüki punkti 1.7 nõuetele. Kilbi asemel on lubatud kasutada veose ühikuid (peale eterniitplaatide, kipsplaatide jne), mis pannakse pika küljega piki vaguni otsaseina kogu laiuses ja laadimise kõrguses.

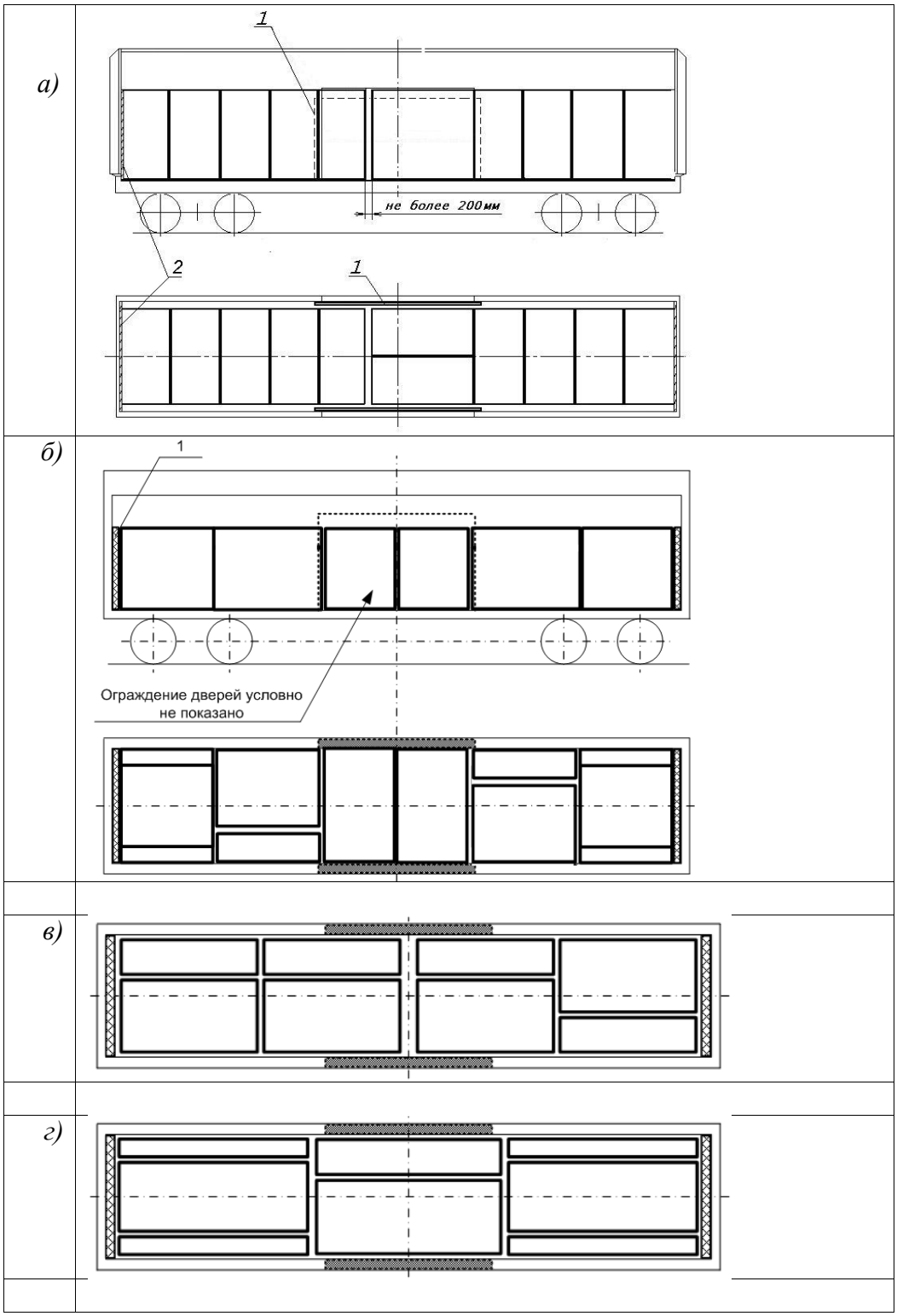
Lehttoodete virnad pannakse tihedalt üksteise vastu. Virnade kõrgused peavad olema ühesugused.

3.8.2. Vaguni puidust otsaseinad piiratakse vastavalt antud peatüki punkti 1.7 nõuetele.

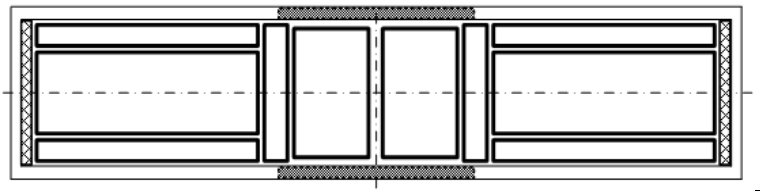
Lehttooted pannakse tihedalt otsaseina kilpide vastu. Vaguni külgseinte ja virnade vahedesse (kui vahe on üle 200 mm) ja virnadevahelistesse vahedesse pannakse üksikud lehed vertikaalasendis.

Ustevahelisel alal pannakse lehttooted pika küljega piki vagunit.

3.8.3. Vaguni ukseavad piiratakse kilbiga vastavalt antud peatüki punkti 1.9 nõuetele. Kilbi asemel on lubatud kasutada veose ühikuid (peale šifri, kipsplaadi jne).



ð)



Joonis 34
1 – ukseava kate; 2 – otsaseina kate

3.9. Rattarehvide (kilpidega rehvid) ja rataste (edaspidi rehvid) paigutamine ja kinnitamine.

3.9.1. Rehvid (kilpidega rehvid) ja rattad diameetriga üle 1400 mm paigutatakse:

– külgedega piki vagunit;

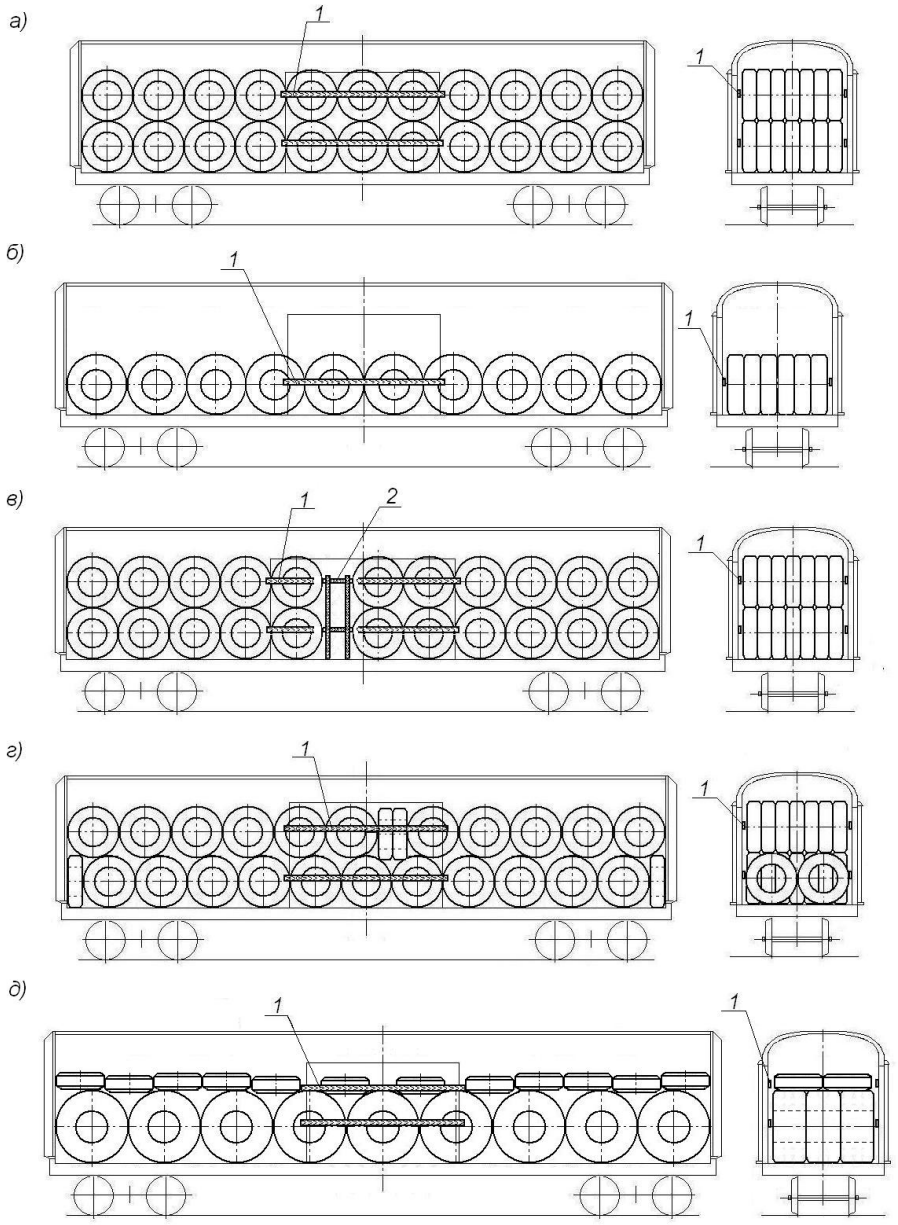
– külgedega põiki vagunit;

– külje peale;

– külgedega piki ja põiki vagunit;

– külgedega piki ja põiki vagunit ja (või) külje peal.

Rehvid pannakse tihedalt kogu vagunikasti laiuses vastu otsaseinu ja üksteise vastu, ühel või mitmel tasandil kõrgusesse (joonis 35a – г). Alumisele tasandile pannakse rehve võimalikult maksimaalselt vaguni pikkuses.

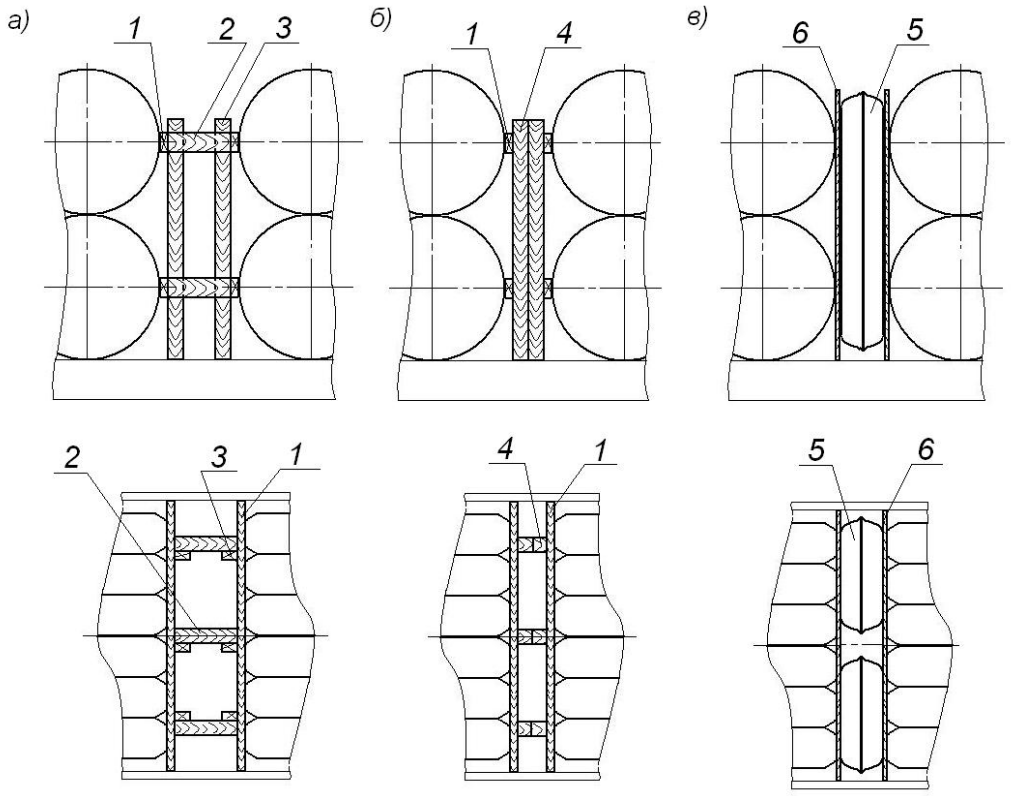


Joonis 35

1 – uste piiramine (kujutatud tinglikult); 2 – vasturkonstruktsioon (vasturkilp)

Vaguni ustevahelisel ala pannakse rehvid selliselt, et oleks tagatud võimalus uste kaitsepiirete paigutamiseks.

Kui rehvide vahe vaguni keskel ületab 200 mm, siis kinnitatakse rehvid pikisuunas vasturkilpide või vasturkonstruktsioonidega (joonis 36а, б). On lubatud kinnitada rehve pneumokoorikutega (joonis 36в) või täita vahed rehvidega, mis asetatakse põiki vagunit.



Joonis 36
1 – Tugipruss; 2 – vasturpruss; 3, 4 – tugipuu; 5 – pneumokoorik;
6 – vahekihi materjali leht

3.9.2. Vasturkilp valmistatakse tugipostidest läbimõõduga mitte alla 50x100 mm ja vasturprussidest, mille pikkus võrdub vaguni siselaiusega ja mille läbimõõt on vähemalt 50x100 mm.

Kilbi vasturpostid pannakse igal tasandil rehvi telje asukoha kõrgusele Tugipostide arv ja läbimõõt määratakse sõltuvalt vahe suurusest rehvide vahel. Tugipostid kinnitatakse omavahel naeltega, mille diameeter on vähemalt 5 mm, sammuvahega mitte üle 400 mm tugipostide pikkusel. Vasturprussid kinnitatakse tugipostide külge naeltega, mille diameeter on vähemalt 4 mm ja mitte alla kahe naela igasse ühendusse.

3.9.3. Vasturkonstruktsioon valmistatakse vastavalt antud peatüki punkti 3.1.4 nõuetele.

Vasturkonstruktsiooni tugi- ja vasturprussid igal tasandil rehvi telje asukoha kõrgusel vastaval tasandil.

Vasturkonstruktsiooni vasturprusside arv pikisuunalisel kinnitamisel määratakse antud peatüki tabeli 1 alusel sõltuvalt prusside läbimõõdust ja kinnitatava rehvigrupi massist.

Rehvide kinnitamine pikisuunas pneumokoorikute kasutamisega toimub vastavalt antud peatüki punkt 3.1.5 nõuetele. Rehvide ja pneumokooriku vahele asetatakse vahekihi materjali leht (puitlaastplaat, vineer paksusega vähemalt 5 mm, kärgpolüpropüleeni lehed jne).

Vaguni uksed piiratakse kooskõlas antud peatüki punkt 1.9 nõuetega. Rehvide paigutamisel vagunitesse, mis on ümberseadistatud külmikvagunitest, uksepiirdeid ei kasutata.

Lubatud on laadida eri mõõdus rehve tingimusel, et on täidetud käesoleva RJ 1. peatüki nõuded veose üldise raskuskeskme lubatud nihete osas vaguni sümmeetria piki- ja põikitasapinna suhtes.

3.10.Puistena ja lademetena veetava veose paigutamine ja kinnitamine.

(reserveeritud)

4. Külmik- ja termosvagunites, külmikvagunitest ümberseadistatud vagunites veetavate veoste paigutamise ja kinnitamise erinevused. (reserveeritud)

1.peatüki Lisa 1

Universaalse kaetud vaguni põhiliste mudelite tehnilised karakteristikud

Vaguni mudel	11-0666	11-2177	11-259	11-2600	11-2644	11-2700	11-2744	11-276	11-2800	11-2866	11-1807	11-9769	11-K001	11-7038	11-7045	11-965
Valmistaja	АВЗ	АВЗ, СРР	АВЗ	АВЗ	АВЗ	АВЗ	АВЗ	АВЗ	АВЗ	АВЗ	«Азовмаш» Азовспецмаш»	Kood 1264	Poola	ОАО «КВЗ»	ОАО «КВЗ»	ОАО «СтахВЗ»
Kandevõime, t	68	68	68	68	68	68,8	50	68	68	67	67.2	65	64; 68	68	68	62
Vaguni taara mass, t	21,3	24,7	24	26	25	24,5	35	26	26	27	26.8	28.7	22.9	26	25,3	32
Gabariit	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)	1-ВМ (0-Т)		
Vaguni baas, mm	10000	10000	10000	12240	10000	10000	10000	10000	12240	12240	11700			13500	13500	14400
Põrandakatte kõrgus põrandast , mm УГР	1283	1286	1286	1286	1285	1286	1290	1286	1286	1286				1228	1228	1285
Vagunikasti pikkus seestpoolt, mm	13800	13844	13864	16080	13082	13844	13803	13844	15724	15724	15742			17492	17272	18500
Vagunikasti laius seestpoolt, mm	2760	2764	2784	2770	2764	2764	2730	2764	2764	2764	2784			2766	2766	2800
Vagunikasti küljeseina kõrgus seestpoolt, mm	2791	2737	2802	3050	2791	2791	2800	2800	2860	2860	2820			3106	3106	2595
Ukseava "valguse" mõõdud*, mm	2000 x 2301	3794 x 2343	3973x 2343 (1922x 2343)	3973 x 2717	3794 x 2343	3802 x 2343	3890 x 2264	3802x 2334 (1990x 2334)	3802 x 2334	3802 x 2334	3973x2717			3900x 2862	3900x 2862	8000
Vagunikasti täismaht, m^3	120	120	120	138	114	122	120	122	138	138	138	139	120	150	150	135
Tuulepoolse pealispinna pind, m^2	50	50	-	-	-	50	50	53	56	56	-	-	-	-	-	-
Tühja vaguni raskuskeskme kõrgus, m	1,40	1,45	-	-	-	1,45	1,76	1,45	1,45	1,45	-	-	-	-	-	-

Tuulekoormusjõudu p ja veose raskuskeskme põikipüsivust arvestava koefitsiendi tähendus arvestades rataste vedrude deformatsiooni (1 ptk. punkt 11.4.2)i	8,36				8,36					-	-

* Ukseava mõõdud "valguses" sulgudes - ühe avatud ukse puhul

12. PEATÜKK
MAHAVÕETAVATE AUTOKEREDE, AUTOVEDUKITE, HAAGISTE, POOLHAAGISTE, AUTODE JA AUTORONGIDE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Antud peatükk kehtestab paigutamise ja kinnitamise viisid:

– autorongide (veduk-poolhaagis, auto-haagis), autode, poolhaagiste, haagiste, ja vedukite paigutamine ja kinnitamine mudeli 13-9961 platvormidel gabariidi piires ja kooskõlastatud transportimises osalevate ülevedajate vahel transportimise tingimustel;

– autorongide (veduk-poolhaagis, auto-haagis), autode, haagiste, vedukite ja mahavõetavate autokerede paigutamine ja kinnitamine mudeli 13-4095 platvormidel tsoonigabariidi piires;

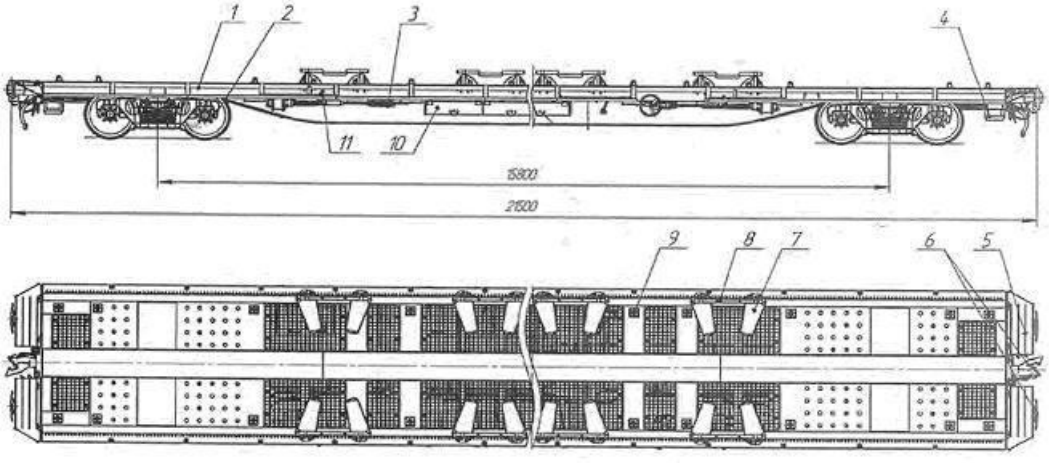
– autorongide (veduk-poolhaagis, auto-haagis), autode, haagiste, vedukite paigaldamine ja kinnitamine mudeli 13-9004M platvormidel tsoonigabariidi piires.

