

ОАО "Гефест-Ростов"

ОКП 224529

СОГЛАСОВАНО

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

_____ В.Н. Дедешко
" ____ " _____ 2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО "Гефест-Ростов"

_____ Гришин В.В.
" ____ " _____ 2004 г.

ЛЕНТА РАДИАЦИОННО-СШИТАЯ МАСТИЧНАЯ

"ДОНРАД-ГАЗ"

Технические условия

ТУ 2245-030-46541379-2004

Дата введения 01.02.2005г

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
по транспортировке газа и газового
конденсата ОАО "Газпром"

_____ И.И. Губанок
« ____ » _____ 2004 г.

Зам. Генерального директора
ОАО "Гефест-Ростов"

_____ В.М. Сушкевич
« ____ » _____ 2004 г.

Начальник Отдела защиты от коррозии
ОАО «Газпром»

_____ И.А. Тычкин
« ____ » _____ 2004 г.

Заместитель Генерального директора
по науке ООО «ВНИИГАЗ»

_____ В.С. Сафонов
« ____ » _____ 2004 г.

2004 г

Подписи и дата

Инв.№ дубл.

Взам.инв. №

Подписи и дата

Инв.№ подл.

Настоящие технические условия распространяются на ленту радиационно-сшитую мастичную ДОНРАД-ГАЗ ТУ 2245-030-46541379-2004 (далее по тексту лента), предназначенную для защиты от коррозии при проведении в трассовых условиях капитального ремонта изоляционного покрытия (переизоляции) труб газонефтепродуктопроводов в качестве обертки до 1420 мм включительно, с температурой транспортируемого продукта не выше плюс 35°С.

Условия нанесения и применения ленты в конструкциях покрытия указаны в разделе 7 «Указания по применению».

Лента представляет собой рулонный материал, получаемый путем нанесения слоя (адгезива) битумно-полимерной мастики, на радиационно-сшитую полиэтиленовую ленту (основу), изготовленную из термостойкого стабилизированного полиэтилена.

В качестве адгезионного слоя используется мастика «Транскор-Газ» ТУ 5775-004-32989231-03 (или другой тип мастики, разрешенный к применению в установленном порядке).

Пример условного обозначения ленты:

**Лента радиационно-сшитая мастичная ДОНРАД-ГАЗ
ТУ 2245-030-46541379-2004**

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

1.2 Материалы, используемые для изготовления ленты, должны соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий.

1.3 Размеры ленты должны соответствовать нормам, приведенным в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	Метод испытаний
1 Общая толщина ленты, мм	$1,8 \pm 0,2$	п. 5.2.3 настоящих ТУ
2 Ширина ленты, мм	450 ± 5	п. 5.2.4 настоящих ТУ
3 Наружный диаметр рулона, мм	350 ± 50	п. 5.2.5 настоящих ТУ
4 Длина полотна в рулоне, м	60 ± 1	п. 5.2.6 настоящих ТУ

Примечание: По согласованию с потребителем возможно изготовление ленты другой ширины и длины полотна и другого наружного диаметра рулона.

					ТУ 2245-030-46541379-2004					
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						
Разработал	Индычий				Лента радиационно-сшитая мастичная «ДОНРАД-ГАЗ»			Литера	Лист	Листов
Проверил	Одинцова									2
Н.контр.	Пикалова				Технические условия			ОАО «Гефест-Ростов»		
Утвердил	Неговора									

1.4 Для предотвращения слипания ленты в рулоне на мастичный слой наносится антиадгезионный материал, который должен выступать за ширину полотна ленты не более чем на 15 мм с каждой стороны.

1.5 Рулон ленты должен состоять из одного отрезка полотна. При разматывании рулона антиадгезионный материал должен свободно отслаиваться от мастичного слоя.

