

МЕСТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № МТУ. _____
размещения и крепления стальных труб в полувагоне
в различных сочетаниях

Сроков действия: с _____ до _____

Общие положения.

Данными Местными техническими условиями (далее МТУ) установлены способы размещения и крепления стальных труб в полувагоны моделей 12-119, 12-119-02, 12-127, 12-296, 12-132, 12-132-02, 12-132-03, 12-141, 12-196, 12-196-01, 12-296-01, 12-532, 12-532-01, 12-726-05, 12-757, 12-783, 12-1293, 12-1302, 12-1303-01, 12-1505, 12-1592, 12-1704-01, 12-1704-02, 12-1704-03, 12-1704-04, 12-3090, 12-4102, 12-4106, 12-7023, 12-7023-02, 12-9046, 12-9085, 12-9761, 12-9766, 12-9780, 12-9788, 12-9790, 12-9818, 12-9837. Допускается использование полувагонов с техническими характеристиками идентичными, указанными выше моделям.

Груз представляет собой стальные круглые трубы диаметром 15...630мм и стальные трубы с прямоугольным и квадратным сечением 10...200мм длиной от 6м до 12м, как увязанные в связки так и россыпью.

Верхний ряд труб - «шапка», расположенный выше стен полувагона, формируется из труб длиной не менее 10м, увязанных в связки в соответствии с технологической инструкцией грузоотправителя мягкой (отожженной) проволокой 6 мм в 4 нити, в 4-х местах. Увязка связок должна исключать смещение труб в связке.

Масса груза в полувагоне, включая реквизиты крепления должна быть меньше грузоподъемности вагона.

Груз подготовить к перевозке согласно п.5 гл.1 Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах №ЦМ – 943 (далее ТУ) и п.6 гл.1 Технических условий размещения и крепления грузов Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (далее приложение 3 к СМГС).

Вагон подготовить в соответствии с п.3 гл.1 ТУ и п.7 гл.1 приложения 3 к СМГС. В том числе:

- в зимнее время, пол вагона, опорные поверхности груза, подкладок, прокладок и упорных брусков должны быть очищены от снега, льда, грязи и посыпаны тонким слоем(1-2мм) чистого сухого песка;

Подкладки, прокладки, упорные и распорные бруски выполнить в соответствии с п.п.4.16,4.18 гл.1 ТУ и п.9.20-9.23 гл.1 приложения 3 к СМГС. Гвозди забивать согласно п.п.4.19-4.20 Гл.1 ТУ и п 9.24 гл.1 приложения 3 к СМГС. Обвязки и увязки выполнить в соответствии с п.4.1-4.15 гл.1 ТУ и п.9.1-9.16 гл.1 приложения 3 к СМГС .

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГРУЗОТПРАВИТЕЛЯ

Грузоотправитель гарантирует монолитность единиц груза в связках.

Грузоотправитель несет ответственность за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести каждой единицы груза.

Грузоотправитель несет ответственность за правильность отнесения наименования перевозимого груза к коду ЕТСНГ. Код груза по ЕТСНГ 323058 "Трубы стальные, н.п.". Грузоотправитель обязуется прикладывать к перевозочным документам перечень отправляемой продукции, включающий в себя параметры грузовых единиц (размеры, массу).

РАЗДЕЛ 1

Размещение стальных труб различного сечения, уложенных ниже верхней обвязки полувагона.

Связки труб круглого, квадратного и прямоугольного сечения длиной от 10000 - 12000 мм размещают в полувагоне одним штабелем в несколько рядов по ширине и несколько ярусов по высоте. Вместо каждой связки длиной 12000 мм допускается размещать две связки длиной 6000 мм в два штабеля (за исключением связок, размещаемых в «шапке»).

Торцовые двери (стены) полувагона ограждают торцовыми деревянными щитами в соответствии с требованиями п.1.4. главы 3 Технических условий размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах (№ ЦМ-943 от 27.05.2003 г). При размещении труб (связок труб) не выше стен полувагона допускается устанавливать торцовые щиты стойками к грузу.

При необходимости допускается устанавливать боковые деревянные стойки толщиной не менее 40мм и шириной не менее 100мм.

Нижний ярус (при длине труб от 10000мм до 12000мм) размещают на трех-четырёх деревянных подкладках сечением не менее 40 x 150 мм и длиной, равной ширине полувагона, которые устанавливают на поперечные балки полувагона.

Нижний ярус (при длине труб 6000мм в 2 штабеля) размещают на четырех деревянных подкладках сечением не менее 40 x 150 мм и длиной, равной ширине полувагона, которые устанавливают на поперечные балки полувагона.

В верхнем ярусе устанавливаются трубы одинаковой длины.

В каждом ярусе трубы (связки труб) размещают с поочередным смещением к торцам полувагона (вплотную к торцовым щитам). Допускается попарное смещение труб (связок труб).

Размещение труб (связок труб) круглого, квадратного, прямоугольного сечения в полувагоне производить при строгом обеспечении условий главы 1 ТУ № ЦМ-943 и главы 1 приложения 3 к СМГС в части допускаемого смещения общего центра тяжести груза в вагоне.

При погрузке без «шапки» допускается возвышение труб (за

исключением связок труб) над верхней обвязкой полувагона не более $\frac{1}{2}$ диаметра трубы.

Пример размещения труб диаметром 325мм длиной 12000мм с поочередным смещением ярусов к торцам полувагона приведен на рисунке 1. Трубы других диаметров размещать аналогично.

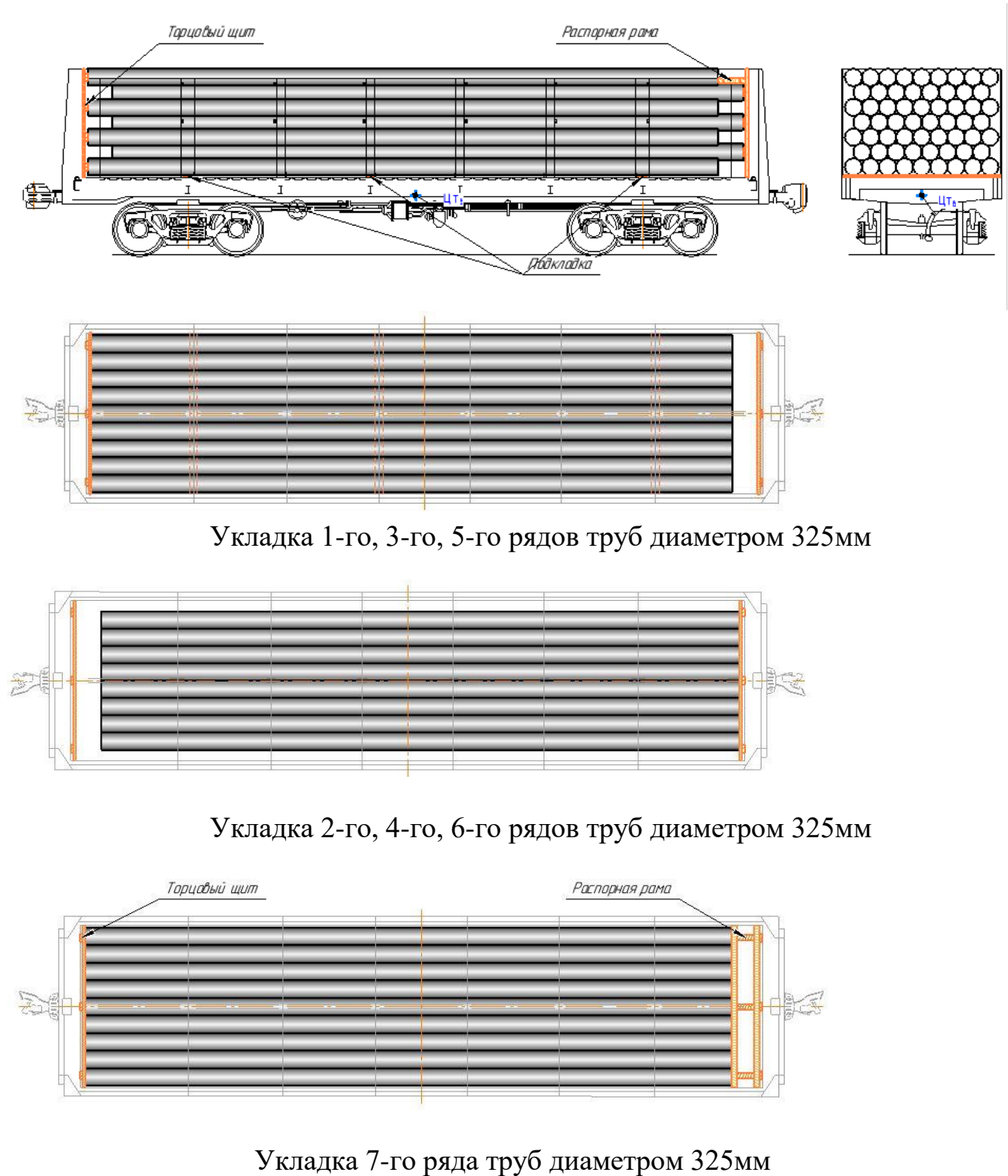
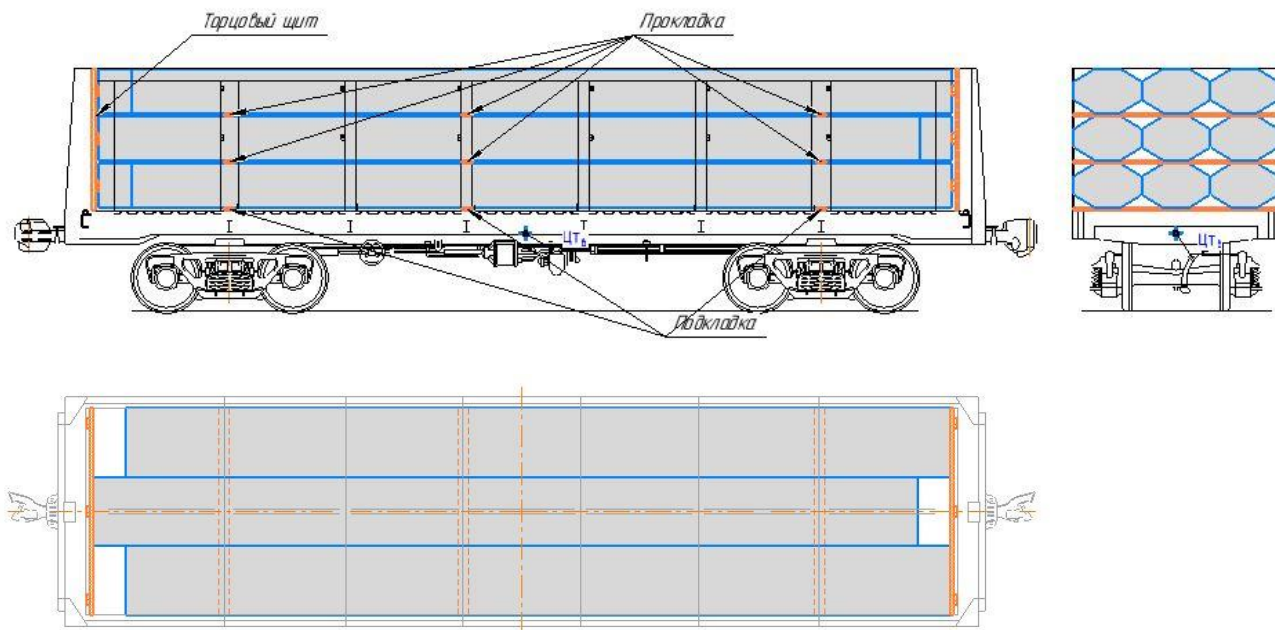


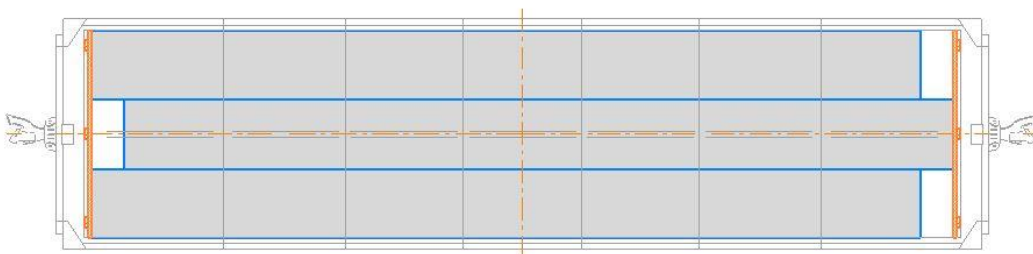
Рис.1

Пример размещения труб в связках в количестве 9шт с поочередным смещением ярусов к торцам полувагона приведен на рисунке 2.



Укладка 1-го и 3-го рядов связок труб

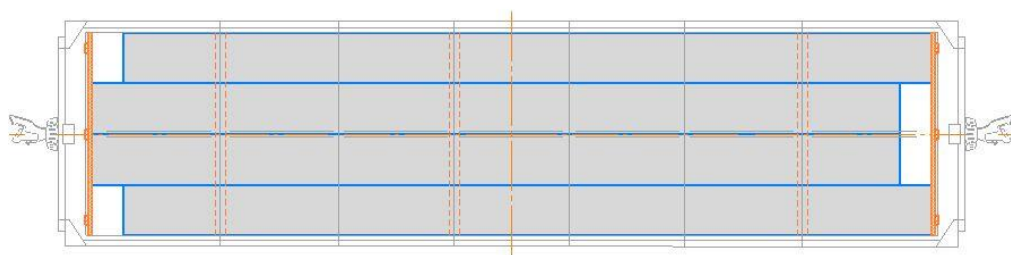
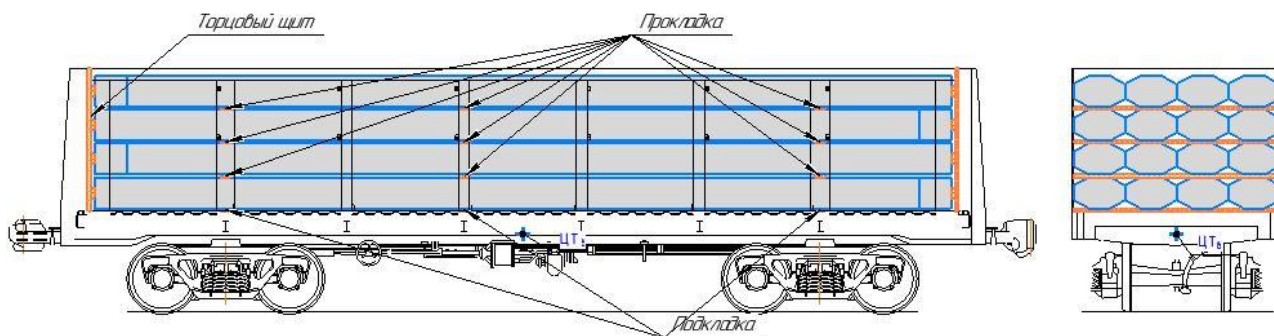
Для соблюдения симметричного размещения центра тяжести относительно продольной и поперечной оси симметрии вагона допускается укладывать третий ряд по центру полувагона.



