



Настоящие технические условия распространяются на комплект термоусаживающейся манжеты «ТИАЛ-М80» (далее манжета), предназначенной для антикоррозионной защиты в трассовых и стационарных условиях зоны сварных стыков труб с заводским полиэтиленовым покрытием магистральных трубопроводов и отводов от них при подземной, подводной и наземной (в насыпи) прокладки без ограничения по диаметрам труб с температурой эксплуатации до плюс 80°С.

Манжета представляет собой изоляционный материал, состоящий из радиационно-модифицированной полиэтиленовой пленки-основы, совмещенной с термоплавким адгезивом, наносимый на зону сварных стыков труб по эпоксидному праймеру.

Манжета состоит из термоусаживающейся ленты определенной длины, ширины и толщины, замковой пластины (ленты-замка), эпоксидного праймера и аппликатора (заполнителя) для сварных швов (по требованию заказчика).

Условное обозначение манжеты состоит из слова «манжета», номинального диаметра защищаемой трубы, ширины и толщины манжеты в миллиметрах и обозначения настоящих технических условий.

Пример условного обозначения манжеты для нефтепровода диаметром 1020 мм номинальной ширины 450 мм и толщины 2,4 мм:

**Манжета ТИАЛ-М80 1020 · 450 · 2,4 ТУ 2293-007-58210788-2006**

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Манжета должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2 Толщина и ширина манжеты в состоянии поставки определяются диаметром трубы и длиной неизолированных ее концов и должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1.

					ТУ 2293-007-58210788-2006					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						
Разработал					Комплект манжеты термоусаживающейся «ТИАЛ-М80» Технические условия			Литера	Лист	Листов
Проверил								О		2
Н.контр.					ООО «ПФК Техпрокомплект»					
Утвердил										

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	450	+5,0
до 530 вкл.	1,8	+0,2	450	+5,0
до 820 вкл.	2,0	+0,2	450	+5,0
свыше 820 мм	2,4	+0,2	450	+5,0

*Примечание:*

1. Соотношение между толщиной полиэтиленовой пленки-основы и толщиной адгезионного слоя должно составлять (50:50) ±5%. При общей толщине ленты 2,0 мм и более, толщина основы должна составлять не менее 1,1 мм.

2. По согласованию с потребителем допускается изготовление манжеты с иной толщиной и шириной и иным соотношением между толщиной основы и адгезионного слоя.

1.3. Длину манжеты L (мм) определяют исходя из степени ее усадки и диаметра трубы по формуле:

$$L = 3,14 \times D_{\text{ст}} \times 1,05 + K,$$

где:  $D_{\text{ст}}$  – внешний диаметр трубы, мм;  
 1,05 – коэффициент, учитывающий степень усадки манжеты;  
 K – величина нахлеста концов манжеты 100÷150 мм.

1.4. По требованию потребителя манжеты могут быть поставлены в виде мерных отрезков термоусаживающейся ленты (допуск по длине ≤ 0,5%) или в рулонах требуемой толщины и ширины полотна.

1.5 Основные показатели качества термоусаживающейся ленты (манжеты) должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2. Дополнительные показатели качества манжеты приведены в Приложении 1 настоящих технических условий.

Таблица 2

№ № пп	Наименование показателей	Ед. измерения	Норма
1	Общая толщина ленты	мм	1,2-2,4*)
2	Прочность ленты (манжеты) при растяжении при (20±5)°С, не менее	МПа	12,0
3	Относительное удлинение при разрыве, не менее, при: плюс (20±5)°С; минус (40±3)°С	%	200 100
4	Адгезия манжеты к праймированной стали, не менее при температуре (20±5)°С; (80±3)°С;	Н/см	35,0 (50,0)**) 0,9

## Продолжение таблицы 2

5	Адгезия манжеты к праймированной стали после 1000 ч выдержки в воде, не менее, при температуре: (20±5)°C; (40±3)°C; (60±3)°C	Н/см	30,0 (35,0) 30,0 (35,0) 30,0 (35,0)
6	Адгезия манжеты к праймированному заводскому покрытию при (20±5)°C, не менее	Н/см	35,0 (50,0)
7	Адгезия манжеты к праймированному заводскому покрытию после 1000 ч выдержки в воде, не менее, при температуре: (20±5)°C; (40±3)°C; (60±3)°C	Н/см	30,0 (35,0) 30,0 (35,0) 30,0 (35,0)
8	Площадь отслаивания покрытия после 30 суток испытаний в 3% растворе NaCl при потенциале поляризации -1,5 В, не более, при: (20±5)°C; (40±3)°C; (60±3)°C (80±3)°C	см <sup>2</sup>	4 8 10 20
9	Степень усадки манжеты в продольном направлении, не менее не более	%	15 30

\*) В зависимости от диаметра трубы согласно п.1,2 и таблицы 1 ТУ.

