

Общество с ограниченной ответственностью  
«СВ-Сервис»

ОКП 576800

Группа Ж 15  
(ОКС 91.100.60)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «СВ-Сервис»

А.М. Инюткин

«23» декабря 2016 г.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ МЕХАНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕУДОБОВАНИЯ

Техническое условие

ТУ 5768-017-68159870-2016

Разработано

Инженер-конструктор

ООО «СВ-Сервис»

О.А. Микиша

«23» декабря 2016 г.

ООО «СВ-СЕРВИС»

5768-017-68159870-2016

УЧЕТНАЯ КОПИЯ №1

ПОДПИСЬ «23» декабря 2016

О.А. Микиша

г. Москва

2016 г.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

«23» декабря 2016

004-01

# Содержание

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Вводная часть .....                                                                       | 3  |
| 1 Технические требования .....                                                            | 5  |
| 1.1 Основные параметры и характеристики .....                                             | 5  |
| 1.2 Требования к сырью и материалам .....                                                 | 6  |
| 1.3 Комплектность .....                                                                   | 7  |
| 1.4 Маркировка .....                                                                      | 7  |
| 1.5 Упаковка.....                                                                         | 8  |
| 2 Требования безопасности.....                                                            | 9  |
| 3 Правила приемки .....                                                                   | 11 |
| 4 Методы контроля .....                                                                   | 18 |
| 5 Транспортирование и хранение.....                                                       | 20 |
| 6 Указания по эксплуатации и монтажу .....                                                | 21 |
| 7 Гарантии изготовителя .....                                                             | 22 |
| Приложение А (справочное). Внешний вид теплоизоляционной конструкции....                  | 23 |
| Приложение Б (обязательное). Сертификат качества на сегменты из вспененного каучука ..... | 24 |
| Приложение В (обязательное). Паспорт на теплоизоляционную конструкцию ...                 | 25 |
| Приложение Г (справочное). Нормативные ссылки.....                                        | 26 |
| Приложение Д (справочное). Сокращения.....                                                | 30 |
| Лист регистрации изменений.....                                                           | 31 |

|              |                |              |              |              |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата   | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | Ильин 23.12.16 |              |              |              |

|         |      |            |         |          |
|---------|------|------------|---------|----------|
| Изм.    | Лист | № докум.   | Подпись | Дата     |
| Разраб. |      | Микиша     | Ильин   | 23.12.16 |
| Пров.   |      | Обловацкий |         | 23.12.16 |
| Н.конт. |      | Ванцев     |         | 23.12.16 |
| Утв.    |      | Инюткин    |         | 23.12.16 |

|                                                                                             |  |  |                 |      |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|------|--------|
| ТУ 5768-017-68168870-2016                                                                   |  |  |                 |      |        |
| Теплоизоляционная конструкция для механо-технологического оборудования. Технические условия |  |  | Лит.            | Лист | Листов |
|                                                                                             |  |  |                 | 2    | 31     |
|                                                                                             |  |  | ООО «СВ-Сервис» |      |        |

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящие технические условия распространяются на теплоизоляционную конструкцию для механо-технологического оборудования (далее – МТО) надземной установки.

Теплоизоляционная конструкция применяется в качестве тепловой изоляции следующего механо-технологического оборудования:

- шиберные задвижки;
- клиновые задвижки;
- шаровые краны;
- обратные затворы;
- регуляторы давления;
- предохранительные клапана;
- камеры пуска и приема средств очистки и диспергирования;
- колодцы;
- вантузы;
- емкости и горизонтальные резервуары;
- фильтры-грязеуловители.

Теплоизоляционная конструкция представляет собой вспененный каучук в виде отдельных сегментов, установленный в чехлы из ткани с силиконовым покрытием. Чехлы закрепляются на МТО с помощью металлических застёжек и шнуровки. Защита металлических застёжек и шнуровки от попадания осадков осуществляется с помощью клапанов на контактной ленте типа «липучка».

Теплоизоляционная конструкция должна быть изготовлена индивидуально для каждого типа МТО. Теплоизоляционная конструкция должна учитывать геометрические размеры и особенности МТО, тип присоединения к магистральному трубопроводу (сварное, фланцевое) и способ установки (на фундаменте, без фундамента).

Теплоизоляционная конструкция предназначена для МТО, отвечающего требованиям НД ПАО «Транснефть» для соответствующего вида МТО.

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 3            |

Теплоизоляционная конструкция должна обеспечивать возможность монтажа при температуре от минус 40 °С и эксплуатацию МТО с теплоизоляционной конструкцией при температуре от минус 60 °С.

Теплоизоляционная конструкция надземной установки должна обеспечивать возможность эксплуатации в условиях воздействия атмосферных осадков и ультрафиолета.

Теплоизоляционная конструкция МТО должна быть включена в Реестр ОВП ПАО «Транснефть».

При заказе МТО с теплоизоляционной конструкцией в дополнение к требованиям, приведенным в НД на МТО, должна быть указана следующая информация:

- вид теплоизоляционного материала;
- номинальная толщина слоя теплоизоляционного материала;
- вид защитной оболочки;
- сведения о теплоизоляции присоединяемых труб.

При заказе теплоизоляционной конструкции для действующего МТО должна быть указана следующая информация:

- ТУ на МТО, вид и габаритные размеры МТО;
- вид теплоизоляционного материала;
- номинальная толщина слоя теплоизоляционного материала;
- вид защитной оболочки.

Пример записи при заказе теплоизоляционной конструкции МТО:

«Вантуз 1200×200 по ОТТ-23.040.01-КТН-193-10 на PN 10,0 МПа. Тип присоединения к магистральному трубопроводу – сварное. Исполнение по сейсмостойкости – С0 по шкале MSK-64. Вид климатического исполнения – ХЛ1 по ГОСТ 15150. Заводское антикоррозионное покрытие для категории коррозионной активности С4 по ОТТ-25.220.01-КТН-097-16. Вид установки – надземно. Присоединяемая труба – 1020х14 с классом прочности К56 по ОТТ-23.040.00-КТН-051-11 с теплоизоляцией. Рабочая среда – нефть. Температура нефти – от минус 5 °С до 60 °С. Теплоизоляционная конструкция из пенокаучука толщиной 100 мм в чехле».

