КОМПАНИЯ CANUSA-CPS

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника
Департамента по транспортировке,
подземному хранению и
использованию газа ОАО «Газпром»

_____ С.В. Алимов

«____» _____ 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент по маркетингу
компании «Canusa-CPS»

_____ Вэйн Ходжинс

«____» _____ 2013 г.

МАНЖЕТА ТЕРМОУСАЖИВАЮЩАЯСЯ «CANUSA GTS-65 3L»

Технические условия

ТУ TS-004/0508 - 2013 WH

Срок действия: с 13 СЕН 2013

до 13 СЕН 2018

Заместитель Генерального директора
по науке ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

_____ В.Н. Воронин

«____» _____ 2013 г.

Менеджер по продукции
компании «Canusa-CPS»

_____ Паскаль Лафарье

«____» _____ 2013 г.

2013 г.

Инв. № подл. | Подписи и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подписи и дата

Настоящие технические условия распространяются на манжету термоусаживающуюся «CANUSA GTS-65 3L» производства компании «Canusa-CPS» (далее по тексту – манжета), предназначенную для наружной антикоррозионной защиты сварных стыков труб с заводским полиэтиленовым или полипропиленовым покрытием, предназначенных для строительства, реконструкции и капитального ремонта газопроводов подземной и подводной прокладки траншейным способом с засыпкой грунтом диаметром до 1422 мм включительно.

Манжету изготовляют на технологических линиях компании «Canusa-CPS» по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Допустимая температура окружающей среды при проведении строительно-монтажных работ составляет от минус 20 до плюс 50 °С.

Температура длительной эксплуатации (в установленном состоянии) в грунтах различной агрессивности и влажности – от минус 20 до плюс 60 °С.

Обозначение манжеты в других документах и (или) при заказах состоит из слова «манжета», типа манжеты, номинального диаметра трубы, номинальной толщины и ширины полотна в миллиметрах и обозначения настоящих технических условий.

Пример условного обозначения манжеты для трубопровода диаметром 1420 мм номинальной ширины 450 мм и толщины 2,4 мм: Манжета «CANUSA GTS-65 3L»1420×2,4×450 ТУ TS-004/0508 - 2013 WH

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Манжета должна соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Технические требования к манжете

1.1.2.1 Манжета представляет собой двухслойную ленту, состоящую из термосветостабилизированной радиационно-сшитой полиэтиленовой пленки-основы и термоплавкого адгезионного подслоя.

1.1.2.2 В комплект манжеты входят следующие материалы:

- манжета термоусаживающаяся «CANUSA GTS-65»;
- замковая пластина «CANUSA CLH»;
- эпоксидный двухкомпонентный праймер «Е».

Подписи и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подписи и дата | Инв. № подл.

1.1.2.3 Материалы, используемые для изготовления манжеты, должны соответствовать требованиям спецификации на поставку и обеспечивать свойства манжет в соответствии с требованиями настоящих технических условий

1.1.2.4 В зависимости от диаметра труб геометрические размеры манжеты должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1.

Таблица 1- Геометрические размеры манжеты

Диаметр трубы,мм	Толщина манжеты, мм		Ширина манжеты, мм	
	Номинальная	Предельное отклонение	Номинальная	Предельное отклонение
до 530 вкл.	1,8	+0,2	450	+5,0
до 820 вкл.	2,0			
свыше 820	2,4			

Примечание:
1. Соотношение между толщиной полиэтиленовой пленки-основы и толщиной адгезионного слоя манжеты должно составлять (50:50)±5%.
2. По согласованию с заказчиком манжета может иметь другие геометрические размеры.

1.1.2.5 Длину манжеты S, мм, рассчитывают по формуле:

$$S = 3,14 \times D \times 1,05 + K \qquad (1)$$

где D – наружный диаметр трубы, мм;

K – нахлест краев манжеты, составляющий 100 мм.

1.1.2.6 Замковая пластина «CANUSA CLH» предназначена для соединения концевых участков манжеты при проведении работ по формированию и термоусадке кольцевой манжеты. Свойства замковой пластины «CANUSA CLH» должны обеспечивать надёжную фиксацию манжеты при проведении работ по термоусадке.

1.1.2.7 Эпоксидный праймер «Е» представляет собой двухкомпонентный состав, состоящий из эпоксидной смолы и отвердителя. Свойства эпоксидного праймера должны обеспечивать выполнение требований настоящих технических условий.

1.1.2.8 Полотно манжеты по внешнему виду не должно иметь дефектов в виде морщин, сквозных отверстий, трещин и мест пропуска адгезива.

1.1.2.9 Показатели качества манжеты должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества манжеты

