

## ГЛАВА 4

### РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ

#### 1. Общие положения

1.1. Настоящая глава устанавливает способы размещения и крепления в полувагонах и на универсальных платформах базой 9720 мм в пределах основного габарита погрузки железобетонных и асбестоцементных изделий (далее изделия).

1.2. Изделия размещают в вагоне штабелями симметрично относительно продольной и поперечной плоскостей симметрии вагона, если конкретными способами размещения не предусмотрено иное. Под штабелем понимается группа изделий, размещаемых в один или несколько ярусов по высоте. Каждый ярус может состоять из одного или нескольких изделий по ширине вагона. В каждом ярусе штабеля размещают одинаковое количество изделий. В верхнем ярусе допускается размещать меньшее количество изделий, чем в нижележащих ярусах. При размещении в ярусе штабеля нескольких изделий по ширине вагона толщина (высота) изделий должна быть одинаковой.

1.3. Каждый штабель размещают на поперечных или продольных подкладках из доски или горбыля таким образом, чтобы каждое изделие нижнего яруса опиралось не менее чем на две подкладки.

При размещении изделий в полувагоне длина поперечных подкладок должна быть равна ширине кузова полувагона.

На платформах с деревометаллическим настилом пола в средней части подкладки выполняют выборку по размерам выступающей части металлического настила пола (рисунок 1а) или устанавливают выравнивающие прокладки необходимой толщины (рисунок 1б).

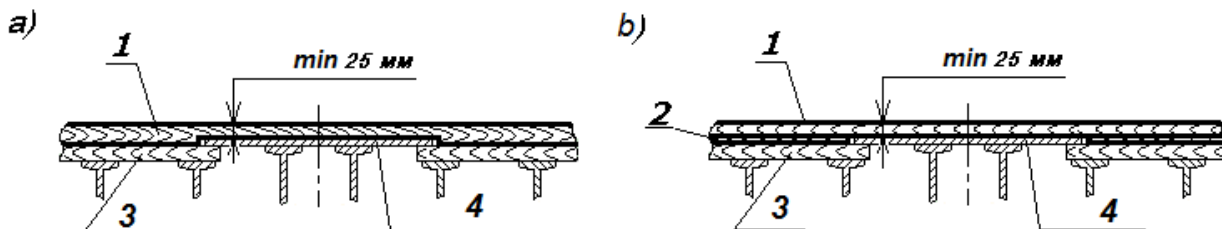


Рисунок 1 – Устройство поперечной подкладки  
на платформе с деревометаллическим настилом пола

1 – подкладка; 2 – выравнивающая прокладка; 3 – деревянный пол настила;  
4 – металлический пол настила

Выравнивающие прокладки изготавливают из материалов, прочность на смятие которых должна быть не менее чем у подкладок. Выравнивающие прокладки закрепляют к полу гвоздями вместе с подкладками.

Продольные подкладки должны иметь длину не менее длины изделий, размещенных в нижнем ярусе штабеля. Допускается продольные подкладки выполнять составными по длине из частей длиной не менее 2000 мм каждая. На платформе части составных подкладок располагают встык друг к другу, в полувагоне – рядом друг с другом с перекрытием по длине таким образом, чтобы каждая часть подкладки перекрывала поперечные балки полувагона не менее чем на 150 мм.

Допускается железобетонные изделия с плоской опорной поверхностью размещать на платформе со сплошным деревянным настилом непосредственно на пол.

Между ярусами штабеля устанавливают прокладки, которые располагают над подкладками. Высота прокладок должна быть достаточной для обеспечения зазора между

изделиями в смежных ярусах. Допускается размещение железобетонных плит без прокладок, если это не приводит к повреждению изделий и не препятствует выполнению погрузочно-разгрузочных работ.

1.4. Подкладки и прокладки располагают в соответствии со стандартами, техническими условиями или проектной документацией на изделия, исходя из их конструкции, таким образом, чтобы они не препятствовали установке растяжек.

1.5. Растяжки закрепляют за монтажные петли или строповочные устройства изделий.

Допускается крепление изделий составными растяжками из проволоки или комбинированными растяжками с использованием составных частей из прутка или троса (рисунок 2), выполненными в соответствии с положениями главы 1 настоящих ТУ.

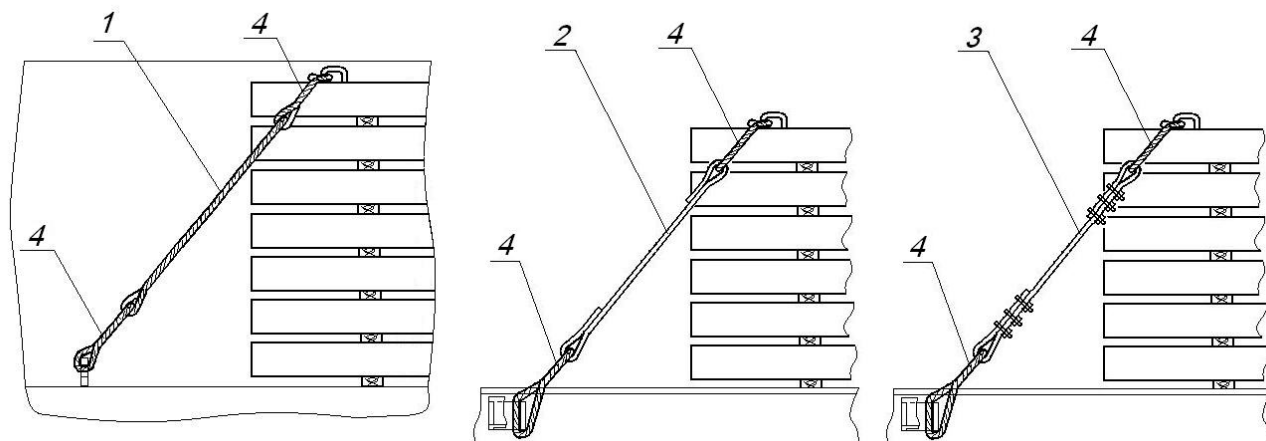


Рисунок 2 – Установка составных и комбинированных растяжек

1 – растяжка из проволоки, изготовленная машинным способом; 2 – растяжка из прутка;  
3 – растяжка из троса; 4 – стяжка

Для предотвращения повреждения груза средствами крепления допускается устанавливать между ними и грузом прокладки, которые должны быть закреплены от выпадения.

1.6. Допускается размещение и крепление железобетонных изделий на платформах без боковых и торцевых бортов, за исключением способа размещения и крепления изделий, предусмотренного в пункте 3.3 настоящей главы.

1.7. На рисунках настоящей главы количество ярусов и рядов изделий указано условно.

## 2. Размещение и крепление железобетонных плит (панелей)

2.1. На платформе плоские плиты (панели) шириной до 2,75 м включительно размещают:

- длиной от 2,4 м до 3,3 м включительно – четырьмя штабелями (рисунок 3);
- длиной более 3,3 м до 4,4 м включительно – тремя штабелями (рисунок 4) вплотную друг к другу;
- длиной более 4,4 м до 6,5 м включительно – двумя штабелями (рисунок 5) вплотную друг к другу;
- длиной более 6,5 м – одним штабелем (рисунок 6).