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | Мещ 23.12.16 |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 4            |

# 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Теплоизоляционная конструкция должна соответствовать требованиям ОТТ-25.220.00-КТН-177-15, СТТ-25.220.01-КТН-193-14, СТТ-91.100.00-КТН-081-13, СТТ-25.220.01-КТН-098-12 и настоящих технических условий.

1.1.2 Входящие в теплоизоляционную конструкцию изделия должны иметь сертификаты качества и сертификаты пожарной безопасности.

1.1.3 Внешний вид теплоизоляционной конструкции приведен в приложении А.

1.1.4 В качестве защитной оболочки (чехол) используется стеклоткань с двухсторонним силиконовым покрытием марки ТСС-2-570 производства ООО «Химпродукт» изготовляемого по ТУ 8729-007-99/76106-2016.

1.1.5 Показатели физико-механических свойств материала чехла приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели физико-механических свойств материала чехла

| № п/п | Наименование показателя                                                                                              |         | Значение показателя                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------|
| 1     | Материал                                                                                                             |         | Стеклоткань с двухсторонним силиконовым покрытием |
| 2     | Внешний вид                                                                                                          |         | Однородное полотно серебристо-серого цвета        |
| 3     | Геометрические размеры, мм                                                                                           | длина   | Согласно КД                                       |
|       |                                                                                                                      | ширина  | Согласно КД                                       |
|       |                                                                                                                      | толщина | Не менее 0,4                                      |
| 4     | Прочность при разрыве, Н/см, не менее                                                                                |         | 350                                               |
| 5     | Плотность, г/м <sup>2</sup> , не менее                                                                               |         | 400                                               |
| 6     | Водопоглощение за 24 ч, % по массе, не более                                                                         |         | 3,0                                               |
| 7     | Стойкость к периодической конденсации влаги и воздействию ультрафиолетового излучения в течение 2500 ч при (40±3) °С |         | Уменьшение прочности при разрыве не более 20 %    |
| 8     | Стойкость к изгибу при минус (40±3) °С в течение 30 циклов                                                           |         | Отсутствие трещин и других видимых дефектов       |
| 9     | Группа горючести по ГОСТ 30244, не более                                                                             |         | Г1                                                |

|             |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1       | 23.12.16     |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист  
5

1.1.6 Требования к нити, применяемой для сшивания оболочек чехлов.

1.1.6.1 Для сшивания оболочек чехлов должны применяться нити плотностью 120,6 текс, прочностью на разрыв 249 сН/текс, максимальной температурой применения не менее 300 °С.

1.1.7 В качестве теплоизоляционного материала используется листовой вспененный каучук марки K-Flex ST производства ООО «К-ФЛЕКС» изготовленный по ТУ 5768-007-75218277-14.

1.1.8 Показатели физико-механических свойств вспененного каучука приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели физико-механических свойств вспененного каучука

| № п/п | Наименование показателя                                                                        |                      | Значение показателя                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | Материал                                                                                       |                      | Вспененный каучук                                     |
| 2     | Внешний вид                                                                                    |                      | Однородная ячеистая структура серого до черного цвета |
| 3     | Геометрические размеры, мм                                                                     | длина                | Согласно КД                                           |
|       |                                                                                                | ширина               | Согласно КД                                           |
|       |                                                                                                | толщина              | Согласно КД. Толщина одного листа не менее 50         |
| 4     | Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее                                                        | надземное исполнение | 45                                                    |
| 5     | Прочность на сжатие при деформации 10 % для теплоизоляции подземного исполнения, кПа, не менее |                      | 10                                                    |
| 6     | Теплопроводность при температуре 25 °С, Вт/(м·К), не более                                     |                      | 0,05                                                  |
| 7     | Водопоглощение за 24 ч, % по объему, не более                                                  |                      | 3,0                                                   |
| 8     | Группа горючести, не более                                                                     |                      | Г1                                                    |

## 1.2 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

1.2.1 Все материалы, сырье, покупные изделия, применяемые при производстве теплоизоляционной конструкции, должны иметь документы, подтверждающие их соответствие требованиям нормативно-технической документации РФ на указанные материалы.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 23.12.16     |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист  
6

### 1.3 Комплектность

1.3.1 В комплект поставки материалов для монтажа теплоизоляционной конструкции для МТО надземной установки на основе вспененного каучука в чехле должны входить:

- чехол (элементы чехла) с установленными сегментами вспененного каучука;
- комплект сопроводительных документов.

1.3.2 В комплект сопроводительных документов должны входить:

- сертификат качества на сегменты из вспененного каучука;
- сертификат качества на чехол;
- паспорт на теплоизоляционную конструкцию;
- инструкция по монтажу теплоизоляционной конструкции.

1.3.3 Сертификат качества на сегменты из вспененного каучука оформляется в соответствии с приложением Б.

1.3.4 Паспорт на теплоизоляционную конструкцию оформляется в соответствии с приложением В.

### 1.4 Маркировка

1.4.1 Теплоизоляционная конструкция МТО надземной установки должна иметь маркировку, выполненную яркой контрастной краской, на наружной поверхности защитной оболочки.

1.4.2 Маркировка теплоизоляционной конструкции МТО надземной установки должна включать:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- сведения о МТО (наименование, тип, номинальный диаметр  $DN$ , НД, по которому изготовлено МТО);
- вид теплоизоляции;
- номер сегмента теплоизоляционной конструкции;
- номер партии на каждом сегменте;
- обозначение НД на тепловую изоляцию;
- дату изготовления (месяц, год – две последние цифры);
- штамп ОТК.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 23.12.16     |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист

7

1.4.3 Маркировка должна быть четкой, несмываемой. Все надписи, кроме номера сегмента, должны иметь высоту букв/цифр по ГОСТ 2.304, но не менее 20 мм. Номер сегмента теплоизоляционной конструкции должен иметь высоту цифр по ГОСТ 2.304, но не менее 200 мм.

1.4.4 Краска должна обеспечивать сохранность маркировки в период хранения, транспортирования и эксплуатации.

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Элементы теплоизоляционной конструкции МТО надземной установки должны упаковываться в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и помещают в коробку/ящик. В одной коробке/ящике допускается упаковка нескольких элементов при условии обеспечения их сохранности в процессе транспортирования.

1.5.2 Габаритные размеры транспортной тары должны обеспечивать возможность перевозки железнодорожным и автомобильным транспортом.

СВ-Сервис

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-4                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 8            |

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1.1 Организация и производство работ по тепловой изоляции должны соответствовать требованиям РД-13.100.00-КТН-048-15, РД-13.100.00-КТН-183-15, РД-13.220.00-КТН-148-15, РД-13.020.00-КТН-020-14, ОР-03.100.30-КТН-150-11, СНиП 12-03-2001, ОР-13.100.00-КТН-030-12, СП-12-136-2002, СП 4.13130.2013.

2.1.2 Допуск к самостоятельной работе работников рабочих профессий должен производиться после проведения инструктажа и издания приказа (распоряжения) о допуске к самостоятельной работе.

2.1.3 Руководители и специалисты должны быть обучены по охране труда и иметь аттестацию по промышленной безопасности, а также проходить проверку знаний в области охраны труда и аттестацию в области промышленной безопасности в соответствии с требованиями ОР-03.100.00-КТН-003-12.

### 2.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

Грузоподъемные работы следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

### 2.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.3.1 При проведении работ по монтажу теплоизоляционной конструкции работниками рабочих профессий следует руководствоваться требованиями типовых инструкций по охране труда в соответствии с РД-13.100.00-КТН-004-10.

2.3.2 Эксплуатация теплоизоляционной конструкции должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации.

### 2.4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.4.1 Все материалы, используемые при изготовлении теплоизоляционной конструкции, должны иметь при необходимости документы, подтверждающие их гигиеническую и экологическую безопасность. Документами подтверждения являются сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологические заключения и т.д.

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 9            |

2.4.2 Отходы, образующиеся при монтаже теплоизоляционной конструкции, подлежат обязательной утилизации при помощи специализированных предприятий, имеющих лицензию на деятельность по сбору, транспортирования, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов. Не допускается несанкционированное захоронение или сжигание отходов.

2.4.3 Отходы, образующиеся при изготовлении теплоизоляционной конструкции, относятся к 3-ему классу опасности (умеренно опасные) по ГОСТ 12.1.007. Твердые отходы по мере накопления подлежат утилизации в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322.

СВ-Сервис

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 10           |

### 3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

#### 3.1 Общие положения

3.1.1 Перед началом серийного производства теплоизоляционной конструкции для подтверждения ее соответствия требованиям настоящего документа должны быть проведены инспекция производства и квалификационные испытания теплоизоляционной конструкции.

3.1.2 Инспекция производства должна проводиться для оценки технической оснащенности производителя по утвержденной ПАО «Транснефть» программе проведения инспекции с участием представителей ПАО «Транснефть».

3.1.3 Квалификационные испытания должны проводиться по согласованной с ПАО «Транснефть» (ООО «НИИ Транснефть») программе и методике испытаний в присутствии представителей ПАО «Транснефть».

3.1.4 Контроль качества и приемка теплоизоляционной конструкции должны производиться в заводских и трассовых условиях.

3.1.5 Для контроля качества и приемки теплоизоляционной конструкции в заводских условиях устанавливаются следующие виды испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

3.1.6 Для контроля качества и приемки теплоизоляционной конструкции в трассовых условиях устанавливаются следующие виды испытаний:

- входной контроль материалов;
- проверка сопроводительной документации;
- контроль готовности МТО к монтажу тепловой изоляции;
- операционный контроль процесса монтажа тепловой изоляции;
- контроль качества готовой тепловой изоляции.

3.1.7 Информация о применяемых средствах измерения должна быть внесена в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Средства измерений должны иметь сертификат об утверждении типа и методики поверки, установленные в приложении (описание типа средства

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 11           |

измерения) к данному сертификату и оформленные в соответствии с действующими нормами и правилами.

3.1.8 Требования к проведению приемо-сдаточных и периодических испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Требования к проведению приемо-сдаточных и периодических испытаний

| № п/п | Вид контроля                                                        | Обозначение элемента, в котором установлено требование | Приемо-сдаточные испытания |                |                        | Периодические испытания |                |                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|----------------|---------------------|
|       |                                                                     |                                                        | Наличие испытаний          | Метод контроля | Объем контроля         | Наличие испытаний       | Метод контроля | Объем контроля, шт. |
| 1     | 2                                                                   | 3                                                      | 4                          | 5              | 6                      | 7                       | 8              | 9                   |
| 1     | Теплоизоляция МТО надземной установки                               |                                                        |                            |                |                        |                         |                |                     |
| 1.1   | Контроль внешнего вида защитной оболочки                            | Таблица 1 (строка 2)                                   | +                          | 4.3            | Каждый элемент         | +                       | 4.3            | Один элемент        |
| 1.2   | Контроль толщины защитной оболочки                                  | Таблица 1 (строка 3)                                   | +                          | 4.4            | Один элемент           | +                       | 4.4            | Один элемент        |
| 1.3   | Контроль геометрических размеров и формы теплоизоляции              | Вводная часть                                          | +                          | 4.5            | Каждый элемент         | +                       | 4.5            | Один элемент        |
| 1.6   | Контроль внешнего вида вспененного каучука                          | Таблица 2 (строка 2)                                   | +                          | 4.6            | Каждый элемент         | +                       | 4.6            | Один элемент        |
| 1.7   | Контроль наличия и правильности маркировки                          | Раздел 1.4                                             | +                          | 4.7            | Каждый элемент         | -                       | -              | -                   |
| 1.8   | Контроль комплектности поставки                                     | Раздел 1.5                                             | +                          | 4.7            | Комплект на каждое МТО | -                       | -              | -                   |
| 1.9   | Контроль плотности вспененного каучука                              | Таблица 2 (строка 4)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.8            | 3                   |
| 1.10  | Контроль прочности вспененного каучука на сжатие                    | Таблица 2 (строка 5)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.9            | 3                   |
| 1.11  | Контроль теплопроводности вспененного каучука при температуре 25 °С | Таблица 2 (строка 6)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.10           | 3                   |
| 1.12  | Контроль водопоглощения вспененного каучука за 24 ч                 | Таблица 2 (строка 7)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.11           | 3                   |
| 1.13  | Контроль прочности материала чехла при разрыве                      | Таблица 1 (строка 4)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.13           | По ГОСТ 29104.4     |
| 1.14  | Контроль плотности материала чехла                                  | Таблица 1 (строка 5)                                   | -                          | -              | -                      | +                       | 4.14           | По ГОСТ 29104.1     |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | ИИИ 25.12.16 |              |              |              |

### Продолжение Таблицы 3

| № п/п | Вид контроля                                                                                                                            | Обозначение элемента, в котором установлено требование | Приемо-сдаточные испытания |                |                | Периодические испытания |                |                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|---------------------|
|       |                                                                                                                                         |                                                        | Наличие испытаний          | Метод контроля | Объем контроля | Наличие испытаний       | Метод контроля | Объем контроля, шт. |
| 1     | 2                                                                                                                                       | 3                                                      | 4                          | 5              | 6              | 7                       | 8              | 9                   |
| 1     | Теплоизоляция МТО надземной установки                                                                                                   |                                                        |                            |                |                |                         |                |                     |
| 1.15  | Контроль водопоглощения материала чехла                                                                                                 | Таблица 1 (строка 6)                                   | -                          | -              | -              | +                       | 4.15           | 3                   |
| 1.16  | Контроль стойкости материала к периодической конденсации влаги и воздействию ультрафиолетового излучения в течение 2500 ч при (40±3) °С | Таблица 1 (строка 7)                                   | -                          | -              | -              | +                       | 4.16           | 5                   |
| 1.17  | Контроль стойкости материала чехла к изгибу при минус (60±3) °С в течение 30 циклов                                                     | Таблица 1 (строка 8)                                   | -                          | -              | -              | +                       | 4.17           | 5                   |

### 3.2 Правила приемки теплоизоляционной конструкции механо-технологического оборудования в заводских условиях

#### 3.2.1 Приемо-сдаточные испытания

3.2.1.1 Приемо-сдаточные испытания теплоизоляционной конструкции МТО должны проводиться на производственных площадках (цехе) изготовителя теплоизоляционной конструкции при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150:

- относительная влажность окружающего воздуха – не более 90 %;
- температура воздуха – (25±10) °С;
- освещенность контролируемых поверхностей – не менее 500 лк.

3.2.1.2 Приемо-сдаточные испытания должны производиться с участием ОТК изготовителя и представителя технического надзора заказчика (по требованию заказчика).

3.2.1.3 Результатом приемки является штамп ОТК в паспорте на теплоизоляционную конструкцию. При привлечении представителя технического надзора заказчика в паспорте на теплоизоляционную конструкцию должен проставляться штамп технического надзора с подписью.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 2016.12.16   |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
|              |              |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист

13

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

3.2.1.4 Элементы теплоизоляционной конструкции предъявляются к приемке партиями. Партия состоит из элементов теплоизоляционной конструкции для одной единицы МТО.

3.2.1.5 Приемо-сдаточные испытания проводятся на каждой партии теплоизоляционной конструкции МТО в соответствии с объемом, приведенным в таблице 3.

3.2.1.6 При неудовлетворительных результатах приемо-сдаточных испытаний теплоизоляционной конструкции МТО надземной установки хотя бы по одному из требований, установленных в таблице 3, теплоизоляционная конструкция направляется на ремонт или бракуется в соответствии с мероприятиями, приведенными в таблице 4.

Таблица 4 – Мероприятия, выполняемые при получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний теплоизоляционной конструкции МТО надземной установки

| № п/п | Вид контроля                                           | Мероприятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1     | Контроль внешнего вида защитной оболочки               | Материал со сквозными повреждениями и разрывами бракуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2     | Контроль толщины защитной оболочки                     | Оболочка с толщиной, менее требуемой, бракуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4     | Контроль геометрических размеров и формы теплоизоляции | Элемент теплоизоляции с размерами, не соответствующими паспортным данным, бракуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6     | Контроль внешнего вида теплоизоляционной конструкции   | Разрывы в сегментах вспененного каучука длиной до 100 мм и глубиной до 25 мм – ремонтируется с применением полихлоропропенового клея.<br>Вмятины в сегментах вспененного каучука площадью от 3 до 10 см <sup>2</sup> , глубиной от 10 до 25 мм – ремонтируется заменой поврежденной части соответствующей площади. Сквозные разрывы в сегментах вспененного каучука без ограничения размеров – ремонтируется подрезкой «по месту» до образования ровного сегмента меньшего размера. |
| 7     | Контроль наличия и правильности маркировки             | Дополнение/исправление маркировки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8     | Контроль комплектности поставки                        | Доукомплектация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

3.2.1.7 При положительных результатах приемо-сдаточных испытаний в паспорте на теплоизоляционную конструкцию ставится подпись и штамп/отметку технического надзора заказчика.

|              |       |              |               |              |  |              |  |              |  |
|--------------|-------|--------------|---------------|--------------|--|--------------|--|--------------|--|
| Инв. № подл. | 004-1 | Подп. и дата | М.П. 20.05.16 | Взам. инв. № |  | Инв. № дубл. |  | Подп. и дата |  |
|              |       |              |               |              |  |              |  |              |  |

### 3.2.2 Периодические испытания

3.2.2.1 Периодические испытания теплоизоляционной конструкции МТО должны производиться на производственных площадках (цехе) изготовителя теплоизоляционной конструкции и в лабораторных условиях. Лабораторные испытания проводятся в лаборатории ООО «НИИ Транснефть» или в независимой испытательной лаборатории, включенной в Реестр независимых испытательных лабораторий (центров), подтвердивших соответствие требованиям по проведению испытаний продукции, планируемой к поставкам на объекты ОСТ.

3.2.2.2 Периодические испытания проводят не реже 1 раза в 24 месяца.

3.2.2.3 При отрицательных результатах периодических испытаний проводят повторные испытания по неудовлетворительному показателю на удвоенном количестве образцов. При повторном получении отрицательных результатов технологический процесс изготовления теплоизоляционной конструкции должен быть приостановлен до выяснения и устранения причин несоответствия установленным требованиям.

3.2.2.4 Результаты периодических испытаний оформляют протоколом периодических испытаний.

### 3.2.3 Типовые испытания

3.2.3.1 При изменении марок используемого сырья и основных параметров технологического процесса изготовитель теплоизоляционной конструкции МТО проводит типовые испытания.

3.2.3.2 Типовые испытания проводятся по утвержденным в ПАО «Транснефть» программам и методикам испытаний, которые должны содержать:

- программу стендовых испытаний по монтажу теплоизоляционной конструкции;
- программу стендовых испытаний смонтированной теплоизоляционной конструкции на горючесть.

3.2.3.3 Объем и виды контроля, включаемые в программы и методики испытаний, должны быть достаточными, но не менее объема периодических

|                           |                 |              |              |              |              |
|---------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата    | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. |
| 004-1                     | М.И.И. 23.12.16 |              |              |              |              |
| Изм.                      | Лист            | № докум.     | Подпись      | Дата         |              |
|                           |                 |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |                 |              |              |              | Лист         |
|                           |                 |              |              |              | 15           |

испытаний, для оценки влияния на характеристики теплоизоляции применения новых материалов или вносимых в технологический процесс изменений.

3.2.3.4 Результаты типовых испытаний оформляют протоколом типовых испытаний.

### 3.3 Правила приемки теплоизоляционной конструкции механо-технологического оборудования в трассовых условиях

3.3.1 Приемка теплоизоляционной конструкции МТО в трассовых условиях осуществляется уполномоченным представителем заказчика и строительного контроля.

3.3.2 Входной контроль материалов в трассовых условиях и проверка сопроводительной документации осуществляется в объеме приемо-сдаточных испытаний согласно таблице 4.

3.3.3 При контроле готовности МТО к монтажу теплоизоляционной конструкции совместно со строительным контролем проводят проверку:

- наличия исполнительной документации, включая акты скрытых работ;
- соответствия монтажа элементов крепления теплоизоляционной конструкции проектной документации;
- соответствия АКП технической документации;
- качества подготовки поверхности МТО перед установкой теплоизоляционной конструкции. Поверхность МТО перед нанесением теплоизоляционной конструкции должна быть сухой, без следов грязи и масляных пятен.

3.3.4 Операционный контроль осуществляют аттестованные специалисты – представители строительного контроля производителя работ, имеющие уровень не ниже II по ВИК согласно ПБ 03-440-02 и допуск на право проведения данных работ согласно РД 03-606-03.

3.3.5 При операционном контроле процесса монтажа теплоизоляционной конструкции проводят проверку следующих параметров с оформлением актов скрытых работ:

- геометрические размеры;
- состояние поверхности применяемого теплоизоляционного материала;

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | ММ/23.12.16  |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 16           |

- качество герметизации швов.

3.3.6 Контроль качества готовой теплоизоляционной конструкции МТО включает проверку следующих параметров:

- отступление от технической документации в части использованных материалов, конструкций и способа монтажа теплоизоляционной конструкции, не согласованных с изготовителем и заказчиком;
- отсутствие недопустимых дефектов (см. таблицу 4);
- сплошность защитной оболочки.

3.3.7 Отступления от проектной документации, а также ошибки монтажа должны быть исправлены производителем работ.

3.3.8 Контроль приемо-сдаточной документации и порядка ее ведения должен производиться в соответствии с требованиями СР-91.010.30-КТН-156-15.

3.3.9 По результатам приемки теплоизоляционной конструкции МТО в трассовых условиях оформляются документы по исполнению проектных решений в соответствии с требованиями РД-11-02-2006.

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 17           |

#### 4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Проверка наличия сопроводительной документации к теплоизоляционной конструкции осуществляется визуально.

4.2 Внешний вид наружной части защитной оболочки теплоизоляционной конструкции подлежит 100 % визуальному осмотру без применения увеличительных средств. Габаритные размеры и форма теплоизоляционной конструкции должны соответствовать проектной документации на данный вид теплоизоляции МТО.

4.3 Контроль толщины защитной оболочки теплоизоляционной конструкции проводится в четырех местах от края оболочки с помощью штангенциркуля по ГОСТ 166 или стенкомером по ГОСТ 11358.

4.4 Контроль геометрических размеров элементов теплоизоляционной конструкции производится с помощью линейки по ГОСТ 427 или рулеткой по ГОСТ 7502.

4.5 Внешний вид наружной поверхности теплоизоляционного материала подвергается 100 % визуальному осмотру без применения увеличительных средств.

4.6 Контроль наличия, правильности нанесения маркировки и комплектности поставки осуществляется визуально.

4.7 Плотность теплоизоляционного материала определяют по ГОСТ 17177 или ГОСТ EN 1602.

4.8 Прочность на сжатие теплоизоляционного материала определяют по ГОСТ EN 826.

4.9 Теплопроводность теплоизоляционного материала определяют при температуре 25 °С по ГОСТ 7076 или ISO 8497.

4.10 Водопоглощение теплоизоляционного материала за 24 часа определяют по ГОСТ 17177, ГОСТ EN 12087.

4.11 Группа горючести теплоизоляционного материала подтверждается сертификатом пожарной безопасности от производителя.

4.12 Прочность защитной оболочки при разрыве определяют по ГОСТ 29104.4.

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | Шуф 23.12.16 |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 18           |

4.13 Плотность материала защитной оболочки определяется по ГОСТ 29104.1.

4.14 Водопоглощение материала защитной оболочки определяется по ГОСТ 4650 (метод А).

