

## ГЛАВА 7 РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ТЕХНИКИ НА КОЛЕСНОМ ХОДУ

### 1. Общие положения

1.1. Настоящая глава устанавливает способы размещения и крепления техники на колесном ходу (далее – техника) на универсальных платформах и в полувагонах, а также в вагонах, предназначенных для перевозки колесной техники, при соблюдении следующих условий:

- масса каждой единицы техники на колесах с обрешиненными ободами или пневматическими шинами (далее – обрешиненные колеса) не превышает:
  - при наличии исправного стояночного тормоза (далее – с тормозами) – 24 т;
  - при отсутствии стояночного тормоза или его неисправности (далее – без тормозов) – 7 т;
- масса каждой единицы техники на металлических колесах не превышает:
  - с тормозами – 15 т;
  - без тормозов – 5 т;
- площадь наветренной поверхности каждой единицы техники, выступающей за пределы боковых бортов платформы или боковых стен полувагона, не превышает 3 м<sup>2</sup> на 1 т ее массы;
- меньшее из расстояний ( $L_1$ ,  $L_2$ ) от проекции центра тяжести единицы техники на пол вагона до крайней колесной оси единицы техники не менее высоты ее центра тяжести от пола вагона ( $h_{\text{цт}}$ ), то есть при  $L_1 \leq L_2$  должно быть  $L_1 \geq h_{\text{цт}}$  (рисунок 1);
- меньшее из расстояний ( $B_1$ ,  $B_2$ ) от проекции центра тяжести единицы техники на пол вагона до крайней точки контакта колеса с полом вагона не менее 80 % высоты ее центра тяжести от пола вагона ( $h_{\text{цт}}$ ), то есть при  $B_1 \leq B_2$  должно быть  $B_1 \geq 0,8h_{\text{цт}}$  (рисунок 1);
- высота общего центра тяжести груза над полом вагона не более 1,7 м при суммарной массе груза до 40 т включительно и не более 1,5 м – при суммарной массе груза более 40 т.

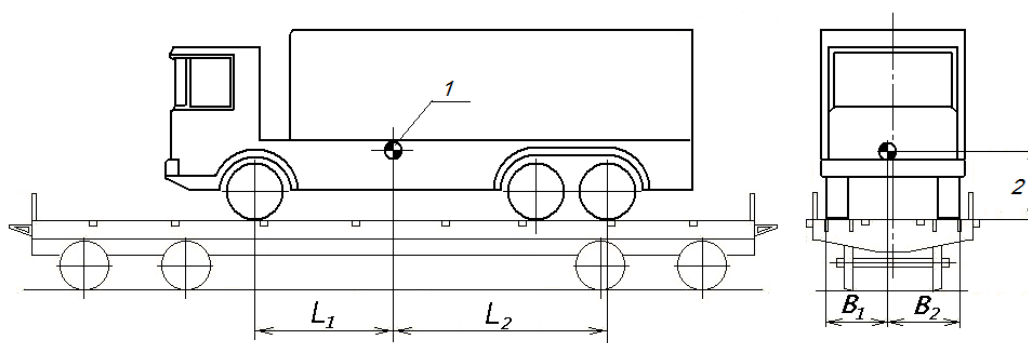


Рисунок 1

1 – ЦТ<sub>гр</sub> центр тяжести груза; 2 –  $h_{\text{цт}}$  высота центра тяжести груза

Технику на универсальных платформах, в полувагонах и на платформах, предназначенных для перевозки колесной техники, размещают и закрепляют в пределах основного габарита погрузки. Допускается размещение и крепление техники в пределах льготного габарита в случаях, если колеса техники по ширине не выходят за пределы пола платформы, а зазор между выступающими элементами техники на ее обрешиненной части до очертания льготного габарита погрузки составляет не менее 30 мм.

1.2. После размещения на вагоне техника с тормозами должна быть заторможена в соответствии с требованиями технической документации на нее в части условий транспортирования железнодорожным транспортом.

Поворотные части техники (в том числе части шасси, соединенные поворотным шарниром), стрелы кранов, экскаваторов, грейферов и другой техники, токоприемники трамваев, троллейбусов должны быть приведены в транспортное положение и закреплены предусмотренными конструкцией техники устройствами в соответствии с требованиями технической документации в части условий транспортирования железнодорожным транспортом.

1.3. Технику на универсальных платформах, в полувагонах и на платформах, предназначенных для перевозки колесной техники, размещают на одиночных вагонах или на сцепках платформ по одной или несколько единиц в горизонтальном положении или в наклонном положении с опиранием на соседнюю единицу техники. Над сцеплением платформ допускается размещать технику только на колесах с пневматическими шинами без навесного оборудования.

Требования к формированию сцепов, используемых для перевозки техники, аналогичны требованиям к формированию сцепов, используемых для перевозки длинномерных грузов (пункт 12.2 главы 1 настоящих ТУ).

Допускается размещение на одной платформе двух и более единиц техники различных марок, типов, габаритных размеров и массы с учетом обеспечения требований главы 1 настоящих ТУ в части допускаемых смещений общего центра тяжести груза относительно продольной и поперечной плоскостей симметрии платформы.

1.4. При размещении техники на платформах с открытыми боковыми бортами секции бортов закрепляют в соответствии с требованиями главы 1 настоящих ТУ.

1.5. В полувагонах размещают технику только на обрешеченных колесах.

1.6. При размещении техники на металлических колесах или на колесах с обрешеченными ободами на деревянном настиле пола платформы её устанавливают непосредственно на деревянный настил пола, если нагрузка от каждого колеса не превышает величин, приведенных в таблице 1. Ширина обрешеченного колеса определяется как ширина поверхности контакта его с полом платформы. Ширину двойного (спаренного) колеса определяют как удвоенную ширину одного из колес. Центром опоры такого колеса считается его середина.

Если нагрузки от колес техники на деревянный настил пола платформы превышают величины, приведенные в таблице 1, то под эти колеса устанавливают продольные деревянные подкладки. Допускается устанавливать одну продольную подкладку под колеса двух- или трехосного моста техники.

Концы всех подкладок затесывают для облегчения наезда (съезда) на них колес техники.

Наименьшие допускаемые размеры продольных подкладок в зависимости от нагрузки и расположения колес по ширине платформы приведены в таблице 2. Каждое колесо в зависимости от его ширины устанавливают:

- при ширине до 250 мм включительно – на одну подкладку;
- при ширине более 250 до 400 мм включительно – на две подкладки;
- при ширине более 400 мм – на три подкладки.

Длина подкладок должна обеспечивать возможность установки упорных брусков.

Подкладки закрепляют к полу платформы гвоздями диаметром 5 - 6 мм и длиной, превышающей высоту подкладки на 50 мм. Количество гвоздей в зависимости от количества подкладок и нагрузки от колеса определяют по таблице 3.

Если колеса техники частично опираются на металлический настил пола платформы, подкладки под колеса не устанавливают.

Технику на колесах с гребнями устанавливают на продольные подкладки. Размеры подкладок определяют по таблице 2.

Технику на колесах с пневматическими шинами устанавливают непосредственно на пол платформы.

Таблица 1

Допускаемые нагрузки от одного колеса при размещении техники на платформе без подкладок в зависимости от диаметра и ширины колеса

Ширина колеса, мм	Расстояние от продольной плоскости симметрии платформы до центра опоры колеса на пол, мм	Диаметр колеса, мм								
		свыше 100 до 200 вкл.	свыше 200 до 400 вкл.	свыше 400 до 600 вкл.	свыше 600 до 800 вкл.	свыше 800 до 1000 вкл.	свыше 1000 до 1200 вкл.	свыше 1200 до 1400 вкл.	свыше 1400 до 1600 вкл.	свыше 1600
		Допускаемая нагрузка, т								
свыше 100 до 200 вкл.	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
свыше 200 до 300 вкл.	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
свыше 300 до 600 вкл.	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
свыше 600 до 1000 вкл.	0-1085	1,590	2,260	3,200	3,920	4,520	5,060	5,550	5,950	6,400
свыше 1000 до 1400 вкл.	0-885	2,650	3,760	5,320	6,520	7,540	8,440	9,250	9,900	10,630
свыше 1400	0-685	3,720	5,270	7,460	9,150	10,560	11,810	13,000	13,900	14,900

Таблица 2

Наименьшие допускаемые размеры продольных подкладок при размещении техники на платформе

Расстояние от продольной плоскости симметрии платформы до центра опоры колеса на пол платформы, мм	Количество продольных подкладок под одно колесо, шт.	Нагрузка от колеса, т							
		до 1,0 вкл.	свыше 1,0 до 2,0 вкл.	свыше 2,0 до 3,0 вкл.	свыше 3,0 до 4,0 вкл.	свыше 4,0 до 5,0 вкл.	свыше 5,0 до 6,0 вкл.	свыше 6,0 до 7,0 вкл.	свыше 7,0 до 8,0 вкл.
		Наименьшие допускаемые размеры продольных подкладок, мм							
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

Таблица 3

**Количество гвоздей для крепления продольных подкладок  
при размещении техники на платформе**

Количество продольных подкладок под колесо	Нагрузка от колеса, т					
	до 1,0 вкл.	свыше 1,0 до 1,5 вкл.	свыше 1,5 до 3,0 вкл.	свыше 3,0 до 4,0 вкл.	свыше 4,0 до 6,0 вкл.	свыше 6,0 до 8,0 вкл.
	Количество гвоздей для крепления одной подкладки					
1	2	6	8	12	20	26
2	2	3	4	6	10	13
3	2	2	3	4	7	9

1.7. Растяжки устанавливают в соответствии с требованиями главы 1 настоящих ТУ. При этом угол наклона растяжки к полу вагона, угол между проекцией растяжки на пол и продольной плоскостью симметрии вагона не должны превышать 60 градусов.

Растяжки закрепляют за буксировочные крюки, петли, шасси, технологические отверстия рам, а также за другие элементы конструкции, которые не могут быть повреждены растяжкой и в то же время не вызовут её повреждение.

Растяжки не должны повреждать резиновые шины колес техники.

1.8. При размещении на одной платформе техники, запасных частей и навесного оборудования, упакованных в ящичную тару, запасных колес массой одного места более 1000 кг крепление техники производят в соответствии с требованиями настоящей главы, крепление запасных частей, оборудования, запасных колес – в соответствии с требованиями главы 5 настоящих ТУ с разработкой эскиза размещения и крепления техники, запасных частей, навесного оборудования, запасных колес. Эскиз разрабатывается в соответствии с требованиями главы 1 и главы 5 настоящих ТУ.

При размещении на одной платформе техники и навесного оборудования массой одного места более 1000 кг без упаковки или в упаковке, не соответствующей требованиям главы 5 настоящих ТУ, крепление навесного оборудования производят в соответствии с требованиями главы 1 настоящих ТУ с разработкой Схемы погрузки. В расчетно-пояснительной записке расчет крепления техники не приводится.

1.9. Допускается перевозка легких и тяжелых единиц техники совмещенным способом. При этом легкую технику размещают в кузове более тяжелой. Крепление техники производят в соответствии со Схемой погрузки.

1.10. Схемы размещения и крепления техники, приведенные на рисунках в настоящей главе, являются принципиальными, изображения единиц техники – условными.

## **2. Размещение и крепление техники на обрешеченных колесах на платформе**

2.1. Технику на обрешеченных колесах размещают на платформе в количестве одной или нескольких единиц.

Между единицами техники должны быть обеспечены зазоры (рисунок 2): в продольном направлении – не менее 50 мм, по вертикали – не менее 150 мм.

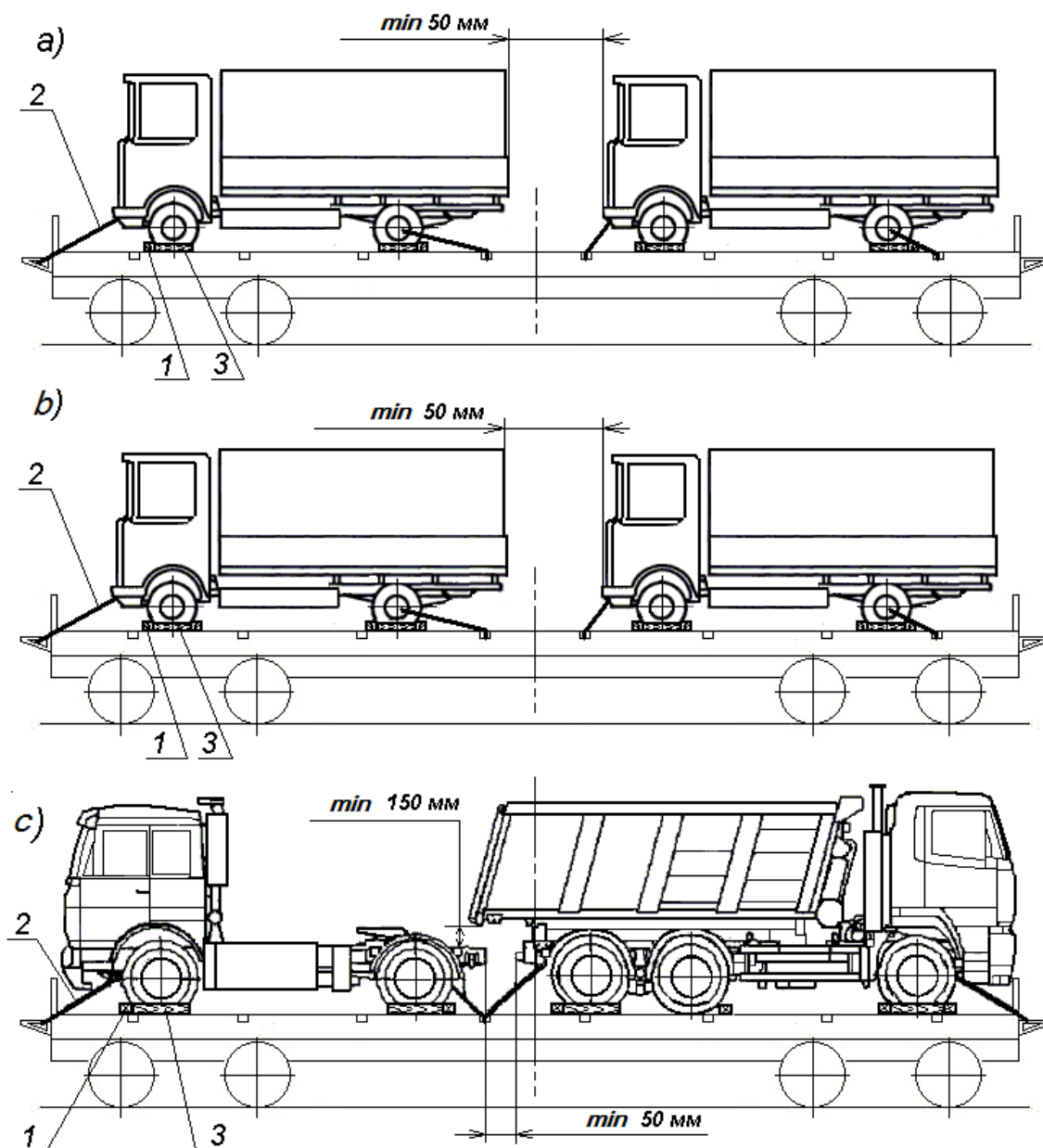


Рисунок 2

1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка;  
3 – упорный брусок от поперечного смещения

Допускается выход колес техники по ширине за пределы пола платформы не более чем на 1/4 ширины колеса (одного из спаренных колес).