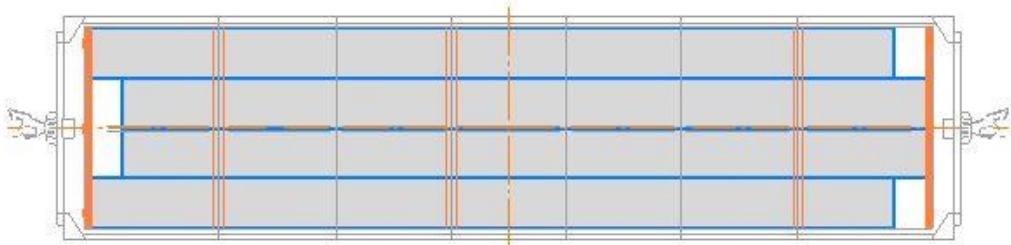
Укладка 2-го ряда связок труб

Рис.2

Пример размещения труб в связках в количестве 16шт с поочередным смещением ярусов к торцам полувагона приведен на рисунке 3.



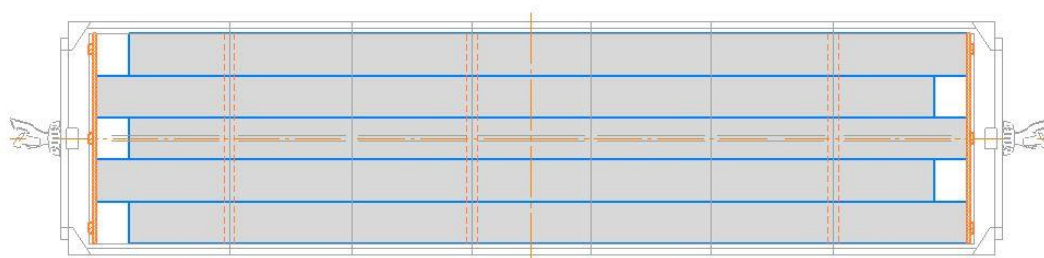
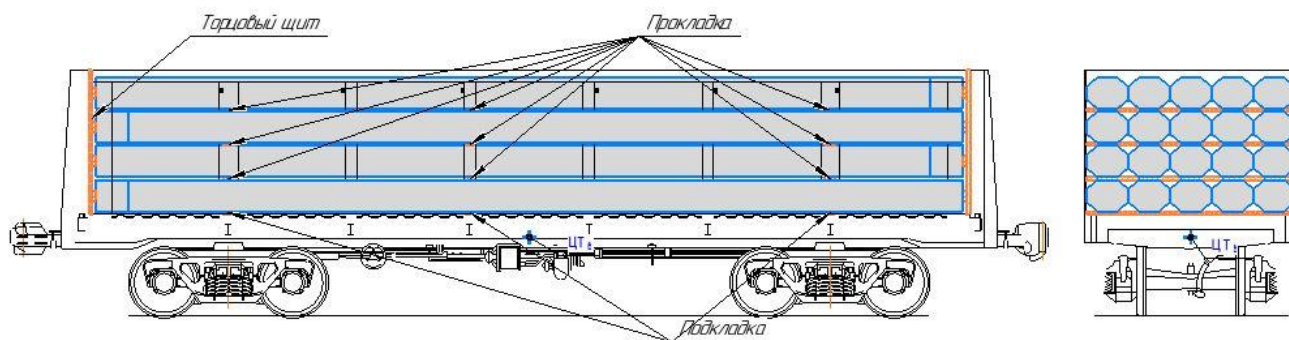
Укладка 1-го и 3-го рядов связок труб



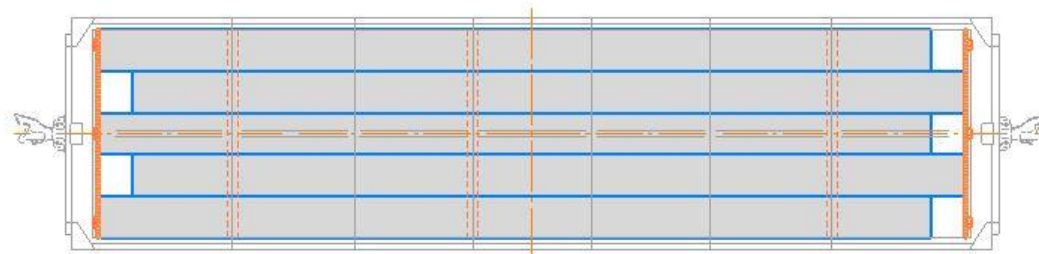
Укладка 2-го и 4-го рядов связок труб

Рис.3

Пример размещения труб в связках в количестве 20шт с поочередным смещением ярусов к торцам полувагона приведен на рисунке 4.



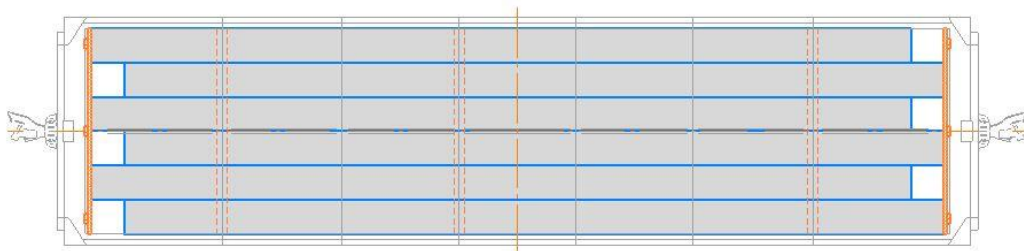
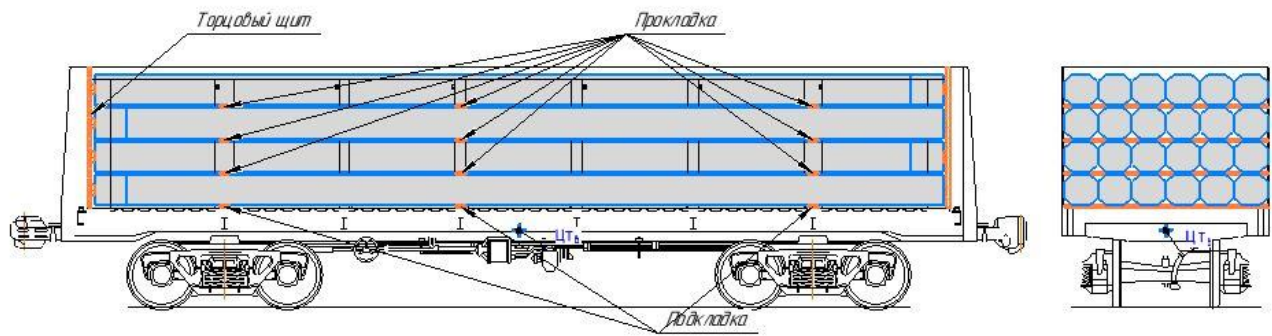
Укладка 1-го и 3-го рядов связок труб



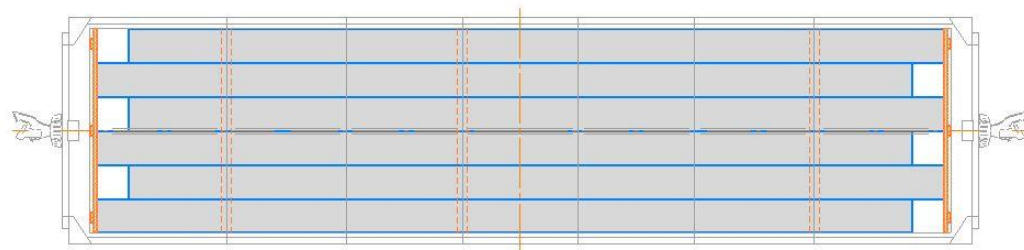
Укладка 2-го и 4-го рядов связок труб

Рис.4

Пример размещения труб в связках в количестве 24шт с поочередным смещением ярусов к торцам полувагона приведен на рисунке 5.



Укладка 1-го и 3-го рядов связок труб



Укладка 2-го и 4-го рядов связок труб

Рис.5

При неполной загрузке верхнего яруса по ширине вагона, связки труб крепятся от поперечных перемещений распорным брусом сечением не менее 100x100мм. Брус устанавливается враспор между связками труб и боковой стеной полувагона и закрепляется к прокладке тремя гвоздями каждый. При укладке связок длиной не менее 10000мм устанавливаются по три распорных бруска в каждом поперечном направлении. При укладке связок длиной 6000мм (не выше верхней обвязки полувагона), устанавливаются по четыре распорных бруска в каждом поперечном направлении. Пример крепления верхнего яруса приведен на рисунке 6.

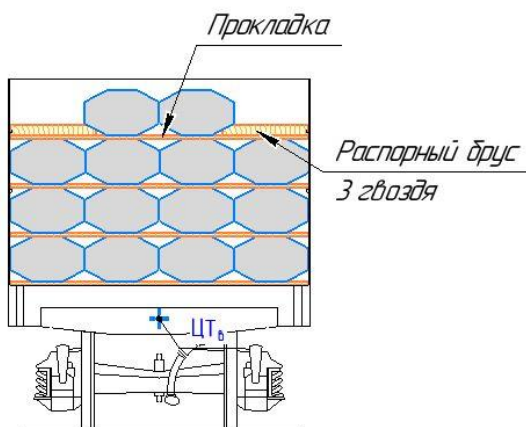


Рис.6

При укладке в полувагон связок труб, отличающихся размерами, в свободное пространство требуется уложить выравнивающие прокладки. Пример установки выравнивающей прокладки приведен на рисунке 7. Высота прокладок выбирается по месту.

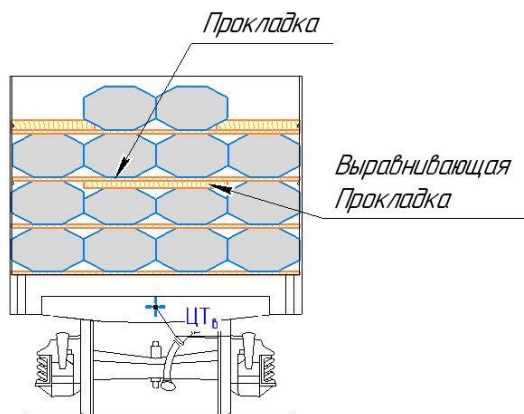


Рис.7

Допускается размещение труб (не в связках) в верхнем ярусе с не полной загрузкой.

Допускается комбинированная погрузка труб и связок труб в полувагон. Пример комбинированной погрузки труб и связок труб в полувагон приведен на рисунке 8. Внутри полувагона трубы (связки труб) меньшего диаметра укладываются на дно полувагона, на них - трубы большего диаметра. Связки труб размещать в нижних ярусах. При наличии зазора (по длине) устанавливается распорная рама (аналогично рис.1 данных МТУ). При неполной загрузке верхнего яруса по ширине вагона (не выше верхней обвязки вагона), устанавливается распорный брус (аналогично рис.6 данных МТУ).

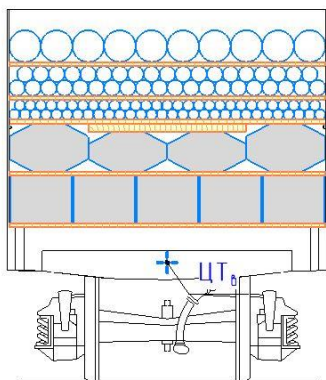


Рис.8

РАЗДЕЛ 2

Размещение стальных труб различного сечения, уложенных выше верхней обвязки полувагона.

Данный раздел предусматривает укладку связок труб выше верхней обвязки полувагона.

Трубы и связки труб, расположенные ниже верхней обвязки полувагона укладываются в соответствии с разделом 1 данных МТУ.

Связки труб (шапка), укладываемые выше верхней обвязки полувагона формируются в соответствии с рисунком 9.

Выход отдельных единиц груза из связки (только в теле вагона) вдоль продольной оси в пределах погрузочной длины вагона (но не более 300мм) в пути следования не требует исправления и не является коммерческой неисправностью.

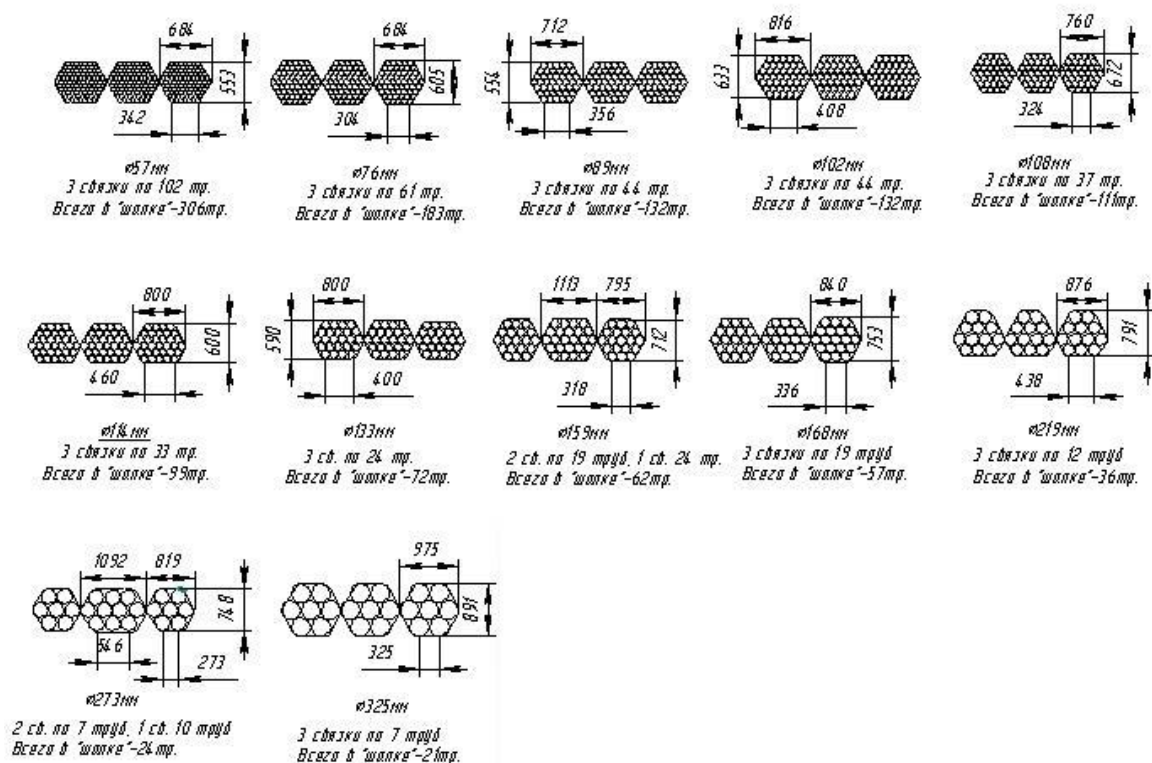


Рис.9 Комплектация связок труб «шапки»

Характеристика груза формируемая в «шапку»

Диаметр трубы, мм	57	76	89	102	108	114	133	159	168	219	273	325				
Ширина связки, мм	684	513	684	712	816	760	800	1113	795	840	876	819	1092	975		
Высота связки, мм	553	452	605	554	633	672	600	590	712	753	791	748	891			
Длина связок, мм	10	10	10	10	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12	10-12			
В связке	Количество труб, шт	102	61	61	44	44	37	33	24	24	19	19	12	7	10	7
	Макс вес, т	4,7	3,2	4,33	3,7	4,4	4,5	4,2	3,6	4,9	3,9	4,5	4,46	3,2	4,6	3,83
В шапке	Количество труб, шт	306	183	183	132	132	111	99	7,2	62	57	36	24	21		
	Макс вес, т	14,1	9,6	13	11,1	13,2	13,4	12,7	10,8	12,5	13,5	13,4	12,4	11,5		

Пример укладки труб в полувагон выше верхней обвязки полувагона и расчетный чертеж приведен на рисунке 10 и в приложении 1 к данным МТУ.

