
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
*(проект RU,
первая редакция)*

**АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ.
НАБИВКИ САЛЬНИКОВЫЕ БЕЗАСБЕСТОВЫЕ.
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Настоящий проект стандарта
не подлежит применению
до его принятия



Москва
Стандартинформ
20_

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «УНИХИМТЕК» (АО НПО «УНИХИМТЕК»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от _____ 201_ г. №__)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ 20_ г. № _____ межгосударственный стандарт ГОСТ _____– 20_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с _____ 20_ г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».

© Стандартиформ, оформление, 202

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Содержание

1 Область применения	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины, определения и сокращения	
4 Технические требования к набивкам	
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	
6 Правила приёмки.....	
7 Методы контроля и испытаний	
8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	
9 Указания по применению	
10 Гарантии изготовителя	
Приложение А (рекомендуемое) Указание по эксплуатации.....	
Приложение Б (рекомендуемое) Основные рабочие среды для применения материалов набивок	
Приложение В (обязательное) Уровни утечки для определения класса герметичности	
Приложение Г (обязательное) Общие требования к осуществлению контроля и испытаний.....	
Библиография	

Введение

Безасбестовые сальниковые набивки представляют собой широкий класс материалов для уплотнения сальниковых камер трубопроводной арматуры, а также насосов, химических аппаратов и другого оборудования. В безасбестовых сальниковых уплотнениях асбестовые волокна, обладающие канцерогенным действием при попадании в дыхательные пути, заменены на альтернативные компоненты, обеспечивающие необходимый уровень эксплуатационных характеристик уплотнительного материала и надежность разъемных соединений трубопроводной арматуры, а также сосудов, аппаратов, насосов, компрессоров и другого оборудования, работающего под давлением.

Настоящий стандарт был создан с учетом устоявшихся требований к плетеным безасбестовым сальниковым уплотнениям на основе современных материалов, ведущих российских и зарубежных производителей, каждый из которых имеет свои особенности и ноу-хау в организации техпроцессов промышленного производства сальниковых уплотнений.

Эксплуатационные характеристики и надежность безасбестовых уплотнений, зависят от содержания, структуры и состава наполнителей и полимерного связующего материала, распределения компонентов по его объему. Критерии выбора сырья, особенности технологических схем изготовления безасбестовых уплотнительных материалов оказывают значительное влияние на эксплуатационные характеристики.

Стандарт служит реализации таких насущных задач, как установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции, а также содействию потребителям уплотнений и разработчикам арматуры, аппаратов и другого промышленного оборудования в компетентном выборе качественного и надежного безасбестового сальникового уплотнения для применения в конкретных условиях эксплуатации.

**АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ.
НАБИВКИ САЛЬНИКОВЫЕ БЕЗАСБЕСТОВЫЕ.**

Общие технические условия

Pipeline valves. Nonasbestos braid packings. General specifications

Дата введения – _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на плетеные безасбестовые сальниковые уплотнения (набивки) из нитей и волокон на основе армированной графитовой фольги, экспандированного фторопласта, в том числе графитонаполненного, а также из фторопластовых, арамидных (кевларовых), углеродных, стеклянных нитей. Набивки предназначены для герметизации подвижных и неподвижных частей арматуры, насосов, машин и аппаратов, трубопроводов, на предприятиях в тепловой и атомной энергетике, в мелиорации и коммунальном хозяйстве, в химической, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, газовой, автомобильной, судостроительной, авиационной, космической и других отраслях промышленности.

Настоящий стандарт не распространяется на набивки, содержащие асбест, базовые натуральные волокна (на основе хлопка, льна и др.), скатанные и экструдированные набивки, набивки в виде формованных колец, инъекционные набивки.

Настоящий стандарт устанавливает основные технические требования к конструкции, изготовлению, стойкости к внешним воздействиям, методам контроля и испытаний, приемке, поставке и применению материалов безасбестовых сальниковых уплотнений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

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 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 3956-76 Силикагель технический. Технические условия

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8984-75 Силикагель-индикатор. Технические условия

ГОСТ 10007 Фторопласт-4. Технические условия

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 11358-89 Толщиномеры и стенкоммеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 11629-2017 Пластмассы. Метод определения коэффициента трения

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

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 20477-86 Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия

ГОСТ 24555-81 Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 31867-2012 Вода питьевая. Определение содержания анионов методом хроматографии и капиллярного электрофореза

ГОСТ 33257-2015 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

ГОСТ Р 51121-97 Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на стандарт дана недатированная ссылка, то следует использовать стандарт, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого стандарта. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 сальниковое уплотнение (сальниковая набивка, набивка):
Уплотнительный материал, применяемый для заполнения сальниковых камер с целью герметизации подвижных и неподвижных соединений различных машин и аппаратов.

