



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТР ФИРМЕННОГО
ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

г. № _____

Об утверждении местных технических условий размещения и крепления стальных труб с наружным бетонированным покрытием диаметром от 310 мм до 1453 мм в четырехосном универсальном полувагоне с применением комплекта текстильных креплений МВ КТБ-7.24

В связи с обращением ООО «МАЙНА-ВИРА» и в соответствии с пунктом 1.2 главы 1 Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, утвержденных МПС России 27 мая 2003 г. № ЦМ-943:

1. Утвердить и ввести в действие прилагаемые местные технические условия размещения и крепления стальных труб с наружным бетонированным покрытием диаметром от 310 мм до 1453 мм в четырехосном универсальном полувагоне с применением комплекта текстильных креплений МВ КТБ-7.24 (далее – МТУ).

2. Начальникам территориальных центров фирменного транспортного обслуживания обеспечить:

- изучение с причастными настоящими МТУ;
- информирование грузоотправителей и грузополучателей о введении в действие МТУ;
- контроль за соблюдением требований настоящих МТУ причастными работниками и грузоотправителями.

Заместитель начальника Центра

Д.В. Горох

Исп. Власенко Е.Ю., ЦФТО
(499) 262-76-15

Электронная подпись. Подписал: Горох Д.В.
№ЦФТО-83/р от 06.03.2024

УТВЕРЖДЕНЫ
распоряжением Центра
фирменного транспортного
обслуживания
от _____ 2024 г. № _____

Местные технические условия размещения и крепления стальных труб с наружным бетонированным покрытием диаметром от 310 мм до 1453 мм в четырехосном универсальном полувагоне с применением комплекта текстильных креплений МВ КТБ-7.24

1. Общие положения.

1.1. Настоящие местные технические условия (далее – МТУ) устанавливают способы размещения и крепления в универсальном четырехосном полувагоне стальных труб с бетонным наружным покрытием диаметром от 310 мм до 1453 мм в пределах основного габарита погрузки для перевозки по железным дорогам России и стран участниц СМГС.

1.2. Настоящие МТУ разработаны в соответствии с требованиями главы 1 «Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах», утвержденных МПС России от 27 мая 2003 г. № ЦМ-943 (далее – ТУ), и с требованиями главы 1 Приложения № 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении «Технические условия размещения и крепления грузов» (далее – Приложение 3 к СМГС).

1.3 МТУ предусматривают размещение грузов в пределах очертания основного габарита погрузки.

1.4 Настоящие МТУ распространяются на перевозки грузов в составе грузовых поездов со скоростью движения до 100 км/ч.

2. Характеристика подвижного состава и подготовка его к погрузке.

2.1. Погрузку производят в универсальные четырехосные полувагоны с торцевыми стенами (рисунок 1), с разгрузочными люками в полу и без них, с техническими характеристиками, соответствующими указанным в таблице 1. Не допускаются к погрузке полувагоны с торцевыми дверями и с наклонными участками торцевых стен в местах соединения обшивок торцевых стен с рамой.

2.2. Перед погрузкой производят подготовку полувагона в соответствии с требованиями пунктов 3.1 и 3.2 раздела 3 главы 1 ТУ, пунктов 7.1 и 7.2 раздела 7 главы 1 Приложения 3 к СМГС: осматривают полувагон с целью оценки целостности конструкции и соответствия параметрам, указанным в пункте 2.1, очищают пол полувагона от грязи, снега и льда, крышки разгрузочных люков полувагона закрывают и запирают на запоры.

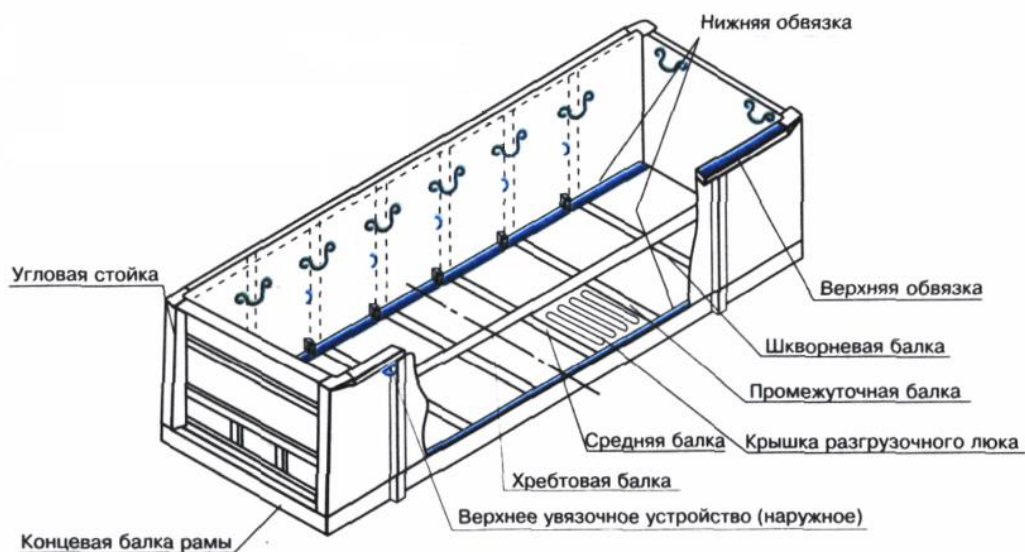


Рисунок 1 – Общий вид кузова универсального полувагона с торцевыми стенами.

Таблица 1. Технические характеристики полувагонов.

Грузоподъемность, т	от 69 до 77
Масса тары полувагона, т	от 20,5 до 25,5
Внутренние размеры кузова, мм:	
длина	от 12088 до 13030
ширина	от 2878 до 3006
высота	от 2050 до 2561
База полувагона, мм	8650
Высота пола от УГР не более, мм	1415

3. Характеристика груза и порядок подготовки груза к перевозке.

Трубы стальные с бетонным наружным покрытием габаритным диаметром от 310 до 1453 мм длиной от 10800 мм до 12400 мм, изготавливаемые по техническим условиям и представляющие собой трубы стальные диаметром от 219 мм до 1220 мм с толщиной стенки от 4 до 46 мм покрытые с наружи равномерно бетоном, в том числе армированным бетоном, одинаковой толщины от 30 до 150 мм по всей длине трубы с отступом от торцов стальной трубы 300-500 мм.

Трубы с бетонным наружным покрытием (далее – трубы) изготавливают по ТУ 24.20.13-001-22390022-2019; ТУ 24.20.13-002-22390022-2017; ТУ 1394-003-22390022-2017; ТУ 24.20.13-004-22390022-2022 и другим техническим условиям с аналогичными параметрами груза. Каждая труба маркирована на внутренней поверхности трубы контрастной краской. Маркировка содержит информацию: масса трубы, толщина бетонного (балластного) покрытия, номер трубы. Торцы труб могут быть закрыты

полимерными заглушками, защищены от повреждения торцевые кромки и от проникновения внутрь трубы влаги грязи и мусора.

Массогабаритные характеристики труб приведены в таблице 2. Диаметр трубы определяется по диаметру наружной поверхности бетона, а длина определяется длиной стальной трубы.

Таблица 2. Массогабаритные характеристики труб.

Диаметр, мм	310-360	361-411	412-449	450-463	464-554	555-630
Диаметр стальной трубы, мм	219-273	219-356	219-377	219-377	219-426	355,6-530
Масса, т	1,62-2,46	1,94-2,84	2,31-5,68	3,3-6,71	3,3-8,2	4,62-9,73
Диаметр, мм	631-700	701-780	781-890	891-1000	1001-1220	1221-1453
Диаметр стальной трубы, мм	356-630	406,4-720	530-820	630-920	720-1020	1020-1220
Масса, т	4,8-10,54	6,67-14,76	6,0-17,25	10,0-18,45	14,75-24,8	18,33-30,0

4. Средства крепления груза.

4.1. Деревянные средства крепления, изготавливать из пиломатериалов не ниже третьего сорта в соответствии с ГОСТ 8486-86. Для скрепления деталей деревянного реквизита применять гвозди по ГОСТ 283-75.

Применение березы, осины, липы, ольхи, а также сухостойной древесины всех пород не допускается.

4.2. Вертикальные стойки изготавливают из досок размерами 50х х(100-150)х(400-2500)мм и устанавливают в полувагон в соответствии с требованиями пункта 5.7. С целью выполнения требований настоящих МТУ по ширине штабеля допускается изготавливать вертикальные стойки из досок или брусьев толщиной (20-100) мм, при этом ширина вертикальной стойки должна превышать ее толщину. Толщина должна обеспечивать отсутствие касания внутренних увязочных устройств полувагона и лесных скоб, при их наличии, поверхности труб после их погрузки. Допускается вертикальные стойки изготавливать составными по толщине из нескольких частей толщиной не менее 25 мм, которые соединять между собой не менее чем двумя гвоздями диаметром 5 мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздей загнуть.

4.3. Вертикальные накладки применяют в соответствии с пунктом 5.8 и изготавливают из досок или бруса толщиной (25-150) мм, шириной 150 мм, высотой от 0,7 до 1,0 диаметра труб. Допускается вертикальные накладки делать составными по толщине из нескольких частей толщиной не менее 25 мм, которые соединять между собой не менее чем двумя гвоздями диаметром 5 мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздей загнуть.

4.4. Мягкие прокладки изготавливают из пластины резиновой или резиноканевой ГОСТ 7338-90 в виде полосы шириной 50-100 мм, толщиной 6-10 мм и длиной, равной ширине яруса, размещаемого на них. Размещают

мягкие прокладки в соответствии с пунктом 5.10.

4.5. Подкладки и прокладки изготавливать из пиломатериала размерами 100x150x (2850-3006) мм. Длина должна быть равна ширине кузова полувагона. Исключением являются прокладки сечением (25-150)*150 применяемые в соответствии с рисунками 2бд, 27, 33 для которых сечение и длина определены в описании способов размещения труб индивидуально. Допускается подкладки изготавливать составными по высоте и ширине. Толщина составных частей подкладок, прокладок в месте соединения должна быть не менее 25 мм.

4.6. Подкладки выравнивающие предназначены для опоры на них труб первого яруса и выравнивания их положения по ширине полувагона с целью обеспечения требуемого размещения труб верхних ярусов. Подкладку выравнивающую изготавливают из подкладки (п.4.5) и подпоров в соответствии с рисунком 2. Каждый подпор прибывают к подкладке не менее, чем двумя гвоздями длиной 150 мм. Подпор изготавливают сечением 50x(100-150) мм. После размещения труб на подкладке, подпоры должны касаться поверхности труб или быть на расстоянии не более 20 мм от нее.

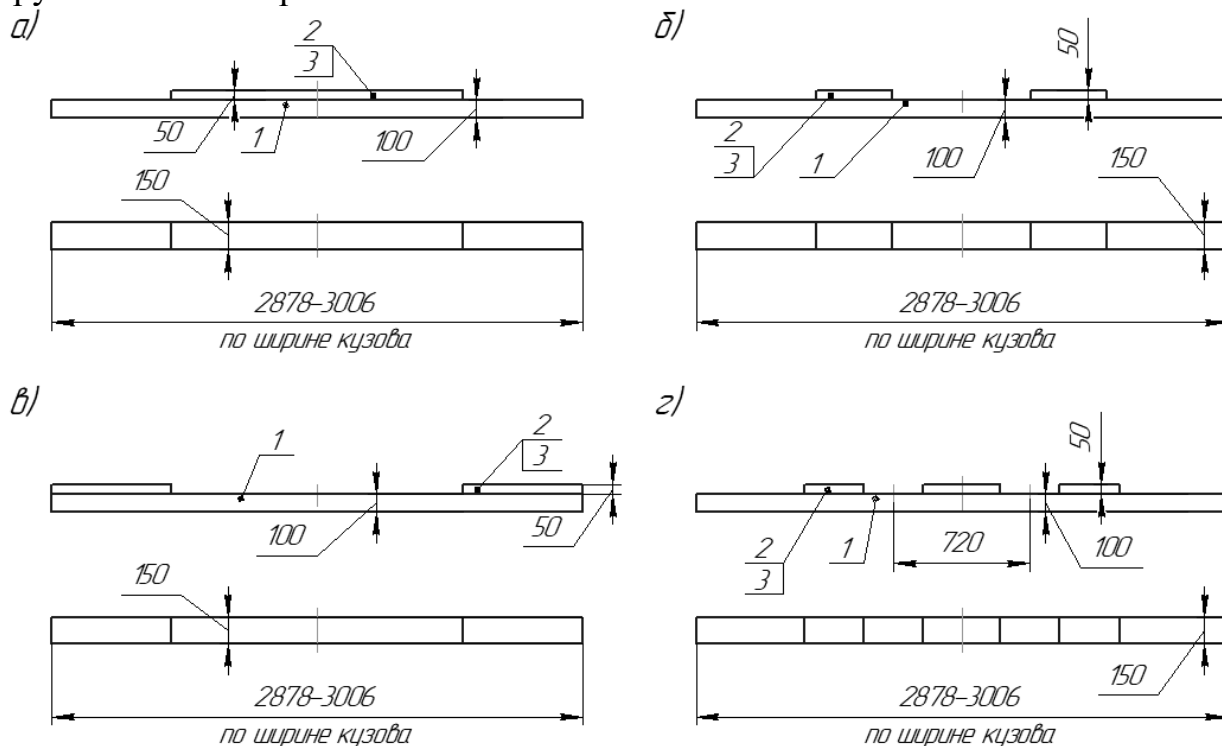


Рисунок 2 (начало) - Подкладки выравнивающие.

а) для размещения труб с зазором в продольной плоскости симметрии полувагона; б) для размещения труб с двумя зазорами между трубами симметрично относительно продольной плоскости симметрии полувагона; в) для размещения труб с одинаковыми зазорами между крайними трубами и боковыми стенами полувагона; г) для размещения труб диаметром 556-619 мм с формированием трех зазоров между трубами симметричных относительно продольной плоскости симметрии полувагона;
1- подкладка; 2- подпор; 3- гвозди 3x100мм.

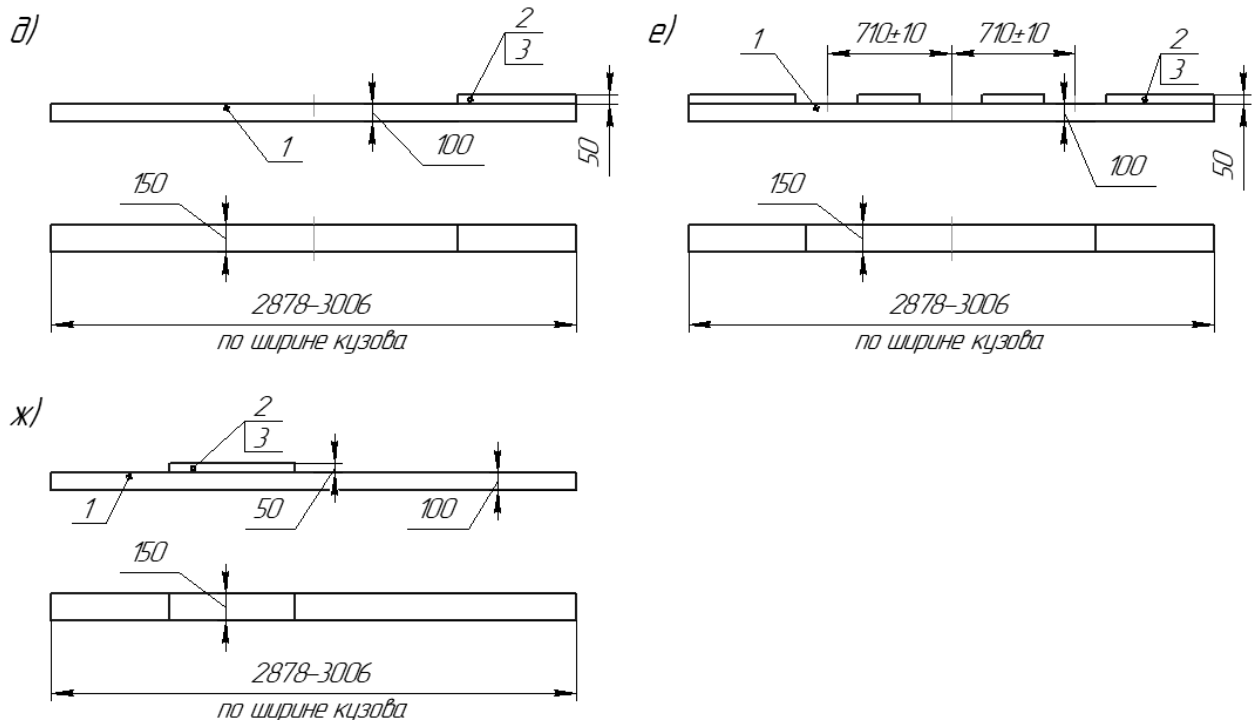


Рисунок 2 (конец) - Подкладки выравнивающие.

д) для размещения труб диаметром 620-630 мм несимметрично относительно продольной плоскости симметрии вагона с формированием зазора между одной крайней трубой и боковой стеной полувагона; е) для размещения труб диаметром 620-700 мм с формированием зазоров между тремя трубами и боковыми стенами полувагона; ж) для размещения труб диаметром 820-890 мм не симметрично относительно продольной плоскости симметрии вагона с формированием зазоров между одной крайней трубой и средней трубой.

1- подкладка; 2- подпор; 3- гвозди 3x100мм.

4.7. Подкладки комбинированные предназначены для опоры и удержания труб первого яруса от перекатывания в поперечном направлении.

Подкладки комбинированные и прокладки комбинированные изготавливают в соответствии с рисунком 3 длиной равной внутренней ширине кузова полувагона из подкладки или прокладки (п.4.5) сечением 100x150 мм и клиньев сечением 100x150 мм. Торцы клиньев, прилегающие к трубе, затесывают под углом 30-60 градусов. Каждый клин прибавают к прокладке или подкладке не менее чем четырьмя гвоздями диаметром 6 мм длиной 150-200 мм, при этом торцы крайних клиньев должны совпадать с торцами подкладки, а затесанные торцы или вершины клиньев должны прилегать к поверхности труб после их размещения на комбинированных подкладках.

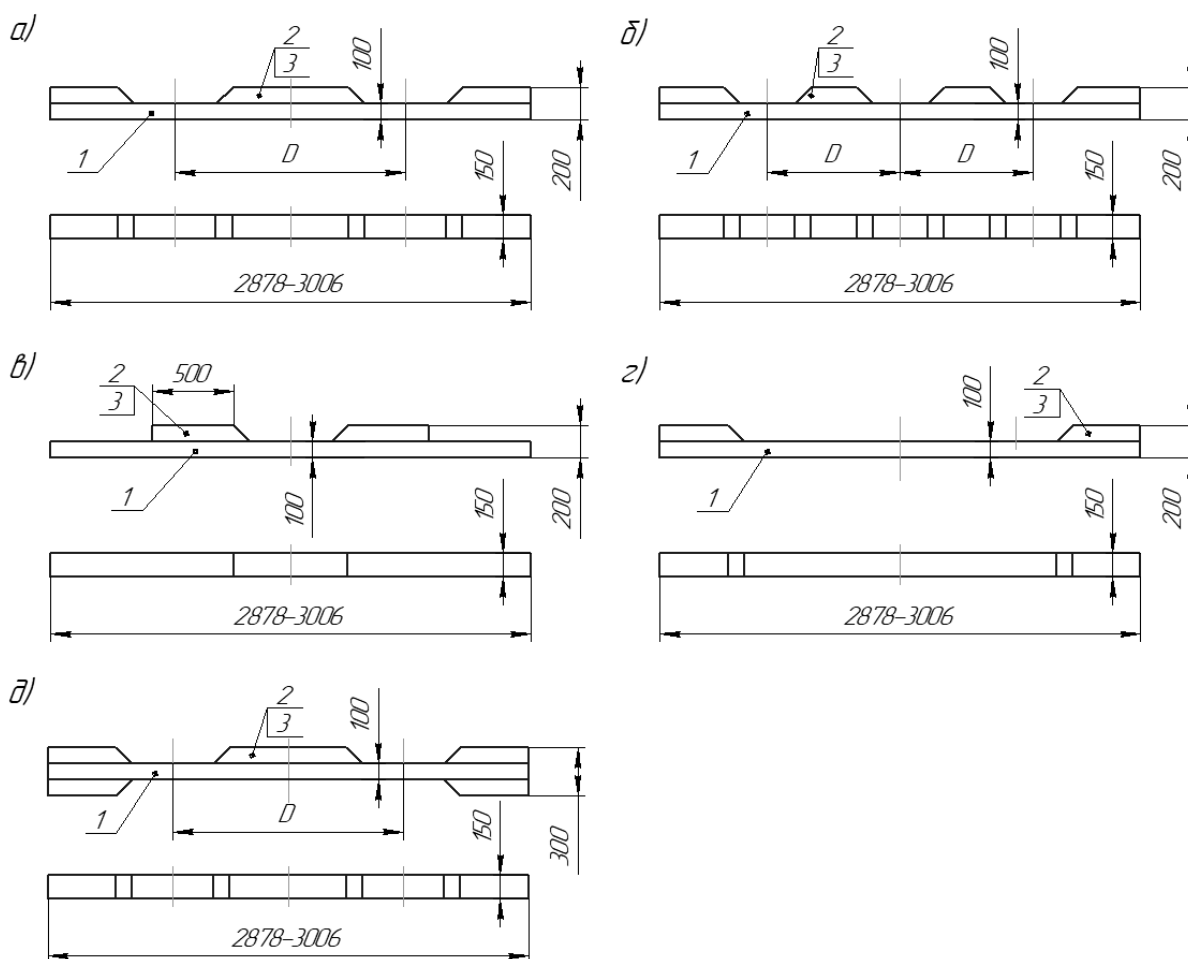


Рисунок 3 - Подкладки комбинированные и прокладки комбинированные.

а) подкладка комбинированная для размещения и(удержания от смещения в поперечном направлении двух труб диаметром 927-1453 мм в первом ярусе; б) подкладка комбинированная и прокладка комбинированная для размещения и удержания от смещения в поперечном направлении трех труб диаметром 780-968 мм; в) прокладка комбинированная для размещения и удержания от смещения в поперечном направлении одной трубы диаметром 891-968 мм в ярусе; г) подкладка комбинированная для размещения и удержания от смещения в поперечном направлении пяти труб диаметром 861-1085 мм; д) прокладка комбинированная для размещения и удержания от смещения в поперечном направлении двух труб диаметром 927-1453 мм во втором ярусе; 1- подкладка или прокладка; 2- клин; 3- гвозди 6х(150-200); D- диаметр трубы.

4.8. Конструкции распорных рам изображены на рисунках 4 и 5.

4.8.1. В распорных рамах для защиты упорных брусков от разрезания острыми кромками труб применяют полимеркомпозитные наклейки толщиной 30-50 мм изготовленные в соответствии с техническими условиями ТУ 18-2013 «Изделия полимерные (реквизит полимерный) для транспортировки труб». К упорному брусу прибавляют полимеркомпозитную накладку сечением (30-50)х(100-150)мм не менее чем четырьмя гвоздями длиной 120 мм каждую. Допускается полимеркомпозитную накладку по длине и ширине сделать наборную из нескольких частей, каждую часть прибить не менее чем двумя гвоздями.

4.8.2. Для закрепления в полувагоне от продольного смещения труб диаметром от 310 мм до 968 мм верхнего яруса или второго яруса от верха штабеля в зазор не превышающий 350 мм между щитом и торцом труб устанавливают распорную раму изготовленную в соответствии с рисунком 4а, а в больший зазор изготовленную в соответствии с рисунком 4б. Необходимость установки распорной рамы и место установки указаны в пунктах 5.13-5.28.

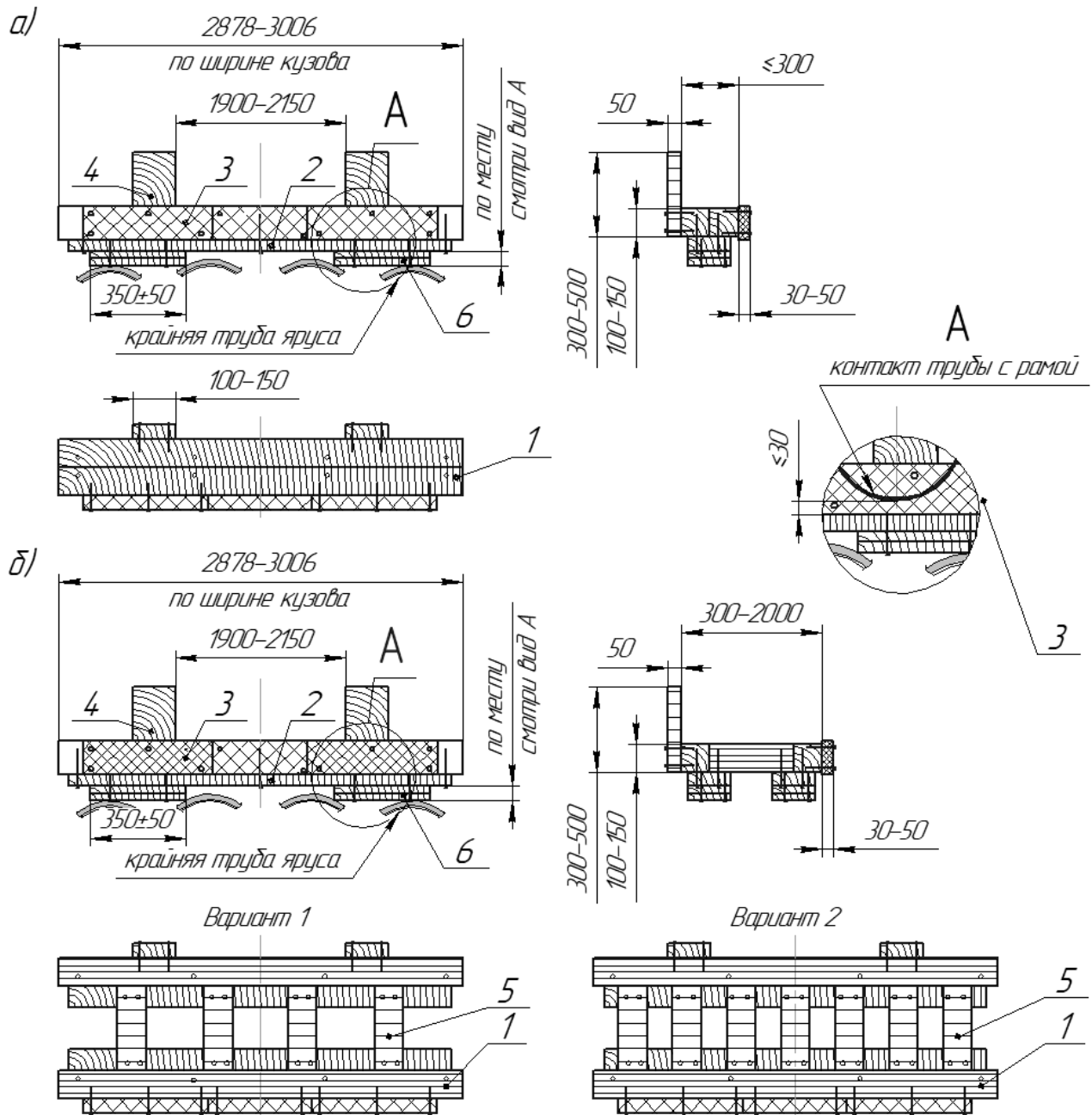


Рисунок 4 – Распорная рама для труб диаметром от 310 мм до 968 мм.
а) для зазора не более 350 мм; б) для зазора более 350 мм.

1-упорный брус; 2- планка; 3- полимеркомпозитная накладка; 4- вертикальные бруски; 5- распорный брус; 6- подставка.

При изготовлении в соответствии с рисунком 4а, используют один или два упорных бруса (поз.1) длиной равной ширине кузова полувагона и сечением не менее (100-150)х(50-150) мм, при котором будет обеспечена необходимая длина распорной рамы. Два упорных бруса укладывают вплотную друг к другу и

соединяют планкой (поз.2) размерами 50x150x2850 мм и восемью гвоздями длиной не менее 150 мм по 4 гвоздя в каждое соединение, а при суммарной толщине упорных брусьев не более 200 мм допускается их соединять между собой четырьмя гвоздями длиной 150-200 мм, которые равномерно распределить по длине упорных брусьев, а планку (поз.2) не применять. К одному упорному брусу в местах касания с торцами труб закрепляют полимеркомпозитные накладки (поз.3) в соответствии с пунктом 4.8.1. К противоположному упорному брусу прибивают вертикально бруски (поз.4) размером 50x(100-150)x(300-500)мм двумя гвоздями 5x150 мм в каждом соединении. Ширину вертикального бруска, высоту установки и расстояние от центра (размер 1900-2150) уточняют по месту и выполняют такими чтобы вертикальные бруски после установки рамы к торцевому щиту вошли между вертикальными досками торцевого щита для крепления к горизонтальным доскам щита двумя гвоздями 5x150 мм в каждом соединении. Снизу к планке (поз.2) или упорным брусьям(поз.1) над крайними трубами яруса на котором размещена распорная рама собирают подставки (поз.6) из досок размерами (25-100)x(100-150)x (300-400), которые прибивают двумя гвоздями длиной 150-200 мм, по два штуки в каждом соединении. Подставки (поз.6) по высоте допускается делать наборными из нескольких досок, высота подставок должна обеспечивать контакт торца трубы с полимеркомпозитной накладкой по всей высоте накладки, допускается смещение нижней точки площади контакта выше нижнего края, но не более чем на 30 мм от низа полимеркомпозитной накладки, как изображено на выносном виде А рисунка 4.

При изготовлении в соответствии с рисунком 4б, используют два упорных бруса (поз.1) длиной равной ширине кузова полувагона и сечением не менее 100x(100-150) мм, и распорные брусья (поз.5) сечением не менее 100x(100-150) мм и длиной при которой будет обеспечена длина распорной рамы равная зазору между торцами труб и торцевым щитом. Количество распорных брусьев зависит от суммарной массы труб в распираемом ярусе: при массе до 15 тонн применяют четыре бруса (вариант 1), а при большей массе семь брусьев (вариант 2). Распорные брусья размещают между двумя упорными брусьями, торцами вплотную к ним, крайние распорные брусья размещают на расстоянии друг от друга равном ширине распираемого яруса, а остальные на равном расстоянии между ними. Распорные брусья (поз.5) соединяют с упорными брусьями (поз.1) двумя планками (поз.2) размерами 50x150x2850 мм и гвоздями длиной не менее 150 мм по 4 гвоздя в каждое соединение с упорным брусом и по два гвоздя с распорным брусом. К одному упорному брусу в местах касания с торцами труб закрепляют полимеркомпозитные накладки (поз.3) в соответствии с пунктом 4.8.1. К противоположному упорному брусу прибивают вертикально бруски (поз.4) размером 50x(100-150)x(300-500)мм двумя гвоздями 5x150 мм в каждом соединении. Ширину вертикального бруска, высоту установки и расстояние от центра (размер 1900-2150) определяют по месту и выполняют такими чтобы вертикальные бруски после установки рамы к торцевому щиту вошли между вертикальными досками торцевого щита для крепления к горизонтальным доскам щита двумя гвоздями 5x150 мм в каждом соединении. Снизу к планке (поз.2) или упорным брусьям размещаемым у торцов труб над крайними

трубами яруса на котором размещена распорная рама собирают подставки (поз.б) из досок размерами (25-100)х(100-150)х (300-400), которые прибивают двумя гвоздями длиной 150-200 мм, по два штуки в каждом соединении. Подставки (поз.б) по высоте допускается делать наборными из нескольких досок, высота подставок должна обеспечивать контакт торца трубы с полимеркомпозитной накладкой по всей высоте накладки, допускается смещение нижней точки площади контакта выше нижнего края, но не более чем на 30 мм от низа полимеркомпозитной накладки, как изображено на выносном виде А рисунка 4.

4.8.3. Для закрепления в полувагоне от продольного смещения двух и трех труб диаметром 1000-1453 мм первого яруса штабеля в зазор, не превышающий 350 мм между торцевой стеной и торцом труб устанавливают распорную раму, изготовленную в соответствии с рисунком 5а, а в больший зазор изготовленную в соответствии с рисунком 5б. Способы и места установки распорных рам указаны в пунктах 5.27 и 5.28.

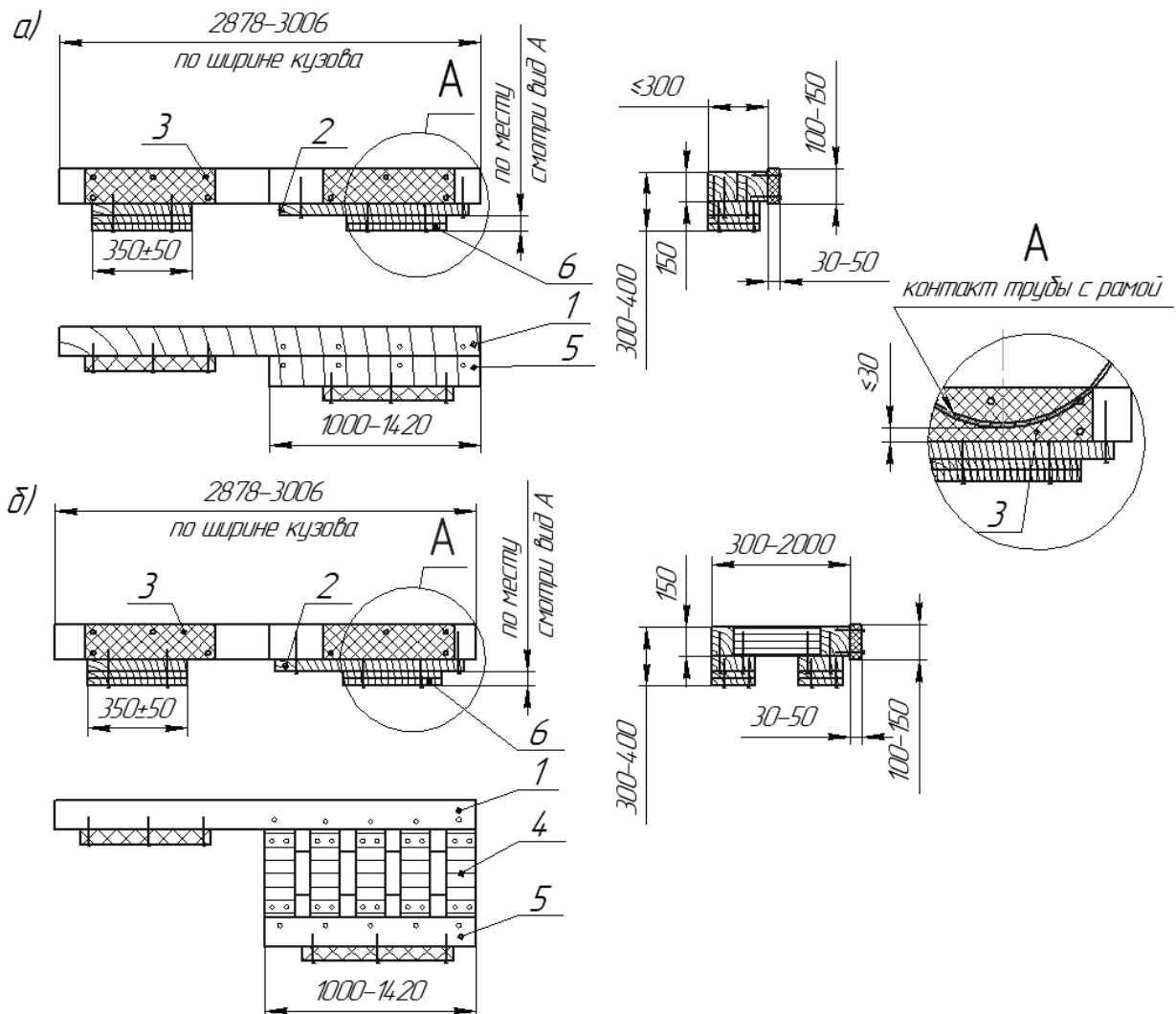


Рисунок 5 Распорная рама для труб диаметром 1000 мм и более.

а) для зазора не более 350 мм; б) для зазора более 350 мм.

1- упорный брус; 2- планка; 3- полимеркомпозитная накладка; 4- распорный брус; 5- упорный брус; 6- подставка.

При изготовлении в соответствии с рисунком 5а, используют упорные

брусья сечением не менее 150х(50-150) мм, при котором будет обеспечена необходимая длина распорной рамы. Один упорный брус (поз.1) изготавливают длиной равной ширине полувагона и один или два упорных бруса (поз.5) длиной 1000-1420 мм не менее диаметра ограждаемой трубы. Упорные брусья (поз.1) и (поз.5) укладывают вплотную друг к другу и соединяют планкой (поз.2) размерами 50х150х(1000-1420) мм и четырьмя гвоздями длиной не менее 150 мм по 2 гвоздя в каждое соединение, а при суммарной толщине упорных брусьев не более 200 мм допускается их соединять между собой четырьмя гвоздями длиной 150-200 мм, которые равномерно распределить по длине упорных брусьев, а планку (поз.2) не применять. К упорным брусьям в местах касания с торцами труб закрепляют полимеркомпозитные накладки (поз.3) в соответствии с пунктом 4.8.1. Снизу к упорным брусьям (поз.1 и поз.5) или к планке (поз.2) собирают подставки (поз.6) из досок размерами (25-100)х(100-150)х(300-400) мм, которые прибивают к гвоздям длиной 150-200 мм, по два штуки в каждом соединении. Подставки (поз.6) по высоте допускается делать наборными из нескольких досок, высота подставок должна обеспечивать контакт торца трубы с полимеркомпозитной накладкой по всей высоте накладки, допускается смещение нижней точки площади контакта выше нижнего края, но не более чем на 30 мм от низа полимеркомпозитной накладки, как изображено на выносном виде А рисунка 5.

При изготовлении в соответствии с рисунком 5б, используют упорные и распорные брусья сечением не менее 150х100 мм. Один упорный брус (поз.1) изготавливают длиной равной ширине полувагона и один упорный брус (поз.5) длиной 1000-1400 мм не менее диаметра ограждаемой трубы, а распорные брусья (поз.4) изготавливают длиной, при которой будет обеспечена длина распорной рамы равная зазору между торцом трубы и торцевой стеной полувагона. Пять распорных брусьев размещают между двумя упорными брусьями, торцами вплотную к ним. Распорные брусья (поз.4) соединяют с упорными брусьями (поз.1) двумя планками (поз.2) сечением 50х150 мм и гвоздями длиной не менее 150 мм по 2 гвоздя в каждое соединение с упорным брусом и по два гвоздя с распорным брусом. К упорным брусьям в местах касания с торцами труб закрепляют полимеркомпозитные накладки (поз.3) в соответствии с пунктом 4.8.1. Снизу к упорным брусьям (поз.1 и поз.5) и к планке (поз.2) собирают подставки (поз.6) из досок размерами (25-100)х(100-150)х(300-400) мм, которые прибивают к гвоздям длиной 150-200 мм, по два штуки в каждом соединении. Подставки (поз.6) по высоте допускается делать наборными из нескольких досок, высота подставок должна обеспечивать контакт торца трубы с полимеркомпозитной накладкой по всей высоте накладки, допускается смещение нижней точки площади контакта выше нижнего края, но не более чем на 30 мм от низа полимеркомпозитной накладки, как изображено на выносном виде А рисунка 5.

4.9. Щиты торцевые предназначены для ограждения торцевых стен полувагона и защиты торцов труб и полувагона от повреждения.

4.9.1. Щиты торцевые для ограждения труб диаметром от 310 до 449 мм, изображены на рисунке 6. Щит состоит из десяти вертикальных досок (поз.1)

сечением 50 х(100-150)мм длиной 1000 мм (рис. 6а) или 1500 мм (рис. 6б) и двух (рис. 6а) или трех (рис. 6б) горизонтальных досок (поз.2) сечением 50 х(100-150)мм и длиной равной внутренней ширине кузова полувагона. Если трубы верхнего неполного яруса должны быть прижаты к торцевому деревянному щиту, а высоты торцевого щита недостаточно для этого, то четыре - шесть вертикальных досок в центре щита изготавливают большей длины, обеспечивающей ограждение штабеля по всей высоте.

Вертикальные доски (поз.1) устанавливают в щите симметрично относительно продольной плоскости симметрии полувагона с интервалом 280 мм. Верхнюю и нижнюю горизонтальные доски (поз.2) устанавливают на расстоянии 100 мм от торцов вертикальных досок, а среднюю на равном расстоянии от них. Горизонтальные доски прибивают к вертикальным доскам двумя гвоздями (поз. 3) длиной (100-150) мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздя загибают.

В щит торцевой, в который упирается распорная рама устанавливают подкладную горизонтальную доску (поз.4), на расстоянии (а), при котором высота подкладной доски и высота упорного бруса распорной рамы совпадут. Подкладную горизонтальную доску (поз.4), закрепляют к вертикальным доскам (поз. 3) не менее чем четырьмя гвоздями, равномерно распределенными по ее длине.

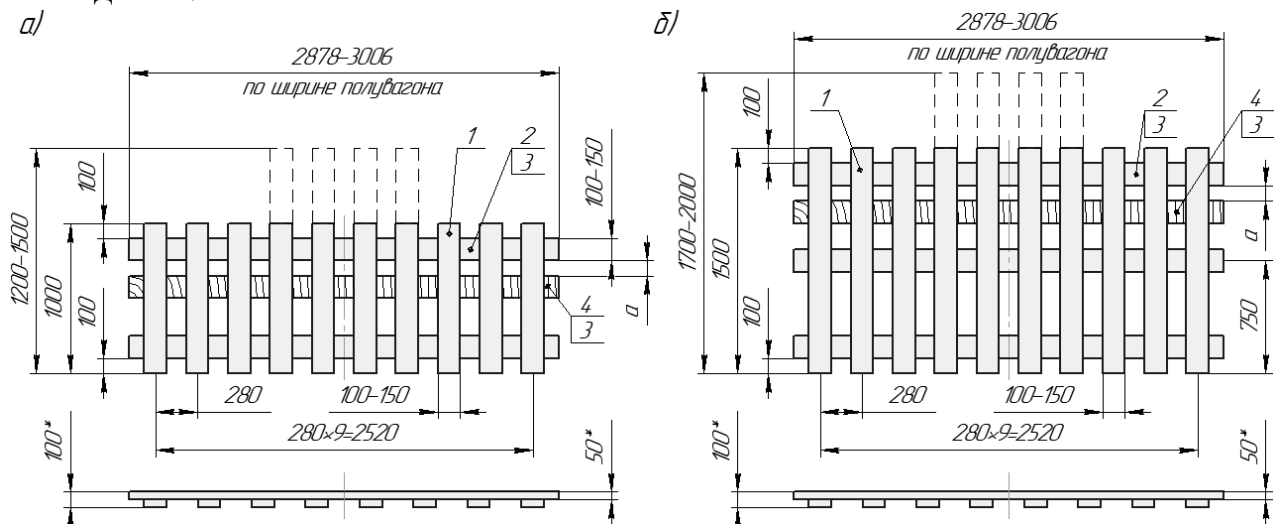


Рисунок 6 - Щит торцевой для ограждения труб диаметром 310-449 мм.

а) для ограждения штабеля труб с заполненными ярусами высотой не более 1200 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой не более 1700 мм; б) для ограждения штабеля с заполненными ярусами высотой более 1200 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой более 1700мм;

1- вертикальная доска; 2- горизонтальная доска; 3- гвозди; 4- подкладная горизонтальная доска.

4.9.2. Щиты торцевые для ограждения труб диаметром от 450 до 779 мм, изображены на рисунке 7. Щит состоит из восьми вертикальных досок (поз.1) сечением 50 х(120-150)мм длиной 1000 мм (рис. 7а), 1500 мм (рис. 7б) или 2000 мм (рис. 7в) и двух (рис. 7а) или трех (рис. 7б, 7в) горизонтальных досок (поз.2)

сечением 50 х(100-150)мм и длиной равной внутренней ширине кузова полувагона. Если трубы верхнего неполного яруса должны быть прижаты к торцевому деревянному щиту, а высоты торцевого щита недостаточно для этого, то четыре - шесть вертикальных досок в центре щита изготавливают большей длины, обеспечивающей ограждение штабеля по всей высоте, но не более чем на 100 мм выше стен полувагона.

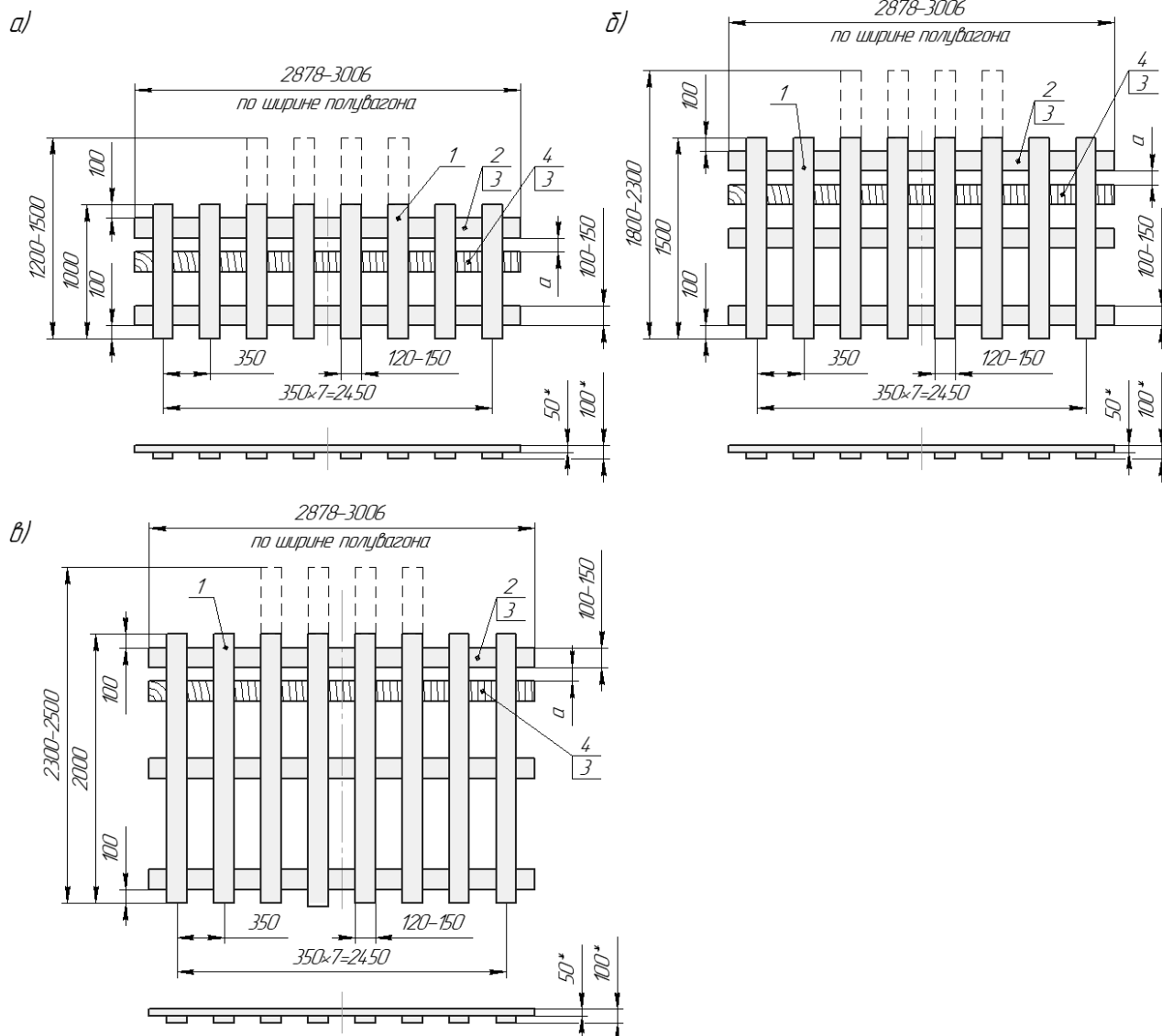


Рисунок 7 - Щит торцевой для ограждения труб диаметром 450-779 мм.

а) для ограждения штабеля труб с заполненными ярусами высотой не более 1200 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой не более 1700 мм; б) для ограждения штабеля с заполненными ярусами высотой не более 1750 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой не более 2350 мм; в) для ограждения штабеля с заполненными ярусами высотой более 1750 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой более 2350 мм;

1- вертикальная доска; 2- горизонтальная доска; 3- гвозди; 4- подкладная горизонтальная доска.

Вертикальные доски (поз.1) устанавливают в щите симметрично

относительно продольной плоскости симметрии полувагона с интервалом 350 мм. Верхнюю и нижнюю горизонтальные доски (поз.2) устанавливают на расстоянии 100 мм от торцов вертикальных досок, а среднюю на равном расстоянии от верхней и нижней. Горизонтальные доски прибивают к вертикальным доскам двумя гвоздями (поз. 3) длиной (100-150) мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздя загибают.

В щит торцевой, в который упирается распорная рама устанавливают подкладную горизонтальную доску (поз.4), на расстоянии (а), при котором высота подкладной доски и высота упорного бруса распорной рамы совпадут. Подкладную горизонтальную доску (поз.4), закрепляют к вертикальным доскам (поз. 3) не менее чем четырьмя гвоздями, равномерно распределенными по ее длине.

4.9.3. Щиты торцевые для ограждения труб диаметром от 780 до 968 мм, изображены на рисунке 8. Щит состоит из шести вертикальных досок (поз.1) сечением 50 x150мм длиной 2000 (рис. 8а) мм или 2500 мм (рис. 8б) и трех (рис. 8а) или четырех (рис. 8б) горизонтальных досок (поз.2) сечением 50 x(100-150)мм и длиной равной внутренней ширине кузова полувагона. Если трубы верхнего неполного яруса должны быть прижаты к торцевому деревянному щиту, а высоты торцевого щита недостаточно для этого, то две - четыре вертикальных доски в центре щита изготавливают большей длины, обеспечивающей ограждение штабеля по всей высоте, но не более чем на 100 мм выше стен полувагона.

Вертикальные доски (поз.1) устанавливают в щите симметрично относительно продольной плоскости симметрии полувагона с интервалом 470 мм. Горизонтальные доски (поз.2) устанавливают в соответствии с указанными размерами на рисунке 8 и прибивают к вертикальным доскам двумя гвоздями (поз. 3) длиной (100-150) мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздя загибают.

В щит торцевой, в который упирается распорная рама устанавливают подкладную горизонтальную доску (поз.4), на расстоянии (а), при котором высота подкладной доски и высота упорного бруса распорной рамы совпадут. Подкладную горизонтальную доску (поз.4), закрепляют к вертикальным доскам (поз. 3) не менее чем четырьмя гвоздями, равномерно распределенными по ее длине.

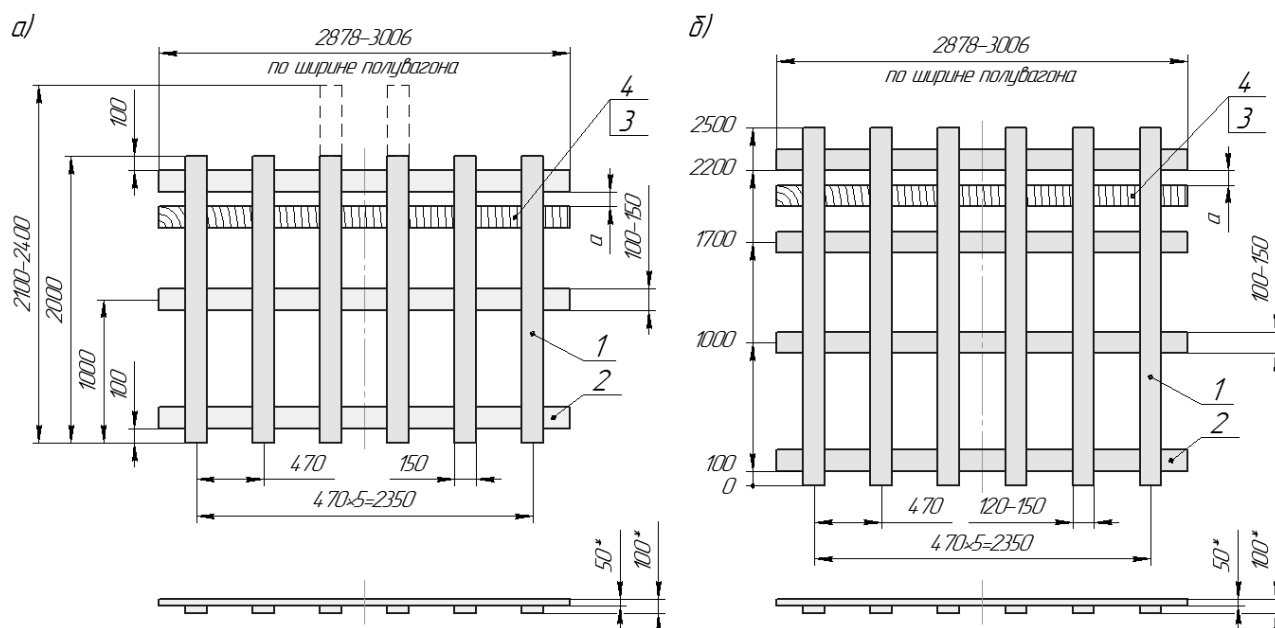


Рисунок 8 - Щит торцевой для ограждения труб диаметром 780-968 мм.

а) для ограждения штабеля труб с заполненными ярусами высотой не более 2350 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой не более 2700 мм; б) для ограждения штабеля с заполненными ярусами высотой более 2350 мм и штабеля с неполными верхними ярусами высотой более 2500мм;

1- вертикальная доска; 2- горизонтальная доска; 3- гвозди; 4- подкладная горизонтальная доска.

4.9.4. Щиты торцевые для ограждения труб диаметром от 927 до 1453 мм, изображены на рисунке 9. Щит изготавливают из трех горизонтальных досок (поз.3) сечением 50х(100-150)мм длиной равной внутренней ширине кузова полувагона и вертикальных досок сечением 50х(120-150)мм: двух досок (поз.1) длиной превышающей удвоенный диаметр труб увеличенный на 300 мм ($2D+300$), а при высоте труб выше торцевой стены полувагона длиной превышающей высоту стены на 50-300 мм и восьми вертикальных досок длиной превышающей диаметр труб на 300 мм ($D+300$).

В середине щита вертикальные доски (поз.2) устанавливают на расстоянии 100 мм от продольной плоскости симметрии полувагона, крайние (поз.1) на расстоянии 125 мм от боковых стен, а остальные на равном расстоянии друг от друга. Горизонтальную доски устанавливают от пола полувагона или от торцов крайних вертикальных досок (поз.1) на расстоянии: нижнюю - 200 мм, среднюю - $D+100$ мм, верхнюю - $2D$ до ее верхней грани. Вертикальные доски прибавают к горизонтальным доскам двумя гвоздями (поз. 4) длиной (100-150) мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздя загибают.

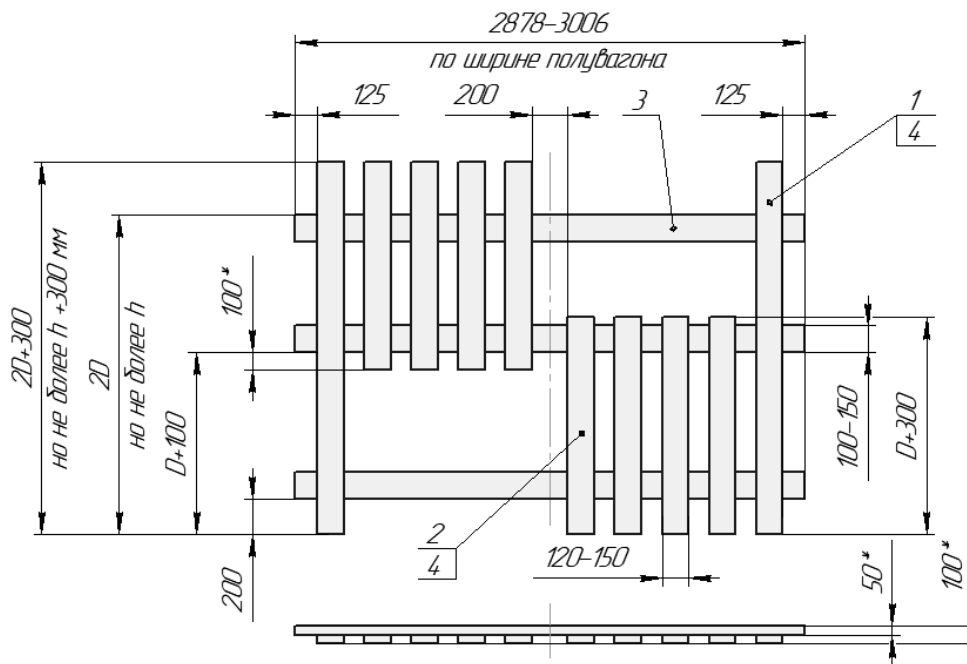


Рисунок 9 - Щит торцевой для ограждения труб диаметром 927-1453 мм.
1- вертикальная доска; 2- вертикальная доска; 3- горизонтальная доска; 4- гвозди.

Примечание: h- высота торцевой стены полувагона; D- диаметр труб.

4.10. Для крепления торцевых щитов и вертикальных стоек к элементам кузова полувагона применяют веревку капроновую или пеньковой диаметром (4,5-8,0) мм по ГОСТ 1868-88 или стальную проволоку диаметром (3-6) мм по ГОСТ 3282 в термообработанном (отжиг) состоянии круглого сечения (ГОСТ 2590) или ленту тканую техническую полиэфирную шириной 20-50мм.

4.11. Для закрепления труб в штабеле применяют комплект креплений текстильных быстроустанавливаемых МВ КТБ-7.24, изготовленный по ТУ 13.96.16-028-44475827-2022. Комплект состоит из текстильных креплений МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 в количестве 6 шт. Каждое крепление маркировано биркой, с указанием на ней изготовителя, заводского номера, даты изготовления, обозначения крепления, допустимой растягивающей нагрузки и ТУ 13.96.16-028-44475827-2022. Лента креплений белая шириной 50 ± 5 мм, на одной стороне которой имеются две черные полосы на расстоянии 5–10 мм от каждого края ленты, выполненные черной нитью, вотканной в ленту. Для изготовления креплений применяется лента, армированная по всей длине двумя стальными тросами, вотканными по краям.

Не допускается применять крепления без бирок, подтверждающих их происхождение и качество. Крепления комплекта МВ КТБ-7.24 предназначены для одноразового использования.

Общий вид крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 и его состав изображены на рисунке 10.

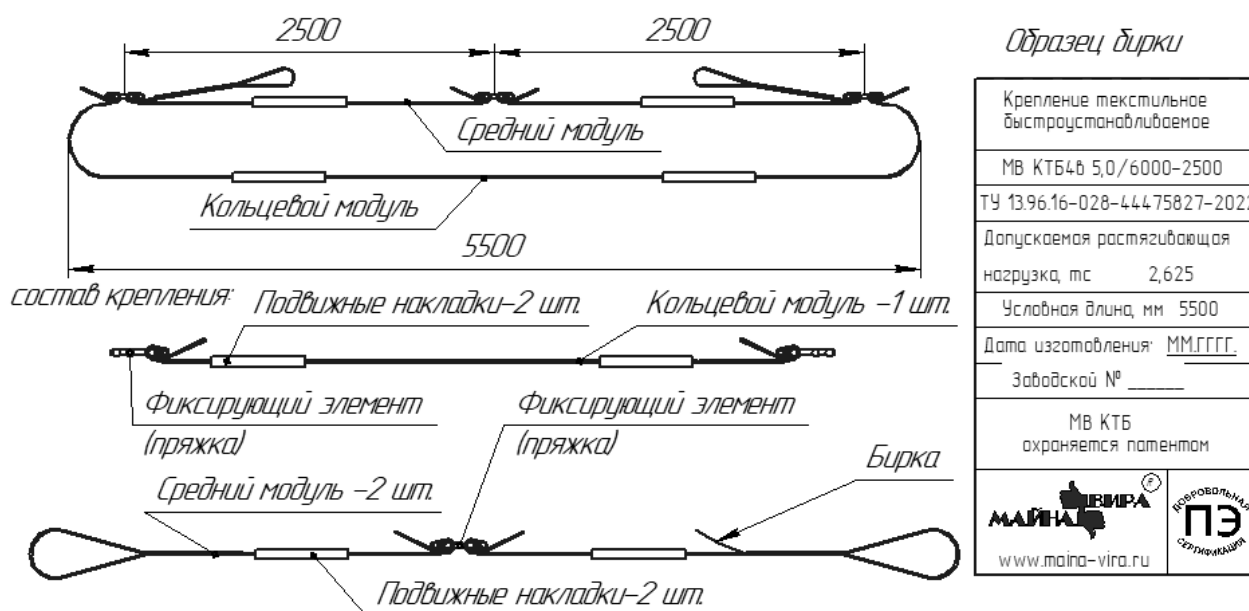


Рисунок 10 - Общий вид крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500, его состав и маркировка.

Технические характеристики крепления текстильного быстроустанавливаемого МВ КТБ4в 5,0/6000-2500

Допускаемая растягивающая нагрузка – 2,625 тс;

Условная длина - 5500 мм;

Относительное удлинение при нагрузке 2,625 тс не более 7%;

Климатическое исполнение УХЛ категории 1 ГОСТ 15150– 69.

5. Размещение и крепление труб в полувагоне.

5.1. В полувагоне размещают трубы одинаковыми наружным диаметром, толщиной стенки и толщиной бетонного покрытия в пределах очертания основного габарита погрузки. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать указанную на полувагоне грузоподъемность (далее - трафаретную грузоподъемность), кроме способов, в описании которых указано ограничение по массе.

Общий центр тяжести труб ($\text{ЦТ}_{\text{гр}}^{\circ}$), размещенных в полувагоне с учетом средств крепления, должен располагаться на пересечении вертикальных плоскостей, проходящих через продольную и поперечную плоскости симметрии полувагона. Допускается при погрузке смещение общего центра тяжести труб относительно плоскостей симметрии полувагона в пределах допускаемой величины смещения $\text{ЦТ}_{\text{гр}}^{\circ}$ определяемой в зависимости от общей массы груза в вагоне в соответствии с таблицей 9 и таблицей 10 главы 1 Приложения 3 к СМГС или с таблицей 10 и таблицей 11 главы 1 ТУ, при этом разница в загрузке тележек полувагона не должна превышать 10 тонн.

5.2. В пути следования допускается смещение труб вдоль продольной оси вагона при условии соблюдения положений таблицы 9 главы 1 Приложения 3 к СМГС или таблицы 10 главы 1 ТУ, при этом разница в загрузке тележек полувагона не должна превышать 10 тонн.

5.3. Трубы в полувагоне размещают с поярусной раздвижкой, но с целью выполнения требований по допустимому смещению общего центра тяжести груза в нижнем или верхнем ярусе одну или несколько труб смещают плотно к противоположному торцу полувагона или размещают на одинаковом расстоянии от торцевых стен полувагона (по центру). Трубы прижимают к одной торцевой стене и к другой торцевой стене так чтобы суммарная длина и масса труб, прижатых к противоположным торцевым стенам, была равна. При невозможности погрузки труб с равной суммарной длиной труб, прижатых к противоположным торцевым стенам, допускается отличие по суммарной длине труб, при этом для выполнения требования пунктов 5.1 и 5.2 по положению $Ц_{Т_{гр}}^{\circ}$ допускается руководствоваться значениями приведенными в таблице 3, за исключением размещения в полувагоне трех труб в соответствии с п.5.27.

Таблица 3. Допускаемое значение отношения сумм длин труб в зависимости от общей массы труб в полувагоне.

Суммарная масса труб не более, т	64,6	65	66	67	68	69	70	более 70
l/L не менее	0,871	0,882	0,908	0,934	0,956	0,978	1	1
Примечание: L – большая сумма длин труб, прижатых к одной торцевой стене, мм; l – меньшая сумма длин труб прижатых к другой торцевой стене, мм;								

5.4. Способы размещения и крепления труб диаметром от 310 мм до 968 мм в полувагоне на виде сбоку изображены на рисунках 11, 12, 27, 29, 31, спецификации средств креплений приведены в таблицах 4-8. В поперечном сечении полувагона трубы диаметром от 310 мм до 968 мм размещают в соответствии с рисунками 14-30.

Способы размещения и крепления труб диаметром от 930 мм до 1453 мм изображены на рисунках 32-36, спецификации средств креплений приведены в таблицах 10, 11, 13, 14.

Уточнения в размещении труб по длине полувагона указаны в описаниях к способам, и на рисунках 14-36 нанесено условное обозначение размещения каждой трубы относительно поперечной плоскости симметрии полувагона.

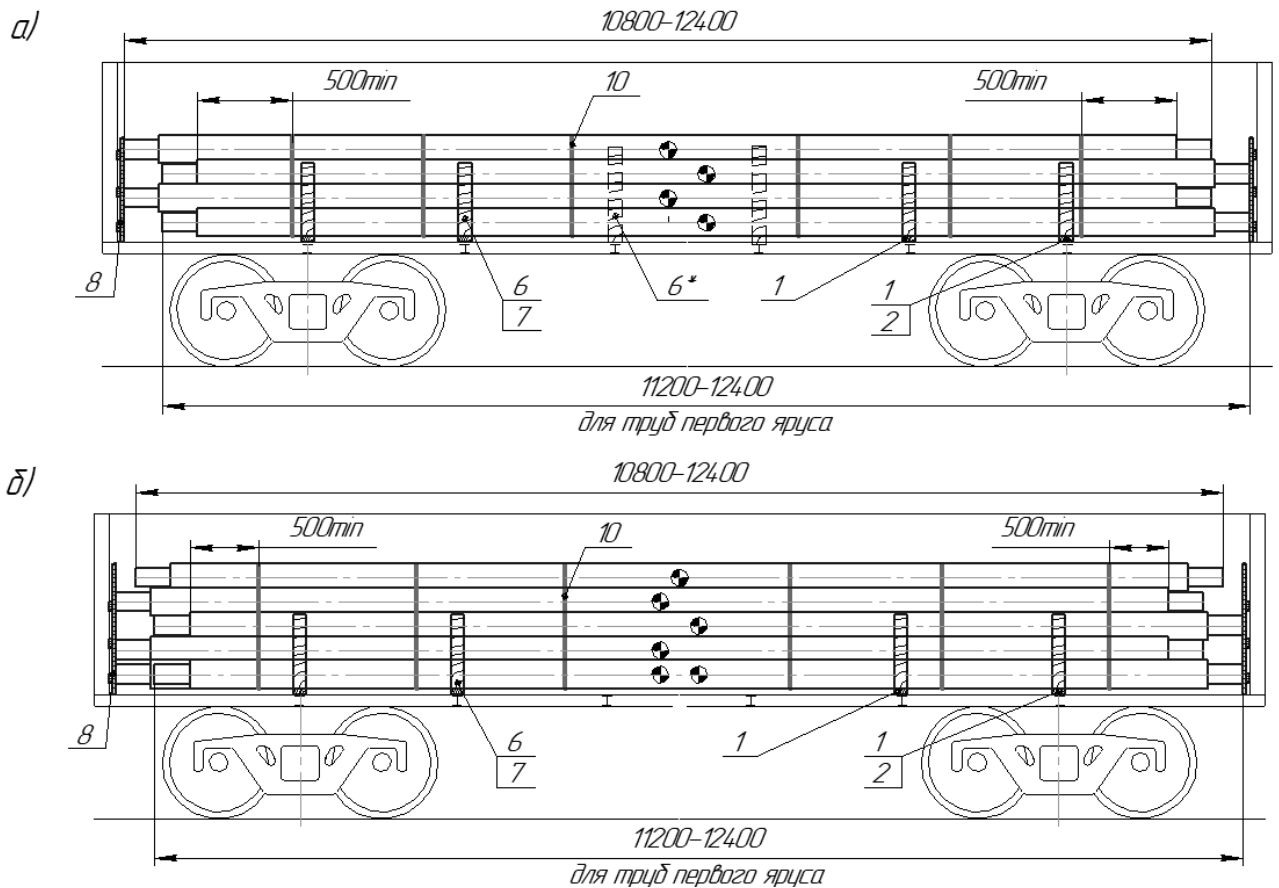


Рисунок 11. Виды сбоку способов размещения и крепления труб диаметром от 310 мм до 968 мм без применения распорных рам.

- а) при размещении труб верхнего яруса с прижатием к торцевому щиту.
 б) при размещении труб верхнего яруса симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру);

Примечание:

Изображены условно: размеры труб и количество, высота штабеля, количество ярусов, высота вертикальных стоек, высота и конструкция торцевых щитов;

Вертикальные стойки поз.б* устанавливают при погрузке в соответствии с рисунками 24(ж) и 26(в)

Таблица 4. Спецификация средства крепления для способа размещения от 4 до 31 труб диаметром от 310 мм до 968 мм в полувагоне к рисункам 14-30 без применения распорной рамы (к рисунку 11).

№ поз.	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ
1	Подкладка 100x150x(2878-3006)	2; 4	63; 126	8486-86
2	Подкладка выравнивающая 150x150x(2878-3006)	0; 2	0; 94	
6	Вертикальная стойка (6-100)x(100-150)x(400-2500)	8; 12*	101; 152*	
7	Вертикальная накладка (25-100) x(100-150)x(300-1500)	0; 8	0; 50	
8	Щит торцевой (1000-2300)x(2878-3006) x 100	2	292	
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	ТУ 13.96.16-028-44475827-2022
11	Мягкая прокладка (50-100)x(3-10)x(2878-3006)	0-20	0-75	7338-90
Итого не более:			949; 1000*	
Примечание: * -12 вертикальных стоек устанавливаются при размещении труб в соответствии с рисунками 24(ж) и 26(в)				

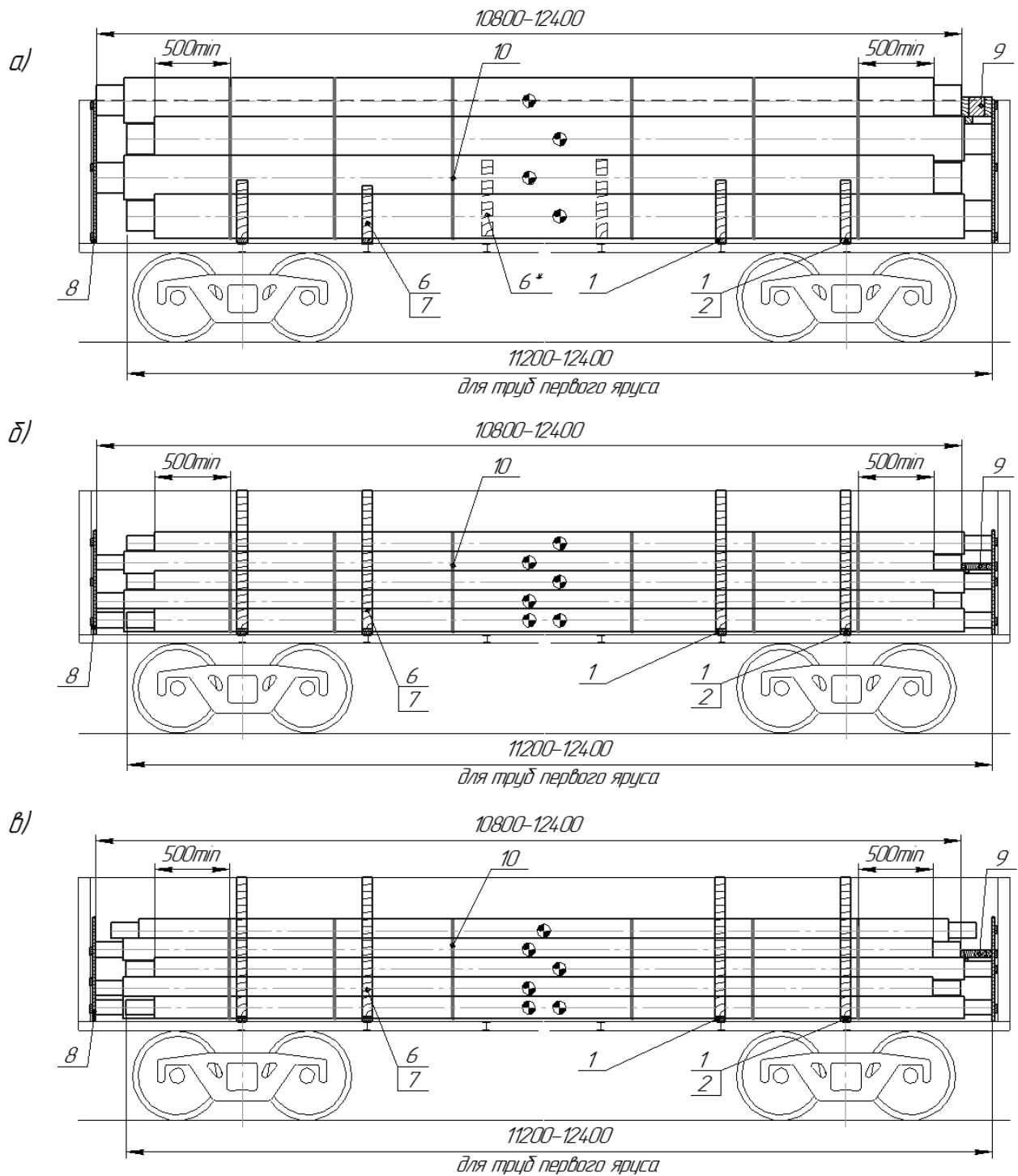


Рисунок 12. Виды сбоку способов размещения и крепления труб диаметром от 310 мм до 968 мм с применением распорных рам.

- а) с применением распорной рамы в верхнем ярусе штабеля;
- б) с применением распорной рамы во втором ярусе от верха штабеля;
- в) с применением распорной рамы во втором ярусе от верха штабеля и размещением труб верхнего яруса симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона.

Примечание: Изображены условно: размеры труб и количество, высота штабеля, количество ярусов, высота вертикальных стоек, высота и конструкция торцевых щитов. Вертикальные стойки поз.б* устанавливаются при погрузке в соответствии с рисунками 24(з) и 26(г).

Таблица 5. Спецификация средства крепления для способа размещения от 4 до 31 труб диаметром от 310 мм до 968 мм в полувагоне к рисункам 14-30 с применением распорной рамы (к рисунку 12).

№ поз.	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ	
1	Подкладка 100х150х(2878-3006)	2;4	63; 126	8486-86	
2	Подкладка выравнивающая 150х150х(2878-3006)	0; 2	0; 94		
6	Вертикальная стойка (6-100)х(100-150)х(400-2500)	8;12*	101; 152*		
7	Вертикальная накладка (25-100) х(100-150) х (300-1500)	0; 8	0; 50		
8	Щит торцевой (1000-2300)х(2878-3006) х 100	2	292		
9	Распорная рама (300-600)х(2878-3006) х(150-2030)	1	250		
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24		ТУ 13.96.16-028-44475827-2022
11	Мягкая прокладка (50-100)х(3-10)х(2878-3006)	0-20	0-75		7338-90
Итого не более:			1199; 1200*		
Примечание: * -12 вертикальных стоек устанавливают при размещении труб в соответствии с рисунками 24(з) и 26(г)					

5.5. Вплотную горизонтальными досками к каждой торцевой стене на пол полувагона устанавливают по торцевому щиту, которые изготавливают в зависимости от диаметра труб, размещаемых в полувагоне:

- от 310 до 449 мм - в соответствии с пунктом 4.9.1;
- от 450 до 779 мм - в соответствии с пунктом 4.9.2;
- от 780 до 968 мм - в соответствии с пунктом 4.9.3;
- от 930 до 1453 мм - в соответствии с пунктом 4.9.4;

При размещении труб в полувагоне по рисункам 14-31 торцевые щиты применяют высотой, при которой ограждаемые трубы не превышают его более чем на половину диаметра труб. Щиты крепить в двух местах в верхней части к увязочным устройствам или лесным скобам торцевой стены полувагона увязками, выполненными в соответствии с пунктом 4.10. Увязку крепят к щиту гвоздем длиной 100-150 мм или в обхват досок щита. В пути следования появление трещин и изломов в досках торцевых щитов, местах расположения на стене полувагона лесных скоб, увязочных устройств, лестницы, и

образовавшихся в результате их воздействия на доски, не приводящие к контакту кромки трубы с торцевой стеной полувагона допускается.

5.6. При размещении труб по рисункам 14-31 на шкворневые и промежуточные балки полувагона укладывают четыре подкладки (поз.1) изготовленные в соответствии с п. 4.5. При указаниях в описаниях к рисункам о применении выравнивающих подкладок - на промежуточные балки размещают подкладки, а на шкворневые балки подкладки выравнивающие изготовленные в соответствии с п. 4.6. При указаниях в описаниях к рисункам о применении комбинированных подкладок, изготовленных в соответствии с п. 4.7, их размещают по одной на промежуточных и шкворневых балках полувагона.

При наличии на поперечных балках усиливающих элементов, концы подкладок подрубают по контуру усиливающих элементов. Подкладки, смещенные от поперечных балок и размещенные вплотную к гофру над балкой нарушением погрузки не являются.

В зимнее время посыпать пол в местах размещения подкладок и поверхности подкладок тонким слоем (1–2 мм) чистого сухого песка.

При размещении первого яруса труб на подкладках выравнивающих, во второй ярус первыми укладывают трубы над подпорами выравнивающих подкладок, чтобы уплотнить и зафиксировать трубы первого яруса.

5.7. Штабель труб от боковых стен полувагона при размещении труб в соответствии с рисунками 11, 12, 14-23, 24(а-е), 25, 26(а,б), 28(а-в) ограждают восемью вертикальными стойками (поз.б), которые устанавливают к шкворневым и промежуточным боковым стойкам кузова полувагона.

Штабель труб от боковых стен полувагона при размещении труб в соответствии с рисунками 11(а), 24(ж,з), 26(в,г,д), 27, 30, 31, 32, 33 ограждают двенадцатью вертикальными стойками (поз.б), которые устанавливают к шкворневым, промежуточным и средним боковым стойкам кузова полувагона.

Вертикальную стойку изготавливают толщиной 50 мм или другой толщиной, при которой расстояние между противоположными вертикальными стойками составит не менее суммы диаметров максимального количества труб, размещаемых в одном ярусе. Вертикальную стойку изготавливают высотой более чем на 100 мм превышающей высоту касания прилегающей к ней верхней трубы штабеля, но не выше 200 мм стены полувагона. Вертикальные стойки закрепить в верхней и нижней части к внутренним устройствам для крепления груза полувагона увязками изготовленными в соответствии с п.4.10. При отсутствии внутренних устройств для крепления груза в полувагоне вертикальные стойки допускается изготовить высотой превышающей высоту кузова полувагона на (100-200) мм и закрепить в верхней части к наружным увязочным устройствам, а в нижней прибить к подкладке не менее чем двумя гвоздями длиной не менее 100 мм в каждое соединение. Вертикальные стойки высотой менее 800 мм от пола полувагона закреплять не требуется, при этом с целью исключения возможности падения стоек в процессе погрузки полувагона их допускается закрепить в нижней части к подкладке одним или двумя гвоздями в каждом соединении.

5.8. Для обеспечения плотного размещения труб друг к другу в первом ярусе по рисункам 15(в,з), 16, 19, 21, 30 применяют вертикальные накладки (поз.7). Плотным размещением труб первого яруса считают, когда расстояние между противоположными вертикальными стойками или накладками не превышает сумму диаметров всех труб, размещаемых в первом ярусе более чем на 50 мм. По рисункам 32, 33 вертикальные накладки применяют для уменьшения ширины штабеля, а по рисунку 28(а) для смещения одной трубы первого яруса в сторону продольной плоскости симметрии полувагона.

Вертикальные накладки (поз.7) изготавливают в соответствии с п.4.3 толщиной, при которой расстояние между вертикальной накладкой и противоположной вертикальной накладкой (или вертикальной стойкой при несимметричном поперечном сечении штабеля, рис.28(а)) не превышало суммы диаметров труб первого яруса более чем на 50 мм и высотой от 0,7 до 1,0 диаметра труб. Вертикальные накладки прибивают к вертикальным стойкам (поз.6) не менее чем двумя гвоздями диаметром 5 мм в каждом соединении, выступающую часть гвоздя загибают.

5.9. Текстильные крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 (поз.3) размещают вдоль полувагона на длине труб покрытой бетоном, как изображено на рисунках 11 и 12, при этом крайние крепления размещают на расстоянии не менее 500 мм от торца бетонного покрытия, остальные на равном расстоянии друг от друга и на расстоянии не менее 200 мм от подкладок и вертикальных стоек.

Перед погрузкой труб крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 размещают поперек полувагона кольцевыми модулями на полу (рисунок 13), а соединенные пряжками с ним средние модули накидывают на стены полувагона и крепят временно проволокой на верхней обвязке кузова полувагона для исключения их падения в кузов в процессе погрузки труб. Лента креплений должна быть расправлена и облегать внутренний контур полувагона без узлов и перекруток, пряжка и свободный конец ленты должны быть обращены к стене полувагона (вид А на рис.13). Пряжки кольцевого модуля сдвинуть по ленте модуля на расстояние не менее 500 мм до планируемого верха штабеля, подвижные накладки сдвинуть так чтобы после размещения штабеля они огибали крайние трубы первого яруса.

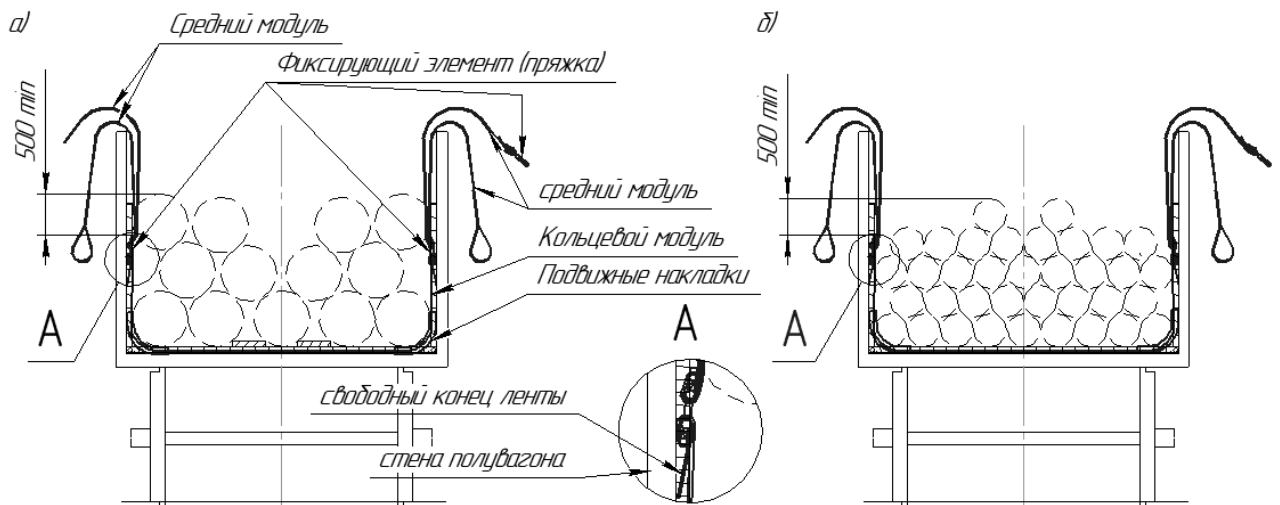


Рисунок 13. Размещение креплений МВ КТБ4в 5,0/6000-2500

а) для штабеля с «плоским» верхом; б) для штабеля с «не плоским» верхом.

5.10. При размещении труб в соответствии с рисунками 11-31 в первом ярусе размещают трубы длиной не менее 11200 мм. Трубы в следующих ярусах размещают «в седло» образованное двумя трубами нижнего яруса или между нижней трубой и боковой стеной полувагона. Допускается между ярусами труб укладывать поперек полувагона мягкие прокладки изготовленные в соответствии с п.4.4, в количестве 4 штук на один ярус. Мягкие прокладки размещают в вертикальной плоскости размещения подкладок, но на расстоянии не менее 500 мм от торца бетонного покрытия.

5.11. Трубы в штабеле укладывают параллельно, вплотную друг другу или на расстоянии, как изображено на рисунках 14-36. Трубы большей длины размещают ниже ярусами, чем меньшей длины. В ярусе симметрично относительно продольной плоскости полувагона размещать трубы одинаковой длины, при этом трубы меньшей длины размещают по краям яруса. Допускается при раскреплении яруса от продольного смещения распорной рамой (поз.9) размещать в этом ярусе трубы большей длины, чем в нижних ярусах с целью уменьшения длины распорной рамы.

5.12. В зависимости от диаметра труб способы размещение и крепление труб в поперечном сечении полувагона разделены группами, приведенными ниже.

- от 310 мм до 360 мм включительно в количестве от 30 до 37 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.13 и рисунок 14;

- от 348 мм до 376 мм включительно в количестве от 26 до 31 трубы. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.14 и рисунок 15 с применением подкладок выравнивающих;

- от 371 мм до 411 мм включительно в количестве от 26 до 31 трубы . Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.14 и рисунок 16;

- от 397 мм до 449 мм включительно в количестве от 13 до 26 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.15 и рисунки 17 и 18 с применением подкладок выравнивающих;

- от 450 мм до 480 мм включительно в количестве от 11 до 18 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.16 и рисунок 19;

- от 464 мм до 554 мм включительно в количестве от 9 до 18 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.17 и рисунок 20 с применением подкладок выравнивающих;

- от 540 мм до 580 мм включительно в количестве от 8 до 13 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.18 и рисунок 21;

- от 556 мм до 619 мм включительно в количестве от 8 до 12 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.19 и рисунок 22 с применением подкладок выравнивающих;

- от 620 мм до 630 мм включительно в количестве от 8 до 12 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.20 и рисунок 23 с применением подкладок выравнивающих;

- от 620 мм до 700 мм включительно в количестве от 7 до 14 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.20 и рисунок 24 с применением подкладок выравнивающих;

- от 701 мм до 730 мм включительно только при увеличенной ширине штабеля, в количестве от 5 до 9 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.21 и рисунок 25;

- от 701 мм до 779 мм включительно в количестве от 5 до 9 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.22 и рисунки 26 и 27 с применением подкладок выравнивающих;

- от 780 мм до 890 мм включительно в количестве от 4 до 10 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.23 и рисунки 28 и 29 с применением подкладок выравнивающих;

- от 891 мм до 968 мм включительно в количестве от 4 до 6 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.24 и рисунки 30 и 31;

- от 961 мм до 1085 мм включительно в количестве 5 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.25 и рисунки 32, 33;

- от 927 мм до 1453 мм включительно в количестве 4 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.26 и рисунок 34;

- от 1000 мм до 1420 мм включительно в количестве 3 трубы. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.27 и рисунок 35;

- от 1100 мм до 1453 мм включительно в количестве 2 труб. Уточняют порядок размещения и крепления труб пункт 5.28 и рисунок 36;

5.13. Размещение и крепление труб диаметром от 310 до 360 мм включительно в количестве от 30 до 37 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 14, на котором изображены варианты загрузки одинакового количества труб в вагоне при размещении 8 и 9 труб в одном ярусе. При размещении труб по рисункам б2, б3, в1, в2, г2, г3, з1, з2 суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн.

При размещении на подкладках восьми труб, трубы в первом ярусе штабеля размещают по четыре штуки вплотную друг к другу и противоположным вертикальным стойкам, с образованием расстоянием между четвертой и пятой трубами не превышающем половины диаметра труб. После размещения восьми труб на подкладках над расстоянием между четвертой и

пятой трубами размещают следующую одну трубу (осью в продольной плоскости симметрии полувагона) с целью уплотнить и зафиксировать трубы первого яруса от поперечного смещения для дальнейшей погрузки. Допускается при размещении на подкладках восьми труб для упрощения укладки труб вместо двух подкладок (поз.1) применять подкладки выравнивающие изготовленные в соответствии с рисунком 2(а).

30 труб размещают в соответствии с рисунками 14(а1-а3), 12(а), таблицей 5. Одну среднюю трубу из первого яруса торцом упирают в торцевой щит, к которому не прижаты остальные трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

31 трубу размещают в соответствии с рисунками 14(б1), 11(б), таблицей 4 или 14(б2), 12(б), таблицей 5 или 14(б3), 11(а), таблицей 4. По рисунку б1 в первом ярусе одну среднюю трубу размещают с упором в противоположный торцевой щит, а в зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2. По рисунку б2 и б3 две вторые трубы от боковых стен полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит, а одну среднюю размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. По рисунку б2 в зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.

32 трубы размещают в соответствии с рисунками 14(в1-в2), 11(а), таблицей 4 и 14(в3), 12(б), таблицей 5. В первом ярусе две трубы размещают с упором в противоположный торцевой щит. По рисунку в3 в зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.

33 трубы размещают в соответствии с рисунками 14(г1-г3), 12(в), таблицей 5. В первом ярусе по рисунку г1 две трубы размещают с упором в противоположный торцевой щит, а по рисункам г2 и г3 трубы от боковых стен размещают с поштучным смещением к противоположным торцевым щитам. Трубу верхнего яруса штабеля размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. В зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.

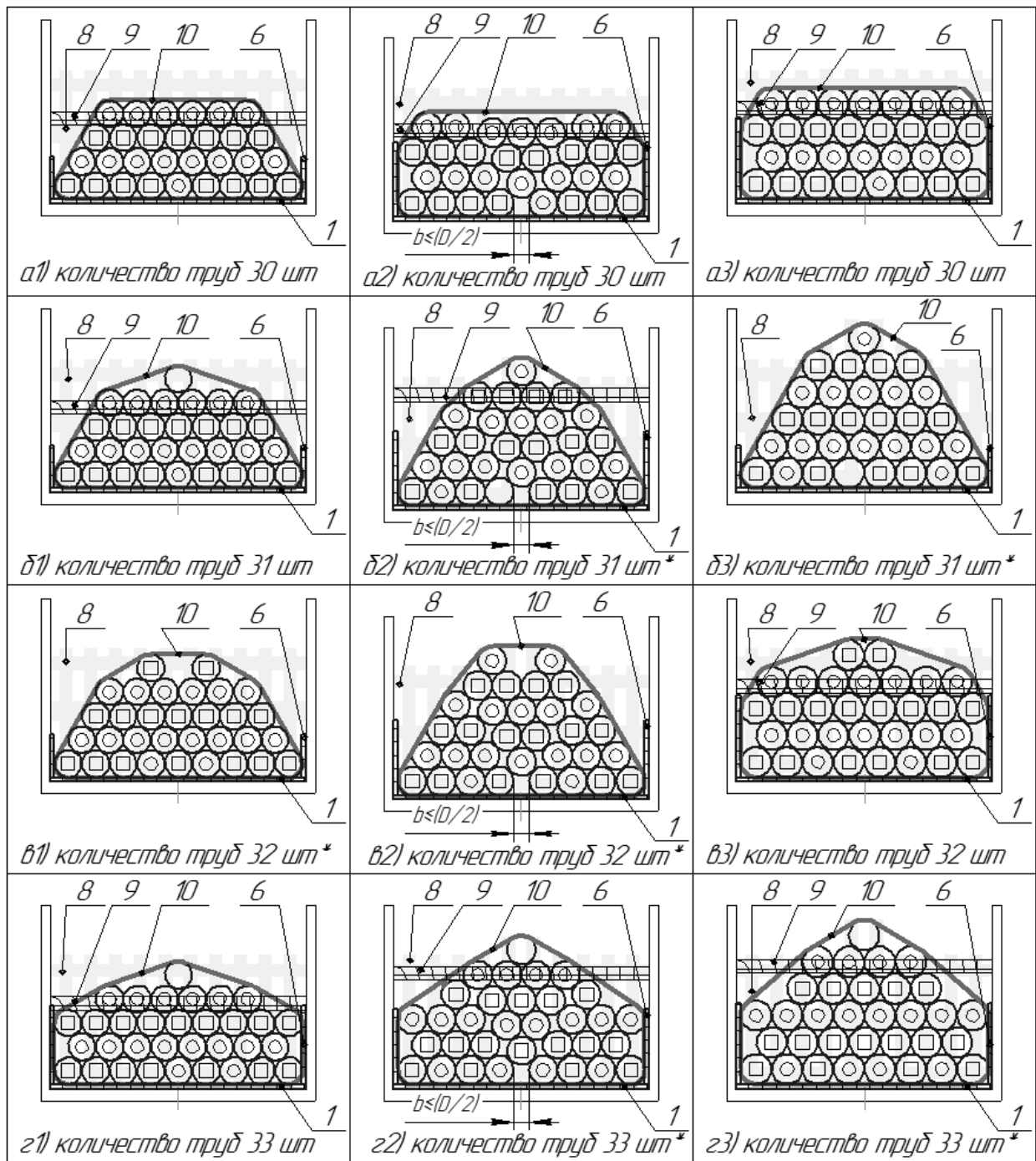
34 трубы размещают в соответствии с рисунками 14(д1-д3), 12(а), таблицей 5. По рисунку д1 одну трубу в середине первого яруса размещают с упором в противоположный торцевой щит. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

35 труб размещают в соответствии с рисунками 14(е1-е3), 12(в), таблицей 5. По рисунку е1 в первом ярусе одну среднюю трубу размещают с упором в противоположный торцевой щит. По рисунку е3 в первом ярусе трубы от боковых стен размещают с поштучным смещением к противоположным торцевым щитам. Трубу верхнего яруса штабеля размещают симметрично

относительно плоскостей симметрии полувагона. В зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.

36 труб размещают в соответствии с рисунками 14(ж1), 12(б), таблицей 5 и 14(ж2), 11а, таблицей 4 и 14(ж3), 12(а), таблицей 5. По рисунку ж1 в первом ярусе две средние трубы размещают с упором в противоположный торцевой щит, а по рисунку ж3 трубы смещают поштучно. По рисунку ж4 в зазор между торцевым щитом и торцами труб верхнего яруса устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.

37 труб размещают в соответствии с рисунками 14(з1), 11(а), таблицей 4 и 14(з2), 11, таблицей 4 и 14(з3), 12(б), таблицей 5. По рисунку з1 в первом ярусе две трети трубы от боковых стен полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит и одну среднюю размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. По рисунку з2 в первом ярусе две трети трубы от боковых стен полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит. По рисунку з3 в первом ярусе 7 трубы смещают поштучно с упором в противоположные торцевые щиты и одну среднюю размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. По рисунку з3 в зазор между торцевым щитом и торцами труб второго яруса от верха штабеля устанавливают распорную раму(поз.9) изготовленную в соответствии с рисунком 4 и п. 4.8.2.



Условные обозначения размещения труб по длине полувагона:

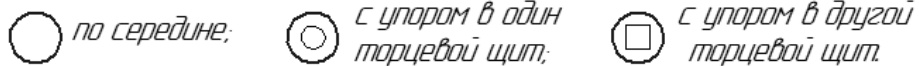
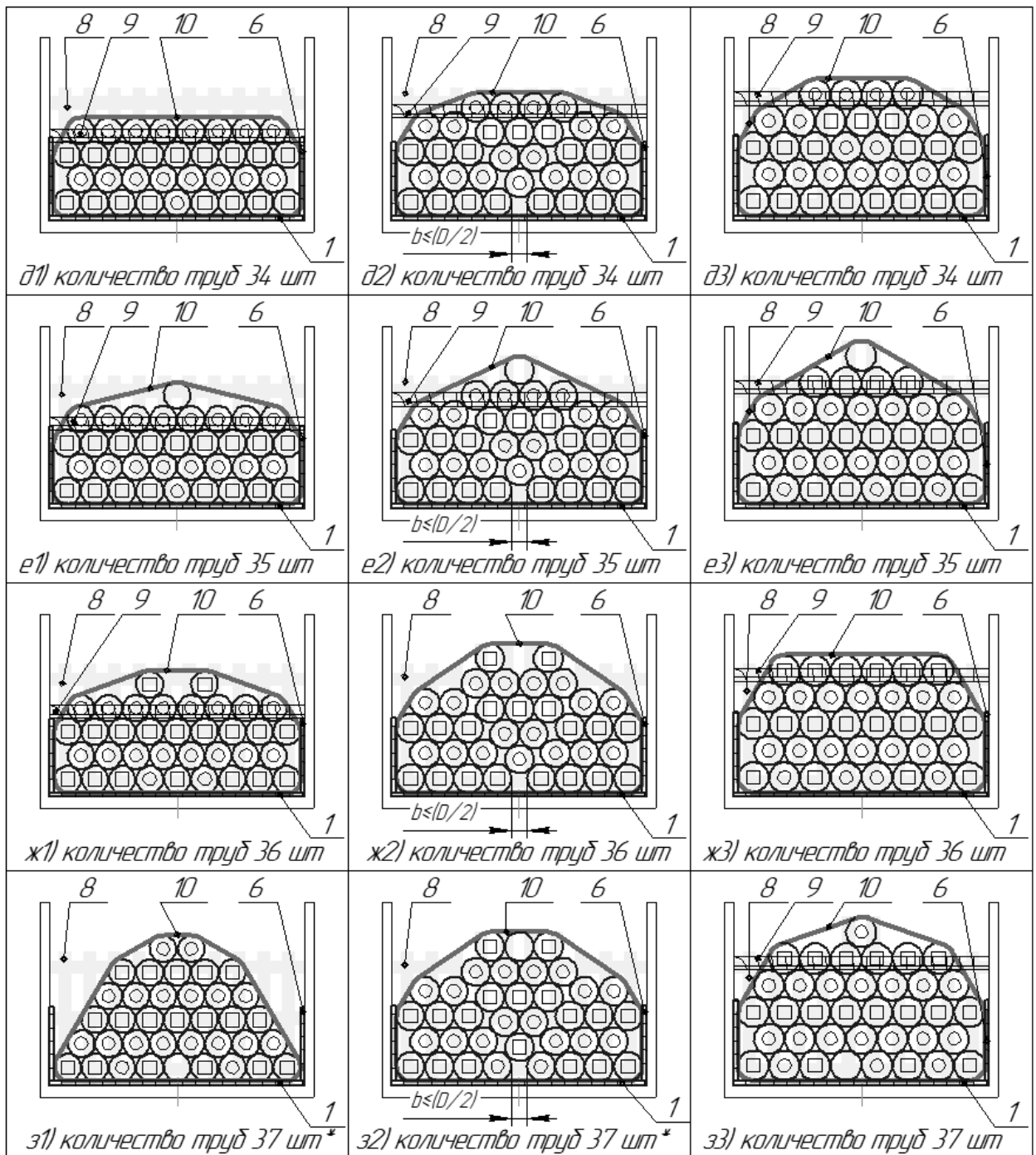


Рисунок 14 (начало). Размещение труб диаметром 310- 360 мм.

1- подкладка или выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: *- для способов б2, б3, в1, в2, г2, г3 суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.



Условные обозначения размещения труб по длине полувагона:

○ по середине; ⊙ с упором в один торцевой щит; ◻ с упором в другой торцевой щит.

Рисунок 14 (конец). Размещение труб диаметром 310- 360 мм.

1- подкладка или выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4В 5,0/6000-2500.

Примечание: *- для способов з1, з2 суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.14. Размещение и крепление труб диаметром от 348 мм до 411 мм включительно в количестве от 26 до 31 штуки.

Трубы в зависимости от диаметра размещают в поперечном сечении полувагона в соответствии с рисунками:

- диаметром от 348 до 376 мм - рисунок 15;
- диаметром от 370 до 411 мм - рисунок 16.

При размещении труб по рисункам 15(а, б, д) и 16(а, б, д) суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн.

Способы размещения изображенные на рисунке 15 принципиально отличаются от способов изображенных на рисунке 16 наличием расстояния между четвертой и соседними трубами первого яруса, которые обеспечивают применением выравнивающих подкладок (поз.1,2) изготовленных в соответствии с рисунком 2(б).

При размещении труб в соответствии с рисунками 15(в,з) с целью увеличения высоты пространства между трубами, размещенными под распорной рамой и над ней для обеспечения возможности размещения распорной рамы ширину первого яруса уменьшают, применением вертикальных накладок (поз.7).

По рисунку 16 для размещения труб диаметром менее 385 мм требуется проконтролировать и обеспечить расстояние между противоположными вертикальными стойками не более $7,73D$, с целью ограничения максимального расстояния между крайней трубой второго яруса и вертикальной стойкой (поз.7), для ограничения силы расклинивания крайней трубы третьего яруса в зазоре между ними, а диаметром более 396 мм требуется обеспечить расстояние между противоположными вертикальными стойками путем выбора полувагона по внутренней ширине кузова и(или) уменьшения толщины вертикальных стоек.

26 труб размещают в соответствии с рисунками 15(а), 16(а), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе трубы размещают с поштучной раздвижкой вплотную к противоположным торцевым щитам полувагона, второй ярус размещают, прижимая все трубы яруса к торцевой стене, к которой прижаты 3 трубы первого яруса.

27 труб размещают в соответствии с рисунками 15(б), 16(б), 11, таблицей 4. В первом ярусе трубы размещают с поштучной раздвижкой вплотную к противоположным торцевым щитам полувагона, а второй ярус размещают, прижимая все трубы яруса к торцевой стене, к которой прижаты 3 трубы первого яруса. Одну среднюю трубу верхнего яруса размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. В пути следования погруженного вагона допускается продольное смещение средней трубы верхнего яруса в пределах торцевых щитов, что нарушением погрузки не является.

27 труб размещают в соответствии с рисунками 15(в), 16(в), 12(б), таблицей 5. В первом ярусе третью трубу от одной боковой стены размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона и третью трубу от другой боковой стены размещают с упором в

противоположный торцевой щит. В зазор между торцами труб второго яруса от верха штабеля и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

28 труб размещают в соответствии с рисунками 15(г), 16(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе третью и пятую трубу от одной боковой стены полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит.

29 труб размещают в соответствии с рисунками 15(д), 16(д), 11, таблицей 4. В первом ярусе третью и пятую трубу от боковой стены полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит. Одну среднюю трубу верхнего яруса размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. В пути следования погруженного вагона допускается продольное смещение средней трубы верхнего яруса в пределах торцевых щитов, что нарушением погрузки не является.

29 труб размещают в соответствии с рисунками 15(е), 16(е), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе две вторых трубы от боковых стен полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит, а четвертую (среднюю) трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

30 труб размещают в соответствии с рисунками 15(ж), 16(ж), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе трубы размещают с поштучным смещением и упором в противоположные торцевые щиты. Трубы второго яруса размещают со смещением и упором в торцевой щит, к которому прижаты три трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

31 трубу размещают в соответствии с рисунками 15(з), 16(з), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе третью трубу от одной боковой стены полувагона размещают со смещением и упором в другой торцевой щит и третью трубу от другой боковой стены полувагона размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона.

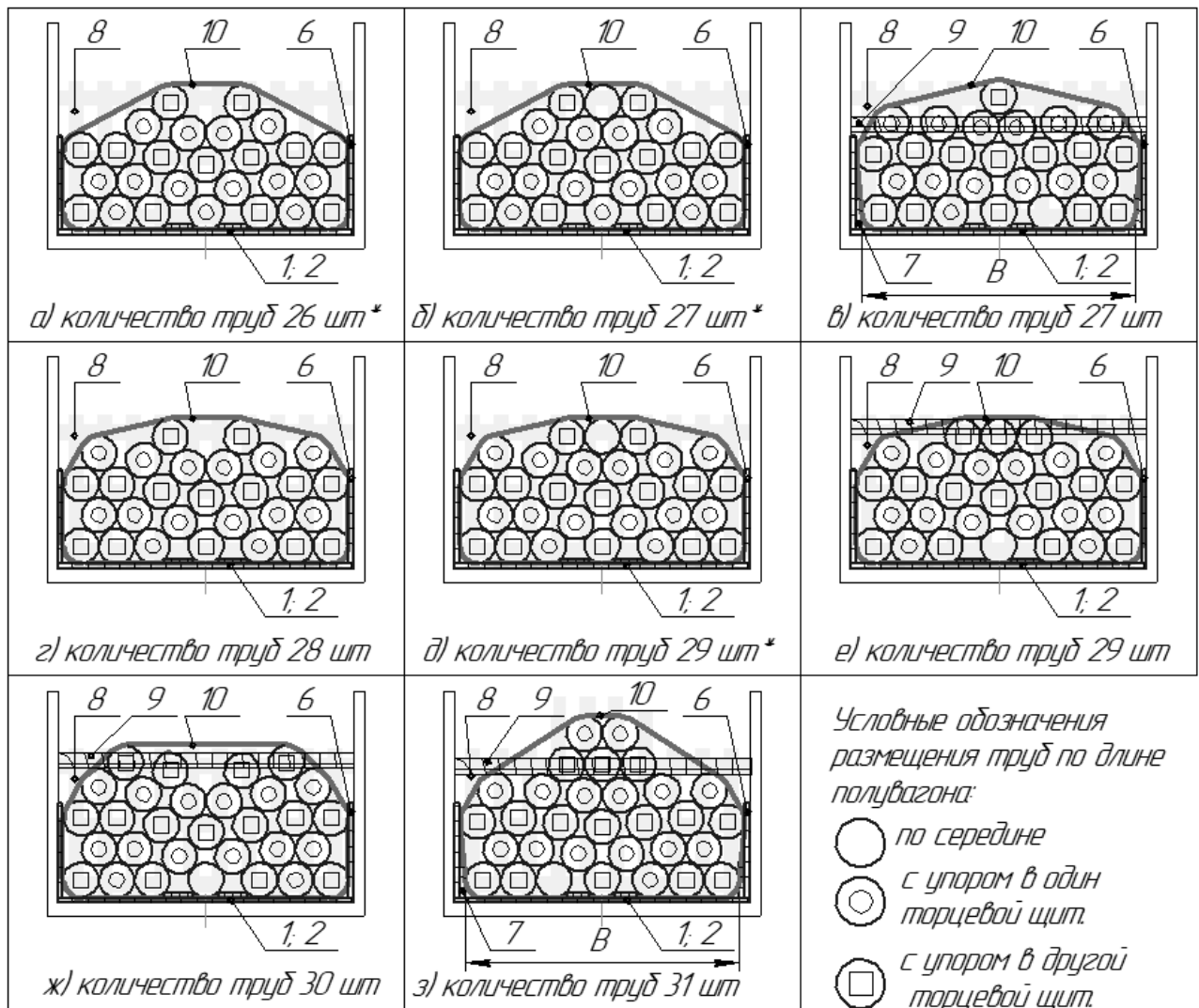


Рисунок 15 Размещение труб диаметром 348- 376 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4В 5,0/6000-2500.

Примечание: *- для способов а, б, д суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

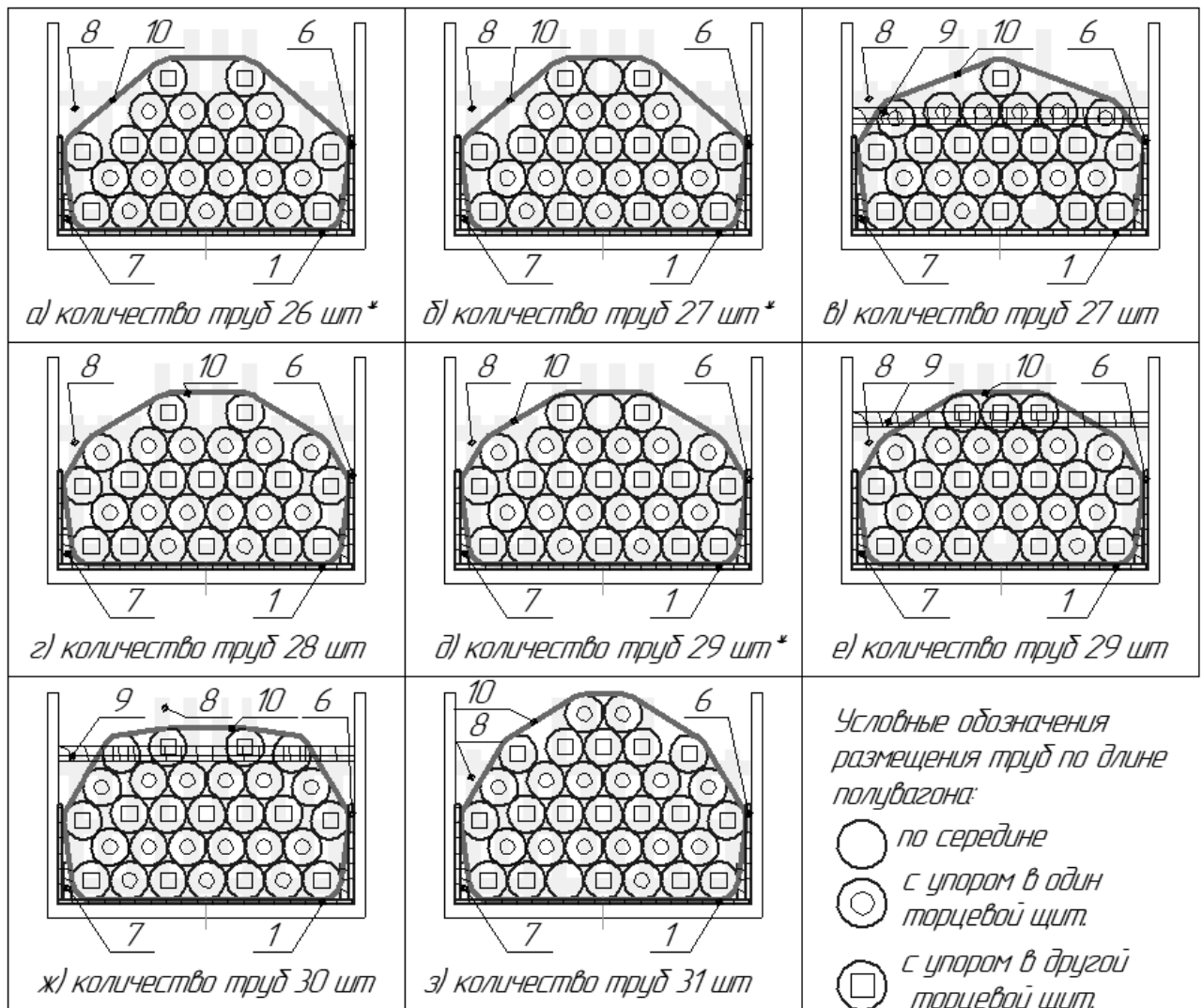


Рисунок 16. Размещение труб диаметром 371- 411 мм.

1- подкладка; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка (применять по требованию пункта 5.8); 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: *- для способов а, б, д суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.15. Размещение и крепление труб диаметром от 397 мм до 449 мм включительно в количестве от 13 до 26 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунками 17 и 18. При размещении труб по рисункам 17(г-з) суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн.

Шесть труб первого яруса размещают с применением подкладок выравнивающих (поз.2) изготовленных в соответствии с рисунком 2(б), при этом по две трубы размещают вплотную друг к другу и противоположным вертикальным стойкам и две вплотную друг к другу и симметрично продольной плоскости симметрии полувагона, с расстоянием между второй и третьей трубами от каждой боковой стены, в которые первыми размещают трубы следующего яруса с целью уплотнить и зафиксировать трубы первого яруса от поперечного смещения для дальнейшей погрузки.

13 труб размещают в соответствии с рисунками 17(а), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе четыре трубы размещаемые у боковых стен полувагона укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а одну трубу из двух размещаемых в середине вагона с упором в другой торцевой щит, а вторую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

14 труб размещают в соответствии с рисунками 19(б), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе первую, третью, четвертую и шестую трубы укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

15 труб размещают в соответствии с рисунками 17(в), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе первую, четвертую и шестую трубы укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту и третью укладывают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

16 труб размещают в соответствии с рисунками 17(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса.

17 труб размещают в соответствии с рисунками 17(д), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе четыре трубы размещаемые у боковых стен полувагона укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а одну трубу из двух размещаемых в середине вагона с упором в другой торцевой щит, а вторую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

18 труб размещают в соответствии с рисунками 17(е), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме третьей, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а третью трубы вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9). Распорную раму допускается не устанавливать, если в пути следования подвижка в продольном направлении средней трубы верхнего яруса допустима по требованиям пункта 5.2.

19 труб размещают в соответствии с рисунками 17(ж), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе первую, четвертую и шестую трубы укладывают вплотную к

одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту и третью укладывают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса.

20 труб размещают в соответствии с рисунками 17(з), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса.

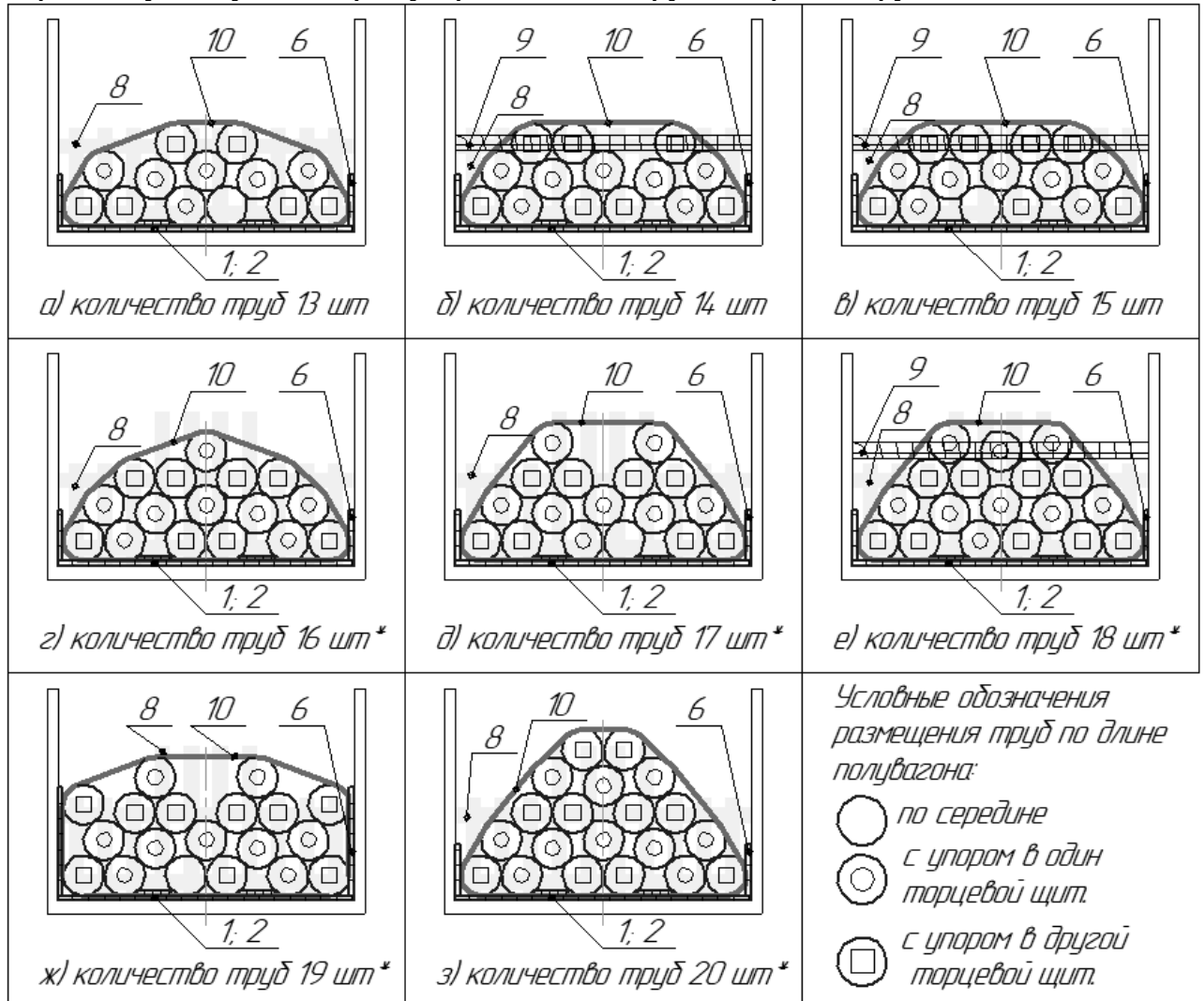


Рисунок 17. Размещение труб диаметром 397- 449 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: *- для способов г-з суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

21 трубу размещают в соответствии с рисунками 18(а), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой от одной боковой стены, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, вторую вплотную к противоположному торцевому щиту, а пятую укладывают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы

во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

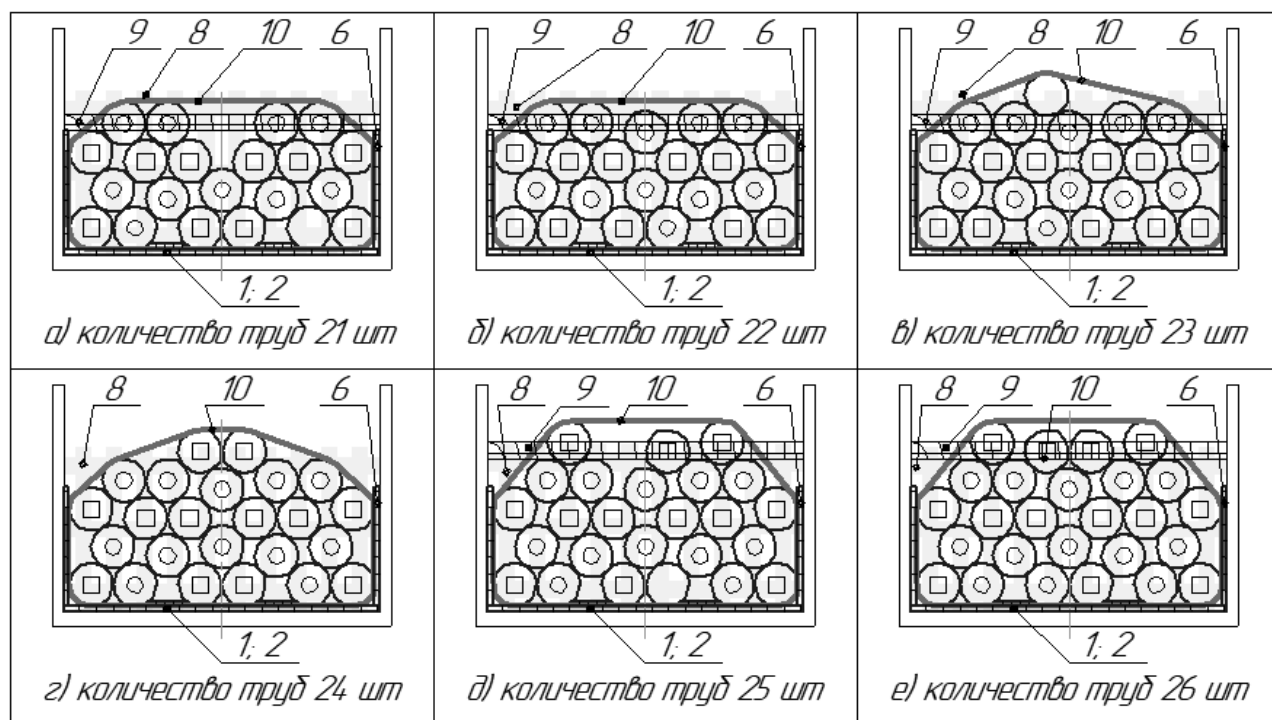
22 трубы размещают в соответствии с рисунками 19(б), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме четвертой, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а четвертую вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

23 трубы размещают в соответствии с рисунками 18(в), 12(в), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме четвертой, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а четвертую вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб четвертого яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9). Трубу верхнего яруса размещают у продольной плоскости симметрии полувагона симметрично поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру).

24 трубы размещают в соответствии с рисунками 18(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой от одной боковой стены, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса.

25 труб размещают в соответствии с рисунками 18(д), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе первую, третью и шестую трубы укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту и четвертую укладывают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

26 труб размещают в соответствии с рисунками 18(е), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе первую, четвертую и шестую трубы от одной боковой стены укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а вторую, третью и пятую трубы вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому не прижаты две крайние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму (поз.9).



Условные обозначения размещения труб по длине полувагона:

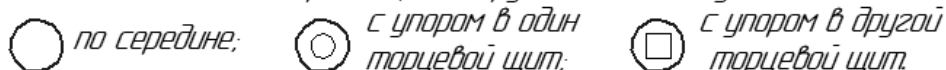


Рисунок 18. Размещение труб диаметром 397- 449 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка*; 6- вертикальная стойка;
8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

5.16. Размещение и крепление труб диаметром от 450 мм до 480 мм включительно в количестве от 11 до 18 штук.

В поперечном сечении полувагона трубы размещают в соответствии с рисунком 19. При размещении в полувагоне труб диаметром более 463 мм требуется обеспечить расстояние между противоположными вертикальными стойками не менее шести диаметров труб ($6 \times D$) путем выбора полувагона по внутренней ширине кузова или уменьшением толщины вертикальных стоек. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн, за исключением способа размещения 11 труб(а).

11 труб размещают в соответствии с рисунками 19(а), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме третьей, укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а третью симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму (поз.9).

12 труб размещают в соответствии с рисунками 19(б), 12(б), таблицей 5. Первый ярус труб размещают с применением подкладок выравнивающих изготовленных в соответствии с рисунком 2в. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

13 труб размещают в соответствии с рисунками 19(в), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой трубы от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, вторую трубу с упором в другой торцевой щит, а пятую трубу размещают симметрично относительно

поперечной плоскости симметрии полувагона.

14 труб размещают в соответствии с рисунками 19(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме третьей от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, а третью - с упором в другой торцевой щит.

15 труб размещают в соответствии с рисунками 19(д), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе первую, третью и шестую трубы от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, вторую и пятую трубу с упором в другой торцевой щит, а четвертую трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы второго яруса размещают с упором в торцевой щит, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

16 труб размещают в соответствии с рисунками 19(е), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой трубы от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, а вторую и пятую трубы с упором в другой торцевой щит. Трубы второго яруса размещают с упором в торцевой щит, к которому прижаты две трубы первого яруса.

17 труб размещают в соответствии с рисунками 19(ж), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе все трубы, кроме второй и пятой трубы от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, вторую трубу с упором в другой торцевой щит, а пятую трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы второго яруса размещают с упором в торцевой щит, к которому прижата одна труба первого яруса.

18 труб размещают в соответствии с рисунками 19(з), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе все трубы, кроме третьей от одной боковой стены полувагона, размещают с упором в один торцевой щит, а третью - с упором в другой торцевой щит. Трубы второго яруса размещают с упором в торцевой щит, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб четвертого яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9). Распорную раму допускается не устанавливать, если в пути следования подвижка в продольном направлении средней трубы верхнего яруса допустима по требованиям пункта 5.2.

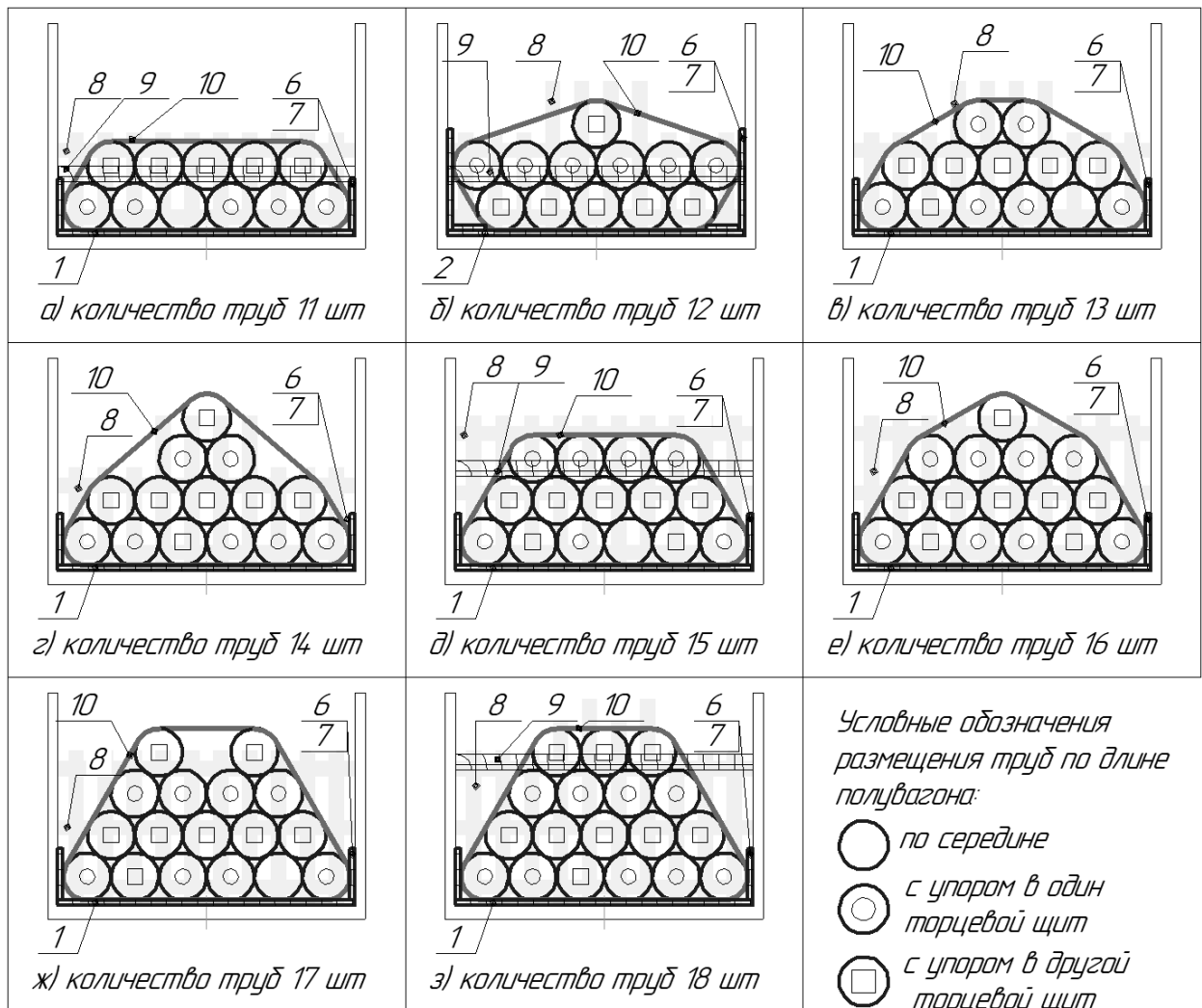


Рисунок 19. Размещение труб диаметром 450- 480 мм.

1- подкладка; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка (применять по требованию пункта 5.8); 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн, кроме способа размещения 11 труб (а), с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.17. Размещение и крепление труб диаметром от 464 мм до 554 мм включительно в количестве от 9 до 18 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 20. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн, за исключением способов размещения 9 труб (а) и 18 труб (к).

Пять труб первого яруса размещают с применением подкладок выравнивающих (поз.2) изготовленных в соответствии с рисунком 2(б), при этом по две трубы размещают вплотную друг к другу и противоположным вертикальным стойкам и одну симметрично продольной плоскости симметрии полувагона, на одинаковом расстоянии от соседних труб, в которые первыми размещают трубы второго яруса с целью уплотнить и зафиксировать трубы первого яруса от поперечного смещения для дальнейшей погрузки.

9 труб размещают в соответствии с рисунками 20(а), 12(а), таблицей 5. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме

одной средней, которую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

10 труб размещают в соответствии с рисунками 20(б), 11(а), таблицей 4. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую размещают с прижатием к противоположному торцевому щиту. Трубу третьего яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты четыре трубы первого яруса.

11 труб размещают в соответствии с рисунками 20(в), 11(а), таблицей 4. В первый ярус две крайние и одну среднюю трубы размещают с прижатием к одному торцевому щиту, вторую – к противоположному, а четвертую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

12 труб размещают в соответствии с рисунками 20(г), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе трубы размещают с поочередным смещением вдоль полувагона к противоположным торцевым щитам. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

13 труб размещают в соответствии с рисунками 20(д), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе вторую и четвертую трубы от боковой стены полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит, а третью (среднюю) трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две средние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

14 труб размещают в соответствии с рисунками 20(е), 11(а), таблицей 4. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую размещают с прижатием к противоположному торцевому щиту.

15 труб размещают в соответствии с рисунками 20(ж), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы и среднюю (третью) укладывают с прижатием к одному торцевому щиту, вторую с прижатием к противоположному торцевому щиту, а четвертую симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

16 труб размещают в соответствии с рисунками 20(з), 11(а), таблицей 4. В первый ярус две крайние трубы размещают с прижатием к одному торцевому щиту, а остальные три к противоположному. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две крайние трубы первого яруса.

17 труб размещают в соответствии с рисунками 20(и), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе вторую и четвертую трубы от боковой стены полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит, а третью (среднюю) трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости

симметрии полувагона. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две крайние трубы первого яруса.

18 труб размещают в соответствии с рисунками 20(к), 12(а), таблицей 5. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую размещают с прижатием к противоположному торцевому щиту. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

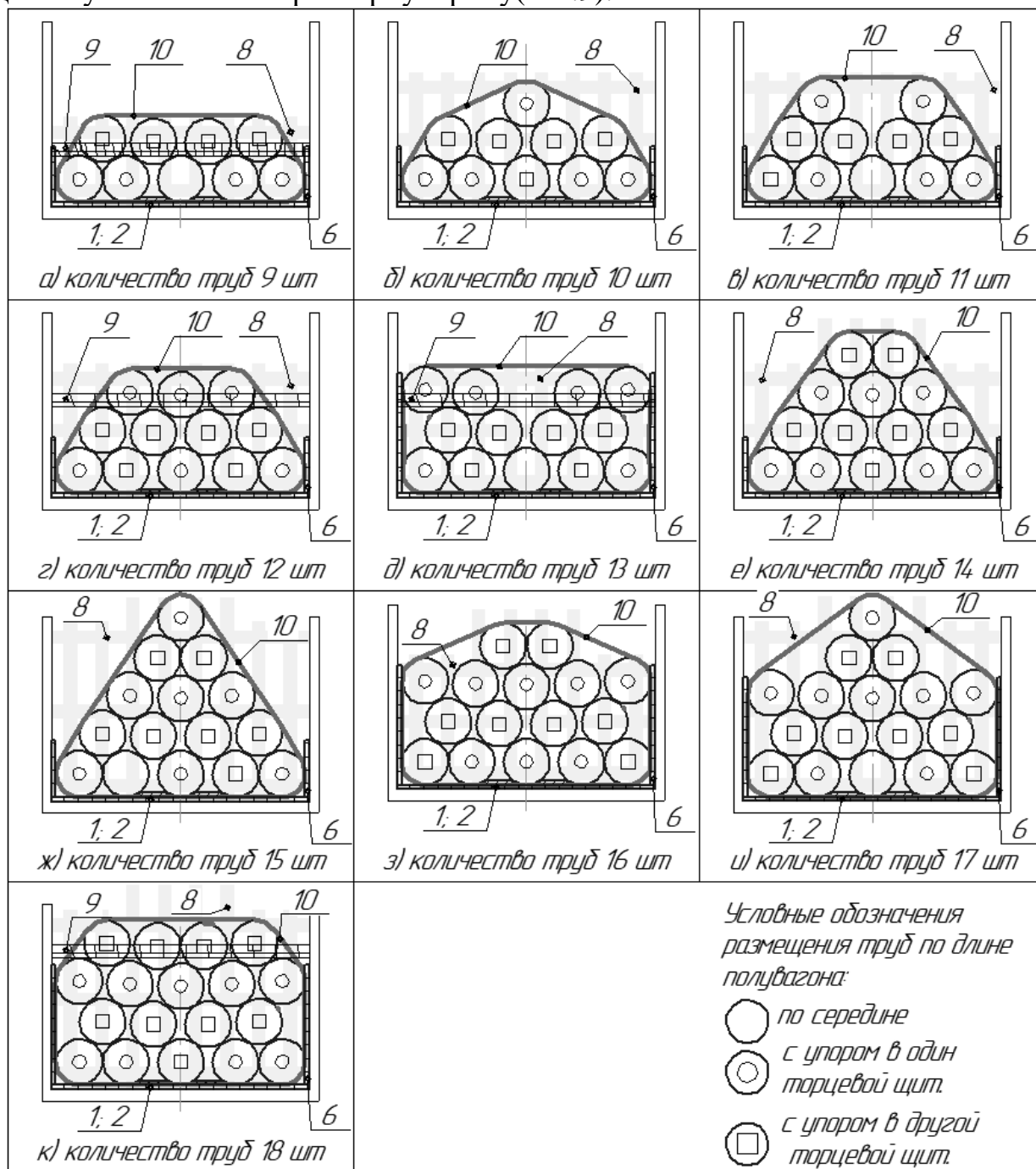


Рисунок 20. Размещение труб диаметром 464- 554 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн, кроме способов размещения 9 труб (а) и 18 труб (к), с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.18. Размещение и крепление труб диаметром от 540 мм до 580 мм

включительно в количестве от 8 до 12 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 21. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн, за исключением способов размещения 8 труб (а) и 9 труб (б). При размещении в полувагоне труб диаметром более 555 мм требуется обеспечить расстояние между противоположными вертикальными стойками не менее пяти диаметров труб ($5xD$) путем выбора полувагона по внутренней ширине кузова или уменьшением толщины вертикальных стоек.

8 труб размещают в соответствии с рисунками 21(а), 12(а), таблицей 5. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую прижимают к противоположному торцевому щиту. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

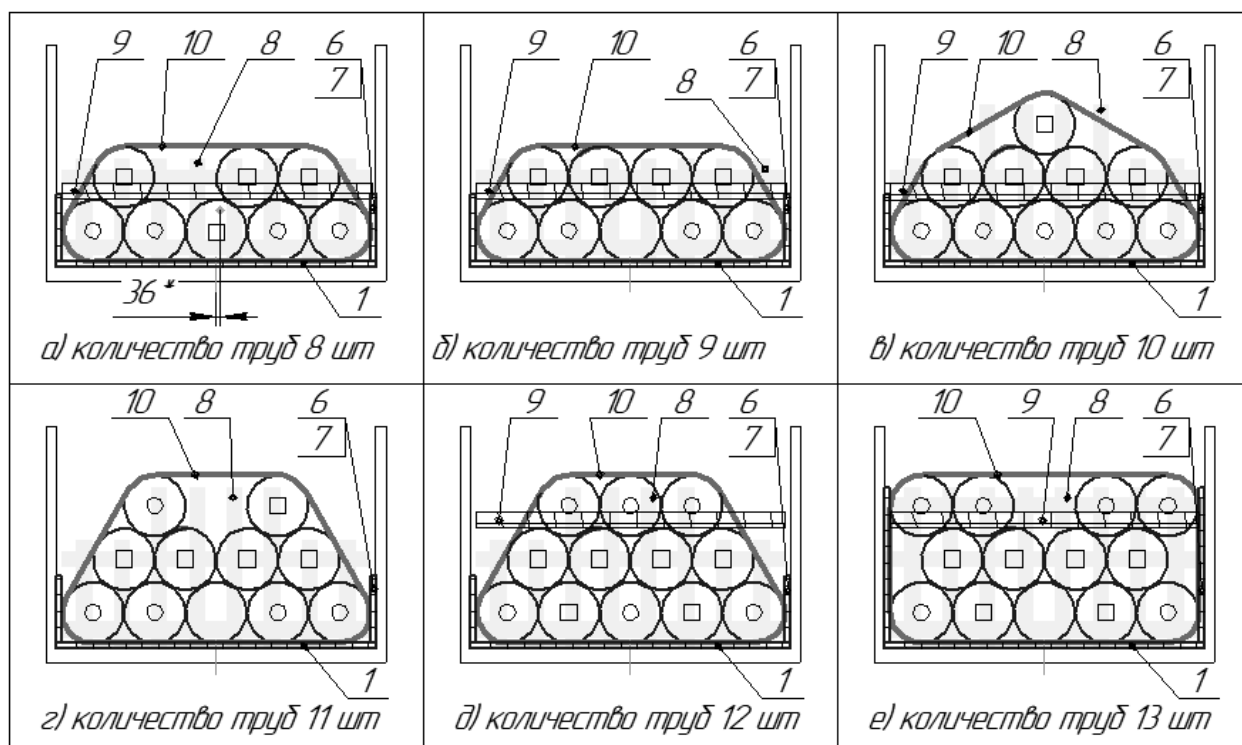
9 труб размещают в соответствии с рисунками 21(б), 12(а), таблицей 5. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

10 труб размещают в соответствии с рисунками 21(в), 12(а), таблицей 5. Трубу третьего яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты трубы второго яруса. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

11 труб размещают в соответствии с рисунками 21(г), 11(а), таблицей 4. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, кроме одной средней, которую размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Две трубы верхнего яруса прижимают к противоположным торцевым щитам.

12 труб размещают в соответствии с рисунками 21(д), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе трубы размещают с поочередным смещением вдоль полувагона к противоположным торцевым щитам. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

13 труб размещают в соответствии с рисунками 21(е), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе вторую и четвертую трубы от боковой стены полувагона размещают с упором в противоположный торцевой щит, а третью (среднюю) трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две средние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).



Условные обозначения размещения труб по длине полувагона:

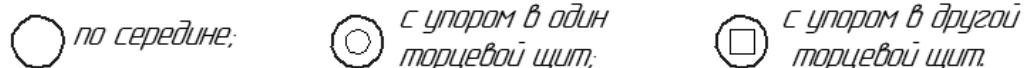


Рисунок 21. Размещение труб диаметром 540- 580 мм.

1- подкладка; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка (применять по требованию пункта 5.8); 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн, кроме способов размещения 8 труб (а) и 9 труб (б), с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.19. Размещение и крепление труб диаметром от 556 мм до 619 мм включительно в количестве от 8 до 12 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 22. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн. Для формирования штабеля применяют подкладки выравнивающие изготовленные в соответствии с рисунком 2(г) и размещают в первом ярусе две крайние трубы вплотную к вертикальным стойкам, а остальные (две) на равном расстоянии от них и друг от друга.

8 труб размещают в соответствии с рисунками 22(а), 12(б), таблицей 5. Трубы первого яруса размещают с прижатием к одному торцевому щиту, а второго и третьего яруса размещают с прижатием к противоположному торцевому щиту. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

9 труб размещают в соответствии с рисунками 22(б), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы укладывают с прижатием к противоположным торцевым щитам, одну из средних с прижатием к торцевому щиту, а вторую симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна крайняя труба первого яруса.

10 труб размещают в соответствии с рисунками 22(в), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе одну крайнюю трубу укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а остальные три к противоположному. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна крайняя труба первого яруса.

11 труб размещают в соответствии с рисунками 22(г), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе две крайние трубы укладывают с прижатием к одному торцевому щиту, одну из средних с прижатием к противоположному торцевому щиту, а вторую симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две крайние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

12 труб размещают в соответствии с рисунками 22(д), 12(б), таблицей 5. В первом ярусе две крайние трубы укладывают с прижатием к одному торцевому щиту, а две средние с прижатием к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две крайние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

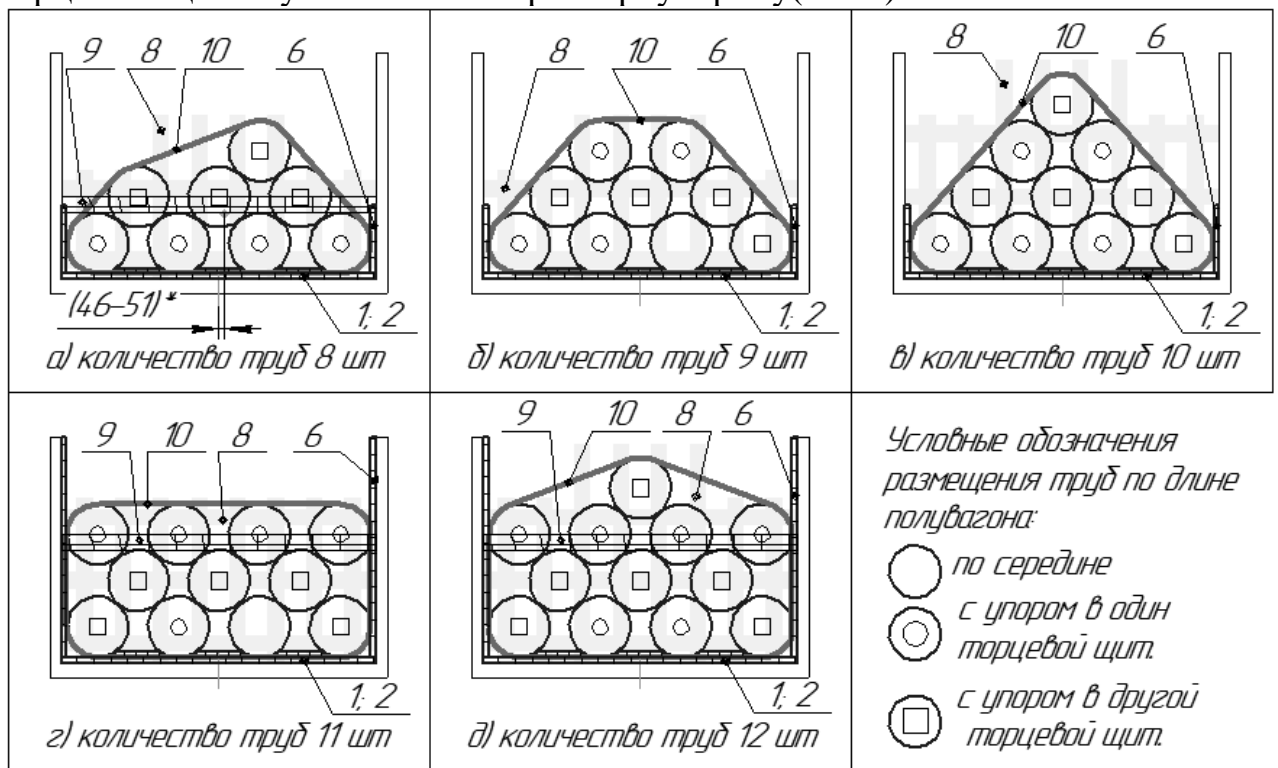


Рисунок 22. Размещение труб диаметром 556- 619 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.20. Размещение и крепление труб диаметром от 620 мм до 700 мм включительно в количестве от 7 до 14 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунками 23 и 24.

Трубы диаметром 620-630 мм включительно допускается размещать в соответствии с рисунком 23 общей массой труб и средств крепления не более 69 тонн. Расстояние между противоположными вертикальными накладками (ширина штабеля) должна быть не менее 4,5 диаметра (D) размещаемых в полувагоне труб. Штабель формируют несимметричным относительно продольной симметрии вагона. В первый ярус трубы размещают с применением подкладок выравнивающих изготовленных в соответствии с рисунком 2(д), прижимая все трубы вплотную друг к другу и к вертикальным накладкам установленным вдоль одной боковой стены полувагона. На рисунке обозначены для справок максимальные значения поперечного смещения общего центра тяжести для каждого способа размещения труб, для труб одинаковой массы.

8 труб размещают в соответствии с рисунками 23(а), 12(а), таблицей 5. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевой стеной полувагона устанавливают распорную раму(поз.9).

9 труб размещают в соответствии с рисунками 23(б), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе вторую трубу ближайшую к боковой стене полувагона размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона.

10 труб размещают в соответствии с рисунками 23(в), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе одну крайнюю трубу, размещенную вплотную к подпоре выравнивающей подкладки, смещают к противоположному торцевому щиту.

11 труб размещают в соответствии с рисунками 23(г), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе крайнюю (первую) трубу, укладываемую вплотную к вертикальным стойкам, прижимают вплотную к одному торцевому щиту, вторую и четвертую к противоположному, а третью размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы во второй ярус размещают со смещением вдоль полувагона к торцевому щиту, к которому прижата первая труба первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

12 труб размещают в соответствии с рисунками 23(д), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе крайнюю (первую) трубу, укладываемую вплотную к вертикальным стойкам, прижимают вплотную к одному торцевому щиту, а остальные к противоположному. Трубы во второй ярус размещают со смещением вдоль полувагона к торцевому щиту, к которому прижата первая труба первого яруса.

13 труб размещают в соответствии с рисунками 23(е), 12(в), таблицей 5. В первом ярусе две крайние трубы укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а две средние - к противоположному. Трубы во второй ярус размещают со смещением вдоль полувагона к торцевому щиту, к которому прижаты две средние трубы первого яруса. Трубу верхнего яруса разместить симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

14 труб размещают в соответствии с рисунками 23(ж), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе третью трубу от боковой стены полувагона, к которой смещен

ярус укладывают вплотную к одному торцевому щиту, а остальные - к противоположному. Трубы во второй ярус размещают со смещением вдоль полувагона к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

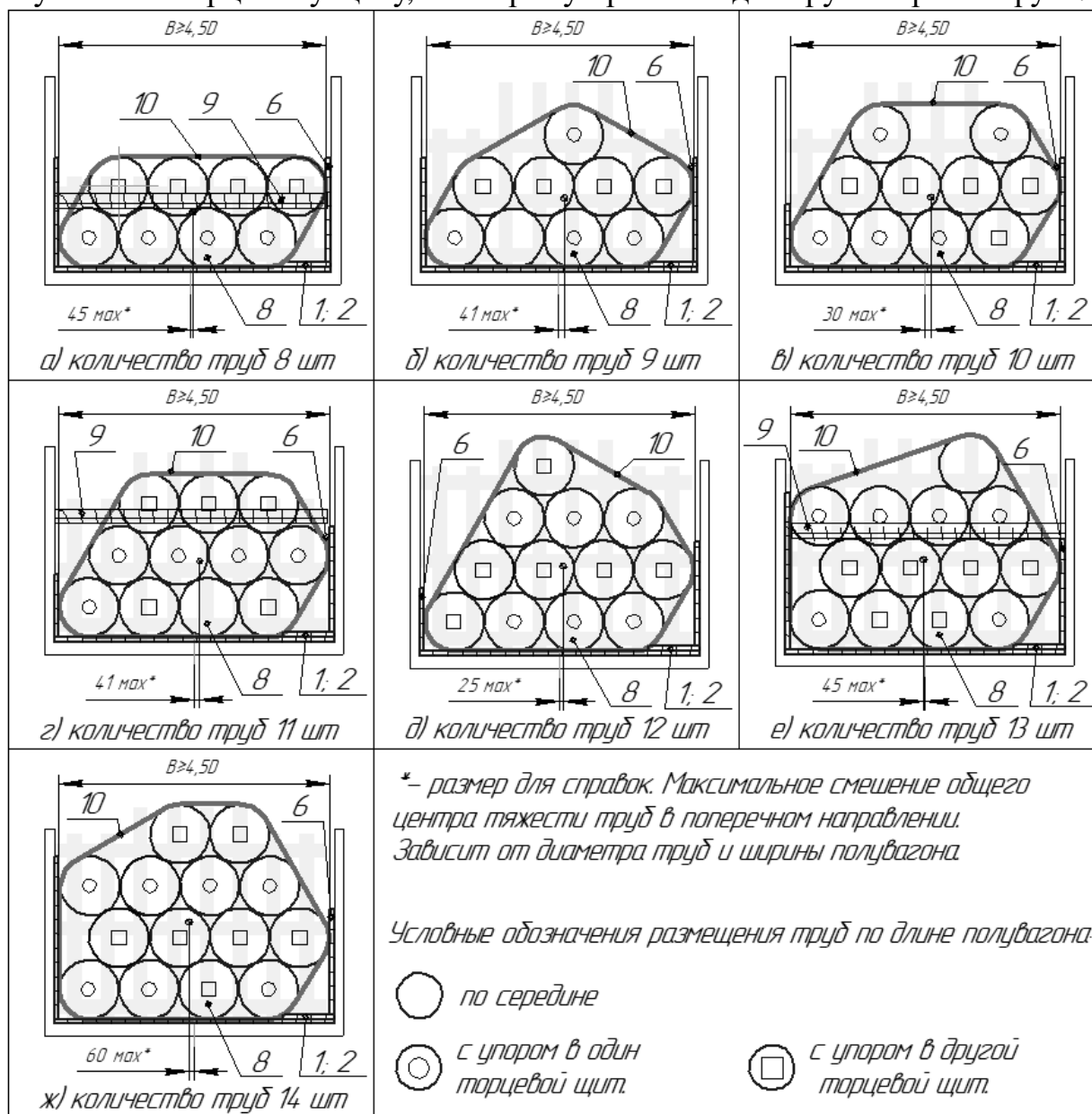


Рисунок 23. Размещение труб диаметром 620- 630 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

В соответствии с рисунком 24 трубы первого яруса размещают с применением подкладок выравнивающих изготовленных в соответствии с рисунком 2(б) (кроме рисунка 24(б)), по одной крайней трубе вплотную к вертикальным стойкам, а две средние, вплотную друг к другу и к продольной плоскости симметрии полувагона. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн, за исключением рисунков 24(ж, з).

7 труб размещают в соответствии с рисунками 24(а), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе одну трубу из средних размещают симметрично относительно

поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). В зазор между торцами труб второго яруса и торцевой стеной полувагона устанавливают распорную раму(поз.9).

8 труб размещают в соответствии с рисунками 24(б), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе три трубы размещают на подкладках выравнивающих изготовленных в соответствии с рисунком 2(е) симметрично продольной плоскости симметрии полувагона, при этом оси крайних труб яруса размещают на расстоянии около 710 мм от этой плоскости. После затяжки текстильных креплений комплекта МВ КТБ-7.24 допускается поджатие крайних труб второго яруса к соседней трубе, отсутствие касания крайних труб с вертикальными стойками не является дефектом погрузки.

9 труб размещают в соответствии с рисунками 24(в), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы прижимают вплотную к одному торцевому щиту, одну трубу из двух средних размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру), а вторую прижимают вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

10 труб размещают в соответствии с рисунками 24(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы прижимают к одному торцевому щиту, а две средние к противоположным торцевым щитам. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

11 труб размещают в соответствии с рисунками 24(д), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе две крайние трубы прижимают вплотную к одному торцевому щиту, одну трубу из двух средних размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру), а вторую прижимают вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две крайние трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9). После затяжки текстильных креплений комплекта МВ КТБ-7.24 допускается поджатие крайних труб третьего яруса к соседней трубе, отсутствие касания крайних труб с вертикальными стойками не является дефектом погрузки.

12 труб размещают в соответствии с рисунками 24(е), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы прижимают вплотную к одному торцевому щиту, а две средние к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижаты две средние трубы первого яруса. После затяжки текстильных креплений комплекта МВ КТБ-7.24 допускается поджатие крайних труб третьего яруса к соседней трубе, отсутствие касания крайних труб с вертикальными стойками не является дефектом погрузки.

13 труб размещают в соответствии с рисунками 24(ж), 11(а), таблицей 4. Штабель ограждают от боковых стен полувагона двенадцатью вертикальными стойками. В первом ярусе две крайние трубы прижимают вплотную к одному торцевому щиту, одну трубу из двух средних размещают симметрично

относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру), а вторую прижимают вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

14 труб размещают в соответствии с рисунками 24(з), 12(а), таблицей 5. Штабель ограждают от боковых стен полувагона двенадцатью вертикальными стойками. В первом ярусе две крайние трубы прижимают к одному торцевому щиту, а две средние к противоположным торцевым щитам. Трубы второго яруса прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб верхнего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

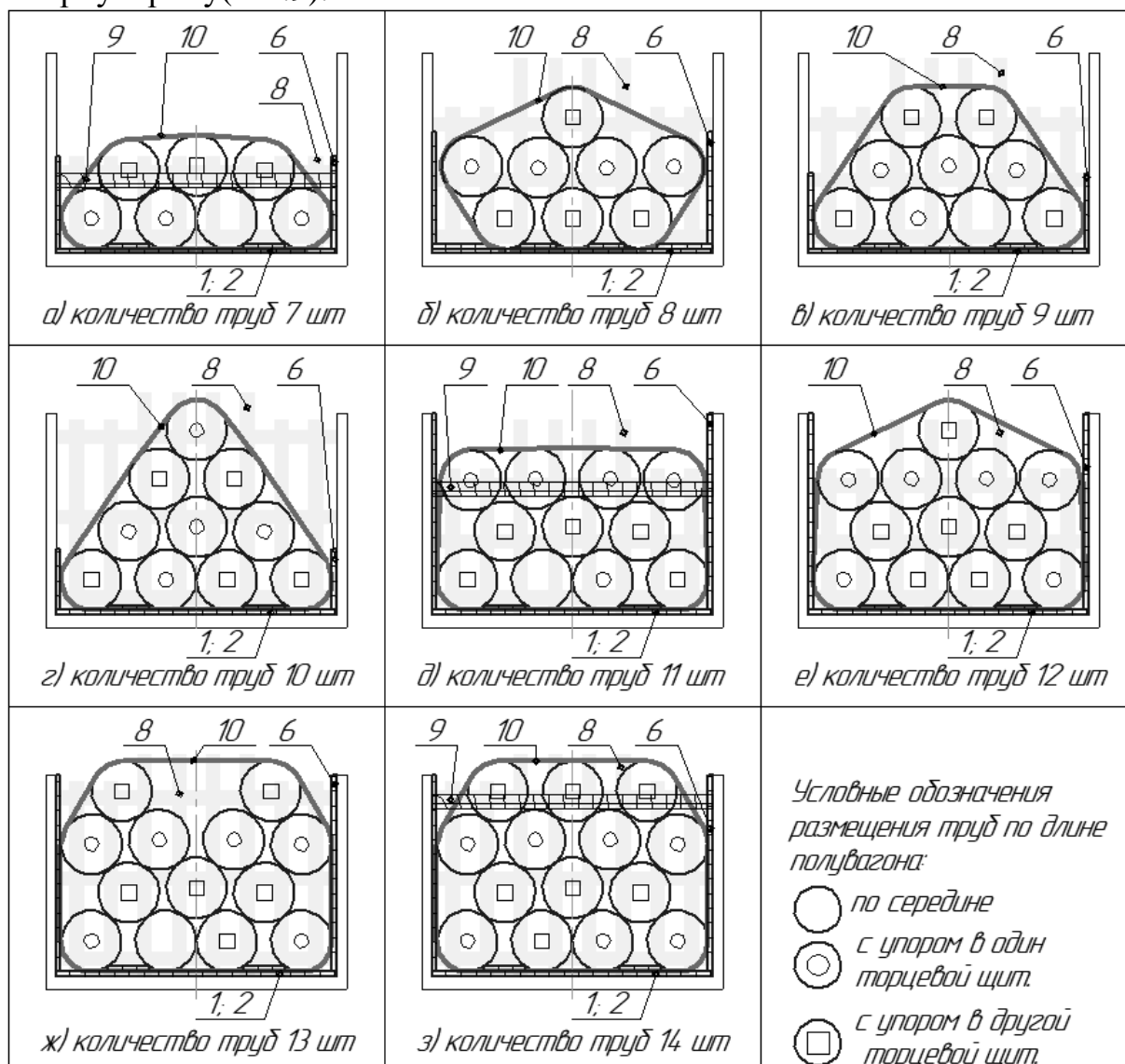


Рисунок 24. Размещение труб диаметром 620- 700 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн, кроме способов размещения 13 труб (ж) и 14 труб (з), с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.21. Размещение и крепление труб диаметром от 701 мм до 730 мм включительно в количестве от 5 до 9 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 25. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн. Обеспечивают расстояние между противоположными вертикальными стойками не менее четырех диаметров труб ($4xD$) путем выбора полувагона по внутренней ширине кузова или уменьшением толщины вертикальных стоек.

5 труб размещают в соответствии с рисунками 25(а), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе две крайние трубы прижимают вплотную к одному торцевому щиту, одну трубу из двух средних размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру), а вторую прижимают вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубу во втором ярусе прижимают к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

6 труб размещают в соответствии с рисунками 25(б), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе вторую трубу размещают с прижатием к противоположному торцевому щиту относительно остальных трех труб. Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

7 труб размещают в соответствии с рисунками 25(в), 12(а), таблицей 5. Одну трубу в середине первого яруса размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

8 труб размещают в соответствии с рисунками 25(г), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе размещают три трубы вплотную друг к другу с применением подкладок выравнивающих изготовленных в соответствии с рисунком 2в.

9 труб размещают в соответствии с рисунками 25(д), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе две крайние трубы размещают с прижатием к одному торцевому щиту, одну из двух средних к противоположному, и вторую симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру). Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому прижата одна труба первого яруса.

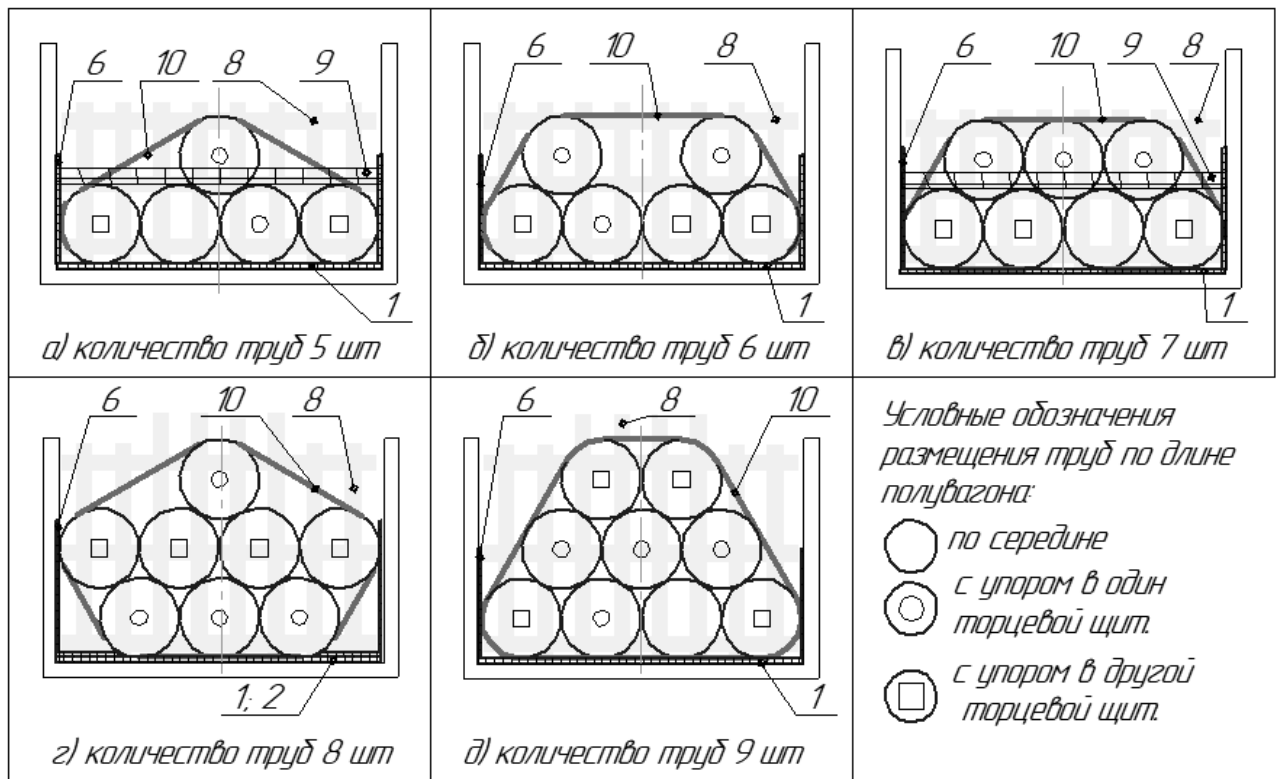


Рисунок 25. Размещение труб диаметром 701- 730 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

5.22. Размещение и крепление труб диаметром от 701 мм до 779 мм включительно в количестве от 5 до 9 штук.

Трубы в поперечном сечении полувагона размещают в соответствии с рисунком 26. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн, за исключением способа размещения 9 труб диаметром 730 мм (д). Для формирования штабеля применяют подкладки выравнивающие изготовленные в соответствии с рисунком 2(б) и размещают в первом ярусе две крайние трубы вплотную к вертикальным стойкам, и одну между ними на равном расстоянии.

5 труб размещают в соответствии с рисунками 26(а), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе крайние трубы прижимают к одному торцевому щиту, а среднюю трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона. Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому не прижаты трубы первого яруса.

6 труб размещают в соответствии с рисунками 26(б), 11(а), таблицей 4. В первом ярусе крайние трубы прижимают к одному торцевому щиту, а среднюю трубу прижимают к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому прижата средняя труба первого яруса.

7 труб размещают в соответствии с рисунками 26(в), 11(а), таблицей 4. Штабель ограждают от боковых стен полувагона двенадцатью вертикальными стойками. Ширину штабеля выполняют размером не более 2778 мм. В первом

ярусе одну крайнюю трубу размещают симметрично относительно поперечной плоскости симметрии полувагона (по центру), другую крайнюю прижимают к торцевому щиту, а среднюю трубу прижимают к противоположному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому прижата крайняя труба первого яруса. В третий ярус размещают трубы массой не более 9,16 тонн.

8 труб размещают в соответствии с рисунками 26(г), 12(а), таблицей 5. Штабель ограждают от боковых стен полувагона двенадцатью вертикальными стойками. Ширину штабеля выполняют размером не более 2800 мм. Трубы первого яруса прижимают к одному торцевому щиту. Трубы во втором ярусе размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. Трубы в третьем ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому не прижаты трубы первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

9 труб диаметром 730 мм размещают в соответствии с рисунками 26(д), 27, таблицей 6. Штабель ограждают от боковых стен полувагона двенадцатью вертикальными стойками. Ширину штабеля выполняют размером 2778 мм. В первом ярусе крайние трубы прижимают к одному торцевому щиту, а среднюю трубу размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. Трубы во втором ярусе размещают, прижимая к торцевому щиту, к которому прижаты трубы первого яруса, а выше размещают трубы с прижатием к противоположному торцевому щиту. На трубы второго яруса с упором в вертикальные стойки размещают две крайние трубы третьего яруса и между ними на трубы второго яруса укладывают поперек полувагона вблизи вертикальных плоскостей размещения текстильных креплений МВ КТБ восемь прокладок (поз. 4.) сечением 100x150 мм и длиной равной расстоянию между крайними трубами третьего яруса. На прокладки размещают остальные трубы третьего яруса.

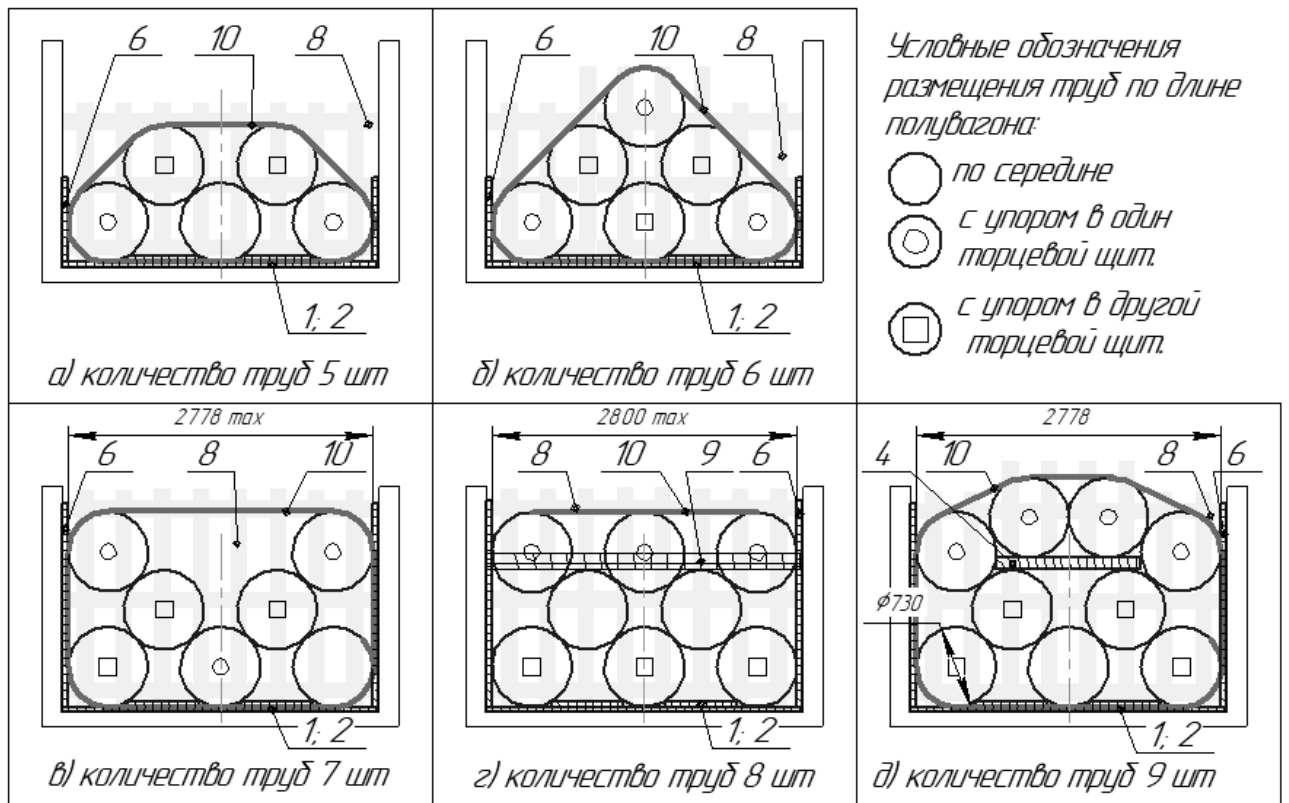


Рисунок 26. Размещение труб диаметром 701- 779 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 4- прокладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн, кроме способа размещения 9 труб диаметром 730 мм (д), с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

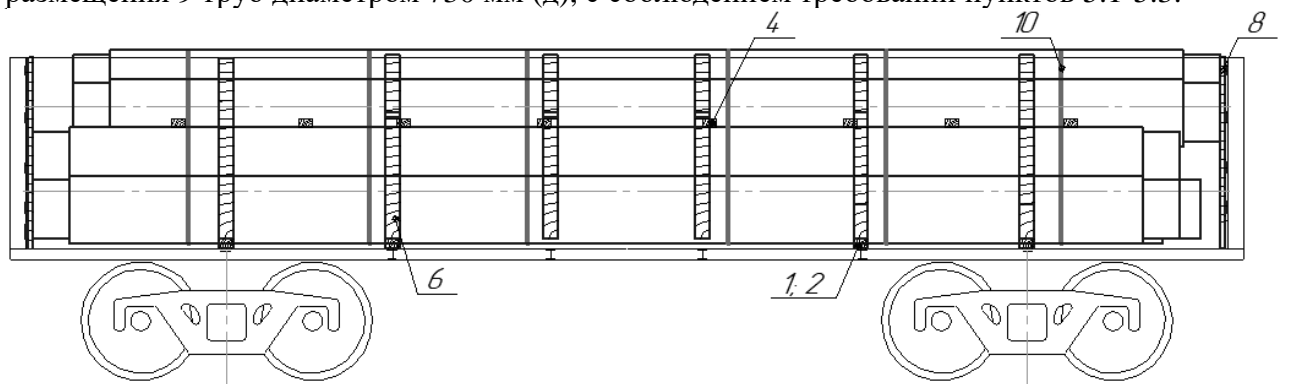


Рисунок 27. Вид сбоку способа размещения и крепления девяти труб диаметром 730 мм (к рисунку 26(д)).

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 4- прокладка; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Изображены условно: размеры труб, высота штабеля, высота вертикальных стоек, высота и конструкция торцевых щитов.

Таблица 6. Спецификация средства крепления для способа размещения 9 труб диаметром 701- 779 мм в полувагоне к рисункам 27 и 26(д).

№ поз.	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ
1	Подкладка 100х150х(2878-3006)	2;4	63	8486-86
2	Подкладка выравнивающая 150х150х(2878-3006)	0; 2	94	
4	Прокладка 100х150х(1020-1500)	8	127	
6	Вертикальная стойка 50х(100-150)х(600-2400)	12	150	
8	Щит торцевой (2000-2300)х(2878-3006) х 100	2	292	
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	ТУ 13.96.1 6- 028- -44475827- -2022
11	Мягкая прокладка (50-100)х(3-10)х(2878-3006)	0-8	0-29	7338-90
Итого не более:			780	

5.23. Размещение и крепление труб диаметром от 780 мм до 890 мм включительно в количестве от 4 до 10 штук.

Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн.

Четыре трубы одинаковой массы диаметром от 820 мм до 890 мм размещают в соответствии с рисунком 28(а), 12(а), таблицей 5. На полу полувагона размещают подкладки выравнивающие (поз.2) изготовленные в соответствии с рисунком 2(ж) и подкладки (поз.1). Вдоль боковой стены полувагона, к которой размещают вплотную и друг к другу две трубы устанавливают вертикальные стойки (поз.6) толщиной 50 мм, а вдоль другой боковой стены полувагона устанавливают вертикальные стойки (поз.6) и накладки (поз.7) суммарной толщиной 150 мм. Крайние трубы первого яруса размещают, прижимая к вертикальным стойкам и накладкам, а также со смещением вдоль полувагона к одному торцевому щиту. Среднюю трубу первого яруса размещают вплотную к трубе уложенной со стороны вертикальных стоек толщиной 50 мм со смещением вдоль полувагона к противоположному торцевому щиту. Трубу второго яруса размещают в углубление между трубами первого яруса над подпорами выравнивающих подкладок со смещением вдоль полувагона к торцевому щиту, к которому прижата средняя труба первого яруса. Смещение общего центра тяжести труб в поперечном направлении не превышает 60 мм от продольной плоскости

симметрии полувагона. В зазор между торцом трубы второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

Пять труб размещают в соответствии с рисунками 28(б), 12(а), таблицей 5 с применением подкладок выравнивающих (поз.2) изготовленных в соответствии с рисунком 2б и подкладок (поз.1), при этом крайние трубы первого яруса укладывают вплотную к вертикальным стойкам и со смещением вдоль полувагона вплотную к одному торцевому щиту, а среднюю трубу симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона. В зазор между торцами труб второго яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

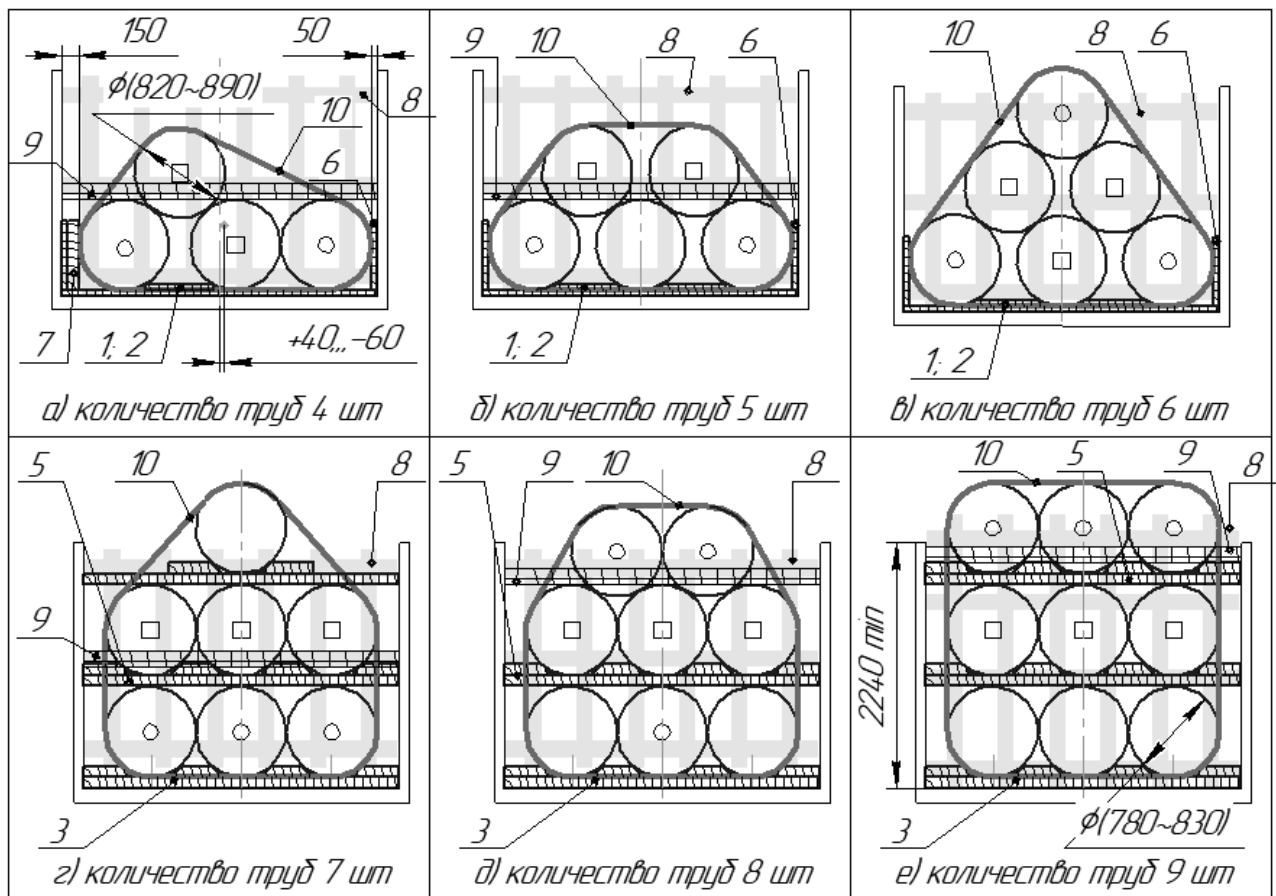
Шесть труб размещают в соответствии с рисунками 28(в), 11(а), таблицей 4 с применением подкладок выравнивающих (поз.2) изготовленных в соответствии с рисунком 2(б) и подкладок (поз.1), при этом крайние трубы первого яруса укладывают вплотную к вертикальным стойкам и со смещением вдоль полувагона вплотную к одному торцевому щиту, а среднюю - осью в продольной плоскости симметрии полувагона и со смещением вдоль полувагона вплотную к противоположному торцевому щиту. Трубы второго яруса смещают вдоль полувагона в сторону прижатия средней трубы первого яруса.

Семь труб размещают в соответствии с рисунками 28(г) и 29(а), спецификация средств креплений приведена в таблице 7, вертикальные стойки допускается не устанавливать. Трубы первого яруса размещают вплотную друг к другу и симметрично относительно продольной плоскости симметрии полувагона на четырех подкладках комбинированных изготовленных в соответствии с рисунком 3(б), торцы всех труб прижимают к одному торцевому щиту. На трубах первого яруса размещают четыре комбинированные прокладки изготовленные в соответствии с рисунком 3(б). Трубы второго яруса размещают, прижимая торцами к противоположному торцевому щиту. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9). На трубах второго яруса размещают четыре комбинированные прокладки изготовленные в соответствии с рисунком 3(в). Трубу третьего яруса размещают симметрично относительно продольной и поперечной плоскостей симметрии полувагона.

Восемь труб размещают в соответствии с рисунками 28(д) и 29(б), спецификация средств креплений приведена в таблице 7, вертикальные стойки допускается не устанавливать. Трубы первого яруса размещают на четырех подкладках комбинированных изготовленных в соответствии с рисунком 3(б) вплотную друг к другу. Из них среднюю прижимают торцом к одному торцевому щиту, а две крайние к противоположному. На трубах первого яруса размещают четыре комбинированные прокладки изготовленные в соответствии с рисунком 3(б). Трубы второго яруса размещают, прижимая торцами к противоположному торцевому щиту, к которому не прижата труба первого яруса. На трубах второго яруса размещают две трубы третьего яруса и прижимают их торцом к торцевому щиту, к которому прижата одна труба

первого яруса. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).

Девять труб диаметром 780-830 мм размещают в соответствии с рисунками 28(е) и 29(в) в полувагоне с внутренней высотой кузова не менее 2240 мм, спецификация средств креплений приведена в таблице 7, вертикальные стойки допускается не устанавливать. Трубы первого яруса размещают вплотную друг к другу и симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона на четырех подкладках комбинированных изготовленных в соответствии с рисунком 3(б). Следующие ярусы смещают поочередно к противоположным торцевым щитам. Между каждым ярусом труб укладывают в вертикальных плоскостях размещения подкладок по четыре комбинированные прокладки изготовленные в соответствии с рисунком 3(б). Трубы размещают друг над другом, осями в трех вертикальных параллельных плоскостях. В зазор между торцами труб третьего яруса и торцевым щитом устанавливают распорную раму(поз.9).



Условные обозначения размещения труб по длине полувагона:

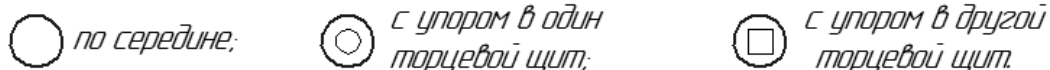


Рисунок 28. Размещение труб диаметром 780- 890 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 3- подкладка комбинированная; 5- прокладка комбинированная; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

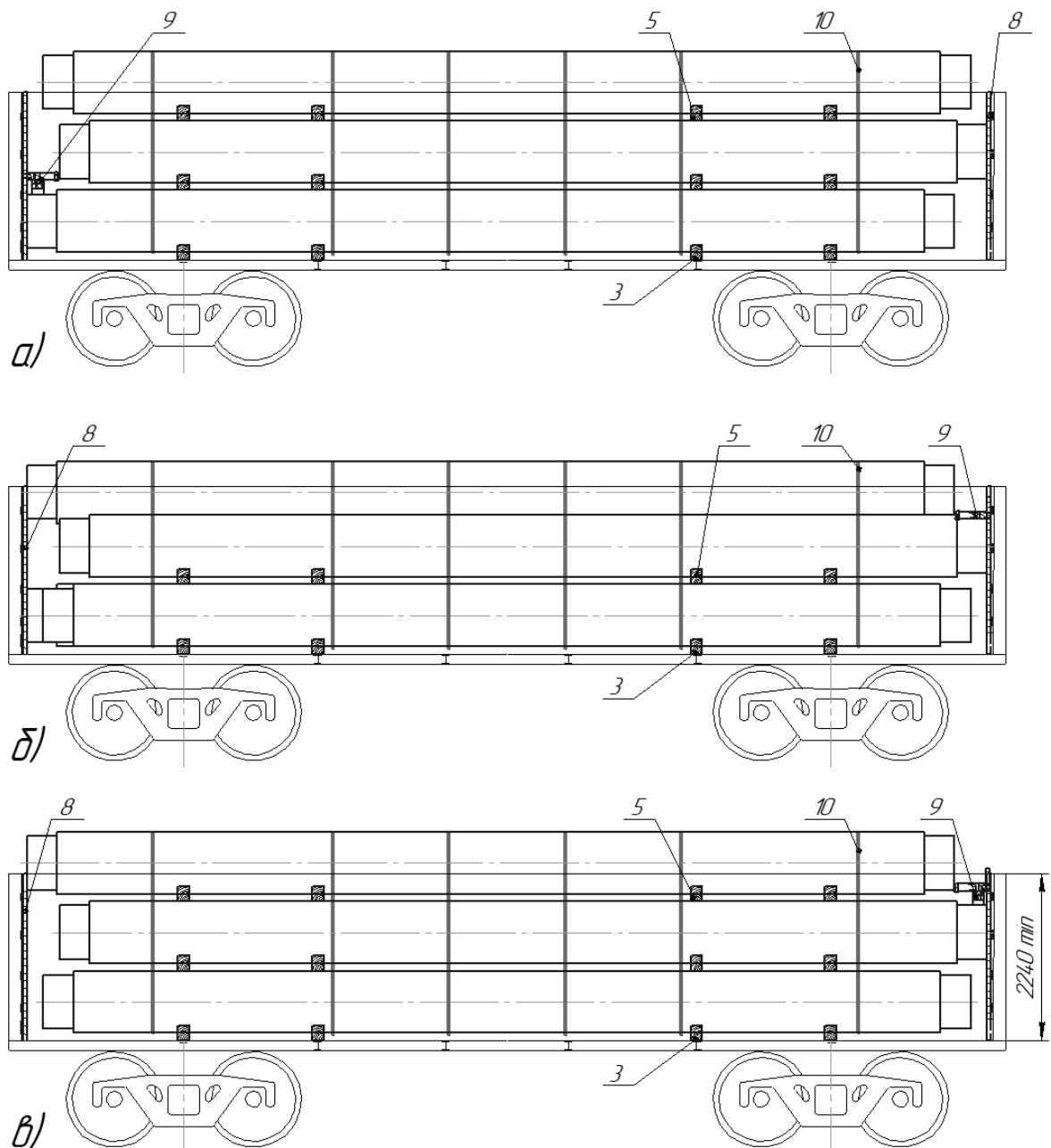


Рисунок 29. Вид сбоку способов размещения и крепления семи, восьми, девяти труб диаметром 780- 890 мм.

а) семь труб, к рисунку 28(г); б) восемь труб, к рисунку 28(д); в) девять труб, к рисунку 28(е);

3- подкладка комбинированная; 5- прокладка комбинированная; 6- вертикальная стойка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Изображены условно: размеры труб, высота штабеля, высота вертикальных стоек, высота и конструкция торцевых щитов.

Таблица 7. Спецификация средств крепления для способа размещения 9 труб диаметром 780- 890 мм в полувагоне к рисункам 29 и 28(е).

№ поз.	Наименование и размер, мм	28(г) и 29(а)		28(д) и 29(б)		28(е) и 29(в)		ГОСТ, ТУ
		Количество, ед	Масса не более, кг	Количество, ед	Масса не более, кг	Количество, ед	Масса не более, кг	
3	Подкладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	4	189	4	189	4	189	8486-86
5	Прокладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	8	378	4	189	8	378	
6	Вертикальная стойка 50x(100-150)x(600-2400)	0-8	0-101	0-8	0-101	0-8	0-101	
8	Щит торцевой (2000-2300)x x(2878-3006) x 100	2	292	2	292	2	292	
9	Распорная рама (300-600)x(2878-3006) x(150-2030)	1	253	1	253	1	253	
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	6	24	6	24	ТУ 13.96.16 - 028-44475827-2022
Итого не более:			1136		947		1136	

5.24. Размещение и крепление труб диаметром от 891 мм до 968 мм включительно в количестве от 4 до 6 штук.

Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн.

Четыре трубы размещают в соответствии с рисунками 30(а) и 31(а), спецификация средств креплений приведена в таблице 8. В первом ярусе крайние трубы размещают с прижатием к одному торцевому щиту, а среднюю трубу и трубу второго яруса с прижатием к противоположному торцевому щиту. Между ярусами труб укладывают четыре комбинированные прокладки изготовленные в соответствии с рисунком 3(в).

Пять труб размещают в соответствии с рисунками 30(б), 12(а), таблицей 5. В первом ярусе крайние трубы размещают вплотную к одному торцевому щиту, а среднюю ось симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона (по центру). В зазор между торцами труб второго яруса и щитом устанавливают распорную раму (поз.9).

Шесть труб размещают в соответствии с рисунками 30(в) и 31(б), спецификация средств креплений приведена в таблице 8. Трубы первого яруса размещают с применением подкладок выравнивающих (поз.2) изготовленных в соответствии с рисунком 2(в), а между ярусами труб укладывают четыре комбинированные прокладки (поз.5) изготовленные в соответствии с рисунком 3(б), при этом трубы в ярусах укладывают вплотную друг к другу симметрично

относительно продольной плоскости симметрии полувагона. В зазор между торцами труб второго яруса и щитом устанавливают распорную раму (поз.9).

Шесть труб размещают в соответствии с рисунками 30(г) и 11(а), таблицей 4. В первом ярусе крайние трубы размещают с прижатием к одному торцевому щиту, а среднюю трубу и трубы второго яруса с прижатием к противоположному торцевому щиту.

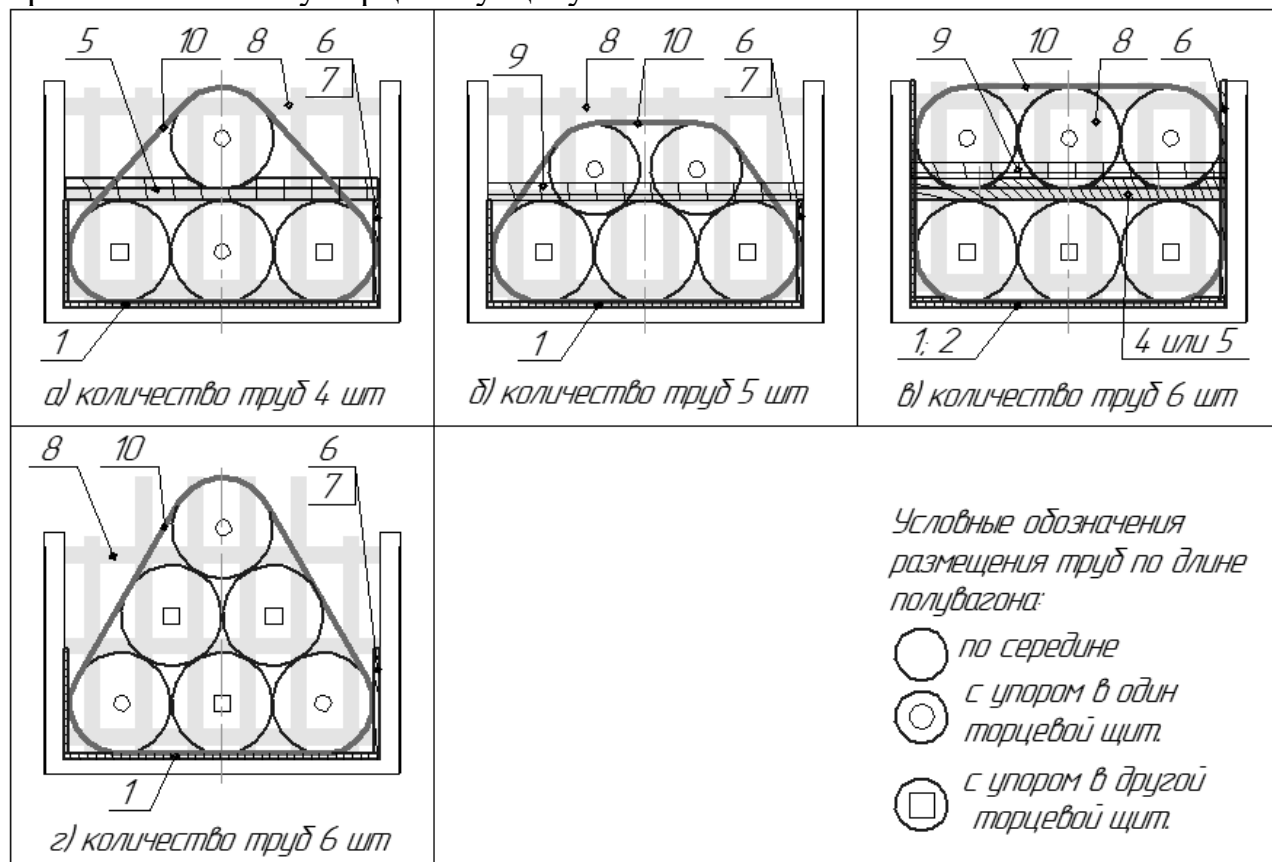


Рисунок 30. Размещение труб диаметром 891- 968 мм.

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 4- прокладка; 5- прокладка комбинированная; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3.

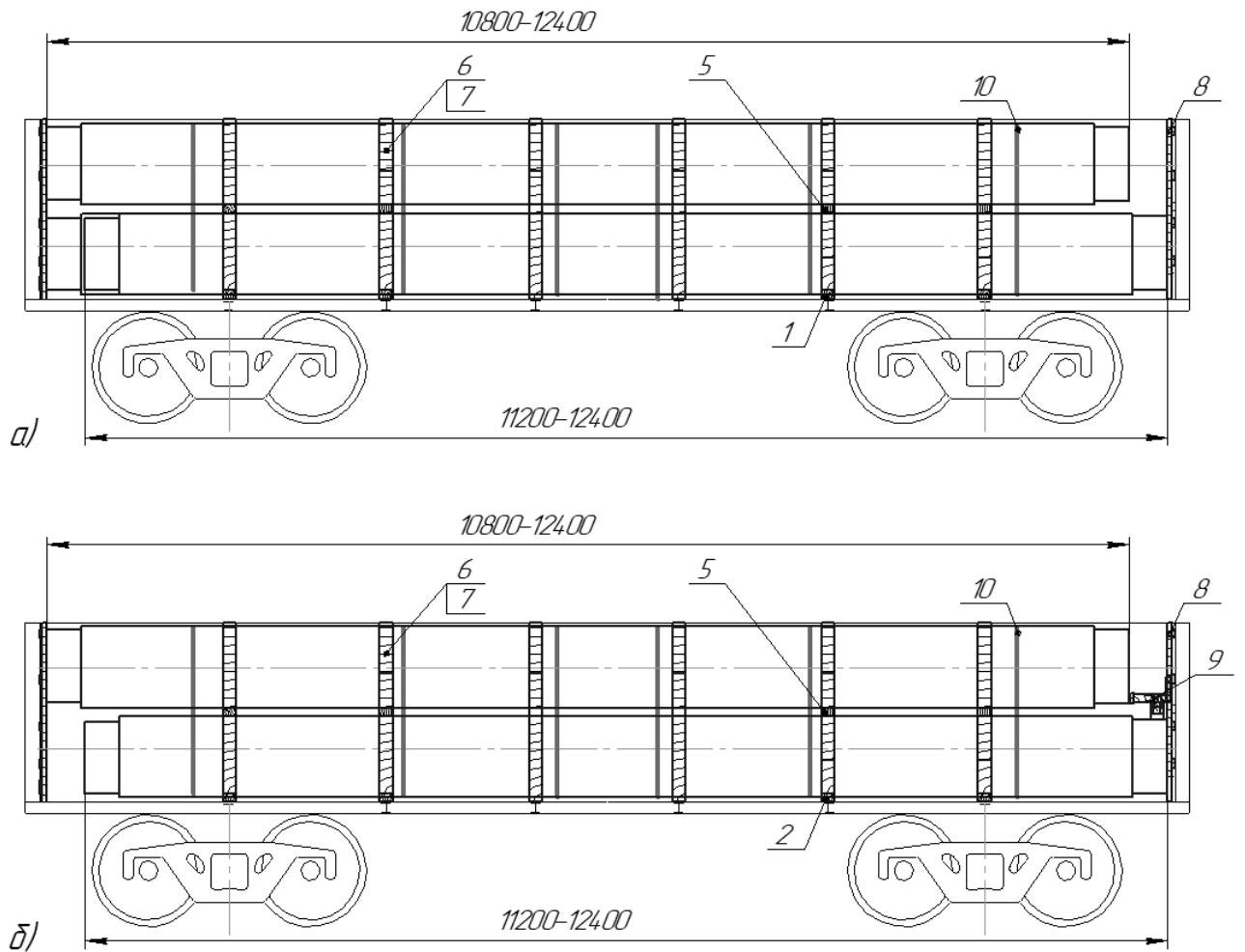


Рисунок 31. Вид с боку размещения и крепления труб диаметром 891- 968 мм.

а) четырех труб(к рисунку 30(а)); б) шести труб (к рисунку 30(в)).

1- подкладка; 2- выравнивающая подкладка; 4- прокладка; 5- прокладка комбинированная; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка; 8- торцевой щит; 9- распорная рама; 10- МВ КТБ4В 5,0/6000-2500.

Таблица 8. Спецификация средств крепления для способа размещения 4 и 6 труб диаметром 891- 968 мм к рисункам 31 и 30(а, в).

№	Наименование и размер, мм	30(а), 31(а)		30(в), 31(б)		ГОСТ, ТУ	
		Кол- во, ед	Масса не более, кг	Кол-в о, ед	Масса не более, кг		
1	Подкладка 100x150x(2878-3006)	4	126	2	63	8486-86	
2	Подкладка выравнивающая 150x150x(2878-3006)	-	-	2	94		
5	Прокладка комбинированная 200 x 150 x (2878-3006)	4	189	4	189		
6	Вертикальная стойка (6-100)x(100-150)x(700-2400)	12	151	12	152		
7	Вертикальная накладка (25-100)x(100-150)x(700-1000)	0;12	0; 126	0;12	0; 126		
8	Щит торцевой 2000x(2878-3006) x 100	2	292	2	292		
9	Распорная рама (300-600)x(2878-3006) x(150-2030)	-	-	1	250		
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	6	24		ТУ 13.96.16- 028- 44475827-202 2
	Итого не более:		908		1190		

5.25. Размещение и крепление в полувагоне труб диаметром от 961 мм до 1085 мм включительно в количестве пяти штук.

Размещение и крепление труб выполняют в соответствии с рисунками 32 или 33, при этом выбор способа размещения труб с прокладками или без прокладок определяют в соответствии с таблицей 9 в зависимости от ширины штабеля (ширины полувагона и толщины вертикальных стоек и накладок). При значениях толщины прокладок (h) равных «0» трубы размещают без прокладок в соответствии с рисунком 32, при указанных значениях (h) больших, чем ноль, трубы размещают в соответствии с рисунком 33. Варианты, отмеченные в таблице символом «-» не применяют.

Таблица 9. Минимальная толщина (h) прокладки, мм.

Диаметры труб (D), мм	Ширина штабеля (B), мм										
	2678-2708	2709-2720	2721-2736	2737-2755	2756-2777	2778-2801	2802-2826	2827 - 2851	2852 - 2876	2877-2901	2902 - 2926
961-965	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
966-970	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
971-975	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
976-980	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
981-985	25	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
986-993	58	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
994-997	76	25	0	0	0	-	-	-	-	-	-
998-1003	101	52	33	0	0	0	-	-	-	-	-
1004-1009	125	78	59	33	0	0	0	-	-	-	-
1010-1016	150	108	89	64	33	0	0	-	-	-	-
1017-1023	-	136	118	94	65	29	0	0	-	-	-
1024-1030	-	-	146	123	95	60	25	0	0	-	-
1031-1038	-	-	-	-	127	94	57	25	0	-	-
1039-1046	-	-	-	-	-	127	91	50	0	0	-
1047-1055	-	-	-	-	-	-	128	90	50	0	0
1056-1064	-	-	-	-	-	-	-	128	90	50	0
1065-1074	-	-	-	-	-	-	-	-	130	94	50
1075-1085	-	-	-	-	-	-	-	-	-	139	100
Примечание: «0» - трубы размещают в соответствии с рисунком 32; «-» - размещение труб недопустимо.											

Спецификации средств креплений приведены в таблице 10. Перед размещением труб на каждую шкворневую и промежуточную поперечные балки размещают по две подкладки комбинированные (поз.3) изготовленные в соответствии с пунктом 4.7 по рисунку 3(г), которые размещают вплотную друг к другу симметрично относительно плоскости симметрии поперечной балки. К боковым стойкам полувагона устанавливают двенадцать вертикальных стоек (поз.6) и, при необходимости, вертикальных накладок (поз.7), как указано в пунктах 5.7 и 5.8. Торцевые щиты (поз. 8) устанавливают, изготовленные в соответствии с пунктом 4.9.4 (рисунок 9).

Две трубы первого яруса размещают на подкладках комбинированных (поз.3) на максимальном расстоянии друг от друга, при этом трубы одним торцом прижимают вплотную к группам вертикальных досок противоположных торцевых щитов. На трубы первого яруса размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона трубу второго яруса.

При размещении труб в соответствии с рисунком 33 на каждую трубу первого яруса укладывают горизонтально в вертикальных плоскостях размещения подкладок по четыре прокладки толщиной (h) не менее указанной в таблице 9 и не превышающей указанную более чем на 25 мм и длиной равной расстоянию между поверхностью трубы второго яруса и вертикальной стойкой.

Трубы в третий ярус размещают на трубах первого яруса (рис.32) или на прокладках (рис.33) с прижатием к трубе второго яруса и одним торцом вплотную к группам вертикальных досок противоположных торцевых щитов.

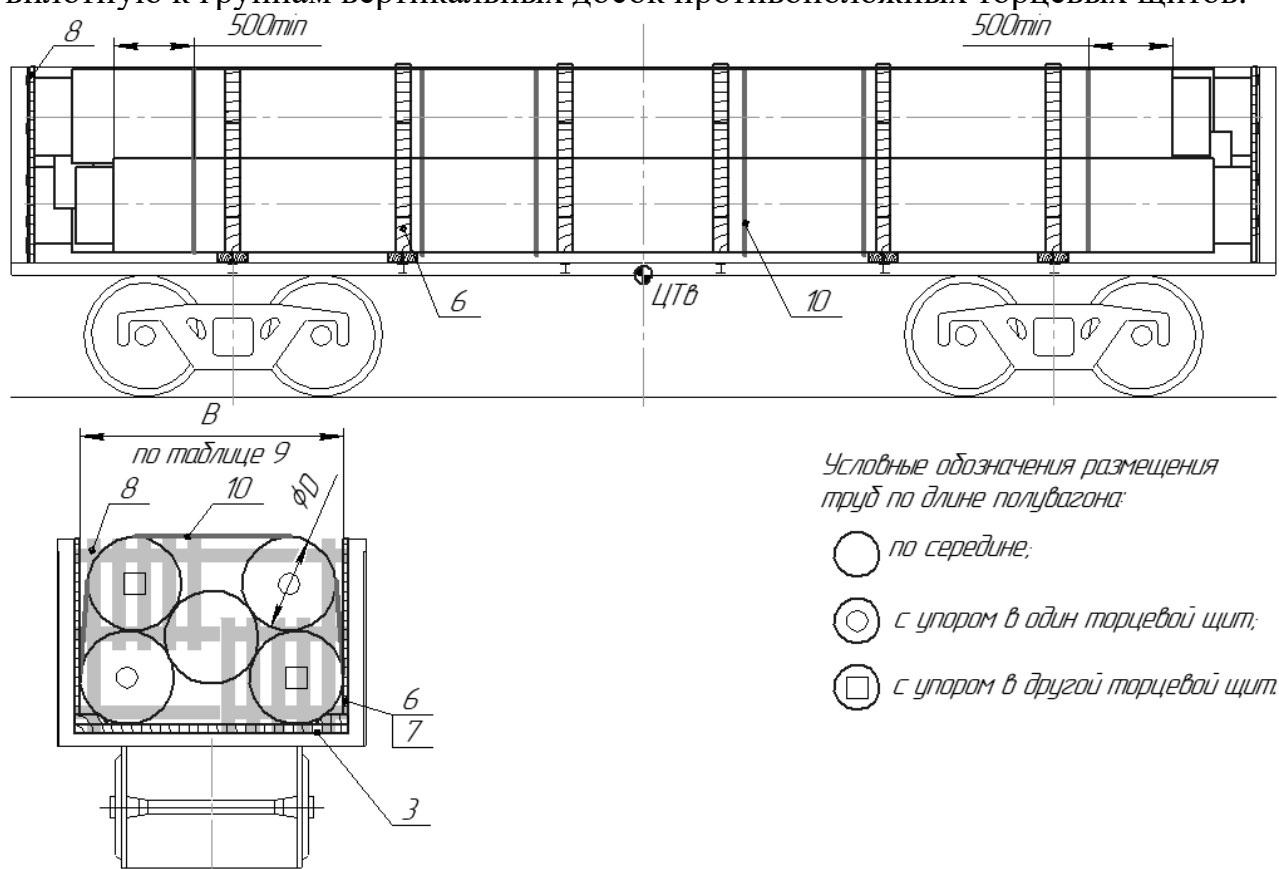


Рисунок 32. Размещение и крепление пяти труб диаметром 961- 1050 мм.
3- подкладка комбинированная; 6- вертикальная стойка; 7- вертикальная накладка; 8- торцевой щит; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

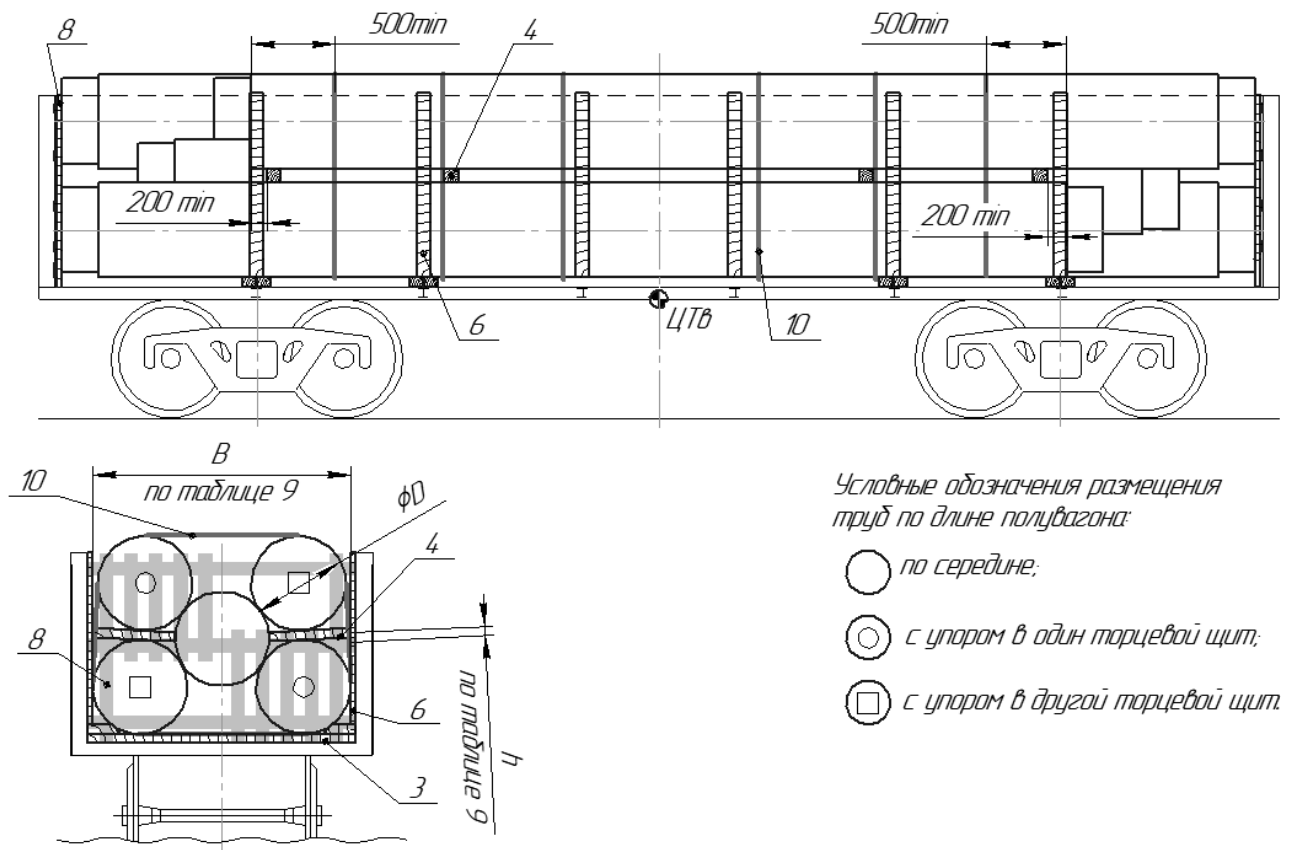


Рисунок 33. Размещение и крепление пяти труб диаметром 981- 1085 мм.

3- подкладка комбинированная; 4- прокладка; 6- вертикальная стойка;

8- торцевой щит; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Таблица 10. Спецификация средств крепления для способа размещения пяти труб диаметром 961- 1085 мм к рисункам 32 и 33.

№	Наименование и размер, мм	32		33		ГОСТ, ТУ
		Кол-во, ед	Масса не более, кг	Кол-во, ед	Масса не более, кг	
3	Подкладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	8	336	8	336	8486-86
4	Прокладка (25-100)x150x(800-1000)	-	-	8	84	
6	Вертикальная стойка (25-100)x(100-150)x(2000-2400)	12	150	12	150	
7	Вертикальная накладка (25-100)x(100-150)x(700-1000)	0;12	0; 126	-	-	
8	Щит торцевой (2060-2390)x100x(2878-3006)	2	292	2	292	
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	6	24	ТУ 13.96.16-028-4447582
	Итого не более:		928		1012	7- -2022

5.26. Размещение и крепление в полувагоне труб диаметром от 927 мм до 1453 мм включительно в количестве четырех штук.

Размещение и крепление труб выполняют в соответствии с рисунком 34, спецификация средств креплений приведена в таблице 11. Суммарная масса труб и средств крепления не должна превышать 69 тонн. Перед размещением труб на каждую шкворневую и промежуточную поперечные балки размещают по две подкладки комбинированные (поз.3) изготовленные в соответствии с пунктом 4.7 по рисунку 3(а), которые размещают вплотную друг к другу симметрично относительно плоскости симметрии поперечной балки. Торцевые щиты (поз. 8) устанавливают, изготовленные в соответствии с рисунком 9. Для труб диаметром более 1389 мм требуется выбрать полувагон с достаточной шириной кузова, при которой поверхность труб не будет соприкасаться с элементами стены полувагона способными повредить поверхность труб и для труб диаметром более 1320 мм применять полувагон с высотой кузова не менее 2240 мм.

Две трубы первого яруса размещают вплотную друг к другу симметрично относительно продольной плоскости симметрии полувагона, прижимая одним торцом к группам вертикальных досок противоположных торцевых щитов. На трубы первого яруса укладывают 6 прокладок комбинированных изготовленных в соответствии с рисунком 3(д), прокладки размещать на расстоянии не менее 200 мм от торца бетонного покрытия трубы. Трубы второго яруса размещают с зеркальным смещением труб в противоположные торцы вагона относительно первого яруса.

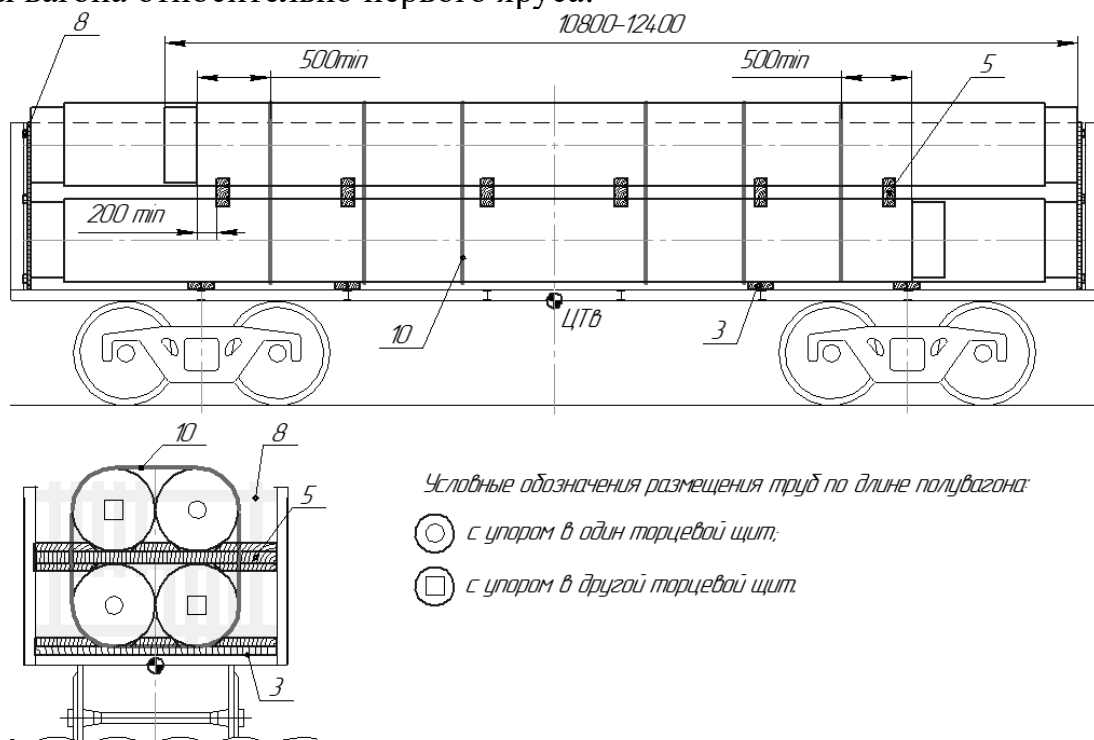


Рисунок 34. Размещение и крепление четырех труб диаметром 927- 1453 мм.
3- подкладка комбинированная; 5- прокладка комбинированная; 8- торцевой щит; 10- МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

Примечание: Суммарная масса труб и средств крепления не более 69 тонн с соблюдением требований пунктов 5.1-5.3

Таблица 11. Спецификация средств крепления для способа размещения четырех труб диаметром 927- 1453 мм к рисунку 34.

№	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ	Примечание
3	Подкладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	8	398	8486-86	Рис.3а
5	Прокладка комбинированная 300 x 150 x (2878-3006)	6	360		Рис.3д
8	Щит торцевой (2060-2700)x100x(2878-3006)	2	270		Рис.9
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	ТУ 13.96.16- 028-44475827- -2022	
	Итого:		1052		

5.27. Размещение и крепление в полувагоне труб диаметром от 1000 мм до 1420 мм включительно в количестве трех штук.

Размещение и крепление труб выполняют в соответствии с рисунком 35. При невозможности погрузки труб в первом ярусе одинаковой допускается отличие труб первого яруса между собой по длине, при этом для выполнения требования пунктов 5.1 и 5.2 по положению $\zeta_{гр}^{\circ}$, допускается руководствоваться значениями приведенными в таблице 12.

Таблица 12. Максимальная допускаемая разность длин двух труб первого яруса в зависимости от общей массы груза в полувагоне.

Суммарная масса труб не более, т	66,2	67	68	69	70	более 70
$L - l$ не более, мм	1600	1200	800	380	0	0
Примечание: L - большая длина из двух труб первого яруса, мм; l - меньшая длина из двух труб первого яруса, мм.						

Спецификация средств креплений приведена в таблице 13. На каждую шкворневую и промежуточную поперечные балки размещают по две подкладки комбинированные (поз.3) изготовленные в соответствии с пунктом 4.7 по рисунку 3(а) с размером $D=1420$ мм, которые размещают вплотную друг к другу симметрично относительно плоскости симметрии поперечной балки. Допускается подкладки комбинированные применять изготовленные с размером D в интервале от диаметра размещаемых труб до 1420 мм. Вплотную к торцевым стенам полувагона размещают распорные рамы, изготовленные в соответствии с рисунком 5(а) или 5(б).

Две трубы первого яруса размещают на подкладках комбинированных (поз.3), одну трубу смещают к одной торцевой стене полувагона, а другую к другой стене полувагона, стальными кромками вплотную к полимеркомпозитным накладкам распорных рам. На трубы первого яруса размещают симметрично относительно плоскостей симметрии полувагона трубу второго яруса.

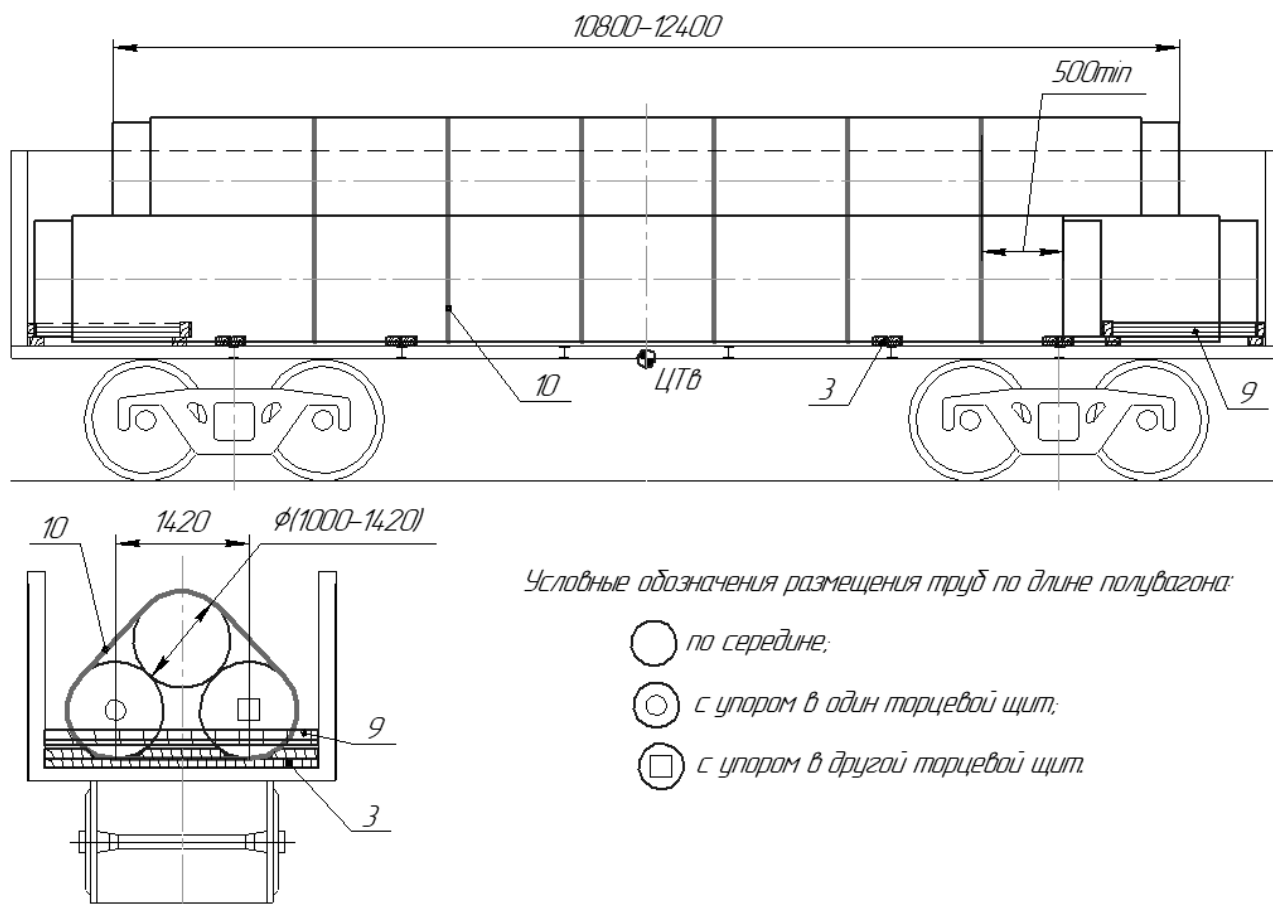


Рисунок 35. Размещение и крепление трех труб диаметром 1000- 1420 мм.
 3- подкладка комбинированная; 9- распорная рама;
 10- МВ КТБ4В 5,0/6000-2500.

Таблица 13. Спецификация средств крепления для способа размещения трех труб диаметром 1000- 1420 мм к рисунку 35.

№	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ	Примечание
3	Подкладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	8	398	8486-86	Рис.3а D=1420 мм
9	Распорная рама (300-400)x(2878-3006) x(150-2080)	2	417		Рис.5
10	МВ КТБ4В 5,0/6000-2500	6	24	ТУ 13.96.16- 028-44475827- -2022	
	Итого:		1052		

5.28. Размещение и крепление в полувагоне труб диаметром от 1100 мм до 1453 мм включительно в количестве двух штук.

№	Наименование и размер, мм	Количество, ед	Масса не более, кг	ГОСТ, ТУ	Примечание
3	Подкладка комбинированная 200x150x(2878-3006)	4;8	199; 398	8486-86	Рис.3а
9	Распорная рама (300-400)x(2878-3006) x(150-2080)	2	417		Рис.5
10	МВ КТБ4в 5,0/6000-2500	6	24	ТУ 13.96.16- 028-44475827- -2022	
	Итого:		853; 1052		

5.29. После размещения в полувагоне всех труб над штабелем соединяют средние модули каждого крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 запасав ленту в пряжку, при этом концы лент после запасовки вытягивают из пряжки и устанавливают их длину 100-300 мм с целью исключения свободного положения ленты длиной более 300 мм над штабелем, а пряжки из которых выходят петли средних модулей располагают на высоте не менее 300 мм до точки касания ленты с огибаемой ею трубой и размещают подвижные накладки на верхних углах штабеля, как изображено на рисунке 37.

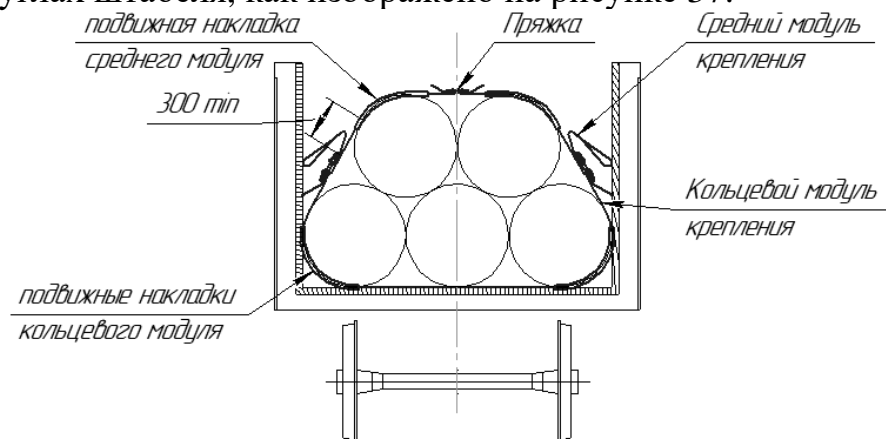


Рисунок 37 - Сборка крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 на штабеле.

5.30. Соединение модулей крепления МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 выполняют запасывая ленту модулей в пряжку способом изображенным на рисунке 38, лента при этом не должна быть перекручена в пряжке и по всему периметру штабеля.

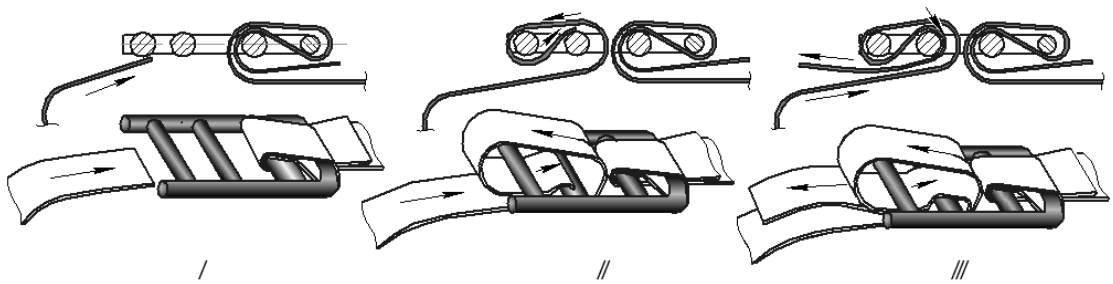


Рисунок 38 - Запасовка ленты модуля в пряжку.

5.31. Перед выполнением затяжки текстильных креплений комплекта МВ КТБ-7.24 убедиться в соответствии положения ленты, подвижных накладок и пряжек требованиям пункта 5.29. Крепления затягивают подъемным сооружением (далее - ПС) по схеме, изображенной на рисунке 39, с применением крановых весов. Затягивают все крепления комплекта поочередно от одного торца штабеля к другому, выполняют два прохода. Нагрузка ПС при затяжке не должна превышать 4,5 тс. Затяжку каждого крепления произвести не менее чем за три цикла «натяжение-ослабление», ослабляя натяжение до свободного провисания петель средних модулей в каждом цикле для обеспечения равномерного распределения усилий по всей несущей ленте креплений. Затянутые текстильные крепления должны располагаться в поперечной плоскости сечения полувагона.

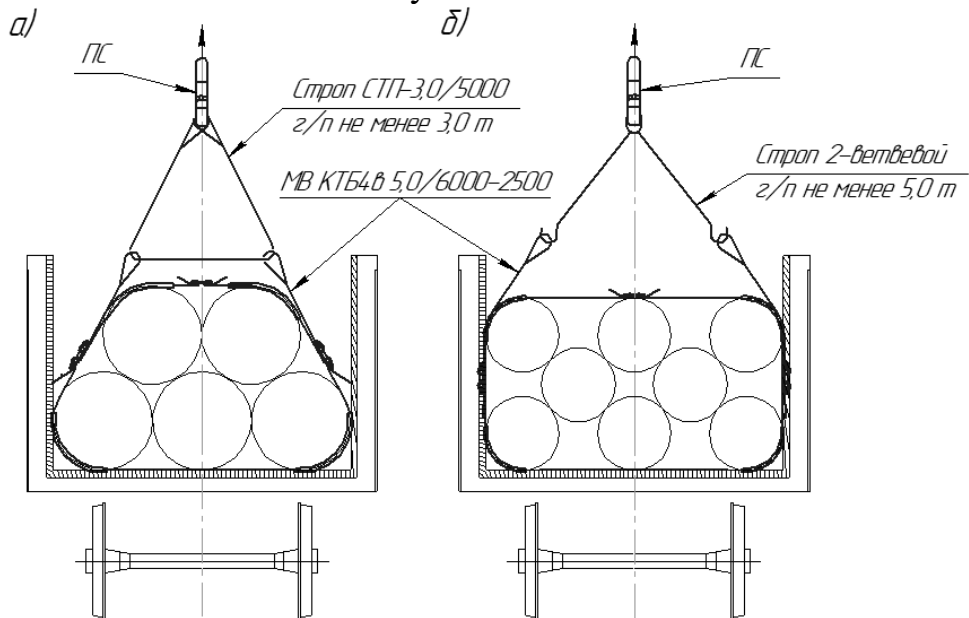


Рисунок 39 - Затяжка креплений МВ КТБ4в 5,0/6000-2500

- а) с наклонным расположением боковых пряжек на штабеле;
- б) с вертикальным расположением боковых пряжек на штабеле (справа).

5.32. Контроль силы натяжения крепления производить в соответствии с рисунком 40 по величине прогиба ленты (S) под действием усилия (F) 20 кгс, приложенного перпендикулярно ленте в середине участка (L) между точками касания ленты с трубами. Прогиб ленты (S) не должен превышать 0,0028 длины контролируемого участка ленты L , где L - расстояние между точками касания ленты с трубами.

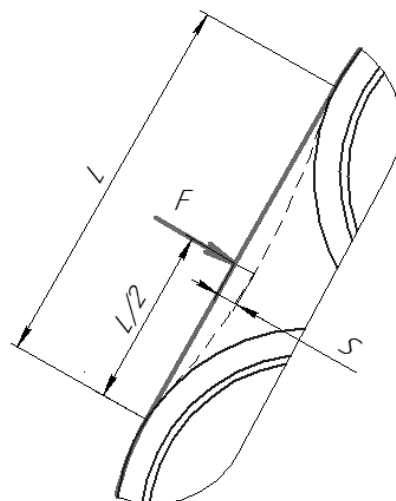


Рисунок 40 - Схема контроля силы натяжения креплений МВ КТБ4в 5,0/6000-2500.

5.33. После затяжки креплений МВ КТБ4в 5,0/6000-2500 при расположении пряжки внутри кузова полувагона на высоте до верха кузова менее 300 мм свободные концы средних модулей с петлями опустить в пространство между трубами и боковой стеной полувагона. Каждый свободный конец лент длиной более 500 мм размещенный выше кузова полувагона зафиксировать к основной ленте проволокой диаметром (0,6-1,0) мм ГОСТ 3282-74 или пластиковыми (нейлоновыми) хомутами или увязать одним или несколькими узлами, для исключения свободного положения и выхода за пределы кузова полувагона или очертания основного габарита погрузки.

6. Ответственность грузоотправителя.

Грузоотправитель несет ответственность за:

- подготовку вагона к перевозке;
- соблюдение требований ГОСТ 22235-2010 «Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузо-разгрузочных и маневровых работ»;
- правильное размещение и надежное закрепление груза в соответствии с требованиями настоящих МТУ, главы 1 ТУ, главы 1 Приложения 3 к СМГС;
- соответствие применяемых средств крепления тем, которые предусмотрены настоящим МТУ, требованиям ТУ, Приложения 3 к СМГС;
- указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести груза;
- подготовку груза таким образом, чтобы обеспечить безопасность движения поездов и сохранность перевозимого груза согласно пункту 5.1. главы 1 ТУ, разделу 6 главы 1 Приложения 3 к СМГС.