

МИНЭНЕРГО РОССИИ

Инженерная нефтегазовая компания  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
по строительству трубопроводов, объектов ТЭК  
АО «ВНИИСТ»

Код ОКП 25 3122

Группа Л-63



МАНЖЕТЫ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ  
ДЛЯ ПЕРЕХОДОВ ТРУБОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
И ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ, ПРОКЛАДЫВАЕМЫХ В ЗАЩИТНОМ  
ФУТЛЯРЕ (КОЖУХЕ)

Технические условия

ТУ 2531-007-01297858-02

Держатель подлинника – АО «ВНИИСТ»

Дата введения с \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНЫ  
Федеральный горный и  
промышленный надзор России  
(Госгортехнадзор России)  
Письмо №10-03/663  
От 04.07.2002 г.

РАЗРАБОТАНЫ:  
Директор Центра  
комплексных технологий  
АО «ВНИИСТ»  
Р.Д.Габелая Р.Д.Габелая  
«03» июль 2002 г.

г.Москва, 2002 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	9
3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	9
5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	10
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	11
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	12

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие технические условия распространяются на манжеты, предназначенные для герметизации пространства между защитным футляром (кожухом) и трубопроводом диаметром от 108 мм до 1420 мм (включительно) на переходах под автомобильными и железными дорогами, а также другими инженерными сооружениями, во всех климатических зонах при температуре от минус 40°С до плюс 50°С.

Манжета резинотканевая представляет собой изделие формы усеченного конуса с концевыми участками цилиндрической формы, устанавливаемое на трубопровод и защитный футляр (кожух) перехода и зажимаемое на трубах металлическими хомутами.

Манжеты, изготовленные неформовым способом, относятся к манжетам типа II\*.

Манжеты типа II изготавливают двух видов:

• для вновь строящихся трубопроводов поставляются манжеты неразъемные;

• для действующих трубопроводов (в случае «неразрезного» рабочего трубопровода) поставляются манжеты в разъемном (разрезном) виде, дополнительно укомплектованные материалами и приспособлениями для соединения (склеивания) разреза.

Пример условного обозначения при заказе манжеты типа II, изготовленной из резины армированной тканью (A), неразъемной, для перехода вновь строящегося трубопровода диаметром 820 мм и защитного кожуха диаметром 1020 мм:

«Манжета 820/1020A, тип II, ТУ 2531-007-01297858-02».

Пример условного обозначения при заказе манжеты типа II, изготовленной из резины, армированной тканью (A), разъемной (вида Р), для перехода действующего трубопровода диаметром 529 мм и защитного кожуха диаметром 720 мм:

«Манжета 529/720A, тип II Р, ТУ 2531-007-01297858-02».

---

\* - в отличие – манжетами типа I принято считать гофрированные, изготовленные способом прессования.

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Манжета должна соответствовать требованиям настоящих технических условий, конструкторской документации и изготавливаться по технологической документации утверждённой в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Конструкция манжеты должна соответствовать конструкции, указанной на рис. 1. На поверхности манжеты допускаются два технологических стыка имеющих утолщение.

Размеры манжеты должны соответствовать размерам, указанным в табл.1 и обеспечиваться технологической оснасткой.

1.2.2 При заказе манжеты типа II для переходов действующего трубопровода её конструкция должна иметь радиальный разрез, место которого должно быть указано на рис.1, или иметь обозначение-метку его возможного выполнения.

Разрешается смещение радиального разреза до  $45^0$  в любую сторону от указанного в чертеже.

1.2.3 Толщина манжеты должна быть  $3^{+0,7}$  мм. По месту технологических стыков допускается утолщение манжеты до 9 мм. Ширина технологического стыка должна быть в пределах от 100 до 200 мм.

1.2.4 Исходное сырьё и материалы, применяемые для изготовления манжет, должны соответствовать требованиям нормативной документации на них.

1.2.5 В качестве армирующего материала при изготовлении манжет применяется ткань капроновая по ТУ 8378-006-00319281-97.

Допускается применять другие ткани по другой нормативной документации, обеспечивающие показатели качества манжеты не ниже требуемых.

1.2.6 Физико-механические показатели резиновой смеси должны соответствовать нормам, указанным в таблице 2.