3.1.2 терморасширенный графит; ТРГ (thermally expanded graphite, TEG):
Материал, представляющий собой совокупность червеобразных частиц с насыпной плотностью, как правило, 1-5 г/дм³, полученный термообработкой (термоударом) интеркалированных кислотами соединений графита или интеркалированного (окисленного) графита.

Примечание – Синонимы термина, применяемые в литературе и некоторых нормативных документах: расширенный графит (expanded graphite); экспандированный графит; вспененный графит; пенографит; вспученный графит (exfoliated graphite); ТРГ-пух.

3.1.3 интеркалированное соединение графита; ИСГ (graphite intercalation compound; GIC): Соединение графита, полученное внедрением (интеркалированием) в межслоевые пространства графита различных веществ: кислот, щелочных металлов и др.

Примечания

1 Синонимы термина, применяемые в различных источниках: соединение интеркалирования графита (СИГ); соединение внедрения графита (СВГ); межслоевое соединение графита (МССГ) [1].

2 Для получения ИГ и ТРГ с целью изготовления уплотнительных материалов используют соединения графита, интеркалированные кислотами (серной, азотной и др.).

3.1.4 интеркалированный графит; ИГ (expandable graphite; EG): Материал, полученный в результате сольволиза (взаимодействия с полярными растворителями, как правило, водой) интеркалированных кислотами соединений графита (ИСГ с кислотами).

Примечание – Синонимы термина, применяемые в литературе и некоторых нормативных документах: окисленный графит (ОГ); расширяемый графит (expandable graphite); экспандируемый графит и др.

3.1.5 графитовая фольга; ГФ (graphite foil; GF): Рулонный материал ТРГ, получаемый методом прокатки (вальцовки) терморасширенного графита.

3.1.6. фторопласт (политетрафторэтилен, фторопласт 4): В настоящем стандарте, техническое название политетрафторэтилена - фторопласт 4 по ГОСТ 10007.

3.1.7 экспандированный фторопласт: Эластичный микропористый фторопласт, полученный высокодисперсной ориентационной вытяжкой.

3.1.8 экспандированный графитонаполненный фторопласт: Эластичный микропористый материал, полученный высокодисперсной ориентационной вытяжкой смеси фторопласта и графита. Данный термин не включает нити из экспандированного фторопласта, полученные методом пропитки или покрытия графитосодержащими материалами.

3.1.9 углеродное волокно: Волокно, полученное высокотемпературной обработкой (600-3000 град. С) синтетических волокон (на основе полиакрилонитрила, вискозы, гидратцеллюлозы, пеков) в виде жгутиков, состоящих из филаментов диаметром от 5 до 18мкм с количеством филаментов от 1000 до 50000.

3.1.10 высокотемпературное углеродное волокно: Углеродное волокно, прошедшее температурную обработку при температуре выше 1200 град. С и обладающее

содержанием углерода не менее 95%, прочностью на разрыв не менее 3 ГПа и модулем упругости не менее 200 ГПа.

3.1.11 низкотемпературное углеродное волокно: Углеродное волокно, прошедшее температурную обработку при температуре от 300 до 600 град. С и обладающее прочностью на разрыв от 0,5 до 3 ГПа и модулем упругости от 40 до 150 ГПа.

3.1.12 нити из углеродного волокна: Нити скрученные из одного или нескольких жгутиков углеродного волокна.

3.1.13 новолоидные нити: Нити, скрученные из филаментов синтетического волокна, полученного из отвержденных новолачных фенол-формальдегидных смол.

3.1.14 высокопрочные синтетические нити: Нити скрученные из филаментов синтетического волокна.

3.1.15 коррозионно-стойкие высокотемпературные хромоникелевые сплавы: сплавы с повышенным содержанием хрома и никеля, имеющие температуру эксплуатации до 650 градусов С и обладающие повышенной стойкостью к коррозии.

