
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСТ Р
*(проект,
окончательная
редакция)*

**Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов
УСТРОЙСТВА БАЛЛАСТИРУЮЩИЕ ТКАНЕВЫЕ
Общие технические условия**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта» (ООО «НИИ Транснефть»)

2 ВНЕСЕН Подкомитетом ПК 10 «Строительство и капитальный ремонт объектов нефтяной и газовой промышленности» технического комитета по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ № ____

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

Настоящий стандарт (проект) не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Сокращения.....
5	Классификация
6	Технические требования.....
7	Требования безопасности и охраны окружающей среды
8	Правила приемки.....
9	Методы контроля
10	Транспортирование и хранение
11	Указания по эксплуатации
12	Гарантии изготовителя
	Приложение А

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов УСТРОЙСТВА БАЛЛАСТИРУЮЩИЕ ТКАНЕВЫЕ

Общие технические условия

Trunk pipeline transport of oil and oil products.
Fabric ballasting device. General specifications

Дата введения – _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на тканевые балластирующие устройства, предназначенные для обеспечения проектного положения трубопровода, в том числе с тепловой изоляцией, для транспортировки нефти и нефтепродуктов и прокладываемых на болотах, обводненных территориях и не размываемых поймах рек.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.049 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции

ГОСТ 16218.5 Изделия текстильно-галантерейные. Метод определения разрывной нагрузки и разрывного удлинения при растяжении

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3262 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия
ГОСТ 6611.2 Нити текстильные. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10704 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 25706 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 27288 (СТ СЭВ 5533-86) Машины швейные промышленные. Общие технические требования

ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 29104.1 Ткани технические. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей

ГОСТ 29104.4 Ткани технические. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве

ГОСТ 29104.13 Ткани технические. Методы определения стойкости к агрессивным средам

ГОСТ 29329 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

ГОСТ Р 51801 Общие требования к машинам, приборам и другим

техническим изделиям в части стойкости к воздействию агрессивных и других специальных сред

ГОСТ Р 52608 Материалы геотекстильные. Методы определения водопроницаемости

ГОСТ Р 53019 Нитки швейные для изделий технического и специального назначения. Технические условия

ГОСТ Р 55031 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к ультрафиолетовому излучению

ГОСТ Р 55032 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 57270 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 балластирующее устройство: Конструкция, предназначенная для

размещения на трубопроводе с целью увеличения его веса для обеспечения проектного положения трубопровода при прокладке через водные преграды, болота и обводненные территории.

3.2 насыпной грунт: Насыпаемый в тканевые емкости сыпучий минеральный грунт по ГОСТ 25100 с размером частиц не более 50 мм без примесей снега, льда с минимальной.

3.3 геотекстильный материал (геотекстиль): Плоский водопроницаемый синтетический или натуральный текстильный материал (нетканый, тканый или трикотажный), используемый в контакте с грунтом и (или) другими материалами в транспортном, трубопроводном строительстве и гидротехнических сооружениях.

3.4 техническая ткань: Текстильная ткань из натуральных или синтетических волокон, предназначенная для изготовления технических изделий.

3.5 тканевое балластирующее устройство; ТБУ: Балластирующее устройство, изготовленное из технической ткани.

4 Сокращения

В настоящем документе применены следующие сокращения:

РЭ – руководство по эксплуатации;

КТ – контейнер текстильный;

ПКБУ – полимерно-контейнерное балластирующее устройство.

5 Классификация

5.1 ТБУ подразделяются на два типа:

- каркасный полимерно-контейнерный грунтозаполненный утяжелитель – ПКБУ;

- бескаркасный полимерно-контейнерный грунтозаполненный утяжелитель – КТ.

5.2 КТ должны изготавливаться для трубопроводов с наружным

диаметром: 121, 159, 219, 325, 377, 426, 530, 720, 820, 1020, 1067, 1220, 1267, 1420, 1467, 1620 мм без тепловой изоляции/ с тепловой изоляцией.

5.3 ПКБУ должны изготавливаться для трубопроводов с наружным диаметром: 325, 426, 530, 720, 820, 1020, 1067, 1220, 1267, 1420, 1467, 1620, 1667 мм без тепловой изоляции/ с тепловой изоляцией.

5.4 Пример условного обозначения КТ:

КТ для трубопровода диаметром 1220 мм, изготовленный по стандарту (номер настоящего ГОСТ Р)

КТ-1220 ГОСТ Р _____¹⁾.

5.5 Пример условного обозначения ПКБУ:

ПКБУ для трубопровода диаметром 1220 мм, изготовлен по ГОСТ Р (номер настоящего ГОСТ Р)

ПКБУ-1220 ГОСТ Р _____

ПКБУ для трубопровода диаметром 1420 мм, увеличенной габаритно-массовой характеристикой изготовлен по ГОСТ Р (номер настоящего ГОСТ Р)

ПКБУ-1420-С ГОСТ Р _____

5.6 По согласованию с заказчиком допускается изготовление и поставка ТБУ, отдельные размеры, конструктивные решения и весовые характеристики могут отличаться от приведенных в разделах 5 и 6.

6 Технические требования

6.1 Основные показатели и характеристики

6.1.1 Контейнер текстильный

6.1.1.1 КТ состоят из двух емкостей, образованных сшиванием полотен из технической ткани. Общий вид модификаций КТ представлен на рисунках 2а и 2б.

¹⁾ Приводится обозначение настоящего стандарта.

6.1.1.2 Емкости соединены между собой соединительным поясом из технической ткани (рис. 2а), дополнительно на емкости могут быть нашиты силовые пояса (рис. 2б).

6.1.1.3 На емкостях КТ располагают загрузочные рукава, вшиваемые в щелевые прорезы либо верхней части емкостей (рис. 2б), либо в торцевой части (рис. 2а). Загрузочные рукава обеспечивают возможность полноценного заполнения емкости. После окончания заполнения емкостей загрузочные рукава завязываются тесьмой. Рекомендуемая длина рукава – не менее 1,5 диаметра рукава.

6.1.1.4 Для выполнения монтажа и погрузочно-разгрузочных работ на тканевые емкости и (при необходимости) на соединительный пояс нашиваются грузоподъемные петли из технической ткани. Место расположения петель и их количество определяется в документации изготовителя КТ.

6.1.1.5 Геометрические размеры и масса не заполненного КТ должны соответствовать технической документации производителя.

6.1.1.6 Технические характеристики КТ для трубопровода как без тепловой изоляции, так и с тепловой изоляцией приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики КТ