Наименование показателей	Метод испытаний	Норма
1	2	3
Требования к манжете в исходном состоянии		
1 Внешний вид полиэтиленового слоя манжет	п. 5.7.1	поверхность черного цвета, без царапин, пузырей и посторонних включений
2 Период индукции окисления полиэтиленовой основы, мин, не менее	ГОСТ Р 50838, п.8.9 ISO 11357-6	40
3 Прочность при разрыве ленты-основы в продольном направлении при температуре (23±2) °С, МПа, не менее	ГОСТ 11262	12
4 Относительное удлинение при разрыве ленты-основы в продольном направлении при температуре (23±2) °С, %, не менее	ГОСТ 11262	200
5 Степень полной усадки в продольном направлении, %	п. 5.7.6	25±5
6 Температура хрупкости, °С, не более	ГОСТ 16783	минус 30
Свойства манжеты в установленном состоянии (в покрытии)		
7 Внешний вид манжеты в установленном состоянии	п. 5.7.1	поверхность без пережо-гов, гофр, пузырей и краевых отслоений
8 Диэлектрическая сплошность. Отсутствие пробоя при постоянном электрическом напряжении, кВ/мм, не менее	Искровой дефек-тоскоп	5 + 5 кВ
9 Адгезия манжеты к стали и заводскому покрытию при температуре (23±2)°С, Н/см, не менее	п. 5.7.9	70
10 Адгезия манжеты к стали и заводскому покрытию при температуре (23±2)°С, после 1000 ч выдержки в воде при температуре (80±2)°С, Н/см, не менее:	п. 5.7.10	50
11 Площадь отслаивания покрытия при катодной поляризации после 30 сут. испытаний при температуре испытаний (60±2)°С, см², не более	5.7.13	20
12 Переходное сопротивление покрытия (манжеты) в 3% растворе NaCl при температуре (23±2)°С, Ом·м², не менее:	ГОСТ Р 51164, Приложение Г	
12а исходное		10^{10}
12б через 100 сут выдержки при температуре (60 ± 2) °С		10^{8}

Продолжение таблицы 2

Наименование показателей	Метод испытаний	Норма
13 Прочность манжеты (покрытия) при ударе, Дж, не менее, при температуре испытаний от минус (40±3)°С до плюс (40±3)°С для труб диаметром:	ГОСТ Р 51164, Приложение А	5
14 Устойчивость к сдвигу при температуре (60±2) °С при скорости нагружения 1 мм/мин, МПа, не менее	п. 5.7.14	0,03
15 Толщина покрытия для трубопроводов диаметром, мм, не менее	п. 5.7.15	
- до 530 мм включ.		1,5
- св. 530 до 1422 мм включ.		2,0

1.2 Требования к подготовке поверхности стыков трубопроводов перед нанесением манжеты

1.2.1 Перед нанесением покрытия поверхность зоны сварного стыка трубопроводов должна быть очищены абразивно-струйным способом.

1.2.2 Температура зоны сварного стыка перед проведением абразивно-струйной очистки должна быть не менее чем на 5 °С выше температуры точки росы, но не ниже плюс 30 °С.

1.2.3 Степень очистки зоны сварного стыка стальной поверхности труб должна быть не ниже Sa 2,5 по ИСО 8501–1 или степени 2 по ГОСТ 9.402, шероховатость поверхности (R_z) должна составлять 40–90 мкм по ИСО 8503, запыленность поверхности должна быть не выше эталона 2 по ИСО 8502–3, степень обезжиривания поверхности должна быть не ниже первой по ГОСТ 9.402.

1.2.4 Для придания шероховатости заводское покрытие, прилегающее к зоне сварного стыка труб на расстоянии не менее 100 мм, должно быть очищено абразивно-струйным методом или с помощью шлифовальной машинки по всему периметру трубы.

1.2.5 Время между абразивно-струйной обработкой и нанесением манжет не должно быть более 2 ч.

1.3 Упаковка и маркировка

1.3.1 Манжеты поставляются мерными отрезками длиной согласно п.1.1.2.5 в комплекте с замковой пластиной «CANUSA CLH» и двухкомпонентным эпоксидным праймером «Е».

1.3.2 Формирование и упаковка комплектов производится в соответствии с нормами комплектации на каждый диаметр трубы или по индивидуальному заказу в картонные коробки.

1.3.3 На каждую коробку наклеивается этикетка, где отражается следующее содержание:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия-изготовителя;
- диаметр трубы;
- количество комплектов;
- наименование манжеты, номер ТУ;
- № партии манжеты, толщина, ширина;
- дата изготовления;
- № партии замковой пластины «CANUSA CLH»;
- дата изготовления замковой пластины;
- № партии эпоксидного праймера «Е»;
- дата упаковки и номер партии.

1.3.4 Коробки в два яруса по восемь штук в каждом размещают на деревянный поддон и стягивают упаковочной лентой.

1.3.5 На каждую паллету прикрепляют этикетку, в которой указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- наименование продукции;
- номер настоящих технических условий;
- диаметр трубы;

1.3.6 По согласованию с заказчиком манжету поставляют в виде рулона длиной до 30 м на полимерной втулке внутренним диаметром 75-80 мм. Концы рулона закрепляют шпагатом или липкой лентой. Каждый рулон упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 или пленку «стрейтч».

1.3.7 По согласованию с потребителем допускается другой вид упаковки, обеспечивающий сохранность манжеты при транспортировке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При производстве манжеты и комплектующих изделий должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в нормативной документации компании CANUSA №. 0034313 по ISO 9001:2008, паспортах безопасности

материала CANUSA, а также требованиям местных и общегосударственных нормативных актов.

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Контроль за соответствием производства манжеты санитарно-гигиеническим требованиям должен проводиться в соответствии с нормативной документацией компании CANUSA № 0034313 по ISO 9001:2008, паспортах безопасности материала CANUSA, а также требованиям местных и общегосударственных нормативных актов.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Манжеты принимают партиями. Партией считают количество манжет одного типоразмера, изготовленное по установившейся технологии с использованием полимерных материалов одной марки.

4.2 Приемосдаточные испытания

4.2.1 Каждую партию манжет подвергают приемосдаточным испытаниям на соответствие показателей табл. 1 и показателей 1–5, 9 таблицы 2.

4.2.2 Приемосдаточные испытания проводят на образцах, отобранных не менее чем от 3-х комплектов манжет каждой партии или в объеме 5% от общего количества рулонов в партии, но не менее чем от трех рулонов.

4.2.3. Отбор образцов для испытаний осуществляют по ГОСТ 18321 методом случайной выборки.