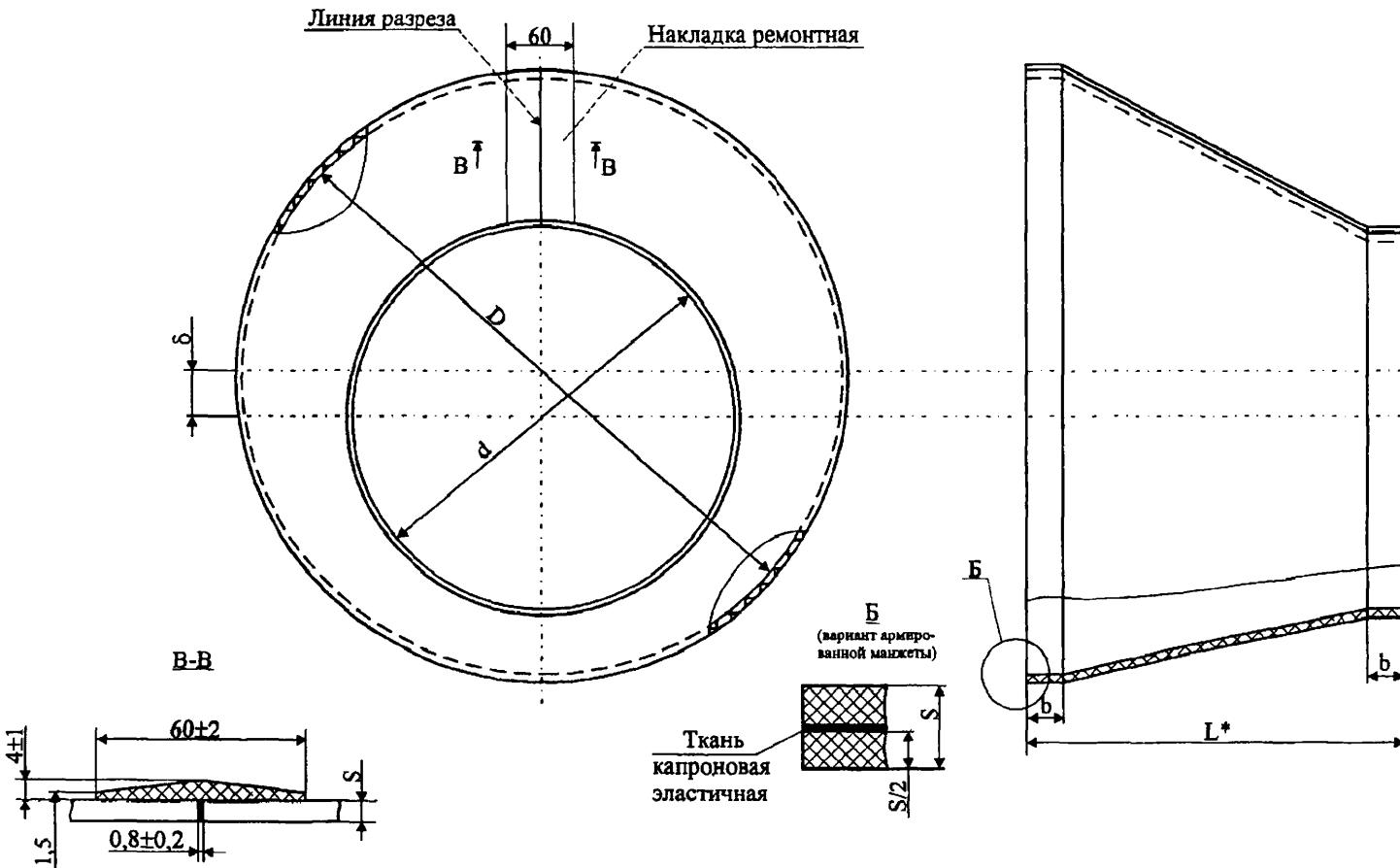


Рис.1

Таблица 1

Наименование*	$\delta^*$ , мм	$d^*$ , мм	$D^*$ , мм	$L^*$ , мм	$b$ , мм	$S$ , мм
Манжета 180/219	0	$114^{+2}_{-1}$	$219^{+2}_{-1}$	210 <sup>+3</sup>	80	$3^{+0,7}$
Манжета 108/325	53	$114^{+2}_{-1}$	$325^{+2}_{-1}$			
Манжета 159/377	40	$165^{+2}_{-1}$	$377^{+2}_{-1}$			
Манжета 219/426	28	$225^{+2}_{-1}$	$426^{+2}_{-1}$			
Манжета 219/530	77,5	$225^{+2}_{-1}$	$530^{+2}_{-1}$			
Манжета 219/720	172	$225^{+2}_{-1}$	$720^{+2}_{-1}$			
Манжета 273/426	5	$279^{+2}_{-1}$	$426^{+2}_{-1}$			
Манжета 273/530	60	$279^{+2}_{-1}$	$530^{+2}_{-1}$			
Манжета 273/720	152	$279^{+2}_{-1}$	$720^{+2}_{-1}$			
Манжета 377/630	60	$383^{+2}_{-1}$	$630^{+2}_{-1}$			
Манжета 426/630	28	$432^{+2}_{-1}$	$630^{+2}_{-1}$	460 <sup>+3</sup>	100	$5^{+0,6}$
Манжета 426/720	70	$432^{+2}_{-1}$	$720^{+2}_{-1}$			
Манжета 529/720	17	$536^{+2}_{-1}$	$720^{+2}_{-1}$			
Манжета 529/820	69	$535^{+2}_{-1}$	$820^{+2}_{-1}$			
Манжета 820/1020	20	$826^{+2}_{-1}$	$1020^{+2}_{-1}$	560 <sup>+3</sup>		
Манжета 1020/1220	20	$1026^{+2}_{-1}$	$1220^{+2}_{-1}$			
Манжета 1020/1420	120	$1026^{+2}_{-1}$	$1420^{+2}_{-1}$			
Манжета 1066/1420	85	$1072^{+2}_{-1}$	$1420^{+2}_{-1}$	660 <sup>+3</sup>		
Манжета 1220/1420	20	$1226^{+2}_{-1}$	$1420^{+2}_{-1}$			
Манжета 1420/1720	50	$1426^{+2}_{-1}$	$1720^{+2}_{-1}$			

Примечание: \* - размеры для справок (размеры манжет могут приниматься другими, но не противоречащими СНиП 2.05.06-85\*, п.6.32\*).

Таблица 2

Наименование показателя	Норма	Методы испытания
1. Условная прочность при растяжении, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ ), не менее	6,9 (70)	ГОСТ 270
2. Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	ГОСТ 270
3. Твердость по Шору А, ед. Шор А	50-70	ГОСТ 263
4. Изменение относительного удлинения после воздействия раствора серной или соляной кислоты в течение 24 ч при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ , % Изменение относительного удлинения после воздействия раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия в течение 24 ч при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ , %	От -30 до +20 От -30 до +20	ГОСТ 9.030 Метод Б ГОСТ 9.030 Метод Б

1.2.7. На поверхности манжет не допускаются:

- пузыри диаметром более 3,5 мм и общей площадью более 100 см<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup> поверхности манжеты;
- углубления и возвышения размером более 1 мм и общей площадью более 100 см<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup> площади манжеты;
- включения ингредиентов общей площадью более 50 мм<sup>2</sup> на 1 м<sup>2</sup> площади поверхности манжеты;

• трещины, пористость, расслоения.

1.2.8. На поверхности манжеты допускаются:

- разнотон, разноцвет;
- отсутствие глянца;
- оголение армирующего материала по месту технологического стыка;

• отпечатки от бинтовки ткани.

1.2.9. Ремонт дефектов, размеры которых превышают указанные в п.1.2.7, допускается производить составом на основе резиновой смеси, применяемой для изготовления манжет и по технологической инструкции предприятия-изготовителя.

1.2.10. Соединение разрезов (швов) манжет разъемного типа должно осуществляться по технологии и с использованием материалов и приспособлений предприятия-производителя.

Требования к качеству материалов и приспособлений для формирования и склеивания шва должны быть указаны в инструкции по монтажу.

1.2.11. Хомуты стяжные, секционные должны изготавливаться из нержавеющей стали в соответствии с чертежом на хомут стяжной для защитного футляра и чертежом на хомут для рабочего трубопровода.

Для трубопроводов диаметром до 530 мм включительно должен применяться хомут с числом секций 2 шт, для диаметров более 530 мм – с числом секций 3 шт.

Секции должны стягиваться стальными болтами и гайками с шайбами. Размеры и нормативные документы на болты, гайки и шайбы должны быть указаны в чертеже на хомут стяжной.

1.2.12. Крепежные детали стяжных хомутов (болты, гайки, шайбы) должны иметь антикоррозионное покрытие Ц6-9хр (ГОСТ 9.306) с учетом требований ГОСТ 9.301-86.

1.2.15. Покрытие крепежных изделий стяжных хомутов (болтов, гаек, шайб) – цинковое с хроматированием Ц6-9мр толщиной покрытия 6-9 мкм с учетом требований ГОСТ 9.301-86.

1.3. Комплектность.

1.3.1. В комплект поставки неразъемных манжет входят:

- манжета – 2 шт;
- хомут стяжной для защитного футляра (кофуха) – 2 шт;

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Манжета стойка к деструкции в атмосферных условиях.

