


ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

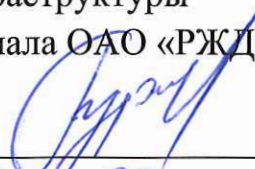
УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника  
Центральной дирекции  
инфраструктуры –  
филиала ОАО «РЖД»

  
\_\_\_\_\_ А.А.Борецкий  
«07» 02 2020 г.  
И/УДЦ - 77

ПРОКЛАДКА РЕЛЬСОВОГО СКРЕПЛЕНИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ  
Технические требования  
ЦДИ.01.2020

Главный инженер  
Управления пути и сооружений  
Центральной дирекции  
инфраструктуры –  
филиала ОАО «РЖД»

  
\_\_\_\_\_ Д.Н.Бурков  
«07» 02 2020 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Перв. примен.	<p>Настоящие технические требования разработаны в целях установления технических требований к продукции, а также методов проверки соблюдения данных требований.</p> <p>Настоящие технические требования распространяются на прокладку амортизирующую промежуточного рельсового скрепления железнодорожного пути (далее – прокладка), предназначенную для установки на деревянных и железобетонных шпалах, брусках стрелочных переводов и эксплуатации в звеньевом и бесстыковом железнодорожном пути в условиях высокоскоростного, скоростного, пассажирского, особогрузонапряженного, грузового.</p> <p>Вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150.</p> <p>Прокладки I категории эксплуатируют на воздухе в интервале температур от минус 40 °С до плюс 60 °С.</p> <p>Прокладки II категории эксплуатируют на воздухе в интервале температур от минус 60 °С до плюс 60 °С.</p> <p>Условное обозначение прокладок при заказе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование;</li> <li>- обозначение по чертежу;</li> <li>- категория;</li> <li>- исполнение;</li> <li>- обозначение настоящих технических требований;</li> <li>- обозначения нормативного документа (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ТО).</li> </ul> <p>Пример условного обозначения прокладок: Прокладка ЦП 328 категория II, исполнение «ПД», ЦДИ.01.2020, ГОСТ 34078-2017.</p> <p>Прокладки классифицируют:</p> <p>а) по типам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подрельсовые;</li> <li>- нащпальные;</li> </ul> <p>б) по исполнению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ДД;</li> <li>- Д;</li> <li>- ПД;</li> </ul> <p>в) по категории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I;</li> <li>- II;</li> </ul> <p>г) по назначению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для железобетонного подрельсового основания;</li> <li>- для деревянных шпал и брусков.</li> </ul> <p>Прокладки исполнения «ДД» устанавливаются на деревянных шпалах.</p>				
	Справ. №				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
					Лист
					3

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Индв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Индв. № подл.

Прокладки исполнения «Д» и «ПД» устанавливаются на железобетонное подрельсовое основание. Прокладки для стрелочных переводов изготавливаются исполнения «ПД».

### 1 Общие требования

1.1 Прокладки должны соответствовать настоящим техническим требованиям и изготавливаться по чертежам, согласованным в установленном порядке Управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры – филиалом ОАО «РЖД» (далее – ЦДИ ЦП).

1.2 Конструкция и основные геометрические размеры прокладок указаны в чертежах. В готовом изделии контролю подвергается только контролируемые размеры в соответствии с чертежом. Остальные размеры контролируются при приемке новых пресс-форм или после ремонта, затрагивающего формообразующие поверхности, при внесении изменений в технологический процесс изготовления, а также при применении новых материалов.

1.3 Предприятие-изготовитель должно иметь систему менеджмента качества не ниже требований ГОСТ ISO 9001.

1.4 Гамма-процентный ресурс прокладок до отказа определяются при полигонных или лабораторных испытаниях.  $\gamma$ -процентный ресурс прокладок до отказа должен составлять не менее 700 млн. т брутто пропущенного тоннажа для прокладок исполнений «ДД», «Д» и не менее 1100 млн т брутто пропущенного тоннажа для прокладок исполнения «ПД» при  $\gamma$ , не менее 80%.

### 1.5 Физико-механические показатели

1.5.1 Физико-механические показатели прокладок должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Физико-механические показатели прокладок

Наименование показателя	Категория I и II		Категория II	
	Исполнение ДД	Исполнение Д	Исполнение Д	Исполнение ПД
1 Условная прочность при растяжении, МПа, не менее <sup>1)</sup>	8,0	10,0		15,0
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее <sup>2)</sup>	200	300		400

Лист

4

Изм Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.	Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	3 Твердость по Шору А, усл. ед., в пределах	от 65 до 90	от 65 до 90	от 65 до 90
							4 Удельное объемное сопротивление для прокладок, применяемых для железобетонных шпал, Ом·см, не менее	-	1·10 <sup>9</sup>	1·10 <sup>9</sup>
Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.	5 Изменение массы после воздействия агрессивной среды в течение (24 ± 1) ч при температуре (23 ± 2) °С, %, в пределах:			
							- СЖР-3	от -1,0 до 7,0	от -1,0 до 5,0	от -1,0 до 5,0
Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.	- воды	от 0 до 0,5	от 0 до 0,5	от 0 до 0,5
							6 Морозостойкость по эластическому восстановлению после сжатия, %, не более	30	30	30
Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.	I категория - при температуре минус (40 <sub>-2</sub> )°С;			
							II категория - при температуре минус (60 <sub>-2</sub> )°С			
Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.	7 Статическая жесткость на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН, МН/м, в пределах: 3), 4)	50-200	50-150	50-150
							8 Относительная деформация после 10-кратного кратковременного статического сжатия, %, не более	30	30	30
Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Инв. № подл.	9 Истираемость по абразивному материалу, м <sup>3</sup> /ГДж, не более	140	140	140
							10 Коррозионная инертность к металлу	Отсутствие коррозии	Отсутствие коррозии	Отсутствие коррозии
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	5				



Перв. примен.

Справ. №

- 1) Значение показателя «Условная прочность при растяжении»:  
 - для прокладок, входящих в комплектацию стрелочных переводов - не менее 11,0 МПа;  
 - для прокладок всех исполнений из армированных материалов - не менее 4,0 МПа.
- 2) Значение показателя «Относительное удлинение при разрыве»:  
 - для прокладок, входящих в комплектацию стрелочных переводов - не менее 300%;  
 - для прокладок всех исполнений из армированных материалов - не менее 40%.
- 3) Значение показателя «Статическая жесткость на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН» для скреплений, в состав которых входят подрельсовая и нашпальная прокладки, определяется по суммарной жесткости обеих прокладок.
- 4) Значение показателя «Статическая жесткость на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН» для подрельсовых прокладок в пределах:  
 - для прокладок исполнения «Д» и «ПД» номинальной толщиной до 11 мм включительно - от 70 до 150 МН/м;  
 - для прокладок исполнения «Д» и «ПД» номинальной толщиной более 11 мм - от 50 до 85 МН/м.

## 1.6 Качество поверхности

1.6.1 Виды и значения параметров допускаемых дефектов поверхности прокладок указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Допускаемые дефекты поверхности прокладок

Вид дефекта	Значение параметра допускаемого дефекта
1 Возвышения (углубления): - высота (глубина), мм, не более - общая площадь, мм <sup>2</sup> , не более - количество, шт., не более	1 30 5
2 Наличие постороннего налета на поверхности прокладок (следы от антиадгезива, выцветание ингредиентов)	Не допускается
3 Механические повреждения (царапины от инструмента при выемке): - глубина, мм, не более	1

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Лист

7

Перв. примен.	- длина, мм, не более	20
	- количество, шт., не более	2
Справ. №	4 Трещины, расслоения, раковины, пористость	Не допускаются
	5 Недопрессовка:	
	- глубина (по краю), мм, не более	2
	- длина, мм, не более	15
	- количество, шт., не более	2
	6 Выпрессовка:	
	- по контуру, мм, не более	3
	- по граням выемок, отверстий и маркировочных гнезд, мм, не более	2
Примечание - Для оценки внешнего вида прокладок изготовителем допускается применять контрольные образцы, согласованные с потребителем.		

### 1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка прокладок наносится оттиском гравировки пресс-форм. Маркировка должна быть читаема в течение всего срока службы прокладок.

Маркировка должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак;
- условное обозначение прокладки;
- категорию;
- исполнение;
- условное обозначение материала;
- год изготовления арабскими цифрами (последние две цифры), допускается каждый последующий год изготовления обозначать точкой (не более 5);
- номер пресс-формы и номер места (для многоместных пресс-форм).