4.2.4 Приемосдаточные испытания комплектующих изделий проводят в соответствии с требованиями технических условий на их изготовление.

4.3 Периодические испытания

4.3.1 Периодические испытания проводят на соответствие требованиям показателей 6–8, 10–15 таблицы 2.

4.3.2 Периодические испытания проводят:

- при частичной или полной замене марок материалов;
- при изменении основных параметров технологии производства манжет, но не реже одного раза в год.

4.4 При получении неудовлетворительного результата приемосдаточных испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по неудовлетворительному показателю на удвоенном количестве образцов. При

получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию манжет отбраковывают.

4.5 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве образцов. При повторном получении отрицательных результатов технологический процесс производства манжет приостанавливают до выяснения и устранения причин несоответствия.

4.6 Каждую партию манжет, отправляемую в один адрес, сопровождают документом о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение манжеты;
- номер партии;
- количество манжет (рулонов) или упаковок в партии;
- общий метраж партии мажет или массу нетто, брутто партии в килограммах;
- дату выпуска;
- результаты приемосдаточных испытаний в сравнении с нормами настоящих технических условий;
- штамп и подпись уполномоченного лица.

5 КОНТРОЛЬ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Проверку качества изготовления манжеты производит персонал производственной лаборатории завода-изготовителя. Заказчик имеет право проводить независимый контроль качества.

5.2 Минимальный перечень контролируемых показателей и частота проведения испытаний приведены в приложении А.

5.3 Результаты проведенных проверок регистрируют в соответствующих ежесменных отчетных материалах, оформленных по утвержденной форме.

5.4 В случае, если при проведении проверок и испытаний по пунктам 2-11 приложения А будут обнаружены отклонения от установленных норм, завод-изготовитель предпринимает незамедлительные меры по устранению выявленных несоответствий. При невозможности быстрого устранения выявленных несоответствий процесс производства манжет приостанавливают на период времени до их устранения.

5.5 По требованию заказчика перечень и частота проведения проверок и испытаний свойств манжет могут быть изменены.

5.6 Проверку соответствия свойств манжеты требованиям 1.1.2 и показателей 1–15 таблицы 2 настоящих технических условий проводят по методикам утвержденной технологической документации, разработанной в соответствии с методами, изложенным в 5.7.

5.7 Проведение испытаний

5.7.1 Внешний вид манжет определяют визуально без применения увеличительных средств.

5.7.2 Общую толщину и толщину полиэтиленового слоя манжет и замковых пластин измеряют толщиномером по ГОСТ 11358 с точностью ± 0,1 мм или микрометром МК-25 по ГОСТ 6507 не менее чем в пяти точках по ширине. По результатам измерений определяют среднее арифметическое значение и стандартное отклонение.

5.7.3 Ширину манжет, а также длину и ширину замковой пластины измеряют линейкой по ГОСТ 427 в пяти точках по длине манжеты методом случайной выборки. По результатам измерений определяют среднеарифметическое значение и стандартное отклонение.

5.7.4 Период индукции окисления полиэтиленовой основы манжет определяют по ISO 11357-6 с помощью дифференциального сканирующего калориметра или дифференциального термического анализатора в изотермическом режиме при температуре (200 ± 0,5) °С. Навеска образца должна составлять (15 - 25) мг, а поток кислорода (100 ± 10) мл/мин. Отбор образцов производят методом случайной выборки.

5.7.5 Прочность и относительное удлинение при разрыве манжеты определяют по ГОСТ 11262 при температуре (23 ± 2) °С не менее чем на пяти образцах типа 1, вырезанных в продольном направлении, при скорости раздвижения зажимов испытательной машины (100 ± 10) мм/мин. За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов проведенных испытаний.

5.7.6 Определение степени полной усадки манжеты

Из каждой отобранной манжеты в продольном направлении вырезают три полоски шириной (20 ± 5) мм и длиной (100 ± 1) мм. Отобранные образцы помещают в термошкаф с температурой (150 ± 5) °С и выдерживают в нем в течение не менее 15 мин. Размещение образцов в термошкафу производят адгезионным слоем вверх на

поверхность, исключающую прилипание полиэтиленовой основы. Затем образцы кондиционируют при комнатной температуре в течение не менее 15 мин, после чего производят замер длины образцов с точностью ± 1 мм.

Степень усадки φ, %, вычисляют по формуле:

$$\varphi = 100 (L_o - L) / L_o \qquad (2)$$

где L_o - исходная длина образца, мм

L - длина образца после усадки, мм

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение из трех определений.

5.7.7 Диэлектрическую сплошность определяют искровым дефектоскопом.

5.7.8 Температуру хрупкости определяют по ГОСТ 16783, динамический метод.

5.7.9 Определение адгезии к загрунтованной стали и заводскому покрытию.

Для определения адгезии может использоваться один из двух типов образцов покрытия.

Образец типа 1

В качестве субстратов для определения используют стальные пластины размером (180±5) х (90±10) х (3 ±1) мм. Перед нанесением манжеты стальные пластины подвергают пескоструйной обработке, нагревают до температуры (50±5) °С и наносят сплошной слой эпоксидного праймера толщиной (100 - 250) мкм. Затем пластину с нанесённым праймером нагревают до температуры (100±5) °С до полного отверждения праймера. После этого на праймированную поверхность в один слой наносят пластину манжеты (со стороны адгезионного слоя), геометрические размеры которой на (10 - 15) мм превышают геометрические размеры стальной подложки. Подготовленный таким образом образец устанавливают в термошкаф с температурой (140 - 150) °С между двумя стальными пластинами, обеспечивающими удельное давление на образец (10 - 15) г/см^2. После (15-20) мин выдержки в термошкафу образец с пластинами извлекают из термошкафа и выдерживают между пластинами до начала испытаний при комнатной температуре в течение не менее 24 ч.