1.2. Autorongidele, autodele, poolhaagistele, haagistele, vedukitele ja mahavõetavatele autokeredele raskuspunkti märget ei kanta.

1.3. Mudelite 13-9961 (joonis 1), 13-4095 (joonis 2) ja 13-9004M (joonis 3) platvormid omavad metallpõrandaga madaldatud veoplatsi, kus võib paigaldada rattatõkised autorongide, poolhaagiste, haagiste ja vedukite kinnitamiseks.

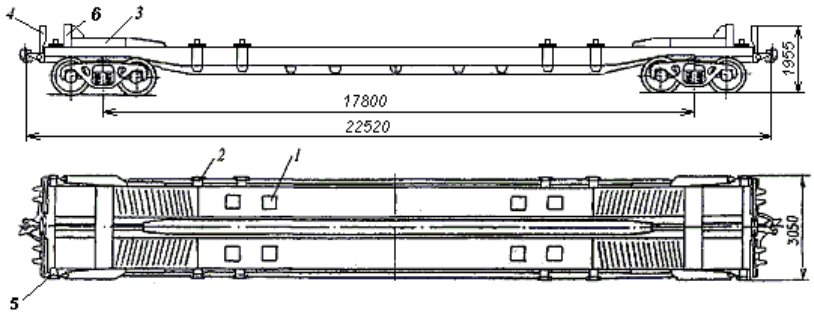
Mudeli 13-9961 platvormi metallpõrandal võib paigaldada tõkised konteinerite kinnitamiseks.

Mudeli 13-4095 platvorm on seadmestatud ots-, külg- ja tagasipööratavate tõkistega mahavõetavate autokerede ja konteinerite kinnitamiseks.

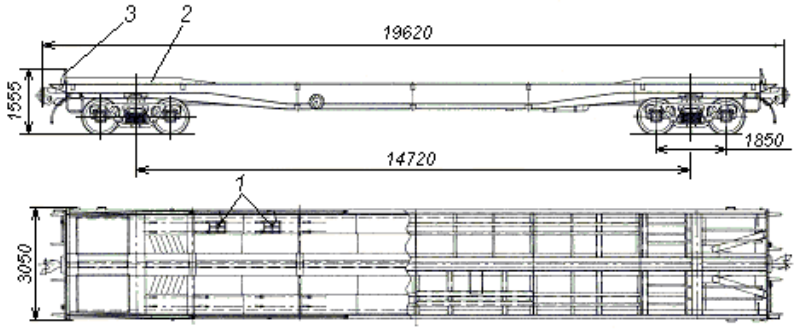


Joonis 1 – Mudeli 13-9961 platvorm

1 – raam; 2 – mudeli 18-9810 vanker; 3 – pidurdussüsteem; 4 – astmelaud; 5 – ülesõiduplats; 6 – löök- ja tõmbamisseade; 7 – rattatõkis; 8 – risttõkis; 9 – mahavõetav tõkis konteinerite kinnitamiseks; 10 – vagunialune kast rattatõkiste jaoks; 11 –nišš konteinerite mahavõetavate tõkiste jaoks.



Joonis 2 – Mudeli 13-4095 platvorm
1 – rattatõkis; 2 – tagasipöörav külgtõkis konteinerite kinnitamiseks;
3 – suunavääris; 4 – ülesõiduplats; 5 – tagasipöörav otstõkis; 6 – käsipuuga tugipost



Joonis 3 – Mudeli 13-9004M platvorm
1 – rattatõkis; 2 – suunavääris; 3 – otsäärik

Platvormide tehnilised andmed on toodud tabelis nr.1

Tabel 1

Parameetri nimetus	*Platvormide mudelid*		
	13-9961	*13-4095*	*13-9004M*
1 . Tõstejõud, t	*55,5*	*48*	*44*
2. Taara mass, t	*30,5*	*28,0*	*24,5*
3. Raami pikkus, mm	*20280*	*21 350*	*18400*
4. Pikkus piki veotelge, mm	*21500*	*22520*	*19620*
5. Baas, mm	*15800*	*17800*	*14720*
6.Platvormi raskuskese kõrgus rööbaste otsakute nivoo kohal , mm	*700*	*813*	*800*
7. Kaubaplatsi parameetrid:			
- madaldatud osa kõrgus rööbaste otsakute nivoo kohal, mm	*1100*	*970*	*1100*
- madaldatud osa pikkus, mm	*-*	*12250*	*12140*
- platvormi konsoolosa põranda kõrgus rööbaste otsakute nivoo kohal, mm	*1100*	*1300*	*1300*
8. Rattatõkiste kogus, tk	*16*	*8*	*8*
9. Konteinerite kinnitamiseks tõkiste kogus, tk	*12*	*12*	*-*

10. Tootmine	*Venemaa*	*Ukraina*	*Ukraina*

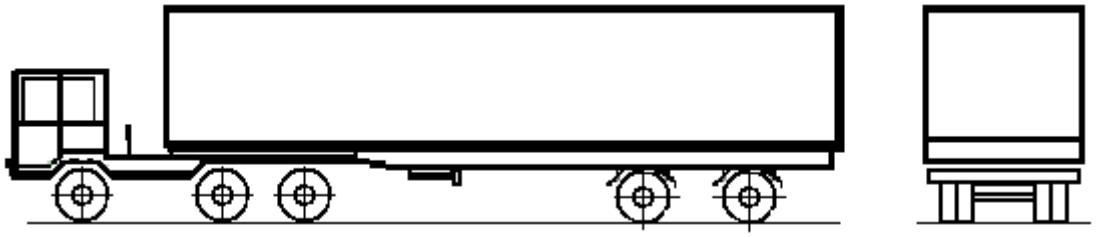
1.4. Autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite maksimaalsed parameetrid on toodud tabelis nr.2

Tabel 2

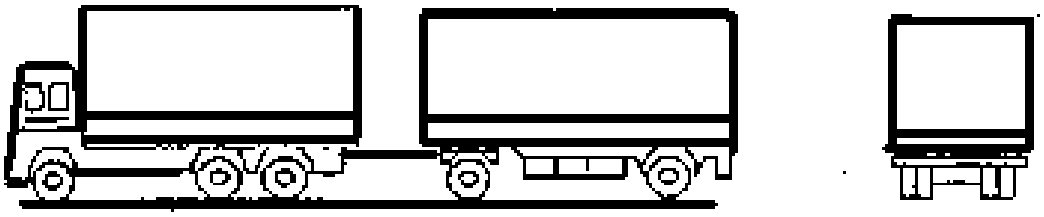
Parameetri nimetus	Platvormi mudel		
	13-9961	13-4095	13-9004M
Autorong (veduk-poolhaagis), joonis 4a			
Pikkus, mm	*16500*	*16500*	*16500*
Laius, mm: *- tavalise veokastiga* *- refrižeraatorveokastiga*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*
Kõrgus, mm	*4000*	*4000(3960)*	*3900(3830)*
Mass, t	*48,0*	*48,0*	*44,0*
Autorong (auto-haagis), joonis 4b			
Pikkus, mm	*18350*	*18350*	*18350*
Laius, mm: *- tavalise veokastiga* *- refrižeraatorveokastiga*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*
Kõrgus, mm	*4000*	*3700(3630)*	*3700(3630)*
Mass, t	*48,0*	*48,0*	*44,0*
Auto, joonis 4c			
Pikkus, mm	*12300*	*12300*	*12300*
Laius, mm: *- tavalise veokastiga* *- refrižeraatorveokastiga*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*	 *2500* *2600*
Kõrgus, mm	*4000*	*4000 (3960)*	3900(3830)
Mass, t	*34,6*	*34,6*	*34,6*
Haagis, joonis 4d			
Pikkus mm	*10200*	*10200*	*10200*
Laius, mm	*2500*	*2500*	*2500*
Kõrgus, mm	*4000*	*4000*	*3900*
Mass, t	*24,5*	*24,5*	*24,5*
Poolhaagis, joonis 4e			
Pikkus, mm	*14000*	-	-
Laius, mm: *-tavalise veokastiga* *-refrižeraatorveokastiga*	 *2500* *2600*	 - -	 - -
Kõrgus, mm	*4000*	-	-
Mass, t	*34,0*	-	-
Veduk, joonis 4f			
Pikkus, mm	*8900*	*8900*	*8900*
Laius, mm	*2500*	*2500*	*2500*
Kõrgus, mm	*4000*	*4000*	*4000*
Mass, t	*12, 0*	*12,0*	*12,0*

Märkus: 1. Sulgudes toodud arvud on autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste veokastide jaoks laiusega 2600 mm.

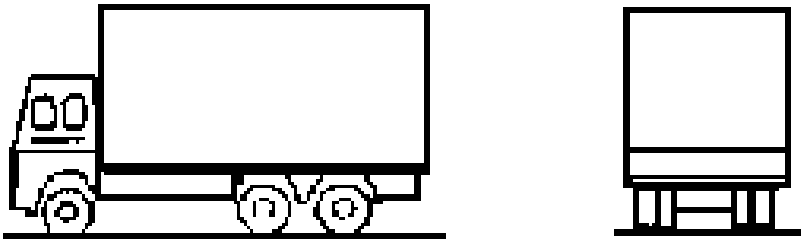
2. Märk (-) tähendab, et sellist transporti ei toimu.



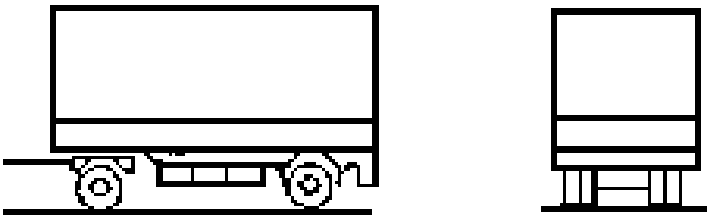
Joonis 4a – Autorong (veduk – poolhaagis)



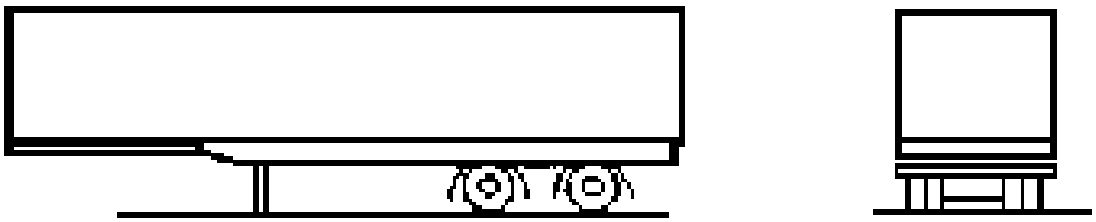
Joonis 4b – Autorong (auto-haagis)



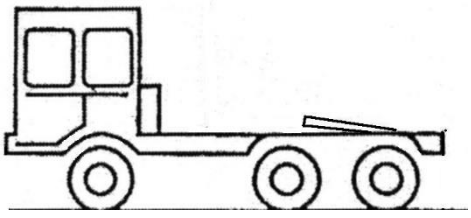
Joonis 4c – Auto



Joonis 4d – Haagis

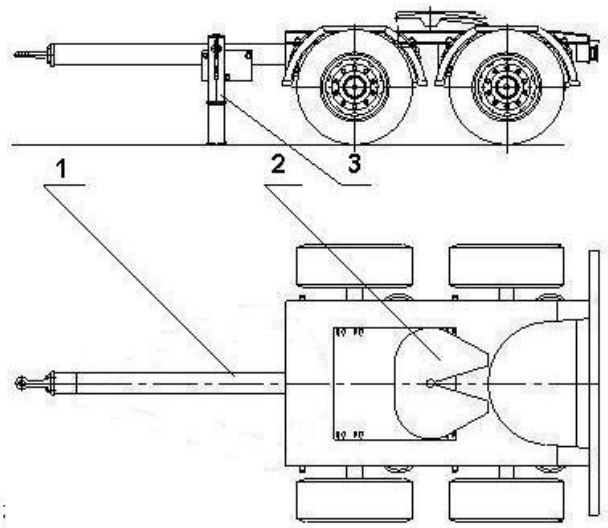


Joonis 4e – Poolhaagis



Joonis 4f – Veduk

1.5. Poolhaagise paigaldamine ja kinnitamine võib teostada ettelükkamiskäru abil (joonis 5).



Joonis 5
1 – teleskoopiline tiisel; 2 – sadul- sidurdusseade; 3 – tugijalg

Poolhaagis paigaldatakse tugijalgadele ja tugijalgade rooljuhise abil tõstetakse vajalikule kõrgusele. Poolhaagise tugi-sidurdusseadme alla veeretatakse veduki abil ettelükkamiskäru. Tugijalgade rooljuhise abil lastakse poolhaagis alla kärule ja teostatakse nende haakumine. Ettelükkamiskäru tiisel viiakse transportimisasendisse ja fikseeritakse tehnilise dokumentatsiooni nõuete kohaselt.

1.6. Autorongid, autod, poolhaagised, haagised, vedukid peavad omama töökarras pidurdussüsteemi.

1.7. Enne autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite laadimist viiakse konteinerite kinnitustõkised töövabasse asendisse ja ülesõiduplatsid paigaldatakse horisontaalselt. Pärast laadimist paigaldatakse ülesõiduplatsid vertikaalselt.

Enne mahavõetavate autoveokastide laadimist viiakse konteinerite kinnitustõkistid tööasendisse ja ülesõiduplatsid paigaldatakse vertikaalselt.

1.8. Pärast autorongide (veduk-poolhaagis, auto-haagis), autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite peale laadimist platvormile on vaja:

- *neid pidurdada nii, et ei toimuks spontaanne sundpidurdamine;*
- *maksimaalselt vähendada auto, poolhaagise, haagise, veduki kõrgust riputi pneumaatiliste seadete vastava reguleerimise arvelt;*
- *võtta maha antennid, pöörata peeglid pikuti auto ja vedukiga.*

1.9. Autorongid, autod, poolhaagised, haagised, vedukid paigaldatakse platvormil sümmeetriliselt platvormi pikipinna sümmeetriana. Autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite nihutus põiksuunas on lubatud mitte rohkem kui 100 mm. Väljumine platvormi raami otstala piiridest ei tohi ületada 400 mm (joonised 8, 136).

Laadungi kahe ühiku paigutamisel platvormile nende massi suuruse vahe ei tohi ületada 6 m.

1.10. Koormate platvormide transportimisel paigaldatakse ülesõiduplatsid vertikaalselt, konteinerite kinnitustõkistid viiakse töövabasse seisundisse, mudeli 13-9961 platvormilt eemaldatakse rattatõkistid ja paigutatakse niššidesse, mudelite 13-

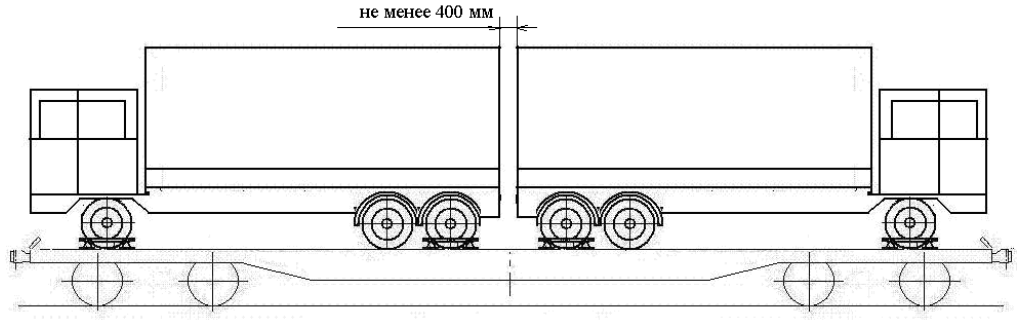
9004M, 13-4095 platvormide rattatõkistid, mis on kinnitatud trosside (ketikeste) abil pikitala külge paigaldatakse põranda madaldatud osa avadesse.

2. Autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite paigutamine ja kinnitamine mudeli 13-9961 platvormidel

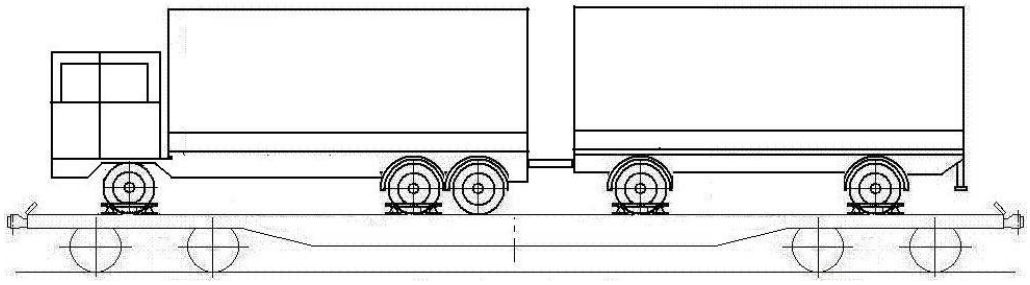
2.1. Autorongide, (auto-haagis, veduk-poolhaagis, autode, paigutamine ja kinnitamine platvormil teostatakse joonisel 6 toodud skeemide kohaselt.

a)

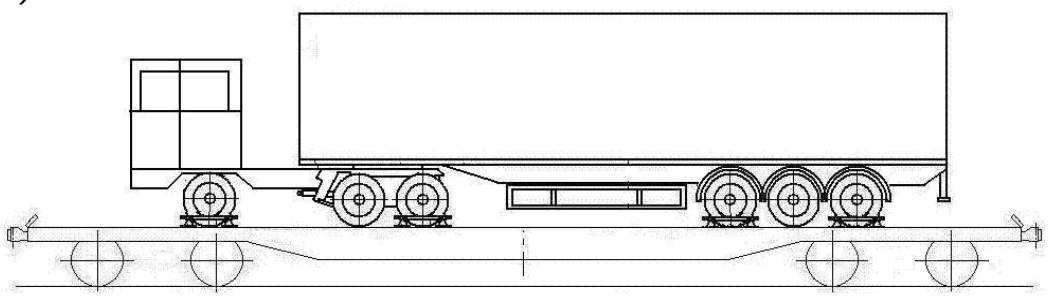
b)



c)



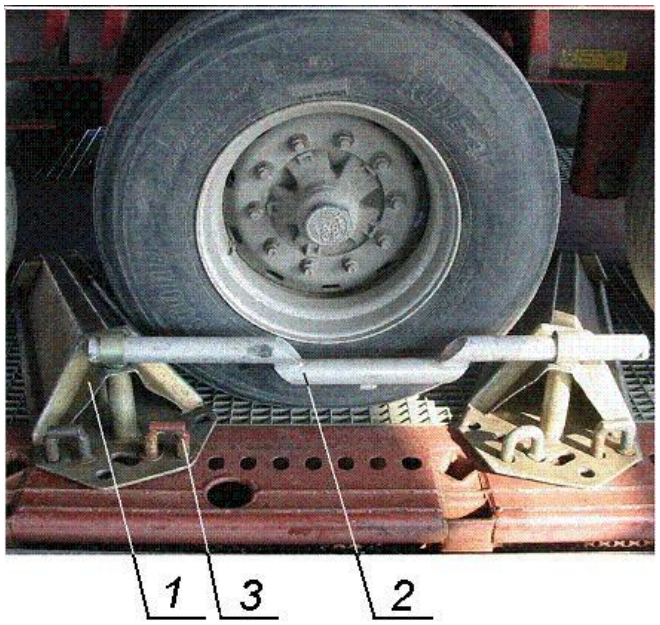
d)



Joonis 6 – Autorongide ja autode paigutamine ja kinnitamine.

Ühel platvormil kahe auto paigutamisel (joonis 6b) peab vahemaa autode vahel olema vähemalt 400 mm. Vahemaa alates auto kinnitamisteljest kuni platvormi raami otstalani peab olema vähemalt 1000 mm. Autode kogus platvormil määratakse sõltuvalt nende pikkusest ja massist.