Расположение маркировки номера пресс-формы и номера места (для многоместных пресс-форм) определяет изготовитель. Допускается частичная или полная утрата маркировки номера пресс-формы и номера места (для многоместных пресс-форм) в течение срока эксплуатации прокладок.

### 1.8 Упаковка

1.8.1 Упаковка, маркировка транспортной тары должны быть согласованы с потребителем.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата





Т а б л и ц а 3 - Виды и периодичность испытаний прокладок

Наименование показателей	Объем выборки	Объем испытаний		Вид испытаний	
		приемо-сдаточные	периодические	приемо-сдаточные	периодические
1	2	3	4	5	6
1. Качество поверхности п. 1.6, маркировка п. 1.7	100%	каждая партия	-	+	-
2. Контролируемые размеры по чертежу пп. 1.1, 1.2	не менее 5 изделий от партии	каждая партия	-	+	-
3. Размеры, обеспечиваемые оснасткой пп. 1.1, 1.2	не менее 1 <sup>①</sup> изделия от каждого места пресс-формы	-	при приемке новых пресс-форм или после ремонта, затрагивающего формообразующие поверхности (измерение радиусов и углов наклона допускается производить на пресс-формах)	-	+
4. Физико-механические показатели прокладок, п. 1.5 таблица 1:					

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	Изм	ЦДМ.01-2020-01	<i>С.А.</i>	12.12.20
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист

10

Перв. примен.		Справ. №		Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.	
1	2	3	4	5	6								
- пп. 1, 2, 3	не менее трех изделий в сутки	каждая партия	-	+	-								
- п. 4 <sup>1)</sup>	не менее трех изделий	каждая партия <sup>2)</sup>	не реже 1 раза в неделю	+	+								
- пп. 5, 7, 8		не реже 1 раза в сутки для каждого материала <sup>2)</sup>	не реже 1 раза в месяц	+	+								
- пп. 9, 13		не реже 1 раза в сутки для каждого материала <sup>2)</sup>	не реже 1 раза в квартал	+	+								
- п. 10		-	не реже 1 раза в год	-	+								
- пп. 11		каждая партия <sup>2)</sup>	не реже 1 раза в квартал	+	+								
- пп. 6, 12		-	не реже 1 раза в квартал	-	+								
5. Гамма-процентный ресурс прокладок п. 1.4	не менее шести изделий при лабораторных испытаниях; не менее десяти изделий при полигонных испытаниях	приемочные испытания		-	-								
<p>1) Для прокладок из полимерных материалов, изготовленных литьевым способом, определяется не реже 1 раза в месяц.</p> <p>2) Испытания прокладок для стрелочных переводов производятся не реже 1 раза в неделю <sup>2)</sup>, на прокладках, изготовленных по одному из чертежей, входящих в комплектацию</p>													
2	Изм	4011.01.2020-02		02.2020									
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата									
										Лист	11		

Перв. примен.	<p>3.6 Приемо-сдаточные испытания прокладок проводят в испытательном центре (лаборатории), оснащенном необходимым испытательным оборудованием и средствами измерений, аттестованном (имеющем свидетельство о состоянии измерения) или аккредитованном на техническую компетентность. Оценку качества поверхности и маркировки в объеме 100 % допускается учитывать в технологическом процессе. В испытательном центре (лаборатории) качество поверхности и маркировки контролируется не менее чем на 5 прокладках от партии.</p>					
	Справ. №	<p>3.7 Периодические испытания по пп. 4-13 (таблица 1) проводят в испытательном центре (лаборатории), аккредитованном Федеральной службой по аккредитации имеющем необходимую область аккредитации. В договоре с испытательным центром должна быть предусмотрена возможность присутствия представителей ОАО «РЖД» при проведении испытаний.</p>				
Подпись и дата		<p>3.8 Приемочные испытания проводят на этапе освоения производства на опытных образцах в соответствии с национальными стандартами и нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации. При проведении сертификационных испытаний прокладок испытания на соответствие п. 1.4 настоящих технических требований не проводят.</p>				
	Изм. № дубл.	<p>3.9 Типовые испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309 по программе и методике согласованной с ЦДИ ЦП.</p>				
Взам. инв. №		<p>3.10 Отбор прокладок для проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний осуществляют из партии методом «вслепую» по ГОСТ 18321 в количестве, указанном в таблице 3.</p>				
	Подпись и дата	<p>3.11 Отбор прокладок для проведения периодических испытаний осуществляется предприятием-изготовителем совместно с представителем потребителя в соответствии с процедурой, согласованной с потребителем.</p>				
Изм. № подл.		<p>3.12 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний прокладок хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве прокладок или образцов, взятых от той же партии. При получении положительных результатов повторных испытаний партия прокладок подлежит приемке, а при отрицательных результатах - относится к окончательному браку. При получении отрицательных результатов по пп. 5, 7, 8, 9, 11, 13 на удвоенном количестве прокладок или образцов партия относится к окончательному браку, контроль по указанным пунктам проводится на каждой из 10 последующих партий. При получении повторных отрицательных результатов производство прокладок из данной смеси (сырья) прекращается до выяснения причин получения</p>				
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
						12

Перв. примен.

Справ. №

неудовлетворительных результатов.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний прокладок хотя бы по одному показателю, проводят повторные испытания данной партии по этому же показателю. В случае невозможности провести отбор проб от той же партии, пробы отбираются от другой партии, но в этом случае периодические испытания проводятся в полном объеме в соответствии с таблицей 1. При получении повторных неудовлетворительных результатов, производство прокладок из данной смеси (сырья) прекращается до выяснения причин получения неудовлетворительных результатов.

При прекращении производства прокладок предприятием-изготовителем разрабатывается план корректирующих и предупреждающих действий по устранению причин несоответствий и после его выполнения производятся новые периодические испытания прокладок в полном объеме. При получении положительных результатов периодических испытаний приемочный контроль данного типа прокладок возобновляется.

3.13 Каждая партия прокладок должна сопровождаться паспортом в соответствии с приложением Б, в котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- обозначение прокладок по чертежу;
- обозначение *нормативной документации*; ①
- номер партии;
- исполнение;
- категория;
- дата изготовления (месяц, год);
- наименование материала;
- количество прокладок (шт.);
- количество упаковочных мест или пачек (шт.);
- масса нетто расчетная (кг);
- штамп ОТК;
- печать, подпись, фамилия и инициалы начальника ОТК;
- печать, подпись, фамилия и инициалы инспектора-приемщика потребителя (при его наличии).

Второй экземпляр паспорта отправляют потребителю.

Допускается внесение в паспорт дополнительной информации.

#### 4 Методы контроля и испытаний

##### 4.1 Общие положения

4.1.1 Испытания прокладок проводят не ранее, чем через 16 часов

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	Изм.	ИЗД. 01.2020-01		01.2020
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист

13

Перв. примен.	<p>после изготовления. Для прокладок из термопластичных материалов допускается предварительное термостатирование.</p> <p>4.1.2 Образцы перед испытанием нормализуют и кондиционируют при температуре (23±5) °С не менее 1 часа.</p> <p>4.2 Контроль геометрических размеров</p> <p>4.2.1 Геометрические размеры прокладок контролируют линейкой металлической по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм, штангенциркулем по ГОСТ 166 с ценой деления 0,1 мм, или другими измерительными средствами, погрешность которых соответствует требованиям ГОСТ 8.051, толщиномером индикаторным по ГОСТ 11358.</p> <p>Количество образцов для испытаний должно быть не менее пяти.</p> <p>4.2.2 Установленный контролируемый размер прокладки определяют соответствующими измерительными инструментами не менее чем по трем измерениям, равномерно распределенным по поверхности прокладки.</p> <p>За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение всех измерений округленное до точности нормативного значения, указанного на чертеже.</p> <p>4.3 Контроль качества поверхности</p> <p>4.3.1 Контроль качества поверхности проводят для каждой прокладки визуально или сравнением с контрольными образцами. Контрольный образец - единица продукции, утвержденная ЦДИ ЦП в установленном порядке, характеристика которой принята за основу при изготовлении и контроле такой же продукции.</p> <p>4.3.2 Значения допускаемых дефектов поверхности прокладок контролируют линейкой измерительной металлической по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм, штангенциркулем по ГОСТ 166 с ценой деления 0,1 мм или другими измерительными средствами, погрешность которых соответствует требованиям ГОСТ 8.051.</p> <p>4.3.3 Результаты замеров округляют до целых чисел по правилам округления.</p> <p>4.4 Контроль условной прочности при растяжении, относительного удлинения при разрыве</p> <p>4.4.1 Условия проведения испытаний для прокладок, изготовленных способом вулканизации - по ГОСТ 270; прокладок, изготовленных способом литья под давлением - по ГОСТ 11262.</p> <p>Испытание проводят на трех прокладках, из каждой вырезают не менее двух образцов.</p> <p>4.4.2 Образцы для испытания должны иметь форму двусторонней лопатки. Образцы для испытания вырезают штанцевым ножом (тип I или II по ГОСТ 270) из тонкой части детали в соответствии с рисунком 1 - пазов</p>			
	Справ. №			
Инов. № подл.	Подпись и дата	Инов. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				Лист
				14