Перед проведением испытаний покрытие прорезают подходящим инструментом до стальной подложки в продольном направлении так, чтобы сформировалось три полосы шириной (20 ± 1) мм (рисунок 1), и с одного из краев полосы отслаивают от стальной подложки на длину (30 - 50) мм для закрепления в зажиме прибора для определения адгезии.

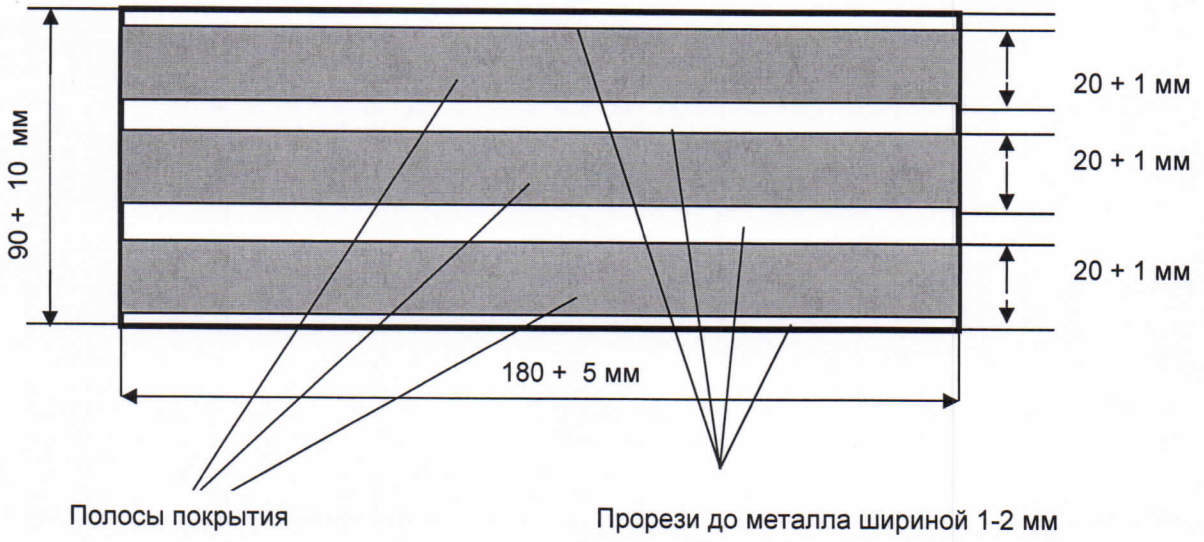


Рисунок 1 - Эскиз образца для испытаний на адгезию

Подготовку образцов для определения адгезии к заводскому покрытию осуществляют аналогичным способом, но в этом случае на стальную поверхность по вышеуказанной методике устанавливают два слоя манжеты без нанесения праймера на первый нижний слой со стороны основы, а отслаивание края полосы производят между слоями манжет.

Образец типа 2

В качестве субстрата для определения адгезии используют стальные трубные секции диаметром (100 - 150) мм и длиной (100 ± 5) мм. Перед нанесением манжеты наружную поверхность трубных секций подвергают абразиво-струйной обработке. Затем трубные секции нагревают до температуры (50±5) °С и наносят сплошной слой эпоксидного праймера толщиной (100 - 250) мкм. Затем трубные секции с нанесённым праймером нагревают до температуры (100±5) °С до полного отверждения праймера.

После этого на праймированную поверхность в один слой (со стороны адгезионного слоя) наносят лист манжеты шириной (110 - 120) мм. Длина листа должна обеспечивать замыкание манжеты с помощью замковой пластины «CANUSA CLH». Замкнутую в кольцо манжету усаживают с помощью газовой горелки согласно принятой технологии. Перед проведением испытаний трубные секции с нанесенным покрытием выдерживают при комнатной температуре в течение не менее 24 ч. Затем покрытие прорезают подходящим инструментом до стальной подложки в радиальном направлении так, чтобы сформировалось три полосы шириной (20 ± 1) мм, и в поперечном направлении. С одной из сторон от поперечной прорези полосы отслаи-

ваются на длину (30 - 50) мм с целью закрепления в зажиме прибора для определения адгезии.

Подготовка образцов для определения адгезии к заводскому покрытию осуществляют аналогичным способом, но в этом случае на праймированную стальную поверхность устанавливают последовательно две манжеты без нанесения праймера на первый нижний слой со стороны основы, а отслаивание краев полос производят только для наружной манжеты.

Оценку адгезии производят методом отслаивания полосы покрытия со скоростью (10±1) мм/мин под углом (90±10) °. Для оценки усилия отслаивания должен использоваться тензодатчик, обеспечивающий точность измерений ±1 %.

Типичные схемы проведения испытаний приведены на рисунках 2 и 3.

После подготовки к испытанию включают электромеханический привод прибора для определения адгезии и с помощью самописца производят регистрацию усилия отслаивания как функцию времени проведения испытаний (рисунок 4). При обработке результатов испытаний рассчитывают среднее арифметическое значение усилия отслаивания в ньютонах (за исключением начального и конечного участков - приблизительно по (5 - 10) мм, рисунок 4) в пересчете на 1 см ширины отслоенной полосы.

В случае, если адгезия превышает прочностные свойства отслаиваемой полосы и отслаивания покрытия не происходит, за результат испытаний принимают среднее усилие растяжения полосы в пересчете на 1 см ширины, рассчитанное в соответствии с рисунком 4. За результат принимают среднее арифметическое значение адгезии, полученное для трех отслаиваемых полос.

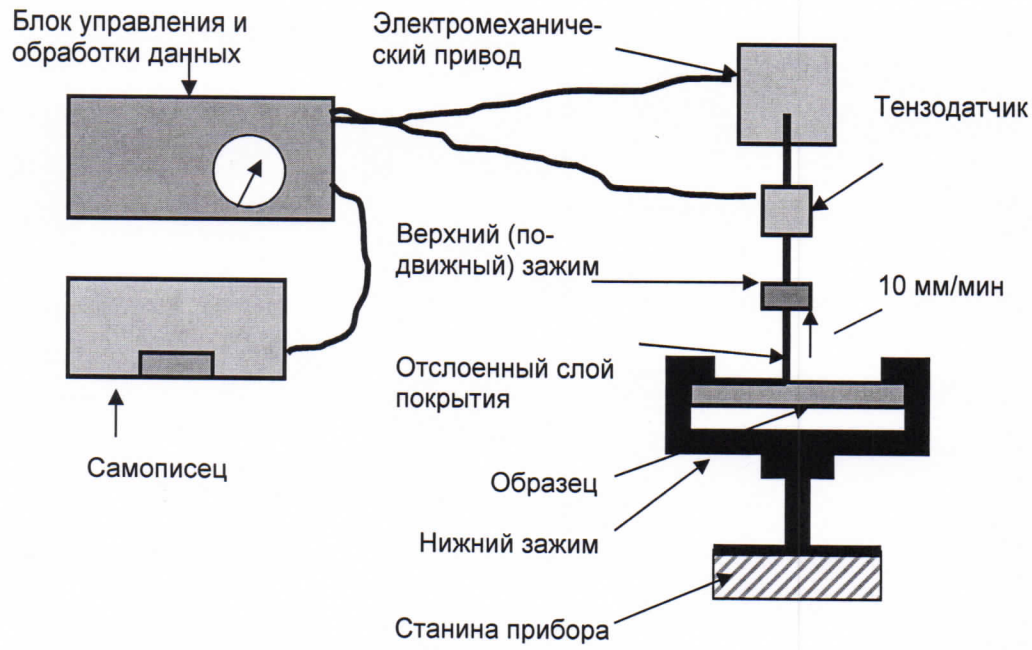


Рисунок 2 - Схема измерения адгезии на образцах типа 1

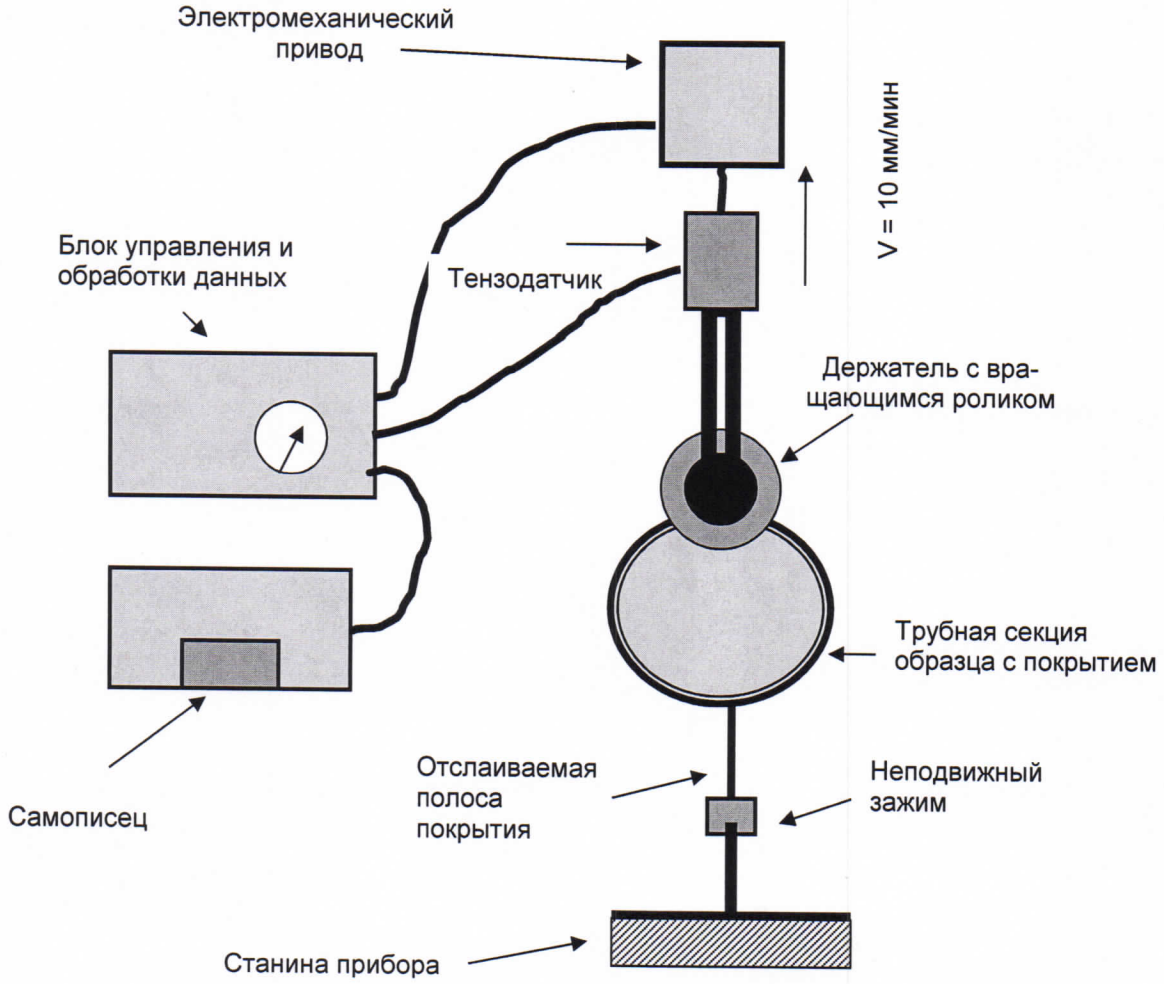


Рисунок 3 - Схема измерения адгезии на образцах типа 2

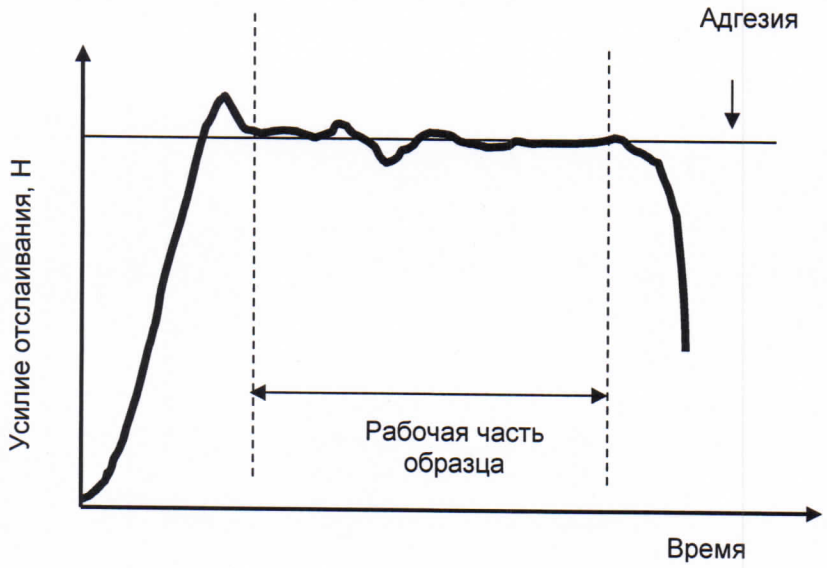


Рисунок 4 - Типичная кривая при проведении испытаний на адгезию

5.7.10 Определение адгезии к праймированной стали и заводскому покрытию после выдержки в воде.

Подготовку образцов к испытанию производят аналогично 5.7.9. К испытаниям допускают образцы без видимых признаков отслаивания. Подготовленные образцы помещают в емкость таким образом, чтобы их кромки оставались открытыми для доступа воды. Емкость с образцами заполняют дистиллированной водой так, чтобы уровень воды был не менее чем на 3 см выше образцов и устанавливают в термошкаф, обеспечивающий поддержание температуры (80±2) °С. В процессе выдержки уровень воды в емкости поддерживают на заданном уровне. После 1000 ч выдержки образцы извлекают из воды, просушиваются фильтровальной бумагой или другим подходящим способом и выдерживают при комнатной температуре в течение не менее 3 ч.

Оценку адгезии манжет после выдержки в воде осуществляют согласно методам, изложенным в 5.7.9. За результат принимают среднее арифметическое значение адгезии, полученное для трех отслоенных полос.

5.7.11 Прочность покрытия при ударе определяют в соответствии с ГОСТ Р 51164 (приложение А).

Для проведения испытаний используют плоские образцы покрытия на стальных подложках толщиной (8÷12) мм, подготовленные в соответствии с 5.7.9 настоящих технических условий (без прорезей). Перед проведением испытаний покрытие проверяют на сплошность искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм + 5 кВ. Испытания проводят при температурах (20±3), (40±3) и минус (40±3) °С.

