

② ОКП 2 22.19.20.11
~~ОКН 25 1234~~

Группа Л 63

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Управление промышленности
ядерных материалов

ОАО НИИЭМИ

Начальник

ПИСЬМО № 03-02/09-1953
09.11.2005
Е.Г. Кудрявцев

Генеральный директор
"Научно-исследовательский институт эластомерных материалов и изделий"



СМЕСИ РЕЗИНОВЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАРОК

51-1787, 51-1787М и 51-1787К

Технические условия

ТУ 2512-017-00152081-2005

(Взамен ТУ 2512-017-00152081-98)

Срок действия

с 01.01.2006
~~31.12.2015~~ ^{увб.}
до ~~01.01.2011~~ ①
31.12.2020 ②

НТЦ " Центротех-ЭХЗ "

Директор

ПИСЬМО № 8303/569 А.К. Калитеевский

14 . 10 . 2005

Зам. генерального директора
по научной работе

В.Ф. Ларионов В.Ф. Ларионов

ФГУП УЭХК Главный инженер
ПИСЬМО № 20-22/2602 А.П. Обыденнов

10 . 10 . 2005

Начальник лаборатории № 11

Н.Н. Буканова Н.Н. Буканова

ООО НПФ " РЕАТЭН "

Генеральный директор

Г.М. Костерева Г.М. Костерева

Главный метролог

Ю.В. Княжев Ю.В. Княжев

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв №

Подп. и дата

Инв. №

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Смеси резиновые должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться на производственных участках ООО «НИИЭМИ» или на участках других предприятий, аттестованных ООО «НИИЭМИ», по технологической документации, согласованной с ООО «НИИЭМИ» и утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 Резиновые смеси выпускают в вальцованном виде листами толщиной не более 15 мм.

Длину и ширину листов не регламентируют.

Обработка антиадгезивом не допускается.

1.1.3 На поверхности и в срезе резиновых смесей не допускаются посторонние включения, вкрапления сколковавшихся ингредиентов, поддуваниями резины размером более 0,3 мм.

Допускаются неровности поверхности.

1.1.4 Показатели физико-механических свойств резины должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значения для марок	
	51-1787 51-1787К	51-1787М
1 Условная прочность при растяжении, МПа (кгс/см ²), не менее	8,8 (90,0)	8,8 (90,0)
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	200	200
3 Твердость по Шору А, ед. Шора А	60-70	60-70
4 Относительная остаточная деформация сжатия при сжатии в воздухе на 20 % при температуре плюс 90 °С в течение 24 ч, %, не более	40	40
5 Сопротивление раздиру, Н/мм, не менее	30	30
6 Влагопроницаемость, г/(см ² ч*тор), не более	6*10 ⁻¹⁰	6*10 ⁻¹⁰
7 Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом*см, не менее	-	1*10 ⁶
8 Электрическая прочность, кВ/мм, не менее	-	5

Изм. № докум.	Подп. и дата	Испол. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	30м	4.21-2016		

ТУ 2512-017-00152081-2005

Лист

3

Продолжение таблиц 1

Наименование показателя	Значение для марок	
	51-1787	51-1787М
	51-1787К	

Примечание - Показатели по пунктам 6, 7 и 8 обеспечиваются рецептурой, разработанной ~~СМО~~^{ООО} НИИЗМИ. Показатели по пунктам 6, 7 и 8 проверяются потребителем.

1.2 Требования к сырью

1.2.1 Каучуки и ингредиенты, применяемые для изготовления резиновых смесей, должны соответствовать нормативной документации на них и подвергаться входному контролю согласно ГОСТ 24297.

1.3 Маркировка

1.3.1 Резиновые смеси должны иметь четкую маркировку. Каждый лист резиновой смеси до охлаждения маркирует цветным карандашом или другим способом с указанием обозначения ~~резиновой~~^{МОРСЧ} смеси.

1.3.2 Маркировку упаковочной единицы производят с помощью ярлыков с указанием :

наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака ;

марки резиновой смеси ;

массы (нетто, брутто);

номера партии ;

даты изготовления (месяц, год).

Транспортную маркировку производят по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков « Беречь от влаги », « Беречь от солнечных лучей ».

1.4 Упаковка

1.4.1 Листы резиновой смеси должны быть проложены полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 и упакованы в мешки бумажные, или из полиэтиленовой и полипропиленовой пленки или из отходов прорезиненной ткани.

Допускается поставка резиновых смесей в таре потребителя.

1.4.2 Масса (брутто) ~~каждого мешка~~^{упаковочной единицы} должна быть от 12 до 20 кг.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

2512-017-00152081-2005

1.4.3 Паспорт вкладывают в одну из упаковочных единиц, на ярлыке должно быть указано "Паспорт здесь".

