

**КОНТРОЛЬ**

ОКП 22 4519

Группа Л 27

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления  
по надзору в нефтяной и  
газовой промышленности

Дадонов Ю. А.

письмо № IO-03/816  
17.12.1999 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Совета Директоров  
ОАО «Трубоизоляция»

Михельсон Л. В.

« 28 » 12 1999г.

ОБЕРТКА ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ  
для защиты нефте-газопроводов  
ПОЛИЛЕН-ОБ

Технические условия  
ТУ 2245-004-1297859-99

*в изм. № 1, 2*

*Дата введения: 1.01.2000г.*

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «ВНИИГАЗ»

А. И. ...  
« 10 » августа 1999г.

Начальник производственного  
Отдела  
АК «Транснефть»

Лобач В. П.  
« 10 » августа 1999г.

РАЗРАБОТАНО:

Вице-президент  
АО «ВНИИСТ»

Красулин И. Д.  
1999г.

И.О. Генерального директора  
ОАО «Трубоизоляция»

Помещиков В. И.  
« 18 » августа 1999г.

Заведующий отделом  
Академии коммунального  
хозяйства

Левин В. М.  
« 18 » августа 1999г.

им. К. Д. Памфилова  
Государственное предприятие

Москва, 1999 г.

Подп. и дата  
Шифр № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № инв. № подл.

Настоящие технические условия распространяются на обертку полиэтиленовую Полилен-ОБ (далее - обертка), предназначенную для защиты от механических повреждений изоляционных покрытий наружной поверхности подземных трубопроводов.

Обертка представляет собой рулонный материал, полученный соэкструзионно-каландровым способом на основе термостеостабилизированного полиэтилена высокой и низкой плотности дублированного адгезионным слоем на основе модифицированного бутилкаучука.

Температурный интервал эксплуатации от плюс 40 °С до минус 60 °С.

Таблица 1

Марка обертки Полилен-ОБ	Максимальная температура эксплуатации,	Рекомендуемое назначение
40-ОБ-63	40	В конструкции ленточных и комбинированных покрытий усиленного типа при строительстве и ремонте нефтегазопроводов

Условное обозначение при заказе: Обертка липкая полиэтиленовая для защиты изоляции газонефтепродуктопроводов, Полилен-ОБ 40-ОБ-63 ТУ 2245-004-01297859-99

Инв. № докум. Подп. и дата

				ТУ 2245-004-01297859-99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обертка полиэтиленовая для защиты нефтегазопро- дуктопроводов ПОЛИЛЕН-ОБ	Лист	Листов
Разраб.	Воронина					2	
Проб.	Серафимович						
И. Конн							
Утв.						ОАО "Трубоизоляция"	

# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

1.2. Размеры обертки должны соответствовать нормам таблицы 2.

Таблица 2

Наименование показателей	Норма	Метод испытаний
1. Толщина, мм	$0,63 \pm 0,05$	по п.б.4
2. Ширина полотна в рулоне, мм	$450 \pm 5$ $225 \pm 5$	по п.б.5
3. Длина полотна в рулоне, м, <i>не менее</i>	170	по п.б.6

Примечания к табл.2: 1. По согласованию с потребителем возможно изготовление обертки другой ширины до 1200 мм п.2 и другой длины п.3.

1.3. Обертка не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов.

1.4. Рулоны обертки должны быть цилиндрической формы и не должны иметь гофр, морщин, торцы рулонов должны быть ровными.

1.5. Адгезионный слой должен быть нанесен по всей поверхности обертки; без пропусков, пузырей и быть однородным, не должен отслаиваться и переходить на другую сторону обертки при размотке рулона.

Изм. №	Дата	Изм. №	Дата	Изм. №	Дата	Изм. №	Дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 2245-004-01297859-99

Изм.

Содержание изменения

1

Лист 4

1.6 Свойства обертки должны соответствовать нормам таблицы 3.

Таблица 3

п	Наименование показателя и ед. измерения	Норма	Метод испытания
1	Цвет	Черный	По п. 6.2
2	Прочность при разрыве, не менее, МПа (Н/см)	18 (80)*	По п. 6.7
3	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	200	По п. 6.7
4	Изменение относительного удлинения при разрыве, после выдержки при 110°C, в течение 1000 час., %, не более	25	По п.6.7
5	Температура хрупкости, °С, не выше	Минус 60	По п.6.8
6	Адгезия обертки к полиэтиленовой стороне ленты, обертки, Н/см, не менее	5.0	По п.6.9
7	Водопоглощение в течение 1000 ч., при 20°C, %, не более	0,5	По п.6.10
8	Грибостойкость, балла, не менее	2	ГОСТ 9.048 ГОСТ 9.050 ГОСТ 9.052

Примечание: 1. Показатель по п.5 завод-изготовитель проверяет один раз в месяц, п.4,7 не реже 1 раза в год. Показатель по п.8 проверяется при постановке на производство и в дальнейшем гарантируется рецептурой.