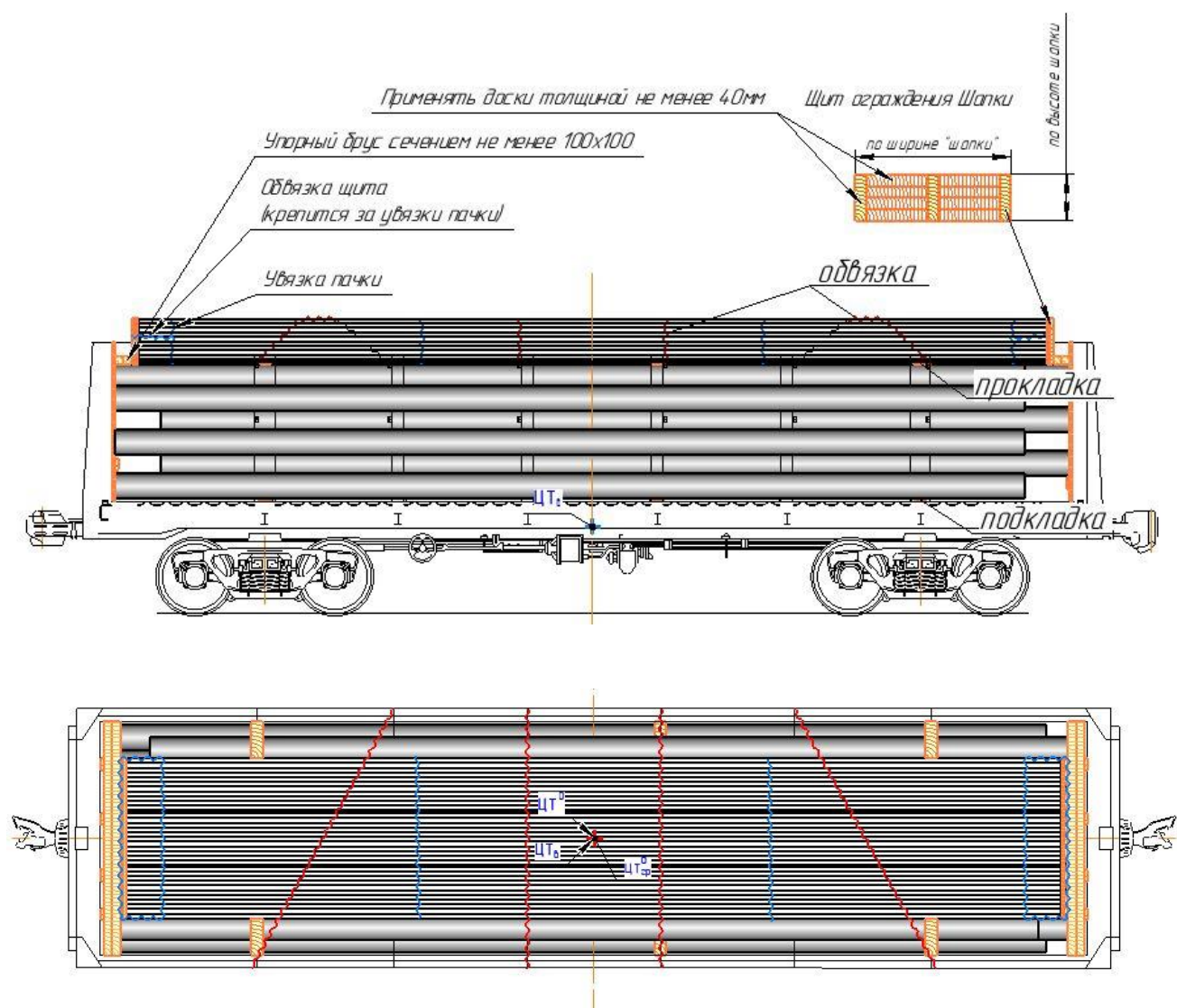


Рис.10

На пол вагона установить подкладки (количество подкладок см. Раздел 1). Изготовить и установить по торцам вагона торцовые Щиты. Стойки и горизонтальные доски щита изготовить из бруса сечением не менее 40x100мм. Стойки и горизонтальные доски щитов скрепить 2-мя гвоздями 5x120 в каждом узле. Уложить на подкладки единицы Груза 1 (трубы, размещенные внутри кузова вагона) с поочередным смещением ярусов к торцовым щитам. На единицы Груза 1 уложить три прокладки. На прокладки уложить единицы Груза 2 (Шапка). Опорная поверхность Груза 2 должна быть ниже верхней обвязки полувагона не менее чем на 100мм.(рис. 10.1) Груз 1,2 крепить от продольных и поперечных перемещений четырьмя обвязками изготовленными из проволоки диаметром 6мм в 8 нитей. Дополнительно от поперечных перемещений единицы Груза 2 закрепить распорным брусом, установленным враспор между грузом и боковой стеной вагона. Распорный брус (сечением не менее 100x100) закрепить к прокладкам тремя гвоздями 5x150 каждый. Дополнительно вплотную к Грузу 2

с каждой торцевой стороны установить оградительные щиты. Стойки щита изготовить из бруса сечением не менее 40x100мм. Стойки и горизонтальные доски щитов скрепить 2-мя гвоздями 5x120 в каждом узле. Каждый щит закрепить к грузу 2 обвязкой из проволоки диаметром 6мм. (согласно приложения 1 к настоящим МТУ). Враспор между оградительным щитом и торцевым установить упорный брус сечением не менее 100x100мм (при длине шапки не менее 12000мм) (рис.10.2), либо упорный брус и распорный брус сечением не менее 100мм в количестве не менее четырех штук (при длине шапки от 10000мм до 12000мм) (рис.10.3).

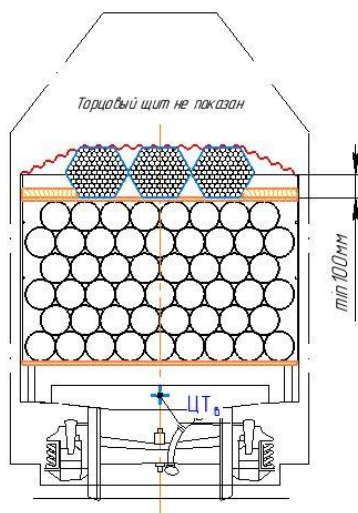


Рис.10.1

Методика формирования обвязок.

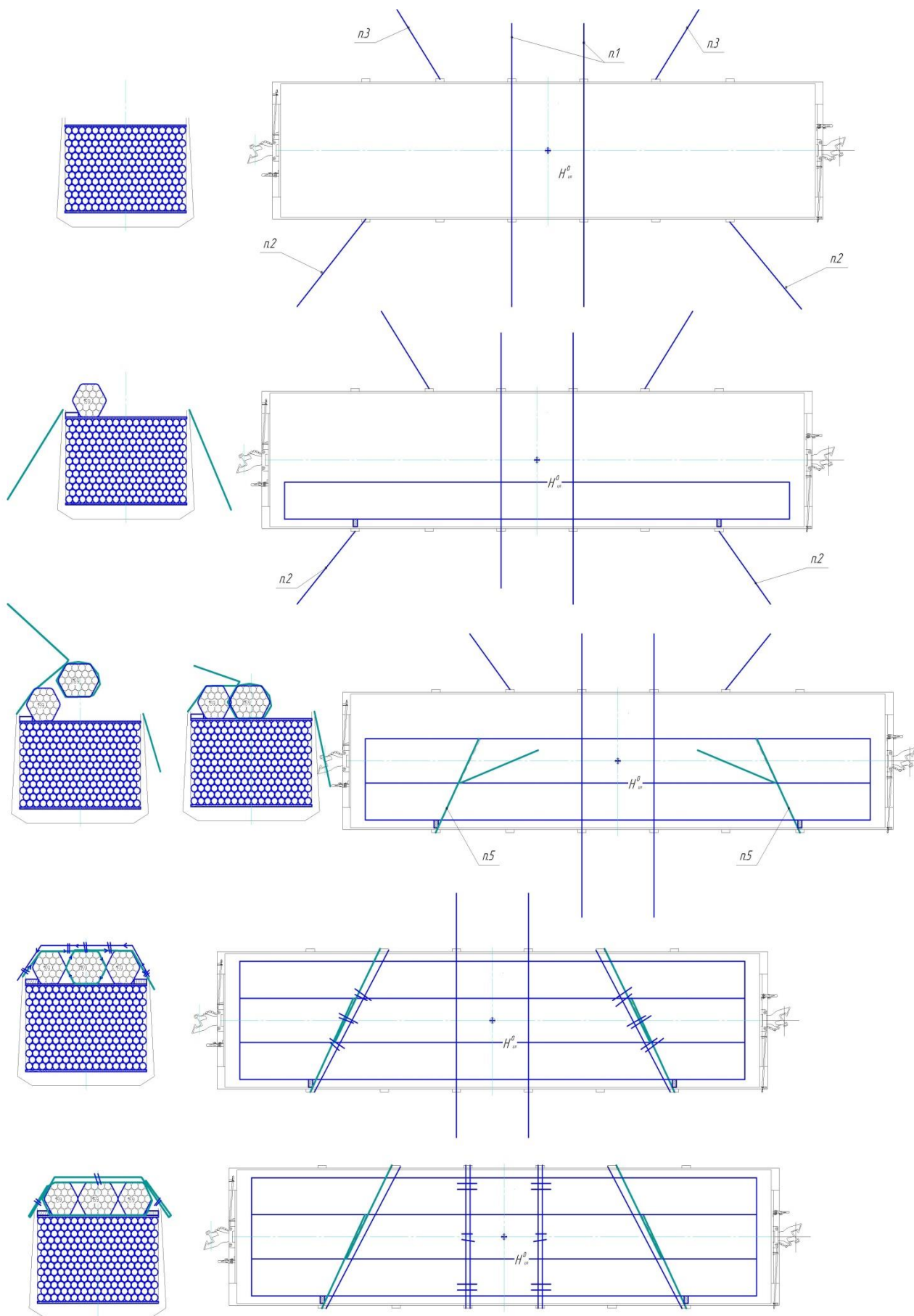
Крайние (косые) обвязки выполняются следующим образом:

- а) Первая прядь (Проволока сложенная вдвое) крепится путем пропуска петли через первое от торца полувагона увязочное устройство и образуя хомут вокруг средней связки, проходит над крайней связкой в направлении к крепежному узлу, расположенному на промежуточной стойке противоположной боковой стеной вагона.
- б) Вторая прядь (проволока сложенная вдвое) крепится путем пропуска петли через второе от торца полувагона увязочное устройство противоположной боковой стеной и перебрасывается над связками навстречу первой пряди.
- в) Концы первой пряди заводят в петлю второй пряди, а концы второй пряди - в петлю первой пряди.
- г) Свободные концы прядей загибают на 180° и обвивают вокруг пряди не менее 3-х раз.

д) Обе пряди скручивают между собой монтажкой в седловинах между связками до полного натяжения. Угловое расположение крайних обвязок согласно схеме.

Средние 2 обвязки располагаются перпендикулярно к продольной оси вагона и выполняются аналогично крайним обвязкам с той лишь разницей, что хомут должен охватывать все три связки.

Все обвязки (в том числе и КТБ) устанавливаются в запас прочности.



Последовательность выполнения обвязок:

1. До укладки связок с "шапками" на нижний ряд укладываем проволоку. Для этого проволоку длиной примерно 20м складываем вдвое, получая тем самым длину около 10м и укладываем по ширине п/вагона, в двух местах возле верхних увязочных устройств расположенных ближе к поперечной оси п/вагона с двух сторон, не продевая в петли.
2. В 1 увязочное устройство (с двух сторон) продеваем петлю из проволоки сложенной вдвое, длиной в сложенном состоянии примерно 7-8м. Петля вытянута относительно связки или чуть выше связки или чуть ниже – не попадая на грани связки.
3. Во 2-е увязочное устройство (с 2-х сторон) продеваем петлю из проволоки сложенной вдвое, длиной в сложенном состоянии примерно 5м.
4. Далее устанавливаем крайнюю связку и прибиваем упорные брусья.
5. Берем вторую связку и не опуская ее (на весу) отматываем проволоку, создавая хомут, с 1 увязочного устройства навстречу ко 2-му увязочному устройству. То же самое делаем и с противоположной стороны. Затем укладываем связку в центр п/вагона. Концы проволоки временно укладываем поверх уложенных связок.
6. Укладываем 3-ю связку и увязываем проволокой все связки согласно схемы

На рисунках 10.2 и 10.3 приведены схемы расположения обвязок упорных и распорных брусков в зависимости от длины связок труб в «шапке».

