



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»

142717 Московская обл., Ленинский район, пос. Развилка, тел.: (498) 657-42-06 факс: (498) 657-96-05, vniigaz@vniigaz.gazprom.ru

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель Генерального  
директора по науке  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

В.Н. Воронин

2013 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 31323949-144-2013

по результатам лабораторных испытаний ленты полиэтиленовой термоусаживающейся радиационно-модифицированной «ДРЛ-Л», предназначенной в качестве защитной обертки в конструкциях покрытий на основе битумно-полимерных мастик горячего нанесения при переизоляции магистральных газопроводов

Договор № 4131312917 от 28.03.2013

### Цель испытаний

Проведение технической экспертизы свойств ленты полиэтиленовой термоусаживающейся радиационно-модифицированной «ДРЛ-Л» на соответствие техническим условиям ТУ 2245-008-05336443-2013 «Лента термоусаживающаяся радиационно-модифицированная «ДРЛ-Л»» и техническим требованиям СТО Газпром 9.1-016-2012 «Защита от коррозии. Наружные защитные покрытия на основе битумно-полимерных материалов для ремонта магистральных газопроводов диаметром до 1420 мм. Технические требования».

### Краткая характеристика производства

ООО «Гефест-Ростов», Юридический адрес: Российская Федерация, 344064, г. Ростов-на-Дону, пер. Технологический, 5  
Тел./факс +7 (863) 277-34-65; E-mail: rnd@gefestrostov.ru





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»

142717 Московская обл., Ленинский район, пос. Развилка, тел.: (498) 657-42-06 факс: (498) 657-96-05, vniigaz@vniigaz.gazprom.ru

ООО «Гефест-Ростов» – завод полимерных изделий был основан в 1993г. и стал первым отечественным производителем конкурентоспособных термоусаживающихся материалов. В основу производства легли передовые научно-технические достижения в области химии и переработки полимеров, радиационных технологий.

Пройдя путь длиной в пятнадцать лет, предприятие стало одним из крупнейших поставщиков полимерных изделий и технологий для антикоррозионной защиты трубопроводов.

На заводе работает высококвалифицированный персонал, имеется необходимая база для производства продукции высокого качества, включая производственные цеха, вспомогательное и опытное производство, испытательную лабораторию с современным научным, экспериментальным и контрольно-измерительным оборудованием.

Технологии производства термоусаживающихся лент с подслоем термоплавого адгезива и мастичных лент защищены патентами. Вся продукция, выпускаемая предприятием, сертифицирована.

Лента «ДРЛ-Л» производится из композиций полиэтилена для кабельной промышленности марок 102-10К, 107-10К, 153-10К по ГОСТ 16336, а также термостабилизированных композиций полиэтилена высокого давления базовых марок 15303-003, 10204-003 по ГОСТ 16337 или полиэтилена низкой плотности импортного производства.

Лента изготавливается методом плоскощелевой экструзии и каландрирования на линии «BANDERA», включающей экструдер с системой питания, четырехвалковый каландр, устройство обрезки кромок и намотчик рулонов.

Радиационная сшивка и ориентация ленты осуществляется на линиях электронно-лучевой обработки, в состав каждой из которых входят: размоточное устройство, ускоритель электронов, устройство ориентации, устройство автоматического позиционирования полотна ленты, устройство обрезки кромок и намотки в рулоны.

В общем виде технологическая схема производства выглядит следующим образом: изготовление полотна ленты методом экструзии и каландрирования → радиационная сшивка ленты → ориентация ленты → намотка в рулоны готовой ленты ДРЛ-Л.





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»

142717 Московская обл., Ленинский район, пос. Развилка, тел.: (498) 657-42-06 факс: (498) 657-96-05, vniigaz@vniigaz.gazprom.ru

На каждом этапе производства осуществляется контроль качества продукции.

### **Перечень основных видов продукции**

- 1 Термоусаживающиеся материалы, применяемые для изоляции стыков и гнутых отводов трубопроводов.
  - 1.1 Комплект манжеты термоусаживающейся ДОНРАД-МСТ.
  - 1.2 Манжета термоусаживающаяся ТЕРМОРАД-МСТ.
  - 1.3 Лента термоусаживающаяся ДОНРАД-СТ.
- 2 Материалы, применяемые для изоляции и ремонта линейных участков трубопровода.
  - 2.1 Лента термоусаживающаяся радиационно-модифицированная ДРЛ-Л.
  - 2.2 Лента радиационно-сшитая мастичная ДОНРАД-ГАЗ.
  - 2.3 Лента радиационно-сшитая мастичная армированная ДОНРАД-АРМ.
- 3 Материалы для ремонта покрытий
  - 3.1 Лента термоусаживающаяся ДОНРАД-Р.
  - 3.2 Пруток термоплавок.
  - 3.3 Аппликатор.
- 4 Изоляционные материалы, наносимые в заводских (базовых) условиях.
  - 4.1 Лента термоусаживающаяся ДОНРАД-АК.
  - 4.2 Клей-расплав.

### **Общая часть**

Лента термоусаживающаяся радиационно-модифицированная «ДРЛ-Л» предназначена для использования в качестве защитной обертки в конструкциях покрытий на основе битумно-полимерных мастик горячего нанесения при проведении работ по ремонту и замене наружного антикоррозионного покрытия на действующих и выведенных в ремонт магистральных, промысловых и технологических трубопроводах диаметром до 1420 мм включительно с температурой транспортируемого продукта не выше плюс 35 °С.