4.15 Стойкость материала защитной оболочки к периодической конденсации влаги и воздействию ультрафиолетового излучения определяют по ISO 16474-3.

4.16 Стойкость материала защитной оболочки к изгибу определяют по ГОСТ 2678. Испытания проводят последовательно 30 раз.

СВ-Сервис

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 19           |

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование элементов теплоизоляционной конструкции должно производиться в упакованном виде, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

5.2 Хранение элементов теплоизоляционной конструкции следует осуществлять на крытых складах на поддонах в штабелях высотой не более 2,5 м.

5.3 Не допускается воздействие солнечных лучей и осадков на теплоизоляционную конструкцию при хранении.

СВ-Сервис

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 23.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 20           |

## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

6.1 Работы по монтажу теплоизоляционной конструкции должна осуществлять подрядная организация, имеющая соответствующие разрешение на проведение данного вида работ. Весь комплекс работ должен осуществляться по утвержденному плану производства работ.

6.2 Монтаж или демонтаж элементов теплоизоляционной конструкции должен производиться в соответствии с инструкцией производителя, входящей в комплект поставки.

6.3 Способ монтажа теплоизоляционной конструкции должен обеспечивать доступ к узлам МТО, подлежащим обслуживанию без полного демонтажа теплоизоляционной конструкции.

СВ-Сервис

|                           |              |              |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 25.12.16     |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              | Лист         |
|                           |              |              |              | 21           |

## 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества теплоизоляционной конструкции требованиям ОТТ-25.220.00-КТН-177-15, СТТ-25.220.01-КТН-193-14, СТТ-91.100.00-КТН-081-13, СТТ-25.220.01-КТН-098-12 и настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и условий эксплуатации.

7.2 При соблюдении условий хранения и транспортирования гарантийный срок теплоизоляционной конструкции составляет не менее 24 месяца со дня поставки.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода МТО с тепловой изоляцией в эксплуатацию.

7.4 В течение гарантийного срока хранения изготовитель безвозмездно устраняет дефекты производства, а при невозможности устранения дефектов - выполнить замену поставляемой продукции.

7.5 Применение теплоизоляционной конструкции после истечения гарантийного срока хранения разрешается при проведении повторных приемосдаточных испытаний.

|                           |                |              |              |              |
|---------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл.              | Подп. и дата   | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1                     | 11.04.23.12.16 |              |              |              |
| Изм.                      | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |                |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |                |              |              | Лист         |
|                           |                |              |              | 22           |

# Приложение А

(справочное)

Внешний вид теплоизоляционной конструкции

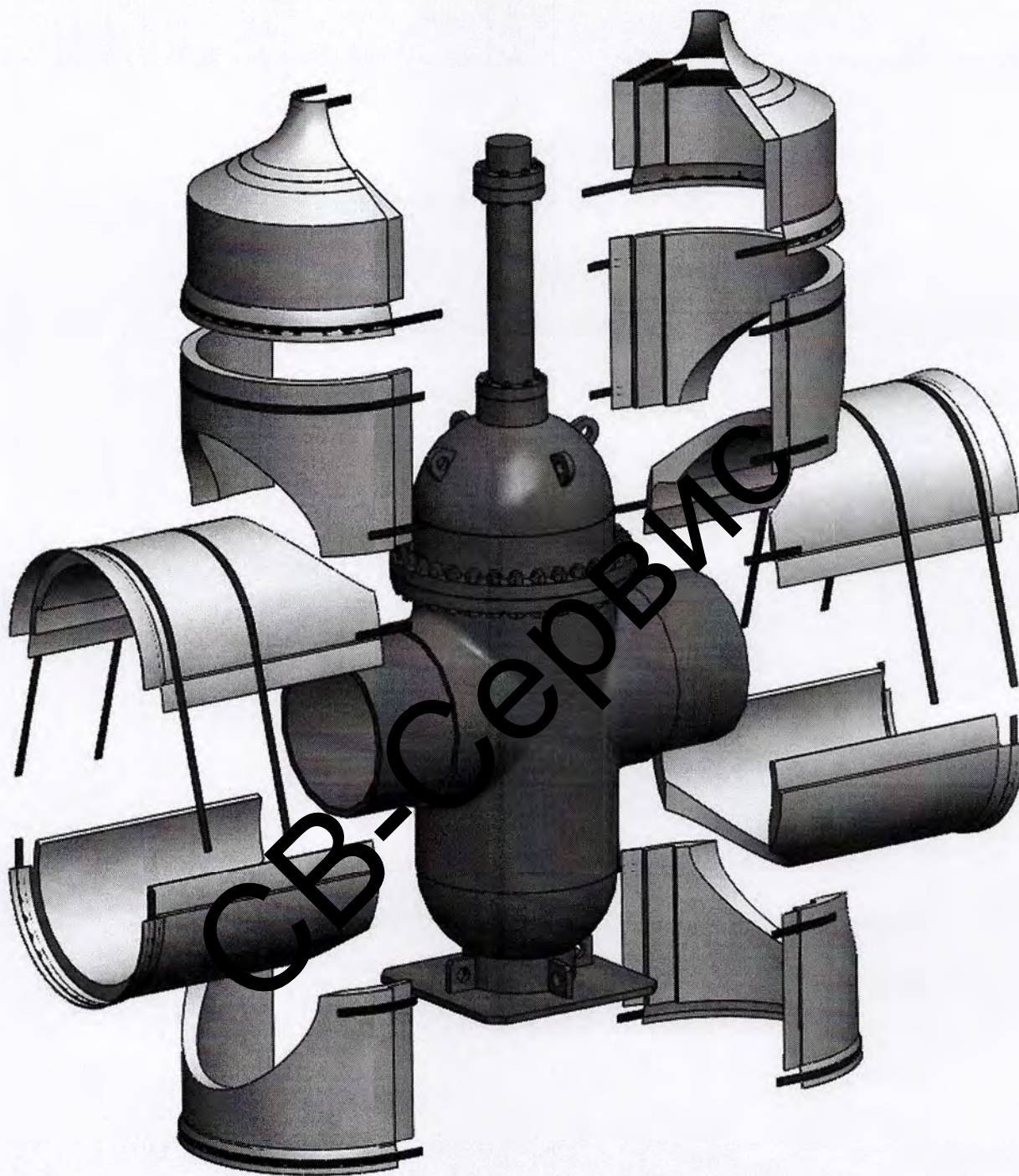


Рисунок А.1 – Внешний вид теплоизоляционной конструкции

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | Мух 23.12.16 |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист

23

## Приложение Б

(обязательное)

Сертификат качества на сегменты из вспененного каучука

### СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА на сегменты вспененного каучука

1. Обозначение: \_\_\_\_\_
2. Изготовитель: \_\_\_\_\_
3. Номер партии: \_\_\_\_\_
4. НД на сегменты из вспененного каучука: \_\_\_\_\_
5. Контроль качества

| № п/п. | Наименование показателя                                    | Значение показателя |
|--------|------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1      | Внешний вид                                                |                     |
| 2      | Плотность, кг/м <sup>3</sup>                               |                     |
| 3      | Теплопроводность при температуре 25 °С, Вт/(м·К), не более |                     |
| 4      | Водопоглощение за 24 ч, % по объему, не более              |                     |
| 5      | Группа горючести по ГОСТ 30244                             |                     |

Сегменты из вспененного каучука изготовлены по \_\_\_\_\_  
(обозначение ТУ изготовителя)

и соответствует требованиям \_\_\_\_\_.  
(обозначение НД, устанавливающего требования)

Специалист ОТК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка, ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| 004-1        |              |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
|              |              |
| Подп. и дата |              |
| 23.12.16     |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист

24

# Приложение В

(обязательное)

## Паспорт на теплоизоляционную конструкцию

ПАСПОРТ № \_\_\_\_

на теплоизоляционную конструкцию

- Обозначение: \_\_\_\_\_
- Изготовитель: \_\_\_\_\_
- Номер партии: \_\_\_\_\_
- НД: \_\_\_\_\_
- Тип установки (надземная): \_\_\_\_\_
- Наименование и НД на МТО: \_\_\_\_\_
- Толщина теплоизоляционной конструкции, мм: \_\_\_\_\_
- Используемые в теплоизоляционной конструкции материалы

| № п/п. | Наименование материала | Марка | Обозначение и наименование документа на материал | Номер партии | Номер сертификата качества |
|--------|------------------------|-------|--------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
|        |                        |       |                                                  |              |                            |

### 9. Сведения об основных элементах теплоизоляционной конструкции

| № п/п. | Наименование элемента теплоизоляционной конструкции | Схема с указанием основных геометрических размеров | Количество |
|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
|        |                                                     |                                                    |            |

### 10. Контроль качества теплоизоляционной конструкции

| № п/п. | Наименование показателя | Значение показателя |
|--------|-------------------------|---------------------|
|        |                         |                     |

### 11. Перечень отремонтированных дефектных участков теплоизоляционной конструкции и методов ремонта

| № п/п. | Наименование показателя | Значение показателя |
|--------|-------------------------|---------------------|
|        |                         |                     |

Приложение: Сертификаты качества на элементы теплоизоляционной конструкции.

Специалист ОТК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка, ФИО)

Специалист технического надзора \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка, ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 23.12.16     |              |              |              |

|      |      |          |         |      |                           |      |
|------|------|----------|---------|------|---------------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ТУ 5768-017-68168870-2016 | Лист |
|      |      |          |         |      |                           | 25   |

# Приложение Г

(справочное)

## Нормативные ссылки

Таблица Г.1

| Обозначение документа     | Наименование документа                                                                                                                                                                                                  | Номер пункта, в котором имеется ссылка | Примечания |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 1                         | 2                                                                                                                                                                                                                       | 3                                      | 4          |
| ОТТ-23.040-01-КТН-193-10  | Вантузы для магистральных трубопроводов. Общие технические требования.                                                                                                                                                  | Вводная часть                          |            |
| ОТТ-25.220.01-КТН-097-16  | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионные покрытия для защиты наружной поверхности резервуаров, надземных трубопроводов, конструкций и оборудования. Общие технические требования | Вводная часть                          |            |
| ОТТ-23.040.00-КТН-051-11  | Трубы нефтепроводные большого диаметра. Общие технические требования                                                                                                                                                    | Вводная часть                          |            |
| СТТ-25.220.01-КТН-098-12  | Трубопроводная система "Заполярье - НПС "Пур-Пе". Тепловая изоляция механо-технологического оборудования. Специальные технические требования                                                                            | п.1.1.1                                |            |
| СТТ-25.220.01-КТН-193-14  | Трубопроводная система «Восточная Сибирь-Тихий океан». Тепловая изоляция механо-технологического оборудования. Специальные технические требования.                                                                      | п.1.1.1                                |            |
| СТТ-91.100.00-КТН-081-13  | Магистральный нефтепровод «Куюмба-Тайшет». Тепловая изоляция фильтров-грязеуловителей. Специальные технические требования.                                                                                              | п.1.1.1                                |            |
| ОТТ-25.220.00-КТН-176-15  | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Трассовая тепловая изоляция труб и соединительных деталей трубопроводов. Общие технические требования.                                                   | п.1.1.1, п.1.3.1                       |            |
| ОТТ-25.220.00-КТН-177-15  | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Тепловая изоляция механо-технологического оборудования. Общие технические требования.                                                                    | п.1.1.1, п.4.1, п.8.1                  |            |
| ТУ 8729-007-99176106-2016 | Материал ТСС. Технические условия                                                                                                                                                                                       | п.1.1.4                                |            |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 23.12.16     |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Лист