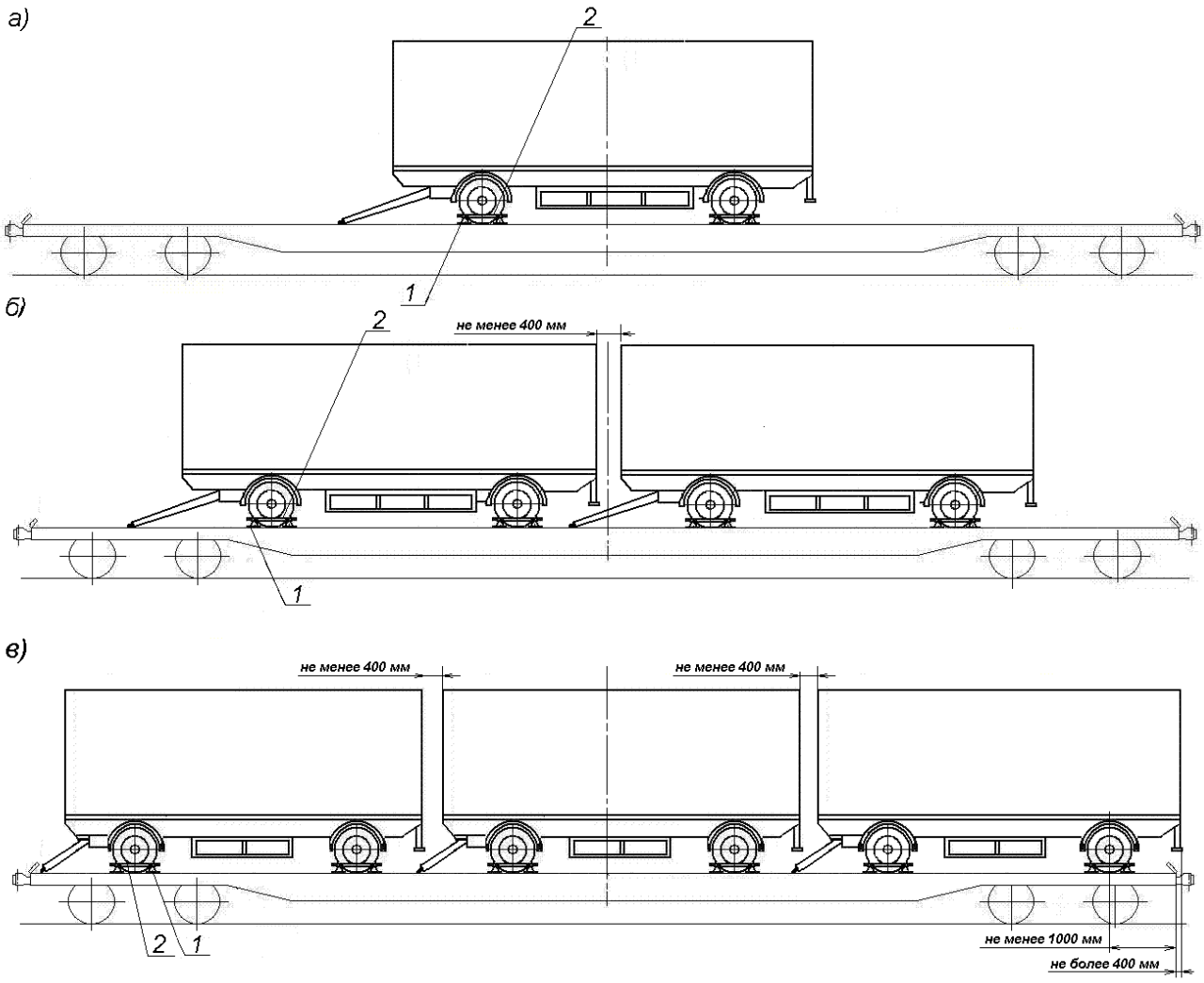
Autorongide ja autode kinnitamine teostakse ratta- ja risttõkiste abil, mis kuuluvad platvormi komplekti. Iga auto, haagis, veduk kinnitatakse kaheksa rattatõkistiga ja neli kinnitatakse risttõkiste abil, mis paigutatakse ühe esitelje ja ühe tagatelje rataste vastu. Kolmel rattal poolhaagis kinnitatakse kaheksa rattatõkisti ja nelja risttõkisti abil, kahel teljel poolhaagis kinnitatakse nelja rattatõkisti ja kahe risttõkisti abil. Rattatõkis fikseeritakse platvormi põrandal, asetades tõkise avadesse kaks U-kujulist varrast, mis on ühitatud põranda avadega iga 75 mm järel (joonis 7).



Joonis 7 – Tõkiste paigaldamine
1 – rattatõkis; 2 – risttõkis; 3 – U-kujuline varras

Summaarne lõtk ratta veeretamisringi ja rattatõkiste pinna vahel ei pea ületama 75 mm. Rattatõkiste iga paari kohta paigaldatakse rataste välispoolelt risttõkistid asendades nende vardad rattatõkiste korpuse vertikaalmuhvidesse, mis asuvad maksimaalselt lähedal ratta külgpinnale.

2.2. Haagiste paigaldamine ja kinnitamine platvormil teostatakse joonisel 8 toodud skeemide kohaselt.



Joonis 8 – Haagiste paigutamine ja kinnitamine
1 – rattatõkis; 2 – risttõkis

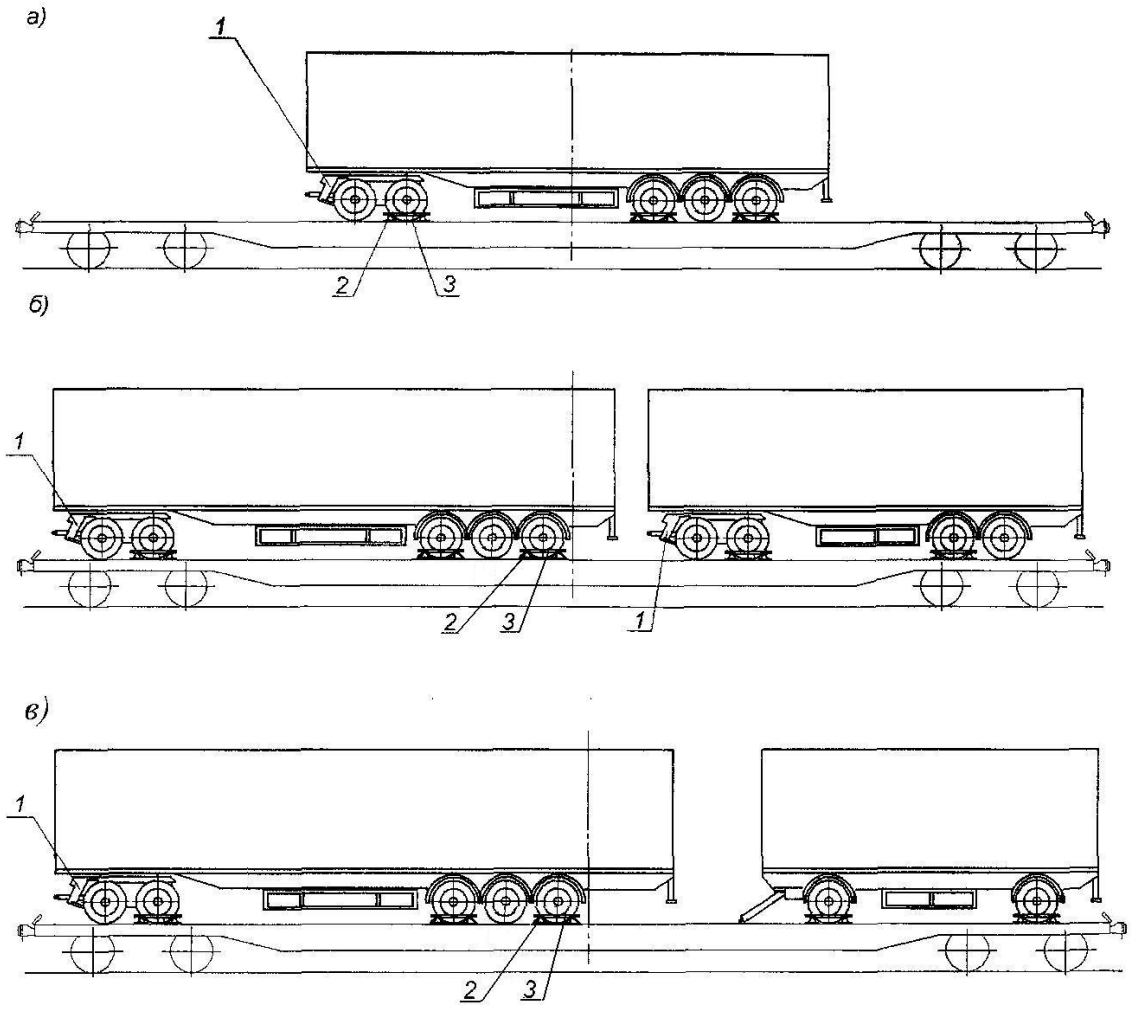
Ühel platvormil mitme haagiste paigaldamisel (joonised 8б, 8в) vahemaa haagiste vahel peab olema vähemalt 400 mm. Vahemaa alates haagise äärmisest kinnitamisteljest kuni platvormi raami otstalani peab olema vähemalt 1000 mm. Haagiste kogus platvormil määratakse nende pikkusest ja massist.

Äärmiste haagiste massi väärtuste vahe ei tohi ületada 6 m.

Haagise haakumisseade (tiisel) lasevad alla ja toetuvad platvormi põrandale.

Haagiste kinnitamine teostatakse punkti 2.1 nõuete kohaselt.

2.3. Poolhaagiste paigaldamine platvormil teostatakse joonisel 9 toodud skeemide kohaselt.



Joonis 9 – Poolhaagiste ja haagiste paigutamine ja kinnitamine
1 – ettelükkamiskäru ; 2 – rattatõkis; 3 – risttõkis

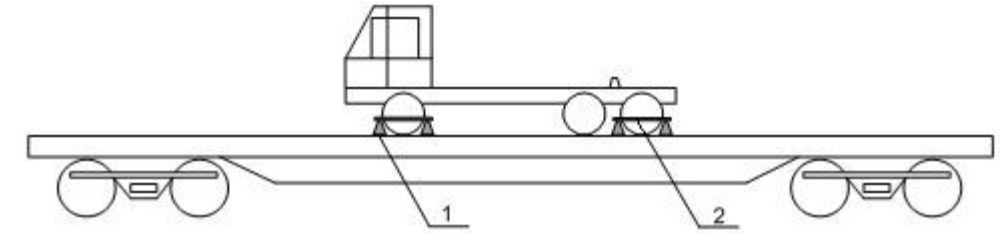
Ühel platvormil kahe poolhaagise paigutamisel (joonis 9б) ning poolhaagise ja haagise paigutamisel (joonis 9в) peab vahemaa nende vahel olema vähemalt 400mm. Vahemaa alates poolhaagise kinnitamisteljest kuni platvormi raami otstalani peab olema vähemalt 1000mm.

Ettelükkamiskäru abil platvormil paigaldatud iga poolhaagis kinnitatakse punkti 2.1 nõuete kohaselt.

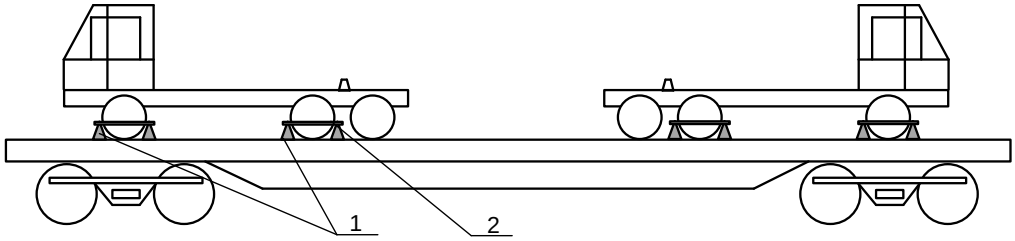
Ettelükkamiskäru kinnitatakse nelja rattatõkiste ja kahe risttõkise abil.

2.4. Vedukite paigaldamine platvormil teostatakse joonisel 10 toodud skeemi kohaselt.

а)



б)



Joonis10 – Vedukite paigaldamine ja kinnitamine
1 – rattatõkis; 2 – risttõkis

Üksikveduk paigaldatakse sümmeetriliselt platvormi sümmeetria risttasapinna suhtes (joonis 10a).

Kaks vedukit paigaldatakse nii, et nende vaheline vahemaa oleks vähemalt 400 mm (joonis10б).

Selleks, et vältida paigalt nihutamist teostatakse iga veduki kinnitamine kaheksa ratta ja nelja risttõkisti abil, mis on paigaldatud veduki esi ja ühe tagatelje rataste alla.

3. Autorongide, autode, haagiste, vedukite paigaldamine ja kinnitamine mudelite 13-4095, 13-9004M platvormidel

3.1. Autorong (veduk-poolhaagis) paigaldatakse platvormil nii, et poolhaagise rattad ja veduki tagarattad asuks platvormi põranda madaldatud osa horisontaalplatsil (joonis 11). Veduki esirattad võivad asuda kaubaplatsi ülemisel või madaldatud horisontaalsel osal või platsi kaldlõigul.

Joonis 11 – *Autorongi (veduk-poolhaagis) paigaldamine ja kinnitamine*
1 – rattatõkis

Selleks, et vältida pikutisi nihkeid kinnitatakse autorong kaheksa rattatõkisti abil. Neli rattatõkist paigaldatakse veduki tagasilla ja neli poolhaagise rataste alla. Rattapaaride üldvaade on toodud joonisel 12.

а) *б)*



Joonis 12 – Platvormide rattatõkiste üldvaade:
а) mudel 13-4095 б) mudel 13-9004M

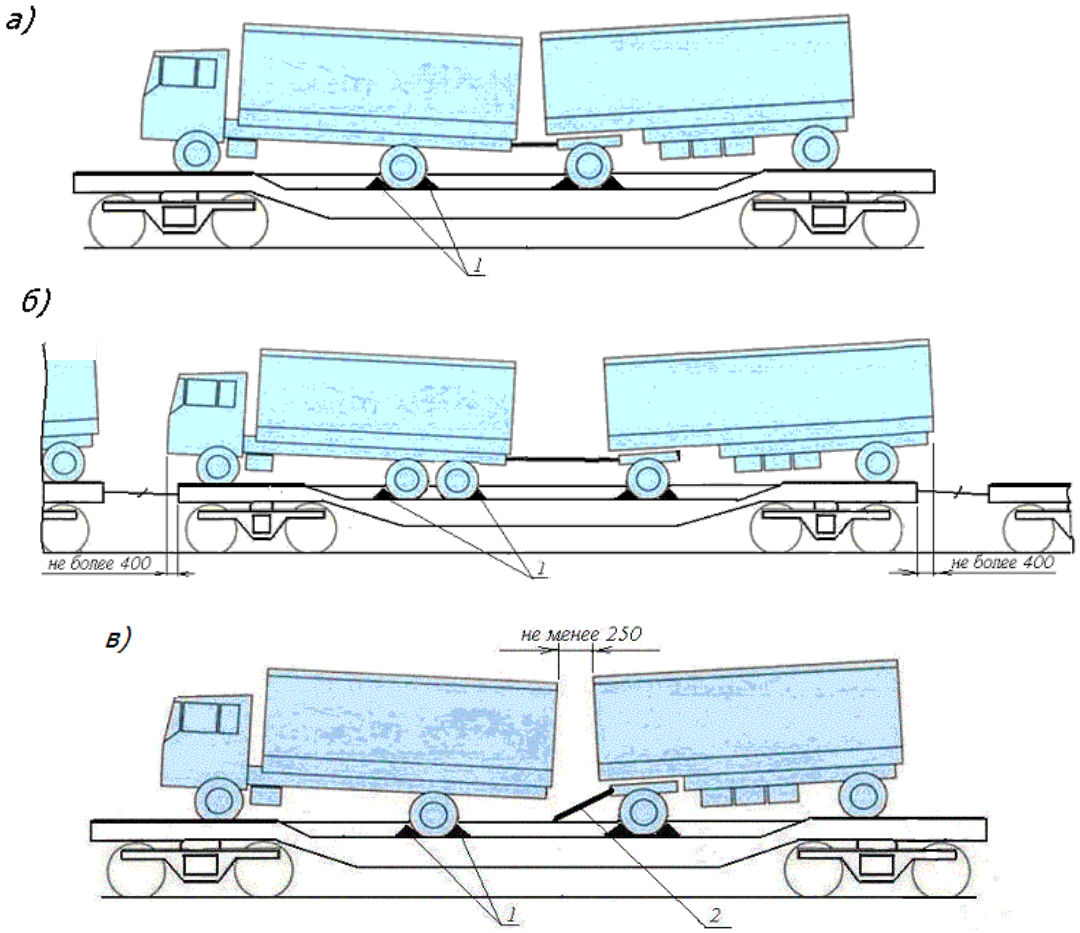
Tõkised lubatakse paigaldada autorongi, auto, poolhaagise, haagise ja veduki rataste alla lõtkudega, mille summaarne suurus tõkistite iga paari jaoks ei pea ületama 100mm.

3.2. Autorong (auto-haagis) paigaldatakse platvormil nii, et auto esirattad ja haagise tagarattad asuks platvormi põranda ülemistel horisontaalsetel osadel (joonis 13).

Autorong lubatakse paigaldada kinnihaagitud (joonised 13а, 13б) või lahtihaagitud (joonis 13в) seisundis.

Paigaldamisel lahtihaagitud seisundis haagise haakumisseade (tiisel) laskuvad alla ja toetuvad platvormi põrandale, vahemaa auto ja haagise vahel peab olema mitte vähem kui 250 mm.

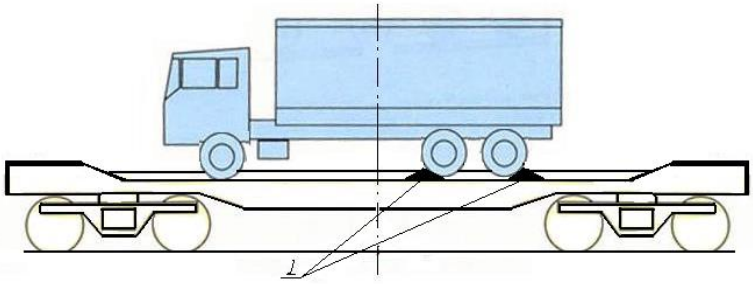
Selleks, et vältida pikutisi nihkeid kinnitatakse autorong kaheksa rattatõkisti abil: neli rattatõkist paigaldatakse auto tagasilla alla ja neli rattatõkist haagise esitelje alla.



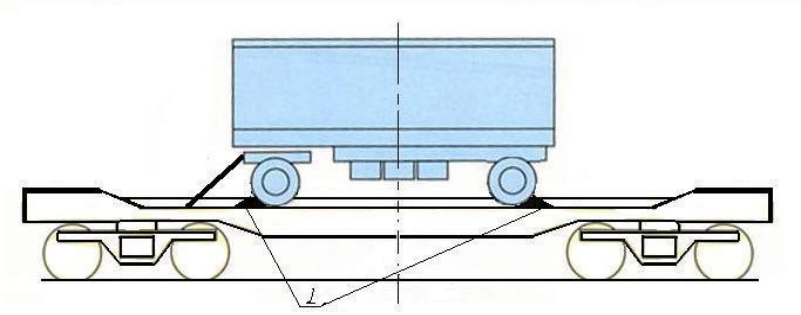
Joonis 13 – Autorongi (auto-haagis) paigaldamine ja kinnitamine
1 – rattatõkis; 2 – haakumisseade (tiisel)

3.3. Auto või haagis paigaldatakse kaubaplatsi madaldatud horisontaalsele osale.

Selleks, et vältida pikutisi nihkeid kinnitatakse auto ja haagis nelja rattatõkistiga. Tõkised paigaldatakse auto tagasilla rataste alla (joonis 14) ja haagise esi- ja tagatelje alla. (joonis15).