(при их наличии). Если ширина паза не позволяет вырубить образец для испытаний, то вырубку проводят из равнотолщинной части детали в соответствии с рисунком 2. Если геометрия прокладки не позволяет вырубить равнотолщинный образец допускается механическое удаление выступающих элементов на базовой длине образца.

4.4.3 Измеряют толщину ( $d$ ) и ширину ( $b_0$ ) образца в узкой части не менее, чем по трем измерениям и рассчитывают среднее арифметическое значение. В случае получения трапецеидального сечения лопатки измеряют толщину ( $d$ ) и ширину ( $b_0$ ) образца в узкой части не менее чем по шести измерениям, по три измерения в верхней и нижней части, и рассчитывают среднее арифметическое.

Образец в форме лопатки закрепляют в захват машины по установочным меткам так, чтобы ось образца совпадала с направлением растяжения.

В момент разрыва образца фиксируют силу и расстояние между метками на лопатках. При разрыве образца за пределами меток результаты испытаний не учитывают.

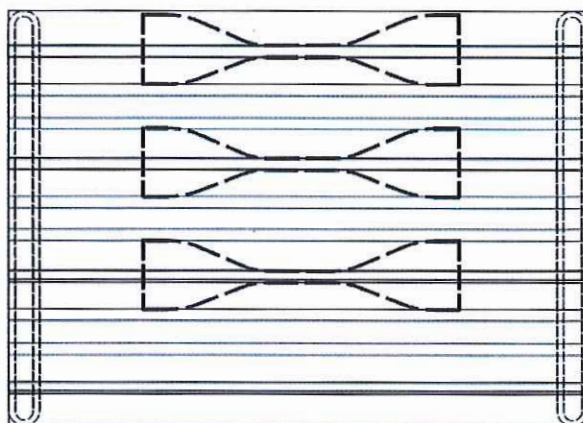


Рисунок 1 - Вырубка образцов из пазов прокладки

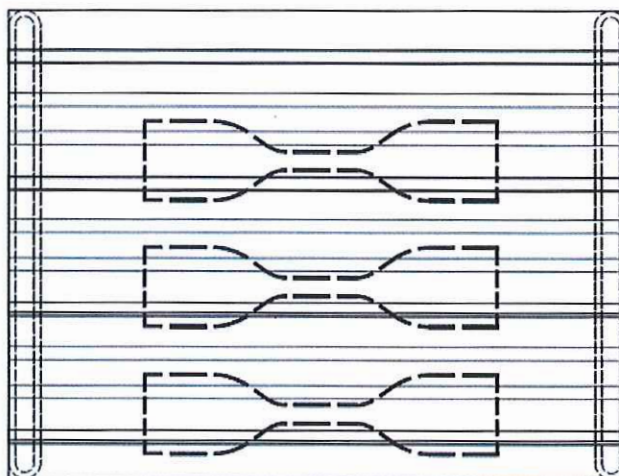


Рисунок 2 - Вырубка образцов из равнотолщинной части прокладки

4.4.4 Условная прочность  $f_p$ , МПа (кгс/см<sup>2</sup>), образцов лопаток вычисляют по формуле

$$f_p = \frac{P_p}{d \cdot b_0}, \quad (1)$$

где  $P_p$  - сила, вызывающая разрыв образца, МН (кг·с);

$d$  - среднее значение толщины образца до испытания, см;

$b_0$  - среднее значение ширины образца до испытания, см.

4.4.5 Относительное удлинение образцов  $\epsilon_p$  лопаток фиксируют с помощью устройства, градуированного в процентах, или вычисляют в процентах по формуле

$$\epsilon_p = \frac{l_p - l_0}{l_0} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $l_p$  - расстояние между метками в момент разрыва образца, мм;

$l_0$  - расстояние между метками образца до испытания, мм.

4.4.6 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое показателей всех испытанных образцов.

Если результаты испытаний отклоняются от средней величины прочности более чем на  $\pm 10\%$ , то их не учитывают, а среднее арифметическое вычисляют из оставшихся образцов, число которых должно быть не менее трех.

#### 4.5 Контроль твердости прокладок по Шору А

4.5.1 Испытания прокладок, изготовленных способом вулканизации, проводят по ГОСТ 263, прокладок, изготовленных способом литья под давлением по ГОСТ 24621 на трех прокладках.

Твердость измеряют в трех местах равнотолщинной части прокладки в соответствии с рисунком 3.

4.5.2 За результат испытаний прокладки принимают среднее арифметическое значение трех замеров. Допускаемое отклонение каждого измерения от среднего арифметического значения не должно превышать  $\pm 3$  ед. В случае отклонения замеров от среднего арифметического значения более чем на  $\pm 3$  ед. результат испытаний считается отрицательным.

4.5.3 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех прокладок. Если хотя бы одна прокладка не соответствует требованиям таблицы 1, результат испытаний считается отрицательным.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

Изм Лист № докум. Подпись Дата

16



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Точки замера твердости по Шору А

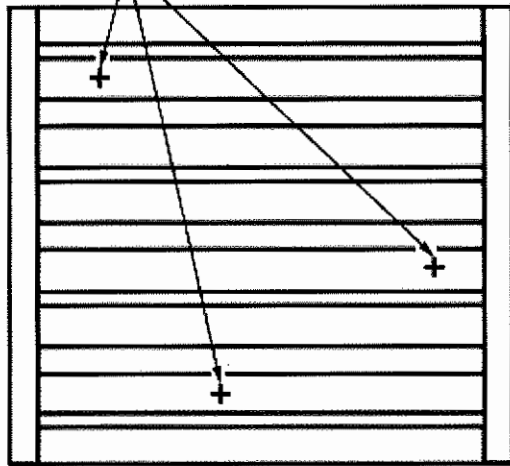


Рисунок 3 - Определение твердости по Шору А

#### 4.6 Определение удельного объемного электрического сопротивления

4.6.1 Испытания проводят по ГОСТ 6433.2, условия проведения испытаний по ГОСТ 6433.1. Количество прокладок для испытаний должно быть не менее трех.

Прокладки не должны иметь видимых невооруженным глазом дефектов, препятствующих плотному прилеганию электродов. Допускается наличие рифлений, обусловленных формой прокладок.

Значение испытательного напряжения - 100 В по ГОСТ 6433.2.

Размеры, масса и материал электродов по ГОСТ 6433.2 (раздел 2).

Измерительное устройство должно обеспечивать измерение сопротивления с погрешностью, указанной в ГОСТ 6433.2.

Толщину образца  $t$  измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 не менее чем по трем измерениям и по этим значениям вычисляют среднюю арифметическую величину.