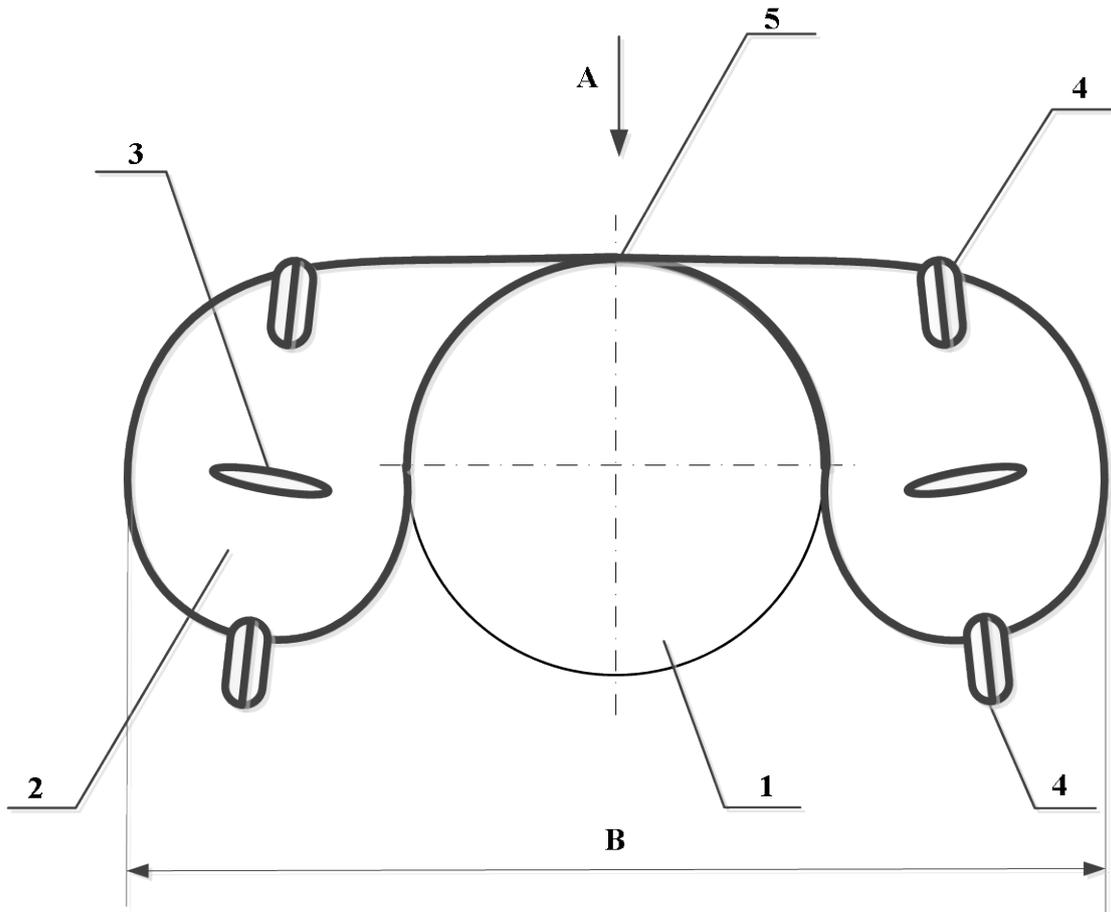
Наружный диаметр трубопровода с тепловой изоляцией/без тепловой изоляции, мм	Габариты заполненного грунтом КТ		Объем КТ, м ³	Масса КТ, заполненного грунтом в воздухе ¹⁾ , т
	Длина КТ, установленного с грунтом на трубопровод <i>L</i> , мм, не более	Ширина КТ, установленного с грунтом на трубопровод <i>B</i> , мм, не более		
121	1050	600	0,06	0,08
159	1350	800	0,16	0,22
219	1350	1000	0,25	0,35
325	1650	1550	0,80	1,12
377	1650	1550	0,80	1,12
426	1650	2000	1,22	1,71
530	1700	2050	1,30	1,82
630	1800	2500	2,00	2,80

Наружный диаметр трубопровода с тепловой изоляцией/без тепловой изоляции, мм	Габариты заполненного грунтом КТ		Объем КТ, м ³	Масса КТ, заполненного грунтом в воздухе ¹⁾ , т
	Длина КТ, установленного с грунтом на трубопровод <i>L</i> , мм, не более	Ширина КТ, установленного с грунтом на трубопровод <i>B</i> , мм, не более		
720	1650	2900	2,20	3,08
820	1650	2950	2,40	3,36
1020	1650	3550	3,50	4,90
1067	1650	3600	3,55	4,97
1220	1700	3950	3,70	5,18
1267	1700	4000	3,75	5,25
1420	1750	4350	5,25	7,35
1467	1750	4400	5,30	7,42
1620	1800	4500	5,80	8,12

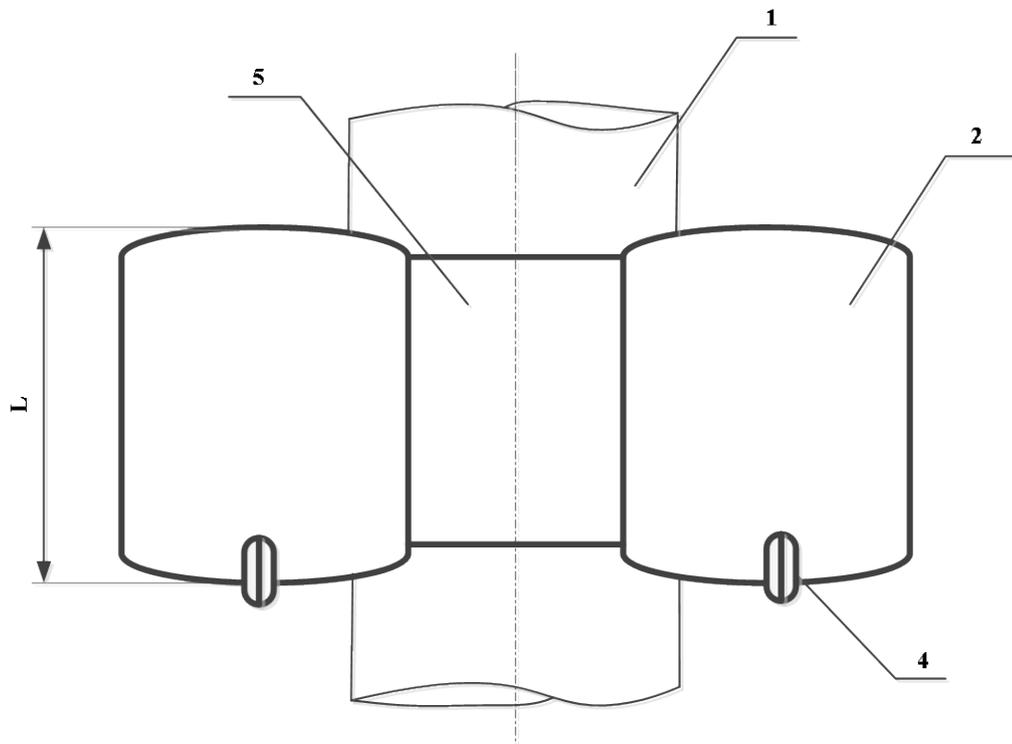
Примечание: ¹⁾ масса рассчитана при использовании грунта плотностью 1,4 т/м³
Допускаемое отклонение массы КТ, заполненных насыпным грунтом минус 5%.

6.1.1.7 В случае, если диаметр трубопровода с тепловой изоляцией находится в диапазоне двух диаметров таблицы 1, используется КТ, предназначенный для трубопровода большего диаметра.

6.1.1.8 Общий вид КТ, заполненного грунтом и установленного на трубопровод приведен на рис. 2а, 2б. Конструкции КТ могут отличаться, при этом основные конструктивные элементы должны входить в состав конструкции.