Для проведения испытаний используют прибор согласно рисунка А.1 по ГОСТ Р 51164. При проведении испытаний при температурах (40±3) и минус (40±3) °С прибор размещают в термо- или криокамеру, обеспечивающую поддержание заданной температуры с точностью ± 3 °С. Образцы перед проведением испытаний выдерживают при заданной температуре в течение 30 мин. В случае, если термо- или криокамера расположены отдельно от прибора, образец перед проведением испытаний перегревают (переохлаждают) на (10÷15) °С. После этого образец устанавливают в прибор для определения прочности при ударе и, по достижении заданной температуры, производят контрольный удар. Контроль температуры образца осуществляют с помощью контактного термометра, обеспечивающего точность измерения ± 3%. Контроль сплошности покрытия в местах удара осуществляют искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм +5 кВ. Покрытие считают выдержавшим испытание при отсутствии электрического пробоя в покрытии во всех 10 контрольных точках.

5.7.12 Оценку переходного сопротивления покрытия производят в соответствии с приложением Г ГОСТ Р 51164.

Для проведения испытаний используют плоские образцы покрытия на стальных подложках размером (150 х 150) мм (допуск ± 5 мм), подготовленные в соответствии с 5.7.9 (без прорезей). Перед проведением испытаний покрытие проверяют на сплошность искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм + 5 кВ. Измерение электросопротивления проводят при температуре (20±5) °С при напряжении (100±5) В. За результат испытаний принимают показание прибора через (30±5) секунд после начала измерения. С целью исключения влияния внешних магнитных и электрических полей образец покрытия с установленной на нем ячейкой на время измерения сопротивления устанавливают в экранирующую стальную камеру на подложку из полимерного листа (диэлектрика) толщиной не менее 5 мм.

Покрытие считают выдержавшим испытание, если переходное сопротивление на всех образцах соответствует требованиям п.12 Таблицы 2.