\*\*) В скобках – для труб диаметром свыше 820 мм, без скобок - для труб диаметром до 820 мм включительно.

1.6. Замковая пластина (лента-замок) ТИАЛ-ЗП предназначена для «замыкания» в кольцо вокруг зоны сварного стыка трубы мерного отрезка термоусаживающейся ленты.

1.6.1. Замковую пластину поставляют в виде отрезков двухслойной ленты (армированной стеклосеткой) прямоугольной формы, имеющей размеры, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

№№ пп	Наименование показателя замковой пластины	Норма	Предельное отклонение
1	Длина, мм	455	+2
2	Ширина, мм	100; 125; 150	+2
3	Толщина, мм	1,4	+0,2

*Примечание:*

1. По согласованию с Заказчиком допускается изготовление замковой пластины других геометрических размеров; замковая пластина может поставляться приваренной к одному концу мерного отрезка термоусаживающейся ленты.

1.6.2 Основные показатели качества замковой пластины приведены в таблице 4.

									Лист
									4
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					

Таблица 4

№№ пп	Наименование показателя замковой пластины	Норма
1	Адгезия к заводскому полиэтиленовому покрытию, Н/см, не менее	50
2	Прочность на сдвиг, МПа, не менее	1,0
3	Продольная усадка, %, не более	5
4	Поперечная усадка, %, не более	2

1.7 Эпоксидный праймер представляет собой двухкомпонентную систему на основе эпоксидной смолы (с введением пластификаторов и наполнителей) и отвердителя (активатора) и должен обеспечивать выполнение требований пп.4 -7; 8 табл. 2 настоящих ТУ.

1.7.1 По показателям качества эпоксидный праймер должен соответствовать нормам, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

№№ пп	Наименование показателя	Норма для компонентов праймера		Метод испытаний
		Компонент А	Компонент Б	
1	Внешний вид	Вязкая однородная масса черного цвета	Вязкая жидкость от желтого до темно-коричневого цвета	Визуально
2	Условная вязкость по ВЗ-6 при 40°С, минут, не более	10	2	ГОСТ 9070-75
3	Жизнеспособность праймера при 20°С, минут, не менее	30		Секундомер

1.8 Аппликатор ТИАЛ-3 предназначен для заполнения пустот околошовных зон сварных стыков труб, зон перехода заводского покрытия к стали, а также мест повреждений заводского покрытия.

1.8.1 Аппликатор изготовлен на основе клея - расплава и должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.8.2 Аппликатор выпускают в виде полотна ленты, смотанной в рулон. 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 аппликатора при транспортировке.

Длину аппликатора для заполнения околошовной зоны сварного стыка труб определяют по формуле:

$$L = (3,14 \cdot D + 10) \text{ мм,}$$

где: D – внешний диаметр трубы, мм. .

1.8.3. Геометрические размеры аппликатора приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Единица измерения	Норма, для труб диаметром	Допустимое отклонение, мм
Толщина	мм	2,0 - до 820 мм включительно 4,0 – от 1020 мм и более	+ 0,2 + 0,2
Ширина	мм	100	± 2,0
Длина	м	30	± 0,5

*Примечание:*

1. По согласованию с Заказчиком допускается выпуск аппликатора других геометрических размеров.

1.8.4. Основные показатели качества аппликатора приведены в таблице 7:

Таблица 7

Наименование показателя	Единицы измерения	Норма
Внешний вид		Поверхность полотна должна быть без складок и разрывов.
Адгезия аппликатора к праймированной стали, не менее, при температуре (20±5)°C (80±3)°C	Н/см	35,0 (50,0) 0,9
Адгезия к стали после выдержки в воде в течение 1000 часов, не менее при температуре: (20±5)°C	Н /см	35,0 (50,0)

## 2. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

2.1 Манжету поставляют в комплекте, который состоит из мерного отрезка термоусаживающейся ленты (в рулоне), замковой пластины (ленты-замка) и двухкомпонентного эпоксидного праймера (компонент А и компонент Б). Комплекты упаковывают в картонные коробки с логотипом «ГИАЛ-М» при диаметре трубы (мм) в количестве (шт.): до 530-9; 720-8; 1020-5; 1067-5; 1220-4. На коробку наклеивают этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование материала, номер ТУ, его типоразмер;
- диаметр трубы;
- сопутствующие материалы (например поролоновые валики, шпатели и др. по

						ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист 6
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			

- по требованию Заказчика);
- номер партии;
- дату упаковки;
- фамилию упаковщика;
- штамп ОТК.