2.2. Каждую единицу техники закрепляют упорными брусками и четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм (рисунки 2 - 5).

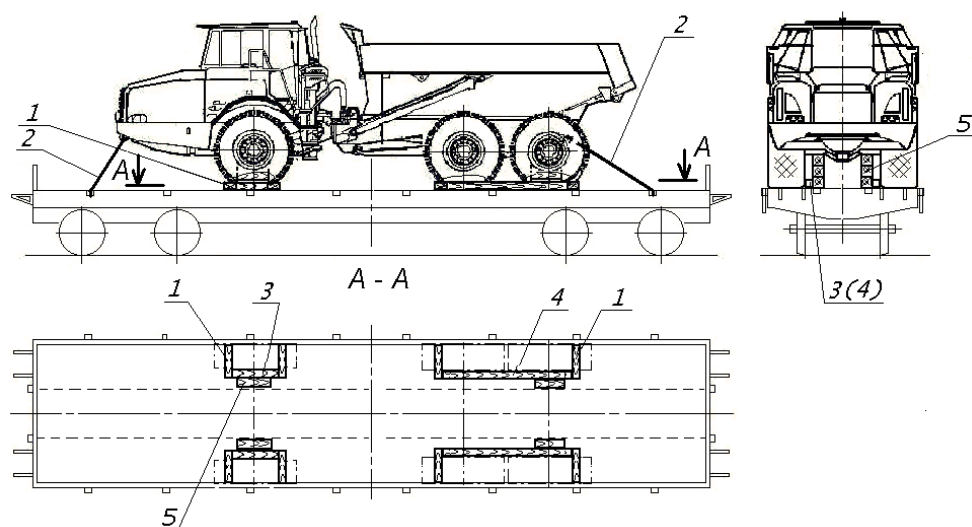


Рисунок 3 – Размещение и крепление техники на платформе с открытыми бортами  
 1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка; 3, 4 – упорные бруски от поперечного смещения; 5 – подставка.

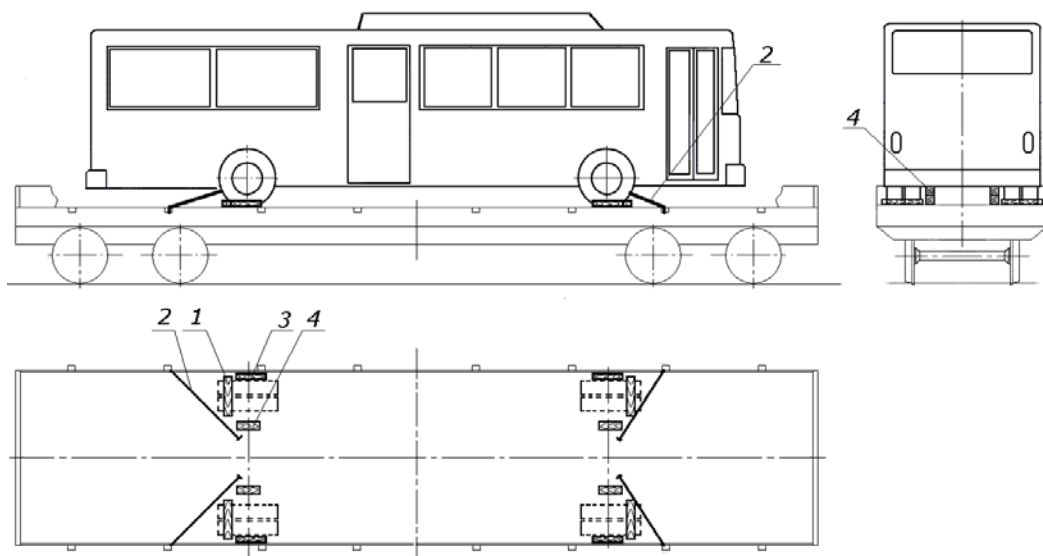


Рисунок 4  
 1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка; 3 – упорный брусок от поперечного смещения; 4 – подставка

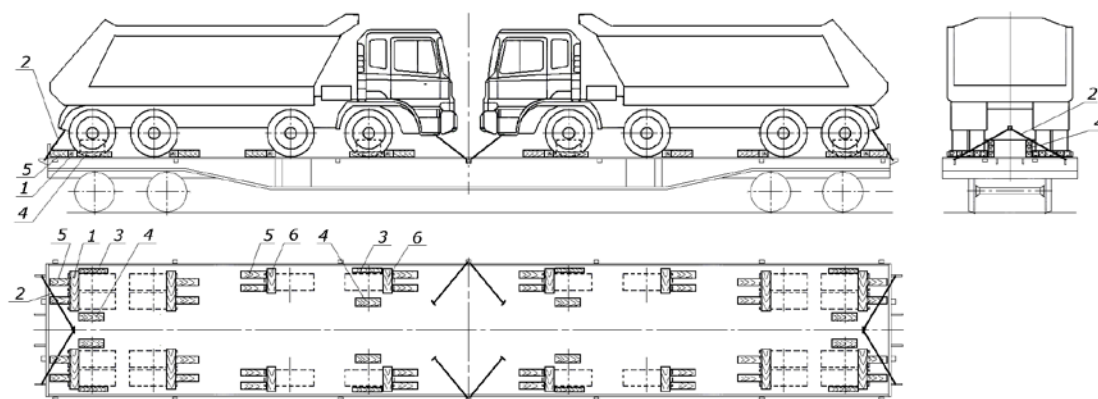


Рисунок 5

1, 6 – упорные бруски от продольного смещения; 2 – растяжка; 3 – упорный брусок от поперечного смещения; 4 – подставка; 5 – подпорный брусок

2.3. От продольного смещения колеса подклинивают упорными брусками с наружных сторон крайних осей (рисунки 2а, 4) или с двух сторон (рисунки 2б, 5). Способ подклинивания колес (с одной или с обеих сторон) определяется возможностью размещения необходимого количества гвоздей в упорных брусках с учетом их размеров и требований главы 1 настоящих ТУ. Двух- и трехосные мосты техники подклинивают с двух сторон (рисунок 3).

Упорные бруски располагают перпендикулярно плоскости колеса (рисунок 6).

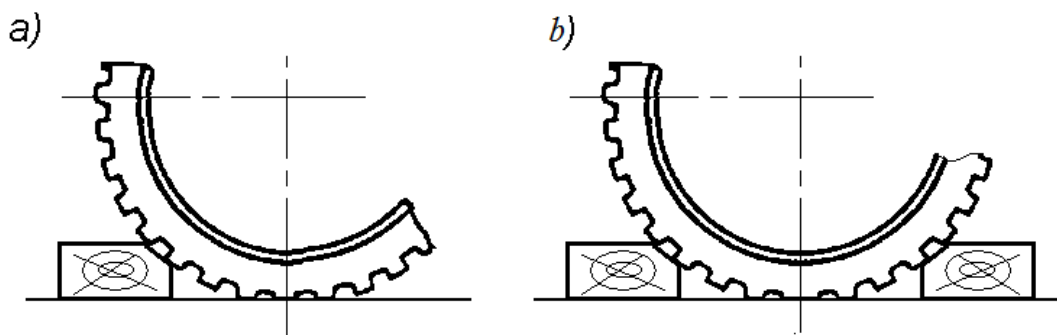


Рисунок 6 – Подклинивание обрешиненных колес техники  
а – с одной стороны; б – с двух сторон

Упорные бруски могут быть выполнены из четырехкантного бруса с обработанной кромкой (рисунок 7а), двухкантного бруса (рисунок 7б), обапола (рисунок 7с), бруса с треугольной формой поперечного сечения (рисунок 7д).

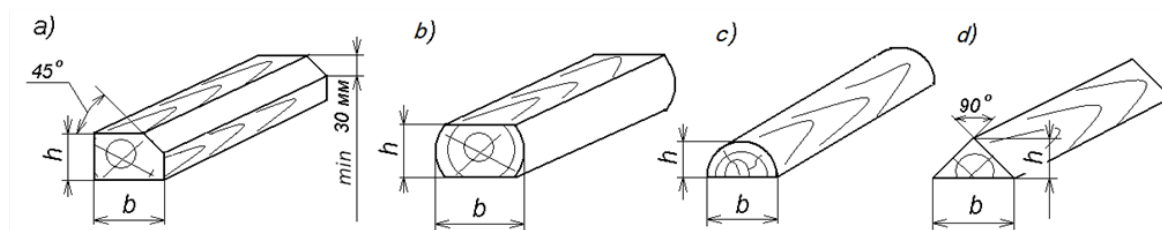


Рисунок 7 – Варианты исполнения упорных брусков для подклинивания обрешиненных колес из:

а – четырехкантного бруса с обработанной кромкой; б – двухкантного бруса;  
с – обапола; д – бруса с треугольной формой поперечного сечения



Размеры поперечного сечения брусков в зависимости от диаметра колеса определяют по таблице 4.

Таблица 4

Размеры поперечного сечения упорных брусков для крепления на платформе в продольном направлении техники на обрезиненных колесах

Размеры поперечного сечения упорных брусков, не менее, мм	Диаметр колеса, мм					
	до 500 вкл.	свыше 500 до 800 вкл.	свыше 800 до 1100 вкл.	свыше 1100 до 1400 вкл.	свыше 1400 до 1600 вкл.	свыше 1600
высота, h	40	50	75	100	135	150
ширина, b	100	100	120	150	200	200

Бруски располагают таким образом, чтобы они перекрывали всю ширину колеса. При выходе колеса за пределы пола платформы бруски устанавливают в пределах ширины части колеса, находящейся на настиле пола платформы.

Упорные бруски прибивают к полу платформы или подкладкам гвоздями диаметром не менее 5 мм, длиной, превышающей высоту бруска не менее чем на 50 мм. Количество гвоздей для закрепления упорных брусков в зависимости от массы единицы техники и наличия тормозов определяют по таблицам 5 и 6. Допускается подкладки и упорные бруски прибивать к полу платформы гвоздями, проходящими через оба элемента, в количестве, необходимом для закрепления упорных брусков.

В случае невозможности забивания необходимого количества гвоздей в поперечные упорные бруски вплотную к ним устанавливают дополнительные продольные упорные бруски такого же сечения необходимой длины (рисунки 8а, 8б, 8д).

При расположении колес техники частично на металлическом настиле пола (рисунок 8с, 8д) их подклинивание производят поперечными упорными брусками длиной 2750 мм (при необходимости – с применением дополнительных продольных упорных брусков), которые крепят к деревянной части пола гвоздями в количестве, указанном в таблицах 5 и 6.

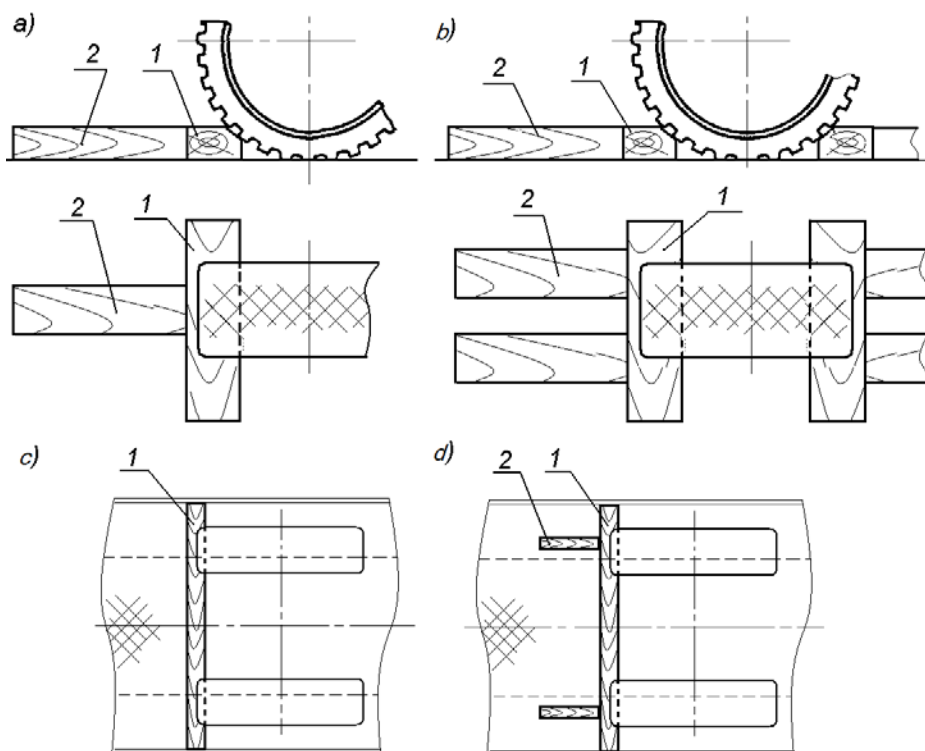


Рисунок 8 – Варианты подклинивания колес с применением поперечных упорных и дополнительных продольных упорных брусков:

- а - поперечным упорным и одним дополнительным продольным упорным бруском;
  - б - поперечным упорным бруском и несколькими дополнительными продольными упорными брусками;
  - с - поперечным упорным бруском длиной 2750 мм;
  - д - поперечным упорным бруском длиной 2750 мм и несколькими дополнительными продольными упорными брусками
- 1 – поперечный упорный брусок; 2 – дополнительный продольный упорный брусок

2.4. От поперечного смещения единицу техники закрепляют не менее чем четырьмя упорными брусками (по два с каждой стороны), которые устанавливают с наружных или внутренних сторон колес крайних осей вдоль платформы вплотную к колесам.

Для крепления применяют бруски размерами:

- при диаметре колеса до 1200 мм включительно – не менее 75х100х500 мм;
- при диаметре колеса свыше 1200 мм – не менее 150х200х700 мм.

Каждый упорный брусок закрепляют к полу платформы гвоздями диаметром не менее 5 мм, длиной, превышающей высоту бруска не менее чем на 50 мм, в количестве:

- при массе единицы техники до 12 т включительно – четырьмя гвоздями;
- при массе единицы техники свыше 12 до 24 т включительно – восемью гвоздями.

2.5. Количество нитей проволоки в каждой растяжке в зависимости от массы единицы техники определяют:

- при креплении техники с тормозами – по таблице 5;
- при креплении техники без тормозов – по таблице 6.

Таблица 5

Параметры средств крепления в продольном направлении техники с тормозами на платформе

Параметры средств крепления	Масса единицы техники, т					
	до 2,0 вкл.	свыше 2,0 до 4,0 вкл.	свыше 4,0 до 6,3 вкл.	свыше 6,3 до 12,0 вкл.	свыше 12,0 до 18,0 вкл.	свыше 18,0 до 24,0 вкл.
Количество нитей проволоки в растяжке	2	2	2	4	6	8
Общее количество гвоздей для закрепления в каждую сторону, не менее	4	8	12	24	36	48
Количество гвоздей на один брусок*	2/2	4/2	6/3	12/6	18/9	24/12

\* Значения в числителе – при подклинивании единицы техники в каждую сторону двумя, в знаменателе – при подклинивании в каждую сторону четырьмя упорными брусками.