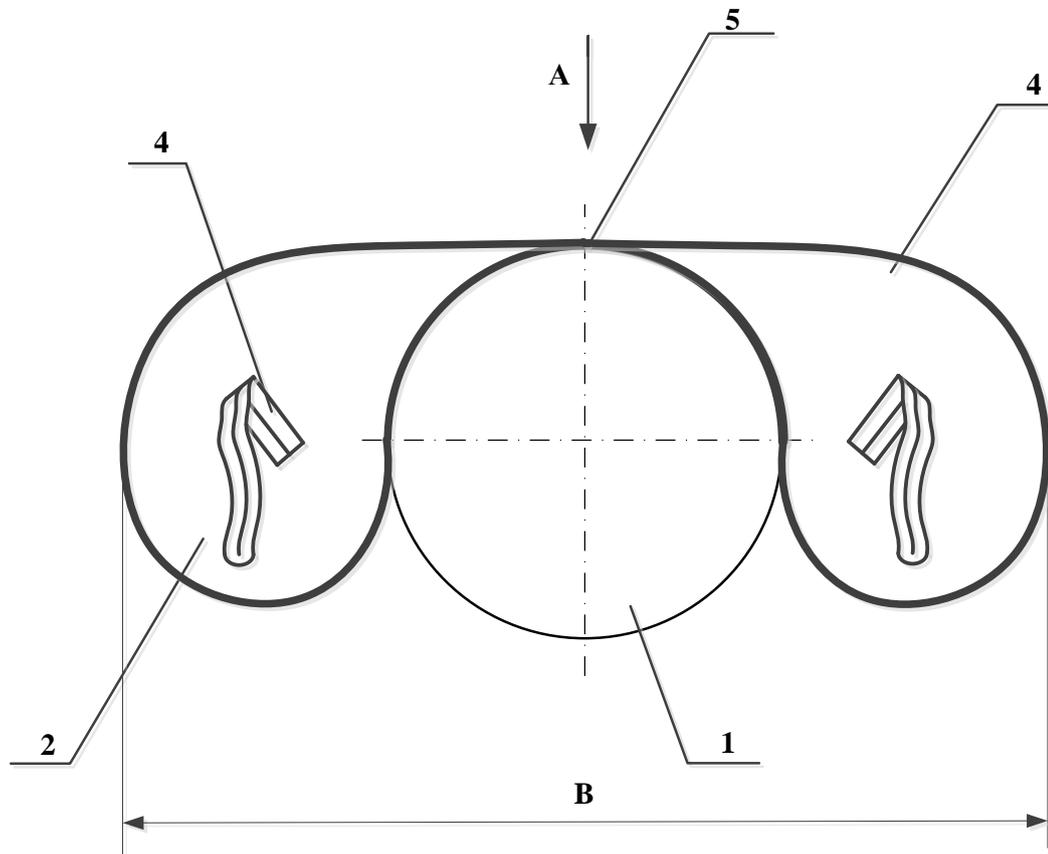
Вид А

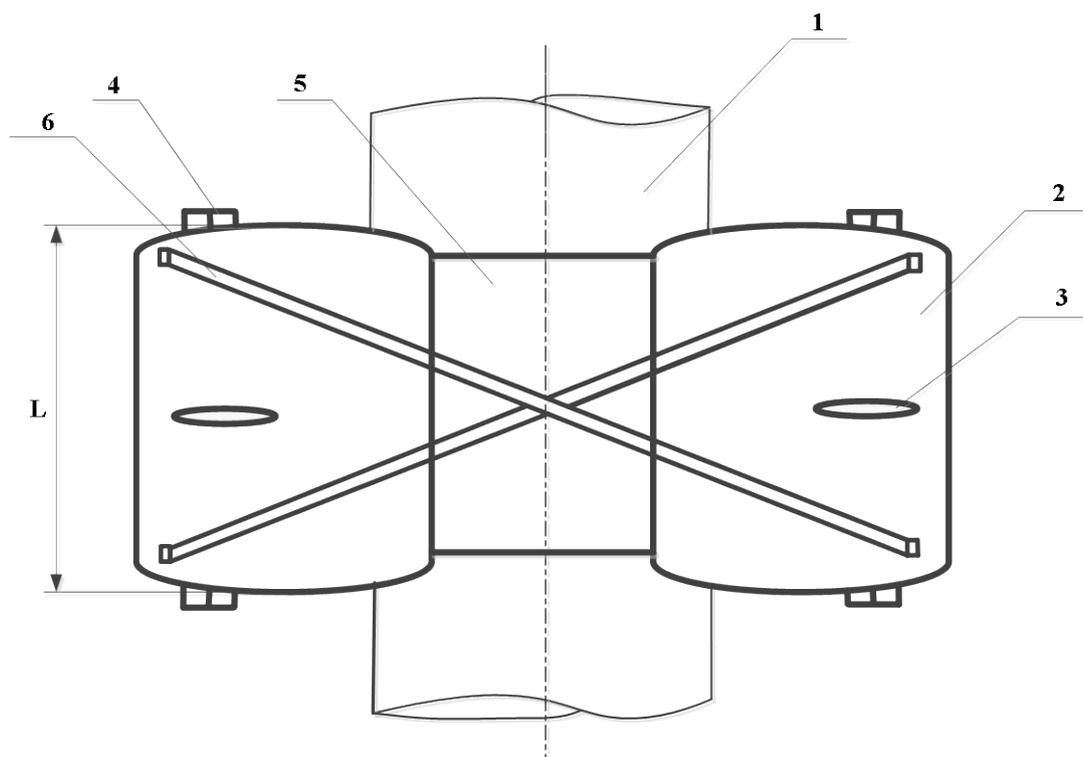


1 – трубопровод;
2 – емкость;

- 3 – загрузочные рукава;
- 4 – грузоподъемные элементы;
- 5 – соединительный пояс;

Рисунок 2а – Общий вид КТ с торцевым загрузочным рукавом, заполненный грунтом и установленный на трубопровод





- 1 – трубопровод;
- 2 – емкость;
- 3 – загрузочные рукава;
- 4 – грузоподъемные элементы;
- 5 – соединительный пояс;
- 6 – силовые пояса

Рисунок 2б – Общий вид КТ с верхним загрузочным рукавом, заполненный грунтом и установленный на трубопровод

6.1.2 Полимерно-контейнерное балластирующее устройство

6.1.2.1 ПКБУ состоит из двух размещенных по обе стороны от трубопровода и заполняемых грунтом емкостей, выполненных из технической ткани. Каждая емкость снабжена разборной рамкой жесткости, верхними и нижними силовыми поясами. В проушинах емкостей размещают прогоны распорных рамок.

6.1.2.2 Геометрические размеры и масса тканевой емкости ПКБУ должны соответствовать технической документации производителя.

6.1.2.3 Геометрические размеры металлической распорной рамки жесткости в соответствии 6.1.2.13.

6.1.2.4 Заполняемые грунтом емкости ПКБУ выполняют в виде единого,

налагаемого на трубопровод полотнища, снабженного проушинами для размещения в них продольных элементов распорных рамок. Распорные рамки жесткости относительно дна траншеи размещают с наклоном в сторону стенки траншеи.

6.1.2.5 Для выполнения монтажа и погрузочно-разгрузочных работ на тканевые емкости нашивают грузоподъемные петли из технических лент или технической ткани. Место расположения петель определяет изготовитель ПКБУ в конструкторской документации.

6.1.2.6 Технические характеристики ПКБУ для трубопровода как без тепловой изоляции, так и с тепловой изоляцией приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики ПКБУ

Диаметр трубопровода, мм	Габаритные размеры ПКБУ с грунтом, установленного на трубопровод, мм, не более		Объем контейнеров ПКБУ ¹⁾ , м ³	Масса грунта в ПКБУ, т, при плотности грунта 1,4 т/м ³
	Длина, <i>L</i>	ширина, <i>B</i>		
325	1600	1600	0,6	0,84
426				
530	1600	1800	0,8	1,12
720	1600	2400	1,4	1,96
820	1600	2700	1,8	2,52
1020	1600	3300	2,7	3,78
1067				
1220	1600	3900	3,8	5,32
1267				
1420	1600	4200	5,1	7,14
1467				
1620	1600	4400	5,4	7,56
1667	1600	4400	5,4	7,56

¹⁾ Объем контейнеров до уровня верхних краев смонтированного и заполненного ПКБУ. Допускаемое отклонение массы ПКБУ, заполненных насыпным грунтом – минус 5 %

6.1.2.7 Технические характеристики ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками

Наружный диаметр трубопровода с теплоизоляцией, мм	Габаритные размеры ПКБУ с грунтом, установленного на трубопровод, мм, не более		Объем контейнеров ПКБУ ¹⁾ , м ³	Масса ПКБУ, т, при плотности грунта 1400 кг/м ³
	Длина, <i>L</i>	Ширина, <i>B</i>		
530	3200	1800	1,52	2,13
720		2400	2,6	3,64
820		2700	3,4	4,76
1020		3200	5,4	7,56
1067		3200	5,4	7,56
1220		3900	7,6	10,64
1267		3900	7,6	10,64
1420		4200	10,2	14,28
1467		4200	10,2	14,28
1620		4400	12,4	17,36
1667		4400	12,4	17,36

¹⁾ Объем контейнеров до уровня верхних краев смонтированного и заполненного ПКБУ. Допускаемое отклонение массы ПКБУ, заполненных насыпным грунтом – минус 5 %

6.1.2.8 В случае, если диаметр трубопровода с тепловой изоляцией находится в диапазоне двух диаметров таблицы 2 и таблицы 3, используется ПКБУ, предназначенный для трубопровода большего диаметра.