2.2. Манжета электробезопасна, не токсична, не выделяет вредных веществ, горючка.

2.3. Способность взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами отсутствует.

Для тушения манжет применяют огнетушители, асбестовые одеяла и песок.

2.5. По ГОСТ 12.1.007 относится к 4 классу опасности – соединение не опасное.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. Манжета безопасна в экологическом отношении и при хранении не причиняет вреда окружающей среде и здоровью человека.

3.2. При эксплуатации вредных веществ в почву и воду не выделяет.

3.3. Манжеты после потери потребительских свойств подлежат захоронению на свалке твердых промышленных отходов или переработке в изделия, допускающие использование вторичного сырья резинотехнической промышленности.

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Манжеты принимают партиями. Партией считают количество манжет одного типоразмера, одновременно предъявляемых к приемке и оформленных одним документом о качестве с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;
- надписи – «Комплекты для герметизации переходов трубопроводов»;
- обозначения гибкой манжеты;
- обозначения технических условий;
- номера партии;
- количества мест в партии;
- количества манжет в партии;
- даты изготовления;
- заключения ОТК о соответствии манжет требованиям настоящих условий.

4.2. При проверке качества проводят следующие испытания:

- входной контроль сырья, материалов и комплектующих;
- приемо-сдаточные испытания манжет;
- периодические испытания.

- хомут стяжной для рабочего трубопровода - 2шт;
- крепёжные детали (болт, гайка, шайба) - по 1 шт на одно соединение хомута.

1.3.2 Дополнительно к указанному в п. 1.3.1 в комплект поставки манжет разъёмных входят:

- комплект материалов для соединения разреза - 1 шт;
- комплект приспособлений для формирования шва разреза - 1 шт;
- инструкция по монтажу манжеты - 1 шт.

#### 1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка манжеты должна производиться на бумажном ярлыке с указанием: - наименования предприятия-изготовителя;

- обозначения манжеты;
- обозначения технических условий;
- даты изготовления;
- штампа ОТК.

Бумажный ярлык наклеивается на манжету "под скотч".

#### 1.5 Упаковка

1.5.1 Две манжеты одного типоразмера скатывают и перевязывают в двух местах шпагатом, заворачивают в полиэтиленовую плёнку по ГОСТ 10354 торцы завязывают шпагатом по ГОСТ 17308 и вместе с комплектующими по п.п. 1.2.1; 1.2.3 укладывают в деревянные ящики тип III-2 по ГОСТ 2991 размером 800х800х400 мм. По согласованию с заказчиком допускается использовать любую тару, обеспечивающую сохранность и комплектность манжет при транспортировании и хранении.

1.5.2 При упаковке в ящик острые края металлических хомутов и остальных комплектующих должны быть изолированы от мягкой манжеты любым перестиличным материалом, исключающим механическое повреждение резинотканевой манжеты при транспортировке.

1.5.3 В каждое упаковочное место (ящик) должен быть вложен перечень содержания упаковки.

1.5.4 На торец каждого ящика должен быть наклеен упаковочный ярлык с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя;
- надписи "Комплект для герметизации переходов трубопроводов";
- обозначения гибкой манжеты;
- номера технических условий;
- номера партии;
- количества комплектов в упаковке, шт;
- масса брутто, кг;
- даты изготовления;
- штампа ОТК.

1.5.5 В одно из тарных мест должен быть вложен документ о качестве, упакованный в водонепроницаемый пакет. На упаковочном ярлыке должно быть указано - "Документ о качестве здесь".

4.3. Входной контроль сырья, материалов и комплектующих проводят нормативной документации на определение возможности их использования в производстве при поступлении и замене.

4.4. Приемо-сдаточным испытаниям по пп.1.2.3; 1.2.7; 1.2.8 подлежит каждая манжета, по п.1.3 – одно упаковочное место от партии.

4.5. Периодические испытания по п.1.2.1 проводят при приемке или после ремонта технологической оснастки – по одной манжете каждого типоразмера не реже одного раза в год.

4.6. Физико-механические испытания резиновой смеси по п.1.2.6, таблицы 1 являются периодическими. Испытания проводят не реже одного раза в месяц от текущей партии.

4.7. При получении неудовлетворительных результатов физико-механических испытаний хотя бы по одному пункту таблицы 2 проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию резиновой смеси бракуют, а испытания переводят в приемо-сдаточные до получения положительных результатов на пяти партиях подряд.

## 5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Внешний вид на соответствие пп.1.2.7 и 1.2.8 контролируют визуально.

