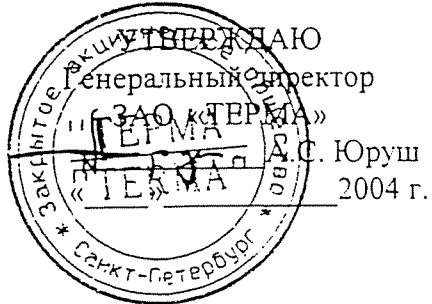


ТУ/201

СОГЛАСОВАНО
Первый вице-президент
ОАО «АК «Транснефть»
В.В. Калинин
« » 2004 г.



**МАНЖЕТА ТЕРМОУСАЖИВАЮЩАЯСЯ
«ТЕРМА-СТМП»**

**Технические условия
ТУ 2293-004-44271562-2004**

взамен ТУ 2293-003-44271562-01

Срок введения « » 2004 г.
до « » 2009 г.

СОГЛАСОВАНО

Президент
ОАО ВНИИСТ

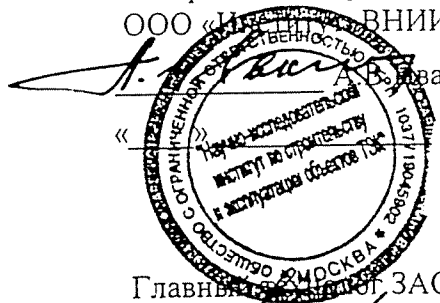


«24» июня 2004 г.

Начальник производственного
отдела ОАО «АК «Транснефть»
А.С. Горин
« » 2004 г.

РАЗРАБОТАНО

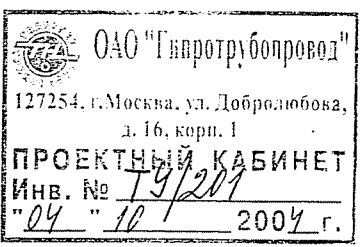
Генеральный директор
ООО «ИНС» ВНИИСТ»



Главный инженер ЗАО «ТЕРМА»
В.А. Майоров
« » 2004 г.

Начальник Управления по надзору
нефтяной и газовой промышленности,
Госгортехнадзора России
С.Н. Мокроусов

Письмо №02-15/36 от 02.08. 2004 г.



Настоящие технические условия распространяются на манжету термоусаживающуюся "ТЕРМА-СТМП" (далее по тексту – манжета), предназначенную для антикоррозионной защиты сварных стыков стальных труб с двухслойным и трехслойным полиэтиленовым покрытием трубопроводов и отводов от них без ограничения по диаметрам труб при температуре эксплуатации до +60°C.

В комплект покрытия входит:

собственно манжета "ТЕРМА-СТМП";

замковая пластина "ТЕРМА-ЛКА" (ТУ 2245-002-44271562-00);

двухкомпонентный эпоксидный праймер (ТУ 2312-012-44271562-2004).

Условное обозначение манжеты состоит из слова "манжета", ее типа, ширины и толщины манжеты, номинального диаметра трубопровода в миллиметрах и обозначения настоящих технических условий.

Пример условного обозначения манжеты термоусаживающейся с эпоксидным праймером с температурой эксплуатации до плюс 60 °С, номинальной ширины 450 мм и толщины 2,4 мм для трубопровода диаметром 1020 мм:

Манжета ТЕРМА-СТМП 450·2,4·1020 ТУ 2293-004-44271562-2004.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

1.1. Комплект манжеты должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. Толщина и ширина манжеты в состоянии поставки зависят от диаметра и длины неизолированных концов труб и должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Диаметр трубы, мм | Толщина манжеты, мм | | Ширина манжеты, мм | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Номинальное значение | Предельное отклонение | Номинальное значение | Предельное отклонение |
| до 273 вкл. | 1,2 | + 0,2 | 350, 450 | + 5,0 |
| до 530 вкл. | 1,8 | + 0,2 | 350, 450 | + 5,0 |
| до 820 вкл. | 2,0 | + 0,2 | 450 | + 5,0 |
| свыше 820 | 2,4 | + 0,2 | 450 | + 5,0 |

| | | | | | | | |
|--|-------------|---------|------|------|---------------------------|------|--------|
| | | | | | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | | | |
| Разработал | | | | | Литера | Лист | Листов |
| Проверил | Серафимович | | | | 0 | 2 | 13 |
| Н.контр. | | | | | ЗАО «ТЕРМА» | | |
| Утвердил | | | | | | | |
| Манжета термоусаживающаяся «ТЕРМА-СТМП» | | | | | | | |

Примечание:

1. Соотношение между толщинами модифицированной ленты-основы и адгезионного слоя должно составлять $(50:50) \pm 5$ %. При общей толщине ленты 2,0 мм и выше толщина ленты-основы должна составлять не менее 1,1 мм.