3.1.16 филаментные нити (нити): Нить, состоящая из одной элементарной нити или большого числа элементарных химических нитей, скрученных или нескрученных.

3.1.17 нити на основе терморасширенного графита (материалы ТРГ) (flexible graphite materials): Нити, изготовленные из терморасширенного графита методом кручения графитовой фольги, армированные внутри или снаружи специальными нитями из различных материалов, как с применением, так и без связующих веществ, армирующих элементов, модифицирующих добавок.

3.1.18 нити на основе экспандированного фторопласта (политетрафторэтилена) (PTFE yarns): Нити, изготовленные политетрафторэтилена методом скручивания ленты или жгутика филаментов, изготовленных из экспандированного фторопласта и не содержащие дополнительных армирующих нитей.

3.1.19 нити на основе графитонаполненного экспандированного фторопласта (политетрафторэтилена) (PTFE yarns): Нити, из экспандированного фторопласта содержащего графит в массе полимера.

3.1.20 силиконовый шнур: Эластичный профиль из высокотемпературной силиконовой резины цилиндрической формы, для использования в качестве сердечника набивки

3.1.21 армирующий элемент: Изделие (нить, проволока и т. д.), введенное в уплотнительный материал для усиления механических свойств.

3.1.22 **набивка с угловой оплеткой:** Набивка, в структуре плетения которой нити на боковых поверхностях и на углах набивки отличаются по типу между собой.

3.1.23 **набивка с чередующимися нитями:** Набивка, в структуре плетения которой нити двух разных типов на боковых поверхностях и углах чередуются по длине набивки.

3.1.24 **оплеточная нить:** Нить, установлена в челноки плетельной машины, формирующая структуру набивки и оплетающая угловые нити и сердечник набивки.

3.1.25 **сердечник набивки:** Материал в виде нити, шнура или набивки находящийся при плетении в центре набивки;

3.1.26 **порок внешнего вида:** Видимое нежелательное изменение внешнего вида набивки

3.1.27 **местный порок:** Порок, расположенный на ограниченном участке набивки.

3.1.28 **повреждение оплетки:** Порок, при котором оплеточные нити или пряди имеют нарушение целостности вследствие механических воздействий.

3.1.29 **незатянутые петли:** Свободно выступающие одиночные или чередующиеся незатянутые комплексные нити (пряди) на линейном участке набивки.

3.1.30 **перекос профиля:** необратимое смещение граней поверхности набивки.

3.1.31 **пропуск оплеточной нити:** Местный порок, заключающийся в отсутствии на поверхности набивки одной или нескольких нитей или прядей оплетки, возникающий при сходе нитей или их обрыве.

3.1.32 **выступающие оборванные нити:** Порок в виде выступающих на поверхности набивки концов одиночных нитей.

3.1.33 **наружный ткацкий узел:** Местный порок в виде связанных концов нитей, заметных на наружной поверхности набивки.

3.1.34 **неровность поверхности:** Местный порок в виде утолщения или провала поверхности набивки, ребристости углов за счет неравномерного натяжения и местных утолщений нитей, смещения или разрыва сердечника, а также за счет неравномерности распределения пропиточного состава.

3.2 Сокращения

- ГФ – графитовая фольга;
- НД – нормативный документ;
- ТД – техническая документация;

ТРГ – терморасширенный графит.