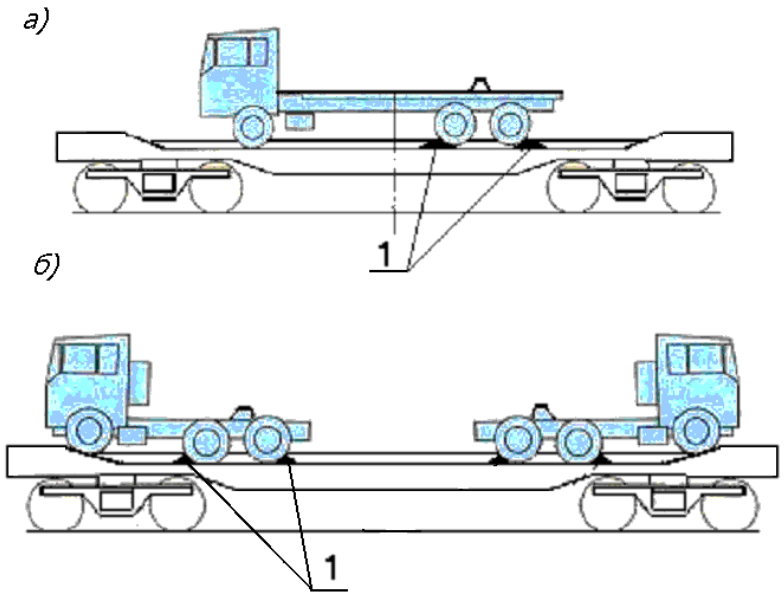
Joonis 14 – Auto paigaldamine ja kinnitamine
1 –rattatõkis



Joonis 15 – Haagise paigaldamine ja kinnitamine
1 – rattatõkis

3.4. Platvormile paigaldatakse üks või kaks vedukit (joonis 16). Üksik veduk paigaldatakse kaubaplatsi madaldatud horisontaalsel osal sümmeetriliselt platvormi sümmeetria risttasapinna suhtes. Kaks veduki paigaldatakse nii, et vahemaa nende vahel oleks vähemalt 400 mm.

Selleks, et vältida pikutisi nihkeid kinnitatakse veduk nelja rattatõkisti abil, mis on paigaldatud tagasilla rataste alla.



Joonis 16 – Vedukite paigaldamine ja kinnitamine
а – ühe veduki; б – kahe veduki; 1 – rattatõkis

4.Mahavõetavate autoveokastide paigaldamine ja kinnitamine mudeli 13-4095 platvormil

4.1. Platvormile paigaldatakse üks A klassi mahavõetav autoveokast. Veokastide brutomass ja gabariitmõõdud on toodud tabelis nr.3.

Tabel 3

Märgis	*Bruto-mass, t*	*Maksimaalsed lubatud gabariitmõõdud, mm*		
		pikkus	*laius*	*kõrgus*
A 1219	*34,0*	*12192*	*2500*	*2670*
A 1250	*34,0*	*12500*	*2500*	*2670*
A 1320	*34,0*	*13200*	*2500*	*2670*
A 1360	*34,0*	*13600*	*2600*	*2670*
A 1404	*34,0*	*14040*	*2600*	*2670*

4.2. Pärast pealelaadimist kontrollitakse mahavõetavate autokastide liitmikute külgavade kaudu tugipeade paigaldamise õigsust.

13. PEATÜKK
REHVIDE JA RATASTE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE

1. Üldsätted

1.1. Käesolev peatükk sätestab nõuded pneumorehvide ja pneumorehvidega rataste, mille rattakilpide pinnad ei ulatu rehvide külgpinnast välja, poolvagunitele paigutamiseks ja kinnitamiseks.

1.2. Poolvagunitele paigutatakse rehve ja rattaid (edaspidi – rehvid) kaaluga kuni 6,0 t kaasaarvatud diameetriga vähemalt 1400 mm põhi- või tsonaalsete laadimisgabariitide piires.

1.3. Ühele vagunile on lubatud paigutada erinevate mõõtude ja kaaluga rehve ja rattaid tingimusel, et täidetud on käesolevate TT peatüki 1 seisukohad veose üldraskuskeskme lubatava nihke osas vagunis.

1.4. Käesolevas peatükis toodud rehvide ja rataste paigutamise ja kinnitamise põhimõtteid rakendatakse konkreetse veose paigutamise ja kinnitamise mooduse kindlaksmääramisel sõltuvalt selle parameetritest.

Käesolevas peatükis toodud skeemid on põhimõttelised.

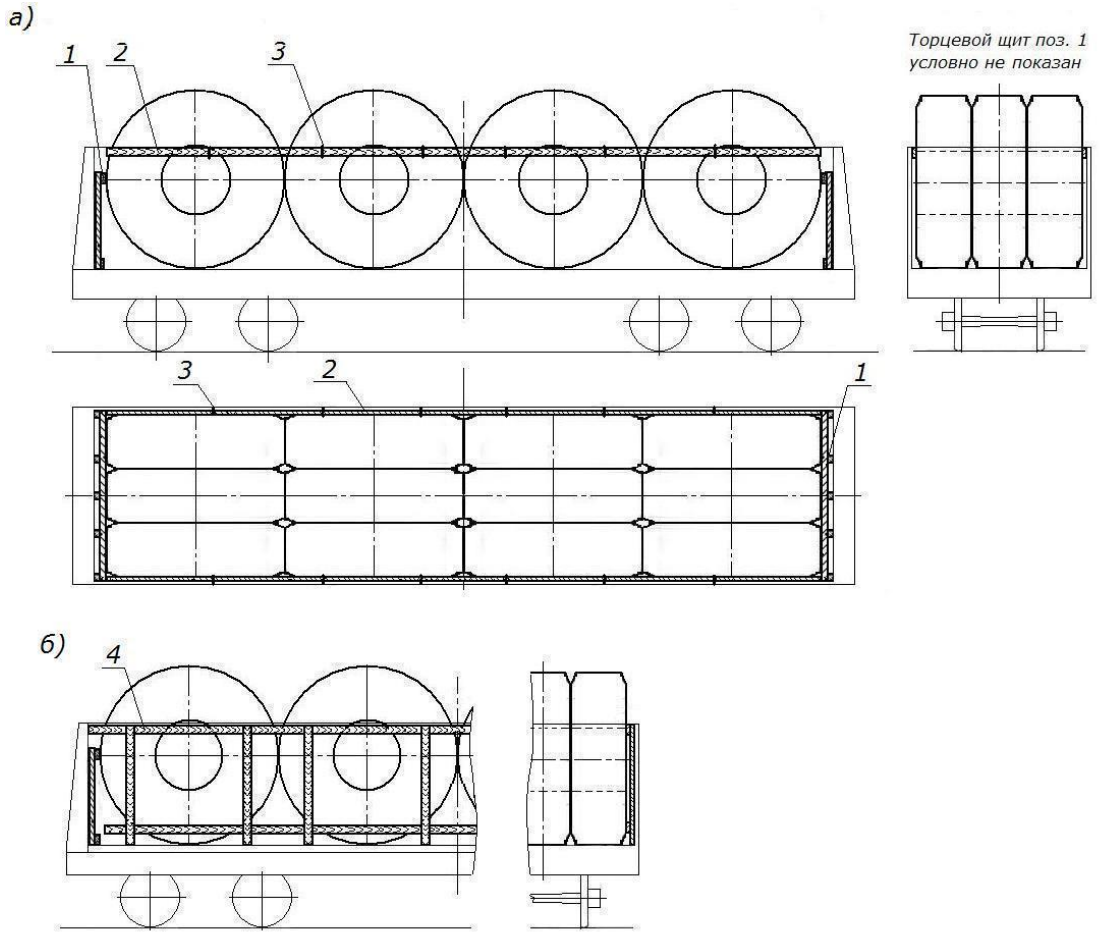
1.5. Rehvid paigutatakse otse vaguni põrandale või aluspuudele.

1.6. Alusmaterjali on lubatud paigaldada kokkuseotise ja rehvide vahele, rehvide vahele, aga ka rehvide ja vaguni seinte vahele.

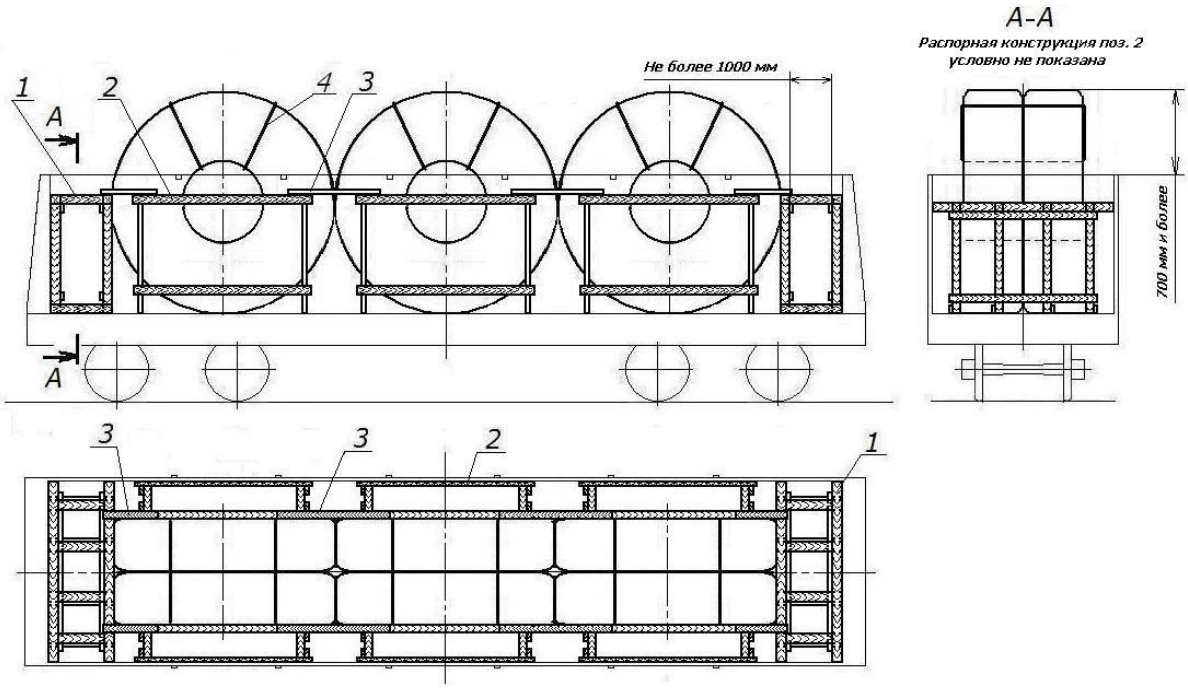
1.7. Rehvide kinnitamisel vahekonstruktsioonide ja -raamidega, ei tohi vasturprusside pikkus ületada 1000 mm.

2. Rehvide paigutamine küljega piki poolvagunit

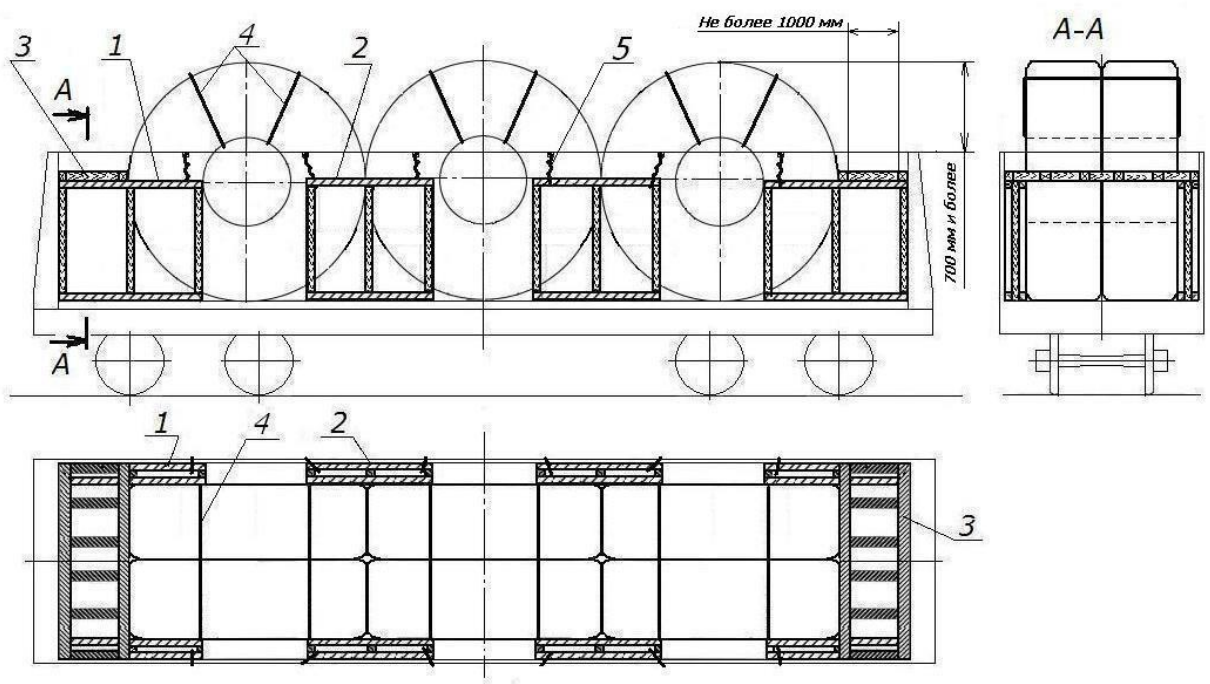
2.1. Küljega piki poolvagunit paiknevate rehvide paigutamine ja kinnitamine teostatakse vastavalt joonistel 1-6 toodud skeemidele.



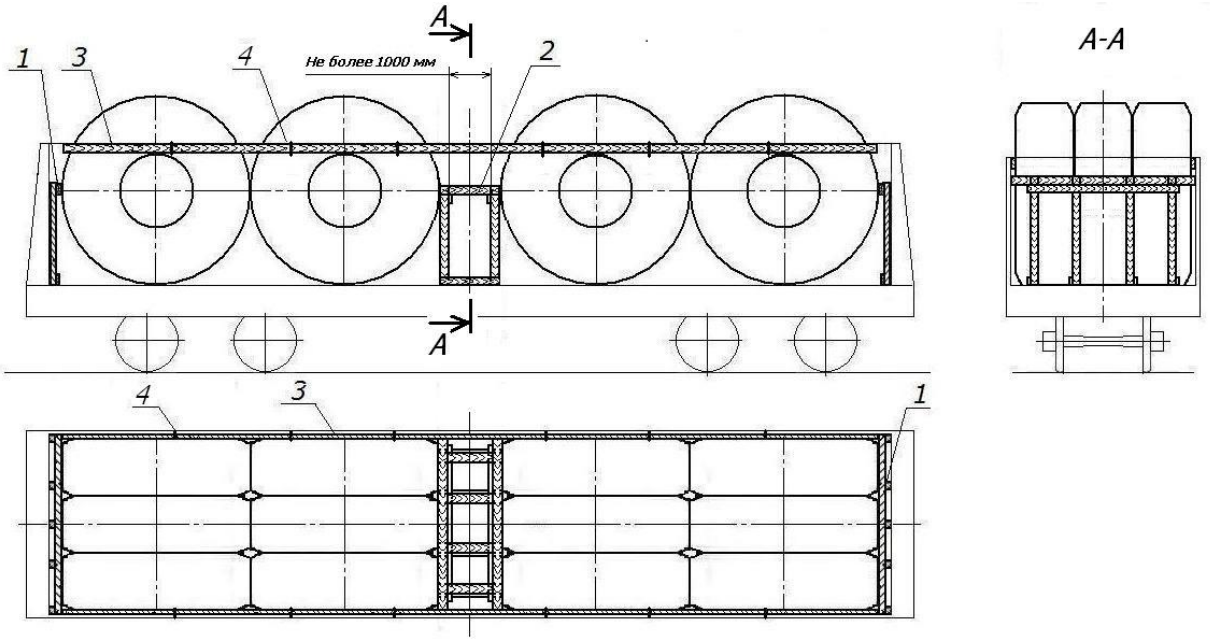
Joonis 1
1 – otsakilp; 2 – vasturpruss; 3 – vasturprussi kokkuseotis;
4 – vahekilp



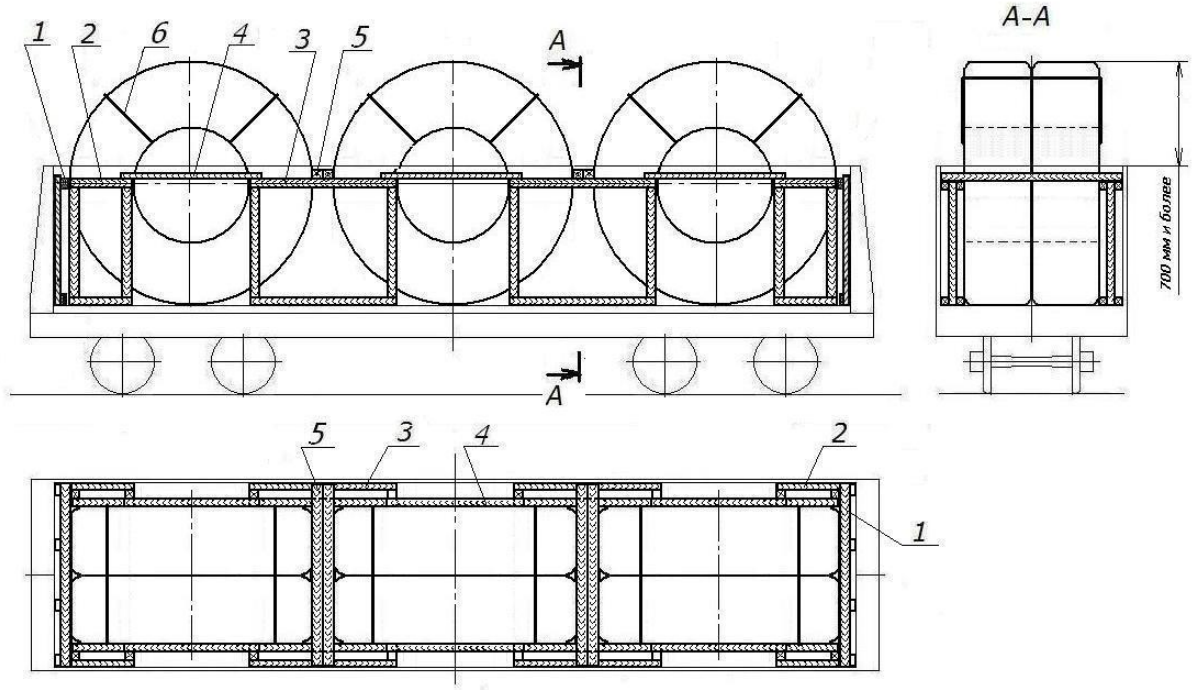
Joonis 2
1, 2 – vahekonstruktsioon; 3 – ühenduslaud; 4 – rehvide kokkuseotis



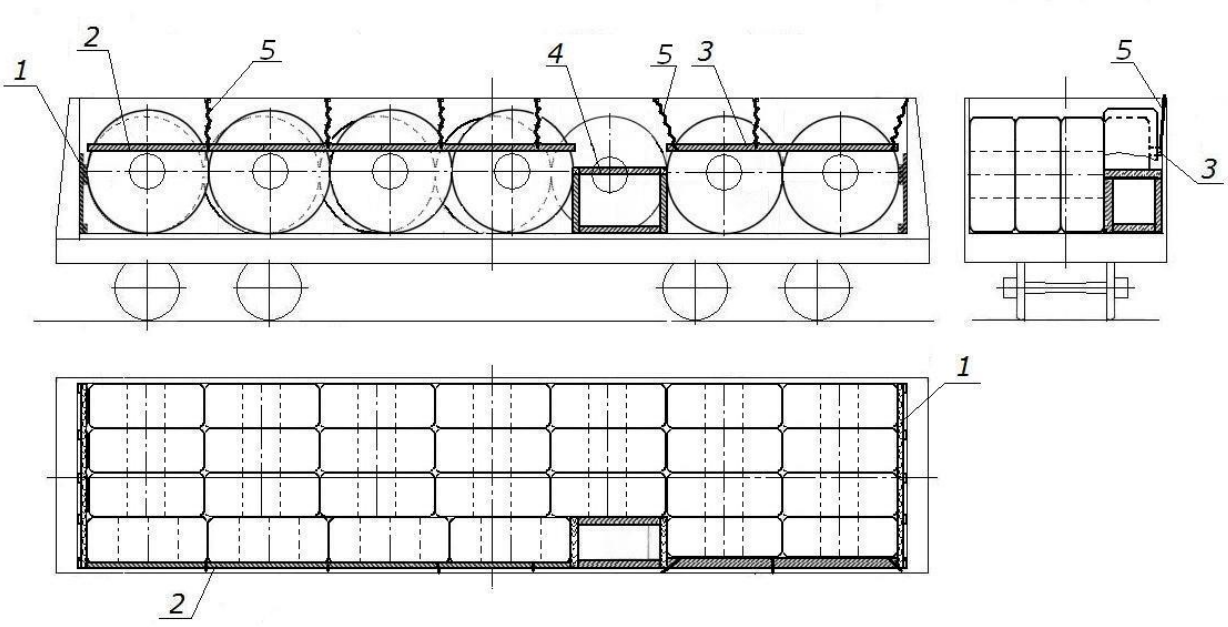
Joonis 3
1, 2 – vahekilp; 3 – vaheraam; 4 – rehvide kokkuseotis; 5 – kilbi kokkuseotis