6.1.2.9 Общий вид ПКБУ, установленного на трубопровод, приведена на рисунке 3а и 3б. Конструкции ПКБУ могут отличаться, при этом основные конструктивные элементы должны входить в состав конструкции.

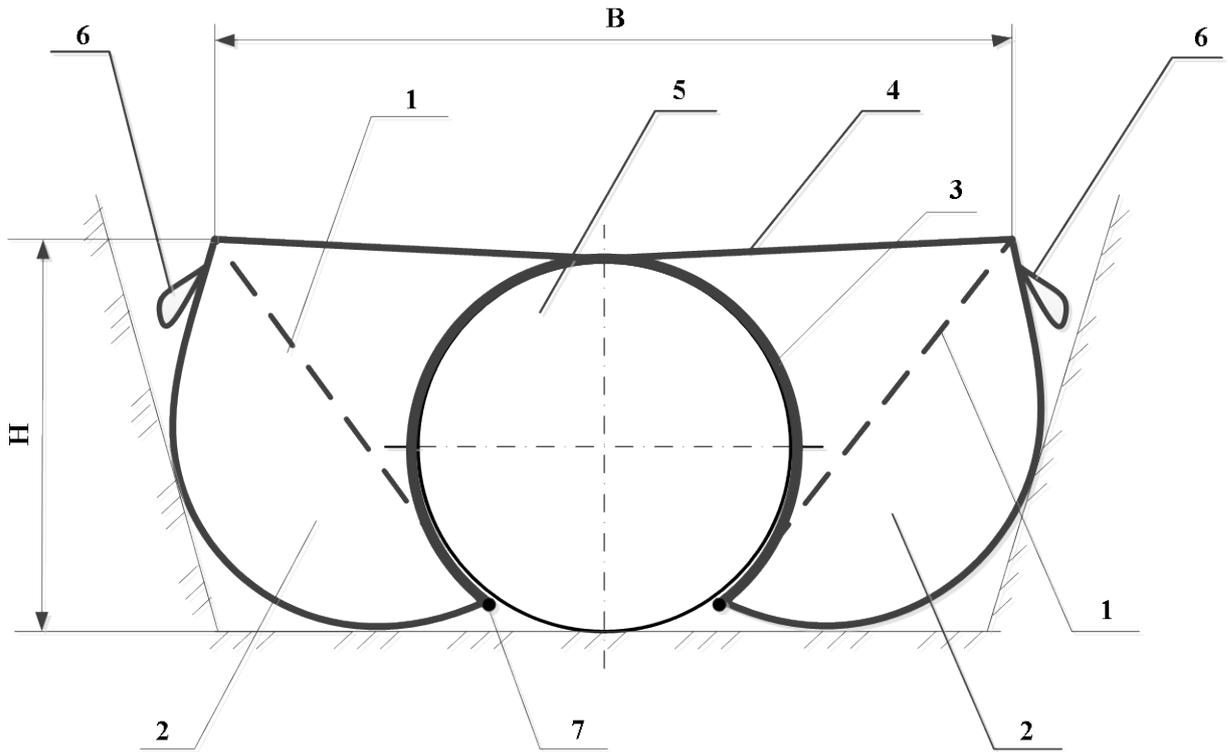


Рисунок 3а Общий вид ПКБУ, заполненное грунтом и установленное на трубопровод

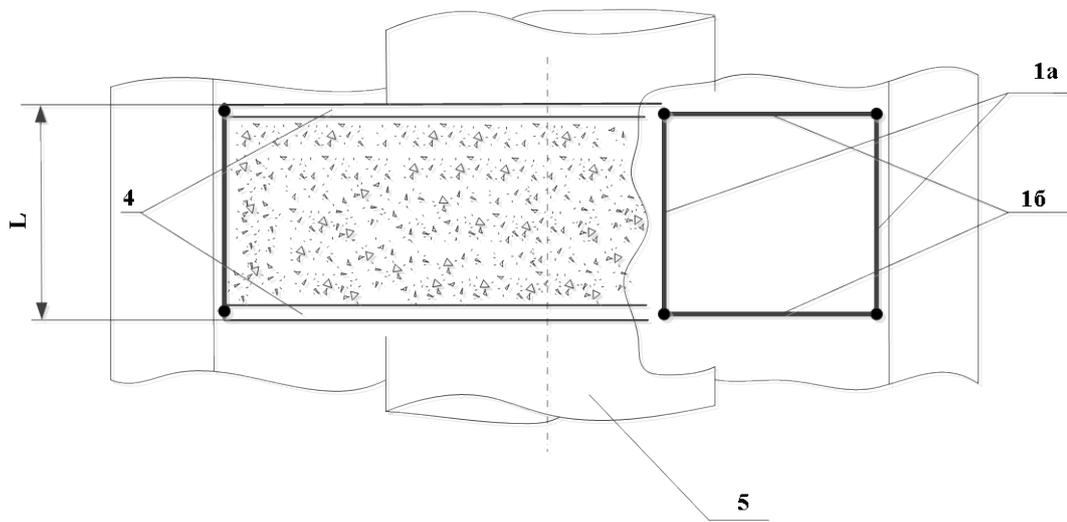
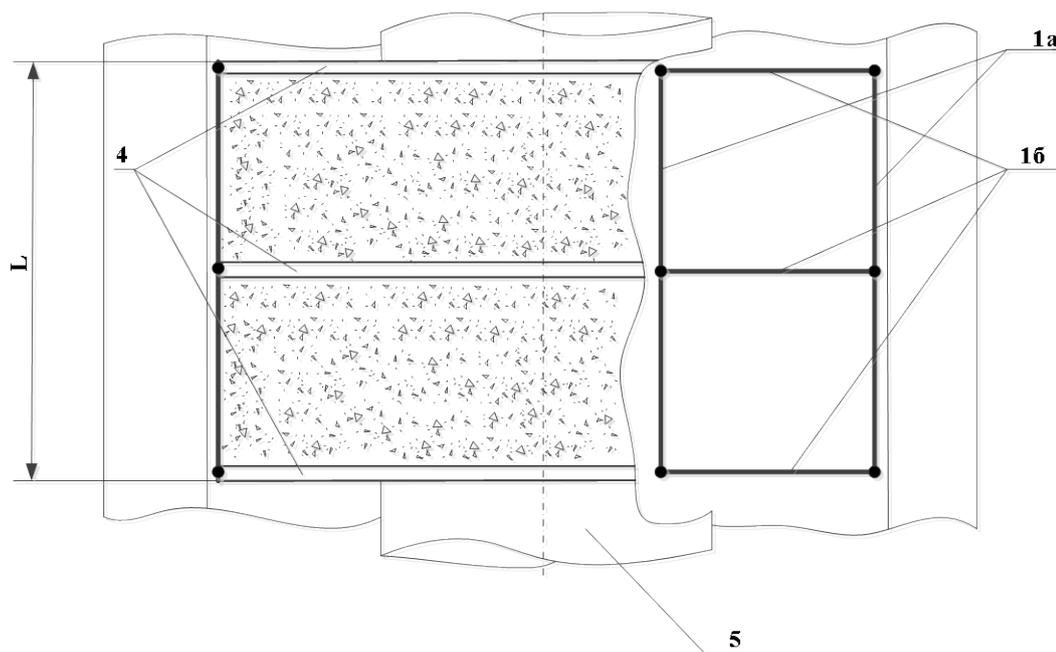


Рисунок 3б Общий вид сверху ПКБУ, заполненного грунтом и установленного на трубопровод



- 1 – распорная рамка жесткости, расположенная в проушине,
- 1а – продольный элемент,
- 1б – распорный элемент;
- 2 – контейнер;
- 3 – нижний силовой пояс;
- 4 – верхняя силовой пояс;
- 5 – трубопровод;
- 6 – грузоподъемные петли;
- 7 – защитный слой.