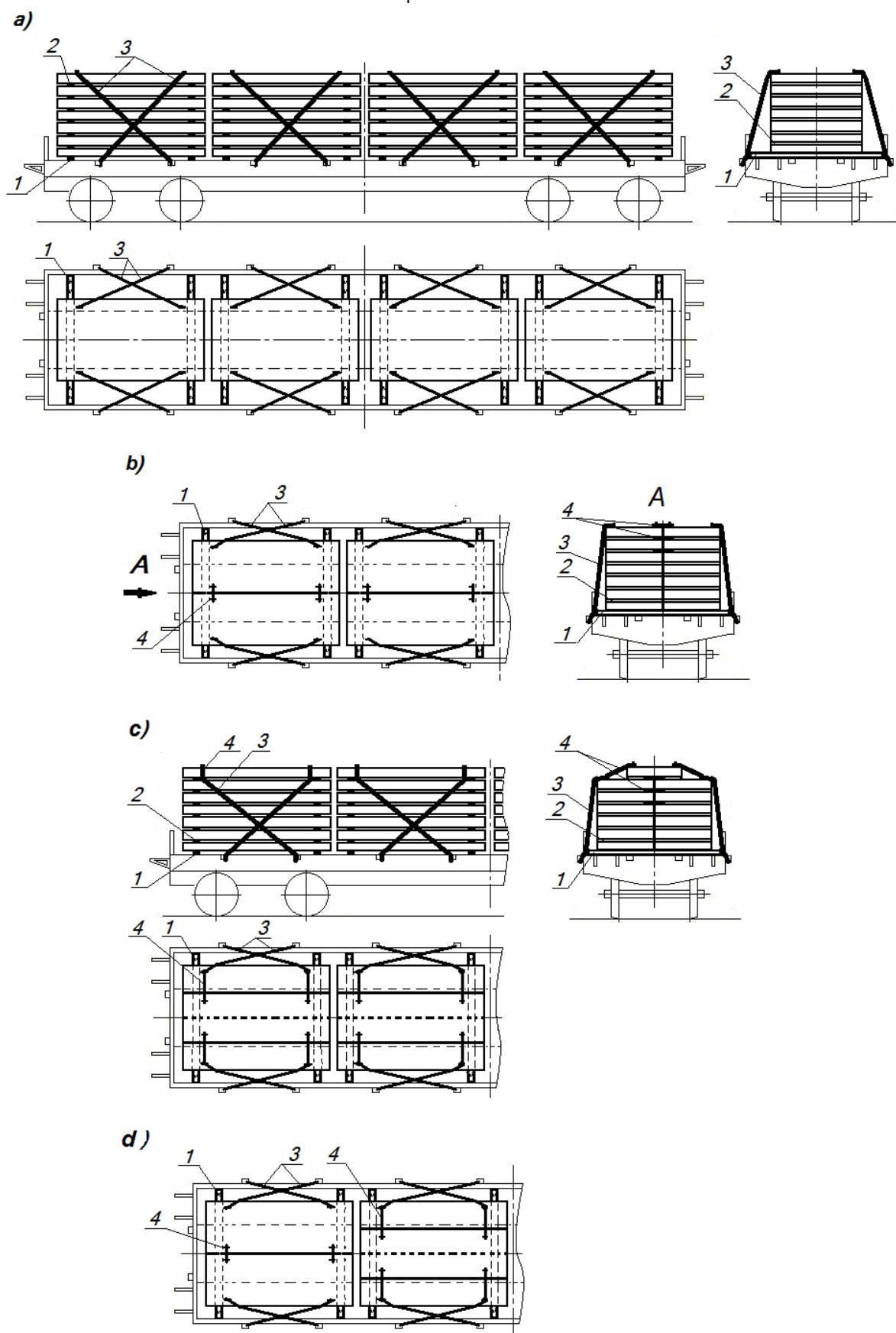


Рисунок 3

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

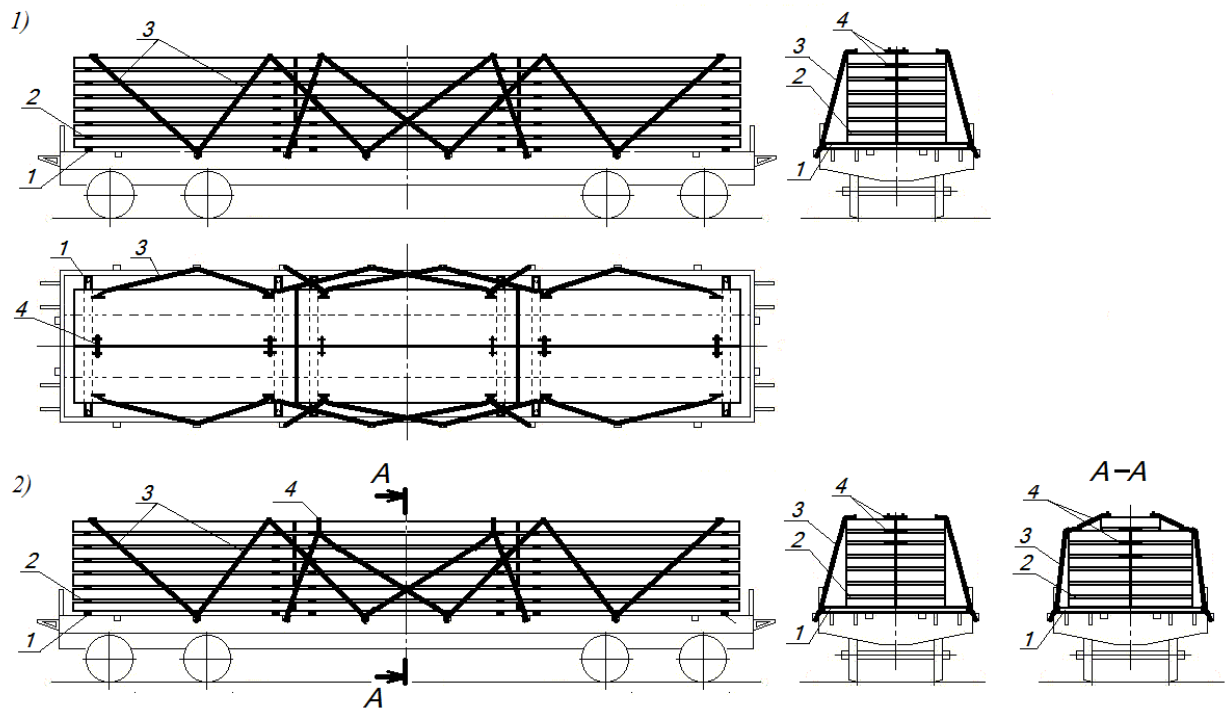


Рисунок 4

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

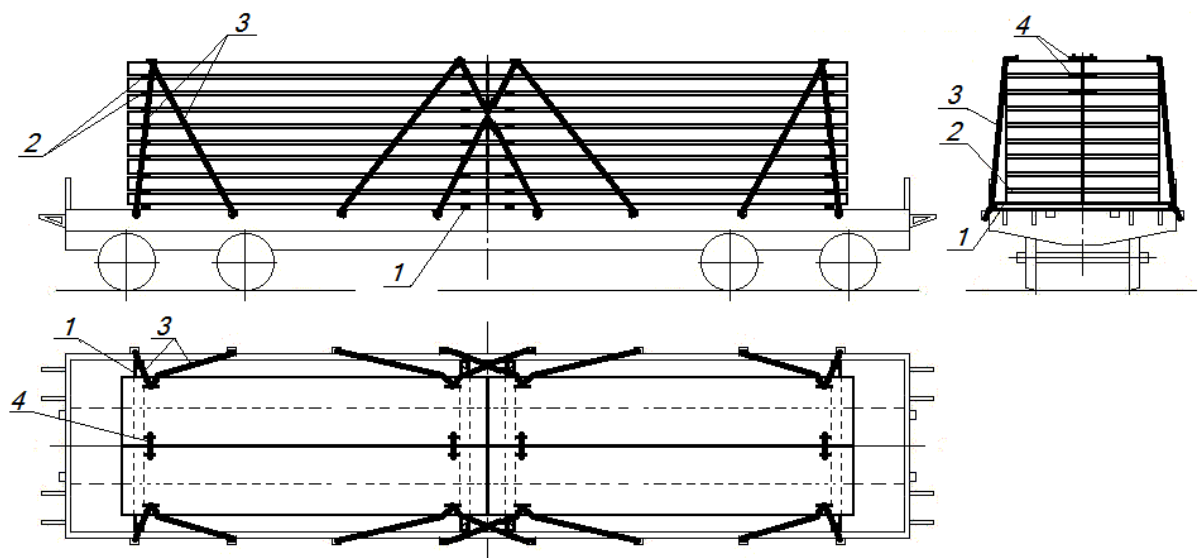


Рисунок 5

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

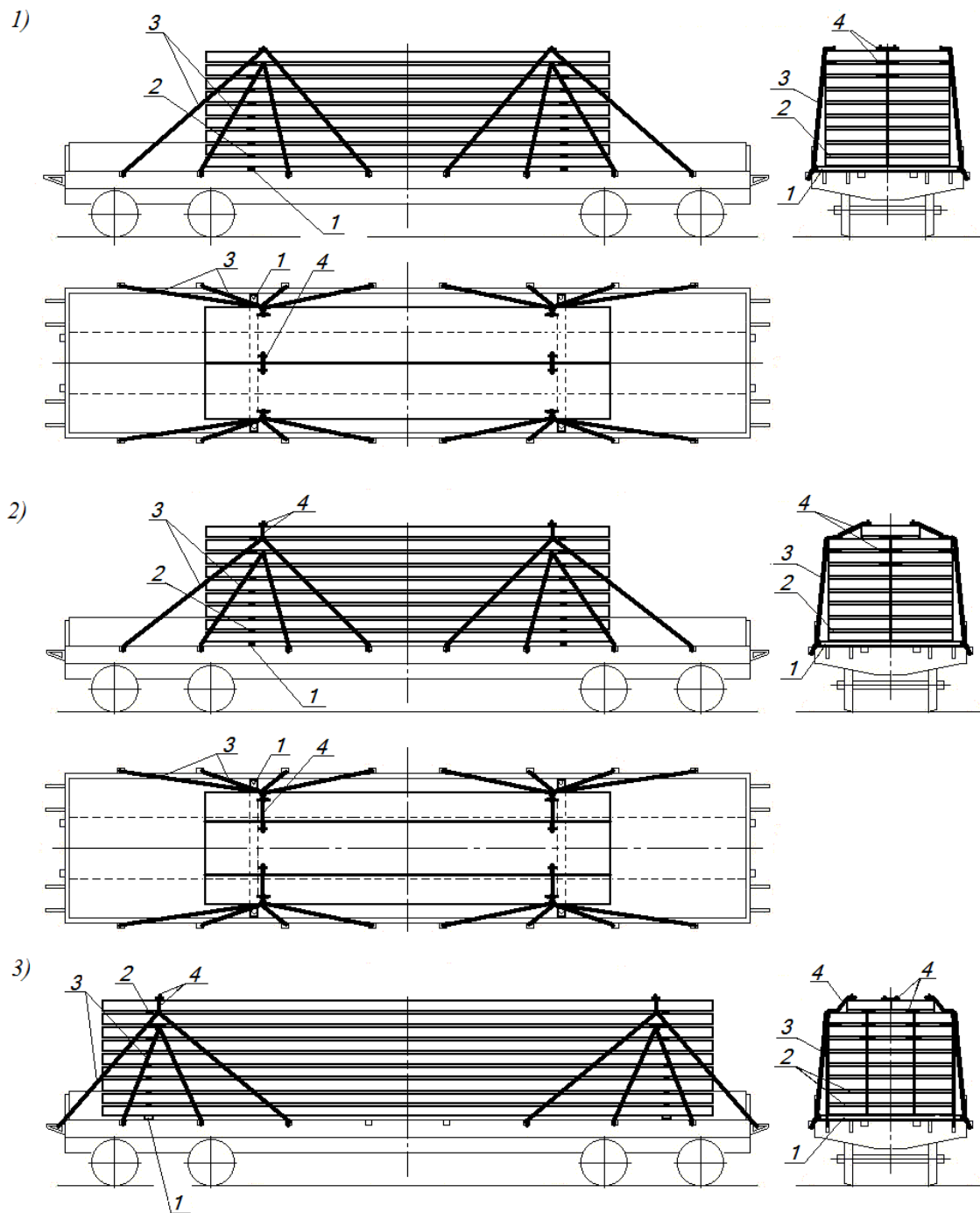


Рисунок 6

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

При размещении в ярусах штабеля нескольких плит (панелей) по ширине платформы их укладывают вплотную друг к другу. Плиты (панели) в верхних трех ярусах увязывают между собой за монтажные петли двумя поперечными увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. Ширина штабеля не должна превышать ширину пола платформы.

Допускается размещение в ярусе двух различных по ширине плит (панелей), суммарная ширина которых должна быть равна ширине штабеля. Плиты (панели) размещают кососимметрично так, чтобы плиты (панели) вышележащего яруса перекрывали продольные стыки между плитами в нижележащем ярусе.

Допускается размещать на платформе штабеля с различным количеством ярусов (но не более чем на один) при условии симметричного расположения штабелей.

Каждый штабель плит (панелей), транспортирование которых предусмотрено с опиранием на поперечные подкладки, укладывают на две подкладки сечением не менее 40×100 мм и длиной, равной внутренней ширине пола платформы. Подкладки закрепляют к полу платформы гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на одну тонну массы штабеля, но не более 20 штук на одну подкладку. Последующие ярусы укладывают на прокладки сечением не менее 25×100 мм и длиной, равной ширине опирающегося на них яруса. При размещении на платформе одного штабеля плит (панелей) длиной более 6,5 м ширина подкладок и прокладок должна быть не менее 150 мм.

Если транспортирование плит (панелей) предусмотрено с опиранием на продольные подкладки, подкладки и прокладки располагают вдоль вагона таким образом, чтобы каждая плита яруса опиралась на две подкладки (прокладки) (рисунок 7). Продольные прокладки не должны препятствовать установке увязок. Продольные подкладки закрепляют к полу платформы гвоздями аналогично поперечным подкладкам.

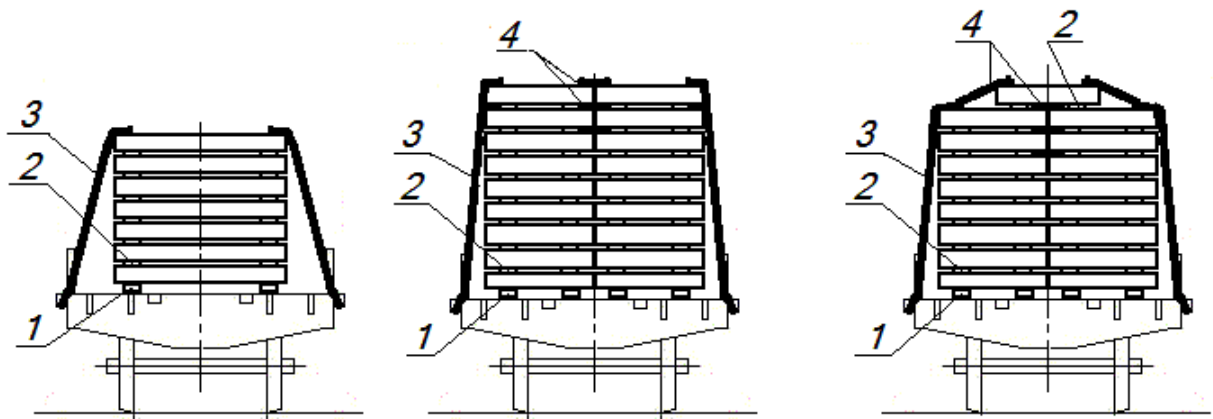


Рисунок 7

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

Каждый штабель закрепляют растяжками из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей:

- при размещении четырьмя штабелями (рисунок 6) – двумя парами растяжек;
- при размещении тремя штабелями (рисунок 7) – крайние штабели закрепляют тремя парами растяжек, средний – четырьмя парами;
- при размещении двумя штабелями (рисунок 8) – четырьмя парами растяжек;
- при размещении одним штабелем (рисунок 9) – восьмью парами растяжек: четыре пары за верхний полный ярус и четыре пары за второй сверху ярус. Крайние растяжки крепления плит (панелей) длиной более 10 м закрепляют за торцевые кронштейны платформы (рисунок 6в).

При размещении в верхнем ярусе штабеля меньшего количества плит (панелей) по ширине платформы растяжки крепят за монтажные петли верхнего полного яруса, а плиты верхнего неполного яруса скрепляют с нижележащими плитами (панелями) увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

2.2. Размещение и крепление плит (панелей) шириной свыше 2,75 до 3,2 м включительно, длиной 4,5 – 6,0 м включительно производят на платформах с открытыми боковыми бортами в пределах льготного габарита погрузки (рисунок 11). Ширина плит (панелей), имеющих арматурные выпуски на продольных кромках, определяется по арматурным выпускам.

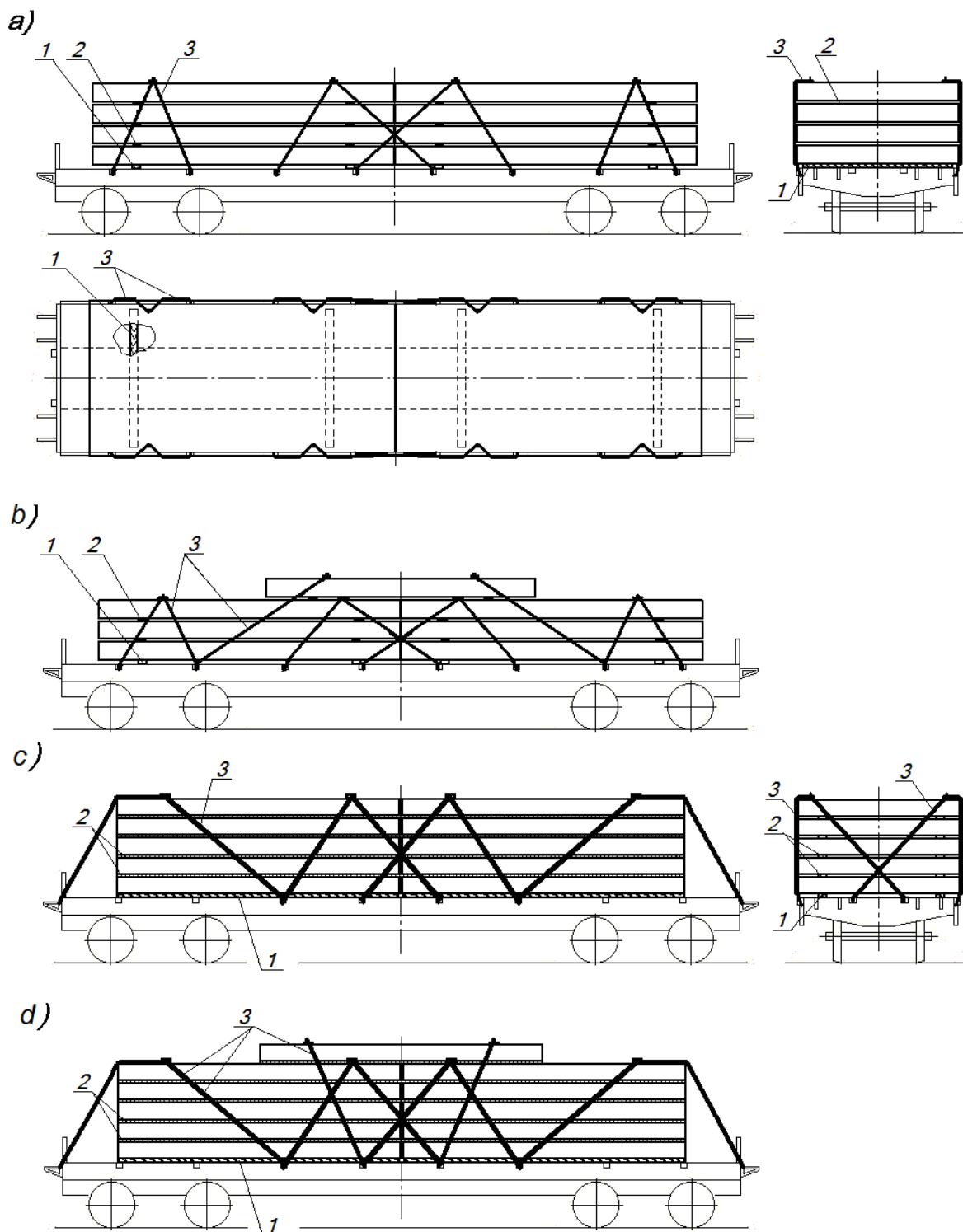


Рисунок 8

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка

Плиты (панели) на платформе размещают двумя штабелями. Штабели плит (панелей) располагают вплотную друг к другу. Каждый штабель плит (панелей) в соответствии с условиями транспортирования, установленными технической документацией, укладывают на две поперечные (рисунки 8а, 8б) или продольные (рисунки 8с, 8д) подкладки сечением не менее 40×100 мм, между ярусами плит (панелей) укладывают поперечные или продольные прокладки сечением не менее 40×100 мм. При размещении плит (панелей) на поперечных подкладках длина подкладок должна быть равна 2700 – 2800 мм, а длина прокладок – ширине плит (панелей); при размещении плит (панелей) на продольных подкладках длина подкладок и прокладок должна быть равна

длине плит (панелей). Подкладки закрепляют к полу гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на 1 т массы штабеля, но не более 20 штук на одну подкладку.

Каждый штабель закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей.