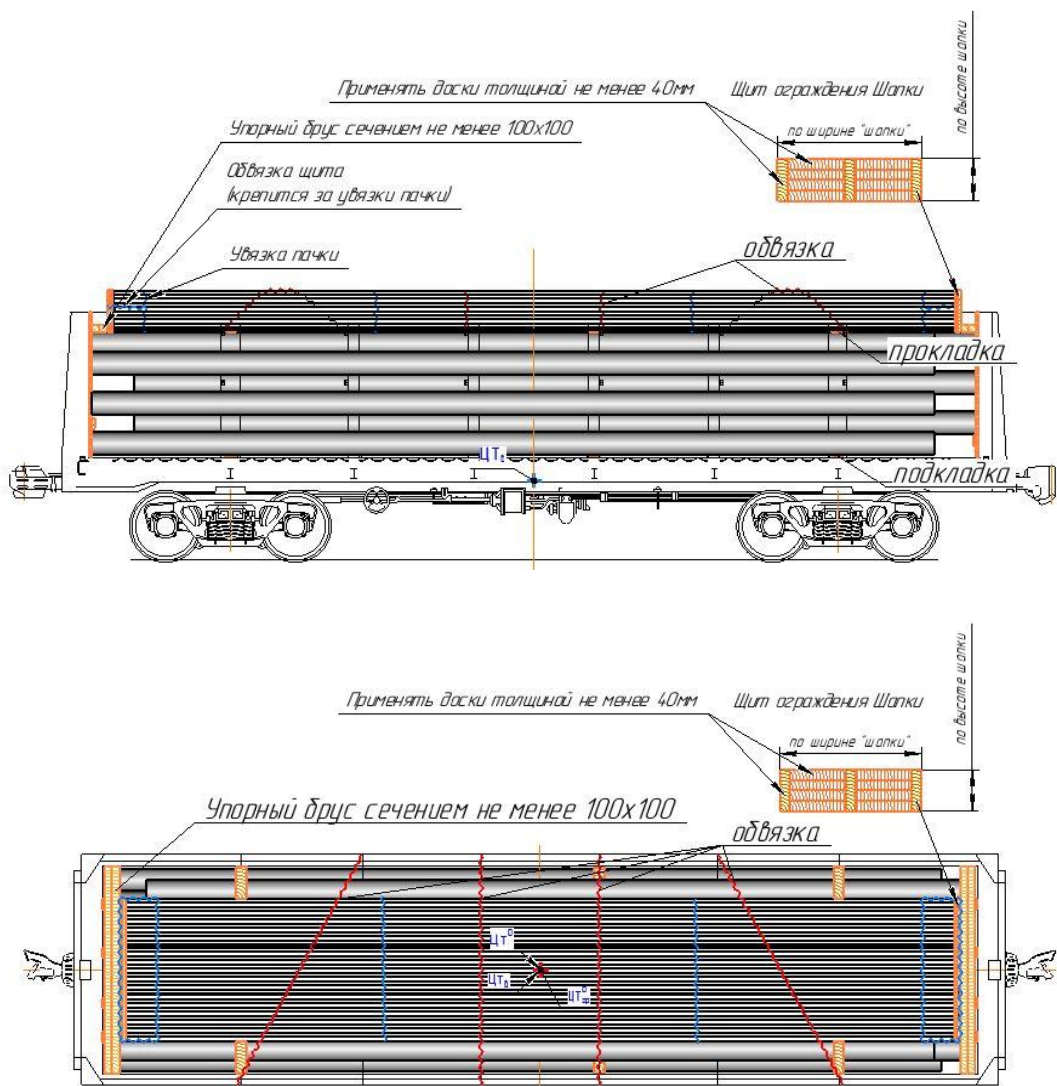


Рис.10.2 – Установка обвязок и упорного бруса при длине трубы 12000мм.

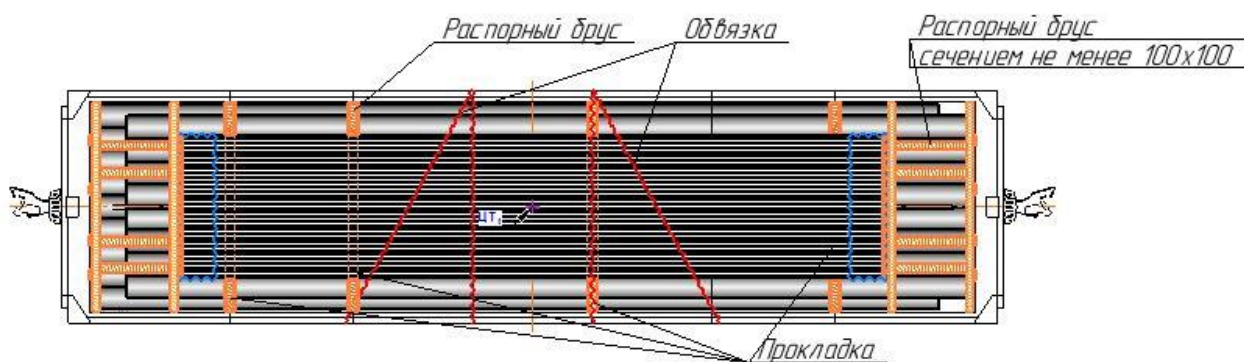


Рис.10.3 – Установка обвязок, упорного и распорного бруса при длине трубы от 10000мм до 12000мм.

Допускается применять комплект креплений текстильных быстроустанавливаемых (далее КТБ) МВ КТБ-7.4 вместо обвязок, изготовленных из проволоки. Варианты установки КТБ в зависимости от длины труб уложенных в «шапки» приведены на рисунках 10.4 и 10.5. КТБ крепятся за верхние наружные увязочные устройства полувагона. Запрещается применять крепления без бирок, подтверждающих их происхождение и качество. Также допускается формирование связок труб и крепление их в вагоне при помощи КТБ-7.6 и КТБ-7.10. Комплекты КТБ-7.6 и КТБ-7.10 предназначены для крепления труб, расположенных не выше верхней обвязки полувагона.

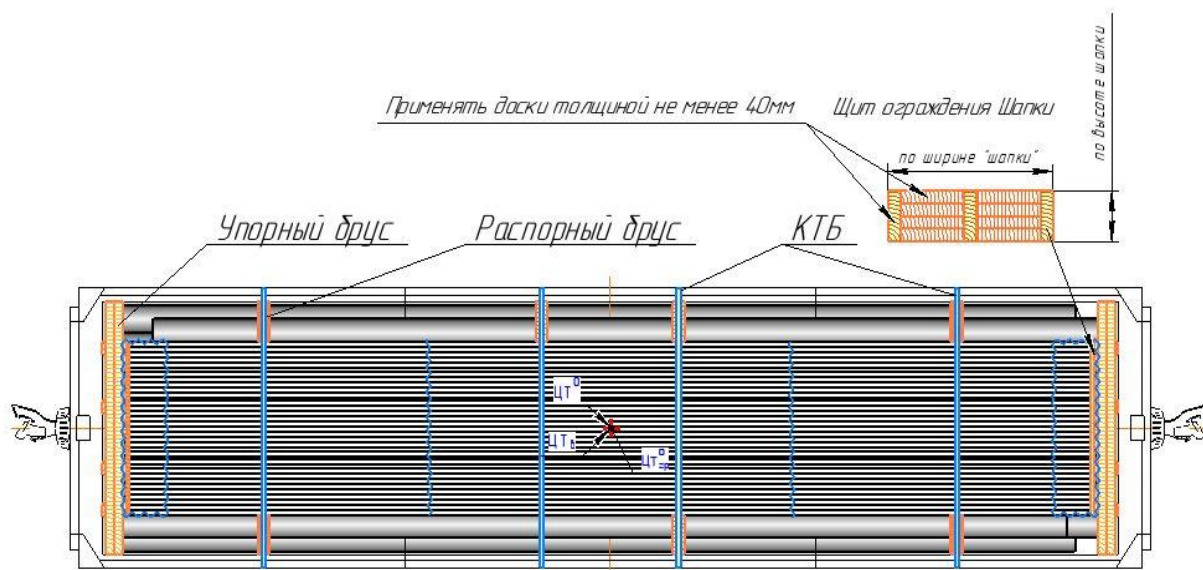


Рис.10.4 – Установка КТБ, распорного и упорного бруса при длине трубы 12000мм.

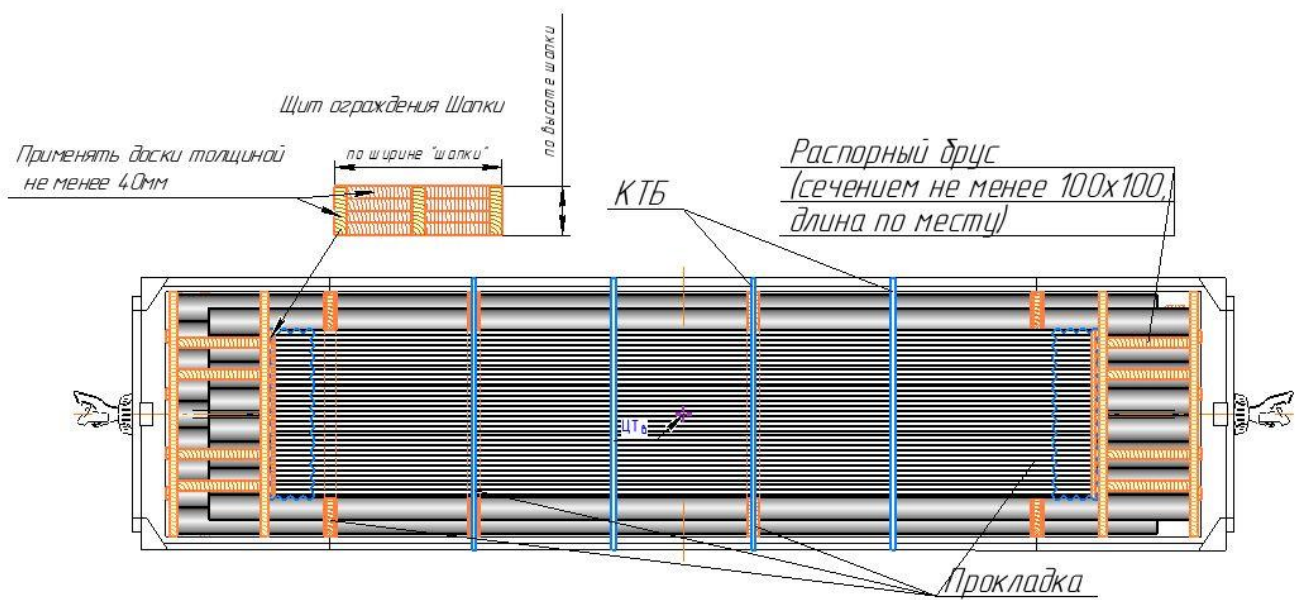


Рис.10.5 – Установка КТБ и распорного бруса при длине трубы от 10000мм до 12000мм.

Подробная установка КТБ описана в разделе 3 данных МТУ.

РАЗДЕЛ 3

Комплект креплений текстильных быстроустанавливаемых для закрепления стальных труб (связок труб) в полувагонах. МВ КТБ-7.4

Охраняется патентами № 167076, № 158298,
№ 2581207

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Комплект МВ КТБ-7.4 относится к средствам креплений, предназначенным для надежной и быстрой фиксации стальных труб с покрытием и без покрытия в полувагонах при железнодорожных перевозках.

1.2 Комплект МВ КТБ-7.4 состоит из креплений МВ КТБ4 7,0/4500-4000 в количестве 4штук, предназначенных для объединения в одно грузовое место и стягивания труб, размещенных в «шапке» с верхними рядами прямоугольной части штабеля и креплений МВ КТБ5 7,0/500-4500 в количестве 4 штук, предназначенных для прижима труб, расположенных в «шапке» к трубам, расположенным внутри полувагона, с целью предотвращения последующего смещения груза при транспортировке.

Вид полувагона с трубами, закрепленными комплектом МВ КТБ-7.4, показан на рисунке 1 данного раздела.

1.3 Каждое, входящее в комплект МВ КТБ-7.4, крепление маркируется биркой с указанием на ней: товарного знака «МАЙНА-ВИРА», обозначения крепления, допускаемой растягивающей нагрузки, условной длины крепления, ТУ 1415-028-54497116-2015, даты изготовления, заводского номера.



Пример маркировки

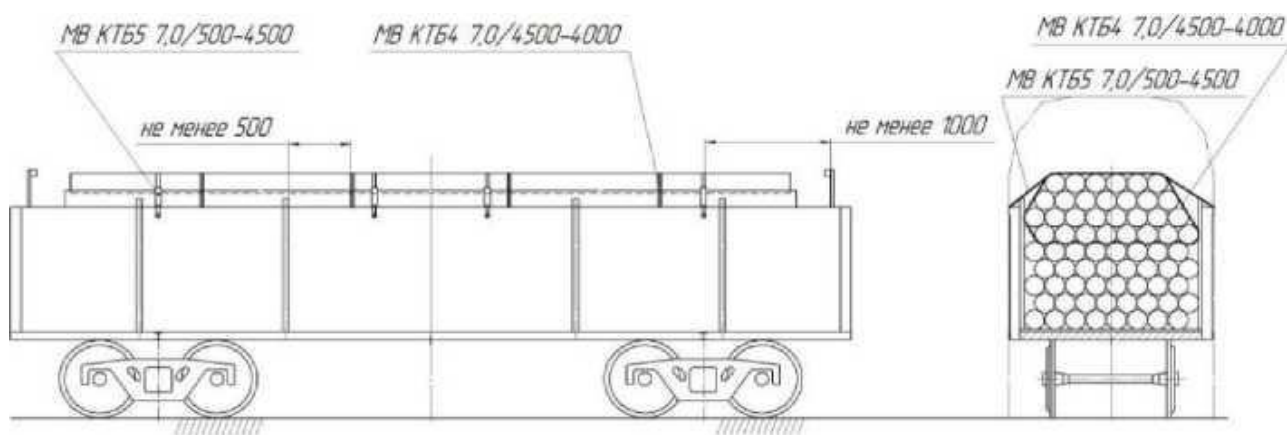


Рисунок 1. Вид полувагона с боку с трубами, закрепленными комплектом МВ КТБ-7.4.

2. ОПИСАНИЕ КРЕПЛЕНИЯ МВ КТБ4 7,0/4500-4000

2.1 Общий вид, состав и обозначение крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000:

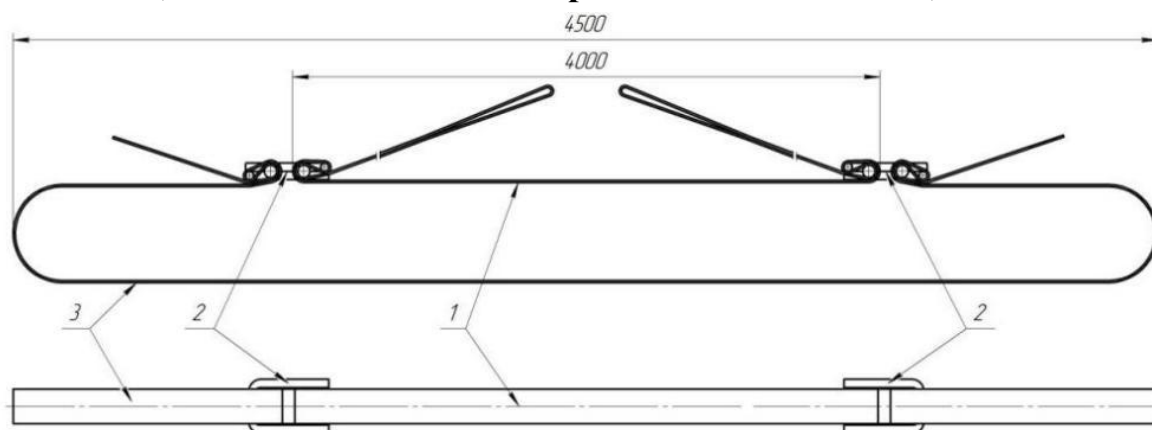


Рисунок 2.