2. \*-Прочность при разрыве для лент и защитных обертков (Мпа) в соответствии с ГОСТ Р 51164-98 относят только к толщине несущей полимерной основы, а (Н/см) к общей толщине защитной обертки.

## 2 Упаковка и маркировка.

2.1 Обертка поставляется в рулонах намотанных на пластмассовые гильзы. В таблице 4 указаны основные характеристики гильз, которые определяются до намотки обертки в рулоны.

Таблица 4

№ пп	Наименование характеристики	Норма	Метод испытания
1	Цвет *	Белый	Визуально
2	Внутренний диаметр гильзы, мм	75-80	Линейка измерительная ГОСТ 427
3	Наружный диаметр гильзы, мм	85-90	

Изм.

Содержание изменения

## Лист 5

- *ВНИМАНИЕ! Цвет гильз рулонов обертки обязательно белый в отличие от гильз черного цвета для рулонов ленты.*
- 2.2 Допускается наматывать обертку на картонные гильзы светлого тона, имеющие водоотталкивающее покрытие по торцам.
- 2.3 Каждый рулон заворачивается в полиэтиленовую упаковочную пленку ГОСТ 10354-82.
- 2.4 На каждый рулон наклеивается ярлык (допускается наклеивать на упаковочную пленку), на которой указывается:
  - наименование продукции;
  - дата изготовления;
  - номер партии;
  - номер настоящих технических условий.Ярлык должен быть четко заполнен.
- 2.5 Упакованные рулоны шириной 450 мм в количестве двенадцати штук в два яруса размещаются на поддоне. Для жесткости на каждый ярус рулонов одевается полиэтиленовая рамка.
- 2.6 Поддон с рулонами в упаковке, иначе паллета, стягивается термоусадочной пленкой ГОСТ 25951-83 и маркируется по ГОСТ 14192-96.
- 2.7 На паллету наклеивается этикетка, выполненная типографским способом на любой бумаге, в которой указывается :
  - наименование продукции;
  - ширина и длина ленты в рулоне;
  - масса (нетто);
  - дата изготовления;
  - предприятие-изготовитель и (или) его товарный номер партии;
  - номер настоящих технических условий.и предупреждающая надпись «На бок не класть» и знак, указывающий направление оси рулонов.
- 2.8 Каждая партия обертки сопровождается документом о качестве в котором указывается:
  - наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
  - наименование продукции;
  - номер партии;
  - масса ;
  - результаты испытания и заключение о соответствии партии требованиям настоящих технических условий;
  - дата изготовления;
  - номер настоящих технических условий

Изм.

Содержание изменения

**Лист 6****3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 При производстве обертки в воздухе рабочей зоны при температуре 160 °С и выше возможно выделение в воздух незначительного количества летучих продуктов термоокислительной деструкции, содержащих формальдегид, ацетальдегид, этановую кислоту, углерод оксид, гидрохлорид, углеводороды.

При концентрации перечисленных веществ в воздухе рабочей зоны выше предельно допустимой возможны острые и хронические отравления.

Формальдегид – раздражающий газ, обладающий также общетоксичным действием, оказывает сильное действие на центральную нервную систему.

Пары ацетальдегида вызывают раздражение кожи, слизистых оболочек дыхательных путей.

Пары этановой кислоты раздражают кожу и слизистые оболочки верхних дыхательных путей.

Углерод оксид вызывает удушье вследствие вытеснения кислорода из оксигемоглобина крови, поражает центральную и периферическую нервную систему.

Гидрохлорид раздражает слизистые оболочки верхних дыхательных путей, вызывает конъюнктивит, головокружение.

Углеводороды вызывают нарколегическое действие, головокружение и раздражение слизистой оболочки.

3.2 Предельно допустимые концентрации продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны производственных помещений по ГН 2.2.5.1313-03 и класс опасности по ГОСТ 12.1.007 указаны в таблице 5.

Изм.