1.6 По внешнему виду и показателям качества лента должна соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1 Внешний вид рулона	Конусность, бочкообразность, седловидность - не более 5мм по ширине рулона.	п. 5.2.1 настоящих ТУ
2 Внешний вид ленты	Не допускаются разрывы, складки, проколы, пропуски мастики и инородные включения.	п. 5.2.2 настоящих ТУ
3 Прочность при разрыве ленты-основы в продольном направлении при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$, МПа, не менее	12,0	ГОСТ 11262-80 и п. 5.7 настоящих ТУ
4 Относительное удлинение при разрыве ленты-основы в продольном направлении при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$, %, не менее	200	ГОСТ 11262-80 и п. 5.7 настоящих ТУ
5 Содержание гель-фракции ленты-основы, %, не менее	40	п. 5.8 настоящих ТУ
6 Гибкость на бруске с радиусом закругления 10 мм, °С, не выше	минус 20	ГОСТ 2678-94 п.3.9 и п. 5.3 настоящих ТУ
7 Адгезия к битумно-полимерному покрытию при температуре 20°C , Н/см, не менее *	10,0	ГОСТ Р 51164-98 приложение Б метод А и п. 5.4.1 настоящих ТУ
8 Адгезия ленты к ленте в нахлесте при температуре 20°C , Н/см, не менее	7,0	ГОСТ Р 51164-98 приложение Б метод А и п. 5.4.2 настоящих ТУ
9 Водопоглощение через 1000 ч при 60°C , %, не более	5,0	ГОСТ 4650-80 и п. 5.5 настоящих ТУ
10 Диэлектрическая сплошность. Отсутствие пробоя при электрическом напряжении, кВ/мм	5,0	ГОСТ Р 51164-98 и п. 5.6 настоящих ТУ

* Адгезия ленты проверяется к битумно-полимерному покрытию, с которым она используется как обертка. Конструкции покрытия указаны в разделе 7 «Указания по применению».

						ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			3

1.7 Упаковка.

1.7.1 Ленту наматывают на полимерные гильзы внутренним диаметром (75±5)мм и наружным диаметром (85±5)мм. Конец ленты в рулоне закрепляется липкой лентой типа «СКОТЧ» либо другим способом, предотвращающим разматывание рулона.

1.7.2 Рулоны ленты упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 или в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811-78. Концы полиэтиленовой пленки завязывают шпагатом и заправляют вовнутрь шпули.

1.7.3 Рулоны устанавливают на поддоны в один ряд.

1.8 Маркировка.

1.8.1 На каждый рулон ленты крепится этикетка, в которой указывается:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение ленты;
- номер технических условий;
- номер партии;
- номер рулона;
- масса рулона в килограммах;
- дата изготовления;
- штамп ОТК.

Этикетка должна быть четко заполнена.

1.8.2 Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ 14192-96 с изображением манипуляционных знаков "БЕРЕЧЬ ОТ НАГРЕВА", " БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ ", "ШТАБЕЛИРОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНО", "ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ".

1.8.3 Лента не представляет опасности при транспортировании и не классифицируется по ГОСТ 19433-88 в качестве опасного груза.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Лента с липким слоем имеет слабый характерный запах нефтяного масла, используемого в качестве пластификатора липкого слоя.

2.2 Лента не представляет опасности для рабочего персонала и при контакте с ней не требует соблюдения специальных мер безопасности.

2.3 Лента по степени воздействия относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 . Не выделяет при изготовлении в воздух рабочей зоны аэрозолей и пыли.

2.4 Производственные помещения, в которых изготавливается лента, должны быть оборудованы общеобменной и местной вытяжной вентиляцией.

2.5 Лица, занятые на производстве ленты, должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно нормам, утвержденным в установленном порядке.

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		4

2.6 Персонал, занятый изготовлением ленты, должен проходить медицинский осмотр при приеме на работу и периодический медицинский осмотр в порядке, установленном Минздравом РФ.