Таблица 6

Параметры средств крепления в продольном направлении техники без тормозов на платформе

Параметры средств крепления	Масса единицы техники, т	
	до 3,5 вкл.	свыше 3,5 до 7 вкл.
Количество нитей проволоки в растяжке	2	4
Общее количество гвоздей для закрепления в каждую сторону, не менее	8	16
Количество гвоздей на один брусок*	4/2	8/4

\* Значения в числителе – при подклинивании единицы техники в каждую сторону двумя, в знаменателе – при подклинивании в каждую сторону четырьмя упорными брусками.

2.6. При размещении техники на колесах с пневматическими шинами в случаях, когда снижение давления в одном или нескольких колесах может привести к выходу груза за очертания габарита погрузки, под оси мостов или элементы рамы (кузова), находящиеся в непосредственной близости от колес, устанавливают деревянные подставки (рисунки 3, 4, 5), которые закрепляют к полу платформы под углом 45° не менее чем двумя гвоздями длиной 200 мм. Высоту подставок подбирают таким образом, чтобы после установки подставок могло быть обеспечено опирание техники на нее за счет незначительного снижения давления в шинах.

Варианты конструкции подставок приведены на рисунке 9.

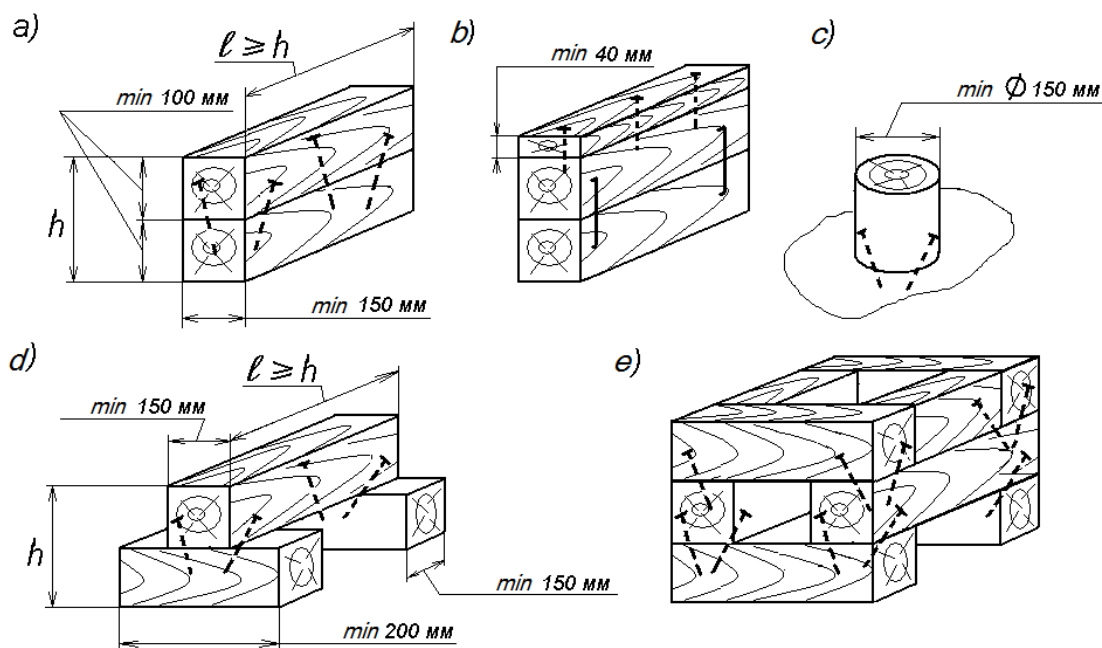


Рисунок 9 - Варианты конструкции подставки

а, b, d, е – подставки из брусков; с – подставка из круглого лесоматериала  
 $l$  – длина подставки вдоль платформы;  $h$  – высота подставки

Ширина брусков для изготовления подставок должна быть не менее 150 мм, высота – не менее 100 мм. Допускается для обеспечения требуемой высоты подставки на верхний брусок устанавливать накладку из доски толщиной не менее 40 мм, шириной и длиной, равными соответственно ширине и длине бруска (рисунок 9b).

2.7. При размещении на одной платформе различных типов (моделей) техники (рисунок 10) выбор средств крепления для каждой единицы производят в соответствии с требованиями пунктов 2.2 – 2.5 настоящей главы с учетом конкретных технических параметров (габаритные размеры, диаметр колес, масса, количество осей и пр.) каждой единицы техники.

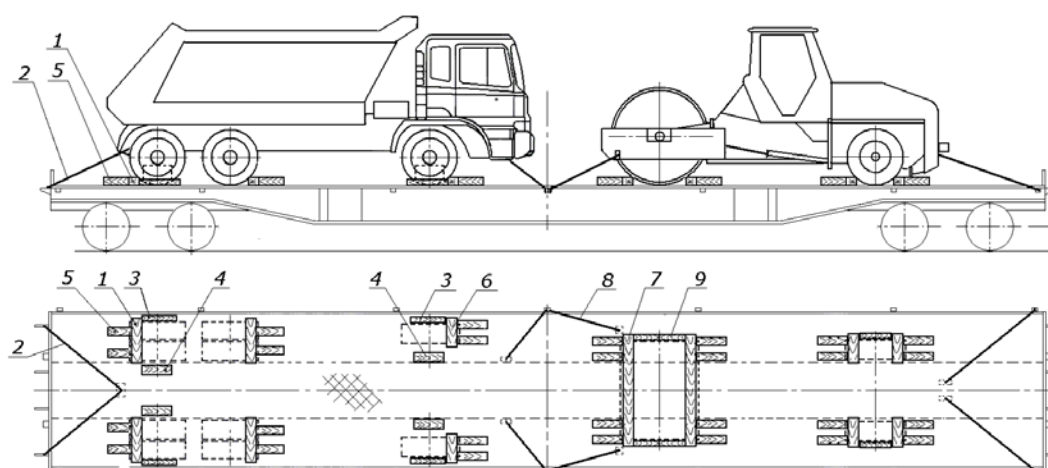


Рисунок 10 – Размещение и крепление на одной платформе различных типов (моделей) техники

1, 6, 7 - упорные бруски от продольного смещения; 2, 8 – растяжки; 3, 9 – упорные бруски от поперечного смещения; 4 – подставка; 5 – подпорный брусок

2.8. При размещении техники с шасси сочлененного типа (шасси, состоящее из двух частей, соединенных поворотным шарниром) выбор брусков для закрепления колес производят в соответствии с пунктами 2.3, 2.4 настоящей главы, исходя из общей массы техники. Каждую часть шасси закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм. Количество нитей в растяжках определяют в соответствии с пунктом 2.5 настоящей главы, исходя из общей массы техники (рисунок 11).

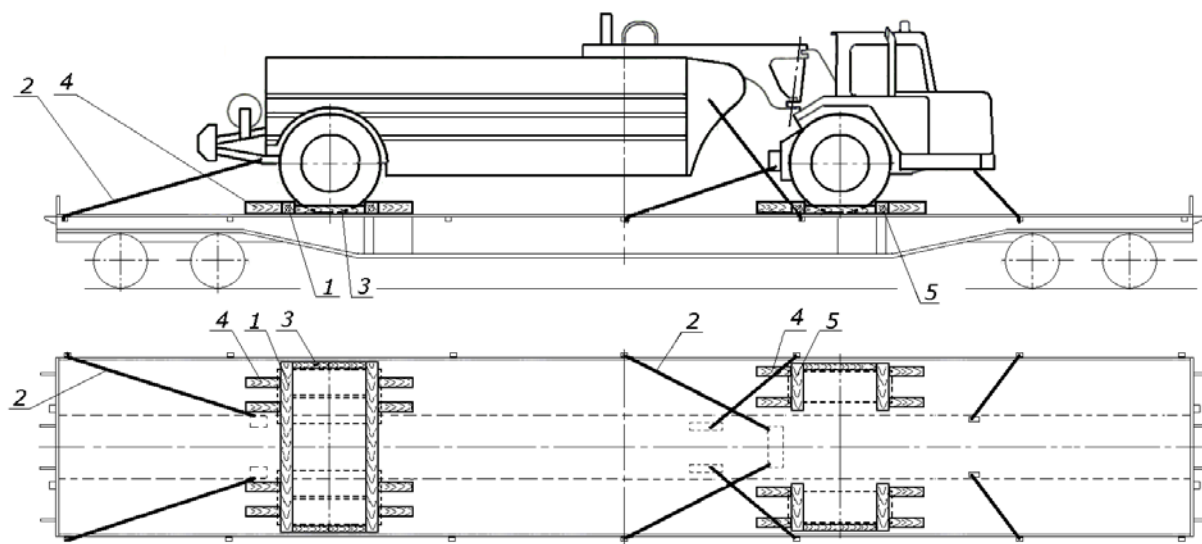


Рисунок 11 – Размещение и крепление на платформе техники с шасси сочлененного типа  
1, 5 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка; 3 – упорный брусок от поперечного смещения; 4 – дополнительный упорный брусок

2.9. При размещении техники с навесным оборудованием, которое может быть опущено до уровня пола (отвалы грейдеров, ковши погрузчиков, ковши экскаваторов и пр.), последнее устанавливают на две подкладки из доски толщиной не менее 25 мм, которые крепят к полу платформы каждую не менее чем двумя гвоздями диаметром не менее 5 мм.

Для обеспечения удобства установки проволочных растяжек допускается навесное оборудование устанавливать на опоры из брусков сечением не менее 100х100 мм (рисунок 12), которые крепят к полу платформы гвоздями длиной не менее 150 мм – по два гвоздя на каждый брусок основания. Бруски опоры скрепляют между собой такими же гвоздями. Навесное оборудование закрепляют двумя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

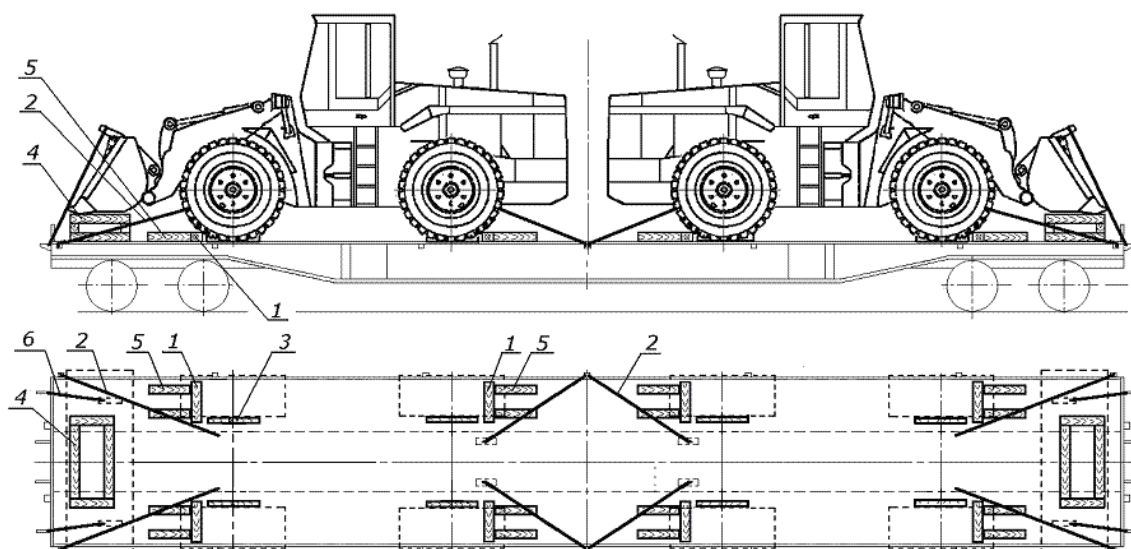


Рисунок 12 – Размещение и крепление на платформе техники с навесным оборудованием

1 – упорный брусок от продольного смещения; 2, 6 – растяжка; 3 – упорный брусок от поперечного смещения; 4 – опора; 5 – дополнительный упорный брусок

2.10. При размещении на одной платформе техники с комплектом запасных частей (оборудованием), упакованным в ящики массой не более 1000 кг каждый (рисунок 13), крепление каждого ящика производят по периметру четырьмя брусками сечением не менее 100x100 мм длиной не менее  $\frac{2}{3}$  длины соответствующей стороны ящика. Каждый брусок прибивают к полу платформы не менее чем семью гвоздями диаметром 6 мм и закрепляют обвязкой из проволоки диаметром 6 мм в две нити.

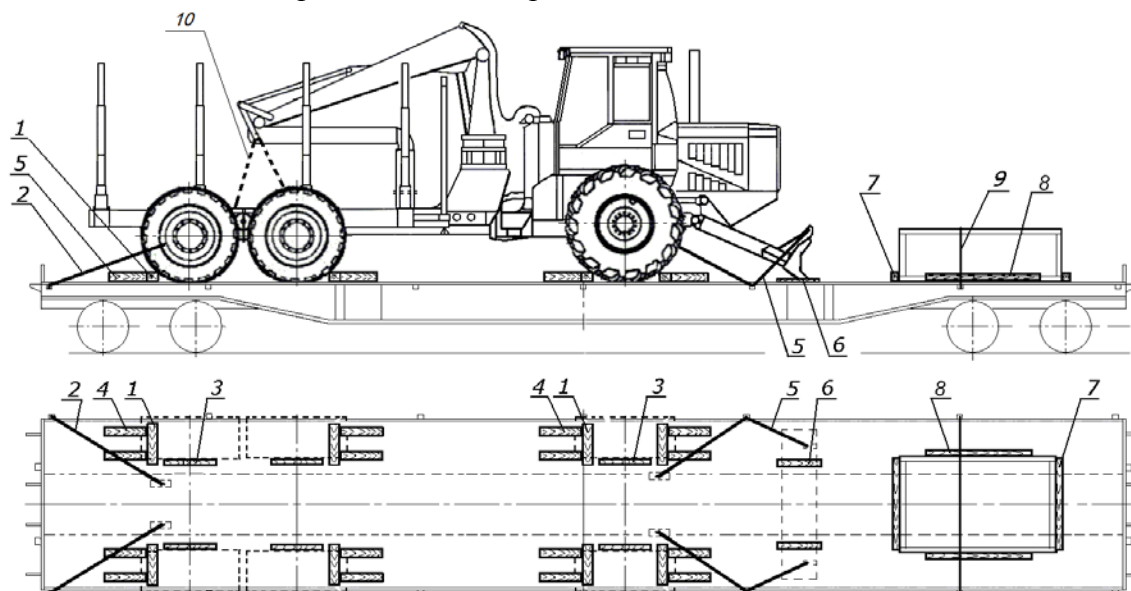


Рисунок 13 – Размещение и крепление на платформе техники с комплектом запасных частей (оборудованием) в ящиках

1 – упорный брусок от продольного смещения; 2, 5 – растяжка; 3 – упорный брусок от поперечного смещения; 4 – дополнительный упорный брусок; 6 – подкладка; 7, 8 – упорный брусок; 9 – обвязка; 10 – крепление оборудования и шасси.

### 3. Размещение и крепление техники на колесах с пневматическими шинами на сцепе платформ

3.1. На сцепе платформ размещают технику на колесах с пневматическими шинами с тормозами.