Joonis 4
1 – otsakilp; 2 – vahekonstruktsioon; 3 – vasturpruss;
4 – vasturprussi kokkuseotis



Joonis 5
1 – otsakilp; 2, 3 – vahekilp; 4 – ühenduslaud;
5 – vasturpruss; 6 – rehvide kokkuseotis

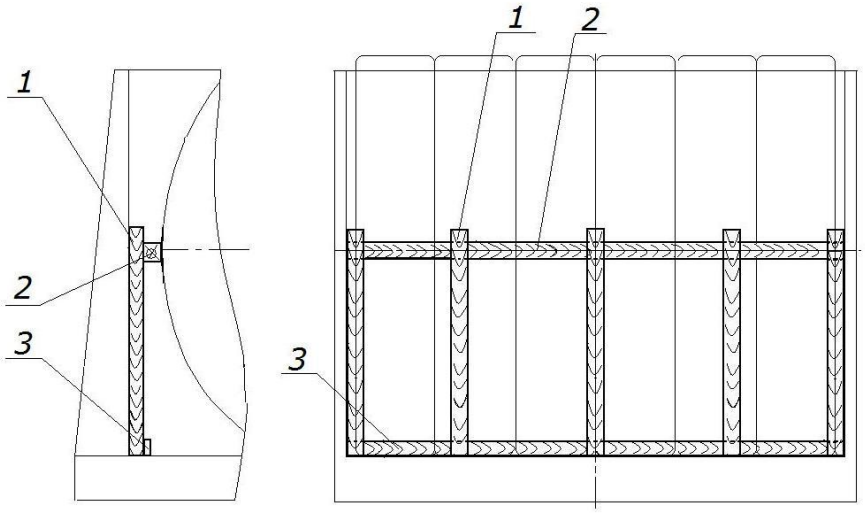


Joonis 6
1 – otsakilp; 2, 3 – vasturpruss; 4 – vahekonstruktsioon;
5 – vasturprussi kokkuseotis

Rehvid paigutatakse poolvagunile laiuti mitmes reas tihedalt üksteise vastu nii, et vahemik poolvaguni külgseina ja rehvi külje vahel ei ületaks 500 mm. Põikiridades kinnitatakse rehvid, mille diameeter ületab 700 mm võrra poolvaguni külgseinte kõrgust, omavahel kahe vähemalt 4 mm diameetriga kahekiulisest traadist

kokkuseotisega, pingutusrihmade, tekstiilist linttroppidega lubatava töökoormusega otsesel venitusel vähemalt 600 kgF (600 daN) (joonised 2, 3, 5).

2.2. Kui rehvid paigutatakse poolvagunis tihedalt vastu otsauksi (joonised 1, 4, 5, 6), kaitstakse uksed kilpidega (joonis 7). Otsaseintega poolvagunite puhul on lubatud kilpe mitte paigaldada.



Joonis 7 – Otsakilp
1 – püstpuu; 2 – tugipruss; 3 – ühenduslaud

Kilp valmistatakse püsttugedest ristlõikega vähemalt 50x100 mm, poolvaguni siselaiusega võrdse pikkusega tugiprussist ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja ühenduslauast ristlõikega vähemalt 30x100 mm ja poolvaguni siselaiusega võrdse pikkusega. Kaks kilbi püsttuge paiknevad tihedalt vastu vaguni külgseinu, ülejäänud püstpuud paiknevad: rehvide paigutamisel poolvaguni laiuses kolme või enama reana – kolm püsttuge üksteisest võrdsetel kaugustel; paigutamisel poolvaguni laiuses kahe reana – kaks püsttuge (üks kummagi rehvi keskel). tugipruss paigaldatakse rehvi poole läbimõõdu kõrgusele. Püstpuud ja tugipruss kinnitatakse omavahel vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igas ühenduskohas kahe naelaga. Ühenduslaud naelutatakse püsttugede külge vähemalt 80 mm naeltega, igas ühenduskohas kahe naelaga. Kilp kinnitatakse vähemalt 4 mm traadiga poolvaguni ülemiste sidumisseadmete või ukseaasade külge.

Kui rehve ei ole piki vagunit võimalik vahemiketa paigutada, paigutatakse need:

– ühe grupina poolvaguni keskele;

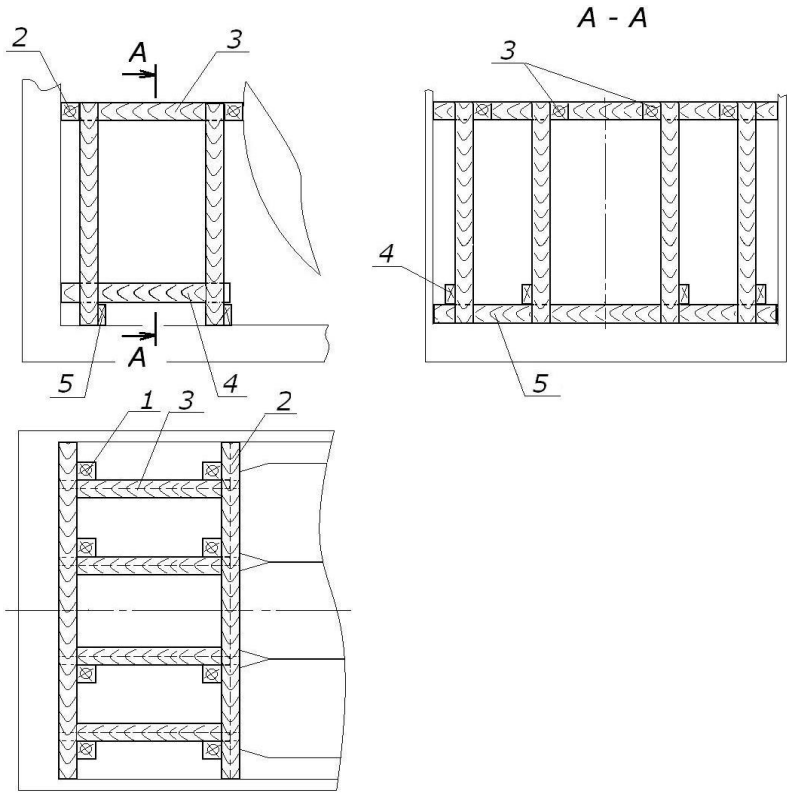
– kahe grupina poolvaguni otstesse;

– kolme grupina – poolvaguni otstesse ja keskele.

Vahemike summaarne suurus ei tohi ületada rehvi läbimõõtu.

Vahemikesse piki poolvagunit paigaldatakse otsauste (-seinte) ja rehvide (rehvigruppide) vahele vahekonstruktsioonid (joonised 2, 4), vaheraamid (joonis 3), vasturprussid (joonis 5).

Vahekonstruktsioon pikisuunal kinnitamiseks (joonis 8) valmistatakse püsttugedest ristlõikega vähemalt 100x100 mm, tugiprussidest ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega, vasturprussidest ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale, ühenduslaudadest pos 4 ristlõikega vähemalt 30x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale, ühenduslaudadest pos 5 ristlõikega vähemalt 30x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega.



Joonis 8 – vahekonstruktsioon kinnitamiseks pikisuunal
1 – püstpuu; 2 – tugipruss; 3 – vasturpruss; 4, 5 – ühenduslaud

Pikisuunalise kinnituse vahekonstruktsiooni vasturprusside hulk määratakse kindlaks tabeli 1 põhjal sõltuvalt vasturprusside ristlõikest ja kinnitatava rehvigrupi kaalust.

Tabel 1

Vasturprussi ristlõige vähemalt, mm	Rehvigrupi kaal, t				
	kuni 5 k.a	üle 5 kuni 10 k.a	üle 10 kuni 15 k.a	üle 15 kuni 20 k.a	üle 20
100 x 100	2	4	6	7	–
150 x 150	2	2	3	4	4

Tugi- ja vasturprussid kinnitatakse omavahel 6-8 mm läbimõõduga latist klambritega või vähemalt 150 mm pikkuste naeltega 45-kraadise nurga all (või naeltega, mille pikkus ületab kinni naelutatava detaili jämedust vähemalt 100 mm võrra), igast ühenduskohast kahe naelaga. Püstpuud naelutatakse tugi- ja vasturprusside külge naeltega, mille pikkus ületab püstpuu jämedust vähemalt 100 mm võrra, igast ühenduskohast ühe naelaga. Ühenduslauad naelutatakse kinni vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igast ühenduskohast kahe naelaga.

Vahekonstruktsioonide asemel on poolvaguni otstes ja rehvigruppide vahel lubatud kasutada vaheraame või põigitisi, poolvaguni kere laiusega võrdse pikkusega vasturprusse (prusside kogumeid), mis paigaldatakse poolvagunile rehvide ja külgseinte vahele paigaldatud vahekilpide (vahekonstruktsioonide) alusprusside peale

(joonised 3 ja 5), kui need on vähemalt 100x100 mm jämedused. Vaheraami tugi- ja vasturprusside ristlõige ja arv määratakse kindlaks analoogselt vahekonstruktsioonile. Vaheraami tugi- ja vasturprussid ja põikvasturprussid (prusside kogum) naelutatakse piki vaguni külgseinu paigaldatud vahekilpide (vahekonstruktsioonide) tugiprusside külge vähemalt 150 mm pikkuste naeltega, igast ühenduskohast vähemalt kahe naelaga või 6-8 mm läbimõõduga latist klambritega.

2.3. Kui vahed rehvide ja poolvaguni külgseinte vahel ületavad 50 mm, paigaldatakse neisse vasturprussid (joonised 1а, 4, 6), vahekilbid (joonised 1б, 3, 5) või vahekonstruktsioonid (joonis 2).

Vasturprussid paigaldatakse kogu rehvide laadimispikkuse ulatuses põrandast vähemalt rehvide 1/2 läbimõõdu kõrgusele (või poolvaguni ülemise sideprussi tasemele) ja kinnitatakse poolvaguni keskmiste või ülemiste sidumisseadmete külge vähemalt 4 mm läbimõõduga kahekiulisest traadist kokkuseotistega.

Vahekilbid (joonis 9 а-д) valmistatakse püstpuudest (vähemalt kaks) ja tugiprussidest (lauda) ristlõikega vähemalt 40x100 mm. Kui vahe rehvi ja külgseina vahel on väiksem kui 150 mm, on tugiprussid lubatud paigaldada ainult kilbi ülemisse ossa; kilbi alumises osas kinnituvad püstpuud vähemalt 30x100 mm ristlõikega ühenduslaudadega.

Vahekilbid paigaldatakse:

– pidev kogu laadimispikkuse ulatuses (joonis 1б);

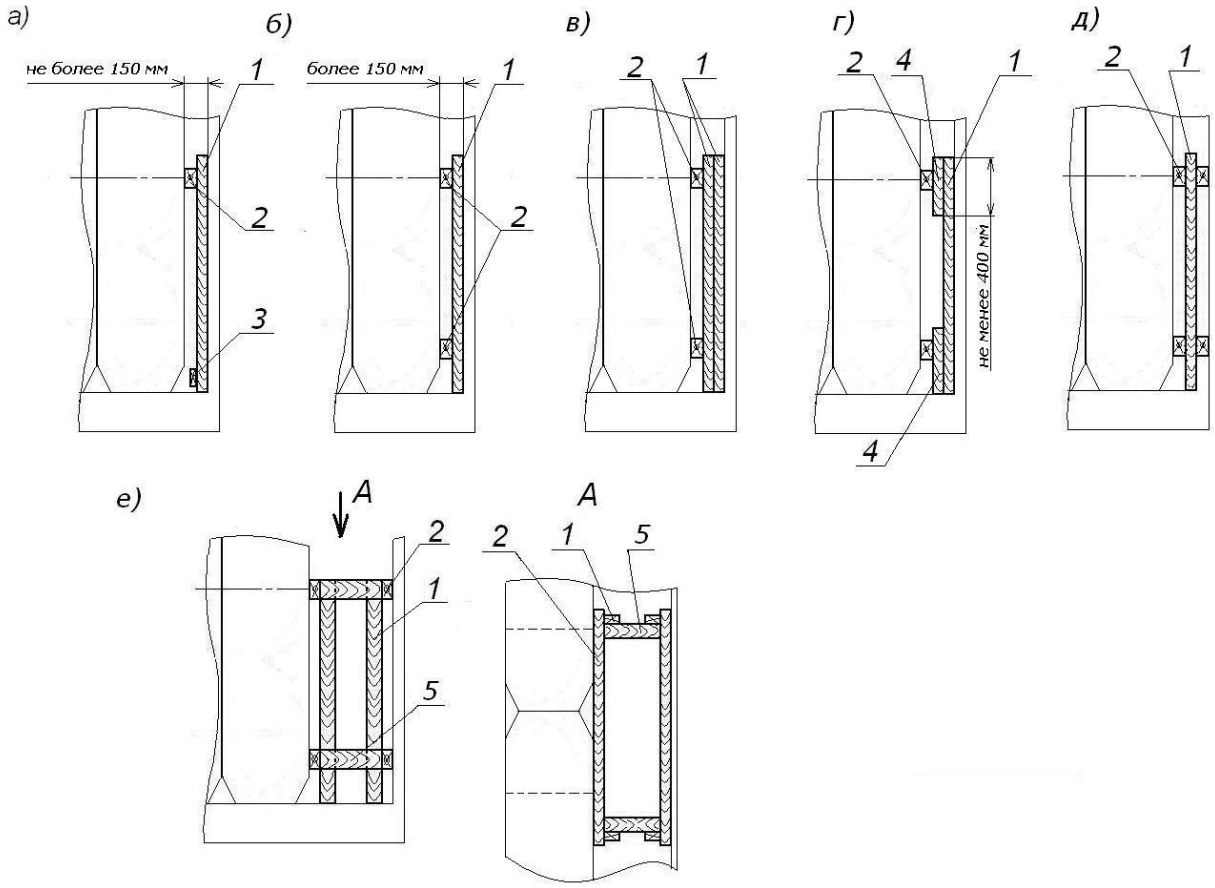
– eraldi igale rehvile (joonis 2);

– eraldi kahele naaberrehvile (joonised 3 ja 5).

Vahekilbid paigaldatakse nii, et iga rehvi vastas oleks vähemalt kaks rehvi suhtes sümmeetriliselt paiknevat püstpuud. Ülemised tugilauad (prussid) paiknevad põrandast vähemalt 1/2 rehvi läbimõõdu kõrgusel, alumised kõrgusel, mis tagab kokkupuute rehvi küljega. Püstpuude ja horisontaalsete laudade (prusside) ristlõike mõõdud valitakse koha järgi lähtuvalt vahemiku suurusest. Vahekilbid on lubatud valmistada pikisuunas osadest ja paigaldada tihedalt üksteise vastu. Kilbi lauad (prussid) kinnitatakse püstpuude külge vähemalt 80 mm pikkuste naeltega püstpuu poolt, igast ühenduskohast kahe naelaga.

Üksikud vahekilbid kinnitatakse omavahel vähemalt 30 mm jämeduste ühenduslaudadega (joonised 2 ja 5) või vähemalt 4 mm läbimõõduga kahekiulisest traadist kokkuseotistega (joonis 3).

Kui summaarne vahemik vaguni laiuses on alla 200 mm, on rehvid lubatud paigutada tihedalt vastu ühte külgseina (joonis 6). Sellisel juhul paigaldatakse vasturprussid või -kilbid ainult poolvaguni teisele küljele.



Joonis 9 – vahekonstruktsioon, kilp kinnitamiseks põikisuunal
а-д – vahekilp; е – vahekonstruktsioon
1 – püstpuu; 2 – tugipruss (laud); 3 – ühenduslaud;
4 – puu; 5 – vasturpruss

Vahekonstruktsioonid (joonis 9e) valmistatakse püsttugedest ristlõikega vähemalt 50x100 mm, samasuguse ristlõikega tugiprussidest (laudadest) ja vasturprussidest ristlõikega vähemalt 100x100 mm, mis kinnitatakse omavahel vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igasse ühenduskohta kaks naela.

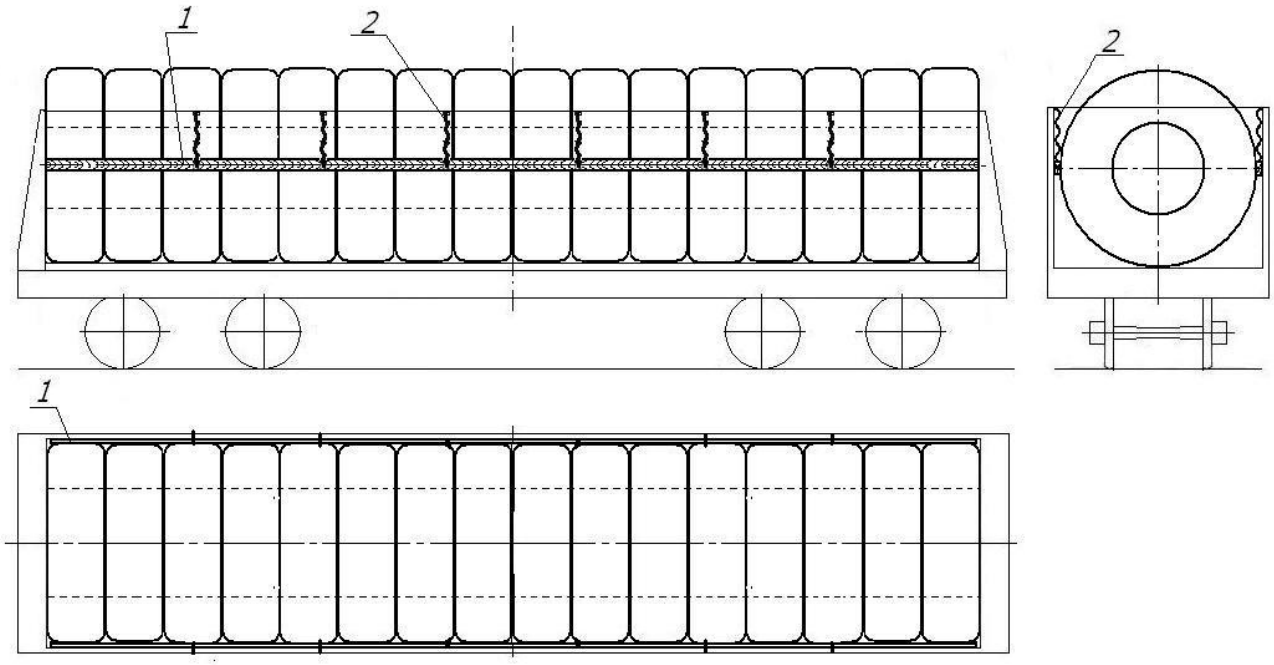
Vahekonstruktsioone paigaldatakse üks iga rehvi kohta või üks kahe naaberrehvi kohta nii, et iga rehvi vastas oleks vähemalt kaks rehvi suhtes sümmeetriliselt paiknevat püstpuud. Vahekonstruktsiooni ülemised tugilauad (prussid) paiknevad põrandast vähemalt 1/2 rehvi läbimõõdu kõrgusel, alumised kõrgusel, mis tagab kokkupuute rehvi küljega. Vasturprusside pikkus valitakse vastavalt kohale. Iga vahekonstruktsioon kinnitatakse poolvaguni kas keskmiste või ülemiste sidumisseadmete külge analoogselt vahekilpide kinnitamisega kokkuseotistega (joonis 3) või kinnitatakse üksteisega vähemalt 30x100 mm ristlõikega ühenduslaudadega (joonis 2).