2.7 В производственных помещениях, занятых изготовлением ленты, должна быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

2.8 Лента относится к группе «горючие» в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89. Температура воспламенения не ниже 300°C. При поднесении открытого пламени лента загорается без взрыва и горит коптящим пламенем с образованием расплава. При возникновении пожара тушить всеми известными средствами пожаротушения (огнетушителями всех типов, распыленной водой, пеной, песком, асбестовым полотном и т.д.).

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 В целях защиты окружающей среды при изготовлении ленты необходимо исключить разлив жидкой мастики. Место разлива мастики следует засыпать песком, дать мастике остыть, затем удалить мастику и вывести ее в специально отведенное место для утилизации.

3.2 Образующиеся при производстве ленты мастичной отходы (загрязненные отходы ленты, отходы, образующиеся в процессе наладки и чистки оборудования) утилизируются путем захоронения на полигоне.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Ленту принимают партиями. Партией считают любое количество рулонов ленты, изготовленных за один технологический цикл из однородных материалов и сопровождаемых одним документом о качестве.

4.2 Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение ленты;
- номер партии;
- номер рулона;
- масса нетто и брутто партии в килограммах;
- дату изготовления;
- результаты испытаний и заключение о соответствии партии требованиям настоящих технических условий.

4.3 Для контроля качества ленты проводят прямо-сдаточные и периодические испытания.

На прямо-сдаточных испытаниях проверяют: внешний вид, геометрические размеры, гибкость на брус, адгезию к битумно-полимерному покрытию и в нахлесте.

При периодических испытаниях проверяют показатели 3,4,5,9, 10 таблицы 2 не реже двух раз в год, а также по требованию потребителя в случае разногласия в оценке качества ленты.

4.4 Для проведения испытаний отбирают рулоны в объеме 5% от общего количества рулонов в партии, но не менее трех. Отбор проб производится по ГОСТ 18321-73 методом случай-

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

ной выборки не менее чем через 16 часов после изготовления ленты.

4.5 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей качества, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.6 При обнаружении несоответствия качества ленты в конкретном рулоне требованиям настоящих технических условий, выбраковывается дефектный рулон.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Испытания ленты проводят не ранее, чем через 16 часов после изготовления, включая время кондиционирования.

5.2 Определение внешнего вида рулона.

5.2.1 Конусность, бочкообразность и седловидность рулона определяют поверочным угольником 90°, 2 класса точности, Н=630 мм по ГОСТ 3749-77 и измерительной линейкой по ГОСТ 427-75.

5.2.2 Внешний вид ленты определяют визуально сличением с контрольным образцом, утвержденным в установленном порядке, в процессе изготовления, а также визуальным осмотром развернутого на длину 1,5 м полотна ленты. Для осмотра мастичного слоя антиадгезионную пленку удаляют.

5.2.3 Толщину ленты (без антиадгезионного материала) измеряют толщиномером по ГОСТ 11358-89 с погрешностью до 0,1 мм или микрометром МК-25 по ГОСТ 6507-90 с округлением до 0,1 мм в трех точках поперечного среза ленты на расстоянии 50 мм от краев ленты и в центре.

5.2.4 Ширину ленты определяют в процессе производства металлической линейкой по ГОСТ 427-75 с погрешностью измерения 1 мм.

5.2.5 Диаметр рулона измеряют рулеткой по ГОСТ 7502-98.

5.2.6 Длину полотна в рулоне определяют рулеткой по ГОСТ 7502-98.

5.3 Гибкость ленты на брусе определяют по ГОСТ 2678-94 п. 3.9.

Выдержку образцов проводят в морозильной камере при заданной температуре испытания в течение 1 часа. После выдержки образцы испытывают на гибкость (мастичным слоем внутрь) на деревянном или пластмассовом брусе с радиусом закругления 10 мм.

Образец считается выдержавшим испытание, если при заданной температуре на мастичном слое образца не обнаружено трещин.