Электроды подключают к клеммам измерительного электрического прибора - мегаомметра (или аналогичного прибора с не меньшей точностью измерения) в соответствии с инструкцией (паспортом) на прибор. Испытываемый образец устанавливается на высоковольтный электрод. Сверху размещают измерительный и охранный электроды, так чтобы продольные оси высоковольтного и измерительного электрода совпадали. После включения и подготовки прибора согласно паспорту и ГОСТ 6433.2 проводят три измерения электрического сопротивления  $R_v$  образца в соответствии с рисунком 4.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

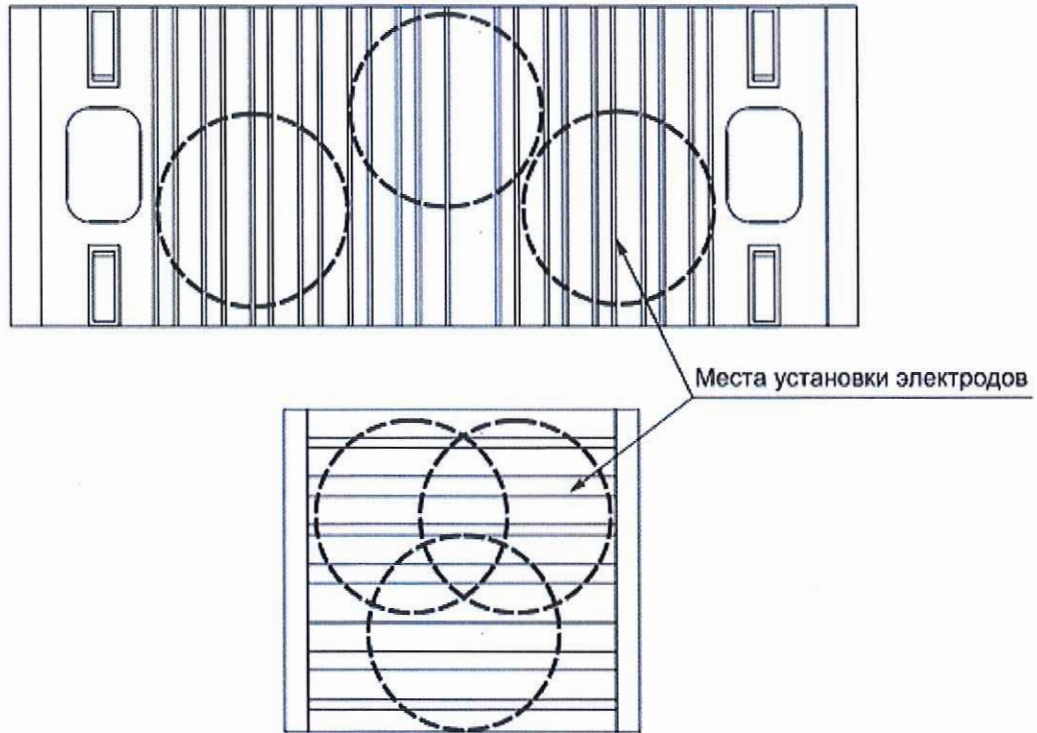


Рисунок 4 - Схема расположения электродов при определении удельного объемного электрического сопротивления

4.6.2 Расчет удельного объемного электрического сопротивления, Ом·см, производят по ГОСТ 6433.2 по формуле

$$R_v = \pi \frac{D_0^2}{4t} \cdot R_v, \quad (3)$$

где  $R_v$  - измеренное сопротивление, Ом;  
 $t$  - толщина образца, см;

$$D_0 = \frac{d_1 + d_2}{2}, \quad (4)$$

где  $d_1$  - диаметр измерительного электрода, см;  
 $d_2$  - внутренний диаметр охранного электрода, см.

4.6.3 В каждой из замеренных точек прокладки значение удельного объемного электрического сопротивления должно быть не менее нормативного значения, приведенного в настоящих технических требованиях. Прокладка, в которой хотя бы в одной из замеренных точек значение удельного объемного электрического сопротивления не соответствует нормативному значению, считается несоответствующим данному показателю и результат испытаний считается отрицательным.

За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое

значение показателя, вычисленное из результатов испытаний трех прокладок.

4.7 Контроль изменения массы прокладок после воздействия агрессивных сред

4.7.1 Изменение массы после воздействия СЖР-3 (по ТУ 38.10195-2012) и воды (по ГОСТ 6709) определяют по ГОСТ 9.030 (метод А) на образцах, вырубленных из массивной части прокладок в соответствии с рисунком 5. Образцы должны быть прямоугольной формы и объемом от 0,8 до 3,0 см<sup>3</sup>.

Испытания проводят на трех прокладках, число образцов от одной прокладки должно быть не менее трех.

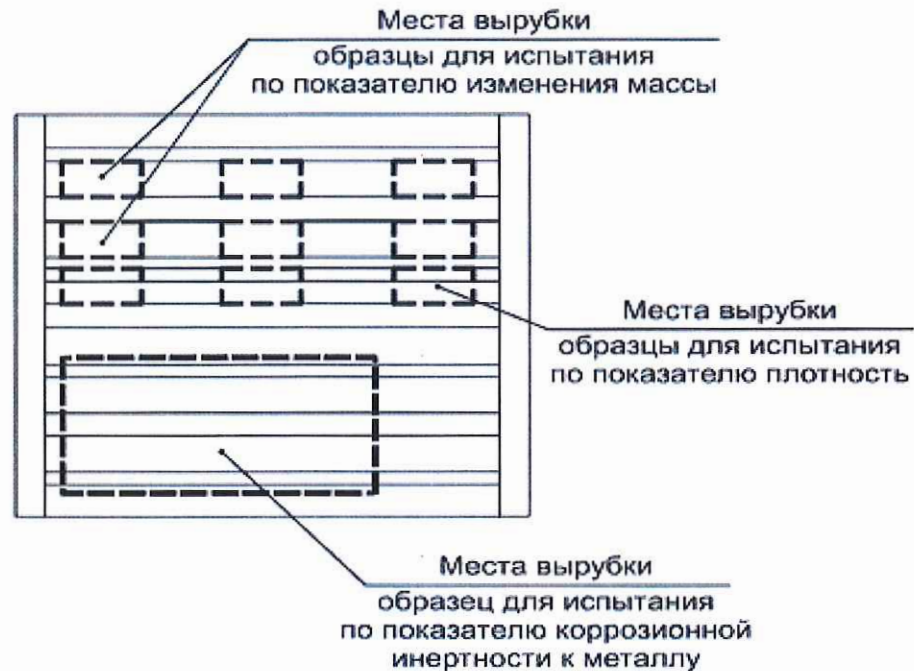


Рисунок 5 - Схема заготовки образцов для определения изменения массы после воздействия агрессивной среды, коррозионной инертности к металлу и плотности

4.7.2 Массу образцов  $M_1$  определяют взвешиванием с предельной допускаемой погрешностью  $\pm 0,001$  г на воздухе.

Емкость заполняют средой при соотношении объемов среды и образцов не менее 15:1. Уровень среды над образцами должен быть не менее 0,01 м. Образцы выдерживают при температуре  $(23 \pm 2)$  °С в течение 24 ч.

После окончания времени выдержки в агрессивной среде образцы извлекают из емкости, удаляют среду с поверхности образцов.

После испытания в СЖР-3 образцы промывают погружением их в бензин или этиловый спирт не более чем на 30 сек. Промытые образцы вытирают фильтровальной бумагой или тканью.

После испытания в воде образцы вытирают фильтровальной бумагой

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

или тканью.

Массу образцов определяют взвешиванием на воздухе  $M_3$  не менее чем через 30 с после извлечения их из среды и не более чем через 3 ч.

4.7.3 Изменение массы образца  $\Delta M$  в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta M = \frac{M_3 - M_1}{M_1} \cdot 100, \quad (5)$$

где  $M_1$  - масса образца на воздухе до погружения в среду, г;

$M_3$  - масса образца на воздухе после извлечения из среды, г.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение показателя, вычисленное из результатов испытаний не менее трех образцов от одной прокладки по ГОСТ 9.030.

Если результаты испытаний отклоняются от средней величины более чем на  $\pm 10\%$ , то их не учитывают, а среднее арифметическое вычисляют из оставшихся образцов, число которых должно быть не менее трех. Если после обработки результатов осталось менее трех образцов, испытания следует повторить.

4.7.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех прокладок.

4.8 Контроль морозостойкости по эластическому восстановлению после сжатия определяют по ГОСТ 34078.

4.8.1 Испытания проводят на готовых прокладках, количество которых должно быть не менее трех.

Первоначальную высоту прокладки измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 не менее чем по трем измерениям и вычисляют среднее арифметическое значение ( $h_0$ ).

Прокладку помещают между пластинами струбцины толщиной не менее 15 мм в соответствии с рисунком 6 и подвергают сжатию до  $(100 \pm 1)$  кН, независимо от конструкции и размеров изделия, на испытательной машине, работающей на сжатие, и затягивают болты таким образом, чтобы контролируемая нагрузка сжатия  $(100 \pm 1)$  кН не изменялась.

Пластины струбцины должны быть изготовлены из стали твердостью не менее 160 НВ (по Бринеллю). Шероховатость поверхностей струбцины, контактирующих с образцом, должна быть от 0,32 до 0,63 мкм в соответствии с ГОСТ 2789.

Лист

20

Формат А4

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

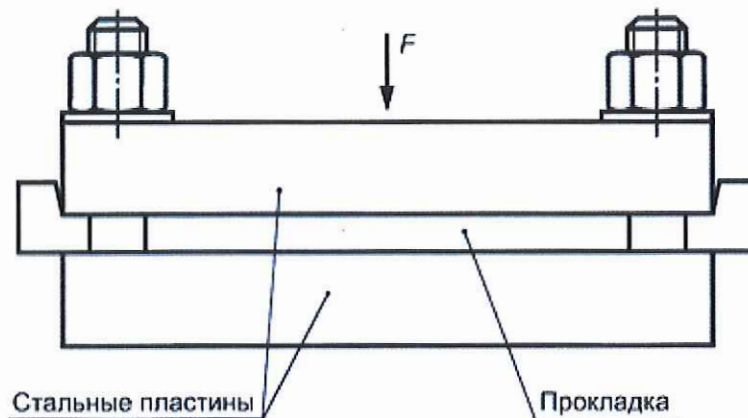


Рисунок 6 - Струбцина для проведения испытаний

Сжатые в струбцинах образцы помещают в термокамеру с минус (40.2) °С (для прокладок категории I) или минус (60.2) °С (для прокладок категории II) и выдерживают в течение (30 ± 5) мин.

По истечении указанного времени образцы вынимают из струбцин и оставляют в свободном состоянии на "отдых" при температуре испытания на (30 ± 5) мин.

После «отдыха», не вынимая образцов из термокамеры, штангенциркулем по ГОСТ 166 измеряют их высоту не менее чем по трем измерениям и вычисляют среднее арифметическое значение  $h_1$ .

4.8.2 Морозостойкость по эластическому восстановлению после сжатия  $e$  в процентах вычисляют в соответствии с ГОСТ 13808 по формуле

$$e = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100, \quad (6)$$

где  $h_0$  - высота образца до испытания, мм;

$h_1$  - высота образца после испытания, мм.

4.8.3 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение показателя, вычисленное из результатов испытаний трех прокладок.

Если хотя бы одна прокладка не соответствует требованиям таблицы 1, результат испытаний считается отрицательным.

4.9 Контроль статической жесткости на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН проводят по ГОСТ 34078.

4.9.1 Испытания проводят не менее чем на трех прокладках. Для определения статической жесткости прокладка (образец) устанавливается в испытательную машину, работающую на сжатие, между металлической плитой толщиной не менее 15 мм и отрезком рельса Р65 длиной не менее

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					21

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

нижней опорной плиты (или двумя металлическими плитами, при этом их ширина и длина должны быть не меньше опорных поверхностей прокладки). Испытания нащпальных прокладок проводят без нижней опорной плиты.

Между металлической плитой и образцом, а также между отрезком рельса и образцом вкладывается абразивный материал со средним диаметром зерен от 50 до 63 мкм. При этом размер абразивного материала должен быть не менее размера испытываемого образца. Абразивный материал может использоваться только один раз.

Нагрузка, прикладываемая к образцу при сжатии, составляет  $100 \text{ кН} \pm 1 \text{ кН}$ , независимо от конструкции и размеров изделия.

Образец помещают в центр нижней площадки так, чтобы его продольная ось совпадала с направлением сжимающей силы, и устанавливают скорость сближения между площадками испытательного пресса  $(120 \pm 10) \text{ кН/мин}$ .

Проводят трехкратное сжатие прокладки до  $100 \text{ кН} \pm 1 \text{ кН}$ . Показатель жесткости прокладки характеризуется величиной ее упругой деформации во время третьего нагрузочного цикла. Минимальную деформацию фиксируют при 20 кН, максимальную - при 90 кН.

4.9.2 Статическая жесткость прокладки вычисляется по формуле

$$C_{stat} = \frac{F_{90} - F_{20}}{z_{90} - z_{20}}, \quad (7)$$

где  $F_{90}$  - максимальная нагрузка нагрузочного цикла, кН;

$F_{20}$  - минимальная нагрузка нагрузочного цикла, кН;

$z_{90}$  - значение деформации (изменение толщины опорной поверхности прокладки) при нагрузке 90 кН, мм;

$z_{20}$  - значение деформации (изменение толщины опорной поверхности прокладки) при нагрузке 20 кН, мм.

4.9.3 Жесткость узла рельсового скрепления, в состав которого входят подрельсовая и нащпальная прокладки, определяется по суммарной жесткости обеих прокладок по формуле

$$C_{stat} = \frac{C_n \cdot C_p}{C_n + C_p}, \quad (8)$$

где  $C_n$  - жесткость нащпальной прокладки, кН/мм (МН/м);

$C_p$  - жесткость подрельсовой прокладки, кН/мм (МН/м).

Образцы прокладок должны поставляться комплектно.

4.9.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех прокладок с

Лист

22

Формат А4

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

округлением до целого ( $C_{stat\ cp}$ ).

Статическая жесткость каждой прокладки должна отличаться от среднего арифметического значения ( $C_{stat\ cp}$ ) не более чем на  $\pm 10\%$ . В случае выявления отклонения более чем на  $\pm 10\%$ , результат испытаний считается отрицательным.

4.10 Контроль относительной деформации после десятикратного кратковременного статического сжатия проводят по ГОСТ 34078.

4.10.1 Испытания проводят по ГОСТ 265, метод Б.

Количество прокладок для испытаний должно быть не менее трех.

Прокладка (образец) устанавливается в испытательную машину, работающую на сжатие, между металлической плитой толщиной не менее 15 мм и отрезком рельса Р65 длиной не менее нижней опорной плиты.

Размеры нижней опорной плиты должны соответствовать размерам опорной поверхности прокладки. Испытания наспальных прокладок проводят без нижней опорной плиты.

Нагрузка, прикладываемая к образцу при сжатии, составляет  $100\text{ кН} \pm 1\text{ кН}$ , независимо от конструкции и размеров изделия.

4.10.2 Первоначальную высоту прокладки измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 не менее чем по трем измерениям и вычисляют среднее арифметическое значение ( $h_0$ ).

Помещают образец в центр нижней площадки так, чтобы его продольная ось совпадала с направлением сжимающей силы и устанавливают скорость сближения между площадками испытательного пресса  $(120 \pm 10)\text{ кН/мин}$ .

Цикл «нагружение-разгрузка» проводят десять раз. На десятом цикле, когда сила сжатия достигнет заданного значения, измеряют расстояние между нижней площадкой и отрезком рельса, что соответствует высоте сжатого образца ( $h_1$ ).

4.10.3 За результат испытания принимают относительную деформацию сжатия  $e_{сж}$  в процентах, которую вычисляют по формуле

$$e_{сж} = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \cdot 100, \quad (9)$$

где  $h_0$  - высота образца до испытания, мм;

$h_1$  - высота образца после десятикратного сжатия, мм.

4.10.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех прокладок.

4.11 Контроль истираемости по абразивному материалу

4.11.1 Образцы, изготовленные из прокладок, по форме и размерам

Лист

23

Формат А4

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------

должны соответствовать указанным на рисунке 7.