УВ – углеродное волокно

ПТФЭ – фторопласт

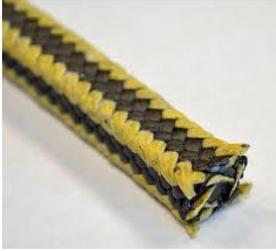
4 Технические требования к набивкам

4.1 Общие положения

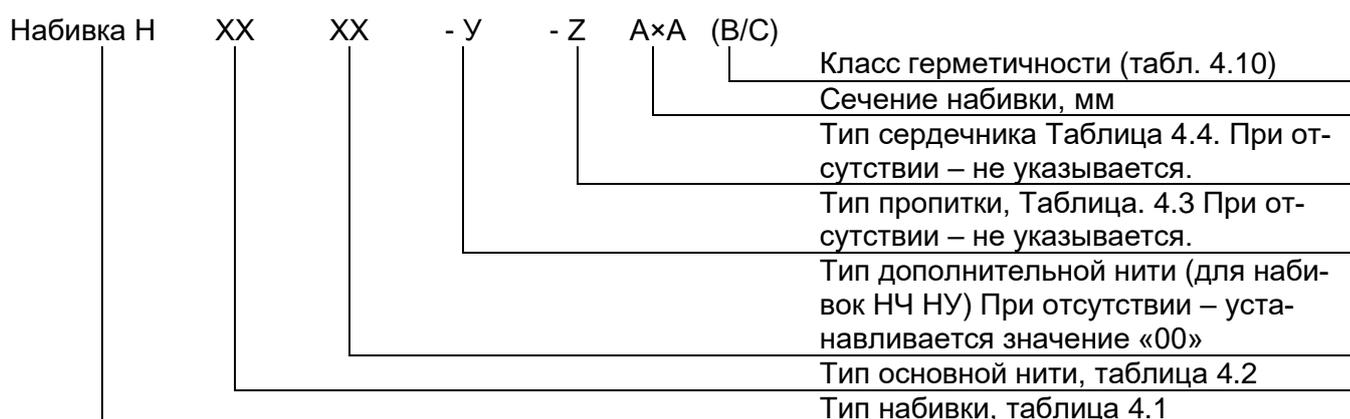
4.1.1 Безасбестовые сальниковые уплотнения должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.1.2 В зависимости от формы и способа изготовления набивки разделяются на следующие типы, перечисленные в таблице 1.

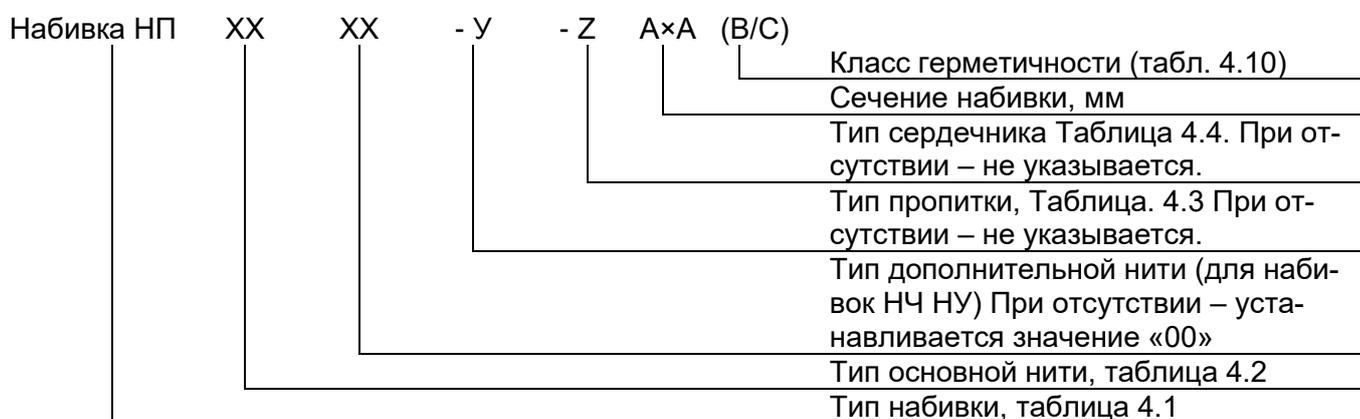
Т а б л и ц а 4.1 – Обозначение различных типов набивок

Индекс обозначения	Тип набивки	Описание
Н	Набивка плетеная квадратная с одним типом нитей.	
НП	Набивка плетеная прямоугольная	
НУ	Набивка квадратная с угловой оплеткой	
НЧ	Набивка квадратная с чередующимися нитями	

4.1.3.Схема условного обозначения набивок квадратной формы:



4.1.4.Схема условного обозначения набивок прямоугольной формы:



4.1.5. Плетеные сальниковые набивки изготавливаются из нитей, соответствующих по составу и техническим требованиям таблице 4.2.