5.4 Адгезию ленты к битумно-полимерному покрытию, адгезию ленты в нахлесте определяют по ГОСТ Р 51164-98 приложение Б метод А. Скорость раздвижения зажимов испытательной машины (100±10) мм/мин.

5.4.1 Для испытаний адгезии к битумно-полимерному покрытию используют образец, состоящий из стальной пластины с покрытием, где лента используется как обертка. Пласти-

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		6

ны изготавливают из стали 3, ширина пластин (20-30) мм, длина (120-180) мм, толщина – (3-4) мм. Поверхность стальной пластины пескоструят, обезжиривают и высушивают. На подготовленную пластину наносят битумно-полимерное покрытие. Далее на битумно-полимерное покрытие наклеивают мастичным слоем образец ленты длиной (300-350) мм, предварительно освободив один конец ленты длиной не менее 100 мм от антиадгезионной пленки. Другой конец ленты (примерно 200 мм) должен выступать за край подложки. Изготовленный образец покрытия выдерживают на ровной поверхности лентой вниз под нагрузкой $0,1 \text{ Н/см}^2$ в течение 24 часов.

Испытания проводят по ГОСТ Р 51164-98 приложение Б, метод А.

5.4.2 Адгезию ленты в нахлесте определяют на образцах, в количестве не менее трех, состоящих из двух полосок ленты. Полоски, длиной не менее 150 мм, вырезают в долевом направлении, не снимая антиадгезионную пленку. Ширина полоски-подложки – (25-30)мм, ширина испытываемой полоски – (20 ± 1) мм.

Полоску-подложку обезжиривают со стороны полимерной основы, кладут адгезивом вниз (не снимая антиадгезив) на ровную гладкую поверхность. На нее наклеивают мастичным слоем (сняв антиадгезив с рабочего участка образца длиной не менее 100 мм) испытываемую полоску ленты. Изготовленный образец покрытия выдерживают на ровной поверхности лентой вниз под нагрузкой $0,1 \text{ Н/см}^2$ в течение 24 часов.

Испытания проводят по ГОСТ Р 51164-98 приложение Б метод А.

5.5 Водопоглощение определяют при температуре 60°C по ГОСТ 4650-80.

5.6 Диэлектрическую сплошность определяют по ГОСТ Р 51164-98.

5.7 . Прочность и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262-80 на 5-и образцах типа 1, вырезанных в продольном направлении с каждой из отобранных для испытаний полос ленты. Скорость раздвижения зажимов испытательной машины (100 ± 10) мм/мин. За результат испытания принимают среднее арифметическое, не менее пяти определений, округленное до двух значащих цифр.

5.8 Определение гель-фракции.

5.8.1. Приборы и материалы.

Колба круглодонная по ГОСТ 25336-82 вместимостью не менее 500 см^3 .

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.

5.8.2. Подготовка к испытаниям.

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

Образцы в количестве 5 штук вырезают равномерно по всей ширине ленты. Размер образца 10×10 мм, масса образца 80-120 мг.

Образцы взвешивают на аналитических весах с точностью до 4-го знака после запятой

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

нанализуют на алюминиевую проволоку и помещают в круглодонную колбу, заполненную ксилолом объемом 250-300 см³ и снабженную обратным холодильником. Можно поместить мешочки с образцами в насадку для экстрагирования твердых образцов.

5.8.3. Проведение испытаний.

Ксилол доводят до кипения с помощью колбонагревателя и кипятят в течение 12 часов. Затем образцы вынимают и сушат при температуре (60 – 140)⁰С до постоянной массы.

Величина гель-фракции определяется по формуле:

$$\Gamma = \frac{m_o - m_r}{M} \times 100 \%,$$

где: m_o – масса образца с тарой после кипячения в ксилоле, мг

m_r - масса тары, мг

M – масса образца до кипячения в ксилоле, мг.