2. По согласованию с потребителем допускается изготовление манжеты другой толщины, ширины и соотношения толщины ленты-основы и адгезионного слоя.

1.3. По показателям качества термоусаживающаяся манжета и покрытия на ее основе должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51164 и Техническим требованиям ОАО «АК «Транснефть» (ОТТ-04.00-45.21.30-КТН-002-1-03).

1.4. По основным показателям качества манжета "ТЕРМА-СТМП" должна соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

| №№ п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Норма | Метод испытаний |
|--------|--|-------------------|--|-------------------|
| 1. | Внешний вид | | Лента не должна иметь дефектов (гофр, пузырей, трещин, разрывов, сквозных отверстий, нарушений сплошности клеевого слоя) | |
| 2. | Адгезия ленты к праймированной стали при $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, не менее | Н/см ширины | 35 (50)* | ГОСТ 411, метод А |
| 3. | Адгезия ленты к заводскому полиэтиленовому покрытию при $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, не менее | Н/см ширины | 35 (50)* | ГОСТ 411, метод А |
| 4. | Адгезия ленты к праймированной стали после 1000ч выдержки в воде, не менее, при температуре: | Н/см ширины | 30 (35)* 30 (35)* 30 (35)* | ГОСТ 411, метод А |
| 5. | Адгезия ленты к заводскому полиэтиленовому покрытию после 1000 ч выдержки в воде, не менее, при температуре: | Н/см ширины | 30 (35)* 30 (35)* 30 (35)* | ГОСТ 411, метод А |

| | | | | |
|-----|------|---------|------|------|
| | | | | |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |

Продолжение таблицы 2

| | | | | |
|-----|--|-------------------|---|---|
| 6. | Площадь отслаивания покрытия после 30 суток испытаний в 3 %-ном растворе NaCl при потенциале поляризации - 1,5 В, не более, при температуре: (20±5)°C (40±3)°C (60±3)°C | см ² | 5,0 (4,0)* 10,0 (8,0)* 15,0 (10,0)* | ГОСТ Р 51164, Приложение В |
| 7. | Переходное сопротивление покрытия в 3 %-ном растворе NaCl при температуре (20±5)°C, не менее: - исходное - после 100 сут. испытаний | Ом·м ² | 10 ¹⁰ 10 ⁹ | ГОСТ Р 51164, Приложение Г |
| 8. | Прочность покрытия при ударе, не менее, при температурах испытаний от минус (40±3)°C до плюс (40±3)°C для трубопроводов номинальным диаметром: до 273 мм вкл. до 530 мм вкл. до 820 мм вкл. свыше 820 мм | Дж | 4 6 8 10 | ГОСТ Р 51164 Приложение А |
| 9. | Сопротивление пенетрации (вдавливанию) при температуре (20±5)°C, не более | мм | 0,2 | ГОСТ Р 51164 Приложение Е |
| 10. | Степень усадки ленты в продольном направлении, не менее не более | % | 15 30 | Технические требования, приложение Б |
| 11. | Стойкость к растрескиванию при (60±3)°C, не менее | ч | 1000 | Технические требования, приложение В |
| 12. | Стойкость к воздействию УФ радиации в потоке 600 кВт·ч/м ² при (50±3)°C, не менее | ч | 500 | ГОСТ 16337 |
| 13. | Грибостойкость, не более | балл | 2 | ГОСТ 9.048, ГОСТ 9.049 |
| 14. | Прочность ленты-основы при растяжении в продольном направлении при (20±5)°C, не менее | МПа | 15,0 | ГОСТ 11262-80 |

| | | | | |
|-----|------|---------|------|------|
| | | | | |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |

окончание таблицы 2

| | | | | |
|-----|---|-------|------------|--------------------------|
| 15. | Относительное удлинение при разрыве ленты-основы в продольном направлении, не менее, при температуре: $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ минус $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ | % | 200 100 | ГОСТ 11262-80 |
| 16. | Изменение относительного удлинения при разрыве ленты-основы после 1000 ч выдержки на воздухе при $(110 \pm 3)^\circ\text{C}$, не более | % | 25 | ГОСТ 11262 |
| 17. | Содержание гель-фракции ленты-основы, не менее не более | % | 40 80 | п.5.9 настоящих ТУ |
| 18. | Диэлектрическая сплошность. Отсутствие пробоя при постоянном электрическом напряжении, не менее | кВ/мм | 5,0 | ГОСТ 51164 |

Примечание: *в скобках указаны значения для трубопроводов диаметром свыше 820 мм, без скобок – для трубопроводов диаметром до 820 мм включительно.