Рисунок 3в – Общий вид сверху ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками, заполненного грунтом и установленного на трубопровод

6.1.2.10 Конструкцией ПКБУ должно быть обеспечено отсутствие прямого касания распорными рамками жесткости изоляции трубопровода. Отсутствие прямого касания может обеспечиваться:

- положением распорных рамок жесткости на расстоянии от трубопровода после засыпки ПКБУ;
- формированием грунтовой прокладки (буферной подушки) за счет конструкции емкости ПКБУ;
- дополнительная защита изоляции (теплоизоляции) трубопровода в виде

защитного слоя не менее двух слоев нетканого синтетического материала шириной не менее чем на 6 см больше диаметра трубы распорной рамки жесткости и выступающий за края емкости не менее 10 см с обеих сторон.

6.1.2.11 Распорная рамка жесткости ПКБУ состоит из двух продольных и двух распорных элементов. Распорная рамка жесткости ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками состоит из двух продольных и трех распорных элементов. Изготавливают распорные рамки жесткости из стальных труб, продольные и распорные элементы которых фиксируются при сборке на торцевых участках продольных элементов в узлах крепления. Для ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками третья распорная рамка жесткости фиксируется в центре продольных. Конструкция фиксации распорных элементов рамки должна обеспечивать прочность соединения. Внешний вид распорной рамки жесткости ПКБУ и распорной рамки жесткости ПКБУ с увеличенными габаритно-массовыми характеристиками приведен на рис. 4.

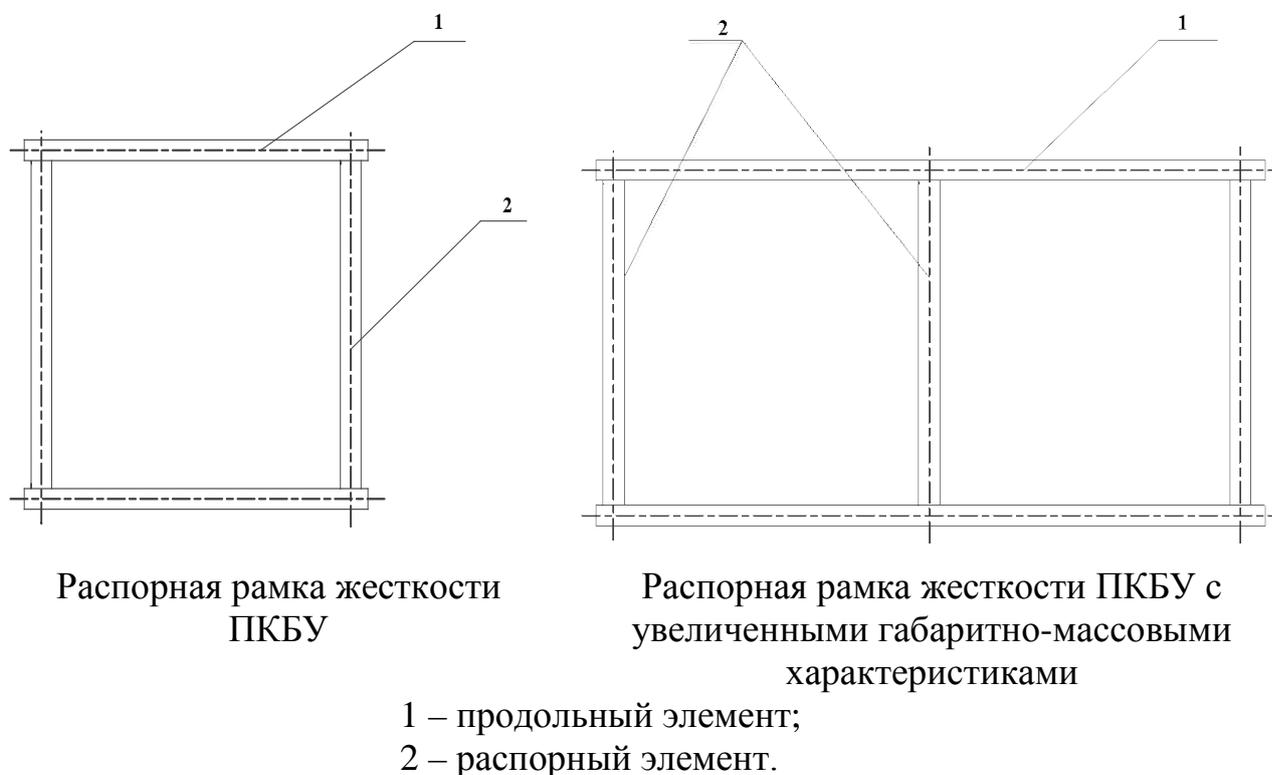


Рисунок 4 – Внешний вид распорных рамок жесткости ПКБУ

6.1.2.12 Диаметр и толщина стенки элементов распорных рамок жесткости для ПКБУ приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Диаметр и толщина стенки элементов распорных рамок жесткости

№ п/п	Наружный диаметр трубопровода, мм	Диаметр и толщина стенки элементов распорных рамок жесткости продольного и распорного элемента, мм, не менее
1	2	3
1	От 325 до 820	48×3,0
2	1020, 1067	48×3,0
3	1220, 1267	48×3,5
4	1420, 1467, 1620, 1667	57×4,0

6.1.3 Стойкость к внешним воздействиям

Климатическое исполнение ТБУ – УХЛ по ГОСТ 15150 (температура воздуха при эксплуатации от минус 60 °С до плюс 40 °С), категории размещения 1 и 5 (в почве). Группа условий агрессивности – Х04.4, Х01.3 по ГОСТ Р 51801.

6.1.4 Изготовление

6.1.4.1 Заготовки для производства ТБУ изготавливают по технической документации производителя путем раскроя технической ткани.

6.1.4.2 Раскрой технической ткани производят термическим способом с оплавлением кромки для исключения осыпаемости среза ткани

6.1.4.3 Пошив ТБУ производят на промышленных швейных машинах, характеристики которых должны быть не ниже указанных в ГОСТ 27288.

6.1.4.4 При пошиве концы строчек закрепляют обратной строчкой длиной не менее 5 см или двумя обратными строчками длиной не менее 3 см каждая.

6.1.4.5 На ТБУ не допускается: расхождение швов, пропуски в строчке, сквозные механические повреждения ткани.

6.1.4.6 Для изготовления силовых поясов используется техническая

ткань, из которой изготавливается ТБУ или техническая лента, технические характеристики которой должны быть не ниже характеристик основного материала ТБУ. Силовые пояса изготавливают из отрезков технической ткани, сложенных в несколько слоев и сформированных в ленту.

6.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

6.2.1 Применяемые сырье, материалы и комплектующие изделия должны иметь сертификаты, подтверждающие их соответствие требованиям действующих стандартов, технических условий на эти сырье, материалы и изделия.

6.2.2 Геотекстильный материал, применяемый при изготовлении ТБУ, должен быть изготовлен из полимерных материалов (полиамид или полиэфир) и иметь характеристики не ниже, приведенных в таблице 7.

6.2.3 Для сшивания элементов ТБУ между собой используют полиэфирные или полиамидные нитки.

6.2.4 Разрывная нагрузка и относительное удлинение полиэфирных или полиамидных нитей должны быть не ниже значений, указанных в таблице 7, остальные характеристики ниток должны быть не ниже указанных в ГОСТ Р 53019.