Растяжки закрепляют за монтажные петли верхних плит (панелей) и стоечные скобы платформы.

Допускается размещение в верхнем ярусе одной плиты (панели) с опиранием на оба штабеля симметрично относительно поперечной плоскости симметрии платформы (рисунок 8б, г). Эту плиту (панель) закрепляют двумя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей за монтажные петли и стоечные скобы платформы.

2.3. Плоские плиты для покрытий дорог, плиты для аэродромных покрытий размерами 1,75х6,0 м и 2,0х6,0 м на платформах размещают двумя штабелями вплотную друг к другу (рисунок 9). Каждый штабель укладывают на две поперечные подкладки сечением не менее 40×100 мм и длиной, равной внутренней ширине платформы. Между ярусами плит укладывают поперечные прокладки сечением не менее 25×100 мм и длиной, равной ширине плит. Подкладки закрепляют к полу гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на 1 т массы штабеля, но не более 20 штук на одну подкладку.

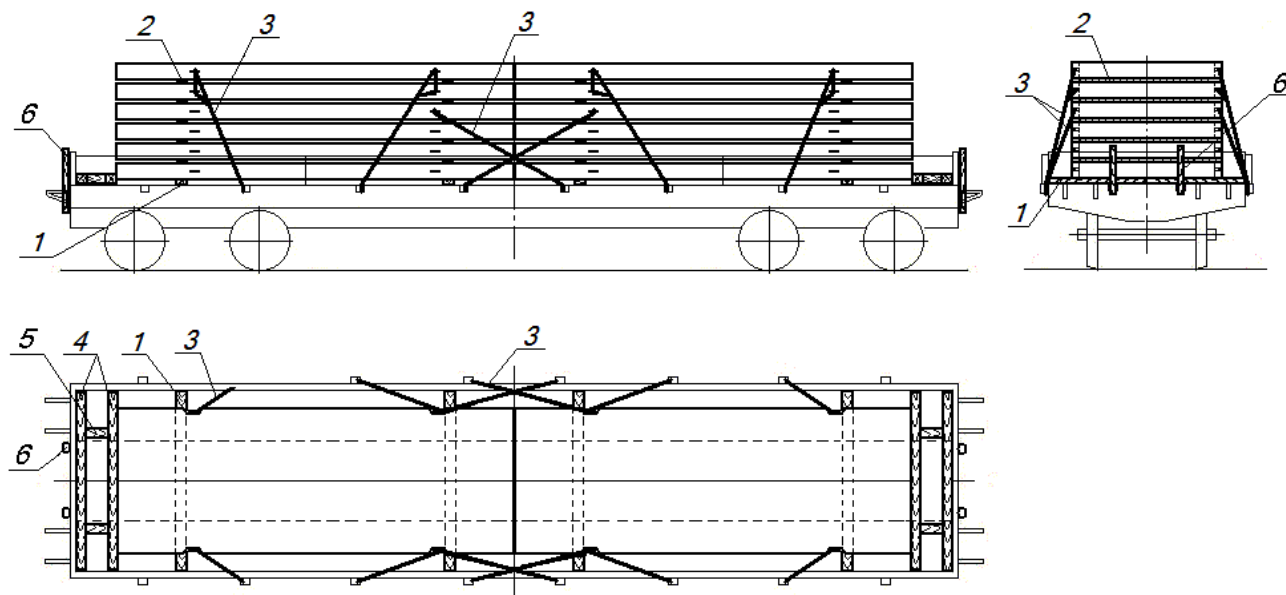


Рисунок 9

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – упорный брусок;  
5 – распорный брусок; 6 – стойка

В распор между штабелями и торцевыми бортами платформы устанавливают распорные рамы из двух упорных брусков сечением не менее 100×100 мм и длиной 2750 мм, а также двух распорных брусков такого же сечения длиной по месту. Каждый упорный брусок прибивают к полу платформы шестью гвоздями, каждый распорный брусок – двумя гвоздями диаметром 6 мм. На платформах с металлическим настилом у торцевых бортов упорные бруски, примыкающие к борту, скрепляют с распорными брусками строительными скобами из прутка диаметром 8-10 мм по одной в каждое соединение. В торцевые стоечные скобы устанавливают короткие деревянные стойки. Каждый штабель плит закрепляют тремя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей. По две пары растяжек закрепляют за монтажные скобы плит двух верхних ярусов, по одной паре растяжек в середине платформы закрепляют за монтажные скобы плит третьего сверху яруса.



2.4. Плоские плиты (панели) в полувагоне размещают двумя или тремя штабелями на поперечных подкладках (рисунок 10).

При размещении в ярусах штабеля нескольких плит (панелей) по ширине полувагона их укладывают вплотную друг к другу. Плиты (панели) в каждом из трех верхних ярусов увязывают между собой за монтажные петли двумя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Допускается размещение в ярусе двух различных по ширине плит (панелей) суммарной шириной, равной ширине штабеля. При этом плиты (панели) размещают кососимметрично так, чтобы плиты (панели) вышележащего яруса перекрывали продольные стыки между плитами (панелями) в нижележащем ярусе. Суммарная ширина штабеля определяется из условия обеспечения установки растяжек.

Допускается размещать в полувагоне штабели с различным количеством ярусов (но не более чем на один) при условии их симметричного расположения.

Каждый штабель плит (панелей) укладывают на две подкладки сечением не менее 40×100 мм.

Если нагрузка на подкладку, расположенную на люках полувагона, превышает 8,3 тонны, допускается укладывать дополнительные поперечные подкладки или укладывать поперечные подкладки на продольные подкладки сечением не менее 50×150 мм и длиной 1250 мм, которые укладывают по две на каждый люк в соответствии с положениями главы 1 настоящих ТУ. Поперечные подкладки прибивают к продольным гвоздями длиной 100 мм по два в каждое соединение. Между ярусами плит (панелей) укладывают поперечные прокладки сечением не менее 25×100 мм и длиной, равной ширине штабеля плит (панелей).

При размещении плит (панелей) тремя штабелями каждый штабель закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм:

- две пары растяжек в шесть нитей – за монтажные петли плит (панелей) верхнего яруса и средние увязочные устройства полувагона;
- две пары – за монтажные петли плит (панелей) третьего сверху яруса и нижние увязочные устройства полувагона. Если суммарная масса плит (панелей) в полувагоне не превышает 60 т, растяжки выполняют в шесть нитей, при большей массе плит (панелей) – в восемь нитей.

При размещении двумя штабелями плиты (панели) закрепляют десятью парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм: шесть пар в шесть нитей – за верхние ярусы и средние увязочные устройства полувагона и четыре пары в восемь нитей – за нижние увязочные устройства и третий сверху ярус (рисунок 13b).

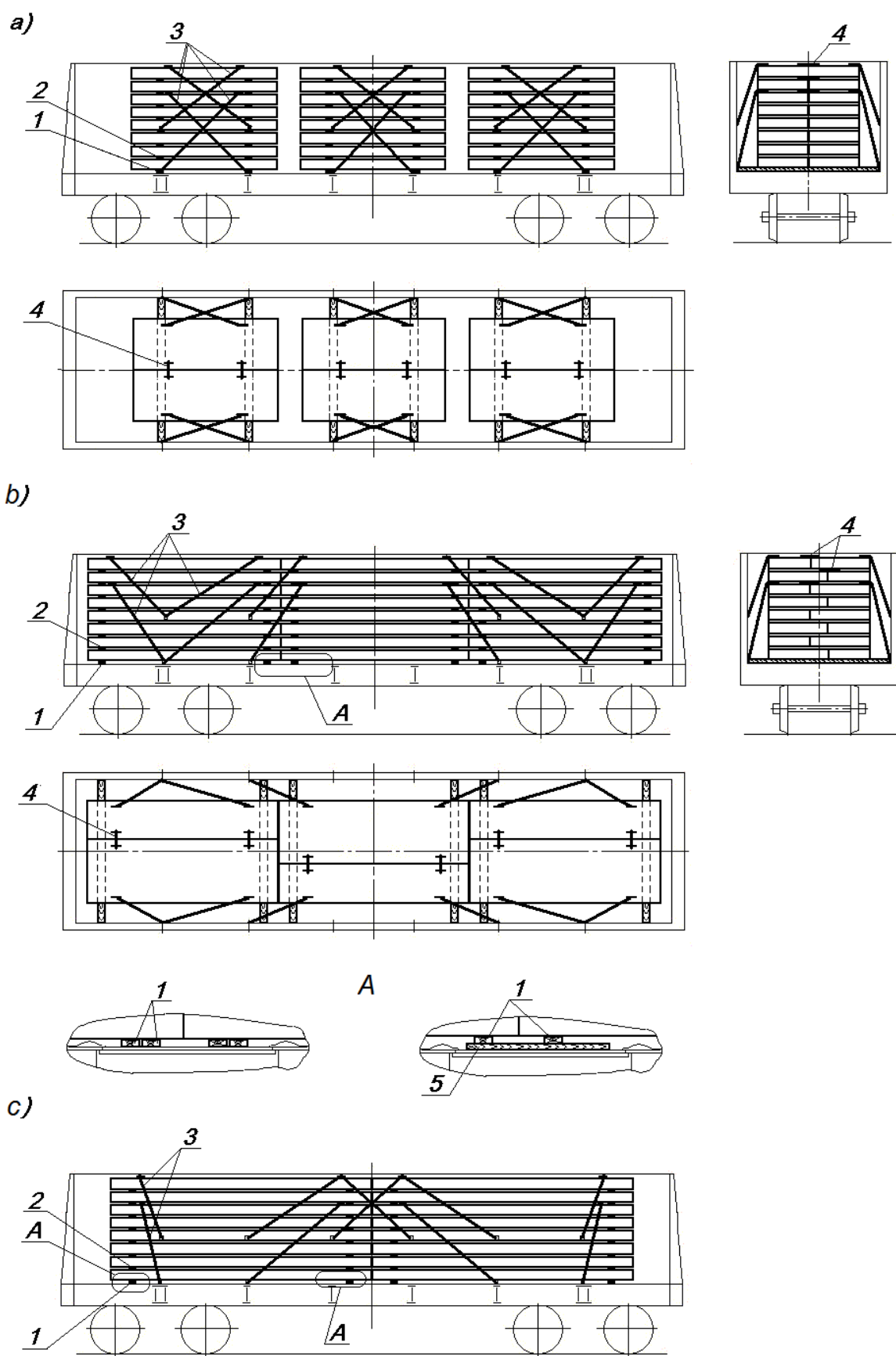


Рисунок 10

1, 5 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

2.5. Плоские плиты для покрытий дорог, плиты для аэродромных покрытий размерами 1,75х6,0 м и 2,0х6,0 м в полувагоне размещают двумя штабелями вплотную друг к другу (рисунок 14).

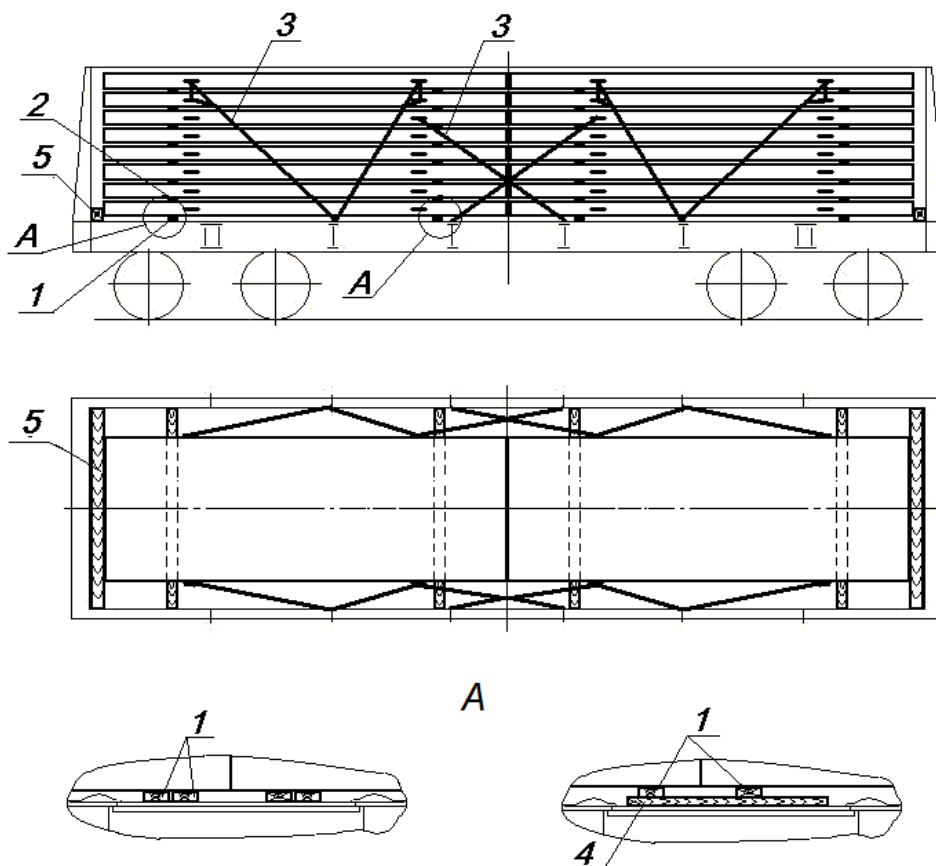


Рисунок 11

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – продольная подкладка;  
5 – упорный брус (распорная рама)

Каждый штабель укладывают на две поперечные подкладки сечением не менее 40×100 мм, между ярусами плит укладывают поперечные прокладки сечением не менее 25×100 мм и длиной, равной ширине плит. Если нагрузка на подкладку, расположенную на люках полувагона, превышает 8,3 тонн, допускается укладывать дополнительные поперечные или продольные подкладки в соответствии с положениями пункта 3.4 настоящей главы (рисунок 11, вид А).

В распор между плитами нижнего яруса и торцевым порожком полувагона в зависимости от длины плит и внутренней длины полувагона устанавливают упорный брус сечением не менее 60×100 мм «на ребро» длиной 2850 мм или распорную раму, составленную из двух упорных брусков сечением не менее 100×100 мм и четырех распорных брусков такого же сечения длиной по месту. Упорные и распорные бруски скрепляют между собой строительными скобами из прутка диаметром 8-10 мм по одной скобе в каждое соединение.