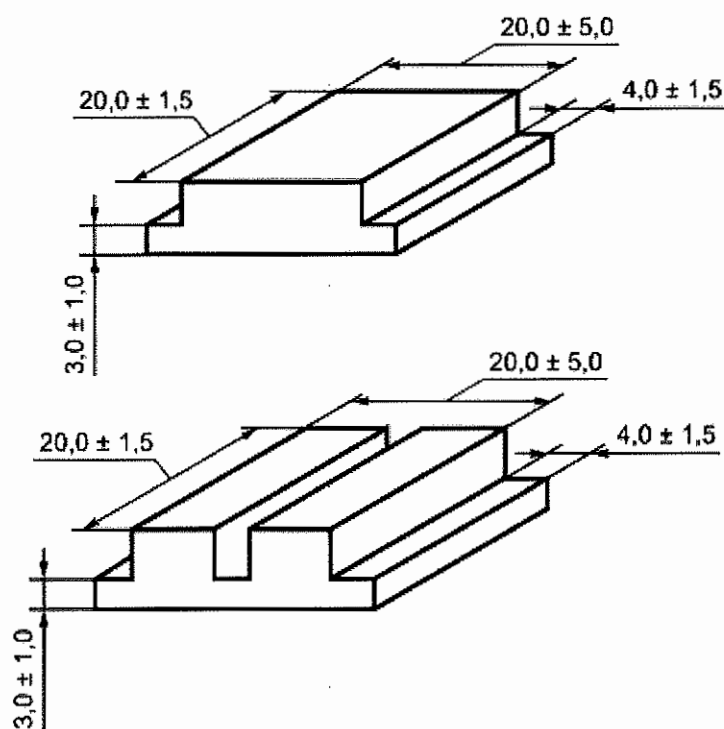


Рисунок 7 - Образцы для проведения испытаний

#### 4.11.2 Испытания проводят по ГОСТ 426.

Допускается применение других марок шлифовальной шкурки истирающая способность, которой должна соответствовать требованиям п. 2.8 ГОСТ 426.

Количество испытуемых образцов должно быть не менее шести (три пары), по два образца из каждой прокладки.

Два образца закрепляют в рамках-держателях прибора и притирают до появления износа на всей поверхности их контакта в течение 300 с.

Притертые образцы освобождают из рамок-держателей, очищают от бахромы и пыли и взвешивают с погрешностью не более  $\pm 0,001$  г.

Два притертых образца закрепляют в рамках-держателях в том же положении, что при притирке. Включают прибор и проводят испытание в течение 300 с.

По окончании испытания выключают прибор, вынимают образцы из рамок-держателей, очищают от бахромы и пыли и взвешивают с погрешностью не более  $\pm 0,001$  г.

#### 4.11.3 Истираемость $\alpha$ , $\text{м}^3/\text{ГДж}$ ( $\text{см}^3/\text{кВт}\cdot\text{ч}$ ), вычисляют по формуле:

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					24



$$\alpha = \frac{\Delta V}{A} \cdot \frac{1}{K}, \quad (10)$$

где  $\Delta V$  - убыль объема материала в  $\text{см}^3$  двух испытуемых образцов, вычисленная по формуле

$$\Delta V = \frac{m_1 - m_2}{\rho}, \quad (11)$$

где  $m_1$  - масса двух образцов до испытания, г;  
 $m_2$  - масса двух образцов после испытания, г;  
 $\rho$  - плотность образцов определяется по ГОСТ 267 или ГОСТ 15139;  
 $A$  - работа трения, Дж ( $\text{кгс} \cdot \text{м}$ ), которую вычисляют по формуле

$$A = F \cdot l, \quad (12)$$

где  $F$  - среднее значение силы трения за время испытания, Н ( $\text{кгс}$ );  
 $l$  - путь трения, м, вычисляемый по формуле

$$l = vt = \pi Dn, \quad (13)$$

где  $v$  - скорость скольжения по центру образцов, м/с;

$t$  - время испытания, с;

$D$  - расстояние между центрами образцов, м;

$n$  - число оборотов диска за время испытания;

$K$  - коэффициент, учитывающий истирающую способность шлифовальной шкурки, вычисляемый по формуле

$$K = \frac{\alpha_d}{\alpha_3}, \quad (14)$$

где  $\alpha_d$  - истираемость контрольного материала на данной шлифовальной шкурке,  $\text{м}^3/\text{ТДж}$  ( $\text{см}^3/\text{кВт} \cdot \text{ч}$ ), вычисляемая по формуле

$$\alpha_d = \frac{\Delta V}{A}, \quad (15)$$

где  $\alpha_3$  - истираемость контрольного материала на шлифовальной шкурке, истирающую способность которой принимают равной  $70 \text{ м}^3/\text{ТДж}$  ( $250 \text{ см}^3/\text{кВт} \cdot \text{ч}$ ).

4.11.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех пар образцов. Полученное значение округляют до целого числа.

4.12 Контроль коррозионной инертности к металлу проводят по ГОСТ 34078.

4.12.1 Испытание по определению коррозионной агрессивности

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					25

материала, из которого изготовлены прокладки, по отношению к металлу проводится на трех прокладках следующим образом:

- из прокладки вырубается образец размером  $50 \times 100$  мм (рисунок 5) и зажимается между металлической пластиной толщиной не менее 3 мм и основанием темплета рельса соответствующего размера (сборка). Металлические пластины для сжатия образцов и основание темплета рельса должны быть чистыми, отшлифованными, без наличия коррозии.

Размещение образца в сборке в соответствии с рисунком 8;

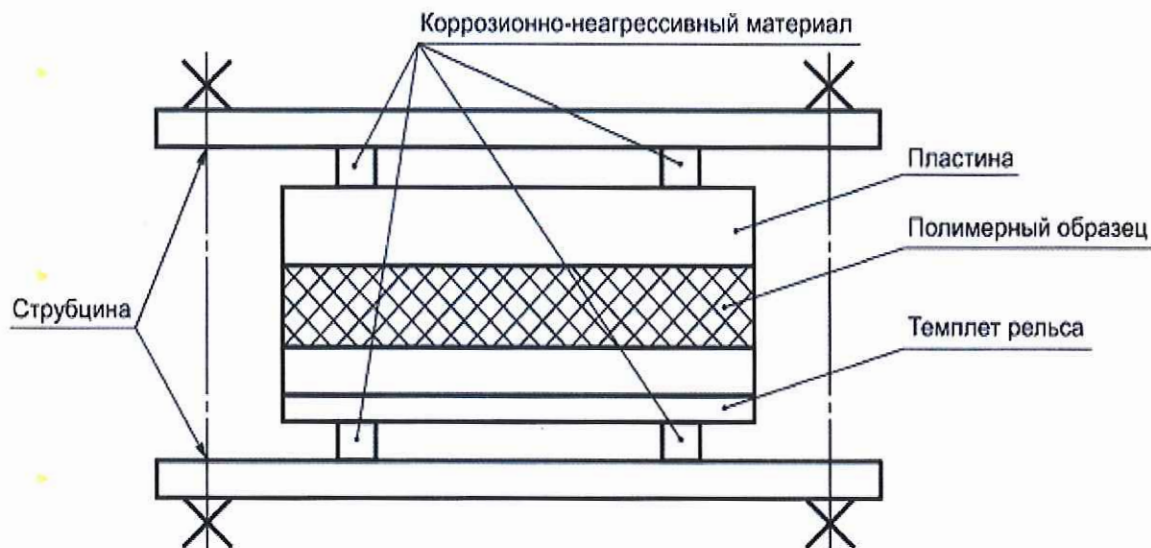


Рисунок 8 - Схема размещения образца из полимерного материала в сборке

- одновременно готовится контрольная сборка металл-металл, в котором два темплета рельса соединены между собой основаниями в соответствии с рисунком 9.

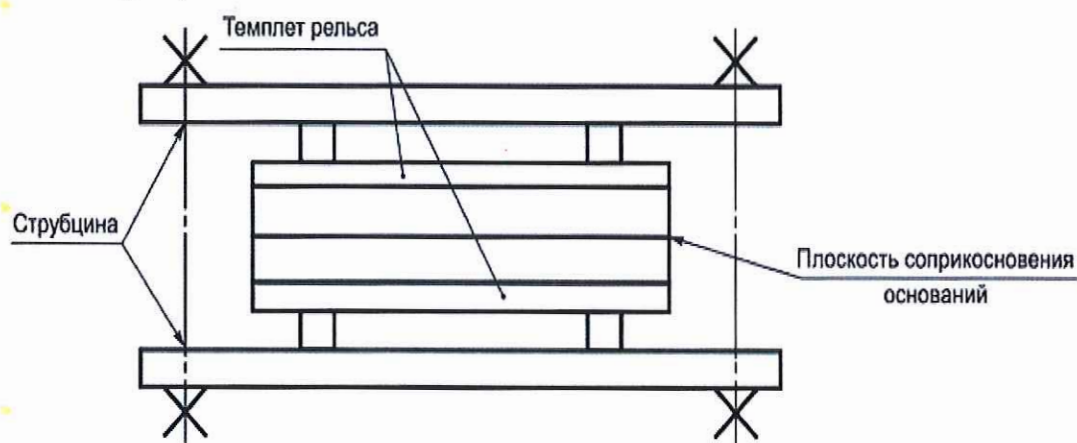


Рисунок 9 - Схема соединения двух темплетов рельсов

4.12.2 Сборки помещают в термокамеру с рабочей температурой

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

минус (40.2) °С (для прокладок категории I) или минус (60.2) °С (для прокладок категории II) и выдерживают в течение (120 ± 5) мин.