1.5. Эпоксидный праймер представляет собой двухкомпонентную систему из эпоксидной смолы и отвердителя. В состав эпоксидной смолы вводят добавки пластификаторов и наполнителей.

Праймер должен обеспечивать выполнение требований п.п. 2, 4, 6 таблицы 2 настоящих технических условий.

1.6. Лента-замок "ТЕРМА-ЛКА" (ТУ 2245-002-44271562-00) предназначена для «замыкания» в «кольцо» (вокруг зоны сварного стыка трубы) мерного отрезка термоусаживающейся ленты.

1.6.1. Лента-замок поставляется в виде отрезков двухслойной ленты (армированной стеклотканью) прямоугольной формы и имеет геометрические размеры, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

| №№ пп | Наименование показателя замковой пластины | Норма | Предельное отклонение |
|----------|--|---------------|--------------------------|
| 1 | Длина, мм | 350, 450 | + 2 |
| 2 | Ширина, мм | 100, 120, 150 | + 2 |
| 3 | Толщина, мм | 1,4 | + 0,2 |

Примечание: допускается изготовление ленты-замка других геометрических размеров по согласованию с Заказчиком.

| | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|--|--|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 5 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | | |

1.6.2. По основным показателям качества лента-замок "ТЕРМА-ЛКА" должна отвечать нормам, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

| №№ пп | Наименование показателя | Норма |
|----------|--|-------|
| 1 | Адгезия к заводскому полиэтиленовому покрытию при $(20\pm 5)^\circ\text{C}$, Н/см ширины, не менее | 50 |
| 2 | Адгезия к заводскому полиэтиленовому покрытию при $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ после выдержки в воде в течение 1000 ч при температуре $(20, 40, 60)^\circ\text{C}$, Н/см ширины, не менее, | 35 |
| 3 | Прочность на сдвиг, МПа, не менее | 1,0 |
| 4 | Продольная усадка, %, не более | 5 |
| 5 | Поперечная усадка, %, не более | 2 |

1.7. Упаковка. Маркировка.

1.7.1. Манжеты термоусаживающиеся поставляются в виде комплекта: *лента термоусаживающаяся, эпоксидный праймер, лента-замок*. Упаковка изделий комплекта должна выполняться в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

1.7.2. Манжета "ТЕРМА-СТМП" поставляется в виде рулонов длиной по 30 м. Концы рулона закрепляются шпагатом или липкой лентой. Рулон упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354–82. По согласованию с Заказчиком допускается другой вид упаковки, обеспечивающий сохранность ленты при транспортировке.

По согласованию с Заказчиком манжета "ТЕРМА-СТМП" может поставляться мерными отрезками, упакованными в полиэтиленовые пакеты по 5, 10, 20 штук в каждом.

1.7.3. Ленту "ТЕРМА-ЛКА" поставляют в виде пластин, собранных в пачку и упакованных в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354–82. Количество замковых пластин в пачке должно соответствовать количеству поставляемых манжет.

1.7.4. Эпоксидный двухкомпонентный праймер поставляют в закрытых металлических или пластмассовых емкостях. Емкости с компонентом А (эпоксидная смола) и компонентом Б (отвердитель) рассчитаны на изоляцию зоны одного сварного стыка труб определенного диаметра. Допускается развеска компонентов праймера из расчета на несколько стыков или по количеству квадратных метров. Емкости с праймером и отвердителем упаковывают в отдельные ящики, каждый ящик пломбируется.

1.7.5. К комплекту термоусаживающихся манжет прикрепляют этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение манжеты;
- номер технических условий;

| | | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 6 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | | | |

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

3.1. Для охраны атмосферного воздуха должен быть организован контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов по ГОСТ 17.2.3.02 и СанПиН 4948-89. Плановый контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе необходимо выполнять по согласованию с территориальными органами Госсанэпиднадзора.