5.7.13 Определение площади отслаивания покрытия при поляризации производят в соответствии с приложением В ГОСТ Р 51164.

Для проведения испытаний используют плоские образцы покрытия на стальных подложках размером (150 х 150) мм (допуск ± 5 мм), подготовленные в соответствии с 5.7.9 настоящих технических условий (без прорезей). Перед проведением

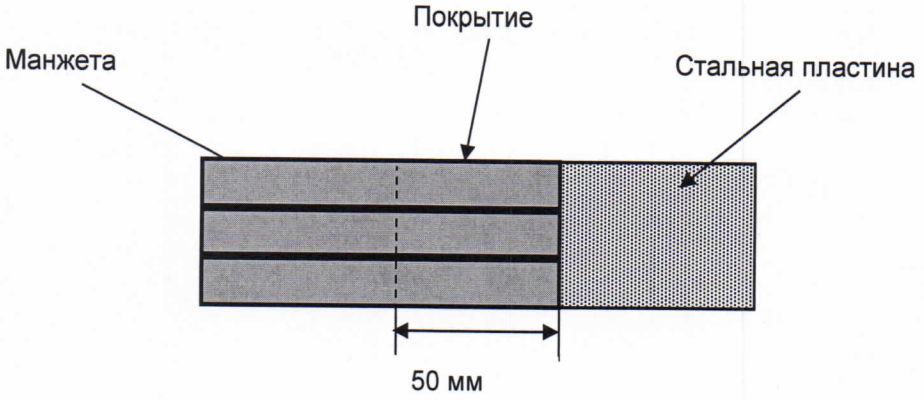
испытаний покрытие проверяют на сплошность искровым дефектоскопом при напряжении 5 кВ/мм + 5 кВ.

На отобранных образцах в центральной части на покрытии делают сквозной (до стальной подложки) искусственный дефект диаметром (6 ± 0,2) мм. На подготовленные таким образом образцы устанавливают электролитические ячейки в соответствии со схемой рисунка В.4 по ГОСТ Р 51164. В качестве рабочего электрода (анода) используют платиновую проволоку, а в качестве электрода сравнения - хлорсеребряный электрод. Испытания проводят в течение 30 сут при температуре (60±2) °С.

Расчет площади катодного отслаивания производят в соответствии с приложением В ГОСТ Р 51164. За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение для всех испытанных образцов.

5.7.14 Определение устойчивости покрытия к сдвигу

Для проведения испытаний используют плоские образцы покрытия на стальных подложках, подготовленные в соответствии с 5.7.9 настоящих технических условий. При этом лист манжеты наносят так, чтобы оставались свободные концы и стальных пластин и манжеты (рисунок 5). Длину адгезионного соединения доводят до 50 мм снятием лишнего покрытия с помощью подходящего инструмента. Край покрытия отмечают на стальной подложке линией одним из известных способов. Испытания полученных таким образом образцов проводят не ранее, чем через 24 ч после нанесения покрытия.



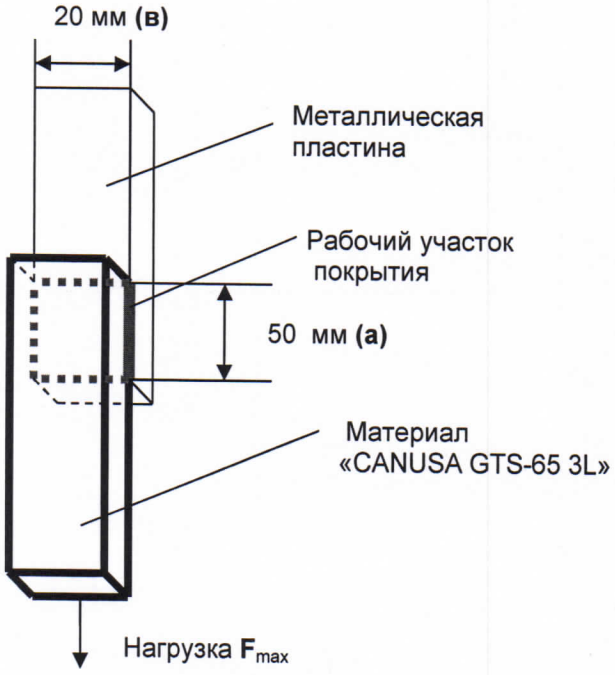


Рисунок 5 - Эскиз образца для испытания на сдвиг

Определение устойчивости покрытия к сдвигу выполняется согласно ГОСТ 14759. Испытания должны проводиться на образцах с длиной клеевого соединения 50 мм и скорости нагружения 1 мм/мин (Рис 5). Устойчивость покрытий к сдвигу при заданной (эксплуатационной) температуре (60±2) °С должна быть не менее 0,03 МПа.

5.7.15 Определение толщины покрытия

Определение общей толщины покрытия должно производиться неразрушающим методом с использованием толщиномеров магнитного или электромагнитного типа, имеющих точность измерения 5 %.

При определении общей толщины покрытия измерения должны проводиться не менее чем в 12 точках равномерно распределенных по четырем продольным образующим поверхности изолированной зоны сварного стыка, при этом не менее

трех таких измерений должны проводиться на сварном шве. За результат испытаний принимается минимальное значение толщины.

5.8 Отчетные материалы с результатами испытаний должны храниться в лаборатории завода не менее 5 лет и содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение манжеты;
- номер партии;
- дату выпуска;
- результаты приемо-сдаточных испытаний в сравнении с нормами настоящих технических условий.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование манжет и комплектующих изделий производят 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 коробок манжет по высоте не ограничена. Укладку манжет в рулонах производят в вертикальном положении не более 1,5 м (трех рядов) или на специальных поддонах не более четырех рядов. Укладку комплектующих изделий производят в соответствии с требованиями технических условий на их изготовление.