По окончании установленного времени образцы выдерживаются в течение (120 ± 5) мин при температуре (23 ± 5) °С.

Далее прокладки помещаются в термостат и выдерживаются при температуре (100 ± 1) °С в течение (240 ± 1) часов.

4.12.3 Оценка коррозионной агрессивности проводится по ГОСТ 9.902 (пп. 3.6.2, 3.6.3).

4.13 Контроль коэффициента трения скольжения подошвы рельса по прокладке проводят по ГОСТ 34078.

4.13.1 Испытания проводятся на двух прокладках по схеме, представленной на рисунке 10. Для исключения влияния посторонних загрязнителей, перед проведением испытаний поверхности рельса и прокладки обезжириваются жидкостью, не влияющей на свойства материала прокладок. Длина отрезка рельса должна быть 400 мм ± 30 мм, не допускается механическая обработка подошвы рельса. Поверхности рельса, опор и прокладок должны быть параллельны. Горизонтальная плоскость опор для изделий не должна иметь уклонов.

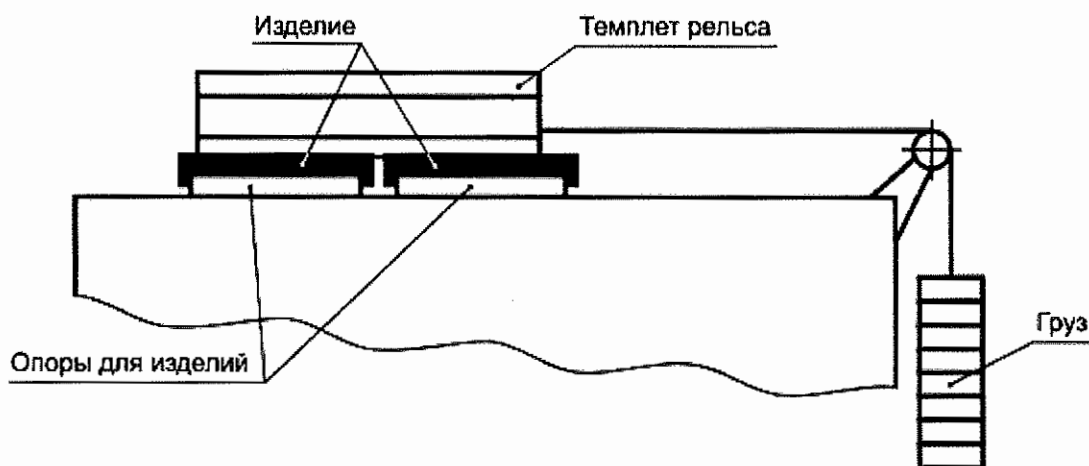


Рисунок 10 - Схема определения коэффициента трения скольжения подошвы рельса по прокладке

4.13.2 Предварительно к образцам три раза прикладывается нагрузка, равная 0,5 массы отрезка рельса.

Далее подбирают массу груза, под действием которой отрезок рельса Р65 за 3 мин проходит расстояние не более 1 см. Расстояние измеряют линейкой металлической по ГОСТ 427\_ или индикатором.

4.13.3 Коэффициент трения ( $K$ ) определяют по формуле

Лист

27

Формат А4

$$K = \frac{M_{гр}}{M_p}, \quad (16)$$

где  $M_{гр}$  - масса груза, под действием которой отрезок рельса за 3 мин проходит расстояние не более 1 см, кг;

$M_p$  - масса отрезка рельса, кг.

4.13.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех пар прокладок.

4.14 Контроль сохранения свойств материала прокладок после комплексного климатического старения

4.14.1 Прокладки помещают в термокамеру с рабочей температурой минус (40-2) °С (для прокладок категории I) или минус (60-2) °С (для прокладок категории II) и выдерживают в течение (120 ± 5) мин.

По окончании установленного времени образцы выдерживаются в течение (120 ± 5) мин при температуре (23 ± 5) °С.

Далее прокладки помещаются в термостат и выдерживаются при температуре (100 ± 1) °С в течение (240 ± 1) ч.

Выдержка прокладок после комплексного климатического старения до проведения испытаний должна быть не менее 16 часов.

После комплексного климатического старения определяют значение следующих показателей прокладок (п. 12 таблицы 1):

- условная прочность при растяжении (метод контроля - по п. 4.4 настоящих технических требований);

- относительное удлинение при разрыве (метод контроля - по п. 4.4 настоящих технических требований);

- твердость по Шору А (метод контроля - по п. 4.5 настоящих технических требований);

- статическая жесткость на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН (метод контроля - по п. 4.9 настоящих технических требований);

- относительная деформация после 10-кратного кратковременного сжатия (метод контроля - по п. 4.10 настоящих технических требований);

- удельное объемное электрическое сопротивление для прокладок, применяемых для железобетонных шпал (метод контроля - по п. 4.6 настоящих технических требований);

- испытание по определению коэффициента трения скольжения подошвы рельса по прокладке (кроме нащпальных прокладок) (метод контроля - по п. 4.13 настоящих технических требований).

4.14.2 Относительное изменение показателя после комплексного климатического старения  $O_u$ , вычисляется в процентах по формуле

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					28

$$O_u = \frac{Z_1 - Z_0}{Z_0} \cdot 100, \quad (17)$$

где  $Z_0$  - значение показателя до старения;  
 $Z_1$  - значение показателя после старения.

#### 4.15 Контроль плотности

4.15.1 Плотность прокладок, изготовленных способом вулканизации, определяют по ГОСТ 267; прокладок, изготовленных способом литья под давлением - по ГОСТ 15139.

Испытания проводят на трех прокладках, количество образцов от каждой прокладки должно быть не менее трех. Образцы для испытаний должны иметь прямоугольную форму и массу от 2,5 до 5,0 г в соответствии с рисунком 5.

4.15.2 Определяют массу образца на воздухе  $m$  с точностью до 0,0001 г.

На столик для весов устанавливают подставку со стаканом, наполненным дистиллированной водой по ГОСТ 6709 температурой  $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

Испытуемый образец с помощью проволоки подвески подвешивают к коромыслу весов. После этого образец опускают в стакан с дистиллированной водой ниже ее уровня не менее чем на 10 мм.

Образец не должен касаться стенок и дна сосудов, и на его поверхности не должно быть пузырьков воздуха.

Проводят взвешивание, определяют массу  $m_1$ .

Если на поверхности образца образуются пузырьки воздуха, образец вынимают из стакана, погружают в этиловый спирт, а затем проводят взвешивание.

Образец снимают с подвески, подвеску опускают в стакан с водой (подвеска не должна касаться стенок и дна стакана) и проводят взвешивание, определяя, таким образом, массу  $m_2$ .

4.15.3 Плотность образца  $\rho$  в  $\text{г/см}^3$  вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{m - (m_1 - m_2)} \cdot \rho_1, \quad (18)$$

где  $m$  - масса образца на воздухе, г;

$m_1$  - масса образца с проволокой в воде, г;

$m_2$  - масса проволоки в воде, г;

$\rho_1$  - плотность дистиллированной воды при температуре испытаний,  $\text{г/см}^3$ .

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех испытанных образцов, изготовленных из одной прокладки.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

При этом допускаемое отклонение от среднеарифметического значения не должно превышать:

± 0,1 % для прокладок, изготовленных способом литья под давлением (по ГОСТ 15139);

± 1 % для прокладок, изготовленных способом вулканизации (по ГОСТ 267).

Результаты испытаний округляют до третьего десятичного знака. Результат записывают с тремя знаками после запятой.

4.15.4 За результат испытаний партии принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний трех прокладок.

#### 4.16 Контроль маркировки

4.16.1 Контроль маркировки прокладок проводят визуальным осмотром.

#### 4.17 Контроль гамма-процентного ресурса прокладок

4.17.1 Данный вид испытаний включает ресурсные испытания (полигонные или лабораторные) для определения γ-процентного ресурса прокладок. Методика определения γ-процентного ресурса прокладок должна быть согласована с владельцем инфраструктуры железнодорожного транспорта.