3. Rehvide paigutamine küljele risti poolvagunit

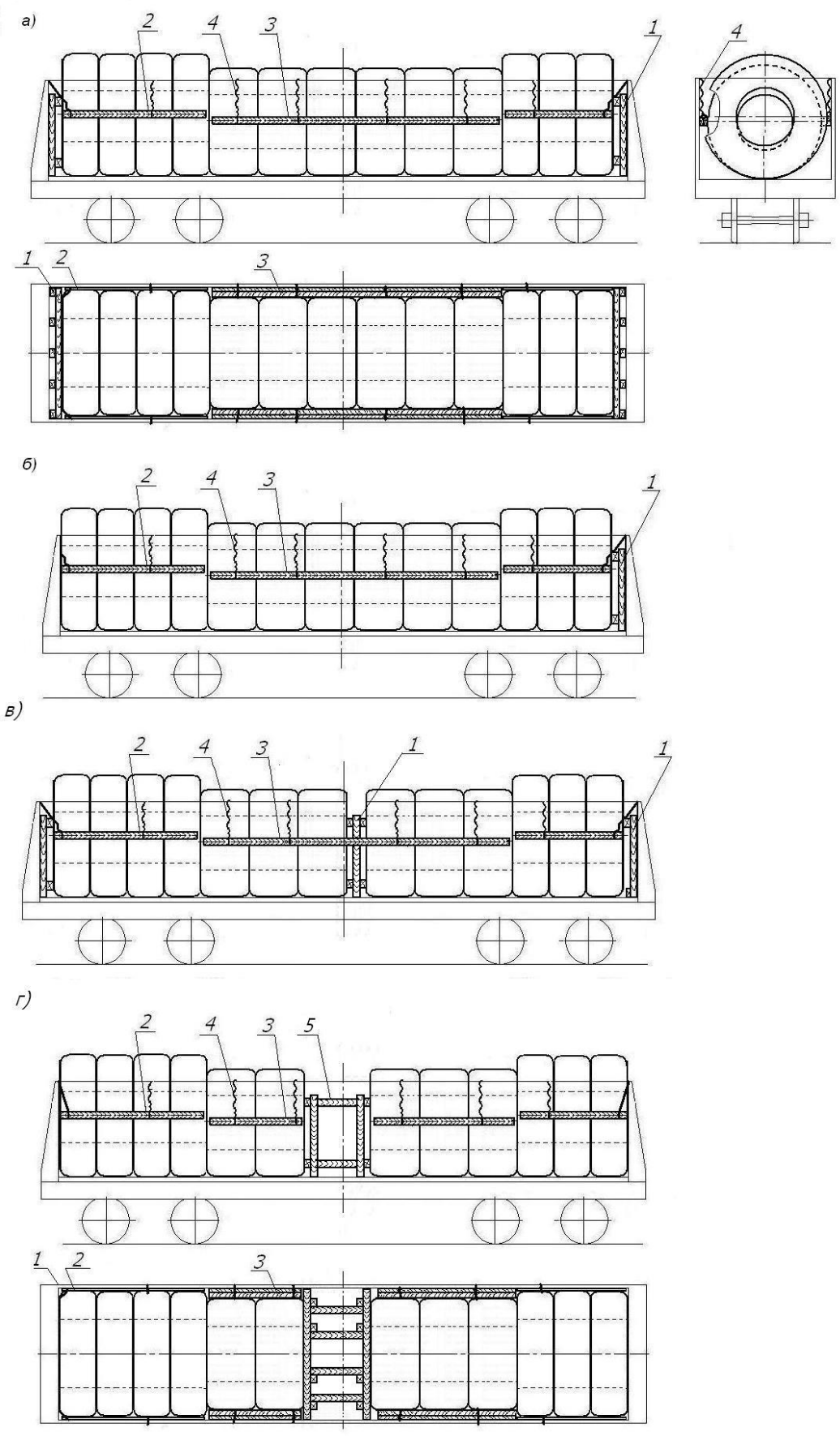
3.1. 2400 mm ja üle selle läbimõõduga rehvid paigutatakse poolvaguniga risti vastavalt joonistel 10 ja 11 toodud skeemidele.

Rehvid paigutatakse poolvaguni pikisümmeetriatasandi suhtes sümmeetriliselt tihedalt üksteise vastu. Kui summaarne vahe rehvide vahel ületab poolvaguni pikkuses

200 mm, paigaldatakse rehvide ja otsauste (otsaseinte) vahele poolvaguni ühte või mõlemasse otsa ja (või) rehvide vahele vaguni keskele tugilauad või vahekonstruktsioonid (joonis 12).

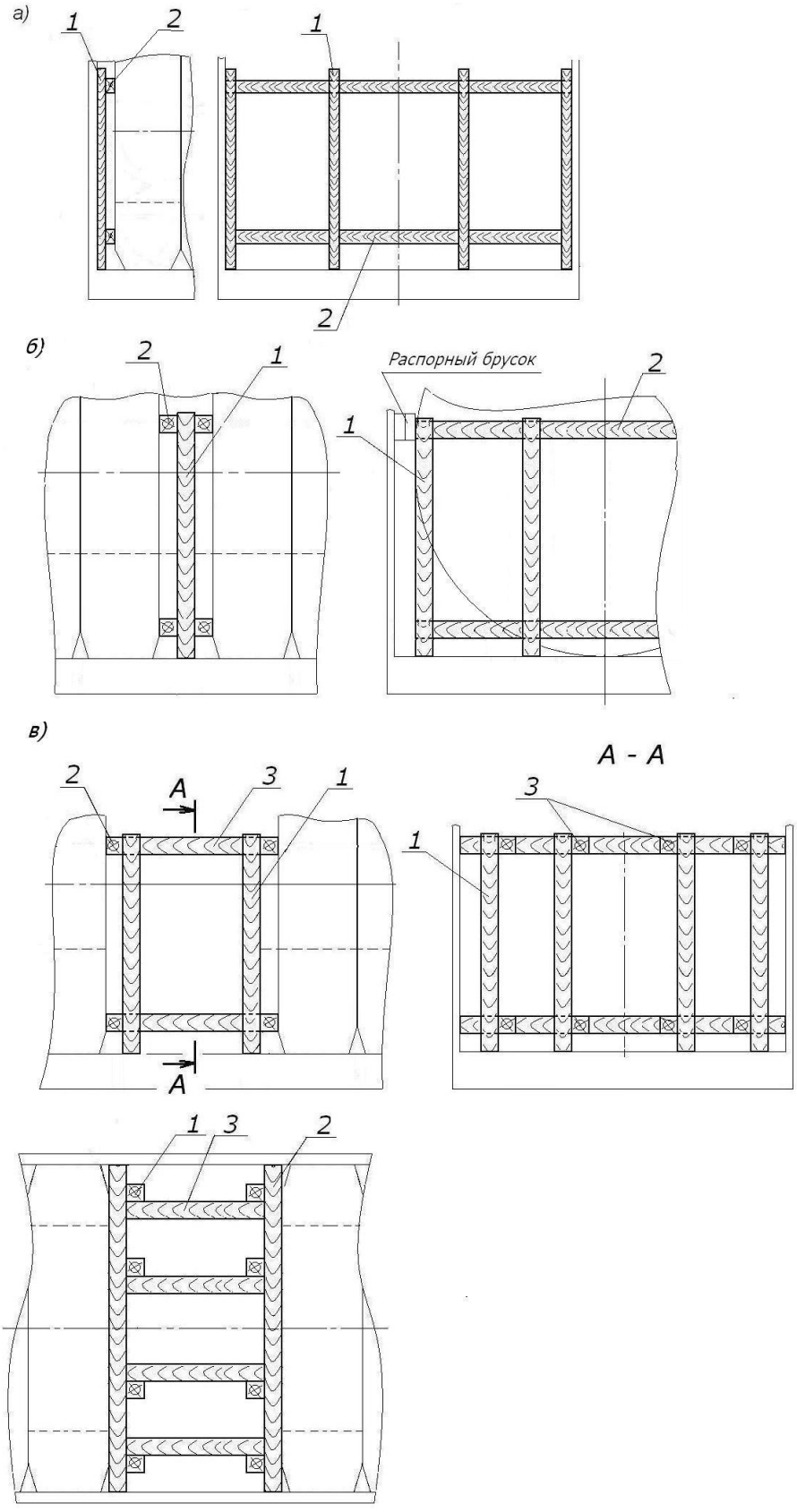


Joonis 10
1 – vasturpruss (vahekilp); 2 – kokkuseotis



Joonis 11

1 – vahekilp; 2, 3 – vasturpruss (vahekilp); 4 – kokkuseotis;
5 – vahekonstruktsioon



Joonis 12
а, б – vahekilp; в – vahekonstruktsioon
1 – püstpuu; 2 – tugipruss (laud); 3 – vasturpruss

3.2. Vahekilbid (joonis 12а, б) valmistatakse neljast püstpuust ristlõikega vähemalt 50x100 mm, kõrgusega vähemalt 2/3 rehvi läbimõõdust ja tugiprussidest ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne vaguni siselaiusega. Alumised kinnitusprussid paigaldatakse põrandast kõrgusele, mis tagab kokkupuute rehvi küljega. tugiprusside ja püsttugede jämedus valitakse sõltuvalt vahemiku suurusest. Laiuti tugiprussid on lubatud teha osadest. Tugiprussid ja püstpuud kinnitatakse üksteise külge naeltega, mille pikkus ületab kinni naelutatava detaili jämedust 40-50 mm, igas ühenduskohas kahe naelaga. Kinnitusprusside koostisosad kinnitatakse samasuguste naeltega piki prussi sammuga mitte üle 300 mm.

Vahekonstruktsioonid (joonis 12в) valmistatakse tugiprussidest ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja kõrgusega vähemalt 2/3 rehvi läbimõõdust, kinnitusprussid samasuguse ristlõikega ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega, tugiprussid (pos 3) ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale. Tugiprussid ja vasturprussid paiknevad analoogselt vahekilbiga (joonised 12а, б). Ristkülikujulise ristlõikega tugiprussid ja vasturprussid paiknevad «serviti». Pikisuunalise kinnituse vahekonstruktsiooni vasturprusside hulk määratakse kindlaks tabeli 2 põhjal sõltuvalt vasturprusside ristlõikest ja kinnitatava rehvigrupi kaalust.

Tabel 2

Vasturprussi ristlõige vähemalt, mm	Rehvigrupi kaal, t				
	kuni 10 k.a	üle 10 kuni 15 k.a	üle 15 kuni 20 k.a	üle 20 kuni 25 k.a	üle 25
50 x 100	4	6	8	10	10
100 x 100	4	4	4	6	6

Tugiprussid ja vasturprussid kinnitatakse omavahel vähemalt 150 mm pikkuste naeltega 45-kraadise nurga all (või naeltega, mille pikkus ületab naelutatava detaili jämedust vähemalt 100 mm võrra), igast ühenduskohast kahe naelaga. Püstpuud ristlõikega 50x100 mm naelutatakse tugi- või vasturprusside külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igast ühenduskohast kahe naelaga; suurema ristlõikega püstpuud naelutatakse tugiprusside ja vasturprusside külge naeltega, mille pikkus ületab püstpuu jämedust vähemalt 100 mm, igast ühenduskohast ühe naelaga.

Külgseinte ja rehvide vahelistesse üle 50 mm vahemikesse paigaldatakse vasturprussid või vahekilbid vastavalt käesoleva peatüki punktile 2.3. Vahekilpides paiknevad püstpuud iga teise rehvi keskele (üle ühe).

Kui summaarne vahemik vaguni laiuses ei ületa 200 mm, on rehvid lubatud paigutada tihedalt vastu ühte külgseina. Sel juhul paigaldatakse vasturprussid või -kilbid ainult poolvaguni ühele küljele.

4. Rehvide paigutamine külili

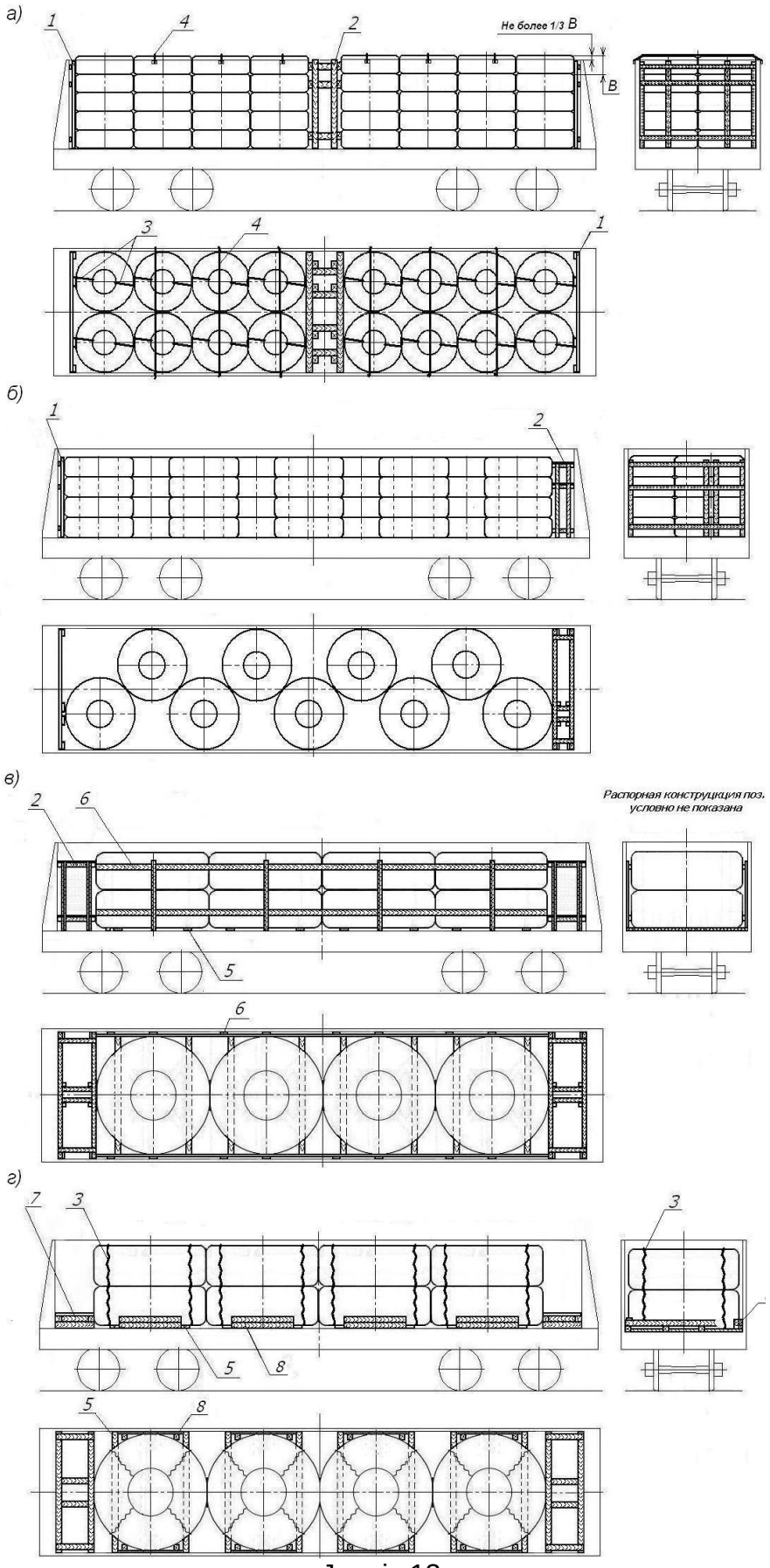
4.1. Poolvagunis küljel paiknevad rehvid paigutatakse ja kinnitatakse vastavalt joonisel 13 toodud skeemidele.

Rehvid paigutatakse poolvagunile külili üksteise peale ühte või mitmesse virna järgmiselt:

- rehvid läbimõõduga 1400 mm – kahes reas poolvaguni laiuses (joonis 13 а);

- rehvid läbimõõduga üle 1400 kuni 2400 mm kaasaarvatud – malekorras poolvaguni laiuses (joonis 13 б);

- rehvid läbimõõduga üle 2400 mm – ühes reas poolvaguni laiuses (joonised 13 в, г).



Joonis 13

1 – otsakilp; 2 – vahekonstruktsioon; 3 – kokkuseotis; 4 – ümberseotis;

5 – aluspuu; 6 – vahekilp; 7, 8 – vaheraam

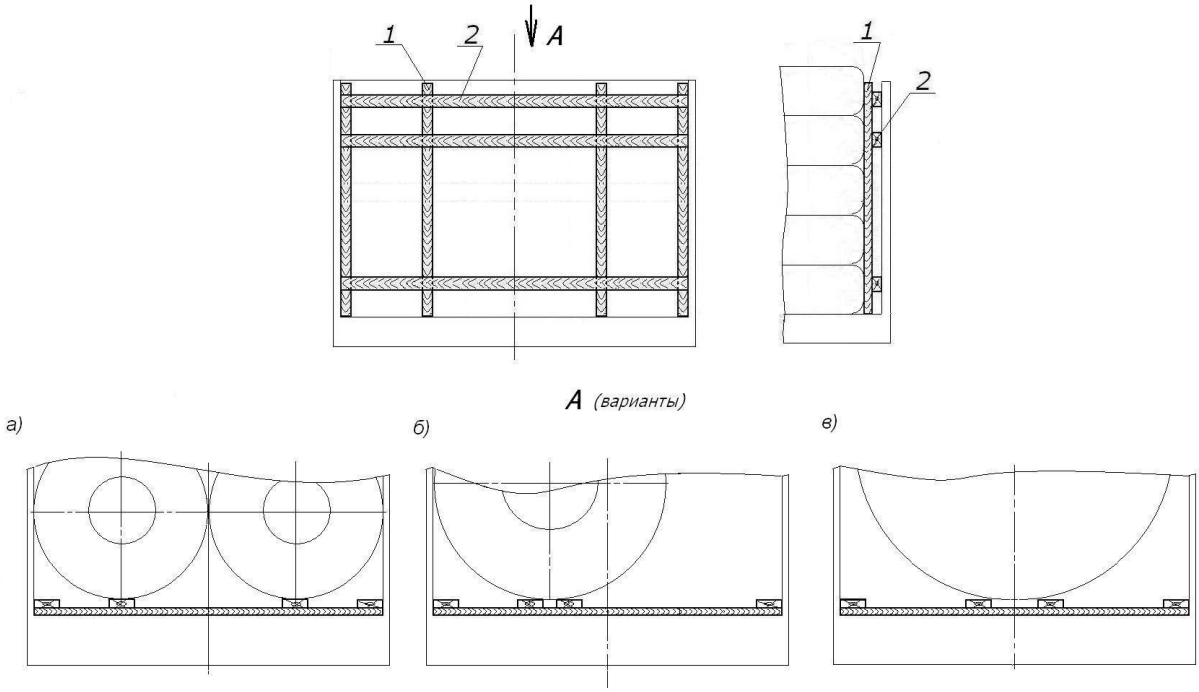
Rehve on lubatud paigutada kas pikutistele või rististele vähemalt 30x100 mm ristlõikega aluspuudele. Aluspuud paiknevad rehvi suhtes sümmeetriliselt üksteisest vähemalt 3/4 rehvi läbimõõdu kaugusel nii, et iga rehv toetub kahele aluspuule.

Kui ülemiste rehvide ülemine pind on poolvaguni ülemisest ühenduspuust kuni 200 mm madalamal, kinnitatakse ülemise kahe korruse rehvid paarikaupa (joonis 13 a) vähemalt kahe vähemalt 4 mm läbimõõduga kahekiulisest traadist kokkuseotisega, pingutusrihmade, tekstiilist linttroppidega lubatava töökoormusega otsesel venitusel vähemalt 600 kgF (600 daN).

Kui virna kõrgus ületab poolvaguni ülemise ühenduspruss kõrgust, kinnitatakse kolme ülemise korruse rehvid omavahel (joonis 13 a) vähemalt kahe vähemalt 4 mm läbimõõduga kahekiulisest traadist kokkuseotisega, pingutusrihmade, tekstiilist linttroppidega lubatava töökoormusega otsesel venitusel vähemalt 600 kgF (600 daN).

Rehvivirna kõrgus üle poolvaguni ülemise vasturpruss ei tohi olla rohkem kui 1/3 rehvi laiusest.