6.2.5 Разрывная нагрузка и разрывного удлинение силовых поясов, изготовленных из технических лент или технической ткани должны быть не ниже значений, указанных в таблице 5.

6.2.6 Разрывная нагрузка сшивных соединений ТБУ принимается не ниже значения, указанного в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики

№ п/п	Наименование параметра, единицы измерения	Значение
1	2	3
Технические характеристики технических тканей		
1	Поверхностная плотность, не менее, г/м ²	300
2	Разрывная нагрузка образцов 200x50 мм, кН, не менее:	

№ п/п	Наименование параметра, единицы измерения	Значение
1	2	3
	- в продольном направлении	3,0
	- в поперечном направлении	3,0
3	Относительное удлинение при разрыве, %, в продольном и поперечном направлениях, не более	30
4	Коэффициент морозостойкости не менее	0,8
5	Коэффициент стойкости к действию агрессивных сред, не менее	0,8
6	Коэффициент стойкости к воздействию УФ-излучения, не менее	0,65
7	Коэффициент фильтрации, м/сут, не менее	40
8	Группа горючести по ГОСТ Р 57270	Горючий
Технические характеристики полиэфирных или полиамидных ниток		
9	Разрывная нагрузка ниток, кН, не менее	0,08
10	Относительное удлинение при разрыве, %	от 18 до 27
Технические характеристики силовых поясов		
11	Разрывная нагрузка, кН, не менее	20
12	Относительное удлинение при разрыве, %	21
Технические характеристики ТБУ		
13	Разрывная нагрузка сшивных соединений, кН, не менее	1,8

6.2.7 Геотекстильный материал для изготовления элементов ТБУ не должна содержать сквозных дефектов и расхождения нитей.

6.2.8 Для изготовления распорных рамок жесткости применяются трубы стальные по ГОСТ 10704, ГОСТ 3262.

6.2.9 Поверхности распорных рамок жесткости должны иметь защитное антикоррозионное покрытие, устойчивое при эксплуатации в воде, толщиной не менее 40 мкм.

6.3 Комплектность

6.3.1 ТБУ должны поставляться потребителю партиями. По требованию заказчика в комплект поставки включают передвижное бункерное устройство для загрузки КТ или документацию на его изготовление.

6.3.2 При оформлении заказа на поставку бункерного устройства указывается наименование бункера и его типоразмер.

6.3.3 Партия ПКБУ должна состоять из комплектов. В состав одного комплекта должна входить тканевая часть и две распорные рамки жесткости.

6.3.4 Каждая партия ТБУ должна сопровождаться паспортом, РЭ

6.3.5 Паспорт должен содержать следующие сведения:

- штамп контролера ОТК;
- товарный знак или наименование изготовителя;
- контактная информация изготовителя: почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты (дополнительно указывают почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты производственной площадки в случае их отличия от контактной информации изготовителя);
 - наименование объекта, на который поставляется продукция;
 - наименование изделия;
 - условное обозначение изделия по ГОСТ Р;
 - объем вмещаемого грунта;
 - марка технической ткани;
 - технические характеристики ткани;
 - марка ниток;
 - технические характеристики ниток;
 - дата изготовления партии (месяц, год);
 - номер партии;
 - количество ТБУ в партии;
 - комплектность в соответствии с 6.3.2 (для ПКБУ);
 - результаты приемо-сдаточных испытаний;
 - срок службы ТБУ;

- гарантийные обязательства изготовителя.

6.3.6 В РЭ должны быть приведены требования:

- к транспортировке ТБУ;
- к хранению и утилизации ТБУ;
- безопасности при производстве работ;
- к приемке ТБУ перед монтажом на трубопровод;
- к монтажу ТБУ на трубопровод.

6.4 Маркировка

6.4.1 Все ТБУ должны иметь маркировку. Маркировка должна содержать:

- наименование изготовителя (логотип);
- условное обозначение изделия;
- порядковый номер партии в системе нумерации изготовителя;
- месяц и год выпуска.

6.4.2 Маркировку ТБУ выполняют на бирке, пришитой к наружной поверхности ТБУ. Допускается знаки маркировки выполнять на боковой наружной поверхности ТБУ по трафарету или иным способом с помощью контрастной несмываемой краски. Маркировочные надписи должны сохраняться при хранении ТБУ в течение 10 лет с даты их изготовления.

6.4.3 Маркировку распорных рамок выполняют на бирке, прикрепленной к наружной поверхности упаковки рамок. Информация, содержащаяся в маркировке, должна содержать требования 6.4.1.

6.4.4 При упаковке изделий в световлагозащитный материал производится дополнительная маркировка, наносимая на закрепленную этикетку (бирку). Допускается нанесение маркировки на упаковку несмываемой краской. Маркировка наносится на видное место, обеспечивающие ее видимость при хранении на складе.

6.5 Упаковка

6.5.1 Упаковка тканевой части ТБУ производится поштучно путем складывания и оборачивания лентой. При этом маркировка изделия должна находиться на внешней поверхности упаковки. ТБУ должны быть упакованы в световлагозащитный материал. Для этих целей применяется полиэтиленовая пленка черного цвета по ГОСТ 10354. Допускается упаковывать несколько ТБУ в мешки.

6.5.2 Допускается другая упаковка, обеспечивающая световлагозащиту изделий.

6.5.3 Элементы распорных рамок жесткости упаковываются отдельно от тканевой части.

6.5.4 Элементы распорных рамок жесткости упаковываются и транспортируются в виде пакетов. В один пакет укладывается до 40 комплектов распорных рамок жесткости. Допускается упаковка другого количества распорных рамок по согласованию с заказчиком.

6.5.5 Упаковки с комплектами рамок жесткости укладываются на деревянные, стянутые шпильками поддоны (паллеты). При упаковке должна быть предусмотрена защита антикоррозионного покрытия рамок жесткости от соприкосновения шпилек.

6.5.6 Паспорта и РЭ на ТБУ могут передаваться заказчику вместе с партией ТБУ или транспортируются вместе с ТБУ в отдельной упаковочной таре.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Процессы и технологии производства, хранения, перевозки, утилизации ТБУ должны исключать оказание негативного воздействия на окружающую среду.

7.2 Материалы, применяемые при изготовлении, входящие в состав ТБУ, и сами ТБУ не должны оказывать негативного воздействия на окружающую среду.

7.3 Требования безопасности к производственному оборудованию – по ГОСТ 12.2.003.

7.4 Монтаж и демонтаж ТБУ следует проводить с учетом требований РЭ и в соответствии с проектом производства работ, содержащим раздел «Безопасность и охрана труда», в котором предусмотрен комплекс организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ по балластировке трубопроводов, и утвержденным в установленном порядке.

8 Правила приемки

8.1 Все материалы, применяемые при изготовлении ТБУ, проходят входной контроль по ГОСТ 24297 на предприятии производителя ТБУ на соответствие технических характеристик, указанных в сертификатах (паспортах) качества предприятий-поставщиков материалов и/или протоколах испытаний, требованиям 6.2.

8.2 Результаты входного контроля материалов фиксируются в журналах входного контроля с оформлением акта проверки.

8.3 Для контроля качества каждого типоразмера изготовленных ТБУ на соответствие требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации проводят следующие испытания по ГОСТ 15.309:

- приемо-сдаточные (заводские);
- периодические;
- типовые.

8.4 Приемо-сдаточные (заводские), периодические и типовые испытания проводятся по программам и методикам испытаний, разработанным предприятием-изготовителем. Виды и объемы испытаний указаны в таблице 7.

8.5 Для проведения приемо-сдаточных испытаний предъявляется каждая партия. Количество комплектов изделий в партии не должно превышать 500 штук, выполненных из материалов с одинаковыми техническими

характеристиками. Партия сопровождается одним документом о качестве (паспортом).