- 2 - Фиксирующий элемент крепления (пряжка - запасована в кольцевой модуль) - 2шт.;
- 3 - Кольцевой модуль крепления (лента армированная) - 2шт..

2.2 Порядок установки крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000

- 2.2.1 Кольцевые модули креплений (рис.2 поз.3) разместить у торцов штабелей труб в соответствии с рисунком 3 данного раздела.

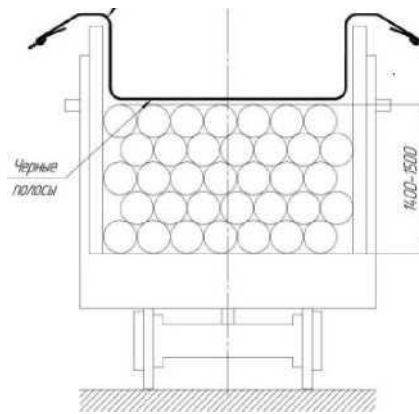


Рисунок 3. Размещение кольцевых модулей креплений МВ КТБ4 7,0/4500-4000

2.2.3 Средний модуль крепления (рис.2 поз.1), разместить на штабель и сформировать обвязку труб креплениями согласно рисунка 4 данного раздела.

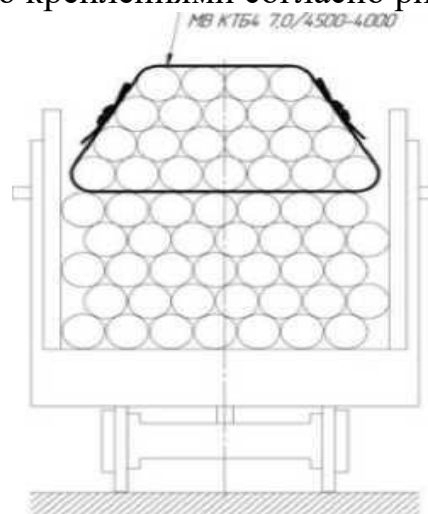


Рисунок 4. Пример размещения среднего модуля крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000

2.2.4 Соединить **кольцевой и средний модули** каждого креплений, путем запасовки ленты среднего модуля в пряжки кольцевого модуля. Запасовку **пряжек** (рис.2 поз.2) произвести в соответствии с рисунком 5 данного раздела. Лента креплений при этом не должна быть перекручена.

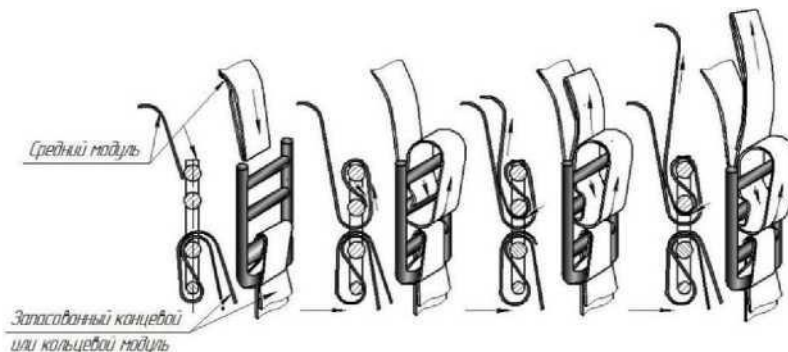


Рисунок 5. Запасовка ленты концевой модуля в фиксирующий элемент (пряжку) среднего модуля.

2.2.5 Затяжку креплений произвести в соответствии с пунктом 4 данного раздела.

Крепление объединяет в одно грузовое место и стягивает трубы, размещенные в «шапке» с верхними рядами прямоугольной части штабеля.

2.2.6 Установленное и затянутое крепление на грузе в полувагоне изображено на рисунке 6 данного раздела.

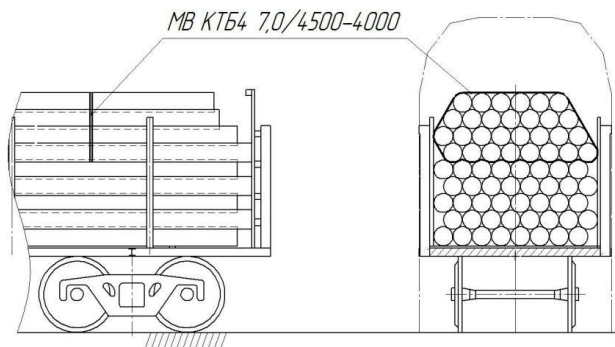


Рисунок 6. Пример размещения крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000 при закреплении труб в полувагоне

3. ОПИСАНИЕ КРЕПЛЕНИЯ МВ КТБ5 7,0/500-4500

3.1 Общий вид и состав крепления МВ КТБ5 7,0/500-4500.

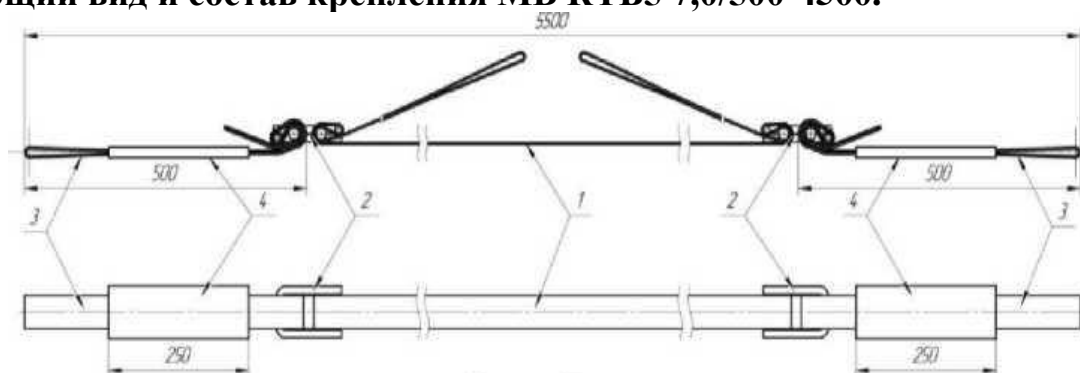


Рисунок 7

1- Средний модуль крепления - 1 шт;

2- Фиксирующий элемент прижимного модуля крепления (пряжка - запасована в модуль);

3- Прижимной модуль крепления (лента армированная) - 2шт.;

4- Защитная накладка - 2 шт.

3.2 Порядок установки крепления МВ КТБ5 7,0/500-4500.

3.2.1 **Прижимные модули** (рис.7 (данного раздела) .поз.2) креплений установить в соответствующие наружные увязочные устройства и закрепить их на самозатягивающуюся петлю «типа удавки», как показано на рисунке 8 данного раздела.

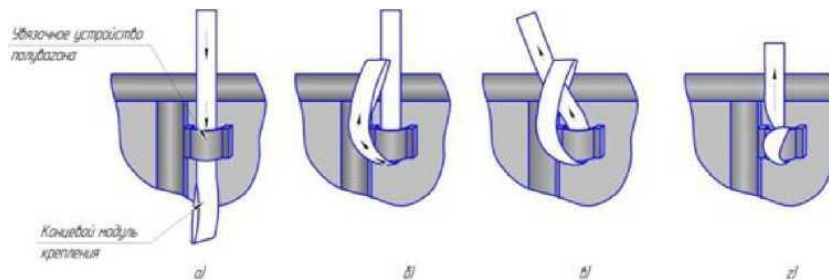


Рисунок 8. Затяжка концевых модулей крепления МВ КТБ5 7,0/500-4500 за верхние увязочные устройства полувагона.

3.2.2 **Средний модуль** крепления (рис.7 (данного раздела) поз.1) разместить на штабель, сформировать обвязку труб креплениями МВ КТБ5 7,0/500-4500, согласно рисунка 9 данного раздела.

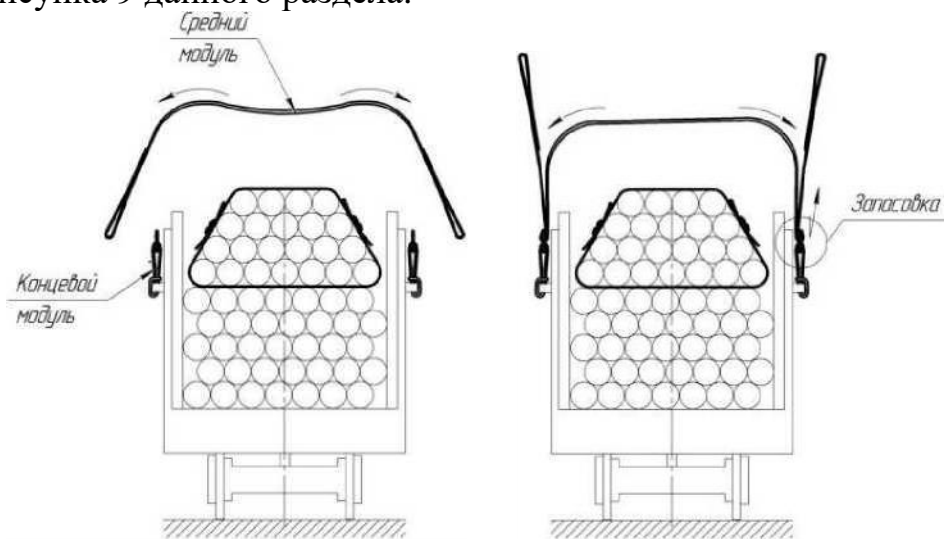
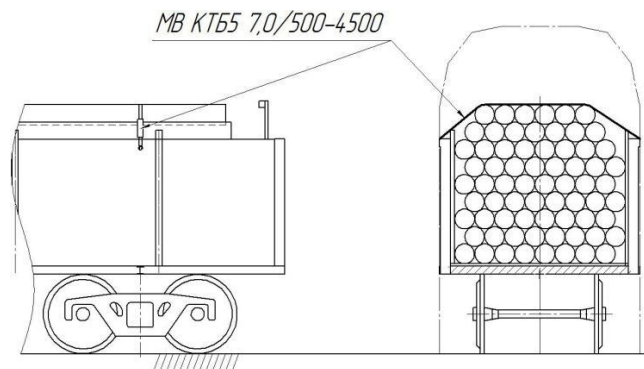


Рисунок 9. Схема увязки креплениями МВ КТБ5 7,0/500-4500 из комплекта МВ КТБ-7.4.

3.2.3 Запасовку пряжек произвести в соответствии с указаниями пункта 2.2.4. При этом концы с петлями среднего модуля, после запасовки, должны оставаться одинаковой длины. Лента креплений не должна быть перекручена.

3.2.4 Затяжку креплений произвести в соответствии с разделом 4 паспорта МВ КТБ-7.4.

3.2.5 Установленное и затянутое крепление на грузе в полувагоне изображено на рисунке 10 данного раздела.



4.3 АТЯЖКА КОМПЛЕКТА МВ КТБ-7.4.

4.1 После выполнения обвязки всеми креплениями в соответствии с рисунками 6 и 10 произвести затяжку креплений комплекта МВ КТБ-7.4 (сначала поочередно затягивают все крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000, затем поочередно все крепления МВ КТБ5 7,0/500-4500) краном, при помощи специального приспособления для натяжения креплений подъемным сооружением, согласно схеме изображенной на рисунке 11 данного раздела. При натяжении креплений, нагрузка на кран не должна превышать 5 тс, груз не должен смещаться с установленного места и не должен быть поврежден. При необходимости, затяжку крепления произвести за несколько подходов, ослабляя натяжение краном до свободного провисания петель петлевого или среднего модуля перед каждым подходом.

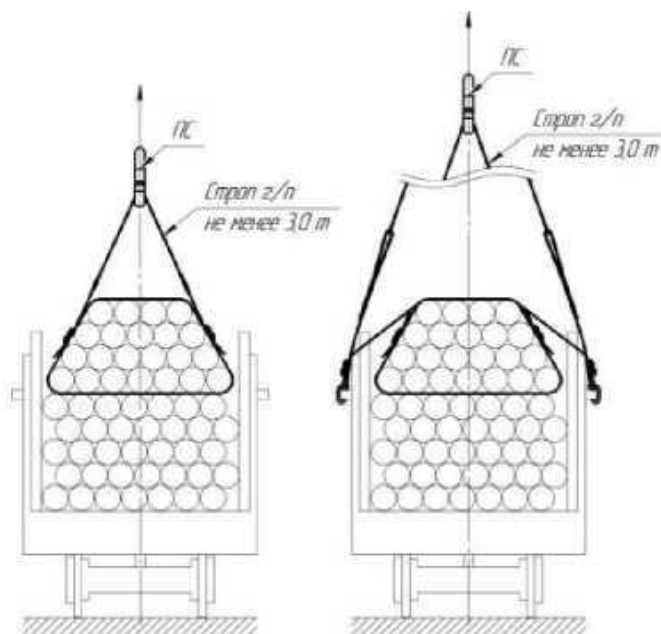


Рисунок 11. Натяжение креплений комплекта МВ КТБ-7.4.

4.2 Контроль натяжения креплений производится под действием усилия (F) 20 кгс, приложенного в середине бокового (вертикального) участка ленты (L) перпендикулярно проверяемой ленте. Прогиб ленты (S) не должен превышать 0,003 длины контролируемого участка ленты (L). На горизонтальных участках лента визуально должна быть натянута, контроль натяжения по прогибу не производится (рисунок 12 данного раздела). Где L- наименьшее расстояние между точками касания ленты и труб.

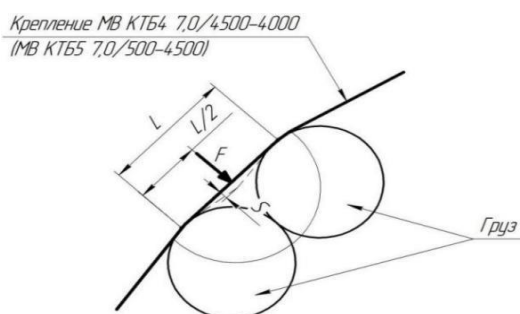


Рисунок 12. Контроль натяжения ленты креплений МВ КТБ-7.4

4.3 .После закрепления груза при помощи комплекта текстильных креплений МВ КТБ-7.4 остаточные концы ленты фиксируются проволокой к основной ленте, для исключения их свободного положения.