3.2. При размещении техники должны быть обеспечены зазоры в продольном направлении между единицей техники, установленной над сцеплением вагонов, со стороны оси, не закрепленной от продольного смещения, и соседней единицей техники – не менее 270 мм; между единицами техники, закрепленными от продольного смещения на одном вагоне – не менее 50 мм (рисунок 14).

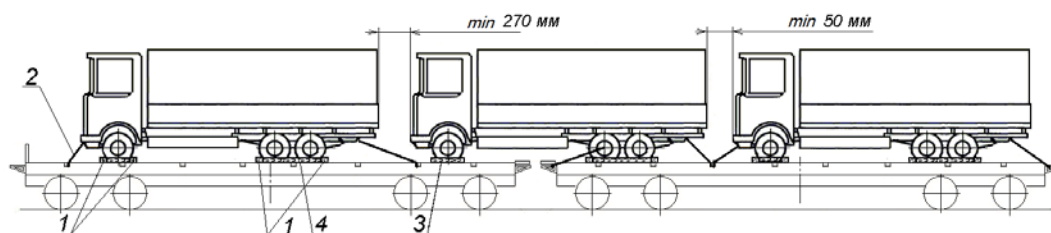


Рисунок 14 – Размещение и крепление техники на колесах с пневматическими шинами на сцепе платформ

1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка;  
3, 4 – упорный брусок от поперечного смещения

3.3. Единицы техники, установленные всеми колесами на одной платформе, закрепляют в соответствии с требованиями пунктов 2.3 – 2.5 настоящей главы.

3.4. Единицу техники, установленную над сцеплением платформ, закрепляют следующим порядком. От смещения в продольном направлении единицу техники закрепляют только к платформе, на которую опираются задние оси, четырьмя растяжками и упорными брусками, которыми подклинивают задние колеса с двух сторон (рисунок 14). Параметры средств крепления определяют по таблицам 4 и 5. Параллельно передним колесам с наружной или внутренней стороны на расстоянии 20 – 30 мм от боковой поверхности колес устанавливают бруски размерами:

- не менее 75х100х500 мм – при диаметре колеса до 1200 мм включительно;
- не менее 150х200х1000 мм – при диаметре колеса свыше 1200 мм.

Каждый брусок закрепляют к полу платформы гвоздями диаметром 6 мм, длиной, превышающей высоту бруска не менее чем на 50 мм:

- при массе единицы техники до 12 т включительно – четырьмя гвоздями;
- при массе единицы техники свыше 12 до 24 т включительно – восемью гвоздями.

Задние колеса от смещения в поперечном направлении закрепляют в соответствии с требованиями п.2.4 настоящей главы, при этом каждый брусок крепят к полу платформы удвоенным количеством гвоздей.

### 4. Размещение и крепление техники на металлических колесах на платформах

4.1. Технику на металлических колесах с тормозами и без тормозов размещают только на одиночных платформах.

4.2. При размещении техники должен быть обеспечен зазор в продольном направлении между единицами техники не менее 50 мм.

4.3. Каждую единицу техники закрепляют от продольного смещения четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм и упорными брусками (рисунки 15, 16).

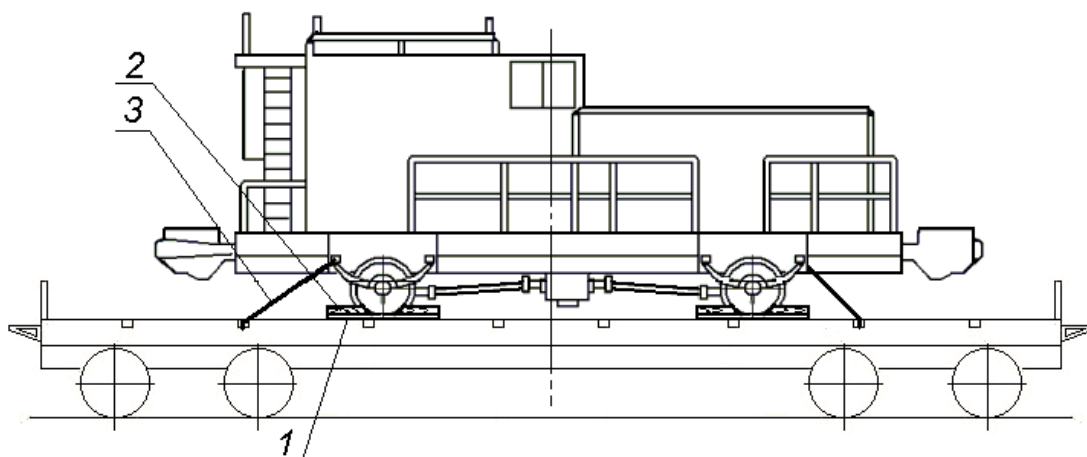


Рисунок 15 – Размещение и крепление техники  
на металлических колесах с гребнями на платформе  
1 – подкладка; 2 – упорный брусок от продольного смещения; 3 – растяжка

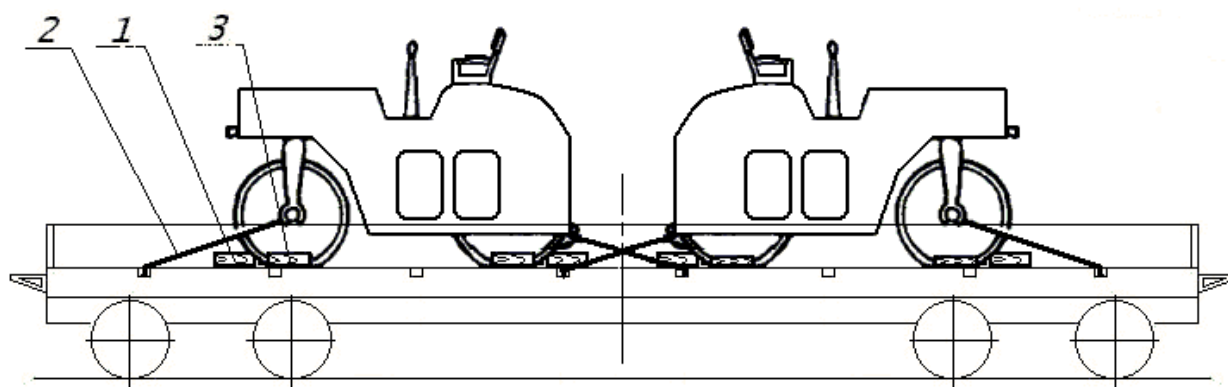


Рисунок 16 – Размещение и крепление техники  
на металлических колесах без гребней на платформе  
1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка; 3 – упорный брусок от  
поперечного смещения

Количество нитей проволоки в каждой растяжке в зависимости от массы единицы техники определяют по таблице 7.



Таблица 7

Параметры средств крепления в продольном направлении единиц техники на металлических колесах на платформах

Масса единицы техники, т	При креплении упорных брусков гвоздями			При креплении упорных брусков к подкладкам скобами
	Количество нитей проволоки в растяжке	Общее количество гвоздей для крепления в каждую сторону, не менее	Количество гвоздей на один упорный брусок*	Количество нитей проволоки в растяжке
до 3 вкл.	2	8	4/2	2
свыше 3,0 до 6,0 вкл.	4	16	8/4	4
свыше 6,0 до 9,0 вкл.	4	32	16/8	4
свыше 9,0 до 12,0 вкл.	6	40	– /10	6
свыше 12,0 до 15,0 вкл.	8	48	– /12	6

\* Значения в числителе – при подклинивании единицы техники в каждую сторону двумя, в знаменателе – при подклинивании в каждую сторону четырьмя упорными брусками.

4.4. Подклинивание колес с гребнями производят с обеих сторон каждого колеса (рисунок 15). Подклинивание колес без гребней производят с наружных сторон колес крайних осей (рисунок 16) или с обеих сторон колес.

Упорные бруски располагают:

– торцом к поверхности катания колеса (рисунок 17), если нагрузка от колеса не превышает 2,0 т. На торцах брусков выполняют кромку по касательной к ободу колеса шириной 30 – 40 мм или выемку радиусом, равным радиусу колеса, не менее чем на половину высоты бруска;

– поперек колеса (рисунок 18), если нагрузка от колеса составляет свыше 2,0 т до 4,0 т включительно. На поверхности бруска, прилегающей к колесу, выполняют выемку радиусом, равным радиусу колеса, с длиной дуги не менее 60 – 120 мм и, при наличии гребня – также выемку под гребень. Бруски устанавливают на две подкладки: продольную подкладку, установленную под колесо, и вторую подкладку такого же сечения длиной не менее 1200 мм, установленную вплотную к гребню с внутренней стороны колеса. Каждую подкладку крепят к полу платформы количеством гвоздей в соответствии с таблицей 3.

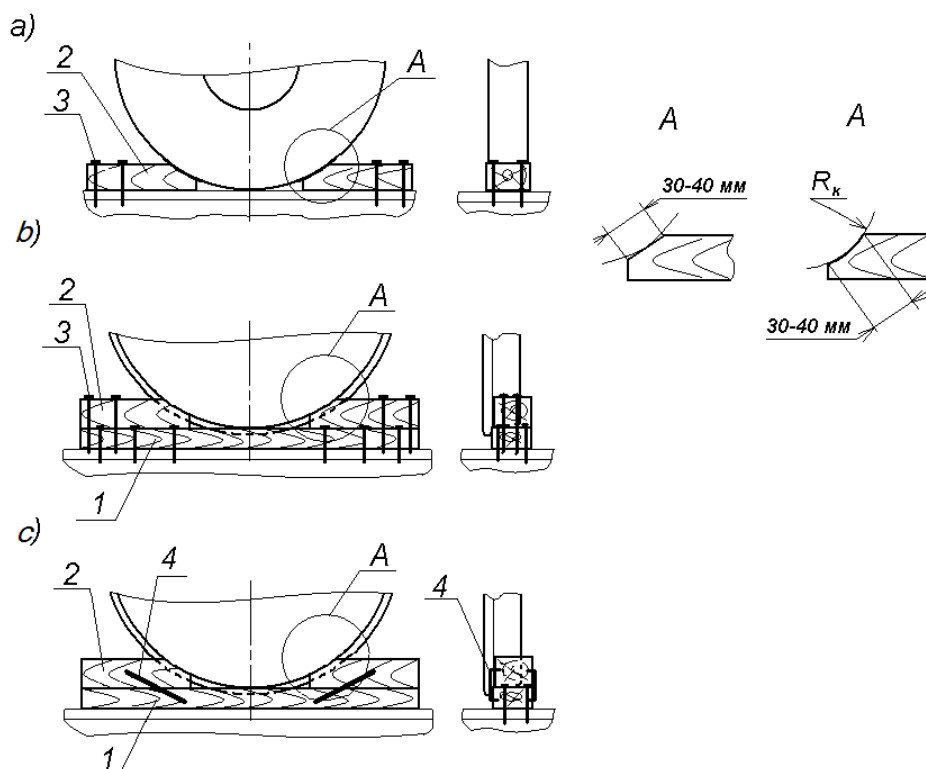


Рисунок 17 – Подклинивание металлических колес техники при нагрузке от колеса до 2,0 т включительно

- а – без применения подкладок, крепление брусков гвоздями;  
 б – при установке на подкладки (колеса с гребнями и без гребней), крепление брусков гвоздями;  
 с – колеса с гребнями, крепление брусков скобами  
 1 – подкладка; 2 – упорный брусок; 3 – гвоздь; 4 – скоба

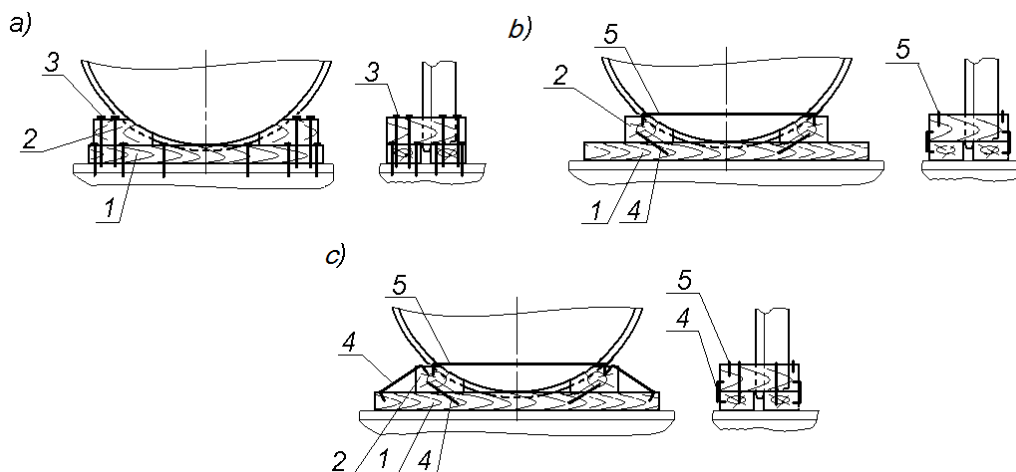


Рисунок 18 – Подклинивание металлических колес техники при нагрузке от колеса свыше 2,0 до 4,0 т включительно

- а – крепление брусков гвоздями;  
 б – колеса с гребнями, нагрузка от колеса не более 3 т, крепление брусков скобами;  
 с – колеса с гребнями, нагрузка от колеса более 3 т, крепление брусков скобами  
 1 – подкладка; 2 – упорный брусок; 3 – гвоздь; 4 – скоба; 5 – удлиненная скоба

Размеры поперечного сечения брусков в зависимости от диаметра колеса определяют по таблице 4. Упорные бруски прибивают к полу платформы или подкладкам гвоздями диаметром не менее 5 мм длиной, превышающей высоту бруска не менее чем на 50 мм.

Количество гвоздей, необходимое для закрепления одного упорного бруска, определяют по таблице 7 в зависимости от массы единицы техники.

При подклинивании колес с гребнями допускается крепление упорных брусков к подкладкам строительными скобами диаметром прутка 10 мм. Если нагрузка от колеса не превышает 3 т, каждый упорный брусок закрепляют двумя скобами (рисунки 17с, 18b); при нагрузке свыше 3 т до 4 т включительно каждый упорный брусок закрепляют к подкладкам четырьмя скобами, упорные бруски, установленные поперек колеса, дополнительно скрепляют между собой двумя удлиненными скобами (необходимой длины) из прутка диаметром 10 мм, устанавливаемыми по обе стороны колеса (рисунки 18b и 18с).

4.5. Технику на металлических колесах без гребней от поперечного смещения закрепляют не менее чем четырьмя упорными брусками (по два с каждой стороны) сечением не менее 100х180 мм и длиной не менее 500 мм (рисунок 16). Упорные бруски устанавливают с наружных или внутренних сторон колес крайних осей вдоль платформы вплотную к колесам. Каждый упорный брусок прибивают к полу платформы гвоздями диаметром не менее 5 мм в количестве:

- при массе единицы техники до 5 т включительно – пятью гвоздями;
- при массе единицы техники свыше 5 до 15 т включительно – десятью гвоздями.

## **5. Размещение и крепление техники на обрешеченных колесах в полувагонах**

5.1. Технику на обрешеченных колесах размещают в одиночных полувагонах в количестве одной или нескольких единиц.