Т а б л и ц а 4.2 – Обозначение различных типов монопнитей

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости рН
11	Нить из скрученной фольги ТРГ, армированная хлопчатобумажной нитью	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %. Армирующий элемент – хлопчатобумажная нить, крученая с линейной плотностью не более 100 текс.	От -200 °С до +160 °С, в восстановительных средах и среде водяного пара до +300 °С	4 – 11

Продолжение таблицы 4.2

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости pH
12	Нить из скрученной фольги ТРГ армированная стеклянной нитью	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 % Армирующий элемент - стеклянная нить изготовлена из стекла марки Е, крученая в одно или два сложения, линейной плотностью не более 70 текс	От -200 °С до +450 °С, в восстановительных средах и среде водяного пара до +500 °С	0 – 13
13	Нить из скрученной фольги ТРГ армированная проволокой из нержавеющей стали	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %. Армирующими элементами являются стеклянные нити и металлическая проволока в соотношении 3 к 1 по количеству. Стеклянная нить изготовлена из стекла марки Е, крученая в одно или два сложения, линейной плотностью не более 70 текс. Нить из нержавеющей стали марок 12Х17, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 03Х17Н14М3, 08Х18Н10 12Х18Н9 по ГОСТ 5632 или их зарубежных аналогов	От -200 °С до +450 °С, при наличии антиокислительной пропитки графита – до 525 °С в атмосфере воздуха. В восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	2 – 14
14	Нить из ТРГ армированная нитью из высоко-температурного высокопрочного синтетического волокна	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %. Армирующая нить из высоко-температурного высокопрочного волокна: арамидного типа с температурой применения не менее 300 °С	От -200 °С до +300 °С,	4 – 11

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости pH
15	Нить из ТРГ армированная металлической нитью из коррозионностойкого высокотемпературного хромоникелевого сплава	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %. Армирующими элементами являются стеклянные нити и металлическая проволока в соотношении 3 к 1 по количеству. Стеклянная нить изготовлена из стекла марки Е, крученая в два сложения, линейной плотностью не более 70 текс. Армирующая нить из специальных сплавов марок ХН55МТЮБ, ХН75МТЮБ, ХН70БДТ, ХН60ВТ по ГОСТ 5632 и их зарубежных аналогов	От -200 °С до +450 °С, при наличии антиокислительной пропитки графита – до 525 °С в атмосфере воздуха. В восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	1 – 14
16	Нить из ТРГ армированная углеродным волокном	Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %. Содержание углерода в армирующей нити, не менее 95 %. Армирующий элемент - высокотемпературное высокопрочное углеродное волокно	От -200 °С до +450 °С, в восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	0 – 14
17	Нить из ТРГ оплетённая металлической нитью из нержавеющей стали	Нить из ТРГ армированная стеклянной или металлической нитью и оплетенная снаружи металлической нитью из нержавеющей стали. Армирующими элементами являются стеклянные нити и металлическая проволока в соотношении 3 к 1 по количеству Стеклянная нить изготовлена из стекла марки Е, крученая в одно или два сложения, линейной плотностью не более 70 текс.	От -200 °С до +450 °С, при наличии антиокислительной пропитки графита – до 525 °С в атмосфере воздуха. В восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	2 – 13 Если стеклянные нити, верхняя граница скорее 13

Продолжение таблицы 4.2

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости рН
		Армирующим и оплетающими элементами являются проволока из нержавеющей стали марок 12Х17, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т 10Х17Н13М2Т, 03Х17Н14М3, 08Х18Н10, 12Х18Н9 по ГОСТ 5632 или их зарубежных аналогов. Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99 %		
18	Нить из ТРГ оплетенная металлической нитью из высокотемпературного хромоникелевого сплава	Нить из ТРГ армированная стеклянной нитью и металлической проволокой и оплетенная снаружи металлической проволокой из высокотемпературного хромоникелевого сплава. Армирующими элементами являются стеклянные нити и металлическая проволока в соотношении 3 к 1 по количеству. Стеклянная нить изготовлена из стекла марки Е, крученая, в одно или два сложения, линейной плотностью не более 70 текс. Армирующая и оплеточная нить из специальных сплавов марок ХН55МТЮБ, ХН75МТЮБ, ХН70БДТ, ХН60ВТ по ГОСТ 5632 и их зарубежных аналогов Содержание углерода в графитовой составляющей, не менее 99%	От -200 °С до +450 °С, при наличии антиокислительной пропитки графита – до 525 °С в атмосфере воздуха. В восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	1–13
20	Нить из стеклянного ровинга	Нить из скрученного текстурованного стеклянного ровинга марки Е.	От -200 °С до +550 °С	0 – 13