4.4 Текстильные крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000 и МВ КТБ5 7,0/500-4500 являются креплениями однократного применения, после окончания транспортировки, для раскрепления груза следует разрезать текстильную ленту петлевого (среднего) модуля в любом удобном месте ножом, а армирующий тросик кусачками или абразивным инструментом по металлу, соблюдая требования правил безопасности при работе с этим инструментом.

Комплекты КТБ-7.6 и КТБ-7.10 предназначены для крепления труб, расположенных не выше верхней обвязки полувагона.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПЛЕКТОВ МВ КТБ-7.4, А ТАКЖЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА БРАКОВКИ ВЫПОЛНЯТЬ СОГЛАСНО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДАННЫХ ИЗДЕЛИЙ.

5.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Технические характеристики крепления МВ КТБ4 7,0/4500-4000

Материал ленты	- полиэстер
Ширина ленты, мм	- 50±5
Длина среднего модуля крепления, мм	- 5000
Длина кольцевого армированного модуля крепления, мм	- 6000
Условная длина крепления, мм	- 4500
Допускаемая растягивающая нагрузка не менее, тс	- 3,5
Масса одного крепления, кг	- 3,2
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69):	- УХЛ1
Температурный режим эксплуатации:	
Наименьшая температура окружающей среды, °С	- минус 60
Наибольшая температура окружающей среды, °С	- плюс 45
Наибольшая температура груза, °С	- плюс 60

В креплениях применяется текстильная лента армированная и неармированная, белого цвета с 2-мя черными продольными полосами с одной стороны ленты.

5.2 Технические характеристики крепления МВ КТБ5 7,0/500-4500

Материал ленты	- полиэстер
Ширина ленты, мм	- 50±5
Длина прижимных армированных модулей крепления, мм	- 1000

Крепление связок труб производится аналогичным образом.

РАЗДЕЛ 4

Загрузка труб одинакового сечения и диаметра в полувагон.

Примерный вариант погрузки в полувагон труб одного диаметра - 159-325мм без прокладок в теле вагона представлен на Рис.11. Общее кол-во труб может отличаться в зависимости от модели полувагона.

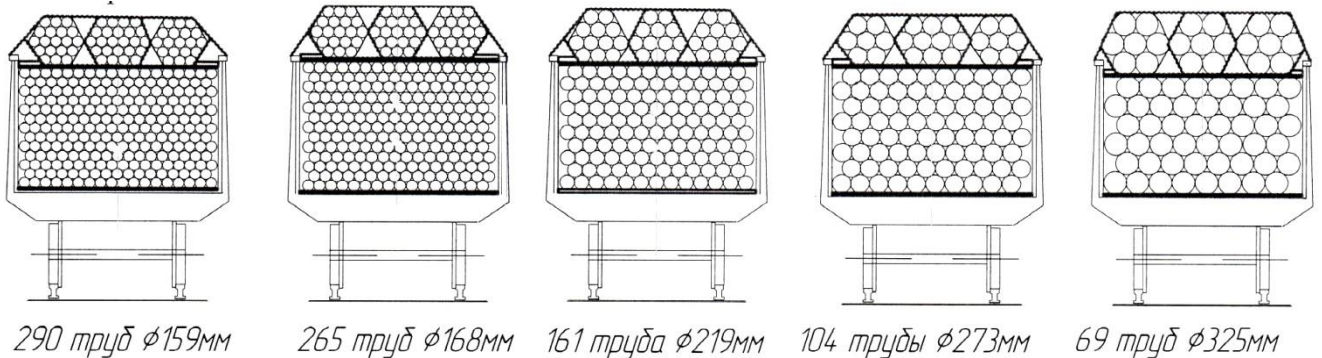


Рис.11

Примерный вариант погрузки в полувагон труб одного диаметра - 159-325мм через прокладки в теле вагона представлен на Рис.12. Общее кол-во труб может отличаться в зависимости от модели полувагона.

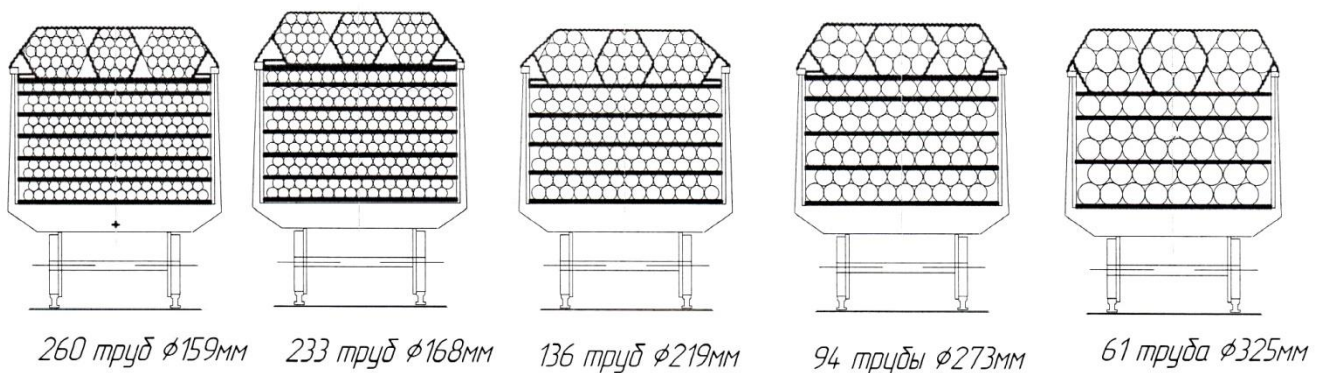


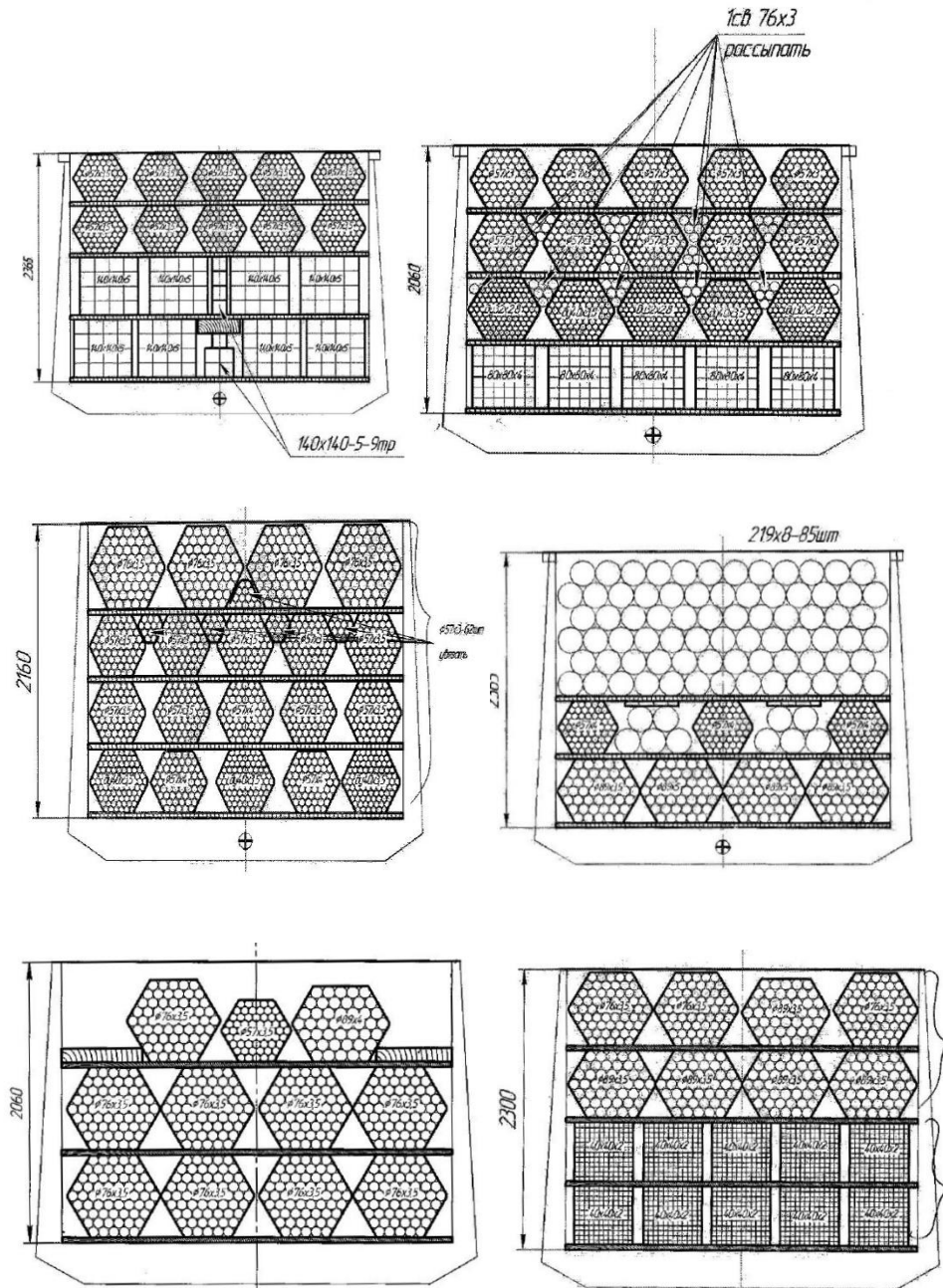
Рис.12

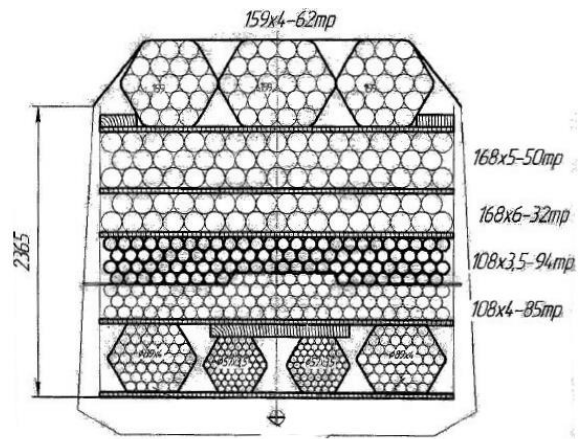
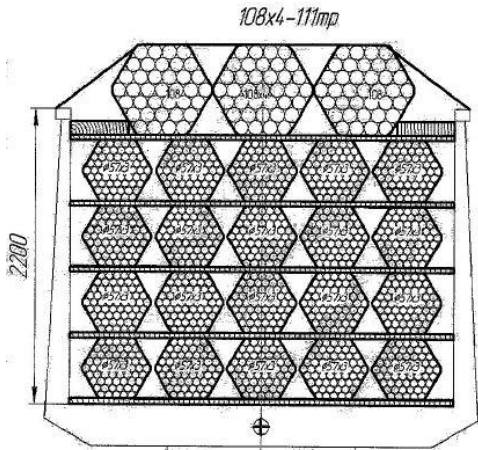
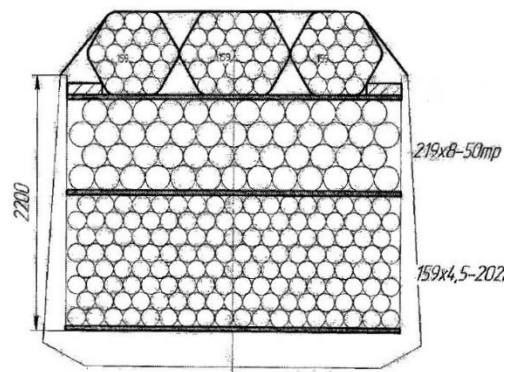
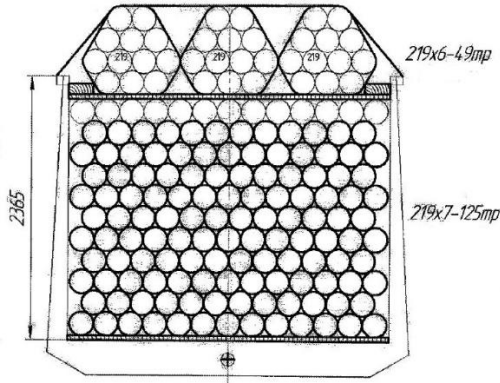
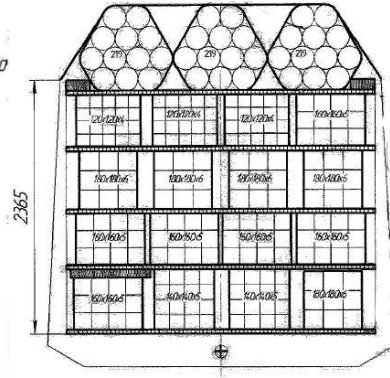
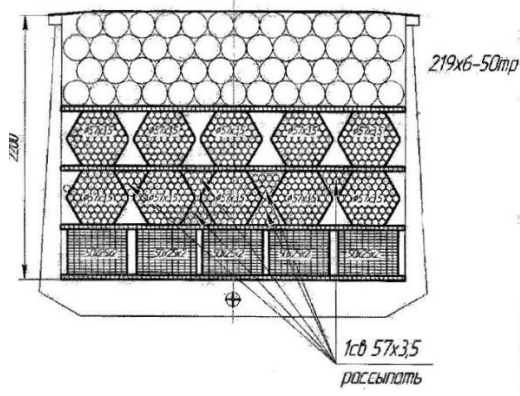
Размещение и крепление труб (связок труб) производится согласно разделам 1,2,3.