5.2. Контроль размеров манжеты по пп.1.2.1 и 1.2.3 проводят:

- линейкой по ГОСТ 247 с пределом измерения 1000 мм и ценой деления 1 мм;

- толщиномером ТР-10-60 по ГОСТ 11358 с ценой деления 0,01 мм;

- штангенциркулем ШЦ-1-125 по ГОСТ 166 с ценой деления 0,1 мм.

5.3. Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих заданную точность измерения.

5.4. Контроль физико-механических показателей резиновой смеси проводят по нормативным документам, указанным в табл.2.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Транспортирование упакованных манжет производят всеми видами транспорта при условии предохранения их от повреждения, загрязнения и атмосферных осадков.

6.2. Транспортирование осуществляют в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.3. Манжеты должны храниться в закрытых помещениях на расстоянии 1 м от отопительных приборов, в условиях, исключающих прямое попадание солнечных лучей.

6.4 Манжеты при хранении и транспортировании должны быть защищены от воздействия кислот, щелочей, масел, бензина, в том числе в газообразном состоянии.

6.5 При хранении и транспортировании при отрицательных температурах манжеты не должны подвергаться деформации.

## 7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

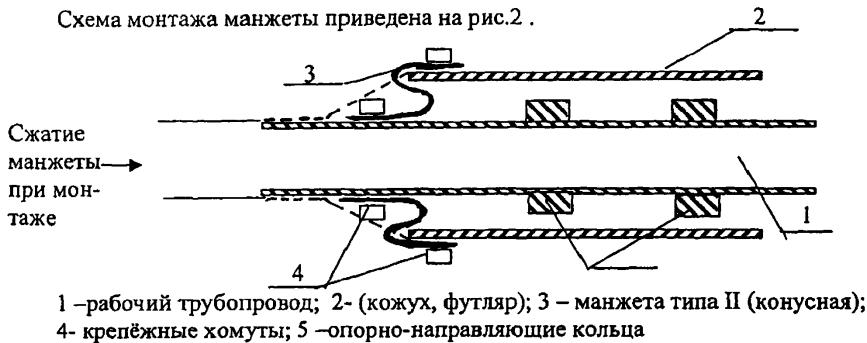
7.1 Эксплуатация манжеты в конструкции перехода должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации магистральных газопроводов», инструкцией по монтажу, настоящими техническими условиями и другими действующими нормативными документами.

7.2 Использование манжеты в конструкции подземного перехода трубопровода через дороги и другие инженерные сооружения допускается при температуре перекачиваемого продукта не более 60 °С.

7.3 Монтаж манжет на переходах трубопроводов осуществляют в соответствии с инструкцией по монтажу гибкой манжеты на рабочем трубопроводе.

Разъёмные манжеты предварительно стыкуются (склеиваются) на трубопроводе с использованием специального склеивающего комплекта; затем монтируются с образованием гофры у кромки защитного футляра (кожуха) путём продольного сжатия.

Схема монтажа манжеты приведена на рис.2 .



1 –рабочий трубопровод; 2 – (кожух, футляр); 3 – манжета типа II (конусная);  
4 –крепёжные хомуты; 5 –опорно-направляющие кольца

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества манжеты требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

8.2 Предприятие-изготовитель гарантирует срок службы манжеты не менее срока службы трубопровода при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, транспортировки, хранения в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

**ПЕРЕЧЕНЬ  
нормативных документов, на которые даны ссылки  
в технических условиях**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. ГОСТ 12.1.007-76         | ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности                         |
| 2. ГОСТ 166-89              | Штангенциркули. Технические условия   |
| 3. ГОСТ 11358-89            | Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия      |
| 4. ГОСТ 10354-82            | Пленка полиэтиленовая. Технические условия  |
| 5. ГОСТ 270-75              | Резина. Метод определения упруго-прочностных свойств при растяжении                           |
| 6. ГОСТ 263-75              | Резина. Метод определения твердости по Шору А   |
| 7. ГОСТ 17308-88            | Шлагаты. Технические условия  |
| 8. ГОСТ 9.301-86            | Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования                     |
| 9. ГОСТ 9.306-85            | Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения                          |
| 10. ГОСТ 2991-85            | Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия              |
| 11. ТУ 38.1051082-86        | Смеси резиновые невулканизированные товарные. Технические условия                             |
| 12. ТУ 8378-006-00319281-97 | Ткань капроновая ТК-У   |
| 13. ГОСТ 14192-96           | Маркировка грузов   |
| 14. ГОСТ 9.030-74           | Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред |

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
Обязательное

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
к ТУ 2531-007-01297858-02

Изменение	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных				