



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБЪЕКТОВ ТЭК»  
ООО «Институт ВНИИСТ»

105187, Москва, Окружной проезд 19  
Телефон, факс (095) 366-38-76

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор  
ООО «Институт ВНИИСТ»

Ивакин А.В.

1 июля 2004 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на термоусаживающуюся манжету ТЕРМА-СТМП  
производства ЗАО «ТЕРМА», г. С. Петербург

Москва, 2004 г.

В заключении представлены результаты комплексных испытаний образцов термоусаживающейся манжеты «ТЕРМА-СТМП» производства ЗАО «Терма», предназначенной для изоляции зоны сварных стыков труб с заводским покрытием из экструдированного полиэтилена.

Определены физико-механические и защитные характеристики термоусаживающейся манжеты с учетом требований ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» и «Технических требований на наружные антикоррозионные покрытия на основе термоусаживающихся полимерных лент, предназначенных для изоляции сварных стыков магистральных нефтепроводов и отводов от них», утвержденных АК «Транснефть» (ОТГ-04.00-45.21.30-КТН-002-1-03).

Термоусаживающаяся манжета представляет собой изоляционный материал из радиационно-модифицированной полиэтиленовой пленки-основы совмещенной с термоплавким адгезивом.

В качестве объекта исследования были использованы образцы покрытия, нанесенные на стальные трубки по технологии ЗАО «Терма» и комплектные материалы, входящие в состав манжеты:

1. Трубчатые образцы в количестве 25 шт. внутренним диаметром 100 мм с нанесенной (усаженной) манжетой; длина трубок 100 мм.
2. Трубчатые образцы в количестве 9 шт. внутренним диаметром 38 мм с нанесенной (усаженной) манжетой; длина трубок 150 мм.
3. Рулон термоусаживающейся ленты «ТЕРМА-СТ».
4. Замковые пластины – 5 шт .
5. Эпоксидный двухкомпонентный праймер - 3 комплекта.
6. Металлические пластины с нанесенной манжетой- 2 шт.

Результаты испытаний показателей качества термоусаживающейся манжеты «ТЕРМА-СТМП» на соответствие технических требований ОАО «АК «Транснефть» и ГОСТ Р 51164-98 приведены в таблице 1.

Таблица 1

## Результаты испытаний термоусаживающейся манжеты «ТЕРМА-СТМП»

№ № пп	Наименование показателя	Ед. изме- рения	Технические требования АК «Транснефть», ГОСТ Р 51164-98	Результаты испытаний
1	2	3	4	5
1	Параметры изоляционных материалов (изделий)			
1.1	Термоусаживающаяся лента ТЕРМА-СТ -толщина; - ширина	мм мм	1,2 - 2,4 450	450
1.2	Замковая пластина ТЕРМА-ЛЗК длина; ширина	мм мм	450 100 - 150	450
1.3	Эпоксидный праймер условная вязкость компонента <b>А</b> при 40°C, не более; условная вязкость компонента <b>Б</b> при 40°C, не более	мин мин	15 <sup>1)</sup> 2 <sup>1)</sup>	14 1,8
2	Внешний вид покрытия		Отсутствие морщин, разрывов, отверстий, пропусков клеевого слоя	Соответствует
3	Адгезия манжеты к стали, не менее, при: (20±5)°C, (40±3)°C; (60±3)°C	Н/см	35,0-(50,0) <sup>2)</sup> 20 9	70-115 45 11
4	Адгезия манжеты к заводскому покрытию, не менее, при (20±5)°C	Н/см	35,0-(50,0) <sup>2)</sup>	90-150