Каждый штабель плит закрепляют за нижние увязочные устройства полувагона тремя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей:

- две пары растяжек закрепляют за монтажные петли плит двух верхних ярусов,
- одну пару растяжек в середине полувагона закрепляют за монтажные петли плит третьего сверху яруса.

### 3. Размещение и крепление железобетонных колонн, свай, прогонов, ригелей, балок

3.1. На платформах колонны, прогоны, сваи прямоугольного сечения, ригели, балки (далее – изделия) размещают одним или несколькими штабелями вплотную друг к другу (рисунок 12).

В зависимости от длины изделия размещают:

- длиной до 3,3 м включительно – четырьмя штабелями (рисунок 12a);
- длиной более 3,3 м до 4,4 м включительно – тремя штабелями (рисунок 12b);
- длиной более 4,4 м до 6,5 м включительно – двумя штабелями (рисунок 12c);
- длиной более 6,5 м – одним штабелем (рисунок 12d).

В ярусах штабеля изделия укладывают вплотную друг к другу по ширине платформы и увязывают между собой за монтажные петли двумя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. Изделия с выступами следует укладывать поочередно с разворотом в горизонтальной плоскости на  $180^\circ$  (рисунки 12a, 12b).

Каждый штабель изделий размещают на поперечных подкладках сечением не менее  $50 \times 100$  мм и длиной, равной ширине платформы. Подкладки закрепляют к полу гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на 1 тонну массы штабеля, но не более 20 штук на одну подкладку. Если при размещении изделий одним штабелем масса груза превышает 40 т, то с обеих сторон подкладок вплотную к ним укладывают по два продольных упорных бруска (рисунок 12d) сечением не менее  $40 \times 100$  мм и длиной 400 мм, каждый из которых крепят к полу платформы не менее чем 6 гвоздями диаметром 6 мм. Между ярусами укладывают прокладки сечением не менее  $50 \times 100$  мм и длиной, равной ширине штабеля.

Допускается размещать на платформе штабели с различным количеством ярусов (но не более чем на один) при условии симметричного расположения штабелей. Штабели с большим количеством ярусов размещают в торцах платформы.

Каждый штабель изделий закрепляют растяжками из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей:

- при размещении четырьмя штабелями – двумя парами;
- при размещении тремя штабелями – тремя парами крайние штабели и двумя парами средний штабель;
- при размещении двумя штабелями – четырьмя парами;
- при размещении одним штабелем – восемью парами.

При размещении в верхнем ярусе штабеля меньшего количества изделий по ширине платформы изделия верхнего неполного яруса скрепляют с нижележащими изделиями увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити за монтажные петли.

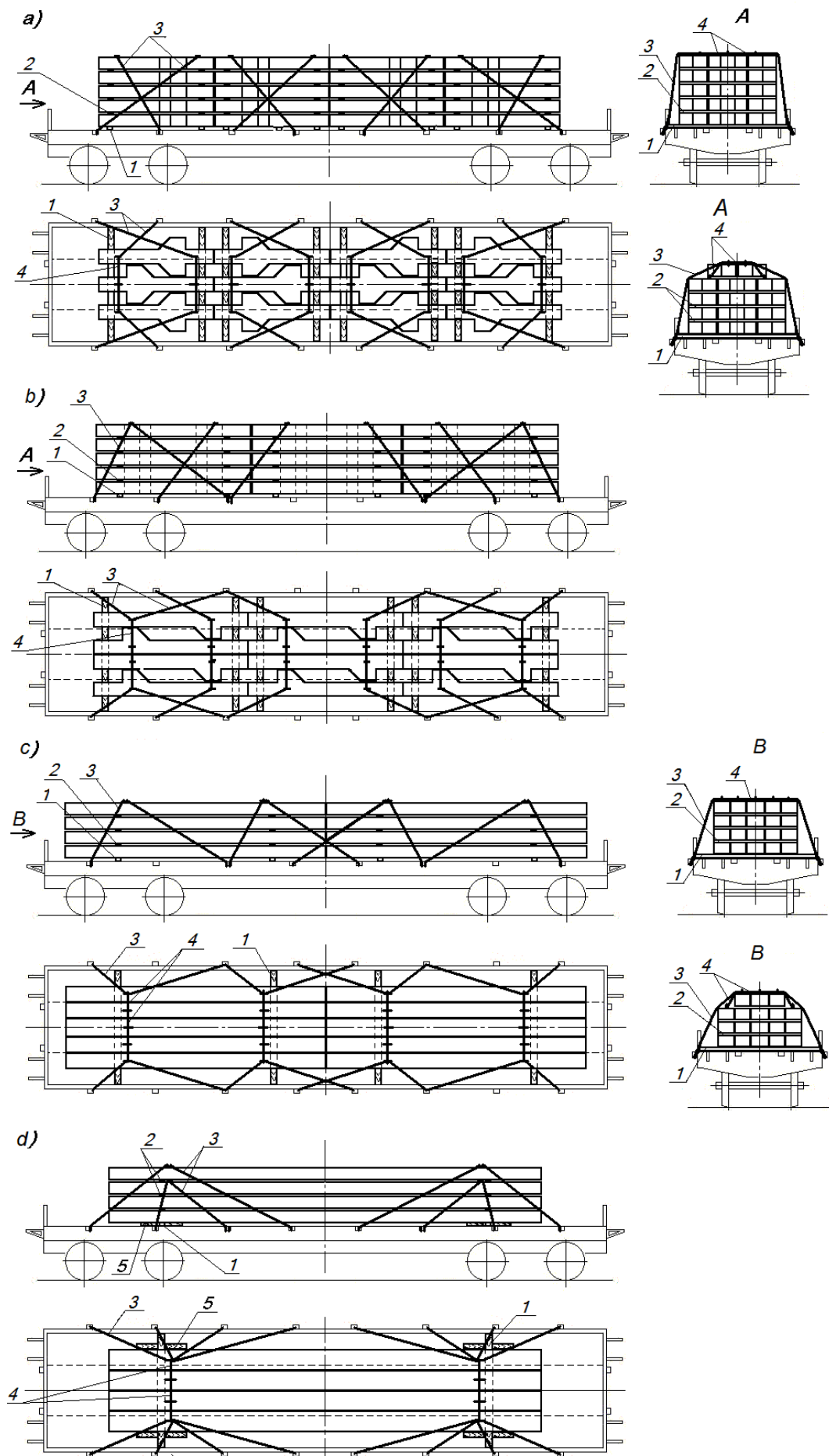


Рисунок 12

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка; 5 – упорный брусок

3.2. В полувагоне изделия, указанные в пункте 4.1, размещают в пределах внутренней длины кузова одним или несколькими штабелями вплотную друг к другу.

Изделия в каждом ярусе увязывают между собой за монтажные петли увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

3.2.1. Изделия длиной до 6,2 м в зависимости от длины кузова вагона размещают тремя или двумя штабелями (рисунок 13).

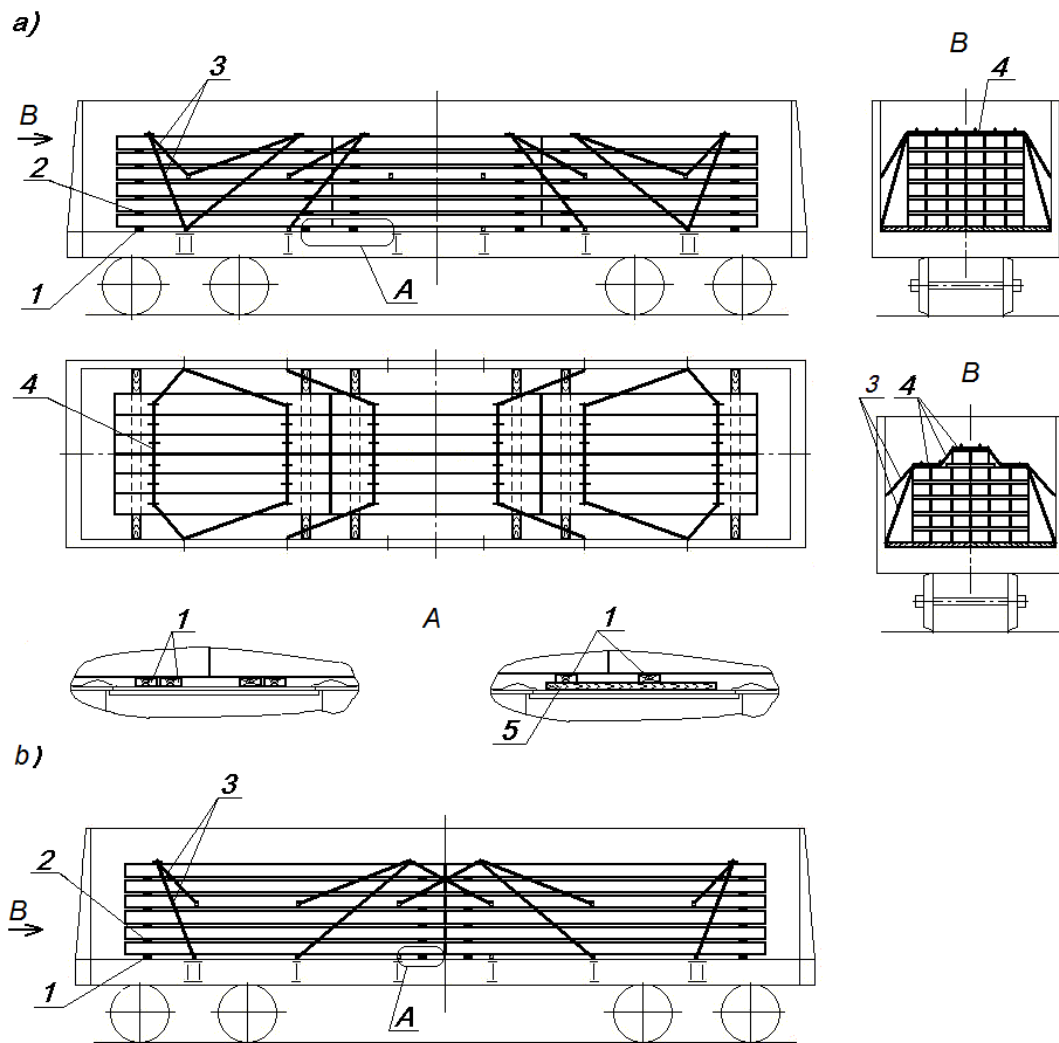


Рисунок 13

1, 5 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

Каждый штабель размещают на двух поперечных подкладках в соответствии с положениями пункта 3.4 настоящей главы. Изделия в ярусах штабеля укладывают вплотную друг к другу и скрепляют между собой за монтажные петли двумя поперечными увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. При размещении в верхнем ярусе меньшего количества изделий их скрепляют с изделиями нижележащего яруса двумя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити за монтажные петли.

Допускается размещать в полувагоне штабели с различным количеством ярусов (но не более чем на один) при условии их симметричного расположения. Штабели с большим количеством ярусов размещают в торцевых частях полувагона.

При размещении изделий тремя штабелями (рисунок 13а) каждый штабель закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм за монтажные петли изделий верхнего яруса:

- две пары растяжек в шесть нитей – за средние увязочные устройства полувагона;

- две пары растяжек – за нижние увязочные устройства полувагона. Если суммарная масса плит в полувагоне не превышает 60 т, эти растяжки выполняют в шесть нитей, при большей массе плит – в восемь нитей.

При размещении изделий двумя штабелями (рисунок 13b) каждый штабель закрепляют пятью парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм:

- тремя парами в шесть нитей – за средние увязочные устройства полувагона;
- двумя парами в восемь нитей – за нижние увязочные устройства полувагона.

3.2.2. Изделия длиной более 6,2 м до 9,5 м включительно размещают одним штабелем со смещением крайних рядов изделий штабеля к противоположным торцам полувагона (рисунок 14) с соблюдением положений главы 1 настоящих ТУ о допускаемых смещениях общего центра тяжести груза.

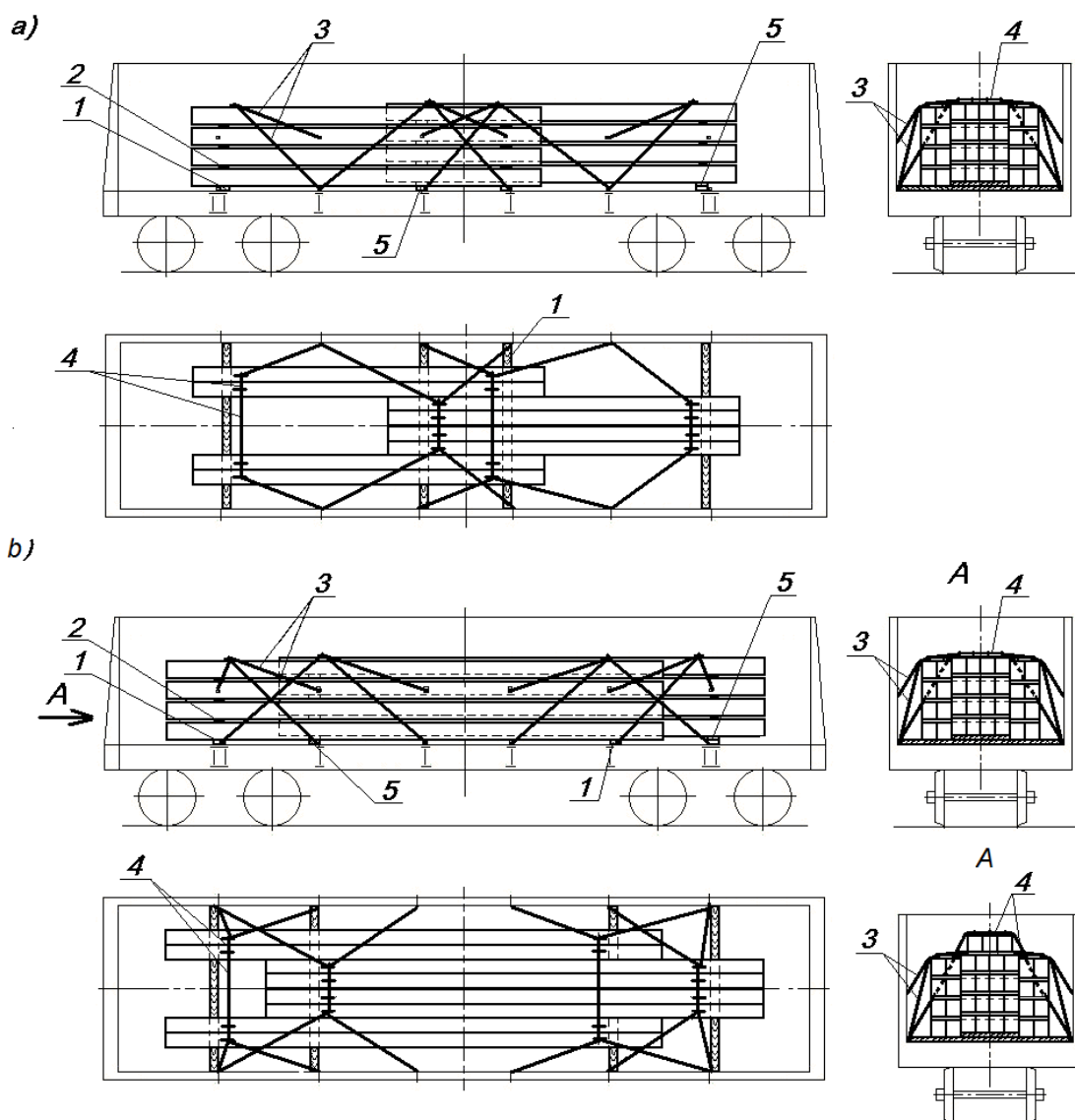


Рисунок 14

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка;  
4 – увязка; 5 – утолщенная подкладка

Изделия, размещаемые у боковых стен, укладывают на две поперечные подкладки сечением не менее 50х150 мм; изделия, размещаемые в средней части штабеля – на утолщенные составные подкладки, имеющие сечение в месте опирания средней части штабеля не менее 100х150 мм, на остальных участках длины – равное сечению подкладок поз.1.

Между ярусами изделий укладывают поперечные прокладки сечением не менее 50×100 мм и длиной, равной общей ширине изделий в каждой части штабеля.

Штабель закрепляют за монтажные петли изделий верхнего яруса растяжками из проволоки диаметром 6 мм:

- при общей массе изделий до 60 т включительно – шестью парами растяжек в восемь нитей за нижние увязочные устройства полувагона и четырьмя парами растяжек в шесть нитей – за средние увязочные устройства полувагона;

- при общей массе изделий более 60 т – шестью парами растяжек в восемь нитей за нижние увязочные устройства полувагона и шестью парами растяжек в шесть нитей за средние увязочные устройства полувагона.

3.2.3. Изделия длиной более 9,5 м размещают одним штабелем (рисунок 15).

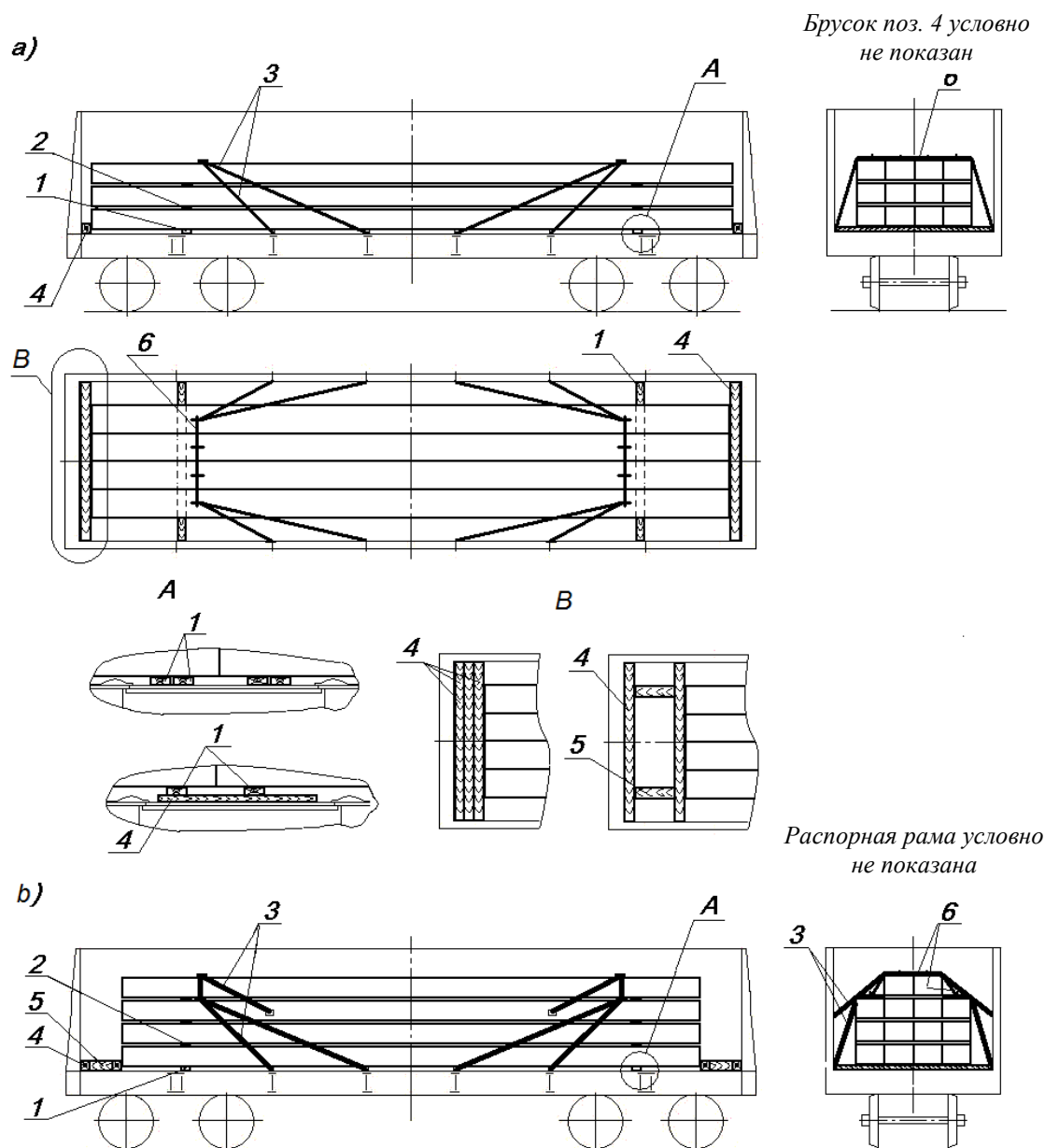


Рисунок 15

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – упорный брус;  
5 – распорный брус; 6 – увязка

Штабель размещают на двух поперечных подкладках в соответствии с положениями пункта 3.4 настоящей главы. Изделия в ярусах штабеля укладывают



вплотную друг к другу и скрепляют между собой за монтажные петли двумя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. При размещении в верхнем ярусе меньшего количества изделий их скрепляют с изделиями нижележащего яруса двумя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. Между ярусами изделий над подкладками размещают прокладки сечением не менее 50×100 мм и длиной, равной общей ширине опирающегося на прокладку яруса.

В зазор между изделиями и торцевыми порожками (торцевыми стенами) полувагона устанавливают упорные бруски сечением не менее 150×100 мм «на ребро» или наборы упорных брусков необходимой ширины или распорные рамы, состоящие из упорных и распорных брусков того же сечения. Бруски скрепляют скобами из прутка диаметром 8-10 мм – по одной скобе в каждое соединение.

Штабель изделий закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей за монтажные петли изделий верхнего яруса и нижние увязочные устройства полувагона (рисунок 15а).

При размещении в верхнем ярусе меньшего количества изделий (рисунок 15б) штабель закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей за монтажные петли изделий последнего полного яруса и нижние увязочные устройства полувагона и двумя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити за монтажные петли изделий неполного верхнего яруса и за средние увязочные устройства полувагона.

#### **4. Размещение и крепление железобетонных конических опор**

4.1. Размещение и крепление железобетонных конических опор (стоек кольцевого сечения без опорного башмака) для контактной сети железных дорог и трамвайно-троллейбусных линий, высоковольтно-сигнальных линий автоблокировки, мачт светофоров (далее – опоры) длиной от 10,0 до 11,5 м производят в полувагонах с закрытыми торцевыми дверями (рисунок 16).

Опоры размещают одним штабелем в несколько ярусов по высоте в пределах высоты кузова полувагона. Опоры укладывают на две подкладки, располагаемые над шкворневыми балками или вплотную к ним. Со стороны оснований опор нижнего яруса укладывают подкладку сечением не менее 50×150 мм, со стороны вершин опор – подкладку сечением не менее 150×150 мм. В каждом ярусе опоры укладывают вплотную друг к другу со стороны оснований так, чтобы продольные оси опор были параллельны друг другу. Количество опор в ярусе определяется их наибольшим диаметром с учетом зазоров между штабелем и боковыми стенами, необходимых для установки обвязок. Для увеличения количества опор в ярусе допускается поочередное смещение соседних опор вдоль кузова к противоположным торцам полувагона. В смежных по высоте ярусах опоры укладывают основаниями в противоположные стороны. Между ярусами укладывают прокладки сечением не менее 50×150 мм и длиной, равной внутренней ширине полувагона.

Каждую опору двух верхних ярусов подклинивают с обеих сторон клиньями толщиной не менее 25 мм и длиной не менее 120 мм, которые прибивают к прокладкам каждый тремя гвоздями диаметром не менее 5 мм. Опоры закрепляют шестью поперечными обвязками из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей за нижние увязочные устройства полувагона.

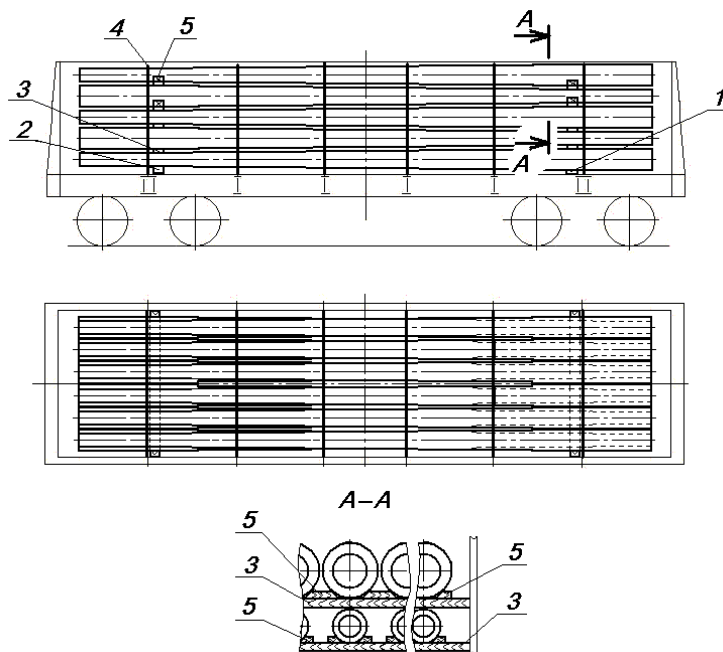


Рисунок 16

1 – подкладка; 2 – утолщенная подкладка; 3 – прокладка;  
4 – обвязка; 5 – клин

4.2. Размещение и крепление опор длиной 12,8 – 13,6 м включительно производят на сцепе, состоящем из полувагона и платформы прикрытия (рисунок 17). Одна платформа может использоваться в качестве прикрытия для двух полувагонов, включенных в состав сцепа. Если выход груза за пределы концевой балки полувагона не превышает 400 мм, погрузка производится на одиночный вагон.

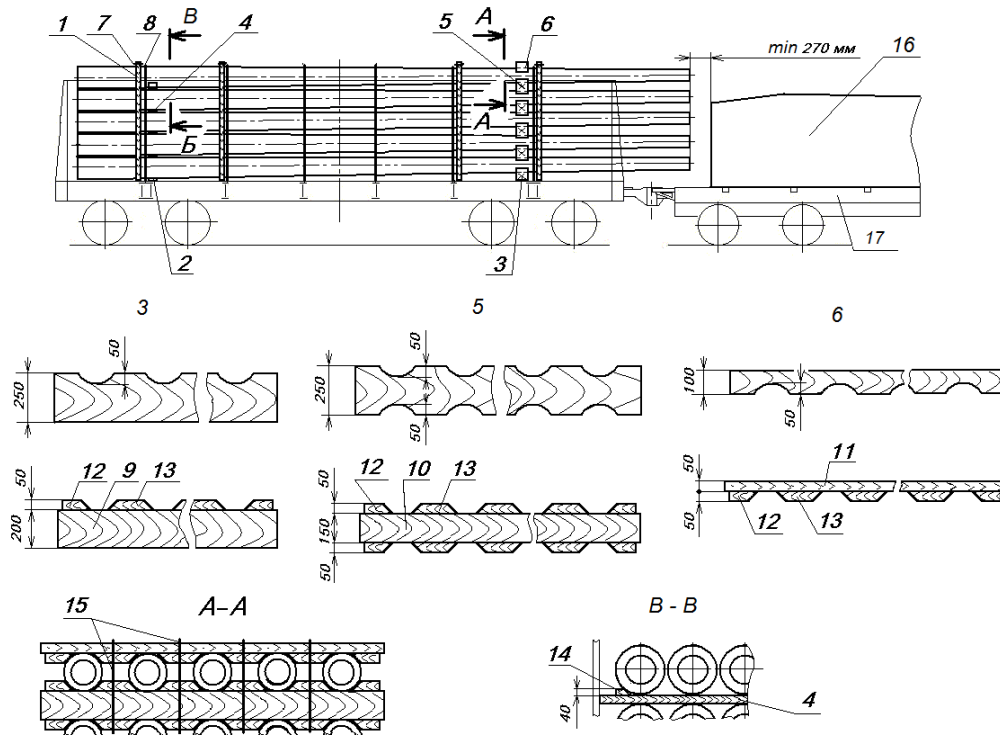


Рисунок 17

1 – стойка; 2, 3 – подкладка; 4, 5 – прокладка; 6 – брусок; 7 – стяжка;  
8 – обвязка; 9, 10, 11 – брусок; 12, 13, 14 – клин; 15 – увязка; 16 – попутный груз;  
17 – платформа прикрытия

Опоры размещают одним штабелем в пять ярусов по высоте. Каждый штабель ограждают четырьмя парами боковых стоек, которые устанавливают в соответствии с требованиями главы 1 настоящих ТУ и скрепляют поверху между собой стяжками из проволоки диаметром 6 мм в две нити.