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>ТУ 2512-017-00152081-2005</p>					Лист 4а				
1	Нов.													
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

2 Требования безопасности

2.1 Резиновые смеси являются не взрывоопасными и не самовоспламеняющимися материалами.

2.2 При вулканизации резиновых смесей выделяются вещества, предельно-допустимые концентрации (ПДК) которых в воздухе рабочей зоны производственных помещений при выбросе в атмосферу приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование вещества	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ по ГН 2.2, 5.1313-03	Гигиенический норматив ПДК в атмосферном воздухе, мг/м ³
1 Углерод оксид	20,0	5,0/3,0
2 Пропанол-2-он	800/200	0,35
3 Этенилбензол (винилбензол)	30,0/10,0	0,04/0,002
4 Тетраметилтиопероксидикарбондиамид (тетраметилтиурамдисульфид)	1,5/0,5	0,005/0,002
5 Углерод технический (сажи черные промышленные)	-/4,0	0,15/0,15

Примечание- Если в графе " ПДК ..." приведено два норматива, то это означает, что в числителе максимально разовая, а в знаменателе- среднесменная ПДК. *Если приведен один норматив, то это означает, что он установлен как максимально разовая ПДК.*

ТУ 2512-017-00152081-2005

Лист

5

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Изм. №

1	Нов.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

~~пропан-2-он~~ № 1648-77, утвержденной 18.04.77. Периодич-
ность контроля один раз в три месяца.

2.5 Действие вредных веществ на организм представлено в таб-
лице 3.

Таблица 3

Наименование вещества	Действие на организм	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005
1. Углерод оксид	Малоопасное вещество наркотичес- кого действия. При остром отрав- лении наступает удушье из-за по- нижения содержания кислорода в крови. При хроническом отравле- нии оказывает общетоксическое действие.	4
2. Тетраметилтиу- рамдисульфид	Опасное вещество аллергического действия. Оказывает раздражающее действие на дыхательные пути, кожные покровы, слизистые оболоч- ки. Кумулятивными свойствами не обладает. Требуется специальная за- щита кожи и глаз.	2
3. Углерод техни- ческий	Умеренно опасное вещество фибро- генного и канцерогенного дейст- вия. При длительном вдыхании вы- зывает заболевание дыхательных органов (антракоз). Кумулятивны- ми свойствами не обладает.	3
4. Пропан-2-он	Малоопасное вещество фиброгенно- го действия. Оказывает раздражаю- щее действие на верхние дыхатель	

Име. №	Подп. и дата	Взятые име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2512-017-00152081-2005	Лист
						6

Продолжение таблицы 3

Наименование вещества	Действие на организм	Класс опасности по ГОСТ 12.1.005
	ные пути.	4

5. Винилбензол Умеренно опасное вещество остро-наркотического действия. При острым отравлении вызывает удушье, при хроническом - оказывает общетоксическое, в больших дозах - наркотическое действие.

3

2.6 Горючесть

2.6.1 Резиновые смеси горят в открытом пламени, не само-воспламеняются. При загорании тушить песком, асбестовым ^{ПОЛОТНОМ} ~~одеялом~~, струей воды, химической пеной. ①

2.6.2 Средства пожаротушения: огнетушители пенные ОХП-10, ОУБ-5, ОУ-5, пожарные краны с рукавами, ящики с песком, асбестовое полотно. Тушение пожара производить обязательно с применением средств защиты органов дыхания (респиратора с фильтрующим патроном марки А по ГОСТ 12.4.034).

2.7 Все работающие с резиновыми смесями должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 - халаты, перчатки, рукавицы, пасты "биологические перчатки". Все производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Периодичность измерений содержания вредных веществ в воздухе производственных помещений - один раз в 6 месяцев.

Рабочие должны проходить медицинские осмотры согласно приказу Минздрава РФ № 302н от 12.04.2011 г. ②
~~Минздрава РФ № 90 от 14.03.96.~~

Име. №	Подп. и дата	Введен име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

2512-017-00152081-2005

Лист

7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 Охрана окружающей среды

3.1 Выбросы в атмосферу газообразных веществ при переработке резиновых смесей значительно ниже гигиенического норматива ПДК и выбрасываются без дополнительной очистки в соответствии с разрешением Москомприроды и Минприроды РФ. Пылеобразные отходы отсутствуют.

3.2 Сточные воды

В технологическом процессе переработки резиновых смесей ~~охлаждающая~~ ^{охлаждающая} вода не используется. ②

Техническая вода для охлаждения оборудования берется из водооборота предприятия.

Сливные и сточные воды отсутствуют.

3.3 Утилизация отходов

Отходы резиновой смеси используются в технологическом процессе без накопления в соответствии с приказом Москомприроды № 113 от 30.09.96.

3.4 По федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО), утвержденному приказом Ростприроднадзора 3445 от 18.07.2014 г. Код ФККО для данных резиновых смесей 3 31 110 00 00 0. ②

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2512-017- 00152081-2005					Лист
					8

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

Перед повторным испытанием допускается дополнительное перемешивание резиновой смеси в течение (6 ± 1) мин.

4.4 Допускается партию резиновой смеси, которая не прошла приемо-сдаточные испытания, подвергать дополнительному вальцеванию, после чего она может быть предъявлена как новая партия.

4.5 Показатели по пунктам 6-8 таблицы 1 не являются приемо-сдаточными.

Име. №	Подп. и дата	Взвешив. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2512-017-00152081-2005

Лист
10

5 Методы контроля

5.1 Отбор проб

5.1.1 Для проверки соответствия качества ~~резиновых смесей~~ ^{мнобленную} требованиям настоящих технических условий отбирают пробу резиновой смеси массой не менее 300 г. ②

Пробу резиновой смеси обрабатывают на вальцах ЛБ 320 $\frac{160}{160}$ по ГОСТ 14333 при температуре поверхности валков не более 50 °С в течение (5±1) мин при зазоре, обеспечивающим толщину резиновой смеси (2,0±0,2) мм.

Взвешивание пробы проводят на весах ~~лабораторных по~~ ^{неавтоматического дейст-} ~~вия ГОСТ Р 53228 с максимальной нагрузкой~~ ^в ГОСТ 24104 с ~~наибольшим пределом взвешивания~~ 1 кг, класса точности среднего. ②

Толщину резиновой смеси контролируют измерением срезаемой с вальцов полоски резиновой смеси толщиномером ТР 10-60 с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 11358.

Продолжительность смешения контролируют часами электрическими вторичными показывающими стрелочными с минутным отсчетом с погрешностью хода ± 60 с за 24 ч по ТУ 25-1891.008.

Температуру поверхности валков вальцов контролируют переносным термометром типа ТПК по ТУ 38 110413 с ~~верхним пределом~~ ^{наибольшим пределом} измерения 250 °С. ②

Примечание - Допускается применение других средств измерений с соответствующими диапазонами измерений и метрологическими характеристиками не хуже указанных.

5.2 Внешний вид резиновых смесей определяют визуально на пленке, пропущенной на вальцах через тонкий зазор (1,0±0,5) мм.

На поверхности и в срезе резиновых смесей размер включений определяют с помощью измерительной лупы ГОСТ 25706. Для получения среза лист резиновой смеси разрезают в любом месте.

5.3 Вулканизация образцов

5.3.1 Показатели физико-механических свойств резиновых смесей определяют на стандартных образцах, свулканизованных при температуре (180±5) °С в течение (10±1) мин при давлении вулканизации (7,4±0,7) МПа. Количество подпрессовок 1-2. Загрузку и выгрузку образцов проводят при температуре вулканизации.

Изм. и дата
Изм. № докум.
Внесены или №
Изм. и дата
Изм. №

Для смазки прессформ используют силиконовую эмульсию КЭ-10-10 (2% раствор эмульсии КЭ-10-01 в воде).

После вулканизации образцы термостатируют при температуре (100 ± 3) ~~100~~ °С в течение 60 мин с принудительной циркуляцией воздуха не менее 125 л/мин на 1 кг образцов.

5.3.2 Продолжительность вулканизации в прессе контролируют часами, указанными в пункте 5.1.1.

Температуру вулканизации контролируют в плите пресса в зоне расположения прессформ термометром переносным типа ТПК или стеклянным ГОСТ 28498 с допускаемой погрешностью $\pm 2^\circ\text{C}$. Периодичность контроля устанавливает предприятие-изготовитель. Непрерывный контроль и регулирование температуры пресса проводят измерительным комплектом: термометром термоэлектрическим ГОСТ 6616 и потенциометром ГОСТ 7164.

Давление контролируют манометром ГОСТ 2405 с верхним пределом измерений 10 МПа, класса точности 1.

5.4 Требования к проведению физико-механических испытаний должны соответствовать ГОСТ 269.

5.5 Условную прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 270 на образцах типа I толщины $(2,0 \pm 0,2)$ мм.

5.6 Твердость по Шору А определяют по ГОСТ 263.

5.7 Относительную остаточную деформацию сжатия определяют по ГОСТ 9.029.

5.8 Сопротивление раздиру определяют по ГОСТ 262. Метод ^D ²

5.9 Влагопроницаемость ~~определяют по инструкции ИП НКЦ.832~~ ^{определяют по инструкции ИП НКЦ.832}
~~устройства ООО "НКЦ", утвержденного 29.08.96.~~

5.10 Электроизоляционные свойства резиновых смесей определяет потребитель РТД.

5.11 Массу грузового места определяют на весах ~~для проверки действия по ГОСТ Р 53328~~ ^{неавтоматического действия по ГОСТ Р 53328} ~~русского вальцования ГОСТ 29329 с верхним пределом взвешивания 100 кг с допускаемой погрешностью $\pm 0,1$ кг.~~ ^{наибольшей максимальной нагрузкой}

5.12 Качество маркировки и упаковки, наличие и правильность оформления паспорта проверяет служба ОТК визуально.

Изм. №	Подп. и дата	Выпущен или №	Изм. № докум.	Итого в документе	Лист
Изм.	Листы	№ докум.	Подп.	Дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Предприятие-изготовитель _____

Предприятие-потребитель _____

ПАСПОРТ № _____ от _____

на резиновую смесь _____
(обозначение резиновой смеси)

Партия № _____

Объем партии _____ кг

Дата изготовления (день, месяц, год) _____

Наименование показателя	Значение	
	По ТУ 2512-017-00152081-2005	Фактическое
1 Условная прочность при растяжении, МПа		
2 Относительное удлинение при разрыве, %		
3 Твердость по Шору А, ед. Шора А		
4 Относительная остаточная деформация сжатия при сжатии на 20 % в воздухе, при температуре плюс 90 °С, в течение 24 ч, %		
5 Сопротивление раздиру, кН/м		
Режим вулканизации		

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взамен инв. №
 Подп. и дата
 Инв. №подл.

I	Нов.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 2512-017-00152081-2005

Лист

13а

2 Свидетельство об упаковке

Резиновая смесь упакована согласно требованиям _____
(наименование действующей до-
кументации)

Должность

Подпись

инициалы, фамилия

Дата (год, месяц, число)

3 Условия транспортирования и хранения

4 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения _____ месяцев со дня изготовления.

5 Свидетельство о приемке

Резиновая смесь _____ партия № _____
(обозначение резиновой смеси)
соответствует требованиям ТУ 2512-017-00152081-2005 и допускается для изготов-
ления изделий по ТУ 2531-029-00152081-2002.

Ответственный исполнитель

личная подпись

инициалы, фамилия

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись

инициалы, фамилия

год, месяц, число

Руководитель предприятия (главный инженер)

МП _____
личная подпись

инициалы, фамилия

год, месяц, число

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

1	Нов.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2512-017-00152081-2005

Лист

136

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
1 ГОСТ 9.029-74	4.7
2 ГОСТ 12.1.005-88	2.3
① 3 ГОСТ 12.4.034-85 <i>2001</i>	2.6.2
4 ГОСТ 262-93	4.8
5 ГОСТ 263-75	4.6
6 ГОСТ 269-66	4.4
7 ГОСТ 270-75	4.5
8 ГОСТ 2405-88	4.3.2
9 ГОСТ 7164-78	4.3.2
10 ГОСТ 10354-82	1.6.1
11 ГОСТ 11358-89	4.1.1
12 ГОСТ 14192-96	1.5.2
② 13 ГОСТ 24104-2001 <i>ГОСТ Р 53228-2008</i>	4.1.1
14 ГОСТ 25706-83	4.2
15 ГОСТ 28498-90	4.3.2
16 ГОСТ 14333-79	4.1.1
② 17 ГОСТ 29329-92 <i>ГОСТ Р 53228-2008</i>	4.10
18 ГОСТ <i>6616-94</i>	4.3.2
② 19 ТУ 25-1891.008-94 <i>90</i>	4.1.1
20 ТУ 38 110413-84	4.1.1
21 ТУ 38 1051919-90	Вводная часть
22 МУ № 1641-77	2.4
23 МУ № 1648-77	2.4
24 МУ № 1719-77	2.4
25 МУ № 1993-79	2.4
② 26 ФР 51-300-717-2002 <i>ТР 51-11-074-2013</i>	1.1
27 МУ № 1393-75	2.4
28 ГН 2.2.5.1313-03	2.2
① 29 ИП НКЦ.832-2010	5.9
- 30 ГОСТ 24297-2013	1.5.1
② - 31 <i>приказ Минздравсоцразвития РФ № 302н от 12.04.2011г.</i>	2.7

Име. №	Введен или. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------	---------------	--------------	--------------

2512-017-00152081-2005

Лист

14

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист регистрации изменений

Номера листов (стр.)					Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	дата
Изм.	Измененных	Заменившихся	новых	Исключенных					
1	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14	5	5а, 4а, 13а, 13б		19		4.1.156-2010	Млаб	10.03.2011
2	1, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14	3, 9	-	-	19		4.2.1-2016	Шариф	25.10.2016

Име. №	Подп. и дата	Вз. Име. №	Име. № дуб.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	дата

TV 2512-017-001520ET-2005

Лист

15