3.2. Манжета после ее нанесения экологически безопасна; устойчива к деструкции в атмосферных условиях, а также при контакте с грунтовыми водами и почвой.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

4.1. Манжеты и комплектующие изделия к ним принимают партиями. Партией считают количество манжет одного типа и размера, изготовленных по единому технологическому регламенту из одной марки сырья.

4.2. Каждая партия манжет, отправляемая в один адрес, сопровождается документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- условное обозначение манжеты;
- номер партии;
- общий метраж манжет;
- количество комплектов;
- дату выпуска;
- штамп ОТК;
- результаты испытаний и заключение о соответствии партии требованиям настоящих технических условий.

4.3. Для проверки соответствия манжет требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испытания по показателям таблицы 1, п.п. 1-3, 10, 14 и 15 таблицы 2 и периодические испытания по показателям п.п. 4-6 таблицы 2.

4.4. Приемо-сдаточные испытания проводят не менее, чем на трех манжетах от каждой партии. Отбор манжет для испытаний – по ГОСТ 18321 методом случайной выборки.

4.5. Приемо-сдаточные испытания комплектующих изделий проводят в соответствии с требованиями технических условий на их изготовление.

4.6. Испытания ленты проводят не ранее, чем через 16 часов после изготовления.

4.7. Периодические испытания проводятся не реже 1 раза в полгода, а также при изменении технологии изготовления манжет, комплектующих изделий или замены какого-либо компонента в комплектующем изделии.

4.8. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия покрытия на основе термоусаживающейся манжеты требованиям настоящих технических условий. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному

| | | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 8 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | | | |

из показателей настоящих технических условий проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве манжет, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.9. Разрешается использование манжет только после проведения приемо-сдаточных испытаний с положительным результатом.

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

5.1. Испытания манжет проводят при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$. Продолжительность выдержки образцов перед испытаниями – не менее двух часов.

5.2. Внешний вид манжеты определяют визуально методом сравнения с контрольным образцом в процессе изготовления всей партии.

5.3. Толщину манжеты измеряют толщиномером по ГОСТ 11358–89 с погрешностью до 0,1 мм или микрометром МК–25 по ГОСТ 6507–90 по поперечному срезу, отступив от края манжеты на расстояние не менее 10 мм, последующие – через каждые $(50 \pm 1,0)$ мм. По результатам измерений определяют максимальное и минимальное значения.

5.4. Ширину манжеты определяют линейкой по ГОСТ 427–75 с погрешностью 1 мм.

5.5. Длину манжеты определяют рулеткой по ГОСТ 7502–89 с погрешностью 5 мм.

5.6. Прочность и относительное удлинение при разрыве при $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ определяют по ГОСТ 11262–80 на пяти образцах, вырезанных из полосы ленты в продольном направлении, от каждой выбранной партии. За результат принимают среднее арифметическое пяти определений прочности и относительного удлинения. За результат испытания партии принимают минимальные значения физико-механических характеристик одного из рулонов, отобранных для испытаний.

5.7. Определение адгезии манжеты (ленты) к стали и заводскому полиэтиленовому покрытию при различных температурах испытаний или выдержке в воде, определение степени усадки, а также стойкости ленты к растрескиванию под напряжением производят согласно Приложений А, Б и В (соответственно) «Технических требований на наружные антикоррозионные покрытия на основе термоусаживающихся полимерных лент, предназначенных для изоляции сварных стыков магистральных нефтепроводов и отводов от них», утвержденных ОАО «АК «Транснефть» (шифр ОТТ-04.00-45.21.30-КТН-002-1-03).

5.8. Определение прочности покрытия (манжеты) при ударе, площади катодного отслаивания покрытия, переходного сопротивления и сопротивления пенетрации производят по ГОСТ Р 51164-98, Приложения А,В,Г,Е соответственно.

| | | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 9 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | | | |

5.9. Определение гель-фракции.

5.9.1. Приборы и материалы.

Колба круглодонная по ГОСТ 25336-82 вместимостью не менее 500 см³.

Весы аналитические лабораторные, не ниже 2 класса точности по ГОСТ 24104-88.

Холодильник шариковый на шлифах по ГОСТ 25336-82.

Насадка для экстрагирования твердых веществ по ГОСТ 25336-82.

Колбонагреватель или плитка электрическая с закрытой спиралью.

Часы любого типа.

О-ксилол по ТУ 6-09-3825-88 марки ч, чда, хч.

Проволока алюминиевая.

Ткань – бязь 40.

5.9.2. Подготовка к испытаниям.

Определение гель-фракции проводят только на ленте после электронно-лучевой обработки.

Образцы взвешивают на аналитических весах с точностью до 4-го знака после запятой, упаковывают по одному в мешочек из бязи 40, заранее взвешенный с той же точностью, нанизывают на алюминиевую проволоку и помещают в круглодонную колбу, заполненную о-ксилолом объемом 250-300 см³ и снабженную обратным холодильником. Можно поместить мешочки с образцами в насадку для экстрагирования твердых образцов.

5.9.3. Проведение испытаний.

О-ксилол доводят до кипения с помощью колбонагревателя и кипятят в течение 12 часов. Затем образцы вынимают и сушат при температуре (60-80)°С до постоянной массы.

Величина гель-фракции определяется по формуле:

$$\Gamma = \frac{m_0 - m_T}{M} \cdot 100\%$$

где: m_0 - масса образца с тарой после кипячения в о-ксилоле, мг;

m_T - масса тары, мг;

M – масса образца до кипячения в о-ксилоле, мг.

За результат принимают среднее арифметическое значение испытаний 5-ти образцов.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

6.1. Транспортирование манжет и комплектующих изделий производится в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность транспортной тары и предохраняющих ее от попадания атмосферных осадков, в соответствии с Правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

6.2. Укладка манжет (в рулонах) допускается в вертикальном положении не более 1,5 м (трех рядов) или на специальных поддонах не более четырех рядов. Укладка и хранение

| | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|--|--|------|
| | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | 10 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | ТУ 2293-004-44271562-2004 | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ

| | |
|-----------------------|--|
| ГОСТ 12.1.005 ССБТ | Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны |
| ГОСТ 12.1.007 ССБТ | Вредные вещества. Классификация и требования безопасности |
| ГОСТ 12.1.030-83 ССБТ | Переработка пластических масс, требования безопасности |
| ГОСТ 427-75 | Линейки измерительные металлические. ТУ |
| ГОСТ 618-73 | Фольга алюминиевая для технических целей. ТУ |
| ГОСТ 6507-90 | Микрометры с ценой деления 0.01мм. ТУ |
| ГОСТ 9410-78 | Ксилол нефтяной. ТУ |
| ГОСТ 11262-80 | Пластмассы. Методики испытаний на растяжение |
| ГОСТ 14192-77 | Маркировка грузов |
| ГОСТ 17035-86 | Пластмассы. Методы определения толщины пленок и листов |
| ГОСТ 18321-73 | Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции |
| ГОСТ 18599-83 | Трубы напорные из полиэтилена. ТУ |
| ГОСТ 20477-86 | Ленты полиэтиленовые с липким слоем. ТУ |
| ГОСТ 24104-88 | Весы лабораторные общего назначения и образцовые. ОТУ |
| ГОСТ 25336-82 | Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры |
| | Правила перевозки грузов МПС РФ, изд. "Транспорт", М., 1983г. |
| | Правила перевозки грузов автомобильным транспортом РФ, изд. "Транспорт", М., 1984г. |
| | Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях РФ, изд. МГА, 1984г. |
| | Правила перевозок Минречфлота РФ, изд. "Транспорт", М., 1979г. |

| | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|---------------------------|------|
| | | | | | ТУ 2293-004-44271562-2004 | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | | |



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ

А. Лукьянова ул., д.4, корп.8, Москва, 105066
Телефон: (095) 263-97-75 Факс: (095) 261-60-43
E-mail: gosnadzor@gosnadzor.ru
<http://www.gosnadzor.ru>
ОКПО 00029618, ОГРН 1047701019266
ИНН/КПП 7701348279/770101001

02.08.2004г. № 02-15/36

На № _____ от _____

О согласовании технической
документации

Управление по надзору за взрывоопасными и химически опасными производствами и объектами рассмотрело и согласовывает представленные Вами Технические условия «Манжета термоусаживающаяся «ТЕРМА-СТМП» ТУ 2293-004-44271562-2004.

Заместитель начальника Управления
по надзору за взрывоопасными и химически
опасными производствами и объектами

С.Н. Мокроусов

В.И.Усов
265-77-86