Все опоры в штабеле размещают основаниями в сторону закрытых дверей. В каждом ярусе укладывают по пять опор вплотную друг к другу со стороны оснований так, чтобы продольные оси опор были параллельны друг другу. Штабель размещают на двух подкладках, располагаемых над шкворневыми балками или вплотную к ним, между ярусами укладывают прокладки такой же длины. Со стороны оснований опор укладывают подкладку и прокладки сечением не менее 40x150 мм, со стороны вершин опор – подкладку сечением не менее 250x250 мм с выемками или упорными клиньями (поз.3) и прокладки сечением не менее 250x250 мм с выемками или упорными клиньями (поз.5).

Упорные клинья поз.12 и 13 прибивают к брускам поз.9, 10 и 11 каждый четырьмя гвоздями диаметром 5 мм. Гвозди следует забивать в предварительно просверленные в упорных клинях отверстия диаметром не более 5 мм.

Бруски поз.9 и 10 допускается изготавливать составными по толщине из двух частей, при этом толщина одной из частей должна быть не менее 50 мм. Составные части скрепляют между собой 20 гвоздями диаметром 6 мм.

Две крайние опоры верхнего яруса подклинивают со стороны боковых стен клиньями толщиной не менее 40 мм, длиной не менее 120 мм, которые прибивают к прокладке (поз.4, сечение Б-Б) тремя гвоздями диаметром не менее 5 мм.

Над прокладками со стороны вершин на опоры укладывают брусок сечением не менее 100x200 мм с выемками или упорными клиньями (поз.6), который между опорами скрепляют с прокладкой четырьмя увязками (сечение А-А) из проволоки диаметром 6 мм в две нити.

Опоры закрепляют шестью поперечными обвязками из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей за нижние увязочные устройства полувагона.

## **5. Размещение и крепление асбестоцементных труб с муфтами и уплотнительными резиновыми кольцами для напорных и безнапорных трубопроводов**

5.1. Трубы диаметром от 200 до 500 мм включительно и длиной 5000 мм в комплекте с муфтами и кольцами размещают в полувагоне двумя штабелями (рисунок 18). Возвышение труб над уровнем верхнего обвязочного бруса полувагона допускается не более 1/2 диаметра трубы.

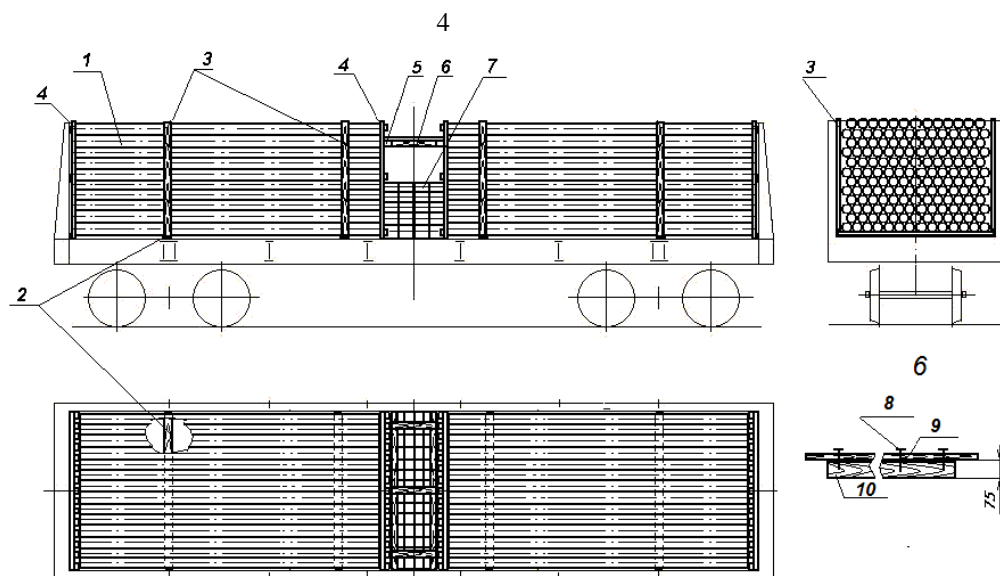
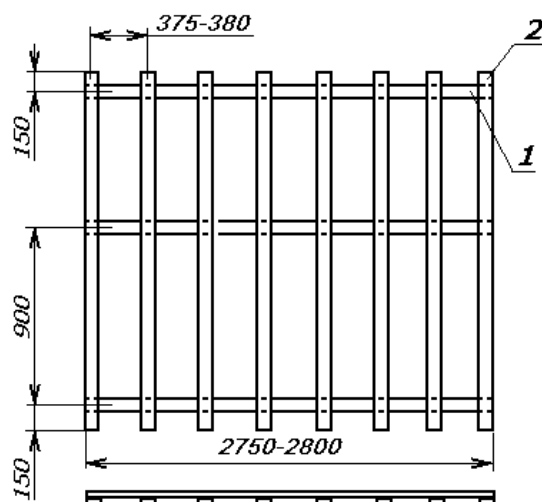


Рисунок 18

1 – штабель труб; 2 – подкладка; 3 – стойка; 4 – щит; 5 – упорный брусок;  
6 – распорный брусок; 7 – штабель муфт; 8 – гвоздь d4x100 (4 шт.), 9 – доска 25x100;  
10 – брусок 75x100.

Каждый штабель труб размещают на двух поперечных подкладках сечением не менее 25x100 мм. Одну подкладку укладывают вплотную к шкворневой балке, вторую – на расстоянии 1000 – 1100 мм от противоположного торца штабеля. К боковым стенам полувагона в непосредственной близости от подкладок устанавливают и закрепляют деревянные стойки сечением не менее 40x100 мм и длиной, превышающей высоту стен полувагона на 50 – 100 мм. Двери (торцевые стены) полувагона ограждают торцевыми щитами (рисунок 19а).

а)



б)

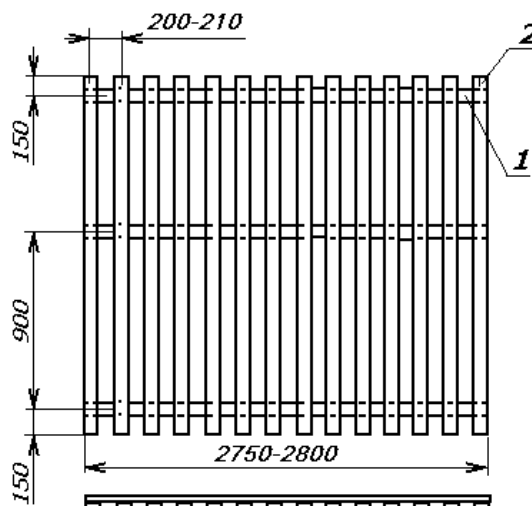


Рисунок 19

а – для труб диаметром 200 – 500 мм;

б – для труб диаметром 100 и 150 мм;

1, 2 – доски

Щит изготавливают из трех горизонтальных досок сечением не менее 16x110 мм и вертикальных досок такого же сечения длиной не менее высоты штабеля. Доски скрепляют между собой гвоздями длиной 50 мм – по одному в каждое соединение.

К торцам штабелей в середине полувагона устанавливают такие же щиты. В пространстве в середине полувагона между щитами размещают муфты, укладывая их на образующую. Связки уплотнительных колец укладывают на штабель муфт. К средним щитам на высоте второго сверху яруса труб прибивают горизонтальные упорные бруски сечением 75x100 мм и длиной, равной ширине кузова полувагона. Бруски прибивают к каждой вертикальной доске щита гвоздями диаметром не менее 5 мм – по одному в каждую доску. В распор между горизонтальными упорными брусками щитов устанавливают три распорных бруска (рисунок 18, поз.6), состоящих из бруска сечением не менее 75x100 мм и доски сечением не менее 25x100 мм, прибитой к бруску четырьмя гвоздями диаметром не менее 4 мм. Распорные бруски закрепляют к упорным горизонтальным брускам такими же гвоздями – по два в каждое соединение.

5.2. Трубы диаметром 100 и 150 мм длиной 3950 мм формируют в пакеты и размещают в полувагоне тремя штабелями (рисунок 20).

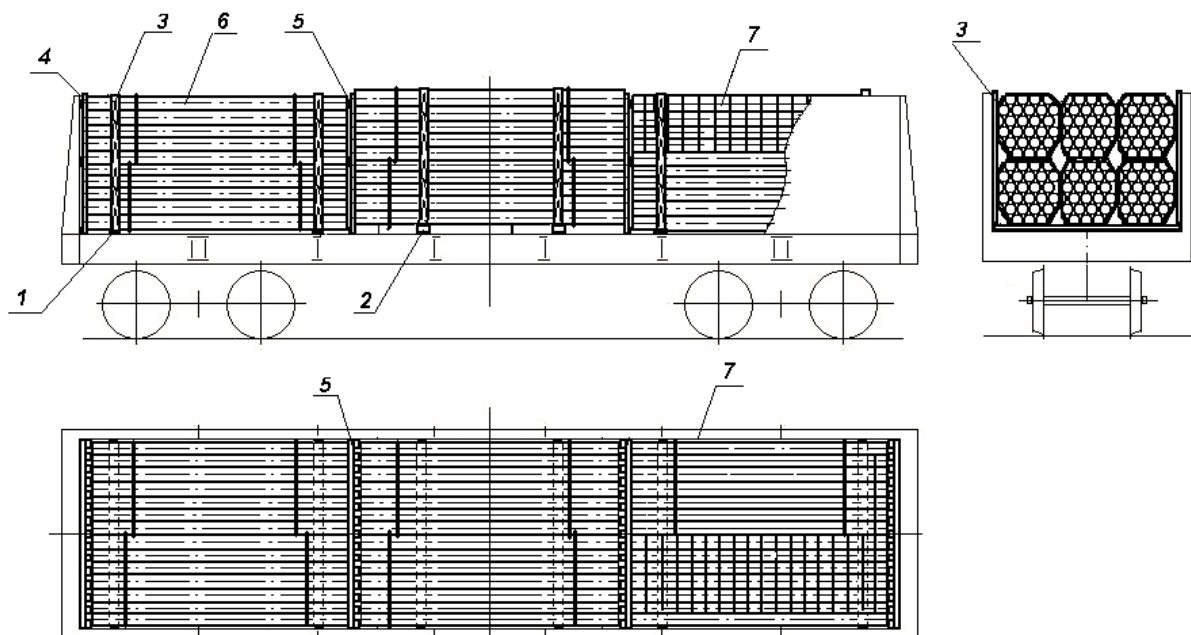


Рисунок 20

1, 2 – подкладки; 3 – стойка; 4 – торцевой щит; 5 – щит;  
6 – пакет труб; 7 – муфты и связки уплотнительных колец

Штабели формируют из двух ярусов, в каждом из которых размещают по три пакета по ширине полувагона. Каждый штабель размещают на двух поперечных подкладках шириной 100 мм. Соседние штабели размещают на подкладках различной высоты: соответственно 25 мм и 80 мм. К боковым стенам полувагона в непосредственной близости от подкладок устанавливают и закрепляют деревянные стойки сечением не менее 40x100 мм и длиной, превышающей высоту стен полувагона на 50 – 100 мм. Двери (торцевые стены) полувагона ограждают торцевыми щитами (рисунок 19b). Между штабелями труб устанавливают такие же щиты.

При перевозке труб без муфт и уплотнительных колец в полувагоне размещают дополнительно один пакет труб.

## 6. Размещение и крепление железобетонных лотков

6.1. Железобетонные лотки марок Л6 – Л24 длиной 6,0 м, а также лотки других марок, имеющие аналогичные параметры, размещают на платформе в два штабеля. В каждом штабеле лотки размещают в один-два ряда по ширине и в несколько ярусов по

высоте.

В каждом ярусе штабеля размещают:

- четыре лотка Л6 – Л9: два лотка устанавливают основанием вниз и два – основанием вверх (рисунок 21);
- три лотка Л10 – Л13 на платформе с открытыми бортами: один лоток устанавливают основанием вниз и два – основанием вверх (рисунок 22);
- два лотка Л14 – Л24: один лоток устанавливают основанием вниз, а другой – основанием вверх (рисунок 23).

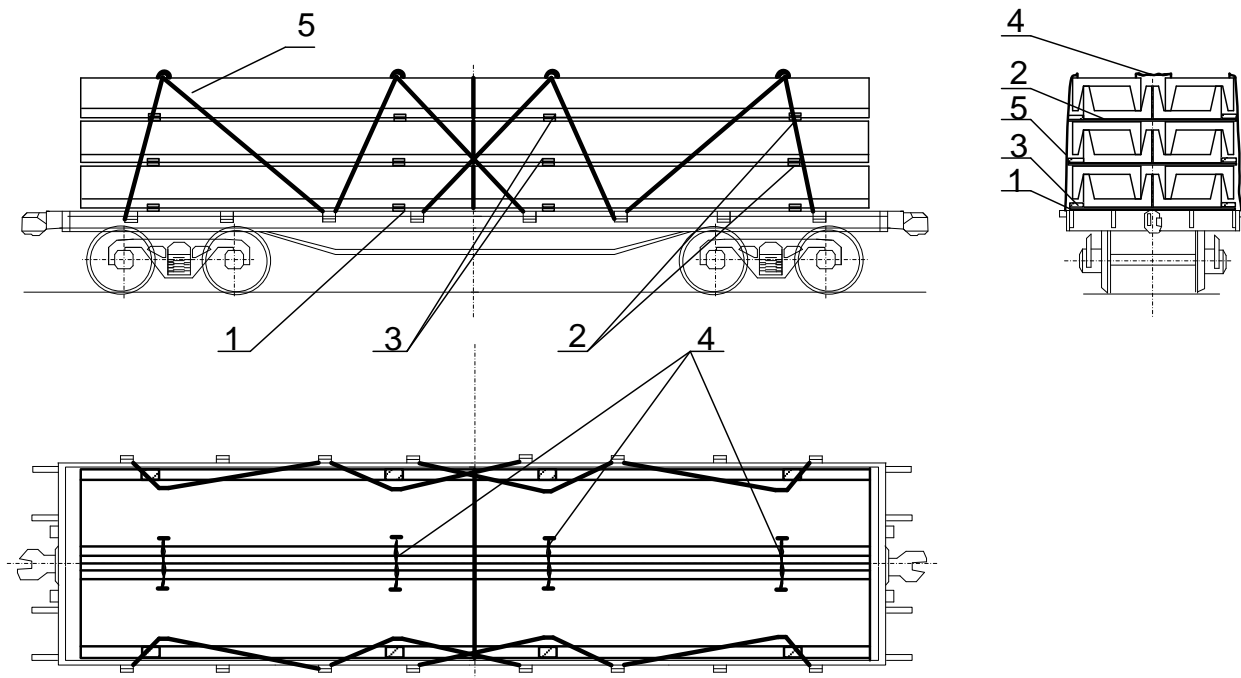


Рисунок 21 – Размещение и крепление лотков марок Л6 – Л9  
1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – увязка; 5 – растяжка