**ГОСТ (проект RU,
первая редакция)**
Продолжение таблицы 4.2

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости pH
30	Нить из экспандированного фторопласта в виде скрученной ленты	Нить скрученная из ленты экспандированного фторопласта.	От -200 °С до +280 °С	0 – 14
31	Нить из филаментного экспандированного фторопласта	Филаментная скрученная нить из экспандированного фторопласта.	От -200 °С до +280 °С	0 – 14
40	Нить из графитонаполненного экспандированного фторопласта в виде скрученной ленты	Нить скрученная из ленты экспандированного графитонаполненного фторопласта. Графит должен находиться в массе материала. Содержание графита, не менее 20 масс. %	От -200 °С до +280 °С	0 – 14
41	Нить из графитонаполненного филаментного экспандированного фторопласта	Филаментная нить из экспандированного графитонаполненного фторопласта. Графит должен находиться в толще материала. Содержание графита, не менее 20 масс. %	От -200 °С до +280 °С	0 – 14
50	Нить из высокопрочного синтетического волокна	Нить из высокопрочного синтетического волокна (пара и метаарамидного, полибензимидазольного, полиоксидиазольного) с термостойкостью не ниже 280 °С	От -200 °С до +280 °С	3 – 12
51	Нить филаментная крученая из акрилового волокна	Филаментная нить на основе акриловых волокон.	От -100 °С до +120 °С	4 – 10
52	Нить на основе новолоидного волокна (кайнол)	Филаментная нить на основе новолоидных волокон..	От -100 °С до +200 °С	1 – 13
54	Нить из волокна рами	Нить, полученная прядением волокон рами.	От -200 до 120 °С	5 – 9

Окончание таблицы 4.2

Обозначение	Описание	Технические требования	Температура применения, °С	Диапазон устойчивости pH
60	Нить из плоского углеродного волокна ламинированного терморасширенным графитом	Нить из крученного плоского высокотемпературного углеродного волокна, ламинированного терморасширенным графитом с содержанием углерода в терморасширенном графите не менее 99 %.	От -200 °С до 450 °С	1 – 14
64	Нить из низкотемпературного углеродного волокна.	Нить из крученного окисленного (низкотемпературного углеродного) волокна полученного низкотемпературной обработкой акрилового волокна (300 – 600 °С) с содержанием углерода менее 95 %.	От -200 °С до +280 °С	2 – 12
65	Нить из высокотемпературного углеродного волокна	Нить из крученного углеродного волокна прошедшего высокотемпературную обработку (1000-2000 °С) с содержанием углерода более 95 %.	От -200 °С до +450 °С, в восстановительных средах и среде водяного пара до +600 °С	1 – 14

4.1.6. Для повышения определённых технических характеристик, набивки могут быть дополнительно обработаны с помощью пропиток, перечисленных в таблице 4.3.

Т а б л и ц а 4.3 – Обозначение и технические требования типов пропитки набивки и нитей

Индекс обозначения	Тип пропитки	Назначение	Технические требования	Диапазон pH
1	Пропитка на основе суспензии фторопласта	Снижение коэффициента трения, снижение уровня утечек.	Предельная температура эксплуатации 280 °С	0 – 14
2	Пропитка на основе суспензии графита	Снижение коэффициента трения, снижение уровня утечек при повышенных температурах	Предельная температура эксплуатации 500 °С	0 – 14

**ГОСТ (проект RU,
первая редакция)**

Продолжение таблицы 4.3

Индекс обозначения	Тип пропитки	Назначение	Технические требования	Диапазон pH
3	Пропитка на основе силиконового масла или эмульсии	Снижение уровня утечки, обеспечение смазки контакта набивки с уплотняемой поверхностью	Предельная температура эксплуатации 350 °С	1 – 13
5	Пропитка для графитовых нитей с антиокислительными свойствами	Повышение температуры эксплуатации набивок с углеродсодержащими нитями в условиях воздушной или окислительной среды	Предельная температура эксплуатации 550 °С	1 – 13

4.1.7. Сальниковые набивки могут иметь сердечник из нитей, аналогичных основным нитям набивки или иметь эластичный сердечник, из материалов, перечисленных в таблице 4.4.

Т а б л и ц а 4.4 – Обозначение и технические требования сердечника набивки

Индекс обозначения	Тип набивки	Описание	pH
Без обозначения	Сердечник отсутствует или выполнен из основной нити набивки	Сердечник выполнен в виде расположенных ровно, скрученных или сплетенных в виде набивки нитей той же марки, что и основные нити набивки. Не допускается содержание сердечника более 30 масс. % от общей массы набивки	Соответствуют техническим требованиям нити
С	Сердечник выполнен из силиконового цилиндрического шнура	Предельная температура эксплуатации 350 °С.	1 – 12 Ограниченная стойкость в щелочах, концентрированных кислотах, органических растворителях.