8.6 Периодические испытания проводит предприятие-изготовитель с привлечением сторонних организаций (при необходимости) не реже, чем 1 раз в год или перед началом производства при перерыве выпуска более года, с целью подтверждения качества продукции и стабильности технологического процесса. Периодические испытания также могут проводиться по требованию заказчика по согласованной с ним программе и методике испытаний.

8.7 Типовые испытания проводят для подтверждения качества ТБУ при изменении технологии их изготовления, изменении марок материалов и при введении конструктивных изменений в ТБУ. Типовые испытания проводятся в объеме приемо-сдаточных и периодических испытаний.

8.8 В программу типовых испытаний включается проверка работоспособности наполненного грунтом ТБУ (стендовые испытания). Стендовые испытания проводят с нагрузкой не менее веса грунта засыпки над трубопроводом согласно СП 86.13330.2014 по программе и методике изготовителя.

8.9 Оформление результатов и порядок действия после проведения приемо-сдаточных, периодических, типовых испытаний по ГОСТ 15.309.

8.10 Таблица 6 – Виды и объемы испытаний

Проверяемый показатель	Пункт технического описания	Метод контроля	Объем испытаний		
			Приемо-сдаточных	Периодических	Типовых
Геометрические параметры не загруженного ТБУ	6.1.1.5 6.1.2.2	9.1	В зависимости от размера партии, но не менее 3 шт.	Одно ТБУ, прошедшее приемо-сдаточные испытания	Одно ТБУ, прошедшее приемо-сдаточные испытания
Геометрические параметры загруженного ТБУ	6.1.1.6 6.1.2.6 6.1.2.7	9.1	-		
Геометрические параметры металлической распорной рамки	6.1.2.13	9.1	В зависимости от размера партии, но		

Проверяемый показатель	Пункт технического о описания	Метод контроля	Приемо-сдаточных	Объем испытаний	
				Периодическ их	Типовых
жесткости ПКБУ			не менее 3 шт.		
Длина обратной строчки	6.1.4.5	9.1			
Отсутствие дефектов материала ТБУ и швов	6.1.4.6	9.1			
Весовые характеристики не загруженного ТБУ	6.1.1.5 6.1.2.2	9.1	В зависимости от размера партии, но не менее 3 шт.		
Весовые характеристики загруженного ТБУ	9.2 9.3	9.1	-		
Маркировка ТБУ (при комплектовании)	6.4	9.1	100%		
Маркировка распорной рамки жесткости ПКБУ (при комплектовании)	6.4	9.1	100%		
Упаковка ТБУ (при комплектовании)	6.5	9.1	100%		
Поверхностная плотность ткани	6.2.2	9.1	-		
Разрывная нагрузка и относительное удлинение ткани	6.2.2	9.1			
Разрывная нагрузка и относительное удлинение ниток	6.2.3	9.1			
Разрывные нагрузки сшивных изделий	6.2.4	9.1			
Разрывная нагрузка и разрывное удлинение силовых поясов	6.2.5	9.1			
Работоспособность ТБУ	8.8	9.1	-	-	Одно ТБУ, прошедшее приёмо-сдаточные испытания
Стойкость к воздействию агрессивных сред	6.2.2	9.1		Одно ТБУ, прошедшее приёмо-сдаточные испытания	Одно ТБУ, прошедшее приёмо-сдаточные испытания
Морозостойкость	6.2.2	9.1			
Горючесть	6.2.2	9.1			
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	6.2.2	9.1			
Коэффициент фильтрации	6.2.2	9.1			

9 Методы контроля

9.1 Для подтверждения характеристик ТБУ применяют методы контроля, указанные в таблице 7.

Таблица 7 – Методы контроля

Метод контроля	Определяемые характеристики ТБУ	Средства измерения/ Методы измерения
Визуальный	Комплектация, маркировка и упаковка, внешний вид ТБУ, наличие повреждения емкостей и соединительных поясов	-
Измерительный	Геометрические размеры ТБУ	Рулетка металлическая по ГОСТ 7502
	Длина обратной строчки, размер стежка	Линейка металлическая по ГОСТ 427
	Размеры загруженного грунтом ТБУ	Штангенциркуль по ГОСТ 166 Лупы по ГОСТ 25706
Взвешивание	Масса ТБУ	Весы технические по ГОСТ 29329 с погрешностью $\pm 0,075$ кг
	Вес КТ, заполненного грунтом (на воздухе)	Динамометр ДПУ-100 по ГОСТ 13837
Расчетный	Вес ПКБУ рассчитывается путем пересчета от объема вмещаемого грунта	Мерная емкость ¹⁾
Испытания	Поверхностная плотность ткани	По ГОСТ 29104.1
	Разрывная нагрузка и относительное удлинение ткани	По ГОСТ 29104.4
	Разрывная нагрузка и относительное удлинение швейных ниток	По ГОСТ 6611.2
	Разрывная нагрузка сшивных соединений	В соответствии с приложением А
	Разрывная нагрузка и разрывного удлинения силовых поясов	По ГОСТ 16218.5
	Работоспособность ТБУ	По программе и методике производителя

¹⁾ Габаритные размеры мерной емкости должны быть от 500 до 700 мм.

Метод контроля	Определяемые характеристики ТБУ	Средства измерения/ Методы измерения
	Морозостойкость	В соответствии с ГОСТ Р 55032 с дополнением: заморозка до минус 40, количество циклов замораживания и оттаивания не менее 10
	Стойкость к воздействию агрессивных сред	По ГОСТ 29104.13
	Стойкость к ультрафиолетовому излучению	По ГОСТ Р 55031
	Коэффициент фильтрации	По ГОСТ Р 52608
	Горючесть	По ГОСТ Р 57270

9.2 Контроль массы не заполненного грунтом КТ осуществляется путем сопоставления результатов взвешивания с данными, приведенными на маркировке.

9.3 Контроль массы не заполненного грунтом ПКБУ осуществляется сопоставлением результатов пересчета объема вмещаемого грунта с данными, приведенными на маркировке.

9.4 Измерительная техника и инструмент, применяемые при изготовлении и испытании ТБУ, должны быть поверены (калиброваны) в соответствии с технической документацией на данные устройства.

9.5 Плотность грунта для заполнения ТБУ определяют с помощью электронных весов класса точность «средний» по ГОСТ Р 53228 и контрольной емкости 1 дм³ (V=0,001 м³) в следующей последовательности:

- а) взвешивание на электронных весах пустой контрольной емкости, m_1 , кг;
- б) отбор пробы грунта (наполнение мерной емкости грунтом);
- в) взвешивание на электронных весах контрольной емкости с пробой грунта m_2 , кг.
- г) расчет плотности грунта $\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Транспортирование ТБУ, упакованных согласно 6.5, производится любым видом транспорта, в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующих на конкретном виде транспорта.

10.2 Условия хранения – не ниже С по ГОСТ 15150. Допускаются условия хранения Л по ГОСТ 15150.

10.3 ТБУ необходимо хранить в закрытых складских помещениях на стеллажах, поддонах или решетках, при температуре от минус 60 °С до плюс 40 °С, при относительной влажности воздуха не выше 80 %, с защитой от попадания на них влаги и прямых солнечных лучей.

10.4 ТБУ необходимо хранить на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

11 Указания по эксплуатации

11.1 Полимерно-контейнерные балластирующие устройства

11.1.1 Монтаж ПКБУ должен выполняться в соответствии с эксплуатационными документами.

11.1.2 Перед монтажом ПКБУ должны быть подвергнуты входному контролю. Контролируются:

а) внешний вид. Не допускаются к использованию и должны быть отбракованы:

- элементы распорных рамок жесткости, получившие механические повреждения в виде изгиба, смятия, сплющивания или задира;
- контейнерная часть, получившая повреждения в виде надрезов, надрывов, затяжек;
- контейнерная часть, имеющая в наличии расхождение швов, пропуски строчек;

- контейнерная часть, на которой обнаружены следы термического воздействия, за исключением краев, обработанных термическим способом при изготовлении;

б) комплектность.