По согласованию с Заказчиком допускается другой вид упаковки, обеспечивающий сохранность ленты при транспортировке.

2.2 Термоусаживающаяся лента может быть поставлена в виде рулонов. Рулоны должны иметь ровные торцы. Масса рулона не должна превышать 40 кг. Конец ленты в рулоне закрепляют липкой лентой по ГОСТ 20477. Рулон упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 или полипропиленовые мешки и обвязывают шпагатом или другим перевязочным материалом.

На рулон наклеивают этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование ленты и номер технических условий;
- номер партии;
- общую длину ленты, м;
- вес рулона, кг;
- номер рулона;
- дату изготовления;
- фамилию мастера смены;
- штамп ОТК.

2.3 Замковые пластины поставляют собранными в пачку, упакованную в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82. Количество замковых пластин в пачках должно быть согласовано с Заказчиком и соответствовать количеству поставляемых мерных отрезков.

2.4 К каждому упаковочному месту замковых пластин прикрепляют этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименования изделия;
- номера настоящих технических условий;
- номера партии;
- дату изготовления;

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

- количество замковых пластин в упаковке;
- штамп ОТК.

2.5 Эпоксидный праймер поставляют в закрытых пластмассовых или металлических емкостях. Емкости с компонентом **А** (эпоксидная смола) и компонентом **Б** (отвердитель) рассчитаны на изоляцию одной зоны сварного стыка трубы определенного диаметра. Емкости упаковывают в картонные коробки. На картонную коробку наклеивают этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- диаметр изолируемой трубы;
- количество упаковок (комплектов) смолы и отвердителя;
- вес нетто (отдельно) смолы и отвердителя;
- номер партии;
- дату изготовления;
- штамп ОТК.

2.6 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Требования безопасности при производстве ленты – по ГОСТ 12.3.030.

3.2 Манжета (лента) при непосредственном контакте не оказывает токсического действия на организм человека. Применение манжеты не требует особых мер предосторожности. Полиэтилен по ГОСТ 12.1.007 имеет 4 класс опасности, ПДК р.з. – 10 мг/м<sup>3</sup> согласно ГН 2.2.5.686-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».

Манжета (лента) относится к группе сгораемых, к подгруппе трудновоспламеняемых материалов. При возникновении пожара ее следует тушить всеми известными способами.

3.3 При изготовлении ленты возможно образование пыли, выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции, содержащих карбонильные соединения, в том числе формальдегид, ацетальдегид, органические кислоты, винилацетат, оксид углерода.

3.4 Предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГН 2.2.5.686-98, а также класс опасности по ГОСТ 12.1.007 приведены в таблице 8.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		



Таблица 8

Наименование продукта	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Формальдегид	0.5	2
Ацетальдегид	5	3
Органические кислоты в пересчете на уксусную кислоту	5	3
Винилацетат	10	3
Оксид углерода	20	4
Аэрозоль полиэтилена	10	4

3.5 Концентрации веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют:

формальдегида	- по МУ 4522, утверждённым 21.12.87г.;
ацетальдегида	- по МУ 2563, утверждённым 12.07.82г.;
уксусной кислоты	- по МУ 4592, утверждённым 30.03.88г.;
оксида углерода	- по МУ 1641, утверждённым 18.04.77г.;
аэрозоля полиэтилена	- по МУ 4436, утверждённым 18.11.87г.;
винилацетата	- по МУ 4565-88.

3.6 Изготовление изделий комплекта должно производиться при работающей общеобменной приточно-вытяжной и местной вытяжной вентиляции по ГОСТ 12.4.021-75.

3.7 Средства индивидуальной защиты рабочих должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

3.8 Санитарно-бытовые помещения должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.04-87.

3.9 Отопление, вентиляция и кондиционирование должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.05.

3.10 Все работающие должны проходить предварительные (при приёме на работу) и периодические медицинские осмотры согласно Приказам МЗ РФ № 405-96 и № 90-96.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Для охраны атмосферного воздуха должен быть организован контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов по ГОСТ 17.2.3.02 и СанПиН 4948-89.

Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе необходимо выполнять по согласованию с территориальными органами Госсанэпиднадзора РФ.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						9
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

4.2 Манжета экологически безопасна, устойчива к деструкции в атмосферных условиях, а также при контакте с грунтовыми водами и почвой.

4.3 Сточные воды в процессе производства не образуются.

4.4 Твердые отходы, не пригодные для вторичной переработки, подлежат захоронению в специально отведённом месте в соответствии с санитарными правилами СП 3183-84 «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов».

4.5 Качество атмосферного воздуха должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест».

## 5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

5.1 Ленту, **входящую** в комплект манжеты, принимают партиями. Партией считают количество ленты одного типа и размера, изготовленное по одной и той же рецептуре и технологии и сопровождаемое одним документом о качестве.

5.2 Каждую партию ленты, отправляемую в один адрес, сопровождают документом о качестве (паспортом), в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение манжеты и номер технических условий;
- номер партии;
- количество рулонов или мерных отрезков в партии;
- дату изготовления;
- штамп ОТК;
- результаты проведенных испытаний и заключение о соответствии партии ленты требованиям настоящих технических условий;
- гигиенический сертификат.

5.3 Для проверки соответствия манжеты требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания. Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям таблицы 1 и пп. 2-4; 6 и 9 таблицы 2. Периодические испытания ленты по пп. 5,7 и 8 таблицы 2, проводят не реже одного раза в полгода, в том числе, при изменении рецептуры или технологии изготовления материала. Испытания по

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						10
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

пп. 5,7 и 8 проводят при постановке продукции на производство или при замене одного из компонентов ленты или эпоксидного праймера. Испытания на грибостойкость должны проводиться специализированной организацией с выдачей заключения о возможности применения ленты в конструкциях защитных покрытий труб.

Испытания проводят на трех рулонах от партии. Отбор рулонов для испытаний – по ГОСТ 18321 методом случайной выборки.

5.4 Испытания манжеты (ленты) проводят не ранее, чем через 12 часов после ее изготовления.

5.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию; при отрицательных результатах повторных испытаний партию манжет бракуют.

5.6 Потребитель имеет право производить контрольную проверку качества манжеты требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил отбора проб и методов испытаний.

5.7 Манжета (лента) может быть использована только после получения положительных результатов приемо-сдаточных испытаний.

## 6. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

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

6.2 Внешний вид манжеты (ленты) определяют визуально путем сравнения с контрольным образцом в процессе изготовления партии.

6.3 Толщину манжеты измеряют толщиномером по ГОСТ 11358-89 с погрешностью 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 измерения - через каждые  $(50 \pm 1,0)$  мм.

По результатам измерений определяют среднее максимальное и среднее минимальное значения.

6.4 Ширину полотна манжеты определяют линейкой при ее изготовлении по ГОСТ 427-75 с погрешностью 1 мм.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

6.5 Длину манжеты определяют рулеткой по ГОСТ 7502-89 с погрешностью 5 мм.

6.6 Прочность и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262 на пяти образцах типа 1, 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.

6.7 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).

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

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Рулоны ленты или ее мерные отрезки, упакованные в соответствии с пп. 2.2 настоящих технических условий транспортируют в вертикальном положении всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

7.2 Ленту (манжету) хранят в вертикальном положении в заводской упаковке в закрытых помещениях, исключающих попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. Укладка штабеля манжет (рулонов) должна быть не более 1,5 м (трех рядов); при хранении на деревянных поддонах высота штабеля - не более четырех рядов.

7.3 Эпоксидный праймер (компонент А и компонент Б) хранят в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +5 до +40°C в местах, исключающих попадание влаги, прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

## 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие ленты требованиям настоящих ТУ при соблюдении требований транспортирования, хранения и применения.

8.2 Гарантийный срок хранения изоляционных материалов – 1 год со дня их изготовления при соблюдении условий хранения.

8.3 Гарантированный срок эксплуатации покрытия на основе манжеты ТИАЛ-М80 – 2 года с даты запуска в эксплуатацию объекта, на котором установлен данный материал, при условии соблюдения технологии нанесения и отсутствии механических или иных его повреждений.

8.4 Расчетный эксплуатационный ресурс (срок службы) покрытия на основе манжеты ТИАЛ-М80 составляет 45 лет.

## 9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ МАНЖЕТЫ

9.1 Манжета должна устанавливаться на зону сварного стыка согласно «Типовой операционной карты по технологии нанесения термоусаживающихся манжет «ТИАЛ-М» при строительстве нефтепроводов диаметром до 1220 мм».

9.2 Проведение работ по изоляции зоны сварных стыков труб с заводским покрытием манжетами «ТИАЛ-М80» может производиться при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°С.