4.1.8 Стандартные типы сальниковых набивок и эксплуатационные параметры их использования представлены в таблице 4.5.

Устойчивость набивок к воздействию различных химических сред определяется в соответствии с приложением А по наименьшей стойкости составляющих набивку нитей, сердечника и пропитки.

Т а б л и ц а 4.5 – Типы набивки и параметры использования

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
На основе терморасширенного графита								
1	Н 1100	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 11, армированных хлопчатобумажной нитью	4-11	8,0 (35,0)	От -200 до +160 (+300-пар)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				2,0		20	Центробежные насосы	
				(35,0)		2	Поршневые насосы	
2	НУ 1130	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 11, армированных хлопчатобумажной нитью с угловой оплеткой из экспандированного фторопласта тип 30	3-12	(20,0)	От -200 до +160	2	Арматура Поршневые насосы	
3	НУ 1140	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 11, армированных хлопчатобумажной нитью с угловой оплеткой из экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40.	3-12	(20,0)	От -200 до +160	2	Арматура	
				2,0		20	Центробежные насосы	
				10,0		2	Поршневые насосы	

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
4	НЧ 1140	Плетеная набивка квадратного сечения с чередующимися нитями ТРГ тип 11, армированными хлопчатобумажной нитью и нитями экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40.	3-12	2,0	От -200 до +160	20	Центробежные насосы	
5	Н 1200	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью	1-13	8,0 (40,0)	От -200 до +450 на воздухе (+600-пар)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				2,0		15	Центробежные насосы	
				(40,0)		2	Поршневые насосы	
6	Н 1200-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью, пропитанная фторопластовой суспензией	1-13	8,0 (35,0)	От -200 до +280	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				2,0		20	Центробежные насосы	
				(35,0)		2	Поршневые насосы	
7	НУ 1230	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью с угловой оплеткой из экспандированного фторопласта тип 30	0-14	(20,0) От -200 до +280		2	Арматура Поршневые насосы	

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
8	НУ 1240	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью с угловой оплеткой из экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40	0-14	(20,0)	От -200 до +280	2	Арматура	
				2,0		20	Центробежные насосы	
				10,0		2	Поршневые насосы	
9	НЧ 1240	Плетеная набивка квадратного сечения с чередующимися нитями ТРГ тип 12, армированными стеклонитью и нитями экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40	0-14	2,0	От -200 до +280	2	Центробежные насосы	
10	НУ 1250-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью с угловой оплеткой нитью из арамидного волокна тип 50, пропитанного фторопластовой суспензией	2-12	(50,0)	От -100 до +280	2	Арматура	
				3,0		15	Центробежные насосы	
				(50,0)		3	Поршневые насосы	
11	НУ 1265	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных стеклонитью с угловой оплеткой нитью из высокотемпературного углеродного волокна тип 65	2-12	(40,0)	От -50 до +450 на воздухе (+600-пар)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
12	Н 1300	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 13, армированных стеклонитью и нитью из нержавеющей стали	0-14	(50,0)	От -200 до +450 на воздухе (+650-пар)	2	Запорная арматура с высоким давлением и температурой	В составе комплекта уплотнения
13	Н 1400	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 14, армированных термостойким высокопрочным синтетическим волокном	0-14	8,0 (35,0)	От -60 до +300 (кратковременно до +400)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				3,0		25	Центробежные насосы	
				(35,0)		2	Поршневые насосы	
14	НУ 1430	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 14, армированных термостойким высокопрочным синтетическим волокном с угловой оплеткой из экспандированного фторопласта тип 30	0-14	20,0	От -60 до +280	2	Арматура	
				3,0		10	Центробежные насосы	
				20,0		2	Поршневые насосы	
15	НУ 1440	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 12, армированных термостойким высокопрочным синтетическим волокном с угловой оплеткой из экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40	0-14	20,0	От -60 до +280	2	Арматура	
				3,0		20	Центробежные насосы	
				20,0		2	Поршневые насосы	
16	Н 1500	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 15 армированных проволокой из высокотемпературного никелевого сплава	0-14	(50,0)	От -200 до +450 на воздухе (+650-пар)	2	Запорная арматура с высоким давлением и температурой	В составе комплекта уплотнения