1	2	3	4	5
5	Адгезия манжеты к стали после 1000 ч выдержки в воде, не менее, при: $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$ ; $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$	Н/см	30,0-(35,0) <sup>2)</sup> 30,0-(35,0) <sup>2)</sup> 30,0-(35,0) <sup>2)</sup>	100 110 125
6	Адгезия манжеты к заводскому покрытию после 1000 ч выдержки в воде, не менее, при: $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$ ; $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$	Н/см	30,0-(35,0) <sup>2)</sup> 30,0-(35,0) <sup>2)</sup> 30,0-(35,0) <sup>2)</sup>	125 125 80
7	Площадь отслаивания покрытия, не более, после 30 суток испытаний в 3% растворе NaCl при потенциале поляризации $-1,5\text{В}$ при температурах: $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ; $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$ ; $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$	см <sup>2</sup>	5 (4) <sup>2)</sup> 10 (8) <sup>2)</sup> 15 (10) <sup>2)</sup>	1,9 2,6 3,4
8	Переходное электросопротивление покрытия в 3% растворе NaCl при температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ , не менее: -исходное -после 100 суток испытаний	Ом·м <sup>2</sup>	$10^{10}$ $10^9$	$3,6 \cdot 10^{10}$ $8,2 \cdot 10^9$
9	Прочность покрытия при ударе при температурах испытаний от минус $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$ до плюс $(40\pm 3)^{\circ}\text{C}$ для трубопроводов номинальным диаметром: до 273 мм вкл. св.273 мм до 530 мм вкл. св. 530 мм до 820 мм вкл. свыше 820 мм	Дж	4 6 8 10	>16 >16 >16 >16
10	Сопротивление пенетрации (вдавливанию) при $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ , не более	мм	0,2	0,14
11	Степень усадки ленты (манжеты) не менее не более	%	15 30	21 23
12	Стойкость к растрескиванию при $(60\pm 3)^{\circ}\text{C}$ , не менее	ч	1000	>1000

1	2	3	4	5
13	Стойкость к воздействию УФ радиации в потоке 600 Вт·ч/м <sup>2</sup> при (50±3)°С, не менее	ч	500	>500
14	Грибостойкость, не менее	балл	2	2
15	Прочность ленты-основы при растяжении при (20±5)°С, не менее	МПа	12,0	14,0
16	Относительное удлинение ленты при разрыве, не менее, при температуре испытаний минус (40±3)°С плюс (20±5)°С	%	100 200	110 490
17	Изменение относительного удлинения ленты после 1000 ч выдержки на воздухе при (110±3)°С не более	%	25	16
18	Адгезия манжеты к стали после выдержки на воздухе в течение 1000 ч при 100°С, не менее	Н/см	-	105
19	Температура размягчения адгезива (ТМА)	°С	-	67

Примечание:

<sup>1)</sup> По требованиям ТУ 2312-002-4427.1562-2004

<sup>2)</sup> Верхний предел для труб диаметром свыше 820 мм.

## ВЫВОДЫ

1. Проведены испытания образцов термоусаживающейся манжеты «ТЕРМА-СТМП» (производства ЗАО «Терма») на соответствие требованиям ГОСТ Р 51164-98 и техническим требованиям АК «Транснефть».

2. Термоусаживающаяся манжета «ТЕРМА-СТМП» по показателям качества соответствует требованиям ГОСТ Р 51164 и техническим требованиям АК «Транснефть».

3. Термоусаживающаяся манжета «ТЕРМА-СТМП» рекомендуется для применения в качестве антикоррозионного покрытия зоны сварных стыков труб

с заводским двухслойным и трехслойным (тип 1 требований ОТТ-04.00-45.21.30-КТН 002-1-03) полиэтиленовым покрытием.

4. Практическое применение термоусаживающейся манжеты «ТЕРМА-СТМП» и изделий, входящих в комплект манжеты, должно осуществляться в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя по согласованной нормативно-технической документации.

Директор Центра  
защиты от коррозии



Семенченко В.К.

Зав. лабораторией Центра  
защиты от коррозии



Серафимович В.Б.

Ведущий научный сотрудник  
Центра защиты от коррозии



Агафонов В.В.