9.3 Температура эксплуатации термоусаживающейся манжеты «ТИАЛ-М80» от минус 60 до плюс 80°С.

9.4 При температуре окружающего воздуха ниже плюс 10°С изоляционные материалы перед нанесением на трубопровод следует выдерживать не менее 24 часов в теплом помещении при температурах не ниже плюс 15 °С и не выше плюс 45°С.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

**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 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 лабораторное стеклянное. Типы, основные параметры и размеры.

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Дополнительные показатели качества термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм	Норма
1	Изменение относительного удлинения ленты (манжеты) после выдержки в воздушной среде при 110°C в течение 1000 ч, не более	%	20
2	Адгезия манжеты к стали после выдержки на воздухе в течение 1000 ч при 100°C, не менее	Н/см	35,0
3	Адгезия манжеты к праймированной стали, не менее, при: (40±3)°C; (60±3)°C	Н/см	20,0 0,9
4	Сопротивление пенетрации (вдавливанию) при (20±5)°C	мм	0,2
5	Стойкость к растрескиванию при (60±3)°C, не менее	ч	1000
6	Стойкость к воздействию УФ-радиации в потоке 600 Вт.ч.м <sup>2</sup> при (50±3)°C, не менее	ч	500
7	Прочность при ударе при температуре испытаний от минус 40°C до плюс 40°C	Дж	10
8	Переходное электросопротивление манжеты в 3% растворе NaCl при 20°C, не менее -исходное; -после 100 суток выдержки	Ом·м <sup>2</sup>	10 <sup>10</sup> 10 <sup>9</sup>
9	Грибостойкость	балл	2
10	Температура хрупкости, не выше	°C	минус 60
11	Диэлектрическая сплошность. Отсутствие пробоя при электрическом напряжении:	кВ/мм	5,0

*Примечание:*

1. Испытания по показателям таблицы проводятся по требованиям Заказчика по методикам соответствующих приложений ГОСТ 11262-80, ГОСТ 411-77, ГОСТ Р 51164-98, ГОСТ 16783-71, ГОСТ 13518-68, ГОСТ 9.048-89, ГОСТ 9.050-75, ГОСТ 9.052-88

					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		15

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Информация для заказа комплектующих изделий.

1. Условное обозначение праймера состоит из слова «праймер», обозначение его типа, диаметра изолируемой трубы и номера технических условий.

Пример:

**Праймер ТИАЛ 1220 мм ТУ 2293-007-58210788-2006.**

2. Условное обозначение аппликатора состоит из слова «аппликатор», типа аппликатора, толщины, ширины в миллиметрах и номера технических условий.

Пример:

**Аппликатор ТИАЛ-3 2 × 100 мм ТУ 2293-007-58210788-2006**

3. Условное обозначение замковой пластины состоит из слова «замковая пластина», ее типа, номинальных величин: длины, ширины и толщины (в миллиметрах) и номера технических условий.

Пример:

**Замковая пластина ТИАЛ-ЗП 455×150×1,4 ТУ 2293-007-58210788-2006**

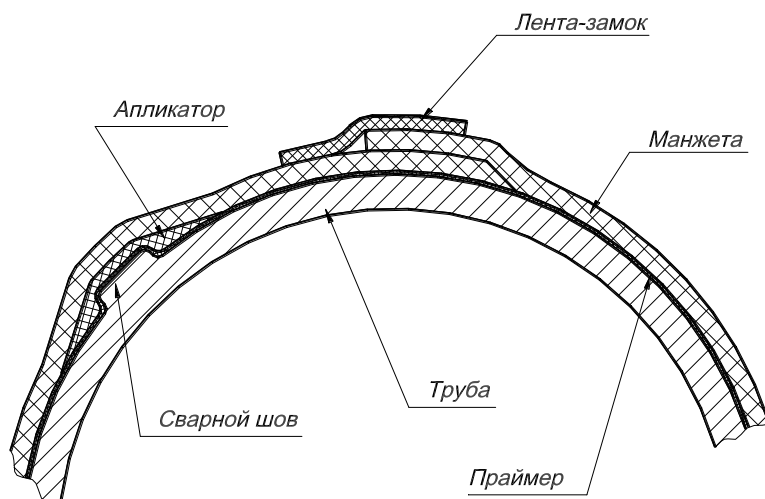
					ТУ 2293-007-58210788-2006	Лист
						16
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(Информационное)

**Конструкция защитного покрытия зоны сварного стыка труб из термоусаживающейся манжеты ТИАЛ-М80**



*Конструкция изоляции стыка термоусаживающейся манжетой*

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