5.2. При размещении техники должен быть обеспечен зазор в продольном направлении между единицами техники не менее 50 мм.

5.3. При размещении одной единицы техники ее закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм (рисунок 19а). Количество нитей проволоки в растяжках составляет:

- при массе единицы техники до 3,3 т включительно – 4;
- при массе единицы техники свыше 3,3 до 6,3 т включительно – 6.

5.4. При размещении двух и более единиц техники каждую из них закрепляют шестью проволочными растяжками и скрепляют друг с другом двумя горизонтальными увязками (рисунок 19b) или восемью проволочными растяжками (рисунок 19с). Количество нитей проволоки в растяжках и увязках составляет:

- при массе единицы техники до 3,3 т включительно – 2;
- при массе единицы техники свыше 3,3 до 6,3 т включительно – 4.

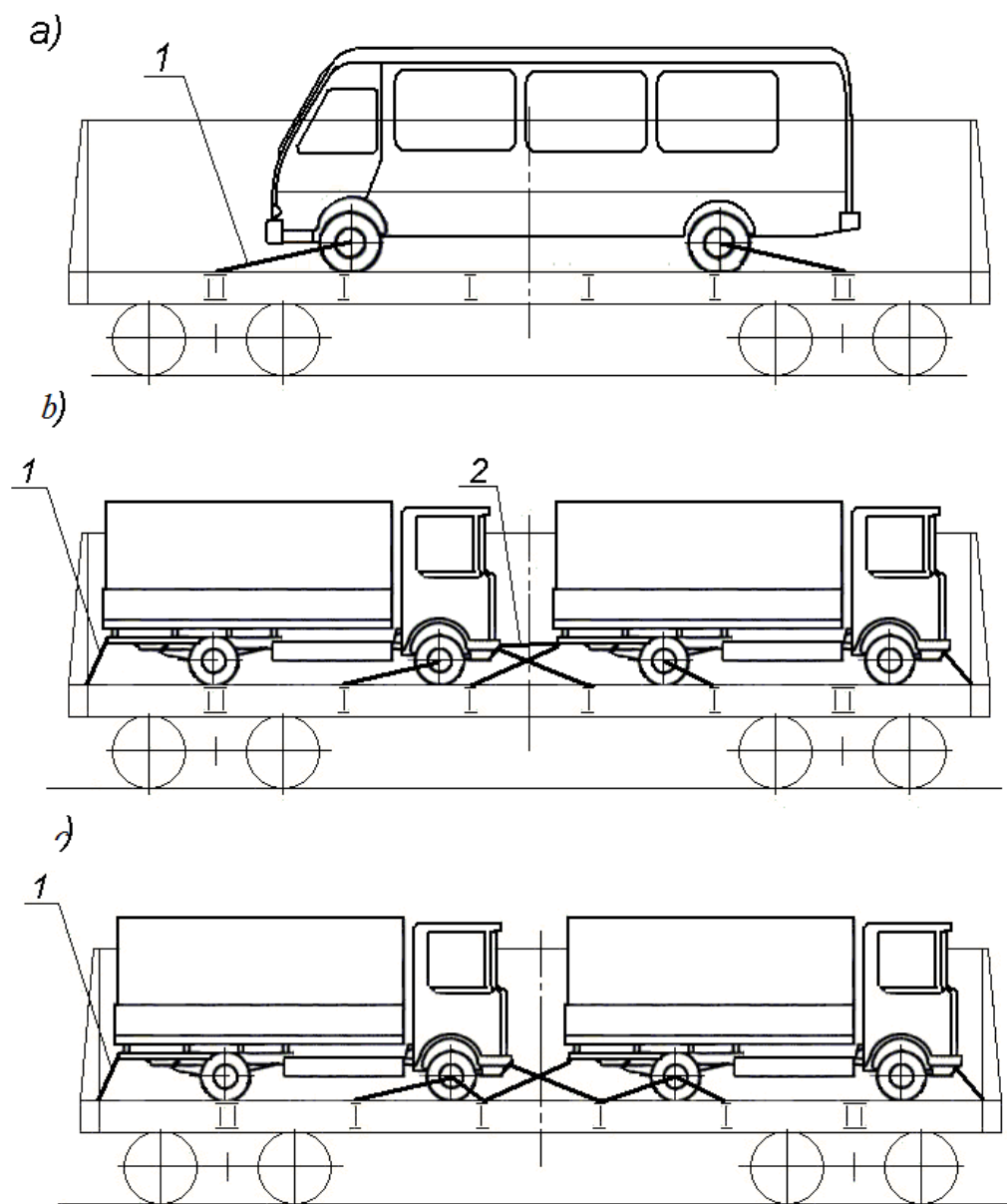


Рисунок 19 – Размещение и крепление техники на обрешиненных колесах в полувагоне  
1 – растяжка; 2 – увязка

## 6. Размещение и крепление техники на колесах с пневматическими шинами в наклонном положении

6.1. На платформах и сцепах платформ размещают в наклонном положении грузовые автомобили с открытым кузовом (далее – автомобили) массой:

- до 6,3 т включительно – автомобили с тормозами;
- до 2,7 т включительно – автомобили без тормозов.

6.2. При размещении автомобилей должны быть обеспечены зазоры (рисунок 20):

- в продольном направлении между автомобилем, установленным над сцеплением платформ, со стороны передней оси и соседним автомобилем – не менее 270 мм;

- между автомобилями, закрепленными от продольного смещения на одном вагоне – не менее 50 мм;
- между нижними частями автомобиля, установленного в наклонном положении с опорой на другой автомобиль, и полом кузова последнего – не менее 50 мм.

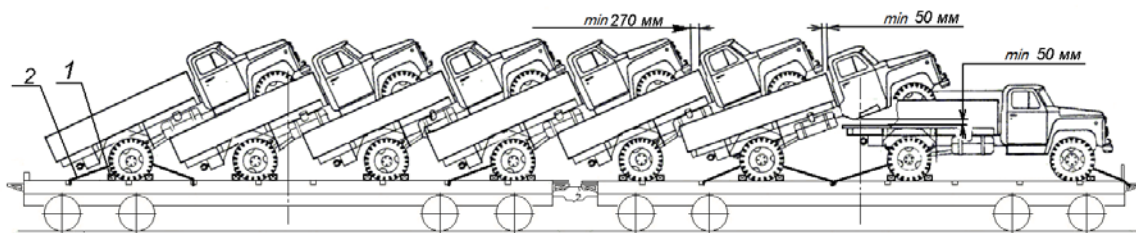


Рисунок 20 – Размещение и крепление автомобилей на сцепе платформ  
1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка

6.3. Размещение и крепление автомобилей на платформе и сцепе платформ производят следующим порядком. Первый автомобиль устанавливают горизонтально, следующие – наклонно с опиранием передними колесами на пол кузова впереди стоящего автомобиля. Задние борта кузовов автомобилей, за исключением установленного последним, должны быть открыты и закреплены имеющимися на них устройствами или проволокой.

Крепление автомобилей на платформе и сцепе платформ производят упорными брусками и растяжками из проволоки диаметром 6 мм.

У горизонтально установленного автомобиля передние колеса подклинивают с наружной стороны, задние колеса подклинивают с обеих сторон. У наклонно установленных автомобилей подклинивают с обеих сторон только задние колеса. Сечение брусков в зависимости от диаметра колеса определяют по таблице 4. Бруски крепят к полу платформ гвоздями диаметром 6 мм и длиной, превышающей высоту бруска на 50 мм. Количество гвоздей для крепления одного упорного бруска в зависимости от массы автомобиля и наличия тормозов определяют по таблице 8.

Таблица 8

Количество гвоздей для крепления упорных брусков для подклинивания колес автомобилей

Масса автомобиля, т	Количество гвоздей на упорный брусок
при наличии тормозов	
до 3,9 вкл.	4
свыше 3,9 до 4,2 вкл.	5
свыше 4,2 до 6,3 вкл.	6
при отсутствии тормозов	
до 2,7 вкл.	4

При размещении автомобилей с тормозами горизонтально установленный автомобиль закрепляют четырьмя растяжками. Первый и последний наклонно установленные автомобили закрепляют за задний мост четырьмя растяжками, направленными попарно в противоположные стороны. Автомобиль, расположенный над сцеплением платформ, закрепляют двумя растяжками, направленными в сторону позади стоящей машины. Количество нитей проволоки в растяжках определяют в зависимости от массы автомобиля по таблице 9.

Таблица 9

Количество нитей проволоки в растяжке для крепления автомобилей

Масса автомобиля, т	Количество нитей проволоки в растяжке для крепления автомобиля, установленного:			
	горизонтально	наклонно*		над сцеплением
		первый	последний	
до 3,9 вкл.	2	2/4	4/2	2
св. 3,9 до 6,3 вкл.	2	4/6	6/4	2

\* В числителе указано количество нитей проволоки в растяжках, направленных в сторону горизонтально установленного автомобиля, в знаменателе – в растяжках, направленных в противоположную сторону.

При размещении автомобилей без тормозов каждый горизонтально и наклонно установленный автомобиль дополнительно к упорным брускам закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

## 7. Размещение и крепление техники на обрешеченных колесах поперек платформы

Технику массой до 2,4 т с тормозами размещают поперек платформы (рисунок 21). Боковые и торцевые борта должны быть закрыты. Каждую единицу техники закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в две нити, четырьмя поперечными брусками размерами не менее 75х130х500 мм, устанавливаемыми вплотную к боковым наружным поверхностям колес, колеса ведущей оси подклинивают с двух сторон четырьмя продольно устанавливаемыми брусками, сечение которых определяют в зависимости от диаметра колеса по таблице 4.

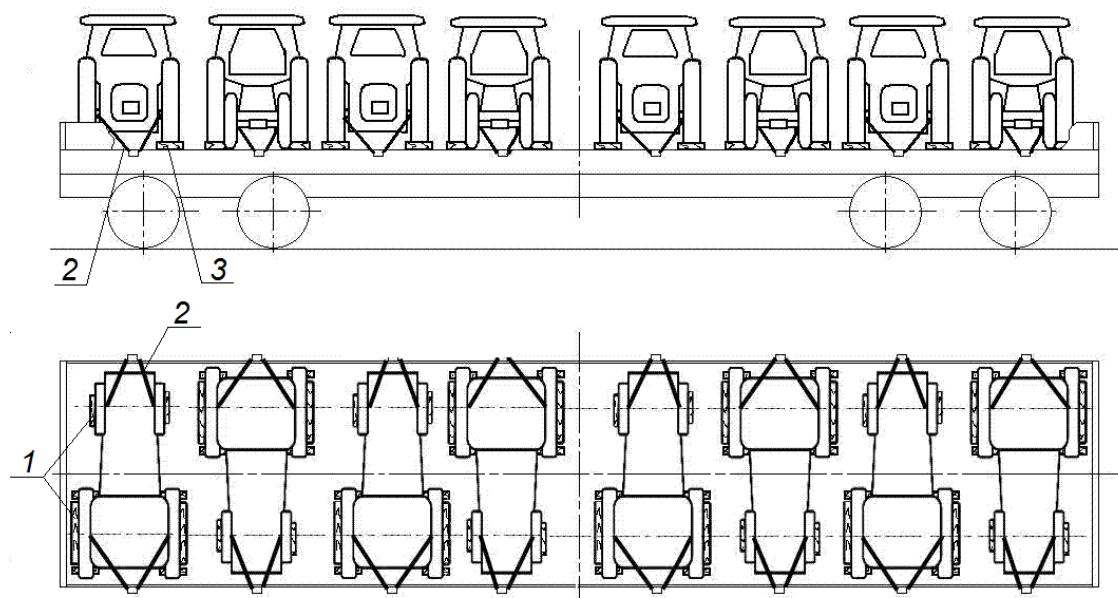


Рисунок 21 – Размещение и крепление техники на обрешеченных колесах поперек платформы

1 – упорный брусок от продольного смещения; 2 – растяжка;  
3 – упорный брусок от поперечного смещения

Бруски прибивают к полу платформы гвоздями длиной, превышающей высоту бруска не менее чем на 50 мм: каждый поперечный – двумя, каждый продольный – пятью.

## 8. Размещение и крепление техники с поворотными частями на пневматических колесах

Технику с поворотными частями (рисунок 22) закрепляют на платформе следующим образом:

- шасси – в соответствии с требованиями пунктов 2.2 – 2.5 настоящей главы;
- поворотную часть – четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм количеством нитей, аналогичным растяжкам крепления шасси;
- стрелу, приведенную в транспортное положение – четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити;
- ковш или другое рабочее оборудование (не демонтированное) устанавливают на подкладки и закрепляют в соответствии с требованиями пункта 2.9 настоящей главы.

Растяжки крепления поворотной части и стрелы техники устанавливают таким образом, чтобы угол между проекцией растяжки на горизонтальную плоскость и поперечной плоскостью симметрии платформы ( $\beta_n$ ) был минимально возможным.

Демонтированное и сменное оборудование размещают и закрепляют в соответствии с требованиями пункта 1.8 настоящей главы.

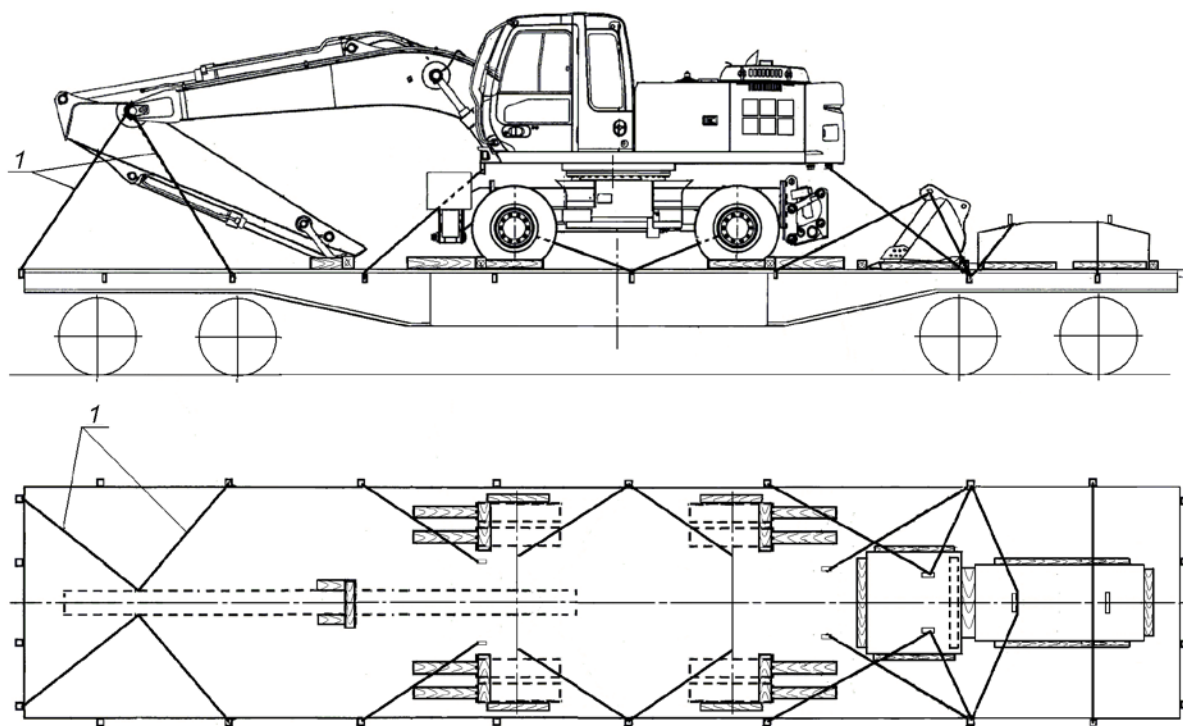


Рисунок 22  
1 – растяжка

## 9. Размещение и крепление автомобилей в вагонах для перевозки автомобилей

9.1. Размещение и крепление легковых автомобилей на двухъярусных платформах модели 13-479 и ее модификаций, модели 13-К651 для перевозки легковых автомобилей (рисунок 23).



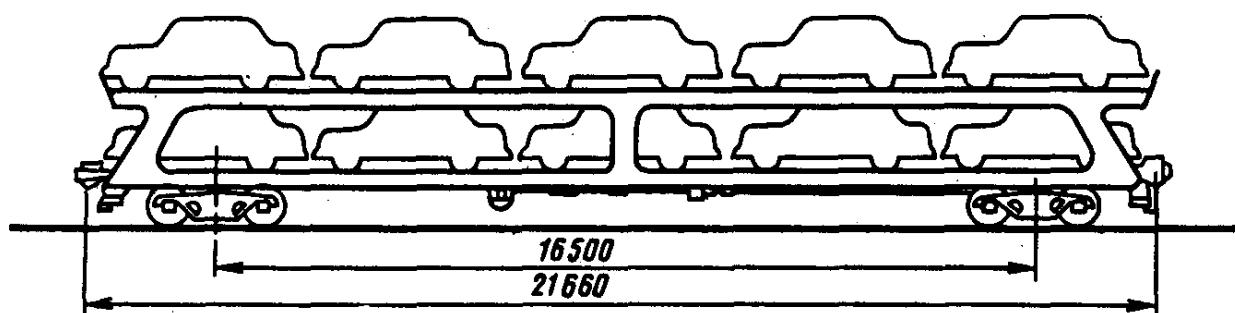


Рисунок 23

9.1.1. Двухъярусные платформы оборудованы направляющим устройством, предназначенным для самостоятельного заезда автомобилей при погрузке, выезда при выгрузке, а также для фиксирования положения автомобилей по ширине вагона.

Для закрепления автомобилей от продольных и поперечных перемещений платформы оснащены инвентарными крепежными устройствами – колесными упорами (рисунок 24), устанавливаемыми под каждое колесо автомобиля (рисунок 25).

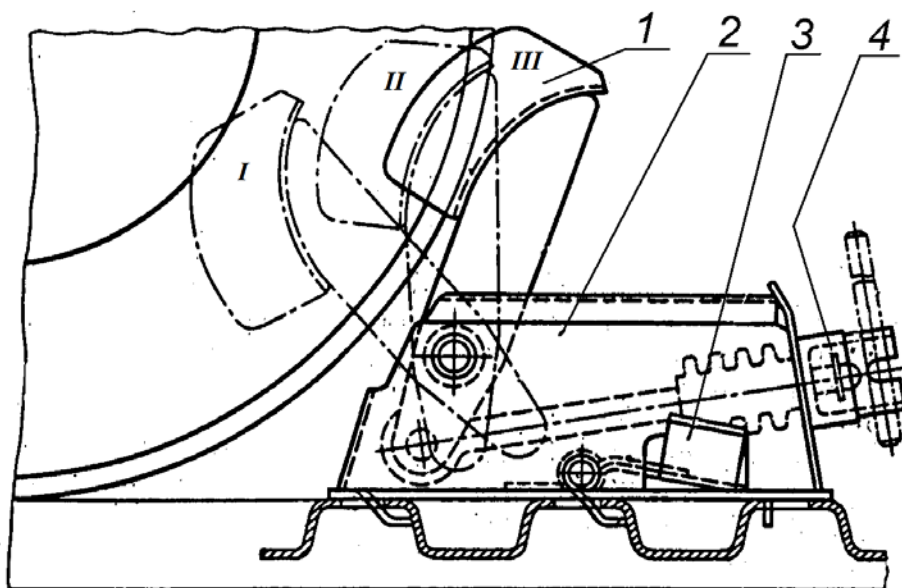


Рисунок 24 – Колесный упор

1 – рычажный поворотный прижим; 2 – корпус; 3 – закидка; 4 – гайка  
Рабочие положения упора: I, III – крайние; II – среднее

Колесный упор (рисунок 24) состоит из корпуса (поз.2) с двумя крючьями, входящими в прорези настила пола, рычажного поворотного прижима (поз.1), соединенного с тягой, на которую навинчивается гайка с кольцевыми проточками (поз.4), подпружиненной закидки (поз.3) для фиксации упора от перемещения и выхода его из зацепления с полом.



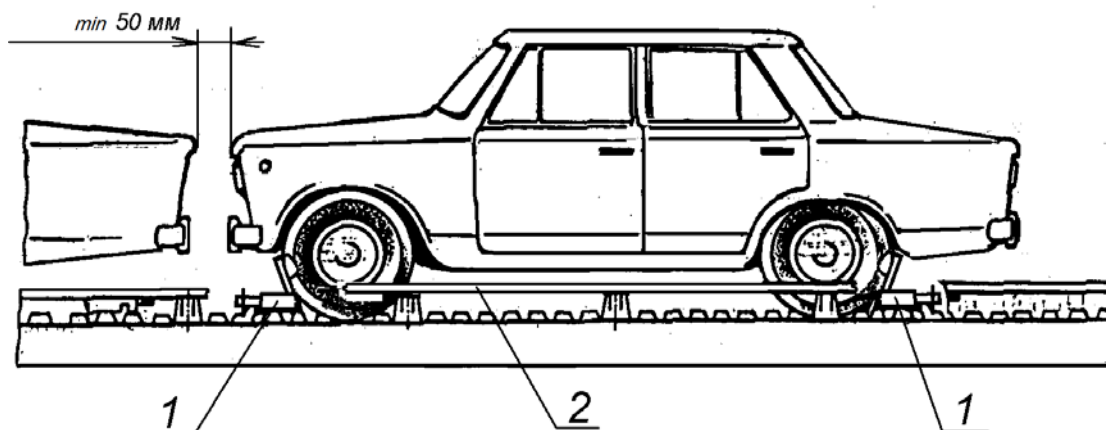


Рисунок 25 – Крепление автомобиля колесными упорами  
1 – колесный упор; 2 – направляющее устройство

Пол верхнего и нижнего ярусов платформы имеет щелевые отверстия, предназначенные для установки и фиксирования колесных упоров.

9.1.2. На двухъярусных платформах перевозят легковые автомобили, имеющие массу не более 1,65 т и ширину колеи (расстояние между серединами шин передних или задних колес) не менее 1,2 м.

Автомобили размещают в один ряд по ширине платформы в каждом ярусе (рисунок 26).

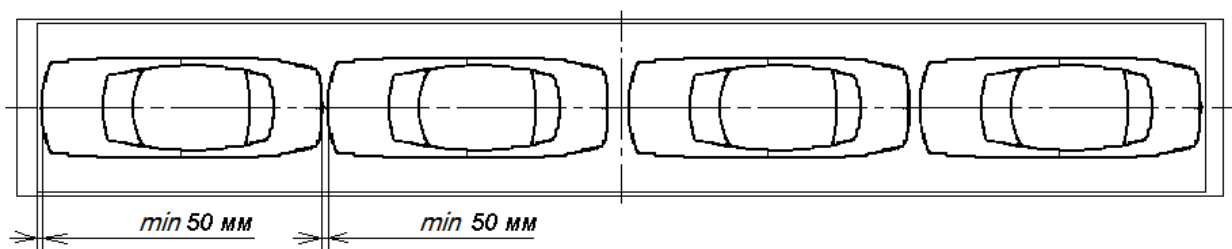


Рисунок 26 – Размещение автомобилей в один ряд

Зазор между соседними автомобилями должен быть не менее 50 мм (рисунки 25, 26).

Количество автомобилей на платформе устанавливается в зависимости от их размеров.

Перед погрузкой автомобилей выполняют:

- перевод переездных площадок на нижнем и верхнем ярусах всех платформ в горизонтальное положение, оставив в вертикальном положении только крайние переездные площадки первой загружаемой платформы;

- проверку исправности и комплектности колесных упоров (при необходимости смазку винтовых соединений упоров) и размещение их на полу так, чтобы они не препятствовали свободному проезду автомобилей;

- установку в крайние щелевые отверстия пола на верхнем и нижнем ярусах первой загружаемой платформы со стороны не откинутых переездных площадок необходимое количество колесных упоров. При этом рычажные поворотные прижимы должны находиться в среднем рабочем положении.

После установки автомобиля передними колесами вплотную к упорам устанавливают упоры к задним колесам. Упоры устанавливают в ближайшие к колесам машины щелевые отверстия, сдвигают их по направлению от колеса и фиксируют каждый

упор подпружиненной закидкой. При этом рычажный поворотный прижим упора должен находиться в крайнем или среднем рабочем положении.

Вращением гайки рычажный поворотный прижим доводится вплотную к колесам автомобиля, после чего проверяется надежность закрепления упора с тем, чтобы исключалось его перемещение при перевозке.

После окончания погрузки переездные площадки устанавливают в транспортное (вертикальное) положение и закрепляют их крюковыми захватами.

Выгрузку автомобилей производят в обратной последовательности.

После выгрузки автомобилей устанавливают переездные площадки в транспортное (вертикальное) положение, а колесные упоры закрепляют на вагоне. Для закрепления снятого колесного упора (рисунок 24) необходимо опустить гайку (поз.4) в прорезь корпуса (поз.2) и затянуть ее до упора, поднять подпружиненную закидку (поз.3), установить крючья в прорези пола, подвинуть колесный упор на себя, отпустить подпружиненную закидку, чтобы она зафиксировалась в прорези пола.

9.2. Размещение и крепление автомобилей в крытых вагонах для легковых автомобилей моделей 11-1804, 11-287, 11-3114, 11-835, 11-835-01, 11-835-М, 11-840, 13-479.

В вагоне на нижнем и верхнем ярусах автомобили размещают в один ряд вдоль вагона симметрично относительно продольной плоскости симметрии вагона с максимально возможным использованием длины кузова вагона на каждом ярусе.

Зазор между автомобилями должен быть не менее 50 мм.

Размещение и крепление автомобилей в крытом вагоне для автомобилей аналогично размещению и креплению их на двухъярусной платформе (пункт 9.1 настоящей главы).

После выгрузки автомобилей колесные упоры должны быть закреплены, двери и переездные площадки приведены в транспортное положение.

9.3. Размещение и крепление автомобилей в вагоне для перевозки легковых автомобилей модели 11-1291.

9.3.1. Вагон предназначен для перевозки легковых автомобилей, микроавтобусов и другой колесной техники (далее – «автомобили»), имеющих колеса с пневматическими шинами.

Для размещения и крепления автомобилей используют: нижний ярус (металлический настил рамы) и верхний ярус, который состоит из 12 съемных секций, имеющих металлический настил. Настилы нижнего и верхнего ярусов имеют направляющие с отверстиями, предназначенными для фиксации колесных упоров при креплении автомобилей. Для крепления автомобилей используют колесные упоры, входящие в комплект вагона. При отправлении вагона в порожнем состоянии колесные упоры устанавливают и фиксируют на специальных транспортных кронштейнах.

Максимальное количество автомобилей, размещаемых в вагоне в два яруса, составляет:

– длиной до 3100 мм	16
– длиной до 3550 мм	14
– длиной до 4140 мм	12
– длиной до 4975 мм	10
– длиной до 6230 мм	8

9.3.2. При размещении автомобилей в вагоне должны выполняться следующие условия:

– суммарная масса автомобилей, размещенных на верхнем ярусе, должна быть не более 9 т и не должна превышать суммарную массу автомобилей, размещенных на нижнем ярусе;

– на нижнем ярусе вагона размещают автомобили с дорожным просветом не менее 120 мм;

- на верхнем ярусе допускается размещение автомобилей массой не более 1,5 т, на нижнем ярусе – массой не более 2,5 т;
- при двухъярусной погрузке максимальная допускаемая высота автомобиля для погрузки в нижнем ярусе – 1925 мм, в верхнем ярусе – 1710 мм.

Допускается размещение автомобилей высотой более 1925 мм в вагоне с демонтированным верхним ярусом. При этом элементы верхнего яруса должны быть удалены из вагона.

Допускается размещение в вагоне автомобилей различных марок, имеющих различные размеры и массу, при условии симметричного их расположения.

9.3.3. Перед размещением автомобилей торцевые двери открывают и фиксируют цепными закидками на скобах боковых стен, переездные площадки нижнего и верхнего яруса вагона откидывают на кронштейны.

Автомобили размещают и закрепляют сначала на верхнем ярусе, затем – на нижнем.

На каждом ярусе вагона автомобили размещают симметрично относительно продольной плоскости симметрии вагона. Зазор между соседними автомобилями должен быть не менее 50 мм.

Принципиальные схемы размещения автомобилей приведены на рисунках 27 и 28.

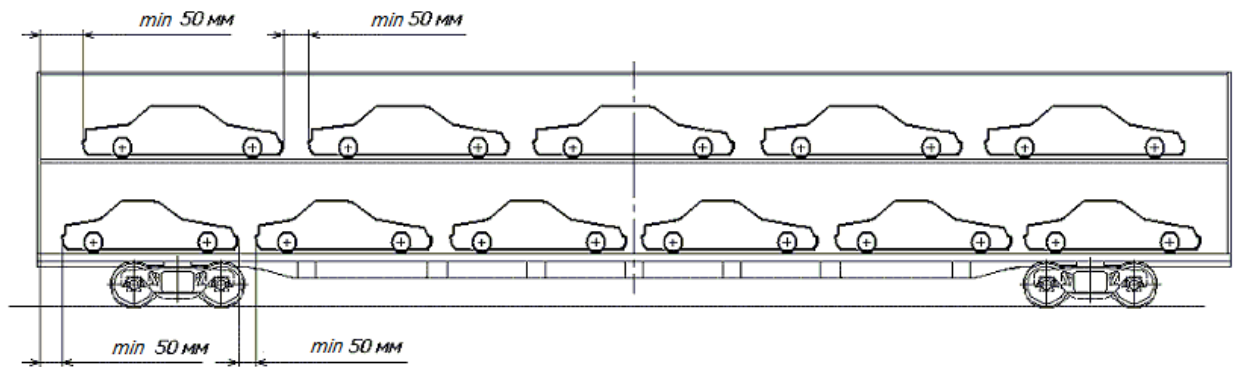


Рисунок 27 – Размещение автомобилей в вагоне в два яруса

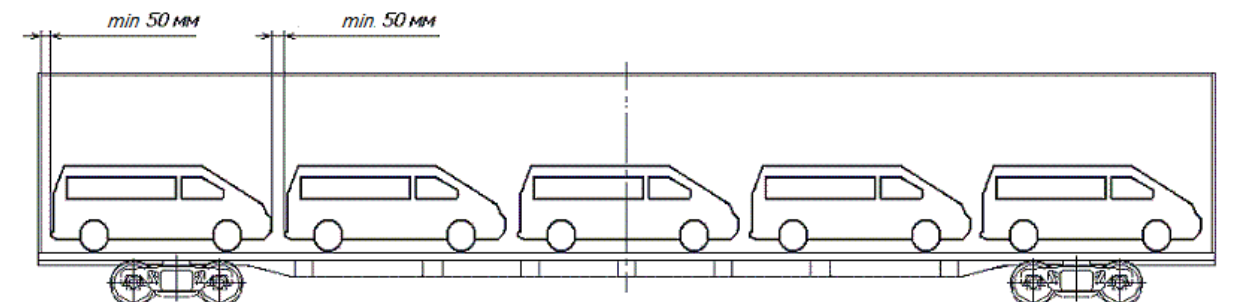


Рисунок 28 – Размещение автомобилей в вагоне в один ярус

Для крепления автомобилей от смещения предусмотрены два вида комплектов крепления:

- колесные упоры колодочного типа;
- колесные упоры треугольной формы.

9.3.4. Колесный упор колодочного типа (рисунок 29) включает в себя трубу (поз.1), на которой шарнирно установлены рычаг (поз.6) с упором (поз.8) и корпус (поз.7). Корпус на трубе фиксируется в рабочем положении винтовым стопором (поз.9). Рычаг и корпус связаны между собой рычагом (поз.10), двумя малыми рычагами, в соединении

которых установлена цапфа с гайкой (поз.11), которая вращается на винте (поз.12), шарнирно закрепленном на рычаге (поз.6).

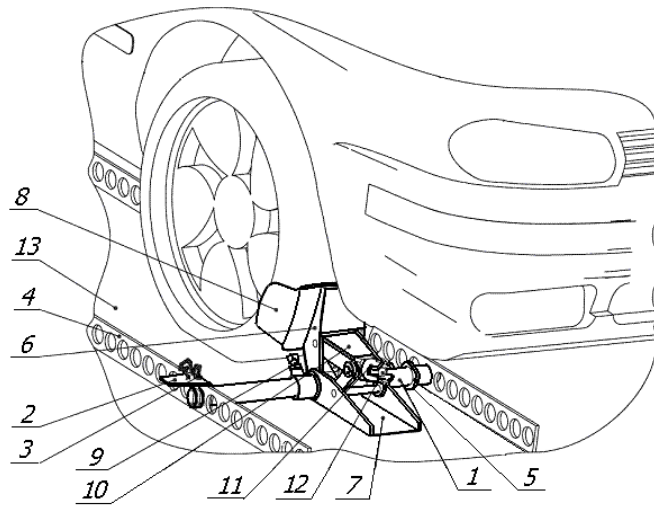


Рисунок 29 – Колесный упор колодочного типа

1 – труба; 2 – ручка; 3 – стопор; 4 – направляющая настила; 5 – шайба;  
6, 10 – рычаг; 7 – корпус; 8 – упор; 9 – винтовой стопор; 11 – цапфа с гайкой;  
12 – винт; 13 – настил

На трубе имеется ручка (поз.2) и стопор (поз.3) для фиксации упора на направляющих (поз.4) настила. Упор имеет рабочую цилиндрическую поверхность и с одной стороны щеку боковой фиксации колеса автомобиля. При вращении гайки рычаг (поз.6) поворачивается относительно уровня настила пола (поз.13).

После установки колесного упора в направляющие рычаг (поз.6) поджимают упором (поз.8) к фиксируемому колесу путём вращения гайки (поз. 11). Корпус (поз.7) фиксируется на трубе (поз. 1) винтовым стопором (поз.9).

Конструкция колесного упора типа 1291.14.00.000 (1291.14.00.000-01) (рисунок 30) включает в себя две трубы, на которых подвижно устанавливаются два упора, соединенные между собой крепежным ремнем с натяжным устройством.

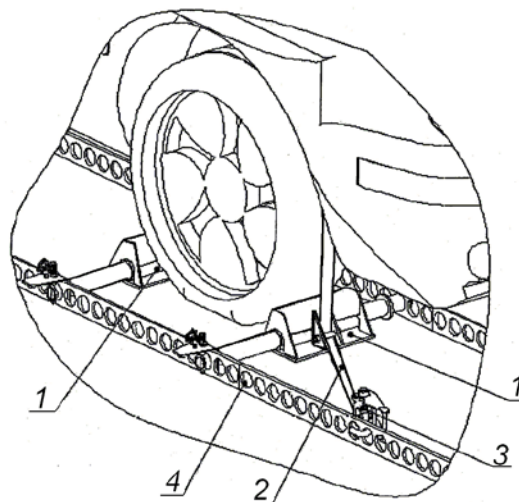


Рисунок 30 – Колесный упор с крепежным ремнем

1 – упор; 2 – ремень; 3 – натяжное устройство; 4 – направляющая настила

9.3.5. Конструкция колесного упора треугольной формы (рисунок 31) включает в себя раскосы (поз.1 и 2), вилки (поз.3 и 4), перемычку (поз.5), рычаг (поз.6) и фиксатор.

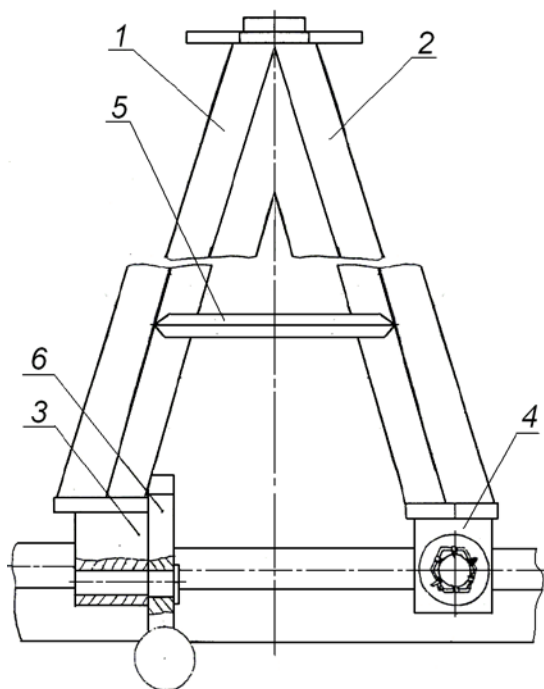


Рисунок 31 – Колёсный упор треугольной формы  
1, 2 – раскосы; 3, 4 – вилки; 5 – перемычка; 6 – рычаг

Крепление автомобиля производят следующим образом: два крайних колесных упора устанавливают в рабочее положение; после установки автомобиля до контакта передними колесами с упорами к задним колесам с наружной стороны устанавливают вторую пару упоров и закрепляют фиксатором в отверстии направляющей.

После выгрузки автомобилей колесные упоры должны быть закреплены, двери и переездные площадки приведены в транспортное положение.

## 10. Размещение и крепление автомобилей в контейнерах

### 10.1. Размещение и крепление автомобилей в универсальных контейнерах.

Легковые автомобили массой не более 3,5 т размещают: в контейнерах длиной 20 футов – 1 автомобиль, в контейнерах длиной 40 футов – 1-2 автомобиля.

Давление в шинах автомобиля должно соответствовать техническим характеристикам. Бензин из бака автомобилей должен быть слит, аккумуляторная батарея отсоединена. Течи масла, тормозной и охлаждающей жидкостей из систем автомобилей не допускаются.

После размещения автомобиля в контейнере он должен быть заторможено стояночным тормозом.

В контейнере длиной 20 футов автомобиль закрепляют (рисунок 32) двумя парами растяжек 6 из проволоки диаметром 6 мм в две нити, а также двумя продольными 3 и четырьмя поперечными 4 и четырьмя упорными 5 брусками сечением не менее 100x120 мм.

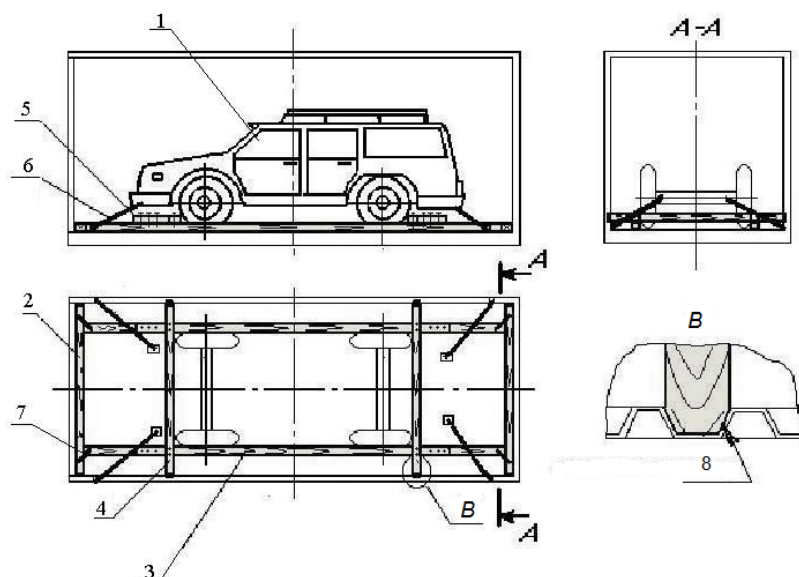


Рисунок 32

1 – автомобиль; 2 – упорный брусок размером 100х120х2400 мм; 3 – продольный брусок размером 50х120х5867 мм; 4 – поперечный упорный брусок размером 100х120х2400 мм; 5 – брусок размером 100х120х300 мм; 6 – растяжка из проволоки диаметром 6 мм в 2 нити; 7 – скоба строительная; 8 – затесать по месту.

Растяжки 6 одним концом закрепляют за нижние увязочные устройства контейнера на боковых стенках в его торцовых частях, а другим за силовые элементы автомобиля (например, буксировочные устройства, рессоры, оси полуосей колесных пар).

Бруски в контейнере размещают следующим образом:

- два упорных бруска 2, длиной равной внутренней ширине контейнера размещают у торцевой стенки и дверей контейнера;
- два продольных бруска 3, длиной равной расстоянию между указанными поперечными брусками 2, укладывают с наружной стороны колес вплотную к ним. Допускается устанавливать между колесами и продольными брусками 3 защитные прокладки для предохранения резины от потертости;
- каждый из двух поперечных упорных брусков 4 укладывают на продольные бруски 3 вплотную к передним и задним колесам с внешней их стороны и закрепляют к каждому продольному бруску двумя гвоздями. На продольный брусок 3 вплотную к поперечному 4 укладывают и закрепляют тремя гвоздями четыре бруска 5 длиной не менее 300 мм. Продольные и поперечные бруски, уложенные у торцевой стенки и двери контейнера, скрепляют между собой строительными скобами 7 по одной в соединении. Поперечные упорные бруски 2 и 4, со стороны торцевой двери укладывают и закрепляют после закатывания автомобиля. Длина гвоздя должна быть равна толщине скрепляемых брусков, но исключать повреждение пола контейнера. Забивание гвоздей и скоб в пол контейнера не допускается.

В контейнере длиной 40 футов автомобили закрепляют (рисунок 33) аналогично креплению в контейнере длиной 20 футов.



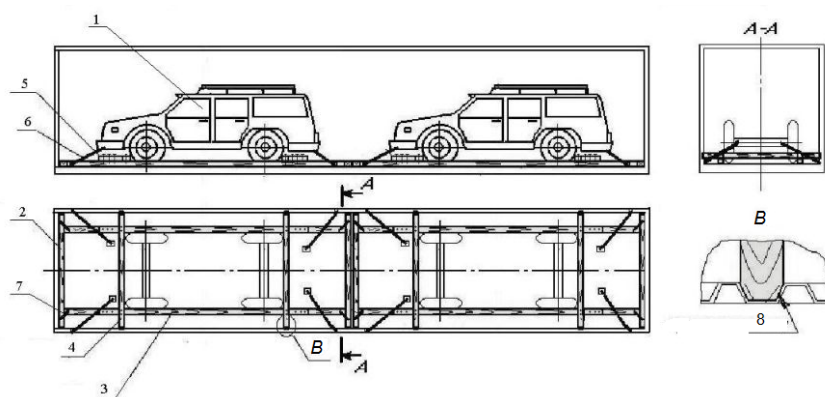


Рисунок 33

1 – автомобиль; 2 – упорный брусок размером 100х120х2400 мм; 3 – продольный брусок размером 50х120х5867 мм; 4 – поперечный упорный брусок размером 100х120х2400 мм; 5 – брусок размером 100х120х300 мм; 6 – растяжка из проволоки диаметром 6 мм в 2 нити; 7 – скоба строительная; 8 – затесать по месту.

Бруски, применяемые для закрепления автомобилей, могут быть составными по высоте, а продольные – и по длине не более чем из двух частей.

10.2. Размещение и крепление легковых автомобилей с использованием многооборотного оборудования «Сronos Car Rack» (далее – оборудование Кронос).

10.2.1. Оборудование Кронос предназначено для размещения и крепления легковых автомобилей в универсальном крупнотоннажном контейнере длиной 40 футов.

10.2.2. В контейнере, оборудованном Кронос, перевозят до трех автомобилей массой до 2,0 т включительно каждого, длиной до 4620 мм или двух автомобилей длиной до 4800 мм и одной длиной до 4620 мм. Максимальная ширина автомашины – не более 1915 мм.

Размеры оборудования Кронос, мм:

- длина – 11980;
- ширина – 2300;
- высота – 483

Масса эстакады – 2,85 т.

Оборудование Кронос (рисунок 34) представляет собой конструкцию из сварных стальных рам.

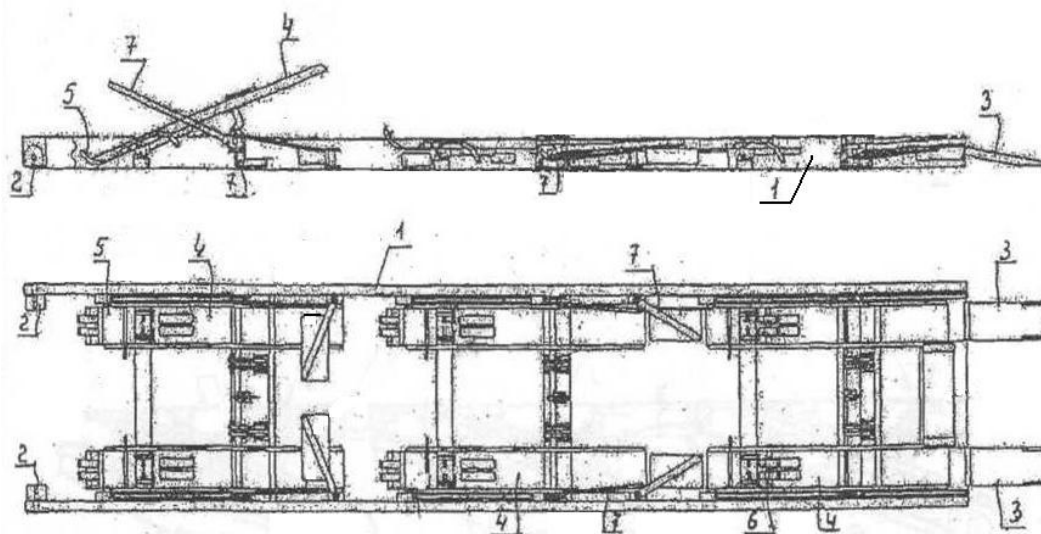


Рисунок 34

1 – рама; 2 – колесо; 3 – рампа; 4 – направляющая платформа; 5 – упор; 6 – устройство ременного крепления колес; 7 – гидравлический привод

Одна из торцевых сторон оборудования Кронос оснащена колесами (поз.2) для возможности ее перемещения для погрузки в контейнер. С противоположного торца эстакада оснащена съемными рампами (поз.3) и узлами для перемещения оборудования Кронос вилочным погрузчиком.

Кронос оборудованы тремя направляющими платформами (поз.4) для размещения и крепления автомобилей.

Ведущие поверхности эстакады, рампы и направляющих платформ для размещения автомобилей имеют антискользящее покрытие.

Направляющие платформы оборудованы гидравлическими приводами (поз.7) подъема платформы в транспортное положение. На направляющих платформах имеются упоры для передних колес автомобилей (поз.5), а также устройства ременного крепления (поз.6). Ременное крепление рассчитано на продольную нагрузку до 1,0 тс от каждого колеса автомобиля.

10.2.3. Контроль за содержанием, и техническим состоянием оборудования Кронос осуществляет грузоотправитель.

10.2.4. Размещение и крепление автомобилей на автотранспортной эстакаде (рисунок 35).

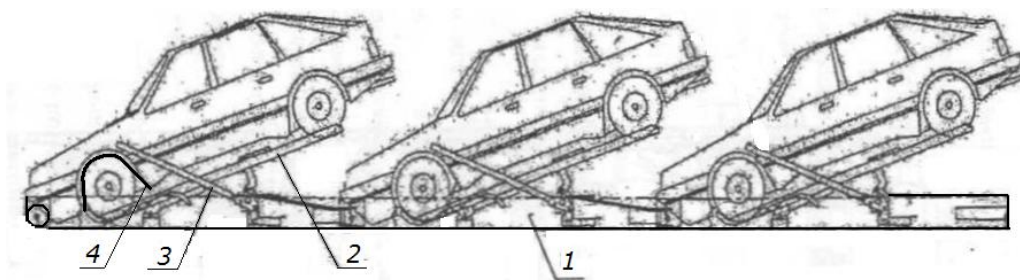


Рисунок 35

1 – рама; 2 – направляющая платформа; 3 – гидравлический привод;  
4 – устройство ременного крепления колес

Допускается размещение на эстакаде автомобилей различных марок, имеющих различные размеры и массу при соблюдении требований пункта 2.2 настоящей главы.

Размещение автомобилей производят в следующей последовательности:

- при помощи вилочного погрузчика эстакаду устанавливают перед открытыми дверями контейнера симметрично относительно его продольной плоскости симметрии колесами в сторону контейнера;
- устанавливают в рабочее положение рампы эстакады;
- первый автомобиль по рампам своим ходом размещается на первой направляющей платформе с упором передними колесами в приведенные стопорами в транспортное положение упоры;
- после установки автомобиля при помощи гидравлического механизма, направляющую платформу с размещенным на ней автомобилем приводят в наклонное положение под углом  $30^\circ$  к горизонтальной плоскости и фиксируют в этом положении;
- при помощи комплекта ременного крепления закрепляют передние колеса автомобиля;
- аналогично производят размещение и крепление следующих автомобилей;
- снимают и закрепляют на эстакаде при помощи штатного крепления (цепей);
- эстакаду с погруженными на ней автомобилями вилочным погрузчиком перемещают внутрь контейнера.



Выгрузку эстакады из контейнера и автомобилей с эстакады производят в обратном порядке.

10.2.5. При возврате в порожнем состоянии эстакады в сложенном состоянии размещают в контейнере длиной 40 футов штабелем из 7 эстакад, которые скрепляют между собой четырьмя увязками из проволоки диаметром не менее 5 мм в две нити или стяжных ремней, строп текстильных ленточных с допускаемой рабочей нагрузкой при прямом растяжении не менее 600 кгс (600 daN).

10.3. Размещение и крепление легковых автомобилей в контейнерах длиной 20 футов и 40 футов с использованием многооборотного оборудования "TRANS-RAK".

Комплект оборудования "TRANS-RAK" (рисунок 36) включает в себя вертикальные стойки (поз.1), установленные попарно углублениях гофрированных противоположных боковых стенок контейнера, подвесные рамы (поз. 2), закрепленные на стойках с помощью грузовых тросов (поз.4). Подвесные рамы оборудованы винтовыми домкратами, которые приводят в действие с помощью электроинструмента (дрель, шуруповерт, гайковерт). На подвесной раме имеются стационарный (для передних колес автомобиля) и подвижный (для установки задних колес автомобиля) желоба. В балках рам предусмотрены отверстия и скобы для крепления стропов (поз.5). Каждый строп снабжен натяжным устройством со стопорным замком.

Грузовые цепи (поз.3) удерживают раму с закрепленным автомобилем от продольных и поперечных смещений во время перевозки. Замки грузовых цепей устанавливаются в ближайшие скважины вертикальных стоек. Натяжение грузовых цепей производят ручными лебедками, имеющимися снизу на раме. Храповики лебедок имеют стопоры для исключения самопроизвольной размотки грузовых цепей.

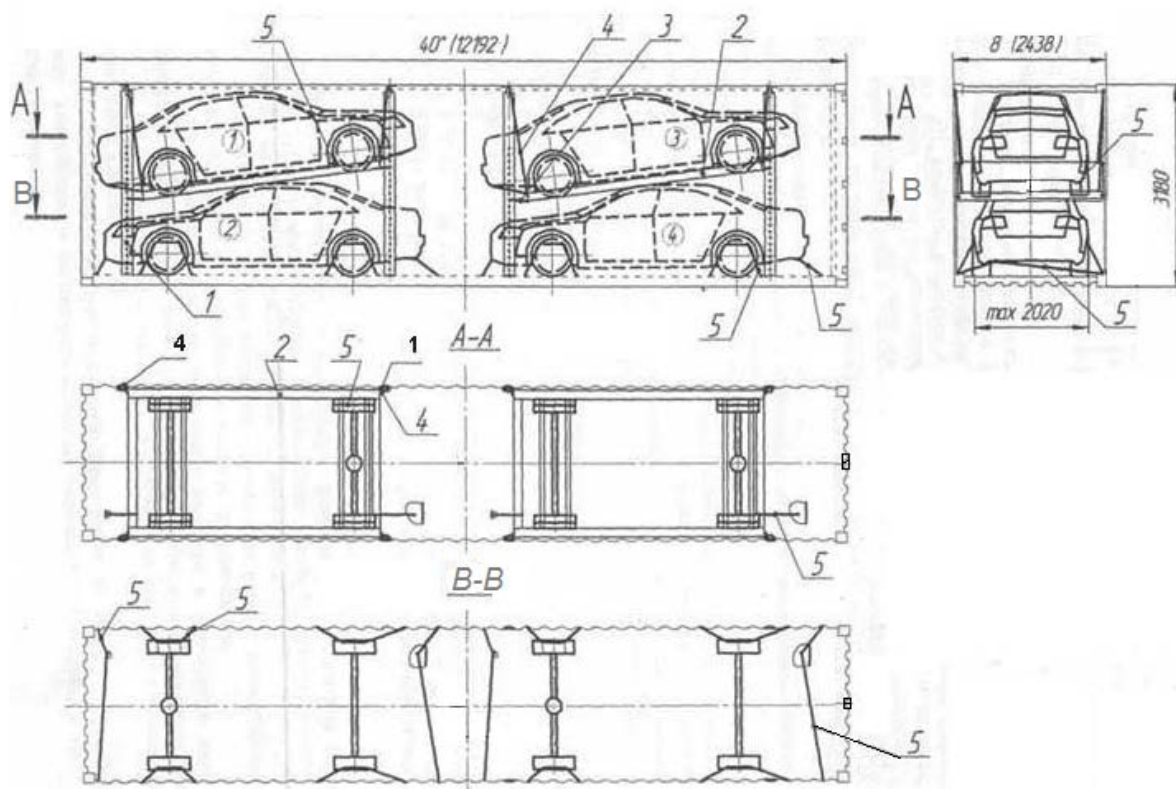


Рисунок 36

1 – стойка; 2 – подвесная рама; 3 – грузовая цепь; 4 – грузовой трос; 5 – строп

В контейнере длиной 20 футов устанавливается оборудование для размещения и крепления двух автомобилей (две пары стоек, одна подвесная рама), в контейнере длиной 40 футов – такое же оборудование в двойном количестве.

В порожнем состоянии многооборотное средство крепления "TRANS-RAK" поднимается вверх до упора к потолку контейнера (рис. 2) и фиксируется в транспортном положении в соответствии с руководством по эксплуатации.

Оборудование "TRANS-RAK" предусматривает возможность перевозки автомобилей, параметры которых соответствуют приведенным в таблице 10

Таблица 10

NN п/п	Наименование параметра	Значение
1	Максимальная допускаемая масса при погрузке	2100
2	Максимальная допускаемая нагрузка от моста (оси)	1250
3	Колесная база	2920-3020
4	Расстояние от оси задних колес до крайней точки заднего бампера (задний свес автомобиля), не более	1100
5	Диаметр колеса	500-700
6	Максимальная наружная ширина по колесам автомобиля	2200

Крепление каждого автомобиля производится ременными стропами за четыре колеса и за буксировочные устройства легкового автомобиля к подвесной раме.

Размещение и крепление автомобилей производится в следующем порядке.

В соответствии с Руководством по эксплуатации приводят оборудование "TRANS-RAK" из транспортного положения в рабочее, для чего опускают подвесную раму, (в контейнере длиной 40 футов – находящуюся у передней (глухой) стенки контейнера), на пол контейнера и при помощи грузовых тросов, выставляют её симметрично относительно продольной оси контейнера и относительно стоек.

В контейнере длиной 40 футов вторая рама должна быть закреплена в транспортном положении (у потолка).

Производят замер базы и заднего свеса первого автомобиля, по результатам замеров выставляют и закрепляют подвижные желоба подвесной рамы для крепления задних колес.

Первый автомобиль устанавливают на подвесную раму таким образом, чтобы колеса автомобиля разместились в подвижных желобах рамы.

Рукоятку переключения передач установить в положение "первая передача" при механической коробке передач, и в положение "парковка" – при автоматической коробке передач; устанавливают автомобиль на ручной тормоз.

Закрепляют колеса автомобиля ременными стропами к подвесной раме. Один конец стропа закрепляют за колеса и передний и задний буксировочные устройства автомобиля, другой конец стропа – за балки рамы. Производят натяжку стропа натяжным устройством и закрепляют замком.

Поднимают подвесную раму с закрепленным на ней автомобилем в рабочее положение с помощью грузовых тросов. Закрепляют раму грузовыми цепями к стойкам. Равномерно натягивают каждую цепь с помощью ручных лебедок, используя вороток длиной 300 – 500 мм с усилием не менее 2,5 кН.

Второй автомобиль устанавливают на пол контейнера под поднятую подвесную раму с первым автомобилем симметрично относительно продольной плоскости симметрии контейнера. Рукоятку переключения передач установить в положение "первая передача" при механической коробке передач, и в положение "парковка" – при автоматической коробке передач; устанавливают автомобиль на ручной тормоз.

Закрепляют колеса автомобиля ременными стропами. Один конец стропа крепить за колеса и передний и задний буксировочные устройства автомобиля, другой конец стропа закрепить за крепежные петли в полу контейнера. Производят натяжку стропа

натяжным устройством и закрепляют замком. Устанавливают башмаки под передние и задние колеса автомобиля.

Размещение третьего и четвертого автомобилей (в контейнере длиной 40 футов) производят аналогично первому и второму соответственно.

Перед установкой автомобилей на подвесную раму на автомобиле устанавливают передний и задний буксировочные устройства.

При расположении буксирных устройств у автомобиля не по центру бампера, а вдоль его со смещением к левому или правому борту относительно продольной оси, или при их косомеричном расположении для крепления стропа на подвесной раме или на полу контейнера используют специальные скобы.

## **11. Подготовка автомобилей к перевозке.**

11.1. Для перевозки техники на открытом подвижном составе отправитель подготавливает ее к перевозке:

- снимает и упаковывает легкоснимаемые (без применения инструментов) детали и узлы;

- защищает упаковочным материалом все бьющиеся детали (например, стекла, фары). Перевозка техники без защиты бьющихся деталей допускается по обращению грузоотправителя, которое тот выражает, проставляя отметку «Перевозка без защиты бьющихся деталей» в графе «Заявления отправителя» накладной;

- закрывает двери кабин, салонов, крытых кузовов, капоты, багажники, отсеки и т.п. на предусмотренные конструкцией техники защелки и замки;

- пломбирует закрывающиеся снаружи кабину, салон, кузов, капот и т.п.; тип (вид) пломб, знаки на них, места и способ наложения устанавливает отправитель;

- сливает топливо и воду; остаток топлива в топливном баке должен быть достаточным для обеспечения погрузки и выгрузки техники самоходом и не должен превышать 10 л для техники грузоподъемностью до 5 т включительно и 15 л – для техники грузоподъемностью свыше 5 т;

- укладывает ключи от всех машин, следующих по одной накладной на открытом подвижном составе, в планшет с ячейками, номера которых соответствуют номерам машин; планшет перевозится в салоне, кабине или багажнике одной из машин, ключ от которой упаковывается, печатается отправителем и прикрепляется к накладной, о чем в графе «Заявления отправителя» накладной отправитель делает отметку «Ключ от машины № \_\_\_\_\_».

11.2 Отправитель упаковывает принадлежности техники, размещаемые на время перевозки в кабине, салоне, багажнике, крытом кузове. Ящики с крупногабаритными принадлежностями, размещенные на открытом подвижном составе вне автотракторной техники, должны быть окантованы металлической лентой. В каждый ящик отправитель вкладывает перечень содержимого.

11.3. При перевозке техники на открытом подвижном составе маршрутом комплектующие изделия, инструмент и принадлежности могут быть в упаковке погружены в крытый вагон, который перевозится в составе маршрута.

11.4. Для каждой единицы техники отправитель составляет опись в двух экземплярах.

Если каждая единица техники имеет одинаковую подготовку к перевозке, то опись может быть составлена на группу единиц техники, погруженных в один вагон, или на всю технику, следующую по одной накладной.

В описи указывается:

- наименование снятых с техники легкоснимаемых деталей и узлов и их количество, места их нахождения в технике;

- количество упаковок с запасными деталями, инструментами, места их нахождения в технике;

- количество наложенных на технику пломб, места их наложения и знаки на пломбах.

В случае отправления запасных и легкоснимаемых деталей и инструментов отдельно в крытом вагоне в описи делается отметка: «Запасные и легкоснимаемые детали и инструменты не вкладывались».

Один экземпляр описи прикладывается к накладной, второй вкладывается в кабину, салон и т.п. При необходимости к описи прикладывается схема строповки для выгрузки техники грузоподъемными устройствами.