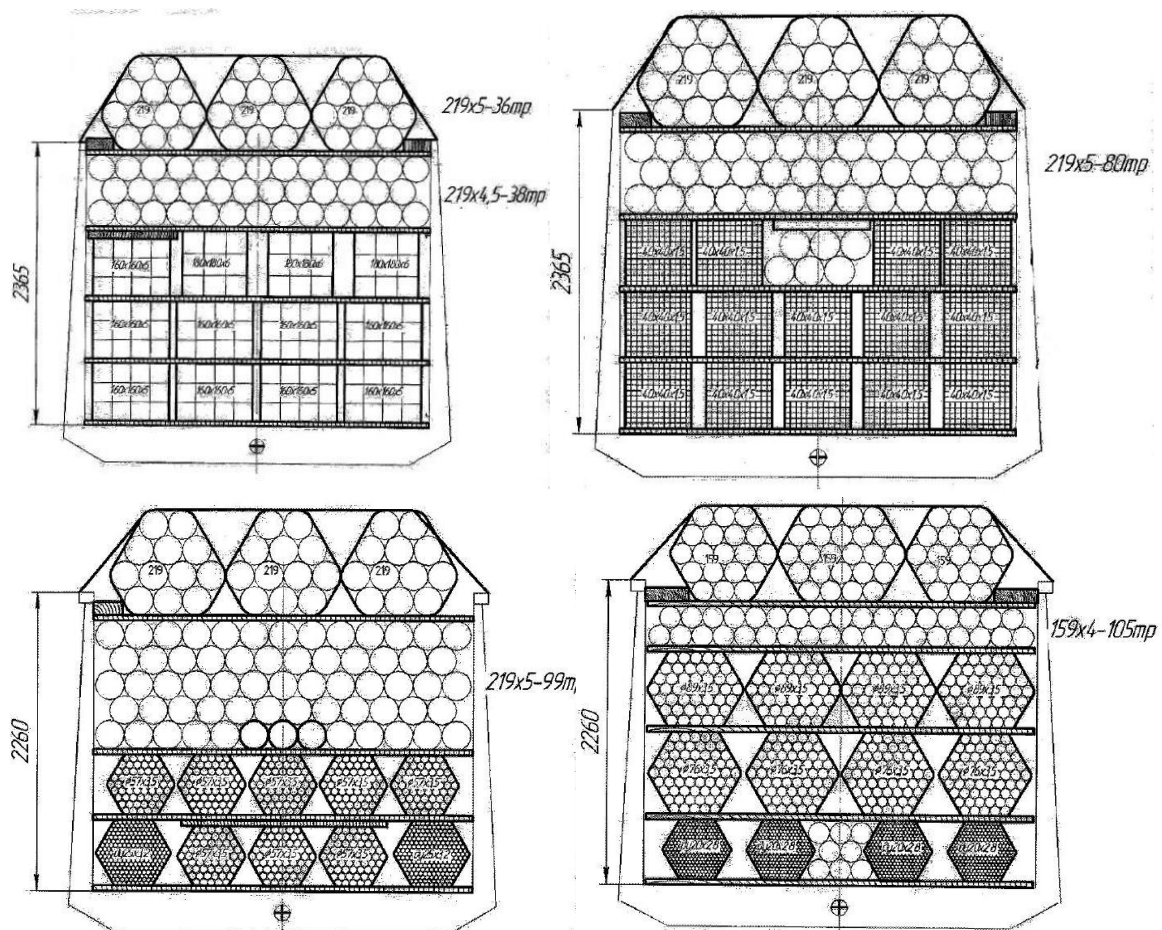
РАЗДЕЛ 5

Комбинированная загрузка труб различного сечения и диаметра в полувагон.

Допускается производить комбинированную погрузку стальных труб в полувагон. Примерные варианты комбинированной загрузки представлены на рисунках ниже.







Размещение и крепление труб (связок труб) производится согласно разделам 1,2,3.

Реквизиты крепления (подкладки, прокладки, брус, обвязки, текстильные крепления и т.д) подбираются индивидуально на каждый вагон в зависимости от их потребности.

РАЗДЕЛ 6

Размещение труб (связок труб) одинакового (различного) диаметра и крепление их с помощью комплекта текстильных креплений МВ КТБ-7.13.

Комплект текстильных креплений МВ КТБ-7.13 изготавливает по ТУ1415-028-54497116-2015 компания ООО «МАЙНА-ВИРА». Комплект состоит из креплений МВ КТБ4в 7,0/6000-6000 в количестве 2 шт. Каждое крепление маркировано биркой, с указанием на ней изготовителя, заводского номера, даты изготовления, обозначения крепления, допускаемой растягивающей нагрузки и ТУ1415-028-54497116-2015. Лента креплений белая шириной 50±5 мм, на одной

стороне которой имеются две чёрные полосы на расстоянии 5-10 мм от каждого края ленты, выполненные чёрной нитью, втканной в ленту.

Запрещается применять крепления без бирок, подтверждающих их происхождение и качество. Крепления комплекта МВ КТБ-7.13 предназначены для одноразового использования.

Трубы в вагоне размещаются согласно раздела 1 данных МТУ.

При погрузке труб НЕ ВЫШЕ верхней обвязки вагона с использованием данного вида крепления, распорная рама в верхнем ряду не устанавливается.

При погрузке труб ВЫШЕ верхней обвязки вагона руководствоваться разделом 2 данных МТУ.

Общий вид крепления в собранном виде и его состав изображены на рисунке 13.

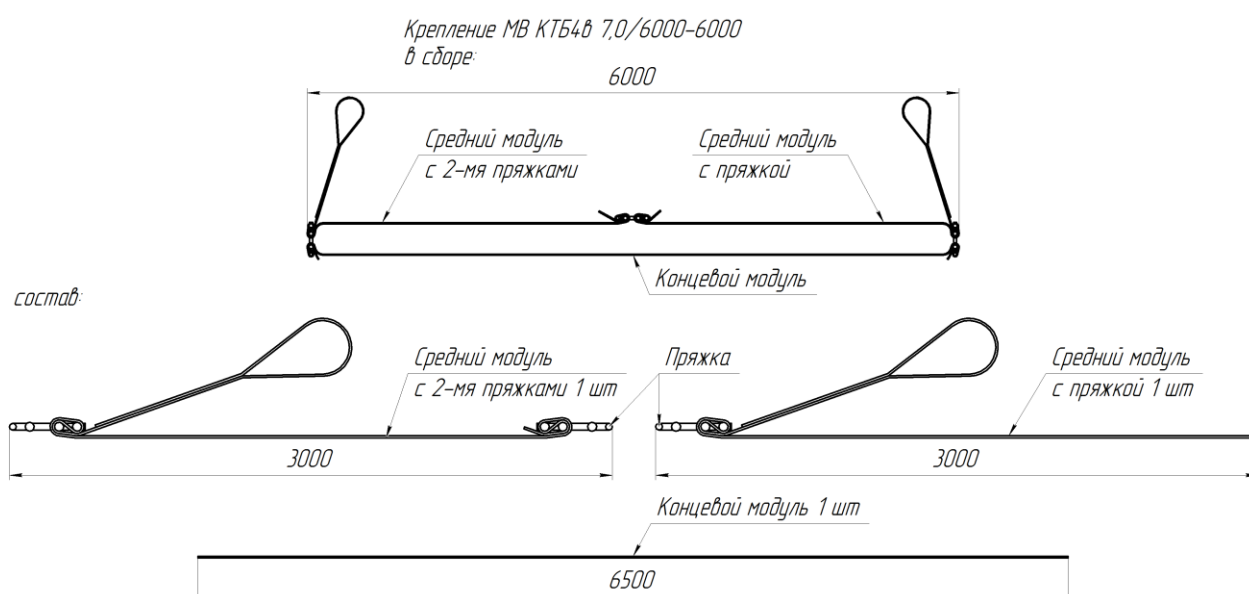


Рисунок 13 - Общий вид крепления входящих в состав МВ КТБ-7.13.

Технические характеристики крепления текстильного быстроустанавливаемого МВ КТБ4в 7,0/6000-6000, в которых применяются ленты текстильные полиэстеровые МВ-ЛТ-ПЭ и армированная стальным тросом МВ-ЛТА-ПЭ ТУ 8151-025-54497116-2015.

Допускаемая растягивающая нагрузка - 3,5 тс;

Относительное удлинение при нагрузке 3,5 тс не более 6%;

Климатическое исполнение УХЛ категории 1 ГОСТ 15150-69;

Количество применяемых обвязок определяется в зависимости от массы двух верхних ярусов погрузки. Допускается устанавливать большее количество креплений, которые устанавливают на расстоянии не менее 800 мм от торца труб на равном расстоянии друг от друга.

Кольцевой модуль крепления МВ КТБ4в 7,0/6000-6000 запасован двумя свободными концами ленты в два средних модуля. Крепление МВ КТБ4в 7,0/6000-6000 размещают поперек полувагона (рисунок 14) кольцевым модулем на полу, свободные концы лент средних модулей свешивают за стены полувагона и временно закрепляют на наружной стороне стены любыми доступными средствами. Лента креплений должна облегать внутренний контур полувагона, пряжку располагают на высоте 1000-1200 мм при высоте штабеля более 2000 мм. При меньшей высоте штабеля пряжку размещают не выше 1000 мм до планируемого верха штабеля.

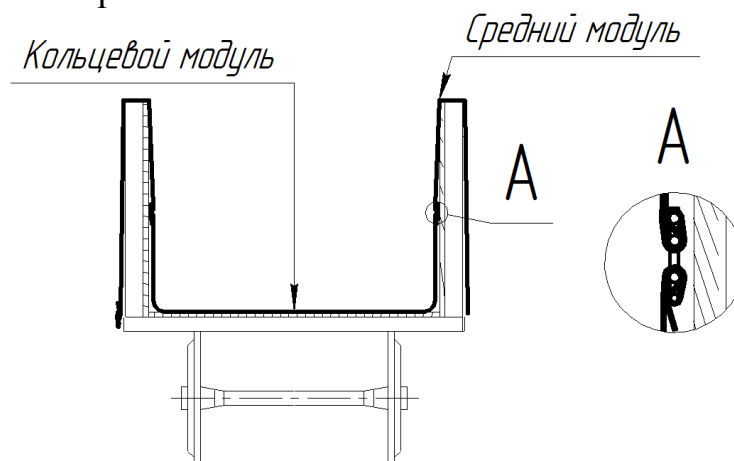


Рисунок 14. Размещение креплений МВ КТБ4в 7,0/6000-6000.

Примеры размещения труб с применением МВ КТБ4в 7,0/6000-6000 приведены на рисунках 15,16,17.

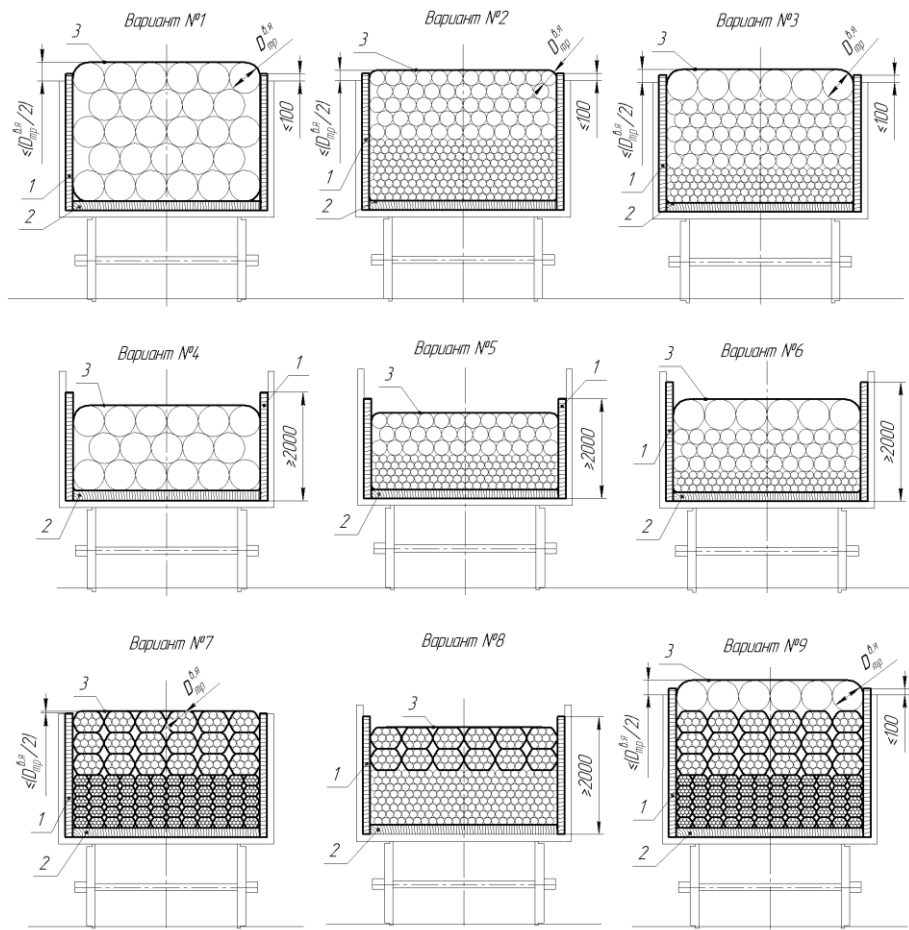


Рисунок 15. Примеры размещения и крепления в полувагоне труб и связок труб различных диаметров без прокладок

1-стойка (при необходимости); 2- подкладка; 3- увязка МВ КТБ4в 7,0/6000-6000.

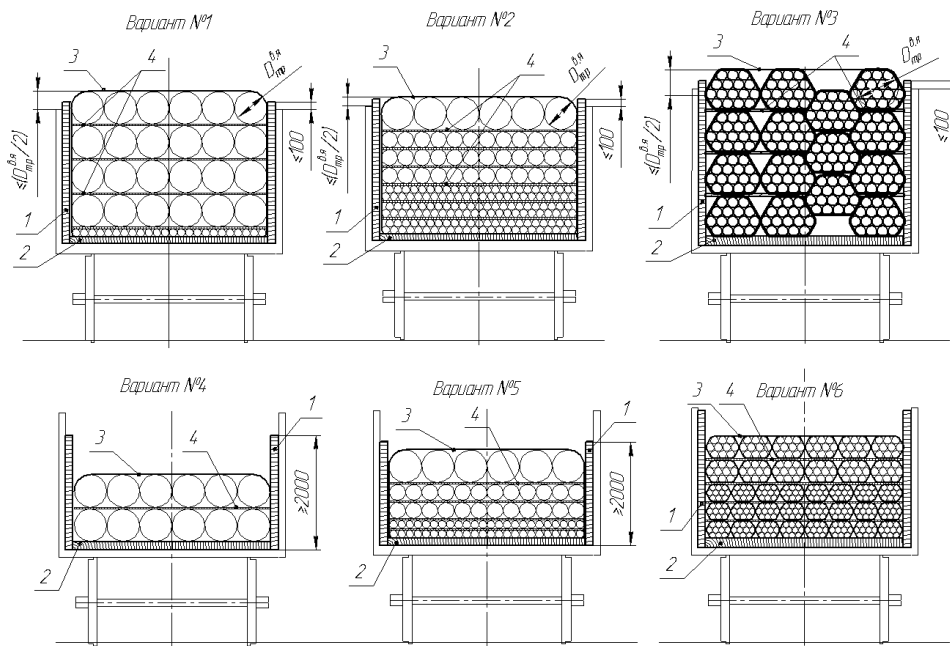


Рисунок 16. Примеры размещения и крепления в полувагоне труб и связок труб

различных диаметров через прокладки

1-стойка (при необходимости); 2- подкладка; 3- увязка МВ КТБ4в 7,0/6000-6000;
4- прокладка.