Содержание изменения

Лист 7

Таблица 5

Наименование компонента	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Метод определения
Углеводороды C <sub>1</sub> – C <sub>10</sub> алифатические предельные (в пересчете на C <sub>1</sub> )	900/300	4	МУ вып 20 №3119-84
Формальдегид	0,5	2	МУ вып 22 №4524-87
Ацетальдегид	5,0	3	МУ вып 27 №5301-90
Этановая кислота	5,0	3	МУ по переработке пластмасс
Углерод оксид	20,0	4	МУ вып 19 №2905-83
Толуол	150/50	3	МУ вып 20 №3119-84
Гидрохлорид	5,0	2	МУ вып. 1-5 №1645-77

3.3 При производстве обертки необходимо соблюдать санитарно-эпидемиологические правила СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации тех. процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту», «Санитарные правила для производства синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке» № 4783-88.

3.4 Контроль за соответствием обертки санитарно-гигиеническим требованиям должен проводиться при каждом изменении рецептуры, но не реже одного раза в год.

3.5 Цеха по производству обертки должны быть оборудованы местной вытяжной и общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021., рабочие места должны быть организованы по ГОСТ 12.2.061, относительная влажность в рабочих помещениях должна быть не ниже 50%.

Изм.

Содержание изменения

## Лист 8

3.6 Лица, занятые в производстве обертки, должны быть обеспечены респираторами по ГОСТ 12.4.041, рукавицами по ГОСТ 12.4.010, средствами индивидуальной защиты рук по ГОСТ 12.4.020, а также аварийными средствами индивидуальной защиты – промышленным противогазом с аэрозольным фильтром А и БКФ по ГОСТ 12.4.121. В цехах должна быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

3.7 Все лица занятые в производстве обертки должны проходить медицинский осмотр при приеме на работу и периодический медицинский осмотр в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ №83 от 16.08.2004 г., инструктажи по охране труда и пожарной безопасности, обучение по ГОСТ 12.0.004.

3.8 Обертка относится к группе пожароопасных материалов. Показатели пожароопасности по таблице 1 ГОСТ 12.1.044, температура воспламенения около 260 °С, температура самовоспламенения около 400°С.

3.9 При производстве обертки запрещается применение открытого огня и других источников воспламенения. При загорании обертки следует применять следующие средства пожаротушения: углекислотные огнетушители, распыленную воду, пену, песок, асбестовое полотно.

3.10 Предельно допустимые концентрации выделяемых в процессе производства загрязняющих веществ в атмосферу населенных мест по ГН 2.1.6. 1338-03 указаны в таблице 5.1. Метод определения РД 52.04-186-89

Таблица 5.1

Наименование компонента	ПДК максимальная разовая,	ПДК среднесуточная
	мг/м <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>
Формальдегид	0,035	0,003
Ацетальдегид	0,01	
Этановая кислота	0,2	0,06



Изм.

Содержание изменения

## Лист 9

Продолжение таблицы 5.1

Углерод оксид	5,0	-
Углеводороды C <sub>1</sub> – C <sub>10</sub> алифатические предельные( в пересчете на C <sub>1</sub> )	5,0	1,5
Толуол	0,6	-
Гидрохлорид	0,2	0,1

3.11 При погрузо-разгрузочных работах должны выполняться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

3.12 Обертка не является опасным грузом и по ГОСТ 19433 не классифицируется.

#### 4 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

4.1 В целях защиты окружающей среды при изготовлении обертки необходимо исключить россыпь применяемого сырья.

4.2 Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу должен осуществляться по ГОСТ 17.2.3.02. и СанПин 4948 Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе необходимо выполнять по согласованию с территориальными органами Госсанэпиднадзора РФ.

4.3 При производстве обертки безвозвратные отходы не образуются. В производственном процессе используется оборотная вода.

#### 5. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

5.1 Обертка поставляется партиями. Партией считается количество обертки, изготовленное одной рабочей сменой, из одного и того же вида исходного сырья и сопровождаемое одним документом о качестве.

5.2 Для определения соответствия обертки требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испы-

тания на 2% рулонов от каждой партии, но не менее, чем на двух рулонах.

5.3. Приёмо-сдаточные испытания проводят на соответствие свойств обёртки требованиям таблицы 2 по показателям, указанным в п.1-3, таблицы 3 п.1-3,6 и таблицы 4 п.1-3.

5.4. Периодические испытания проводят по показателю, указанному в п.5 таблицы 3, на рулонах обёртки, выдержавших приёмо-сдаточные испытания не реже 1 раза в месяц, а по п.4, 7 не реже 1 раза год.