11.1.3 ПКБУ в собранном виде устанавливаются при помощи подъемного сооружения непосредственно на трубу. Зацепление ПКБУ осуществляется за предусмотренные грузоподъемные петли.

11.1.4 Нижние силовые пояса, охватывающие трубу, не должны иметь гофр и складок. Верхний силовой пояс должен быть натянут весом распорных рамок до засыпки грунта.

11.1.5 При установке ПКБУ на трубопровод должно быть произведено полное раскрытие устройства и ПКБУ должно быть выровнено на трубе перед засыпкой грунтом.

11.1.6 Допустимый угол поворота ПКБУ относительно оси трубопровода должен быть не более 5° от горизонтали.

11.1.7 Заполнение емкости ПКБУ следует производить одноковшовым экскаватором. Заполнение производится до начала осыпания грунта за пределы емкостей ПКБУ.

11.1.8 Работы должны осуществляться в соответствии с рабочей документацией и соблюдением правил техники безопасности.

11.2 Контейнеры текстильные

11.2.1 Монтаж КТ должен выполняться в соответствии с эксплуатационными документами.

11.2.2 Перед монтажом КТ должны быть подвергнуты входному контролю. Контролируется:

а) внешний вид на отсутствие повреждений ткани в виде надрезов, надрывов, затяжек, наличия расхождения швов, пропусков строчек, следов термического воздействия, за исключением краев, обработанных термическим способом при изготовлении;

б) комплектность.

11.2.3 Заполнение КТ грунтом осуществляется с применением бункерного устройства в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя в следующей последовательности:

а) загрузочные рукава КТ фиксируются одеваются на бункере

б) грузовые элементы КТ фиксируются к металлоконструкциям бункера.

При загрузке емкостей дно КТ должно быть выше земли во избежание складок и неравномерной загрузки емкостей;

в) заполнение КТ грунтом продолжают до заполнения емкостей;

г) размыкают бандажные элементы, снимают загрузочные рукава КТ с бункера.

11.2.4 Загруженные КТ должны складироваться на ровной площадке на поддоне или настиле. С целью предохранения в зимнее время от смерзания грунта в емкостях или их примерзания к земле заполнение КТ грунтом должно производиться непосредственно перед монтажом их на трубопровод.

11.2.5 Установка КТ на трубопровод должна выполняться таким образом, чтобы оси емкостей контейнера располагались параллельно оси трубопровода (без перекоса).

11.2.6 Допустимый угол поворота КТ относительно оси трубопровода должен быть не более 5° от вертикали.

11.2.7 Работы должны осуществляться в соответствии с рабочей документацией и соблюдением правил техники безопасности.

12 Гарантии изготовителя

12.2.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие ТБУ требованиям настоящего стандарта.

12.2.2 Гарантийный срок хранения ТБУ со дня продажи – не менее 12 месяцев при условии соблюдения условий хранения.

12.2.3 Срок службы ТБУ должен составлять не менее срока службы трубопровода при условии соблюдения требований настоящего ГОСТ Р и РЭ производителя ТБУ, но не менее 30 лет с даты монтажа.

Приложение А

(рекомендуемое)

Методика определения прочности сшивного изделия ТБУ

А.1 Способ испытаний

Измерения прочности выполняют методом разрыва образца, вырезанного из тканевой части ТБУ, с постоянной скоростью перемещения зажима с целью определения количественных прочностных характеристик соединения материала.

А.2 Оборудование, приспособления, инструменты, средства измерений

Применяют разрывные и универсальные машины, измерительные металлические линейки по ГОСТ 427 с диапазонами измерений от 0 до 150 и от 0 до 1000 мм.

А.3 Подготовка образцов

Испытания проводятся на образцах на разрывной машине с учетом требований ГОСТ 29104.4.

Для проведения испытания изготавливаются 5 образцов сшивных соединений в соответствии с рисунком А.1. Для определения разрывной нагрузки сшивных соединений образцы изготавливаются таким образом, чтобы шов был расположен посередине образца. Расстояние между зажимами разрывной машины устанавливается 200 мм.

Перед испытанием подготовленные образцы выдерживают в климатических условиях по ГОСТ 29104.4 не менее 24 ч.

А.4 Порядок проведения испытаний

Перед проведением измерений проводится подготовка и настройка оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации, а также обеспечиваются следующие условия испытания:

- расстояние между зажимами разрывной машины устанавливается 200 мм.;
- скорость перемещения активного зажима при испытании 100 мм/мин.

Образцы заправляют в зажимы испытательной машины так, чтобы продольные оси зажимов и ось образца совпадали между собой, шов находился на равном расстоянии от края каждого из зажимов, растягивающее усилие направлено перпендикулярно шву.

Равномерно затягивают зажимы с одинаковым максимальным усилием, исключая проскальзывание образца в процессе испытания, при этом не допуская его разрушения в зажимах;

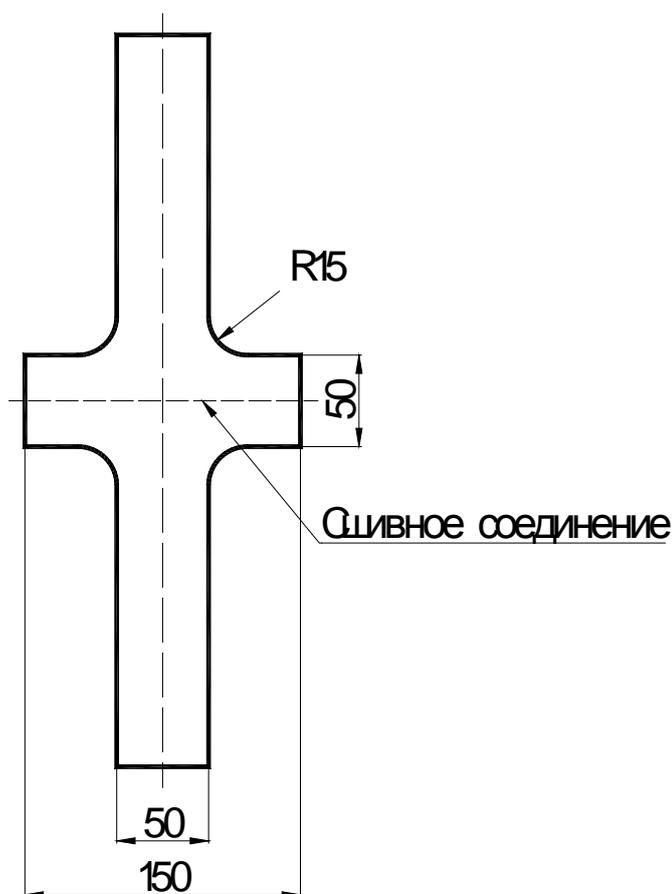
Обеспечивают равномерное натяжение материала по ширине образца.

Приводят в действие испытательную машину в соответствии с руководством по эксплуатации, обеспечивая постоянную скорость перемещения активного зажима;

Разрывная нагрузка шва фиксируется в момент разрыва ниток или ткани.

Если образец разрушается в зажимах, т.е. на уровне плоскостей зажимов, то такой результат исключается из рассмотрения.





А.5 Обработка результатов измерений

За результат испытания принимается среднеарифметическое значение всех измерений. Вычисление проводится с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

А.6 Протокол испытания

Протокол испытания содержит:

- дату проведения испытаний;
- название организации, проводившей измерения;
- вид, наименование материала и данные о поставщике;
- количество образцов, испытанных по каждому методу;
- геометрические параметры образцов и количество швов;
- условия проведения испытаний в т.ч. температура и влажность в помещении, используемое оборудование, скорость перемещения одного из зажимов;
- результаты испытаний, указанные в п.А.4, представленные в табличной форме, графики с разрывных машин.

УДК ОКС

Ключевые слова: нефтепровод, нефтепродуктопровод, положение трубопровода проектное, устройство балластирующее