### 5 Транспортирование, хранение и эксплуатация

5.1 Прокладки транспортируют всеми видами транспорта с соблюдением правил перевозки грузов.

Прокладки должны храниться в условиях, исключающих их повреждение и деформацию, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

Прокладки в процессе транспортирования и хранения должны быть защищены от попадания агрессивных жидкостей.

Монтаж и эксплуатация прокладок должны выполняться в соответствии с требованиями, утвержденными потребителем.

### 6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие прокладок требованиям настоящих технических требований при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации в железнодорожном пути.

6.2 Гарантии изготовителя на прокладки, входящие в комплектацию стрелочных переводов, распространяются только в том случае, если комплектация стрелочного перевода осуществлена прокладками, изготовленными одним предприятием-изготовителем из одного материала.

Перв. примен.
Справ. №

6.3 Гарантийные обязательства определяют в соглашении (договоре) на поставку прокладок между сторонами. В зависимости от исполнения прокладок гарантийная наработка составляет от 700 млн до 1,1 млрд т брутто пропущенного груза.

6.5 Прокладки, изъятые из пути после эксплуатации не более 10 % гарантированного ресурса и не более 2,5 лет, по физико-механическим показателям должны соответствовать пп. 1-13 таблицы 1; с наработкой более 10 % гарантированного ресурса должны соответствовать пп. 1-6, 9, 11, 13 таблицы 1 (с учетом нормативных значений, указанных в п. 12 таблицы 1).

6.6 Критерии отказа прокладок:

- несоответствие прокладок п. 6.5 <sup>①</sup> настоящих технических требований;
- увеличение максимально допустимого предела статической жесткости прокладки свыше 50 % (таблица 1 п. 7);
- сквозные трещины по толщине прокладки, разрывы;
- уменьшение толщины прокладки на 20 % и более от минимального значения, указанного в конструкторской документации.

Качество поверхности и толщина прокладок должны оцениваться не менее чем на 10 прокладках. При изъятии прокладок из пути отбор прокладок производится по обеим рельсовым нитям. При получении неудовлетворительных результатов более чем на 20 % прокладок обследование повторяется на удвоенном количестве образцов. При получении повторно отрицательных результатов партия прокладок считается не выдержавшей условий гарантии и потребителем должна быть направлена претензия предприятию-изготовителю.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------	--------------	----------------

1	Изм.	УДН.01.2020-01		02.2020						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						31

Приложение А  
(рекомендуемое)

Значение плотности прокладок

А.1 Нормативные значения плотности прокладок по п.12 таблицы 1 настоящих технических требований приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 - Значение плотности прокладок

Наименование материала, из которого изготовлены прокладки	Значение плотности прокладок, г/см <sup>3</sup>	Допускаемое отклонение, г/см <sup>3</sup>
1	2	3
Полимерный материал "Эластолой 1500"	1,200	±0,030
Полимерный материал "Скад 1435"	1,220	
Полимерный материал "ПМ 1200"	1,250	
Резиновая смесь 61-1348	1,330	
Резиновая композиция 1 Р/К	1,330	
Резиновая композиция 2 Р/К	1,380	
Полимерный материал КТ-700	1,280	
Полимерный материал КТ-1000	1,280	
Полимерный композит ПД-1	1,290	
Полимерный композит ТПК-5	1,290	
Полимерный композит ТПК-5ПД	1,240	
Резиновая смесь 57-7628	1,210	
Резиновая смесь 57-7628-10	1,210	
Полиуретановый эластомер АПИ-5	1,090	
Резиновая смесь КРД-7	1,260	
Резиновая смесь РПИ-8	1,250	

Перв. примен.  
Справ. №

Изм. № подл.  
Подпись и дата  
Взам. инв. №  
Инв. № дубл.  
Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----	------	----------	---------	------



Перв. примен.	Справ. №	Наименование материала, из которого изготовлены прокладки		Значение плотности прокладок, г/см <sup>3</sup>	Допускаемое отклонение, г/см <sup>3</sup>
		1		2	3
		Армированный композиционный материал РКМ-8		1,250	
		Резиновая смесь 2-1053		1,240	
		Полимерный материал ТПП-75А		1,400	
		Полимерный материал "Анвис 2010"		1,400	
		Полимерный материал "Пикалой"		1,250	
		Полимерный материал "Пикалой-1000"		1,250	
		Полимерный материал "Пикопан"		1,230	
		Резиновая смесь 18730-II		1,280	
		Резиновая смесь ПД-РЕ-Корд		1,270	
		"Эластомер" (резиновая смесь RP-1000)		1,230	
		"Эластомер" (резиновая смесь 5165 КТА)		1,190	
Полимерный материал Ecollan-1520		1,215			
Примечание - Допускается корректировка плотности прокладок в случае представления предприятием-изготовителем необходимой доказательной базы.					
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Лист
					33
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Формат А4

Приложение Б  
(обязательное)

Форма паспорта качества

Товарный знак \_\_\_\_\_  
предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_  
Наименование предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_  
Адрес предприятия-изготовителя \_\_\_\_\_

**ПАСПОРТ КАЧЕСТВА № \_\_\_\_\_**  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ года

Наименование продукции \_\_\_\_\_  
Исполнение прокладки \_\_\_\_\_  
Категория прокладки \_\_\_\_\_  
Обозначение по чертежу \_\_\_\_\_  
Нормативный документ \_\_\_\_\_  
Наименование материала \_\_\_\_\_

Номер партии (заводской)	Дата изготовления (месяц, год)	Количество упаковок, шт.	Количество прокладок, шт.	Масса нетто расчетная, кг

Перечисленная продукция прошла полный цикл изготовления и испытаний на заводе по требованиям \_\_\_\_\_  
(обозначение НТД, по которой изготовлена продукция)

и признана пригодной для использования по назначению и отправке в адрес \_\_\_\_\_

Номер вагона (автомашины) \_\_\_\_\_

Результаты физико-механических показателей прокладок представлены в приложении.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

М.П.

Инспектор-приемщик ЦТА  
(при наличии) \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

М.П.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					34

Форма таблицы результатов замеров физико-механических показателей

Приложение  
к Паспорту качества № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

Наименование показателей	
Номера партий (заводские)	Нормативные значения
Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	
Твердость по Шору А, усл. ед., в пределах	
Удельное объемное электрическое сопротивление электрическому току, не менее	
Изменение массы после воздействия агрессивной среды в течение (24±1) ч при температуре плюс (23±2) °С, в пределах: - СЖР-3 - воды	
Морозостойкость по эластическому восстановлению после сжатия, %, не более	
Статическая жесткость на сжатие в интервале нагрузок от 20 до 90 кН, МН/м, в пределах	
Относительная деформация после 10-кратного кратковременного статического сжатия, %, не более	
Истираемость по абразивному материалу, м <sup>3</sup> /ТДж, не более	
Коррозионная инертность к металлу	
Коэффициент трения скольжения подошвы рельса по прокладке (кроме напильных прокладок), не менее	
Плотность, г/см <sup>3</sup>	

Примечание – Результаты испытаний вносятся только для партий, подвергшихся испытаниям

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

Подпись

Ф.И.О.

М.П.

Инспектор-приемщик ЦТА  
(при наличии) \_\_\_\_\_

Подпись

Ф.И.О.

М.П.

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Справ. №

Перв. примен.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	3	404.01.2020-01		02.2020

Лист

35

Приложение В  
(справочное)

Перечень документов,  
на которые имеются ссылки в технических требованиях

Обозначение	Наименование
ГОСТ 8.051-81	Государственная система обеспечения единства измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм
ГОСТ 9.030-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Резины. Методы испытаний на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред
ГОСТ 9.902-81	Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные. Методы ускоренных испытаний на коррозионную агрессивность
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 263-75	Резина. Метод определения твердости по Шору А
ГОСТ 265-77	Резина. Методы испытаний на кратковременное статическое сжатие
ГОСТ 267-73	Резина. Методы определения плотности
ГОСТ 270-75	Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении
ГОСТ 426-77	Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2789-73	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
ГОСТ 6433.1-71	Материалы электроизоляционные твердые. Условия окружающей среды при подготовке образцов и испытаний
ГОСТ 6433.2-71	Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ ISO 9001-2011	Система менеджмента качества. Требования

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	Зам	4.01.01.2020-01		01.2020
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Лист

36