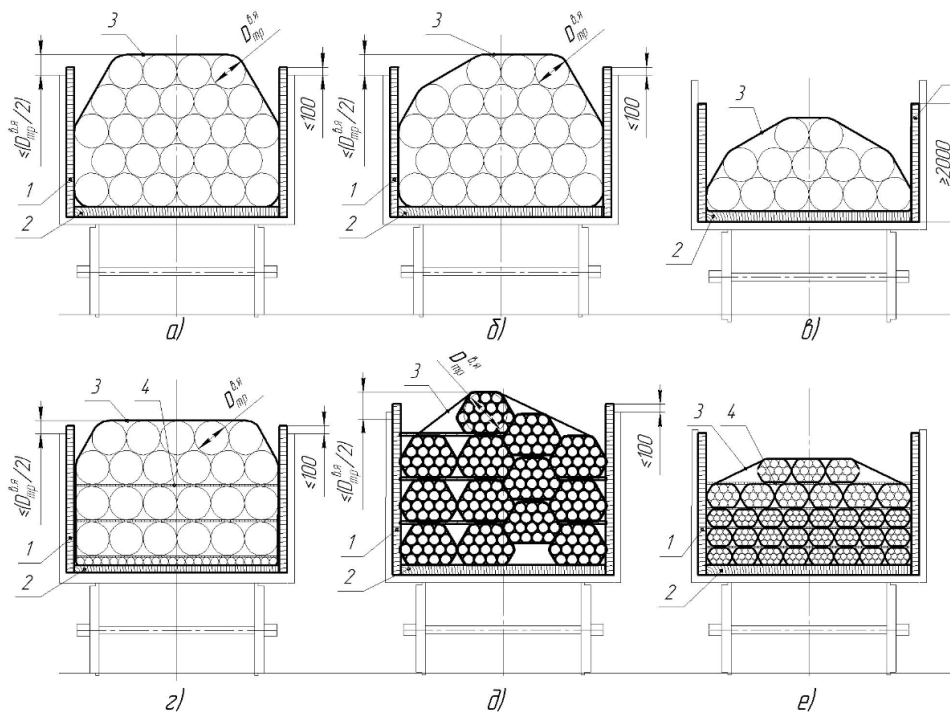


Рисунок 17. Примеры размещения и крепления в полувагоне труб и связок труб при неполном верхнем ярусе, в том числе несимметричным.

1-стойка (при необходимости); 2- подкладка; 3- увязка МВ КТБ4в 7,0/6000-6000;
4- прокладка.

При несимметричной загрузке вагона должны выполняться требования раздела 6 Гл.1 ТУ ЦМ-943 и раздела 4 Гл.1 Приложения 3 к СМГС. Также должны выполняться требования ГОСТ 22235. На станцию отправления должен быть предоставлен акт взвешивания вагона.

При установки в верхнем ярусе труб (связок труб) длиной 6000мм (со стыковкой по длине) устанавливается минимум 4 обвязки.

При установки в верхнем ярусе труб (связок труб) длиной от 10000мм количество обвязок определяется исходя из массы двух верхних ярусов в соответствии с таблицей приведенной ниже.

Таблица подбора количества обвязок								
Масса верхнего яруса (не более), т	3	5	7	10	12	15	17	20
Кол-во КТБ (не менее), шт	2	2	2	3	3	4	5	5

РАЗДЕЛ 7

Размещение стальных труб различного сечения, уложенных выше верхней обвязки полувагона при длине труб в шапке от 11800мм до 12100мм.

Данный раздел предусматривает укладку связок труб выше верхней обвязки полувагона.

Трубы и связки труб, расположенные ниже верхней обвязки полувагона укладываются в соответствии с разделом 1 данных МТУ.

При установке верхнего яруса (под шапкой) допускается смещать все трубы данного яруса в сторону одного торцевого борта, при этом в свободный зазор у противоположного торцевого борта должна быть установлена выравнивающая деревянная конструкция по высоте яруса. Размеры деревянной конструкции подбираются по месту. Пример приведен на рисунке 18.

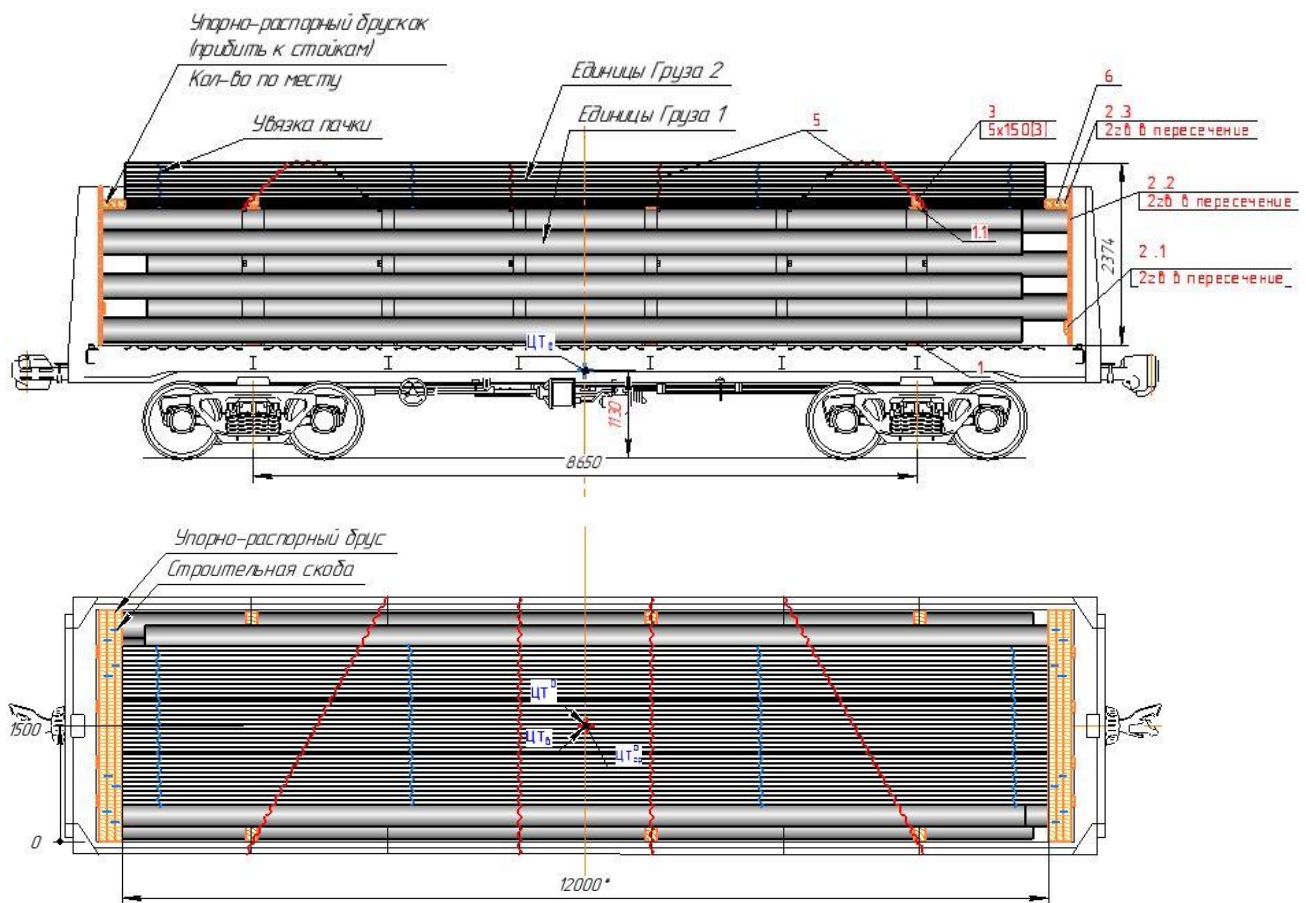


Рис.18

Связки труб (шапка), укладываемые выше верхней обвязки полувагона формируются в соответствии с рисунком 9 раздела 2 данных МТУ. Длина труб в шапке должна составлять 11800мм-12100мм.

Выход отдельных единиц груза из связки (только в теле вагона) вдоль продольной оси в пределах погрузочной длины вагона (но не более 300мм) в пути следования не требует исправления и не является коммерческой неисправностью.

Пример укладки труб в полувагон выше верхней обвязки полувагона приведен на рисунке 19.



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг		Материал	ГОСТ
			шт.	общая		
1	Подкладка 40x150x3000*	3	15	45	Сосна	ГОСТ84.86
11	Прокладка 40x150x3000*	3	15	45	Сосна	ГОСТ84.86
2	Щит 1 (2 шт.)					
2.1	Доска поперечная 40x150x3000*	2	10	20	Сосна	ГОСТ84.86
2.2	Стойка 40x150x2060*	8	8	64	Сосна	ГОСТ84.86
2.3	Доска поперечная 100x100x3000*	2	20	40	Сосна	ГОСТ84.86
3	Брус распорный 100x100x600*	4	4	16	Сосна	ГОСТ84.86
4	Гвоздь Φ 5x150	28	0,018	1	Сталь	ГОСТ283
5	Обвязка Φ 6мм в 4 нити	6	7	42	Сталь, проволока	ГОСТ3282
6	Брус упорный (распорный) 100x100...150x3000*	4*	20	80	Сосна	ГОСТ84.86
7	Скоба строительная Φ 6x200	16	0,01	2	Сталь	ГОСТ4028
* - исполнить по месту						
ИТОГО				355		

Рис.19

На пол вагона установить подкладки (количество подкладок см. Раздел 1). Изготовить и установить по торцам вагона торцовые Щиты. Стойки и горизонтальные доски щита изготовить из бруса сечением не менее 40x100мм. Стойки и горизонтальные доски щитов скрепить 2-мя гвоздями 5x120 в каждом узле. Уложить на подкладки единицы Груза 1 (трубы, размещенные внутри кузова вагона) с поочередным смещением ярусов к торцовым щитам. На единицы Груза 1 уложить три прокладки. На прокладки уложить единицы Груза 2 (Шапка). Опорная поверхность Груза 2 должна быть ниже верхней обвязки полувагона не менее чем на 100мм. Дополнительно от поперечных перемещений единицы Груза 2 закрепить распорным брусом, установленным враспор между грузом и боковой стеной вагона. Распорный брус (сечением не менее 100x100)

закрепить к прокладкам тремя гвоздями 5x150 каждый. Враспор между Грузом и торцевым установить упорно-распорный брус сечением не менее 100x100мм (количество подобрать по месту). Допускается использовать проставки для обеспечения плотности распора между грузом и торцевым щитом. Упорно-распорный брус скрепить между собой строительными скобами. Дополнительно Груз крепить от продольных и поперечных перемещений четырьмя обвязками, изготовленными из проволоки диаметром 6мм в 8 нитей. Обвязки выполнить в соответствии с разделом 2 данных МТУ. Крепление груза обвязками идет в запас прочности.

Взамен обвязок из проволоки допускается использовать обвязки КТБ. Порядок установки КТБ приведен на рисунке 20. Минимальное количество обвязок (КТБ) должно составлять не менее 4 шт. Крепление груза обвязками идет в запас прочности.

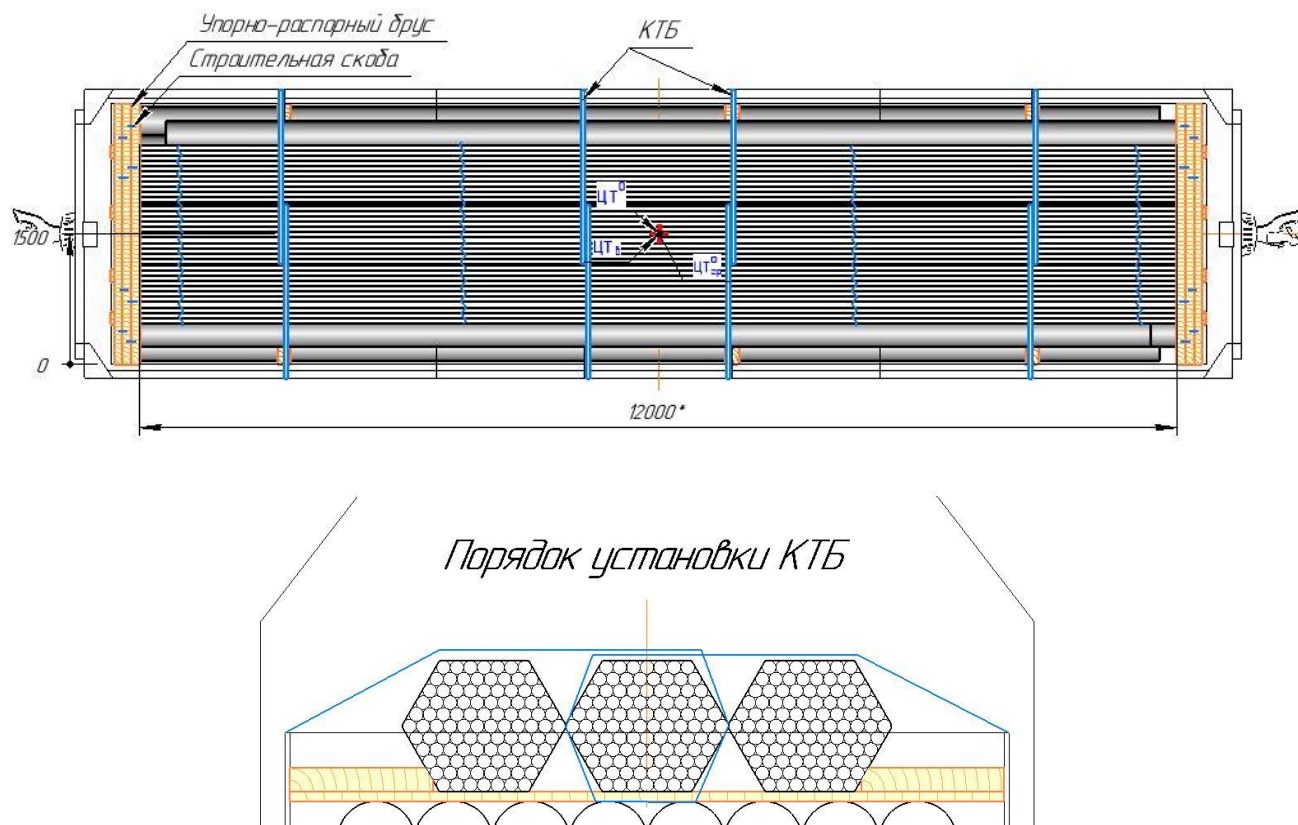


Рис.20

При несимметричной загрузке вагона должны выполняться требования раздела 6 Гл.1 ТУ ЦМ-943 и раздела 4 Гл.1 Приложения 3 к СМГС. Также должны выполняться требования ГОСТ 22235. На станцию отправления должен быть предоставлен акт взвешивания вагона.

Все нагрузки на элементы кузова вагона и нагрузки на реквизиты

крепления аналогичны расчетному чертежу (Приложение 1 к данным МТУ).

Список литературы:

1. Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Утверждены МПС России 27 мая 2003г. №ЦМ-943, Москва-2003г.
2. Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС)