4.2. Poolvaguni otsauksed kaitstakse otsakilpidega (joonis 14).



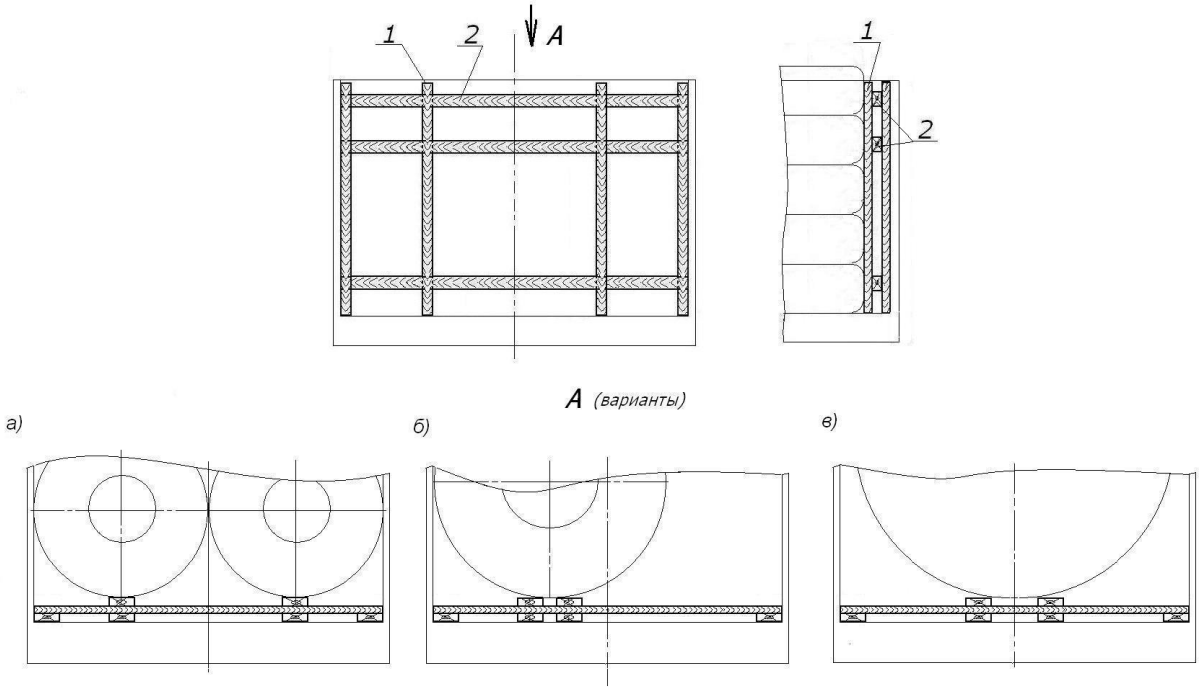
Joonis 14 – Otsakilp
а – rehvide paigutamisel laiuti kahe reana; б – rehvide paigutamisel malekorras;
в – rehvide paigutamisel ühe reana
1 – püstpuu; 2 – tugipruss

Otsakilp valmistatakse neljast vähemalt 50x100 mm ristlõikega püstpuust ja samasuguse ristlõikega tugiprussidest pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega. Kilbi kaks püstpuud paigaldatakse tihedalt vastu külgseinu, kaks ülejäänut järgmiselt: rehvide paigutamisel poolvaguni laiuses kahe reana – vastu rehvide keskpaika; malekorras paigutamisel – kaks püstpuud sümmeetriliselt rehvidega teineteisest 100-150 mm kaugusele; ühte ritta paigutamisel – kaks püstpuud rehviga sümmeetriliselt teineteisest 400-500 mm kaugusele. Tugiprussid paiknevad: alumine – alumise rehvi kõrgusel, ülemine – ülemise rehvi kõrgusel. Rehvide

paigutamisel rohkem kui kolme korrusena, paigaldatakse kolmas tugipruss ülevalt teise korruse tasemele. Püstpuud ja tugiprussid kinnitatakse omavahel vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igasse ühenduskohta kaks naela. Kilp paigaldatakse püstpuudega vastu rehve ja kinnitatakse vähemalt 4 mm läbimõõduga traadiga poolvaguni ülemiste sidumisseadmete või ukseaasade külge.

4.3. Vahesse rehvide ja otsauste (otsaseina) vahel paigaldatakse poolvaguni ühte või mõlemasse otsa vahekilbid või vahekonstruktsioonid (joonised 13 б ja в). Vahekilbid või vahekonstruktsioonid tohib paigaldada ka rehvide vahelisse vahemikku poolvaguni keskele (joonis 13 а).

Vahekilbid (joonis 15) valmistatakse vastavalt püstpuude ja prusside paigutusele ja nende omavaheline kinnitus valmistatakse analoogselt otsakilpidega. Püsttugede ja tugiprusside jämedus valitakse sõltuvalt vahemikust, aga mitte alla 50 mm.

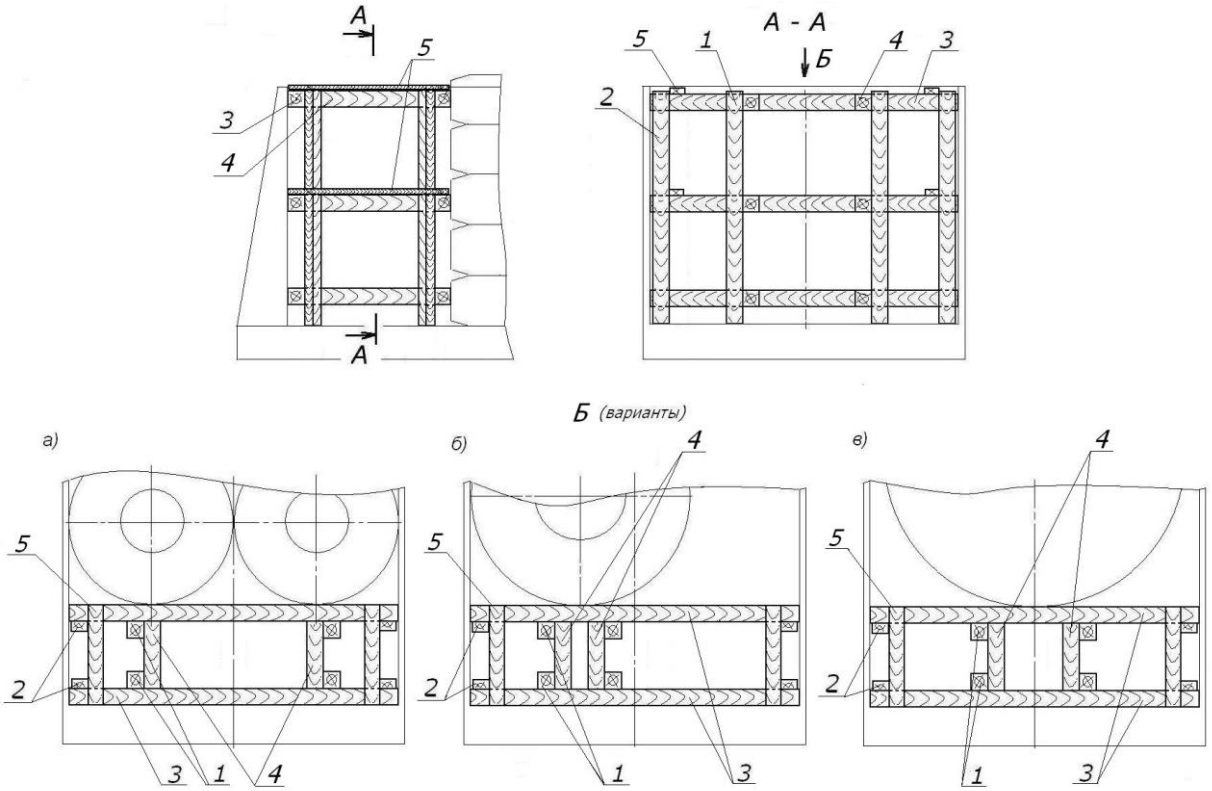


Joonis 15 – Vahekilp
1 – püstpuu; 2 – tugipruss

Vahekonstruktsioonid (joonis 16) valmistatakse neljast püstpuust (pos 1) ristlõikega vähemalt 100x100 mm, neljast püstpuust (pos 2) ristlõikega vähemalt 50x100 mm, tugiprussidest (pos 3) ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega, vasturprussidest (pos 4) ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale, neljast ühenduslauast (pos 5) ristlõikega vähemalt 30x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale. Püstpuud (pos 2) paiknevad vahekonstruktsiooni külgedel, püstpuud (pos 1), tugi- ja vasturprussid analoogselt otsa- ja vahekilpidele (joonised 14 ja 15).

Tugi- ja vasturprussid kinnitatakse omavahel 6-8 mm läbimõõduga latist klambritega või vähemalt 150 mm pikkuste naeltega 45-kraadise nurga all (või naeltega, mille pikkus ületab kinni naelutatava detaili jämedust vähemalt 100 mm võrra), igast ühenduskohast kahe naelaga. Püstpuud (pos 1) naelutatakse tugi- ja vasturprusside külge naeltega, mille pikkus ületab püstpuu jämedust vähemalt 100 mm võrra, igast ühenduskohast ühe naelaga. Püstpuud (pos 2) naelutatakse tugiprusside

külge naeltega, mille pikkus ületab püstpuu jämedust vähemalt 100 mm võrra, igasse ühenduskohta kaks naela. Ühenduslauad naelutatakse kinni vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igast ühenduskohast kahe naelaga.

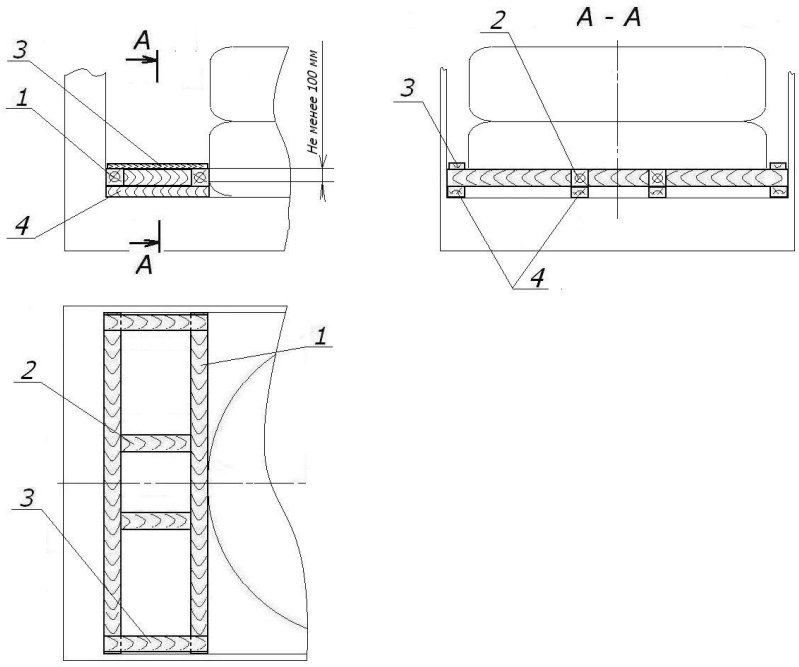


Joonis 16 – Vahekonstruktsioon
1, 2 – püstpuud; 3 – tugipruss; 4 – vasturpruss; 5 – ühenduslaud

Kui rehvivirna kõrgus ei ületa 3/4 rehvi läbimõõtu, on lubatud rehvide ja otsauste (otsaseinte) vahelisse vahemikku paigaldada vaheraamid (vasturprussid) (joonis 13г). Üksteise peale laotud rehvid kinnitatakse seejuures omavahel nelja vähemalt 4 mm läbimõõduga kahekiulisest traadist kokkuseotisega, pingutusrihmade, tekstiilist linttroppidega lubatava töökoormusega otsesel venitusel vähemalt 600 kgF (600 daN).

Vaheraamid valmistatakse (joonis 17) tugiprussidest ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega, mis on võrdne poolvaguni siselaiusega, vasturprussidest ristlõikega vähemalt 100x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale ja ühenduslaudadest ristlõikega vähemalt 30x100 mm ja pikkusega vastavalt kohale. Vaheraamide kõrgus peab olema selline, et tugiprusside kokkupuutekõrgus rehvi veerepinnaga oleks vähemalt 100 mm. Vasturprussid paiknevad rehvi suhtes sümmeetriliselt üksteisest 400–500 mm kaugusel. Raami prussid kinnitatakse omavahel 6-8 mm läbimõõduga latist ehitusklambritega või vähemalt 150 mm pikkuste naeltega 45-kraadise nurga all, igast ühenduskohast kahe naelaga. Ühenduslauad naelutatakse tugiprusside külge vähemalt 80 mm naeltega, igast ühenduskohast kahe naelaga.

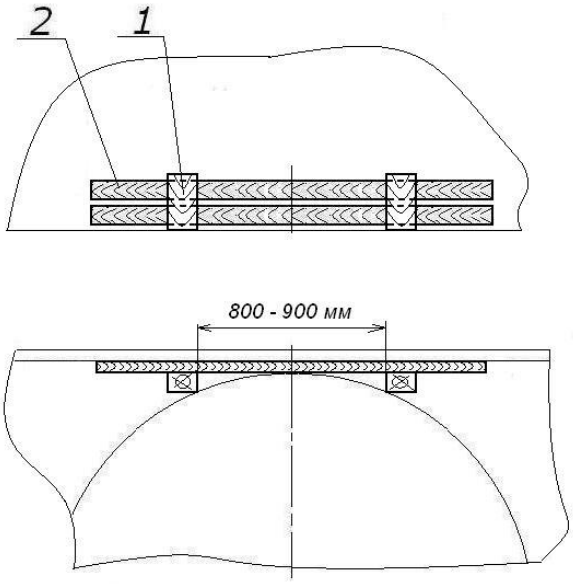
Vaheraamile vajaliku kõrguse tagamiseks on lubatud kasutada alusprusse (aluspuid) (pos 4 joonisel 17), mis naelutatakse tugi- ja vasturprusside külge vähemalt 150 mm naeltega, igasse ühenduskohta kaks naela.



Joonis 17 – Vaheraam
1 – tugipruss; 2 – vasturpruss; 3 – ühenduslaud;
4 – aluspuu (alus)

Vaguni külgseinte ja rehvide vahelisse üle 100 mm vahesse (joonis 13в) paigaldatakse vahekilbid, mis koosnevad püstpuudest ja pikisuunalistest tugiprussidest, mis on valmistatud vastavalt punkti (joonised 9б – 9д) põhimõtetele. Kilbi püstpuud paiknevad iga rehvi põiktelje vastas, tugiprussid aga virna alumise ja ülemise rehvi tasemel.

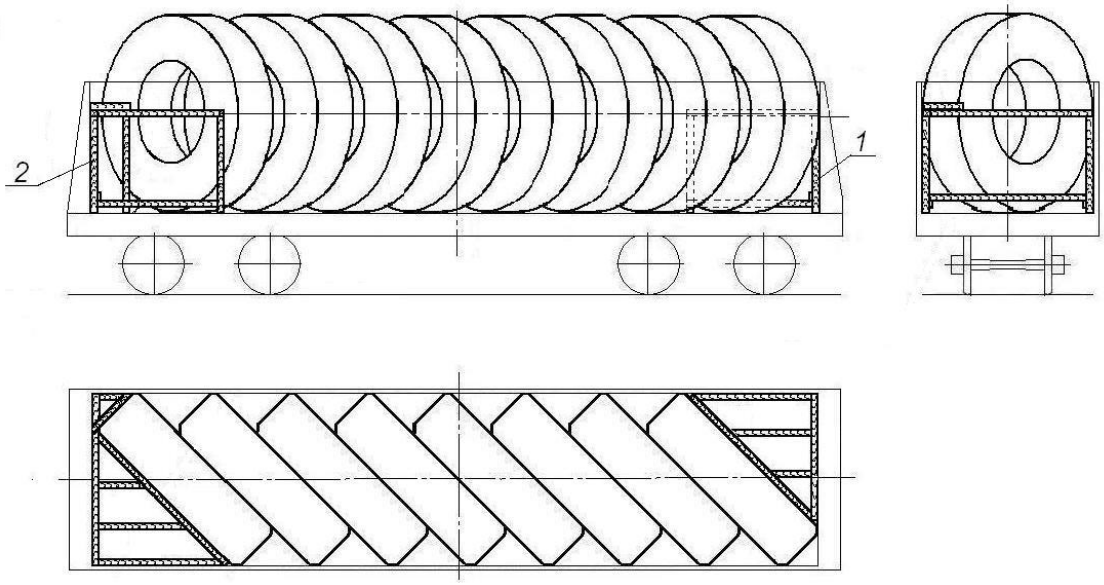
4.4. Rehvide paigutamisel vastavalt joonisel 13г toodud skeemile on rehvide ja külgseinte vahelisse vahesse lubatud paigaldada vaheraamid (joonis 18), mis koosnevad horisontaalsetest tugiprussidest ja püstpuudest ristlõikega vähemalt 40x100 mm, mis kinnitatakse vähemalt 80 mm pikkuste naeltega, igast ühenduskohast kahe naelaga. Püstpuud asetsevad üksteisest 800-900 mm kaugusel. Prusside laius valitakse sõltuvalt vahe suurusest, püstpuude ristlõige – tingimusest, et rehvi veerering on samaaegselt kokkupuutes nii tugiprussi kui püstpuudega. Lubatud on kasutada prusse, mis koosnevad laiuti mitmest omavahel kinnitatud osast.



Joonis 18 – Vaheraam
1 – tugipruss; 2 – püstpuu

5. Rehvide paigutamine küljele nurga all vastu poolvaguni külgseinu

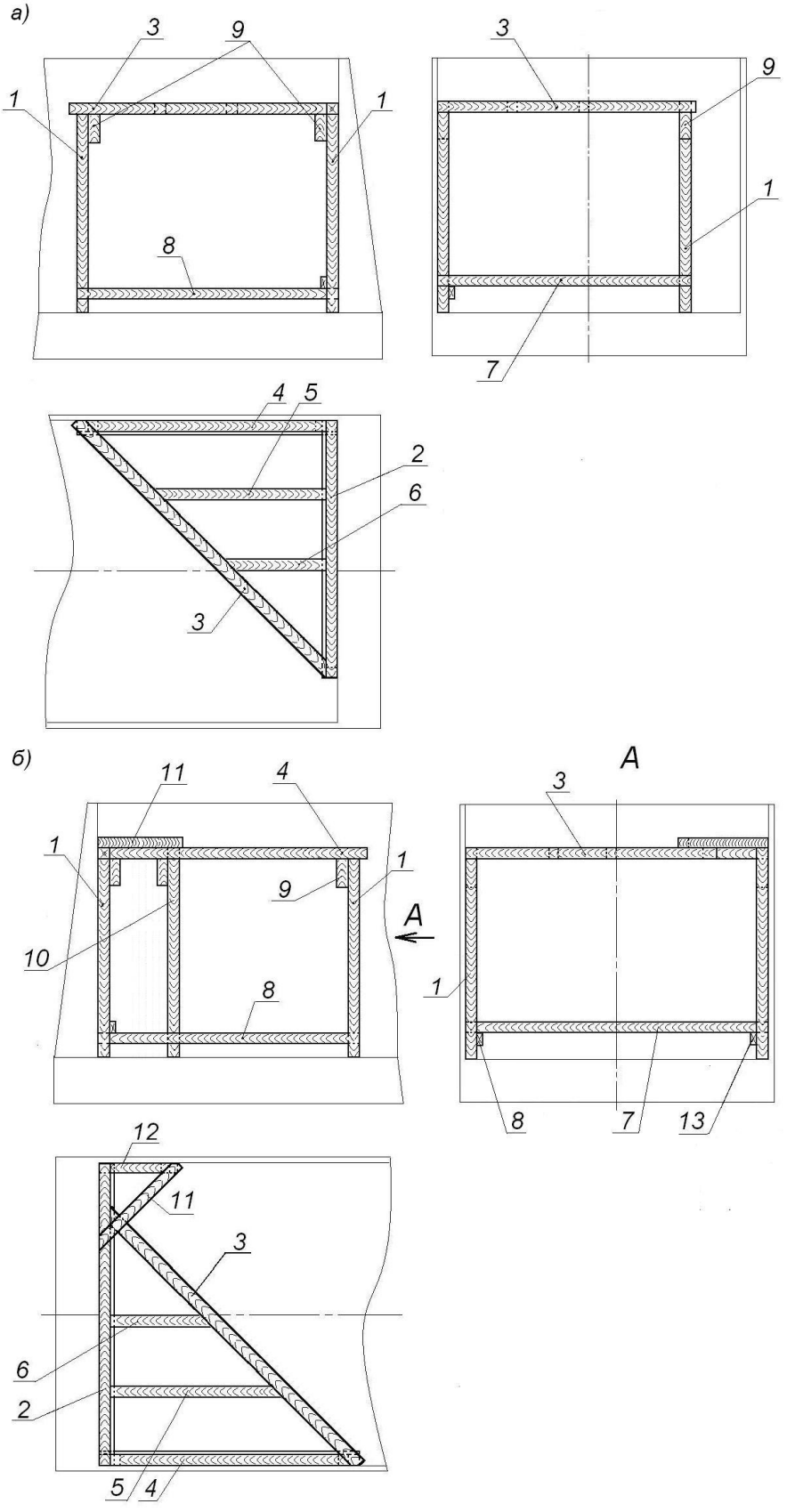
Rehve, mille välisdiameeter ületab poolvaguni kere laiust, on lubatud paigutada küljele nurga all vastu poolvaguni külgseinu vastavalt joonisel 19 toodud skeemile.



