

ООО «АТ-РТИ»

ОКП 25 1200

Группа Л27  
(Код ОКС 83.140)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «АТ-РТИ»  
Филиппенко Т.В.



«03» 2013 г.

# ИЗДЕЛИЯ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИЕ

Технические условия

ТУ 2512-001-18077575-2013

(Вводятся впервые)

Дата введения: 2013-03-13  
Без ограничения срока действия

Москва,  
2013

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на изделия резинотехнические (далее по тексту - изделия резинотехнические и/или изделия), предназначенные для широкого применения и различного целевого назначения, обеспечиваемого их конструктивным исполнением и используемым материалом.

Изделия резинотехнические могут применяться в системах различного рода изделий машино- и приборостроения приведенных в таблице 1 настоящих технических условий.

Резинотехнические изделия относятся к продукции, пригодной для эксплуатации как внутри помещений, так и при внешнем атмосферном воздействии.

При выборе условий и областей применения изделий, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться требованиями настоящих технических условий и руководством по эксплуатации.

Резинотехнические изделия изготавливаются серийно по утвержденной технологии разработчика.

Обозначение продукции при заказе должно включать:

- Наименование, характеризующее вид продукции, в соответствии с конструкторской документацией (КД) по виду изделий;
- Обозначение типоразмера изделия, если таковое предусмотрено конструкторской документацией;
- Обозначение настоящих ТУ.

Примечание – Допускается по согласованию с заказчиком в обозначении продукции дополнительно указывать геометрические размеры изделия, цвет материала и др. характеристики.

Пример условного обозначения изделия вида – «Втулка»:

**«Втулка - ТУ 2512-001- 18077575-2013».**

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114.

Перечень ссылочной документации приведен в приложении А.

## **1 Технические требования**

1.1 Изделия резинотехнические должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, конструкторской документации, образцам-эталонам и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Резинотехнические изделия должны проектироваться с учетом общих требований «Технического регламента о безопасности машин и оборудования» (Пост. Правительства Российской Федерации №753 от 15.09.2009).

## 1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Изделия резинотехнические представляет собой продукцию, обеспечивающую необходимые эксплуатационные показатели в соответствии с целевым назначением в климатических условиях категории У (УХЛ, В) по ГОСТ 15150.

Изделия резинотехнические пригодны для эксплуатации при внешнем температурном воздействии от минус 40 °С до плюс 50 °С если иное не установлено в конструкторской документации на конкретное изделие.

1.2.2 Изделия резинотехнические сохраняют свои свойства и не оказывают негативного воздействия при контакте с различными конструкционными материалами, включая металлы, дерево, стекловолокно, асфальт, бетон, пенопласт, пластмассы и др.

1.2.3 Изделия резинотехнические в поставляемом виде и в условиях эксплуатации экологически безопасны.

Изделия резинотехнические устойчивы к воздействию химически активных веществ (растворов кислот, щелочей, солей, горюче-смазочных материалов и др.).

1.2.4 Цветовое решение изделий резинотехнических – различное, в соответствии с утвержденными образцами-эталоном по видам изделий.

Оттенки цвета не регламентируются.

Допускается отклонение оттенка цвета изделий по согласованию с заказчиком.

1.2.5 Конфигурация изделий резинотехнических, масса, геометрические размеры и их предельные отклонения должны соответствовать установленным в конструкторской документации по видам изделий.

1.2.6 Допускается устанавливать типоразмеры продукции по согласованию с заказчиком.

1.2.7 Поверхность изделий резинотехнических должна быть чистой, ровной и однородной, без трещин, механических повреждений и посторонних включений.

На нерабочих поверхностях допускаются отдельные дефекты, не влияющие на эксплуатационные свойства изделий: отпечатки от удаления посторонних включений и др.

Углубления, и утонения не допускаются.

Допускается отдельный разнотон, налет выцветающих ингредиентов и продуктов их взаимодействия.

Допускаются отдельные возвышения (утолщения) и углубления площадью не более  $1 \text{ мм}^2$  и глубиной не более 1 мм, если другое не указано в конструкторской документации для конкретного вида изделия.

Допускаются отдельные мелкие, точечные посторонние включения, площадью не более  $1 \text{ мм}^2$ .

1.2.8 Шероховатость формирующей поверхности формообразующего инструмента при изготовлении изделий резинотехнических должна быть не более  $Ra = 6,3 - 1,6 \text{ мкм}$  по ГОСТ 2789.

1.2.9 Поверхность изделий должна быть обработана в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

Наличие пузырей, расслоений резинового массива и отслоений от формы не допускается.

Общие требования, геометрические размеры и предельные отклонения металлических изделий, используемых в качестве основы для нанесения резинового массива (если предусмотрены), должны соответствовать требованиям конструкторской документации.

#### 1.2.10 Ассортимент выпускаемой продукции

Основные виды изделий резинотехнических (ассортимент) приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Область применения изделия	Наименование изделия
Изделия общего назначения	Башмак основания
	Кольцо уплотнительное
	Прокладка
	Втулка
	Уплотнение
	Насадка
	Диафрагма
	Клапан
	Манжета
	Заглушка
Машиностроение	Трубка Гофмана
	Кольцо
	Насадка
	Втулка
	Манжета
	Мембрана
	Заглушка
	Прокладка
	Уплотнение
	Клапан
	Ролик станка
	Диафрагма
	Патрубок
Металлообрабатывающая промышленность	Кольцо
	Диафрагма
	Втулка
	Мембрана
Электробытприборы	Втулка
	Кольцо
	Прокладка
	Шнур
	Манжета
Торговое машиностроение	Заглушка
Пищевая промышленность	Мембрана
	Кольцо
	Прокладка
	Клапан
	Уплотнение
	Заглушка
	Профиль
	Манжета
Ролик	

## Продолжение таблицы 2

Область применения изделия	Наименование изделия
Нефтеперерабатывающая промышленность	Мембрана
	Кольцо
	Уплотнение
	Манжета
Приборостроение	Втулка
	Манжета
	Уплотнение
	Кольцо
	Диафрагма
	Прокладка
Трансформаторы	Мембрана манжета
	Кольцо
	Манжета
	Мембрана
	Профиль
Сельскохозяйственные изделия	Прокладка
	Резина профильная
	Диафрагма
	Викель
	Колпачек
Добывающая промышленность	Кольцо
Лифтостроение	Прокладка
	Кольцо
	Ролик
	Втулка
Текстильная промышленность	Мембрана
	Кольцо
	Прокладка
	Манжета
	Втулка
Строительство	Втулка
	Манжета
	Кольцо
	Прокладка
	Уплотнитель
	П-образная прокладка

Окончание таблицы 2

Область применения изделия	Наименование изделия
Деревообрабатывающая промышленность	Диафрагма
	Уплотнитель
	Кольцо
	Прокладка
Фотоаппаратура	Амортизатор
	Втулка
Сантехника	Прокладка
	Кольцо
	Уплотнитель

Примечание – Приведенный ассортимент может быть уточнен и изменен в соответствии с конструкторской документацией.

1.2.11 Основные физико-механические характеристики резинотехнических изделий должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Внешний вид изделий, цвет, качество поверхности	В соответствии с конструкторской документацией и образцами-эталонами по виду изделий	5.1.3
Геометрические размеры, мм	В соответствии с конструкторской документацией по видам изделий	5.1.4
Масса изделий, г	В соответствии с конструкторской документацией по видам изделий (указывается при маркировке)	5.1.14
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	7,5	5.1.5
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	160	5.1.6
Изменение относительного удлинения после воздействия агрессивной среды, %	От минус 20 до плюс 20	5.1.7
Коэффициент морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия, не менее	0,2 при минус 10°С 0,4 при минус 40°С	5.1.8

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Относительная остаточная деформация при сжатии, %, не более	50	5.1.9
Твердость, единицы Шора А	40-95*	5.1.10
Стойкость к истиранию	Высокая	5.1.11
Водостойкость	Водостойкий	5.1.12
Водопоглощение, %	0,2-0,4	5.1.13
<p><b>Примечания:</b></p> <p>1 Приведенные значения физико-механических характеристик резинотехнических изделий могут уточняться в соответствии с видом и назначением изделия.</p> <p>2 * Показатель твердости для изделий резинотехнических типа валов для нанесения лакокрасочных и грунтовых покрытий должен устанавливаться с учетом марки резины и назначения по виду материала подложки для нанесения покрытия (древесина, шпон и др.).</p>		

1.2.12 Изготовление резинотехнических изделий должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания производятся в соответствии с технологической документацией и настоящими техническими условиями.

### 1.3 Требования к материалам и сырью

1.3.1 Материал изделий резинотехнических должен соответствовать утвержденной рецептуре по видам изделий, обеспечивать технологичность изготовления резинотехнических изделий, а также износостойкость в условиях эксплуатации.

В общем случае материал должен отвечать средней степени твердости, и выдерживать предельные интервалы температурного воздействия от минус 45 °С до плюс 80 °С.

1.3.2 Компоненты (вещества), входящие в состав резины, должны соответствовать требованиям нормативной документации, распространяющейся на них, и быть пригодными для применения.

Качество материалов и компонентов, включая получаемых по импорту, должно быть подтверждено документами о качестве (сертификатом соответствия, паспортом, декларацией).

Все используемые компоненты (материалы, вещества) должны пройти входной контроль в порядке, определенном на предприятии-изготовителе, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.3.3 Технология изготовления изделий резинотехнических должна соответствовать технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.3.4 Использование при производстве изделий резинотехнических отходов производства и материалов и компонентов которые невозможно идентифицировать не допускается.

1.3.5 Санитарно-гигиенические показатели сырья должны находиться в пределах допустимых норм, определяемых уполномоченными органами в установленном порядке.

## **1.4 Маркировка**

1.4.1 На каждую единицу потребительской и транспортной тары изделий должна быть нанесена маркировка.

1.4.2 При поставках маркировка наносится непосредственно на тару и (или) на этикетку (ярлык).

Маркировка изделий резинотехнических должна содержать следующие данные:

- Наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- Наименование продукции;
- Обозначение настоящих ТУ;
- Массу, нетто;
- Дату изготовления (месяц, год);
- Гарантийный срок хранения;
- Назначение и способ применения;
- Отметку о прохождении технического контроля (ОТК);
- Сведения о сертификации продукции, при ее осуществлении.

Данные наносятся на этикетку типографским способом или штампованием.

Допускается нанесение дополнительной информации, в т.ч. рекламного характера.

1.4.3 Назначение и область применения изделий резинотехнических должны содержать:

- Целевое назначение изделий резинотехнических;
- Условия применения,

- должны содержать номер чертежа заказчика, и наименование по кд в соответствии с конструкторской документацией

1.5.4 Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474, с указанием манипуляционных знаков: «Ограничение температуры», «Беречь от солнечных лучей», «Беречь от влаги», предупредительной надписи «Не бросать» и др.

## **1.5 Упаковка**

1.5.1 Продукция упаковывается:

- в четырех-пятислойные бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем по ГОСТ 19360;

- в полиэтиленовые (полипропиленовые) клапанные мешки по ГОСТ 12302;

- в специализированные мягкие контейнеры типов МК-1,5Л; МК-1,ОЛ; МКР-1,0С с полиэтиленовым вкладышем, МКО-1,0 С по нормативно-технической документации;

- в ящики из гофрированного картона, отвечающие требованиям ГОСТ 9142 или другим нормативным документам.

1.5.2 Перед употреблением транспортная тара должна быть проверена на чистоту и отсутствие других материалов.

1.5.3 Масса упаковки в потребительскую тару определяется условиями поставки и указывается при маркировке.

1.5.4 Допускается, по согласованию между предприятием-изготовителем и заказчиком, применять другие виды тары, обеспечивающие сохранность продукции при транспортировании и хранении.

Допускается использовать импортную транспортную тару, соответствующую установленным требованиям.

1.5.5 При отгрузке изделий в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы упаковка должна производиться с учетом требований ГОСТ 15846.

## **1.6 Комплектность**

1.6.1. Комплектность поставки продукции определяется условиями заказа и требованиями технологической документации.

1.6.2 Поставляемая продукция должна сопровождаться документом, подтверждающим ее качество (паспортом) и инструкцией по применению, соответствующей требованиям ГОСТ 2.601.

## 2 Требования безопасности и охрана окружающей среды

2.1 Изделия резинотехнические являются малоопасными продуктами и по степени воздействия на организм человека относятся к IV-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Продукция при нормальной температуре вредных продуктов в концентрациях, опасных для организма человека, не выделяет и не является взрывоопасным продуктом.

Санитарно-гигиенические показатели термопластичных резин должны соответствовать нормам СанПиН 2.1.2.729.

2.2 Общие требования к безопасности производства – по ГОСТ 12.3.030, ГОСТ 12.3.002.

2.3 При длительном воздействии повышенных температур около  $(170 \pm 5)^\circ\text{C}$  возможно выделение продуктов термоокислительной деструкции (данные по ПДК и класс опасности выделяемых при этом продуктов приведены в таблице 3).

Т а б л и ц а 3

Наименование вещества	Температура воспламенения, °С	Область воспламенения, % объемные	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности по ГОСТ 12.1007
Окись углерода	610	12,5-74,0	20,0	4
Ацетальгид	185	4,0-55,0	5,0	3
Формальдегид	430	7,0-73,0	0,5	2
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	454	3,3-22,0	5	3

2.4 Окись углерода действует на центральную нервную систему, вызывает головные боли, головокружения.

Ацетальдегид вызывает раздражение слизистых оболочек, способен проникать через кожу.

Формальдегид - бесцветный горючий газ, действует раздражающе на дыхательные пути, слизистые оболочки глаз и кожу, оказывает также действие на центральную нервную систему, обладает аллергенным и мутагенным действием.

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

2.5 При возгораниях применяют следующие средства пожаротушения: углекислый газ, химическую пену, распыленную воду, порошок ПСБ-3, асбестовые покрывала, кошму, пластикат СЖБТ, пластикат 3,5, перегретый пар и другие средства; в помещениях - объемное тушение (передвижные стационарные пенные аппараты, распыленная вода, углекислый газ).

Тушить пожар необходимо в противогазах марки В или кислородно-изолирующих противогазах по ГОСТ 12.4.121 и защитных костюмах.

2.6 Помещения, в которых проводят работы с термопластичными резинами, должны быть оснащены обменной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021 и СНиП 41-01-2003.

В местах возможного выделения химических веществ в воздух рабочей зоны должны быть оборудованы местные вытяжные устройства.

2.7 Нормы ПДК вредных веществ – по ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313-03/ГН 2.2.5.1314-03.

Концентрацию окиси углерода в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют согласно «Вып. 24 МУК № 4862-88 «Методические указания по фотометрическому измерению окиси углерода в воздухе рабочей зоны» или «Вып. 19 МУК № 2905-83 «Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации окиси углерода в воздухе рабочей зоны», а также по ГОСТ 12.1.016 и ГОСТ 12.1.014.

Концентрация ацетальдегида определяется согласно «Вып. 22 МУК № 4472-82 «Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации ацетальдегида и винилацетата в воздухе рабочей зоны» или «Вып. 27г II МУК 5301-90 «Методические указания по газохроматографическому измерению ацетальдегида, масляного альдегида и кротонового альдегида в воздухе рабочей зоны».

Концентрация формальдегида определяется согласно «Вып. 22 МУК № 4524-87 «Методическое указание по фотометрическому измерению концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны».

Концентрацию паров определяют согласно «Вып. 10 МУК № 4591-88 «Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации уксусной кислоты и метанолов в воздухе рабочей зоны».

2.8 Требования к оборудованию – по ГОСТ 12.2.003 и СП 2.2.2.1327-03.



### 3 Требования к охране окружающей среды

3.1 Изделия резинотехнические не обладают способностью образовывать токсичные соединения в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов при температуре окружающей среды.

Отходы, образующиеся после фильтрации, промывки, зачистки оборудования и коммуникаций в виде загрязненных сточных вод возвращаются в производство, обезвреживаются или собирают в специальные емкости и отправляют на утилизацию.

3.2 Отходы производства поступают на вторичную переработку или утилизируются в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов согласно Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № М 52-ФЗ от 30.03.1999., ст. 22 и Сан-ПиН 2.1.7.1322-03.

3.3 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного захоронения отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его, а также произвольной свалки их в не предназначенных для этих целей местах.

3.4 При утилизации отходов сырья, компонентов и химикатов в процессе производства и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772.

3.5 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с организацией, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

3.6 Для предотвращения загрязнения окружающей среды пылью изделий резинотехнических, уменьшения пожарной опасности и улучшения условий труда рекомендуется использование устройств вентиляционного отсоса в местах возможно пыления, механизированных средств зачистки емкостей, установок герметичного наполнения.

3.7 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу и сбросах в водоемы контролируют в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 и «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий».

## 4 Правила приемки

4.1 Готовая продукция принимается партиями.

4.2 За партию изделий резинотехнических принимается количество продукции, изготовленной из аналогичных по качеству материалов, сопровождаемой соответствующим документом о качестве (паспортом).

4.3 Документ о качестве должен содержать следующие данные:

- Наименование продукции;
- Массу, нетто;
- Номер партии;
- Дату изготовления (месяц, год);
- Обозначение настоящих ТУ;
- Вид тары и количество единиц упаковки в партии;
- Подтверждение о соответствии продукции требованиям настоящих ТУ;
- Сведения о сертификации при её осуществлении.

4.4 Приемку продукции осуществляют по результатам приемо-сдаточных испытаний.

4.5 Приемо-сдаточные испытания проводят методом сплошного и выборочного контроля.

4.6 При сплошном контроле проверяют внешний вид и цвет изделий резинотехнических, а также комплектность, маркировку и упаковку.

Остальные показатели контролируются при выборочном контроле.

4.7 Кроме того, изделия могут подвергаться периодическим, типовым и сертификационным испытаниям.

4.8 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний, хотя бы по одному значению показателя, изделие бракуется.

4.9 Периодические испытания проводят на образцах прошедших приемо-сдаточные испытания не реже одного раза в квартал.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю периодические испытания переводят в категорию приемо-сдаточных до получения положительных результатов не менее чем на 3 партиях продукции.

4.10 Типовые испытания проводят при изменении состава материала, конструктивного исполнения или технологии изготовления изделий резинотехнических.

При неудовлетворительных результатах приемку продукции прекращают до устранения причин образования дефектов.

4.11 Состав испытываемых параметров в зависимости от вида испытаний приведен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 - Состав испытаний

Наименование показателя	Виды испытаний			
	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	Сертификационные
Упаковка, маркировка, комплектность	+	-	-	-
Цвет и внешний вид	+	-	+	+
Геометрическая форма, размеры, масса	+	-	+	+
Физико-механические показатели	-	+	+	+

П р и м е ч а н и е - Отметка «+» указывает на проведение испытания, отметка «-» - на их отсутствие.

## 5 Методы испытаний

### 5.1 Подготовка и проведение испытаний

5.1.1 Для проведения испытаний случайным образом отбирают 1 % единиц упаковки от партии, но не менее 1 единицы упаковки.

5.1.2 Внешние условия, в которых производятся испытания, должны соответствовать нормальным климатическим условиям.

Образцами для проведения испытаний должны являться либо сами изделия резинотехнические, либо образцы, изготовленные из той же самой резиновой смеси, из которой изготовлены изделия. Общие требования к образцам - по ГОСТ 269.

Перед испытанием образцы выдерживаются в нормальных климатических условиях не менее 16 ч.

5.1.3 Цвет и внешний вид изделий резинотехнических определяют визуально при дневном рассеянном освещении.

Контроль цвета и внешнего вида осуществляют путем сравнения продукции с соответствующим образцом-эталоном, утвержденным в установленном порядке. Сравниваемые объекты должны находиться в одной плоскости. Методы измерения выявленных дефектов должны обеспечивать их идентификацию с заданной точностью.

5.1.4 Контроль геометрических размеров должен осуществляться измерительным инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

Правильность геометрической формы достигается технологическим оборудованием при изготовлении изделий резинотехнических и контролируется при операционном контроле.

Контроль геометрической формы готовой продукции осуществляют визуально путем сравнения с образцами-эталоном.

При выявленных отклонениях формы продукции производитель принимает решение, является ли данное отклонение браковочным.

5.1.5 Определение условной прочности при растяжении проводят на образцах и по методу в соответствии с ГОСТ 269 и ГОСТ 270.

5.1.6 Относительное удлинение при разрыве определяют при необходимости на образцах и по методу в соответствии с ГОСТ 269 и ГОСТ 270.

5.1.7 Изменение относительного удлинения определяют после воздействия 20 %-ного раствора соляной кислоты по ГОСТ 3118 или ГОСТ 857, или серной кислоты по ГОСТ 4204 или ГОСТ 2184, гидроокиси натрия по ГОСТ 4328, или ГОСТ 11078 в течение 24 ч при температуре 23° С.

Образцы изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 269. Количество образцов для каждого вида воздействующей среды – не менее трех.

Метод проведения испытаний и оценки результатов должен соответствовать методу А по ГОСТ 9.030.

5.1.8 Определение коэффициента морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия при необходимости осуществляется по ГОСТ 13808.

5.1.9 Относительная остаточная деформация определяется при сжатии на (20+5) % в воздухе при 70 °С в течение 24 ч. Метод проведения испытаний и оценки результатов устанавливается в соответствии с методом Б по ГОСТ 9.029.

5.1.10 Твердость материала профиля по Шору А определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 263.

5.1.11 Стойкость к истиранию резинового массива определяется при необходимости на 6 плоских образцах на макете трения по схеме плоскость-плоскость. Воздействующими телами к испытуемым образцам могут являться абразивная шкурка с дисперсностью зерна 1-1,5 мкм и полиуретановый, плоский образец. Испытания проводят в нормальных климатических условиях на оборудовании, имитирующем режим трения по циклу: скольжение –2 с; остановка и пауза –2-3 с, повторение цикла. Скорость движения при скольжении – 1,5-2 м/с. Прилагаемая нагрузка – 0,1-0,11 МПа.

Может быть использован метод определения сопротивления истиранию по ГОСТ 23509.

Измерение износа образца осуществляется с помощью оптического микроскопа. По результатам измерений определяется усредненное значение пути трения, линейного износа и интенсивности изнашивания.

Образец считается выдержавшим испытания если износ по глубине в 1 мм достигается на пути контакта в 100-130 км при контакте с абразивной шкуркой и в 300-350 км при контакте с полиуретановым образцом.

5.1.12 Водостойкость при необходимости определяют погружением образца профиля под слой воды высотой 1 м. Время выдержки под слоем воды – не менее 168 ч. Испытания проводят на трех образцах. Изделие считается выдержавшим испытания, если после его извлечения из воды и просушки в естественных условиях его внешний вид соответствует контрольному образцу.

5.1.13 Водопоглощение определяют путем полного погружения образца изделий резинотехнических в сосуд с водой, таким образом, чтобы слой воды над ним был не менее 50 мм. Образец выдерживают в течение 168 ч. Затем образец извлекают, осушают в течение не более 60 с.

Водопоглощение в процентах по массе вычисляют по формуле:

$$W = \frac{(m_2 - m_1)}{m_1} \cdot 100 ,$$

где  $m_1$  – масса сухого образца, г;

$m_2$  – масса образца после заданной выдержки в воде, г.

Результат округляют до 0,1 %.

5.1.14 Массу изделий определяют взвешиванием на весах, обеспечивающих необходимую точность взвешивания.

5.2 Маркировку, упаковку и комплектность контролируют методом визуального осмотра.

## **6 Транспортирование и хранение**

6.1 Изделий резинотехнические транспортируется в упакованном виде всеми видами транспорта крытого типа в условиях, обеспечивающих сохранность тары и продукта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Допускается транспортирование упакованной продукции в контейнерах.

При транспортировании изделий резинотехнических в температурных условиях ниже минус 30 °С не допускается воздействие сильных ударных нагрузок и их деформация.

6.2 Продукцию хранятся в крытых сухих складских помещениях при температуре (20-35) °С в упаковке или россыпью, в условиях, исключающих воздействие воды, агрессивных сред, а также легко воспламеняющихся и горючих жидкостей.

## **7 Гарантии изготовителя**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий резинотехнических требования настоящих ТУ при соблюдении условий применения, эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения – до 5,5 лет.

7.3 Производитель гарантирует размеры и внешний вид заявленному в кд, и гарантирует изготовление из соответствующих марок резины..

По истечению срока хранения изделий резинотехнических должны быть проверены на соответствие требованиям настоящих ТУ.

## **8 Указания по эксплуатации**

8.1 Изделия резинотехнические предназначены для эксплуатации при температуре внешнего воздействия от минус 40 °С до плюс 50 °С, в помещениях и открытых атмо-

сферных условиях, в целях, установленных настоящими ТУ и эксплуатационной документацией по видам изделий.

## Приложение А

### Перечень нормативно-технической документации

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2006	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 9.029-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость к старению под действием статической деформации сжатия
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.014-84	Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.018-93	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануления
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.030-83	ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.028-76	Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия
ГОСТ Р 12.4.013-2001	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.068-79	ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования
ГОСТ 12.4.103-83	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивиду-

ГОСТ 12.4.121-83	альной защиты ног и рук. Классификация Система стандартов безопасности труда. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 12.4.131-83	ССБТ. Халаты женские. Технические условия
ГОСТ 12.4.132-83	ССБТ. Халаты мужские. Технические условия

*Продолжение перечня*

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 263-75	Резина. Метод определения твердости по Шору А
ГОСТ 269-66	Резина. Общие требования к проведению физико-механических испытаний
ГОСТ 270-75	Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении
ГОСТ 857-95	Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия
ГОСТ 2184-77	Кислота серная техническая. Технические условия
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 3118-77	Реактивы. Кислота соляная. Технические условия
ГОСТ 4204-77	Реактивы. Кислота серная. Технические условия
ГОСТ 4328-77	Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия
ГОСТ 5960-72	Пластикат поливинилхлоридный для изоляции и защитных оболочек проводов и кабелей. Технические условия
ГОСТ 9142-90	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 11027-80	Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные махровые и вафельные. Общие технические условия
ГОСТ 11078-78	Натр едкий очищенный. Технические условия
ГОСТ 12302-83	Пакеты из полимерных и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 13808-79	Резина. Метод определения морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 19360-74	Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 23509-79	Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении по возобновляемой поверхности

*Окончание перечня*

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 24297-87 ГОСТ 30772-2001	Входной контроль Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ Р 50435-92 ГОСТ Р МЭК 60811-4-2-2006	Перчатки резиновые технические. Технические условия Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 4-2. Специальные методы испытаний полиэтиленовых и полипропиленовых композиций. Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве после кондиционирования при повышенной температуре. Испытание навиванием после кондиционирования при повышенной температуре. Испытание навиванием после теплового старения на воздухе. Измерение увеличения массы. Испытание на длительную термическую стабильность. Испытание на окислительную деструкцию при каталитическом воздействии меди
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СанПиН 2.1.2.729-99	Полимерные и полимеросодержащие материалы. Гигиенические требования безопасности
СанПиН 42.128-4960-88	Санитарные правила и нормы по охране почв от загрязнений бытовыми и промышленными отходами
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
ГН 2.2.5.1313-3, ГН 2.2.5.1314-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