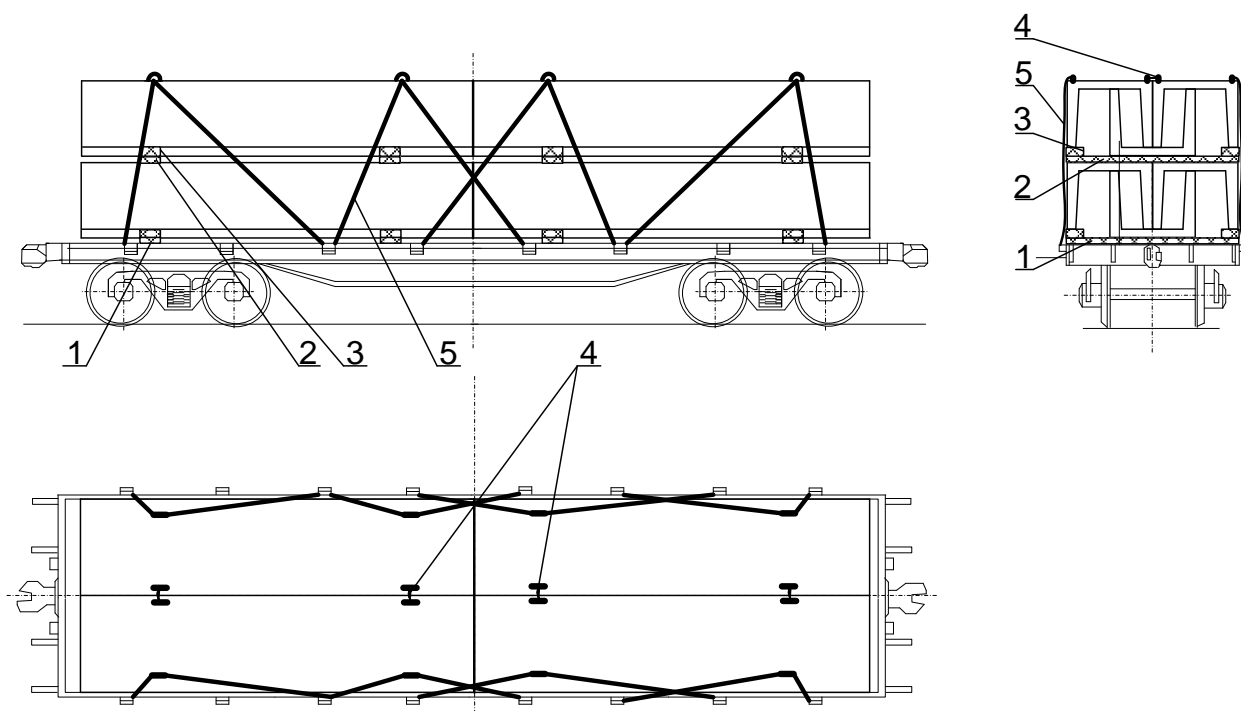


Рисунок 22 – Размещение и крепление лотков марок Л10 – Л13  
1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – увязка; 5 – растяжка

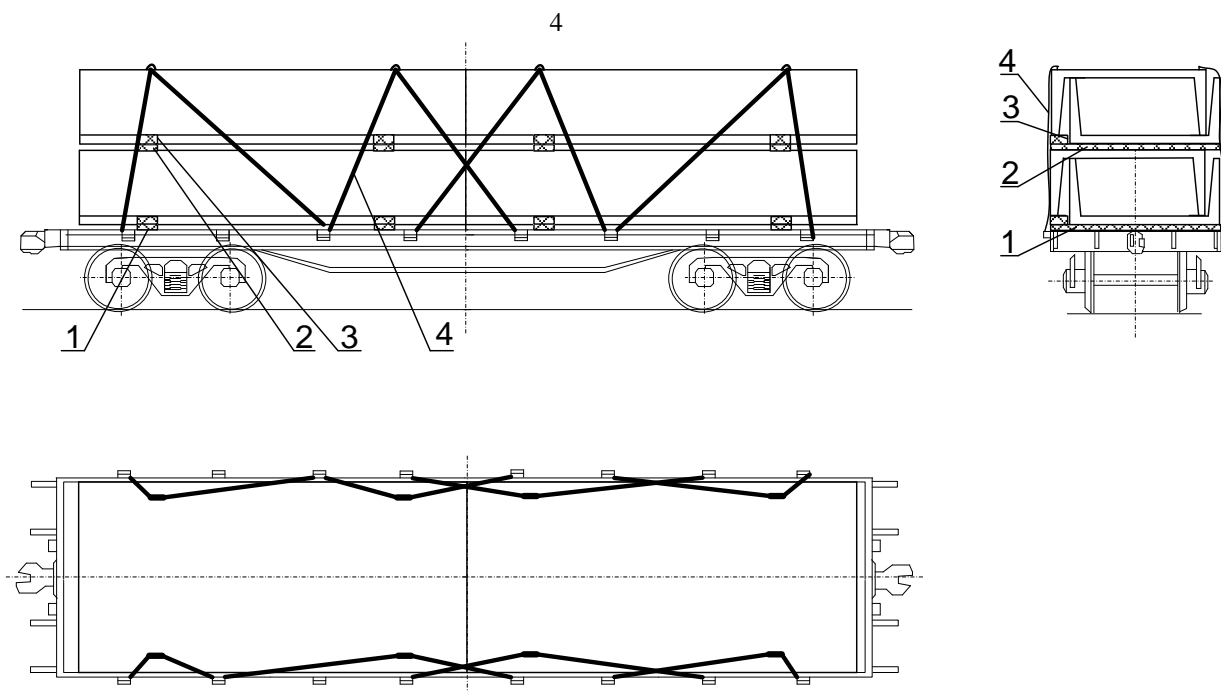


Рисунок 23 – Размещение и крепление лотков марок Л14 – Л24

1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – растяжка

Каждый штабель лотков устанавливают на две поперечные подкладки, которые размещают на расстоянии 800 – 1000 мм от торцов штабеля и прибивают к полу гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на одну тонну массы штабеля, но не более 20 штук на одну подкладку.

Нижний ярус лотков Л6 – Л9 и Л14 – Л24 устанавливают на подкладки сечением не менее 50x150 мм и длиной 2770 мм, лотков Л10 – Л13 – на подкладки сечением не менее 100x200 мм и длиной 3200 мм. Последующие ярусы лотков устанавливают на поперечные прокладки сечением не менее 50x150 мм и длиной, превышающей ширину яруса на 50 – 100 мм с каждой стороны.

В каждом ярусе лотки Л6 – Л13, погруженные основанием вверх, увязывают между собой за монтажные петли увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Под стенки лотков, размещенных основанием вверх, на подкладки и прокладки устанавливают бруски необходимой высоты шириной, равной ширине подкладок или прокладок. Бруски прибивают к подкладкам (прокладкам) гвоздями диаметром 6 мм длиной, превышающей высоту бруска на 50 мм. Длину брусков определяют по месту таким образом, чтобы их торцы располагались вровень с торцами подкладок или прокладок.

Каждый штабель закрепляют четырьмя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей за стоечные скобы платформы и монтажные петли лотков верхнего яруса.

Количество ярусов лотков на платформе определяют с учетом вписывания в основной габарит погрузки. Допускается размещение на платформе лотков с меньшим количеством ярусов при сохранении порядка их формирования и крепления.

6.2. Железобетонные лотки марок Л6 – Л24 длиной 3 м, а также лотки других марок, имеющие аналогичные параметры, размещают на платформе в четыре штабеля. В каждом штабеле лотки размещают в один-два ряда по ширине и в несколько ярусов по высоте. Размещение лотков в ярусах штабелей аналогично размещению лотков длиной 6 м (см. пункт 7.1 настоящей главы).

Каждый штабель лотков устанавливают на две поперечные подкладки, которые размещают на расстоянии 500 – 800 мм от торцов штабеля и прибивают к полу гвоздями диаметром 6 мм из расчета один гвоздь на одну тонну массы штабеля, но не более 20 штук

на одну подкладку.

Нижний ярус лотков Л6 – Л9 и Л14 – Л24 устанавливают на подкладки сечением не менее 50х150 мм и длиной 2770 мм, лотков Л10 – Л13 – на подкладки сечением не менее 100х200 мм и длиной 3200 мм.

Последующие ярусы лотков устанавливают на поперечные прокладки сечением не менее 50х150 мм и длиной, превышающей ширину яруса на 50 – 100 мм с каждой стороны.

В каждом ярусе лотки Л6 – Л13, погруженные основанием вверх, увязывают между собой за монтажные петли увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Под стенки лотков, размещенных основанием вверх, на подкладки и прокладки устанавливают бруски необходимой высоты шириной, равной ширине подкладок или прокладок. Бруски прибивают к подкладкам (прокладкам) гвоздями диаметром 6 мм длиной, превышающей высоту бруска на 50 мм. Длину брусков определяют по месту таким образом, чтобы их торцы располагались вровень с торцами подкладок или прокладок.

Крепление лотков осуществляется десятью парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм в 8 нитей за монтажные петли груза, стоечные скобы и торцевые кронштейны платформ (рисунки 24 – 26).

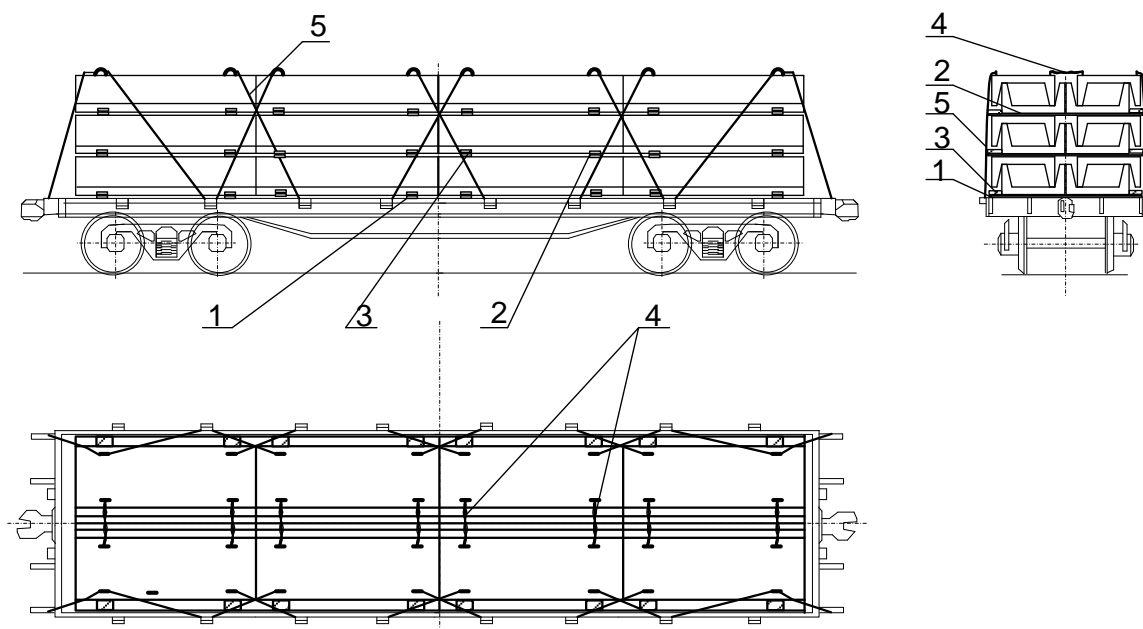


Рисунок 24 – Размещение и крепление лотков марок Л6 – Л9  
1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – увязка; 5 – растяжка



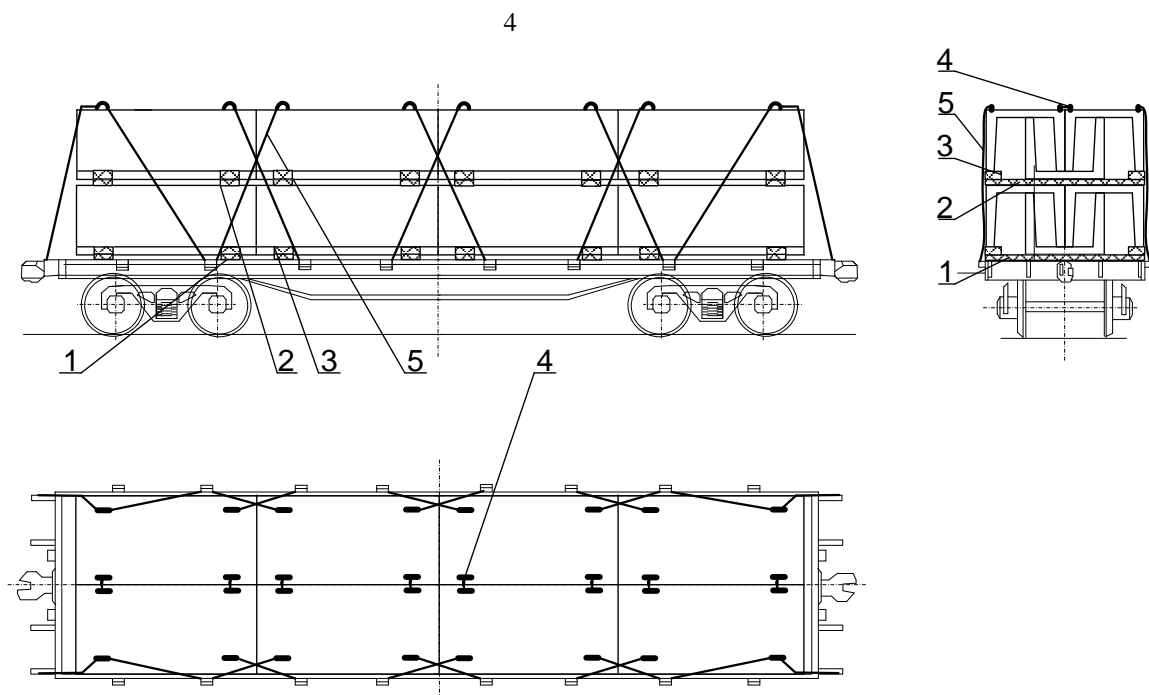


Рисунок 25 – Размещение и крепление лотков марок Л10 – Л13  
1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – увязка; 5 – растяжка

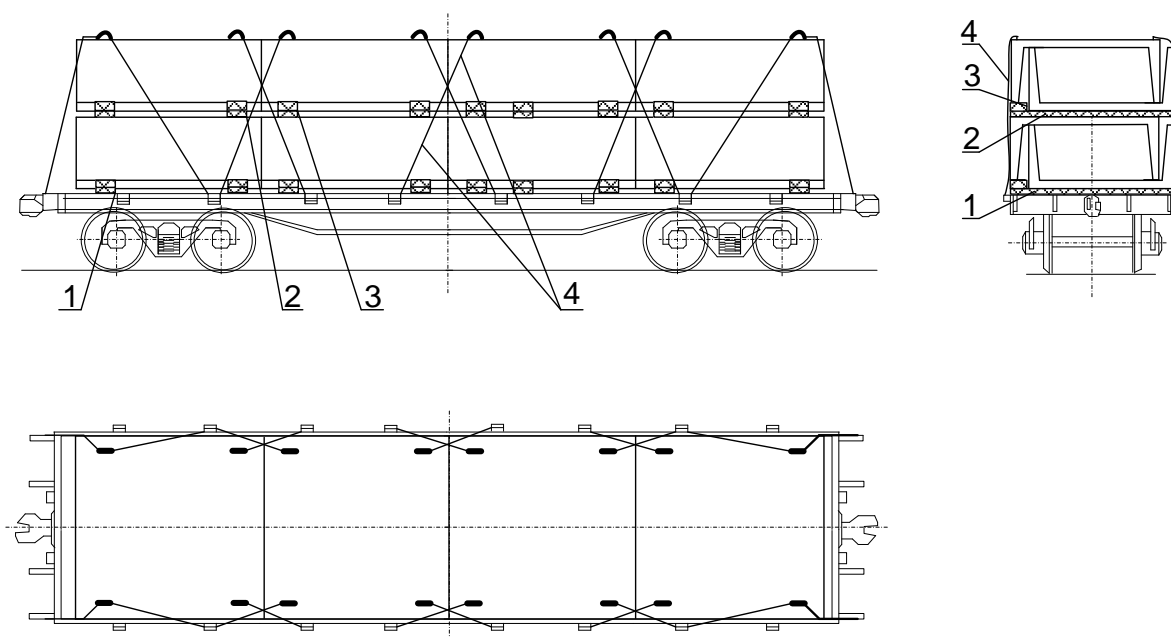


Рисунок 26 – Размещение и крепление лотков марок Л14 – Л24  
1 – подкладка; 2 – прокладка; 3 – брусок; 4 – растяжка

6.3. В соответствии с положениями настоящего пункта допускается размещение и крепление на платформах железобетонных лотков других типов (марок), имеющих аналогичные параметры.

## 7. Размещение и крепление фундаментных блоков

7.1 Фундаментные блоки прямоугольного сечения размещают на платформе длинной стороной по длине платформы несколькими штабелями. Штабель формируют при высоте блоков более 0,6 м – в один ярус (рисунок 27); при высоте до 0,6 м включительно – в два яруса по высоте (рисунок 28).

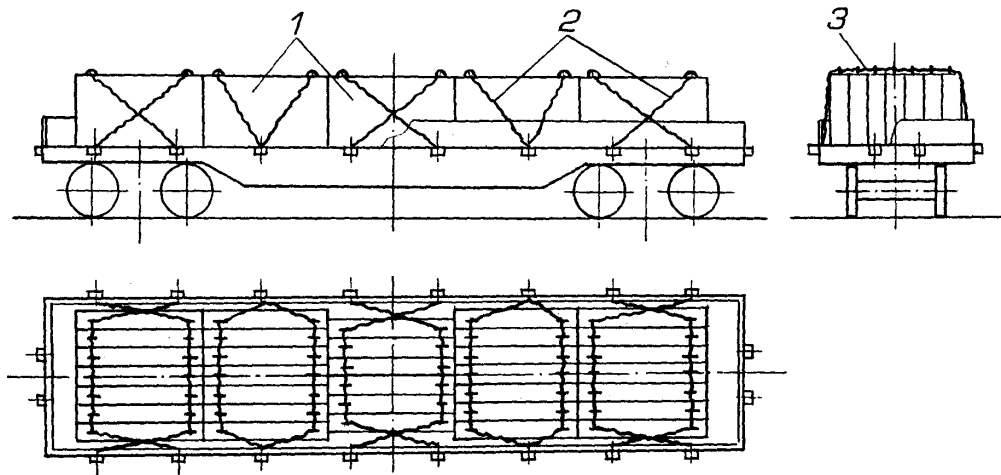


Рисунок 27

1 – блок; 2 – растяжка; 3 – увязка

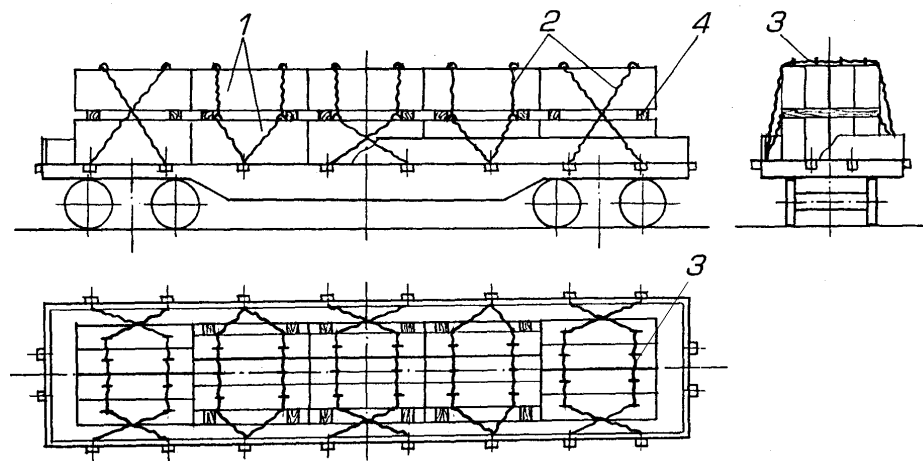


Рисунок 28

1 – блок; 2 – растяжка; 3 – увязка; 4 – прокладка

Штабели размещают непосредственно на пол платформы. Ширина штабелей должна быть не более ширины платформы. В каждом штабеле блоки каждого яруса скрепляют между собой двумя поперечными увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. Блоки второго яруса укладывают на прокладки сечением не менее 100 х 100 мм и длиной, равной ширине штабеля. Допускается размещать на платформе штабели различной ширины и высоты в зависимости от размеров блоков.

Каждый штабель закрепляют двумя парами растяжек из проволоки диаметром 6 мм:

- при массе штабеля до 12 т включительно – в шесть нитей;
- при массе штабеля более 12 т – в восемь нитей.

Если ширина верхнего яруса составляет более половины ширины нижнего (рисунок 28), растяжки закрепляют за монтажные петли крайних блоков верхнего яруса. Если ширина верхнего яруса не превышает половины ширины нижнего (рисунок 28),

растяжки закрепляют за монтажные петли нижнего яруса. Изделия верхнего яруса закрепляют за монтажные петли блоков нижнего яруса увязками в четыре нити.

7.2 Фундаментные блоки трапецевидного сечения и "башмаки" стаканного типа на платформе размещают несколькими штабелями по длине. Ярусы формируют из одного или двух изделий по ширине платформы (рисунок 29).

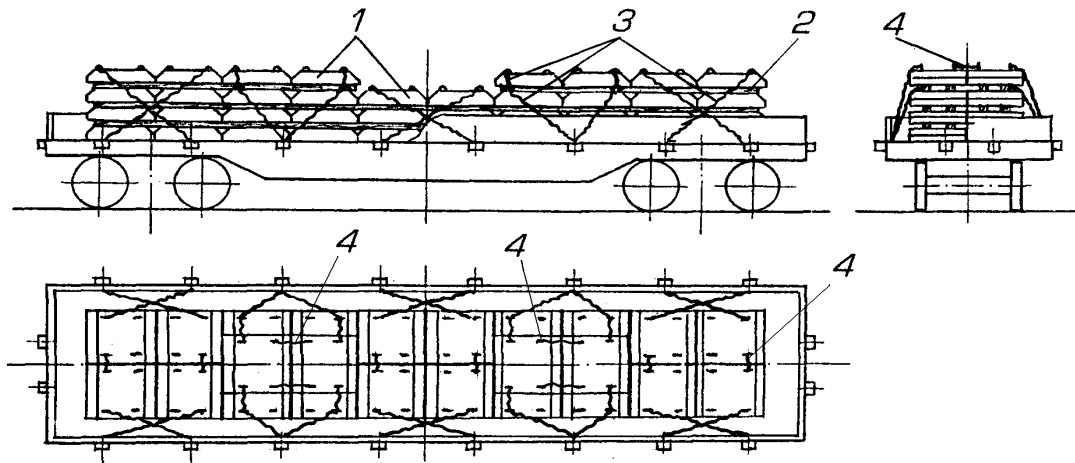


Рисунок 29

1 – блок; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – увязка

Штабели размещают непосредственно на пол платформы. Изделия каждого яруса укладывают на продольные прокладки сечением не менее 40x100 мм и длиной, равной длине яруса. Прокладки устанавливают на расстоянии не менее 100 – 150 мм от краев изделий. При формировании ярусов из двух рядов по ширине платформы изделия в каждом ярусе скрепляют между собой поперечными увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити. Каждую пару штабелей закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в восемь нитей.

Допускается размещать на платформе штабели различной ширины и высоты в зависимости от размеров блоков. Штабели меньшей высоты размещают в средней части платформы.

Если в верхнем ярусе размещено одно изделие, а в расположенных ниже ярусах – по два по ширине платформы, то растяжки закрепляют за монтажные петли изделий второго сверху яруса; изделия в верхнем ярусе связывают попарно продольными увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити; верхний ярус каждой пары штабелей закрепляют четырьмя увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити за монтажные петли изделий нижележащего полного яруса.

7.3 Фундаментные блоки трапецевидного сечения и "башмаки" стаканного типа в полувагоне размещают штабелями, формируемыми аналогично пункту 7.2 (рисунок 30).

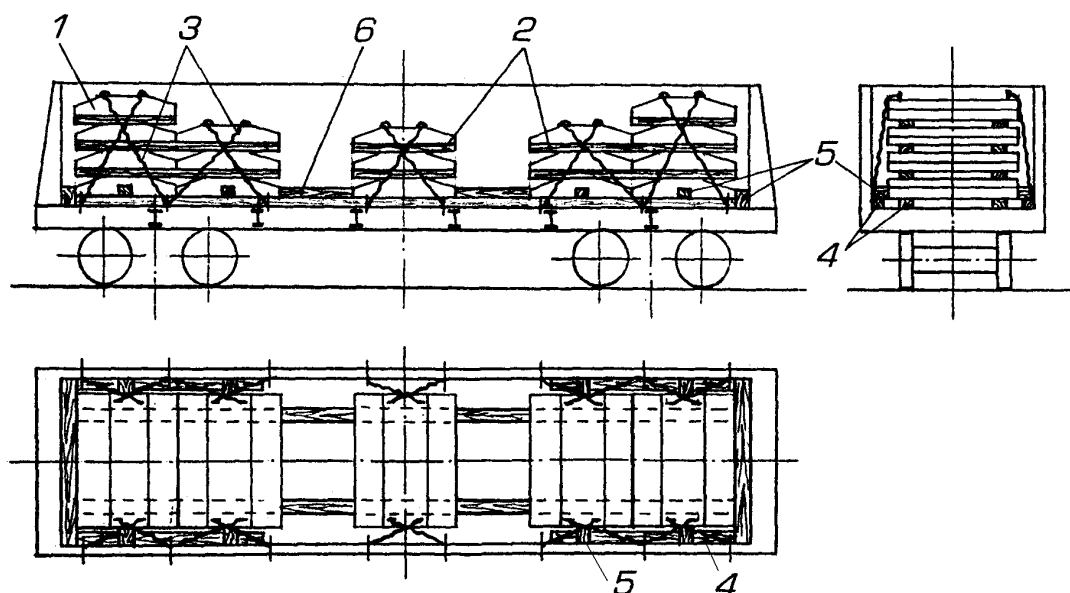


Рисунок 30

1 – изделие; 2 – прокладка; 3 – растяжка; 4 – подкладка; 5 – упорный брусок;  
6 – распорный брусок

При этом изделия нижнего яруса укладывают на две продольные подкладки сечением не менее 50x150 мм и общей длиной, равной внутренней длине полувагона. Вплотную к торцовым порожкам полувагона на подкладки укладывают упорные бруски сечением не менее 60x100 мм и длиной, равной ширине кузова полувагона. Размещение штабелей производят вплотную к упорным брускам в направлении от торцов вагона к середине симметрично относительно плоскостей симметрии вагона.

В распор между штабелями на подкладки укладывают распорные бруски сечением не менее 60x100 мм. Каждый распорный брусок закрепляют к подкладке тремя гвоздями длиной не менее 100 мм. Штабели формируют таким образом, чтобы зазоры по длине между ними были не более 1,2 м. Изделия второго и последующих ярусов размещают на продольных прокладках сечением не менее 40x100 мм и длиной, равной длине укладываемого яруса. Подкладки и прокладки располагают на расстоянии не менее 100 – 150 мм в поперечном направлении от края изделий. При погрузке в два ряда по ширине изделия каждого яруса скрепляют между собой увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Каждый штабель закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Если в верхнем ярусе размещено по одному изделию, а в остальных ярусах – по два, изделия верхних ярусов соседних штабелей скрепляют попарно увязками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити; растяжки закрепляют за монтажные петли изделий нижележащего полного яруса. Верхний ярус в этом случае закрепляют четырьмя растяжками из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити за монтажные петли изделий нижележащего яруса.

От поперечного смещения штабель, за исключением расположенных в середине полувагона, закрепляют упорными брусками сечением не менее 60x150 мм, длиной – по месту. Упорные бруски закрепляют каждый тремя гвоздями длиной не менее 100 мм к подкладкам сечением не менее 40x150 мм и длиной, равной суммарной длине группы закрепляемых штабелей, которые укладывают вдоль бортов полувагона.