6.3 Эпоксидный праймер, упакованный в соответствии с 1.3, хранят в герметичных емкостях и транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

6.4 Для обеспечения оптимальных характеристик материалы «Canusa» следует хранить в сухом вентилируемом помещении, в оригинальной картонной упаковке, предохраняя от воздействия прямого солнечного света, дождя, снега, пыли и других вредных факторов окружающей среды. Избегать длительного хранения при температуре выше 23°С или ниже минус 20°С. Рекомендуемая температура хранения от плюс 10 °С до плюс 23 °С. До и во время использования следовать всем указаниям по технике безопасности, указанных на упаковке и контейнерах с материалами, в паспортах безопасности материалов, а также требованиям местных и общегосударственных нормативных актов.

7 НАНЕСЕНИЕ МАНЖЕТ НА СВАРНЫЕ СТЫКИ ТРУБ

7.1 Установку манжет на стыковые соединения труб осуществляют в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным руководителем предприятия, осуществляющим подрядные работы по строительству (реконструкции) данного участка газопровода. Технологический регламент должен быть разработан с учетом рекомендаций по установке термоусаживающихся манжет «CANUSA GTS-65 3L» предприятия изготовителя манжет.

7.2 Оценку качества покрытия сварного стыка осуществляют в соответствии с требованиями технологической документации, утверждённой в установленном порядке.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие манжеты требованиям настоящих технических условий при соблюдении требований транспортирования, хранения и применения.

8.2 Гарантийный срок хранения манжет и комплектующих изделий (ленты-замка и праймера) – 12 месяцев со дня изготовления. После истечения гарантийного срока хранения допускается применение материалов при положительных результатах повторных сдаточных испытаний.

8.3 Предприятие изготовитель гарантирует сохранение защитных свойств покрытия (диэлектрическая сплошность, отсутствие вздутий и краевых отслоений, отсутствие влаги и продуктов коррозии под установленной манжетой) при соблюдении правил строительства и эксплуатации трубопроводов в течение гарантийного срока службы трубопровода.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 - Наименование и частота проведения контрольных испытаний

Наименование контрольных проверок и испытаний	Метод испытаний	Периодичность	
		контроля	регистрации
1 Входной контроль исходного сырья	Согласно спецификациям на поставку	Каждая партия	Каждая партия
2 Внешний вид манжеты в исходном состоянии	визуально	Непрерывно	Каждая партия
3 Прочность и относительное удлинение при разрыве ленты-основы в продольном направлении при 23 °С	5.7.5	Два раза в смену	Два раза в смену
4 Диэлектрическая сплошность манжеты	5.7.7	Непрерывно	Один раз в смену
5 Общая толщина	5.7.2	Один раз в час	Один раз в смену
6 Толщина полиэтиленовой основы	5.7.2	Один раз в час	Один раз в смену
7 Ширина манжеты	5.7.3	Один раз в час	Один раз в смену
8 Усадка манжеты	5.7.6	Два раза в смену	Два раза в смену
9 Адгезия покрытия	5.7.9	Один раз в смену	Один раз в смену
10 Период индукции окисления исходный	5.7.4	Каждая партия	Каждая партия
11 Внешний вид манжеты в установленном состоянии	5.7.1	Не реже одного раза в год, а также при полной или частичной замене марок материалов, при изменении основных параметров изготовления или нанесения покрытия.	
12 Прочность покрытия при ударе	5.7.11		
13 Адгезия покрытия после выдержки в воде	5.7.10		
14 Переходное сопротивление покрытия	5.7.12		
15 Температура хрупкости	5.7.8		
16 Устойчивость покрытия к сдвигу	5.7.14		
17 Площадь отслаивания покрытия при поляризации	5.7.13		
18 Наличие и правильность маркировки	1.3	Каждая партия	Каждая партия

Приложение Б
(справочное)

Таблица Б.1 - Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	*Номер пункта, подпункта*
ГОСТ 9.402-2004	*п.1.2.3*
ГОСТ 12.1.007-76 (1999)	*пп.2.2, 3.2*
ГОСТ 12.3.030-83	*п.2.1*
ГОСТ 427-75	*п.5.7.3*
ГОСТ 6507-90	*п.5.7.2*
ГОСТ 10354-82	*п.1.3.6*
ГОСТ 11262-80	*пп.3 -4 Таблицы 2, п. 5.7.5*
ГОСТ 11358-89	*п.5.7.2*
ГОСТ 14192-96	*п.1.3.8*
ГОСТ 16783-71	*п.6 Таблицы 2, п.5.7.8*
ГОСТ 18321-73	*п.4.2.3*
ГОСТ Р 50838-95	*п.2 Таблицы 2*
ГОСТ Р 51164-98	*пп.12 - 13Таблицы 2, п. 5.7.11 - 5.7.13*
ИСО 8501–1: 2007 *	*п.1.2.3*
ИСО 8502–3: 2007 *	*п.1.2.3*
ИСО 8503: 2007 *	*п.1.2.3*
*ИСО 11357-6:2008 *	*п.2 Таблицы 2*

**С указанными стандартами можно ознакомиться в ФГУП «Стандартинформ».*

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изме-нения	Номера листов (страниц)				№№ доку-ментов	Входящий номер со-проводи-тельного документа	Под-пись	Дата
	Изме-ненных	Заме-ненных	Новых	Изъя-тых				

Подписи и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подписи и дата | Инв. № подл.