26

Продолжение таблицы Г.1

| Обозначение документа                            | Наименование документа                                                                                                                                                                                                   | Номер пункта, в котором имеется ссылка | Примечания |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 1                                                | 2                                                                                                                                                                                                                        | 3                                      | 4          |
| ТУ 5768-007-75218277-14 (изм. № 2 от 06.06.2016) | Материал теплоизоляционный из вспененного синтетического каучука марок: K-Flex ST, K-Flex Energo, K-Flex IGO, в виде листов и трубок, толщиной (от 3 до 50мм). Технические условия                                       | п.1.1.7                                |            |
| ГОСТ 2.304-81                                    | Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные                                                                                                                                                            | п.1.4.3                                |            |
| ГОСТ 10354-82                                    | Пленка полиэтиленовая. Технические условия                                                                                                                                                                               | п. 1.5.1                               |            |
| РД-13.100.00-КТН-048-15                          | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда.                                                                                                                         | п.2.1.1                                |            |
| РД-13.100.00-КТН-183-15                          | Система управления промышленной безопасностью ОАО «АК «Транснефть»»                                                                                                                                                      | п.2.1.1                                |            |
| РД-13.220.00-КТН-148-15                          | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организации системы «Транснефть».                                                                               | п.2.1.1                                |            |
| РД-13.020.00-КТН-020-14                          | Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ.                                                                                           | п.2.1.1                                |            |
| ОР-03.100.30-КТН-150-11                          | Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления наряд-допусков на их подготовку и проведение. | п.2.1.1                                |            |
| СНиП 12-03-2001                                  | Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.                                                                                                                                                           | п.2.1.1                                |            |
| ОР-13.100.00-КТН-030-12                          | Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции, капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов ОАО «АК «Транснефть» | п.2.1.1                                |            |
| СП-12-136-2002                                   | Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.                                                              | п.2.1.1                                |            |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | 23.12.16     |              |              |              |

Продолжение таблицы Г.1

| Обозначение документа   | Наименование документа                                                                                                                                                                                                                                                                     | Номер пункта, в котором имеется ссылка | Примечания |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 1                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                                      | 4          |
| СП 4.13130.2013         | Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.                                                                                                                                       | п.2.1.1                                |            |
| ОР-03.180.00-КТН-003-12 | Порядок организации обучения и проверки знаний работников организации системы «Транснефть» по вопросам промышленной, пожарной безопасности и охраны труда.                                                                                                                                 | п.2.1.3                                |            |
| СНиП 12-03-2001         | Строительные нормы и правила Российской Федерации. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.                                                                                                                                                                          | п.2.2                                  |            |
| ГОСТ 12.1.007-76        | Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с изменениями № 1, 2)                                                                                                                                                              | п.2.4.3                                |            |
| СанПиН 2.1.7.1322-03    | Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления                                                                                                                                                                                                  | п.2.4.3                                |            |
| ГОСТ 15050-69           | Машины, приборы и другие технические изделия. Исключения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.                                                                      | п.3.2.1.1                              |            |
| ПБ 03-440-02            | Правила эксплуатации персонала в области неразрушающего контроля.                                                                                                                                                                                                                          | п.3.3.4                                |            |
| РД 03-606-03            | Инструкция по визуальному и измерительному контролю.                                                                                                                                                                                                                                       | п.3.3.4                                |            |
| РД-11-02-2006           | Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения | п.3.3.9                                |            |
| ГОСТ 166-89             | Штангенциркули. Технические условия.                                                                                                                                                                                                                                                       | п.4.4                                  |            |
| ГОСТ 11358-89           | Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия.                                                                                                                                                                                                  | п.4.4                                  |            |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | Мур 23.10.16 |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

Продолжение таблицы Г.1

| Обозначение документа | Наименование документа                                                                                                              | Номер пункта, в котором имеется ссылка | Примечания |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| 1                     | 2                                                                                                                                   | 3                                      | 4          |
| ГОСТ 427-75           | Линейки измерительные металлические. Технические условия.                                                                           | п.4.5                                  |            |
| ГОСТ 7502-98          | Рулетки измерительные металлические. Технические условия.                                                                           | п.4.5                                  |            |
| ГОСТ 17177-94         | Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний.                                                               | п.4.11                                 |            |
| ГОСТ EN 1602-2011     | Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения кажущейся плотности.                                     | п.4.8                                  |            |
| ГОСТ EN 826-2011      | Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия                                     | п.4.9                                  |            |
| ГОСТ 7076-99          | Материал и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме.  | п.4.10                                 |            |
| ISO 8497:1994         | Теплоизоляция. Определение параметров теплопередачи теплоизоляции для труб круглого сечения в стационарном режиме.                  | п.4.10                                 |            |
| ГОСТ EN 12087-2011    | Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения водопоглощения при длительном погружении.                | п.4.11                                 |            |
| ГОСТ 29104.4-91       | Ткани технические. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве.                                                    | п.4.13, п.3.1.7                        |            |
| ГОСТ 29104.1-91       | Ткани технические. Метод определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотности.                                         | п.4.14, п.3.1.7                        |            |
| ГОСТ 4650-2014        | Пластмассы. Метод определения водопоглощения.                                                                                       | п.4.15                                 |            |
| ISO 16474-3:2013      | Краски и лаки. Метод экспонирования под лабораторными источниками света. Часть 3. Люминесцентные лампы ультрафиолетового излучения. | п.4.16                                 |            |
| ГОСТ 2678-94          | Материалы рулонные кровельные. Методы испытаний.                                                                                    | п.4.17                                 |            |

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| 004-1        | Мур 23.12.16 |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

ТУ 5768-017-68168870-2016

## Приложение Д

(справочное)

### Сокращения

В настоящем документе применены следующие сокращения:

НД – нормативная документация

ОТК – отдел технического контроля

МТО – механо-технологическое оборудование

СВ-Сервис

| Инв. № подл.              | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 004-1                     | ИИФ 23.12.16 |              |              |              |
| Изм.                      | Лист         | № докум.     | Подпись      | Дата         |
|                           |              |              |              |              |
| ТУ 5768-017-68168870-2016 |              |              |              |              |
| Лист                      |              |              |              |              |
| 30                        |              |              |              |              |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

СВ-Сервис

| Инв. № подл. | Подп. и дата  | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 004-1        | 2009.03.12.16 |              |              |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

TY 5768-017-68168870-2016

Лист

31