Лента представляет собой рулонный материал, полученный методом экструзии, имеющий релаксацию (уменьшение длины) при температуре 60 °С. Для изго-





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»

142717 Московская обл., Ленинский район, пос. Развилка, тел.: (498) 657-42-06 факс: (498) 657-96-05, vniigaz@vniigaz.gazprom.ru

товления ленты используют термосветостабилизированные композиции на основе полиэтилена высокого давления базовых марок 15303-003, 10204-003 по ГОСТ 16337, а также композиции полиэтилена для кабельной промышленности марок 102-10К, 107-10К, 153-10К по ГОСТ 16336. Допускается использование других марок полиэтилена.

Геометрические размеры ленты и рулона, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Геометрические размеры ленты и рулона

Наименование показателя	Норма
Толщина ленты (типоразмеры), мм	0,7 + 0,1
	0,8 + 0,1
	1,0 + 0,1
	1,2 + 0,2
Ширина ленты (типоразмеры), мм	225 + 5
	450 + 5
Диаметр рулона, мм	375 ± 25

Конструкция (структура) защитного покрытия с применением ленты «ДРЛ-Л» имеет следующий вид:

Наименование слоев конструкции покрытия	Толщина слоя не менее, мм
1 Слой битумно-полимерной грунтовки	0,1
2 Слой битумно-полимерной мастики	3,0
3 Слой армирующей стеклосетки	-
4 Слой термоусаживающейся радиационно-модифицированной ленты «ДРЛ-Л» ТУ 2245-008-05336443-2013	0,7
<b>Общая толщина покрытия</b>	<b>3,8</b>



**Проведение лабораторных испытаний**

Результаты лабораторных испытаний обертки «ДРЛ-Л» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты контрольных проверок и испытаний

Наименование показателя и единица измерения	Метод испытания	Норма по ТУ 2245-008-05336443-2013	Норма по СТО Газпром 9.1-016-2012	Результат
1	2	3	4	5
1 Внешний вид рулона	п. 5.2 ТУ	Рулон ленты должен иметь цилиндрическую форму, торцы ровные. Лента в рулоне должна быть плотно намотана. Допускается конусность, бочкообразность, седловидность не более 5 мм	не нормировано	соответствует
2 Внешний вид ленты	п. 5.1 ТУ	Ровное полотно без складок, проколов, разрывов	не нормировано	соответствует
3 Прочность при разрыве, МПа, не менее	ГОСТ 14236	12	12	24,0
4 Относительное удлинение при разрыве полиэтиленовой основы, %, не менее	ГОСТ 14236	200	200	350
5 Изменение относительного удлинения при разрыве после выдержки на воздухе при температуре (100±5) °С в течение 1000 ч, %, не более	ГОСТ 14236	25	25	16
6 Усадка в продольном направлении, при температуре (140±5) °С, %, не менее	п. 5.11 ТУ	15	15	34
7 Релаксация ленты (уменьшение длины) при температуре (60±5) °С, %, не менее	п. 5.10 ТУ	3	3	4

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя и единица измерения	Метод испытания	Норма по ТУ 2245-008-05336443-2013	Норма по СТО Газпром 9.1-016-2012	Результат
1	2	3	4	5
8 Содержание гелевой фракции, %, не менее	п. 5.12 ТУ	30	30	34
9 Водопоглощение ленты в течение 1000 ч, при температуре (60±2)°С, %, не более	ГОСТ 4650	0,5	0,5	0,3
10 Грибостойкость, балл, не менее	ГОСТ 9.048-ГОСТ 9.049	2	2	2
11 Температура хрупкости, °С, не выше	ГОСТ 16783	минус 60	минус 60	минус 60
12 Период индукции окисления при температуре 200°С, мин, не менее	ГОСТ Р 50838; ИСО 11357:2008 (часть 6)	20	20	30
13 Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	ГОСТ 6433.3	10	10	12

По результатам лабораторных испытаний свойства полиэтиленовой термоусаживающейся радиационно-модифицированной ленты «ДРЛ-Л» соответствуют требованиям ТУ 2245-008-05336443-2013 и СТО Газпром 9.1-016-2012.





ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ  
И ГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ГАЗПРОМ ВНИИГАЗ»

142717 Московская обл., Ленинский район, пос. Развилка, тел.: (498) 657-42-06 факс: (498) 657-96-05, vniigaz@vniigaz.gazprom.ru


## Выводы

Полиэтиленовая термоусаживающаяся радиационно-модифицированная лента «ДРЛ-Л» производства ООО «Гефест-Ростов» соответствует требованиям ТУ 2245-008-05336443-2013 и СТО Газпром 9.1-016-2012 и рекомендуется в качестве защитной обертки для применения в конструкции наружного антикоррозионного покрытия на основе битумно-полимерных мастик горячего нанесения при переизоляции магистральных газопроводов диаметром до 1420 мм включительно с температурой эксплуатации до плюс 35 °С.

Заместитель директора Центра технологий строительства, ремонта и защиты от коррозии, к.т.н.

 Д.Н. Запвалов

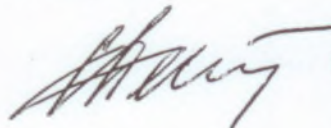
Начальник лаборатории защитных покрытий, к.х.н

 А.П. Сазонов

Ответственный исполнитель, старший научный сотрудник, к.т.н.

 В.В. Лихацкий

Начальник лаборатории стандартизации и сертификации

 С.Н. Десяткин