5.5. При неудовлетворительных результатах испытаний, хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания удвоенного количества образцов от той же партии по этим показателям. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

5.6. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партия обёртки бракуется.

## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

6.1. Испытания проводят не ранее, чем через 16 ч. после изготовления партии. Перед испытанием отобранные полоски обёртки выдерживают не менее 3 ч. при 18-25 С.

6.2. Внешний вид и цвет продукции определяются визуально.

6.3. Для проведения испытаний от каждого контрольного рулона, проверенного по размерам и внешнему виду, на расстоянии

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. № документа	Подпись и дата
Изм. № документа	Подпись и дата
Изм. № документа	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 2245-004-01297858-99

Лист  
11

не менее 1 м от конца отрезают на всю ширину рулона полосу длиной 1,0-1,5 м (пробу); из которой готовят образцы. Перед испытанием пробы обертки выдерживают не менее 3 часов при температуре 18-25°С. Испытания проводят в тех же атмосферных условиях, если в методике нет других указаний.

6.4. Толщину обертки определяют любым толщиномером обеспечивающим измерение с точностью до 0,01 мм, в пяти точках равномерно расположенных по ширине полотна. За результат испытаний принимается среднее арифметическое значение всех измерений.

Толщина полиэтиленовой основы обертки при приёмке и сдаче продукции не контролируется.

Определение толщины полиэтиленовой основы производится в процессе производства непрерывно радиоизотопным толщиномером, обеспечивающим точность  $\pm 0,02$  мм.

6.5. Ширину полотна в рулоне определяют любым измерительным инструментом с ценой деления 1 мм.

6.6. Длину полотна в рулоне измеряют рулеткой типа РЗ-20 по ГОСТ 7502-80 или счётчиком метража с погрешностью не более 1%.

6.7. Прочность при разрыве и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 14236-81 на образцах в форме двусторонней лопатки типа 1 по ГОСТ 11262-80, вырезанных вдоль полотна обертки. Размеры образцов определяются размерами вырубного ножа и после вырубки не контролируются. Скорость движения подвижного зажима машины  $500 \pm 50$  мм/мин.

Изм. № подл.	Подпись и дата
Изм. №	Исп. №
Изм. №	Исп. №
Изм. №	Исп. №
Изм. №	Исп. №

Изм.	Лист.	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 2245-004-01297858-99

Лист. 12

Испытания проводят по ГОСТ 14236 – 81 при 18– 25 С.

Прочность при разрыве  $G$  в Н/см рассчитывается по формуле :

$$G = \frac{F_r}{d}$$

где  $d$  – ширина рабочей части лопатки, см;

$F_r$  –растягивающая нагрузка в момент разрыва, Н

За результат испытания принимается среднее арифметическое значение пяти образцов.

Для определения изменения относительного удлинения при разрыве после выдержки при 110 С образцы-лопатки предварительно выдерживают в термостате 1000 час. Далее образцы охлаждают при температуре 18 –25С до постоянной температуры и производят определение относительного удлинения как это описано выше.

За результат испытания принимают отношение величины относительного удлинения пяти образцов после термоиспытания к величине относительного удлинения пяти образцов из той же пробы в исходном состоянии,выраженное в процентах.

6.8. Температура хрупкости обертки определяется методом сдавливания образца, сложенного петлей.

#### 6.8.1. Аппаратура и материалы

Испытания проводят на приборе, содержащем следующие основные части :

-зажим для закрепления образцов с наковальной для сдавливания рабочей части образцов;

-пестик для сдавливания образцов;

Исп. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Исп. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2245-004-01297858-99	Лист. 13
------	------	-------------	---------	------	-------------------------	----------

-криокамеру;

-термометр с ценой деления  $1^{\circ}\text{C}$ .

В качестве испытательной среды в криокамере применяют смесь этилового спирта (ГОСТ 18309-78) с твёрдой двуокисью углерода (ГОСТ 12162-77).

### 6.8.2. Испытуемые образцы.

Образцы должны иметь форму полоски длиной  $40 \pm 1$  мм шириной  $6 \pm 0,5$  мм.

Образцы вырезают любым режательным инструментом так, чтобы края образцов были ровными и гладкими. Допускается вырезать образцы с помощью шаблона.

### 6.8.3. Проведение испытаний.

Образцы складывают пополам адгезионным слоем внутрь так, чтобы на конце образовалась петля. Склеенный конец образца закрепляют зажимами так, чтобы на наковальне находилась рабочая часть образца, длиной  $12 \pm 1$  мм.