Joonis 19
1, 2 – tugikonstruktsioonid

Rehvid paigutatakse otse põrandale, alustades poolvaguni otsast. Esimene rehv paigutatakse tihedalt vastu otsaust (otsaseina) ja vastu külgseinu. Ülejäänud rehvid paigutatakse küljega tihedalt üksteise vastu. Poolvaguni sellesse otsa, kust paigutamist alustati (joonisel 19 paremal), paigaldatakse vahekonstruktsioon (joonis 20a), mis koosneb kolmest püstpuust (pos 1) ristlõikega vähemalt 100x100 mm, mis on alumises osas omavahel kinnitatud ühenduslaudadega (pos 7 ja 8) ristlõikega

vähemalt 40x100 mm, vaheraamist, mis koosneb vähemalt 100x100 mm ristlõikega tugiprussidest (pos 2 ja 3) ja samasuguse ristlõikega vasturprussidest (pos 4, 5 ja 6), mis on paigaldatud püstpuu peale.



Joonis 20 – Vahekonstruktsioon

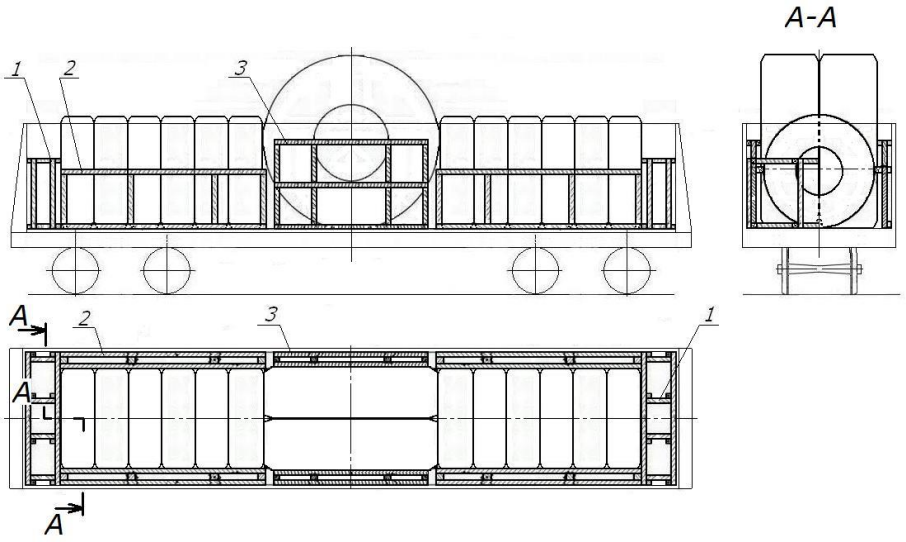
1, 10 – püstpuu; 2, 3, 11 – tugipruss; 4, 5, 6, 12 – vasturpruss; 7, 8, 13 – ühenduslaud; 9 – aluspuu

Püsttugede pikkus valitakse selliselt, et vaheraam paikneks rehvide poole läbimõõdu kõrgusel. Püstpuude külge ülemise otsa äärega tasa naelutatakse alusprussid (pos 9) ristlõikega vähemalt 50x100 mm ja pikkusega 250-300 mm. Tugiprussid ja vasturprussid kinnitatakse omavahel igas ühenduskohas vähemalt kahe vähemalt 150 mm pikkuse naelaga või 6-8 mm läbimõõduga latist ehitusklambritega ja seejärel püsttugede ja aluspuude külge vähemalt 150 mm naeltega, igas ühenduskohas kahe naelaga. Ühenduslauad naelutatakse püsttugede külge vähemalt 100 mm pikkuste naeltega, igas ühenduskohas kahe naelaga. Tugi- ja vasturprusside ja ühenduslaudade pikkus valitakse nii, et rehv paigutuks lõtkudeta poolvaguni külgseinte ja vahekonstruktsiooni vahele.

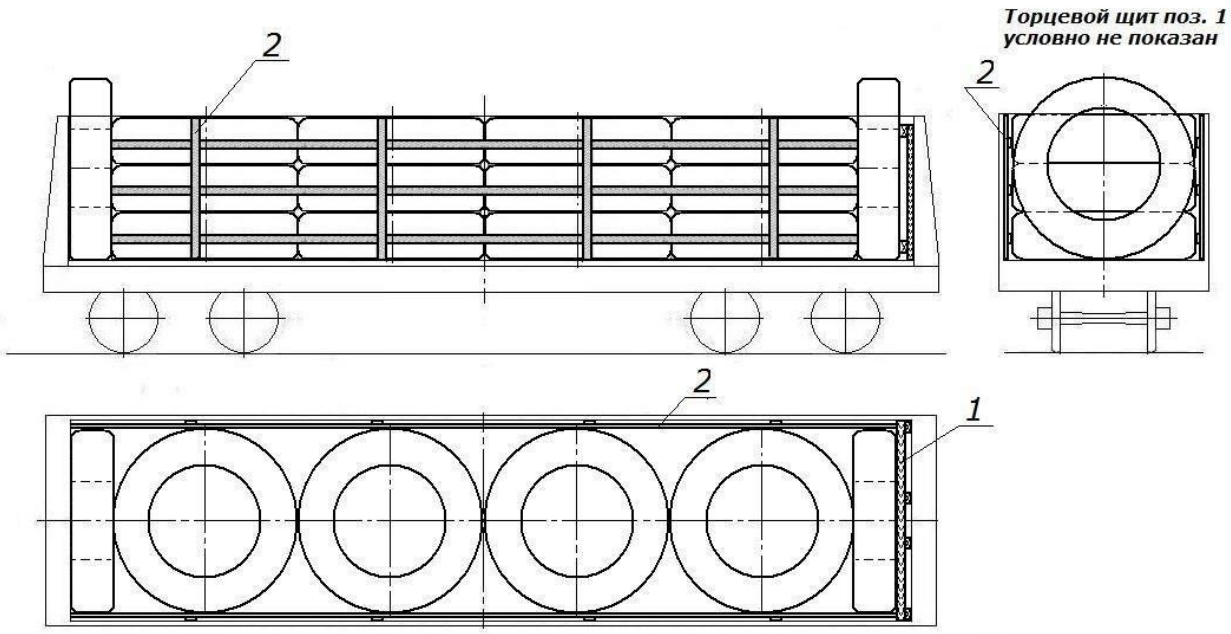
Poolvaguni teise otsa paigaldatakse sõltuvalt rehvide ja otsauste (otsaseinte) vahelise vahemiku suurusest samasugune vahekonstruktsioon või vahekonstruktsioon (joonis 20б), mis koosneb kolmest püstpuust (pos 1), ühest püstpuust (pos 10), vaheraamist, tugiprussist (pos 11) ja vasturprussist (pos 12). Tugipruss (pos 2) tehakse poolvaguni kastiga võrdse pikkusega. püstpuu (pos 10) ristlõikega vähemalt 100x100 mm tehakse pikkusega, mis ületab püsttugede (pos 1) pikkust tugiprusside (pos 2 ja 3) jämeduse võrra. Püstpuud (pos 1 ja 10) kinnitatakse ühenduslaua külge (pos 13). Pärast püstpuude ja vaheraami paigaldamist paigaldatakse tihedalt vastu rehvi veereringi tugiprusside (pos 2 ja 3) ja püstpuu (pos 10) peale tugipruss (pos 11) ja vasturpruss (pos 12).

6. Rehvide kombineeritud paigutamine

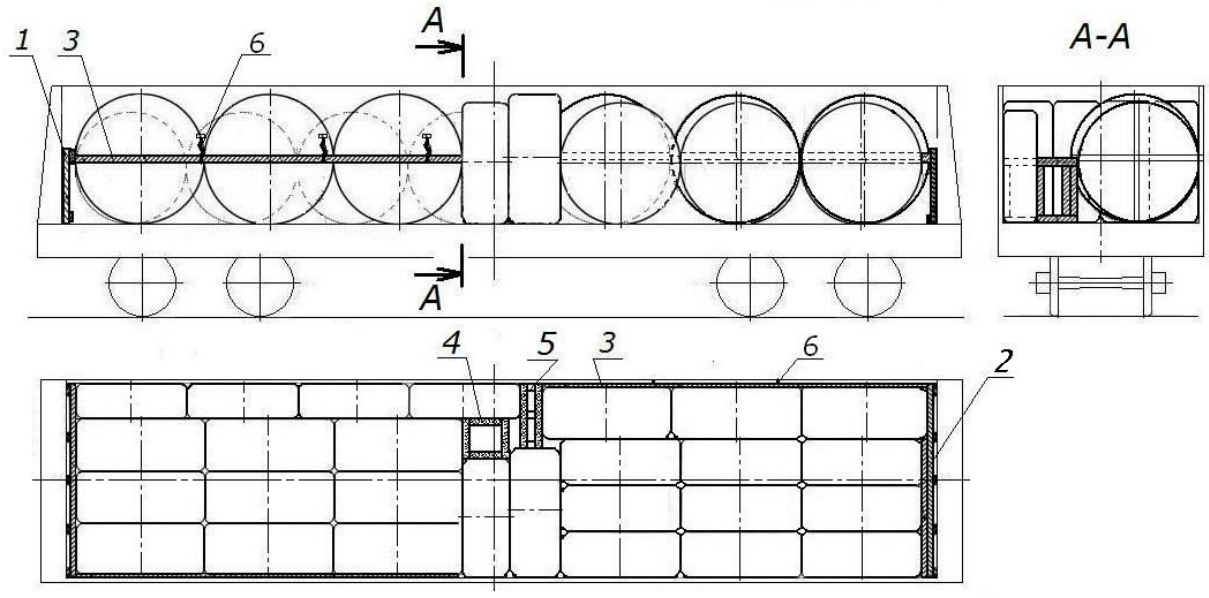
Ühele vagunile on rehve lubatud paigutada selle kere suhtes erisuunaliselt (kombineeritud paigutamine). Näited kombineeritud paigutamise kohta on toodud joonistel 21-23.



Joonis 21
1 – vahekonstruktsioon; 2, 3 – vahekilp (vahekonstruktsioon)



Joonis 22
1 – vahekilp (vahekonstruktsioon); 2 – vahekilp



Joonis 23
1 – otsakilp; 2 – vahekilp (vahekonstruktsioon);
3 – vasturpruss; 4, 5 – vahekonstruktsioon; 6 – kokkuseotis

Rehvid kinnitatakse piki- ja põikisuunaliselt, kasutades vasturprusse, vahekilpe ja vahekonstruktsioone, mis on valmistatud ja paigaldatud vastavalt käesoleva peatüki punktide 2-4 sätetele.

Sisukord

Veoste paigutamise ja kinnitamise tehnilised tingimused ... 2
Üldsätted ... 2
1. PEATÜKK VEOSTE PAIGALDAMISE JA KINNITAMISE REEGLID LAHTISEL VEEREMIL ... 3
1. Sissejuhatus ... 3
2. SMGSi osalisriikide 1520mm rööpmelaiusega raudtee laadimisgabariidid: ... 3
3. Veoste veoks kasutatav veerem ... 11
4. Veoste paigaldamine vagunites ... 14
5. Platvormi ja poolvaguni kere koostisosade lubatud koormused ... 22
6. Veoste ettevalmistus veoks ... 26
7. Vagunite ettevalmistus laadimiseks ... 26
8. Reserveeritud ... 27
9. Veoste vagunites kinnitamise vahendid ... 27
10. Mitmeringelised kinnitusvahendid ... 47
11. Kauba paigaldus- ja toestusviiside arvestus vagunis ... 47
12. Pikamõõtmeliste veoste paigaldamise ja kinnitamise iseärasused ... 66
13. Veose paigaldamise ja kinnitamise kohalike tehniliste tingimuste (KTT) ja käesoleva eeskirja nõuetele vastavate paigaldamise ja kinnitamise skeemide (ETT) väljatöötamise kord ... 88
14. Veose paigaldus- ja kinnitusviiside katselise kontrolli teostamise metoodika ... 89
Lisa 1. Polt- ja keevisliite arvutus ... 92
Lisa 2. Veose ja vaguni tugipindade vaheliste hõõrdetegurite suuruste põhjenduse peamised metoodilised nõuded ... 96
Lisa 3. Vaguni põranda suhtes erinevate nurkade all paiknevate eri pikkusega traadist tõmmitsate arvutamise metoodika ... 98
Lisa 4 (reserveeritud) ... 101
Lisa 5. Eksperimentaalsete katsetuste aktide vormid (soovituslikud) ... 102
2. PEATÜKK METSAMATERJALI PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE ... 105
1. Üldsätted ... 105
2. Ümarpuidu paigutamine ja kinnitamine ... 111
3. Saematerjali ja puidutöötlusjäätmete paigutamine ja kinnitamine ... 128
4. Puitlaastplaatide paigutamine ja kinnitamine poolvagunites ... 155
5. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel seadme BO-162 kasutamisega ... 161
6. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel, mis on varustatud otsaseintega BO-162 ja külgtaladega BO-118 ... 169
7. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormidel, millel on eemaldatavad seadmed (mudelid 13-401-06, 13-4012-06, 13-2114-06П) ... 170

8. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine eemaldatavate seadmetega varustatud platvormidel (mudelid 13-401-20, 13-4012-20) 173
9. Metsamaterjali paigutamine paiksete seadmetega varustatud platvormidel 175
(mudelid 13-401-23, 13-4012-23, 13-198-11) 175
10. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine platvormil mudel 23-4000 179
11. Tüveste paigutamine ja kinnitamine spetsiaalsetel metsaveoplatvormidel 182
12. Metsamaterjali paigutamine ja kinnitamine metsa ja tüveste 185
platvormile mudel 23-925 185
3. PEATÜKK METALLTOODETE JA VANAMETALLI PAIGUTAMINE NING KINNITAMINE 189
1. Üldsätted 189
2. Sorditud valtsterase paigutamine ja kinnitamine 191
3. Relsside paigutamine ja kinnitamine 213
4. Lehtmetalli paigutamine ja kinnitamine 221
5. Valutükkide paigutamine ja kinnitamine 257
6. Valuvormide paigutamine ja kinnitamine 260
7. Släabide paigutamine ja kinnitamine 274
8. Bluumide paigutamine ja kinnitamine 308
9. Rattabandaažide ja monoliitrataste paigutamine ja kinnitamine 311
10. Metallvaltside paigutamine ja kinnitamine 313
11. Pöörmete paigutamine ja kinnitamine 316
12. Rattapaaride paigutamine ja kinnitamine 317
13. Valuvormikärude paigutamine ja kinnitamine 322
14. Terasest valtsitud pooltoodete ja valtsmetalli paigutamine ja kinnitamine kimpudena 323
15. Leht- ja ribaterase, teraslindi paigutamine ja kinnitamine 327
16. Torude paigutamine ja kinnitamine 431
17. Vanametalli paigutamine ja kinnitamine 443
4. PEATÜKK EHITUSMATERJALIDE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 445
1. Üldsätted 445
2. Raudbetoonliiprite paigutamine ja kinnitamine 446
3. Raudbetoonist plaatide (paneelide) paigutamine ja kinnitamine 449
4. Raudbetoonist kolonnide, vaiade, raudteejooksude, riiglite, talade paigutamine ja kinnitamine 460
5. Raudbetoonist koonustoe paigutamine ja kinnitamine 466
6. Asbesttsemendist muhvidega ja kummist tihendrõngaga torude paigutamine ja kinnitamine 469
7. Raudbetoonist rennide paigutamine ja kinnitamine 471
8. Vundamendi plokkide paigutamine ja kinnitamine 475

5. PEATÜKK TASAPINNALISTE TUGIALUSTEGA VEOSTE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 479
1. Üldsätted 479
2. Veoste paigutamise ja kinnitamise põhimõtted 490
6. PEATÜKK SILINDRILISTE VEOSTE PAIGALDAMINE JA KINNITAMINE 509
1. Üldsätted 509
2. Silindrilise vormiga veoste paigaldus ja kinnitus platvormidel 509
3. Trumlite paigutamine ja kinnitamine poolvagunitel 517
7. PEATÜKK RATASTEHNIKA PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 522
1. Üldnõuded 522
2. Kummidega ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunil 526
3. Rehvidega ratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunite haagendil 535
4. Metallratastel tehnika paigutamine ja kinnitamine platvormvagunitel 535
5. Kummiga ratastega tehnika paigutamine ja kinnitamine poolvagunites 538
6. Rehvidega ratastel tehnika kaldu paigutamine ja kinnitamine 539
7. Kummiga ratastel tehnika platvormvagunile põigiti paigutamine ja kinnitamine 541
8. Rehvidega ratastel liigendosadega tehnika paigutamine ja kinnitamine 541
9. Autode paigutamine ja kinnitamine autode vedamiseks ettenähtud vagunites 542
8. PEATÜKK ROOMIKTEHNIKA PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 550
1. Üldsätted 550
2. Tehnika paigutamine ja kinnitamine 552
9. PEATÜKK KONTEINERITE JA TEISALDATAVATE KEREDE PAIGUTAMINE NING KINNITAMINE 569
1. Üldsätted 569
2. Universaalsete keskmise kandejõuga konteinerite paigutamine ja kinnitamine 570
3. Suure kandejõuga konteinerite paigutamine ja kinnitamine 574
4. Suure kandejõuga tsisternkonteinerite paigutamine ja kinnitamine 608
5. Pakendatud veoste paigutamine ja kinnitamine – pehme konteiner 631
10. PEATÜKK PAKKIDE PAIGALDUS JA KINNITUS 637
1. Üldsätted 637
2. Pakkide asetus ja kinnitus konteinerites/vagunites 638
11. PEATÜKK LAADUNGITE PAIGUTUS JA KINNITUS KINNISTES VAGUNITES. 644
1. Üldsätted 644
2. Vagunite ettevalmistamine laadimiseks 649
3. Laadungite paigaldus ja kinnitus kinnistes üldotstarbega vagunites 654
4. Külmik- ja termosvagunites, külmikvagunitest ümberseadistatud vagunites veetavate veoste paigutamise ja kinnitamise erinevused. (reserveeritud) 690
12. PEATÜKK 692

MAHAVÕETAVATE AUTOKEREDE, AUTOVEDUKITE, HAAGISTE, POOLHAAGISTE, AUTODE JA AUTORONGIDE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 692
1. Üldsätted..... 692
2. Autorongide, autode, poolhaagiste, haagiste, vedukite paigutamine ja kinnitamine mudeli 13-9961 platvormidel 698
3. Autorongide, autode, haagiste, vedukite paigaldamine ja kinnitamine mudelite 13-4095, 13-9004M platvormidel..... 702
4.Mahavõetavate autoveokastide paigaldamine ja kinnitamine mudeli 13-4095 platvormil 705
13. PEATÜKK REHVIDE JA RATASTE PAIGUTAMINE JA KINNITAMINE 706
1. Üldsätted..... 706
2. Rehvide paigutamine küljega piki poolvagunit..... 706
3. Rehvide paigutamine küljele risti poolvagunit..... 713
4. Rehvide paigutamine külili 717
5. Rehvide paigutamine küljele nurga all vastu poolvaguni külgseinu..... 724
6. Rehvide kombineeritud paigutamine 726