За результат принимается среднее арифметическое испытаний 5-ти образцов.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование ленты производится в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность транспортной упаковки и предохраняющих ее от попадания атмосферных осадков, в соответствии правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

6.2 Ленту в рулонах устанавливают в вертикальном положении в один ряд.

6.3 Хранение ленты должно осуществляться в заводской упаковке в складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов или в местах, защищенных от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков.

Рекомендуемая температура хранения от плюс 10⁰С до плюс 30⁰С, влажность – не более 90%.

7 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

7.1 Лента применяется в качестве обертки для переизоляции газопроводов диаметром до 1420 мм включительно с температурой эксплуатации не выше 35⁰С в следующих конструкциях:

Конструкция №1

1. Грунтовка «ТРАНСКОР-ГАЗ», ТУ 5775-005-32989231-03 (или другой тип грунтовки, разрешенный к применению в установленном порядке).

2. Материал рулонный армированный мастичный «РАМ», ТУ 5774-014-05801845-2004 в два слоя или с нахлестом 50%, (или другой тип материала, разрешенный к применению в установленном порядке).

3. Обертка – лента радиационно-сшитая мастичная армированная ДОНРАД-ГАЗ ТУ 2245-030-46541379-2004 с нахлестом не менее 30 мм.

Конструкция №2

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		8

1. Грунтовка «ТРАНСКОР-ГАЗ», ТУ 5775-005-32989231-03 (или другой тип грунтовки разрешенный к применению в установленном порядке).
2. Мастика «ТРАНСКОР-ГАЗ», ТУ 5775-004-32989231-03 (или другой тип мастики, разрешенный к применению в установленном порядке).
3. Стеклосетка ССТ-Б, ТУ 2296-004-00205009-03 (или другой тип материала, разрешенный к применению в установленном порядке).
4. Обертка – лента радиационно-сшитая мастичная ДОНРАД-ГАЗ ТУ 2245-030-46541379-2004 с нахлестом не менее 30 мм.

7.3 Лента применяется в качестве обертки для защиты трубопроводов диаметром до 720 мм включительно при переизоляции в следующей конструкции:

Конструкция №3

1. Грунтовка «ТРАНСКОР-ГАЗ», ТУ 5775-005-32989231-03 (или другой тип грунтовки, разрешенный к применению в установленном порядке).
2. Материал рулонный армированный мастичный «РАМ», ТУ 5774-014-05801845-2004 в один слой (или другой тип материала, разрешенный к применению в установленном порядке).
3. Обертка – лента радиационно-сшитая мастичная ДОНРАД-ГАЗ ТУ 2245-030-46541379-2004 с нахлестом не менее 30 мм.

7.4 Конструкции покрытия с лентой ДОНРАД-ГАЗ соответствуют требованиям конструкций покрытий на основе битумных материалов по ГОСТ Р 51164-98.

7.5 Температура окружающего воздуха при нанесении ленты на трубу от минус 20°C до плюс 40°C. При температуре окружающего воздуха ниже плюс пять градусов ленту перед применением выдерживают при температуре 20-25°C в течение не менее 24 часов. Нанесение ленты осуществляется при одновременном сматывании антиадгезионной пленки.

7.6 Нанесение ленты необходимо производить спирально без гофр, морщин и складок с нахлестом края последующего витка на предыдущий не менее 30 мм. Нахлест концов рулонного материала должен быть не менее 500 мм. Натяжение при нанесении должно составлять при температуре от минус 20°C до плюс 40°C не менее 2,0 кг/см ширины.

7.7 Запрещается нанесение ленты на влажную или покрытую льдом, снегом поверхность, а также во время выпадения атмосферных осадков.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие ленты требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и указаний по применению.

8.2 Гарантийный срок хранения ленты 12 месяцев.

					ТУ 2245-030-46541379-2004	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		9

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящ. № сопровод. докум. и дата	Подп.	Дата
	Изменен.	Заменен.	Новых	Аннулир.					

					ТУ 2245-030-46541379-2004				Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					10