Закреплённые в зажиме образцы помещают в испытательную среду с температурой минус  $60^{\circ}\text{C}$ , где их выдерживают при этой температуре в течение  $2 \pm 1$  мин, считая с момента установления заданной температуры.

После выдержки в испытательной среде образец с помощью пуансона подвергают деформированию, причём пуансон опускают на образец без удара.

Образцы вынимают из криокамеры и осматривают.

Изм. № пода.	Подпись и дата
Изм. № подл.	Изм. № дубл.
Изм. № подл.	Изм. № дубл.
Изм. № подл.	Изм. № дубл.

Изм.	Лист.	№ документа	Подпись	Дата

ТУ 2245-004-01297859-99 <sup>3-0</sup>

Если у образца не обнаружены признаки разрушения (разделения на части, большие трещины), то его вручную сдавливают таким же образом, как это происходило в процессе испытания, и невооружённым глазом, осматривают поверхность образца в месте прогиба. При обнаружении на поверхности образца трещины или другого повреждения образец считают разрушенным.

Обёртка считается выдержавшей испытание, если разрушилось не более 5 из 10 испытанных образцов.

6.9. Адгезию к полиэтиленовой стороне ленты и обёртки определяют методом отслаивания.

Полоску обёртки, вырезанную вдоль полотна, размером 20x350мм наклеивают на полиэтиленовую сторону такой же полоски ленты или обёртки предварительно обезжиренной бензином, тщательно приглаживают и прикатывают роликом массой  $2 \pm 0,05$  кг.

Подготовленные образцы помещают на горизонтальную поверхность и выдерживают в течение семи суток при температуре  $18-25^{\circ}\text{C}$  под грузом  $2 \pm 0,05$  кг на образец.

Определение величины адгезии производят путём расслаивания полосок на разрывной машине со скоростью  $100 \pm 10$  мм/мин. Для этого концы полосок закрепляют в зажимах разрывной машины.

Величину адгезии оценивают по диаграмме "усилие-путь". Измерения проводят не менее, чем на трёх параллельных образцах.

Изм. № подл. Подп. и дата Изм. № Подп. и дата

Результатом измерения адгезии считают среднее арифметическое значение всех пиковых усилий отслаивания на 80% контура диаграмм; отнесенное к 1 см ширины полоски 10% от начала и 10% до конца контура диаграммы отбрасывают. (Пиковым усилием называют усилие, при котором на каком-то участке удерживается постоянная величина или достигается максимальная величина, а далее наблюдается спад).

6.10. Для определения водопоглощения вырезают образцы размером 40 x 40 мм, которые взвешивают с точностью до 0,0002 г. Подготовленные образцы помещают в сосуд с дистиллированной водой таким образом, чтобы они были полностью погружены в воду и не соприкасались друг с другом и со стенками сосуда. Испытания проводят при температуре 18 - 20 С в течение 1000 ч.

После испытания образцы вынимают из воды, вытирают чистой сухой неворсистой тканью или фильтровальной бумагой, выдерживают на воздухе в течение 15 мин и взвешивают с указанной точностью.

Водопоглощение в процентах (W) вычисляют по формуле:

$$W = \frac{(P_k - P_0) \times 100 \%}{P_0}$$

Где  $P_k$  - масса образца после выдерживания в воде, г;

$P_0$  - первоначальная масса образца, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое пяти параллельных образцов.

Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 2245-004-01297859-99

## 7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Транспортирование обертки производится в полетах, в крытых транспортных средствах железнодорожного и автомобильного транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на транспорте соответствующего вида:

- железнодорожным транспортом согласно «Правилам перевозки грузов», разработанным Министерством путей сообщения СССР и «Уставом железных дорог СССР».
- автомобильным транспортом согласно «Правилам перевозок грузов автомобильным транспортом», разработанным Министерством автомобильного транспорта РСФСР и «Уставом автомобильного транспорта РСФСР».

7.2. Хранение обертки должно осуществляться в заводской упаковке, в складских помещениях или местах, защищенных от солнца и атмосферных осадков, при температуре не ниже минус 40 и не выше 45 С.

7.3. Рулоны обертки должны транспортироваться и храниться в вертикальном положении не более, чем в три ряда вверх, на расстоянии не менее 1 м. от отопительных приборов.

Илл. № подл.	Подпись и дата
Бланк, инв. №	Илл.
дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист.	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2245-004-01297858-99 <sup>8-12</sup>	Лист.
						17