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
17	Н 1500-5	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 15 армированных проволокой из высокотемпературного никелевого сплава с антиокислительной пропиткой	0-14	(50,0)	От -200 до +520 на воздухе (+650-пар)	2	Запорная арматура с высоким давлением и температурой	В составе комплекта уплотнения
18	Н1700	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 17, оплетенных нитью из нержавеющей стали	1-14	(50,0)	От -200 до +450 на воздухе (+650-пар)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
19	Н1600	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 16, армированных углеродным волокном	1-14	40,0	От -200 до +450	2	Арматура	
				3,0		15	Центробежные насосы	
				40,0		20	Поршневые насосы	
20	Н 1800	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 17, оплетенных нитью из высокотемпературного никелевого сплава	1-14	(50,0)	От -200 до +450 на воздухе (+650-пар)	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
21	Н 1800-5	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей ТРГ тип 17, оплетенных нитью из высокотемпературного никелевого сплава с антиокислительной пропиткой	0-14	(50,0)	От -200 до +520 на воздухе (+650-пар)	2	Запорная арматура с высоким давлением и температурой	В составе комплекта уплотнения

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)
Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
На основе стекловолокна								
22	Н 2000	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе стекловолокна Е тип 20	0-12	0,05-0,12	От -60 до +550	-	Фланцевые соединения, люки, лазы корпусные разъемы теплотехнического оборудования	
23	Н 2000-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе стекловолокна с фторопластовой пропиткой	0-12	0,05-0,12	От -60 до +280	-	Фланцевые соединения, люки, лазы корпусные разъемы теплотехнического оборудования	
24	Н 2000-2	Плетеная квадратного сечения из нитей на основе стекловолокна с графитовой пропиткой	0-12	0,05-0,12	От -60 до +550	-	Фланцевые соединения, люки, лазы корпусные разъемы теплотехнического оборудования	
25	Н2050-1	Плетеная квадратного сечения из стеклоровницы, оплетенная арамидным волокном, с пропиткой фторопластом	2-12	3,0	От -100 до +280	15	Фланцевые соединения, люки, лазы, фильеры	

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
На основе фторопласта								
26	Н3000	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе фторопласта тип 30	0-14	20,0	От -200 до +260	2	Арматура	
				2,0		2	Поршневые насосы	
27	Н3000-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе фторопласта тип 30 с пропиткой суспензией фторопласта	0-14	20,0	От -200 до +260	2	Арматура	
				2,0		2	Поршневые насосы	
28	Н3000-3	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе фторопласта тип 30 с силиконовой пропиткой	0-14	(30,0)	От -200 до +280	2	Арматура	
				(20,0)		2	Поршневые насосы	
29	Н3100-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе filamentного фторопласта тип 31	0-14	20,0	От -200 до +260	2	Арматура	
				20,0		2	Поршневые насосы	
30	Н3100-3	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе filamentного фторопласта тип 31 с силиконовой пропиткой	0-14	(35,0)	От -200 до +280	2	Арматура	
				(25,0)		2	Поршневые насосы	
31	Н3050-1	Плетеная из нитей экспандированного фторопласта с угловой оплеткой из арамидного волокна, с фторопластовой пропиткой	2-12	(30,0)	От -100 до +280	2	Арматура Центробежные насосы Поршневые насосы	
				3,0		20		
				(40,0)		2		

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
32	Н4000	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе графитонаполненного фторопласта тип 40	0-14	20,0	От -200 до +260	2	Арматура	
				2,0		2	Поршневые насосы	
	Н4000-3	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе фторопласта тип 40 с силиконовой пропиткой	0-14	(30,0)	От -200 до +280	2	Арматура	
				(20,0)		2	Поршневые насосы	
33	Н4100-1	Плетеная набивка квадратного сечения из нитей на основе филаментного графитонаполненного фторопласта тип 41 с фторопластовой пропиткой	1-13	25,0	От -200 до +280	2	Арматура	
				3,0		15	Центробежные насосы	
				25,0		2	Поршневые насосы	
34	НУ4050-1	Плетеная из нитей экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40 с угловой оплеткой из арамидного волокна, с фторопластовой пропиткой	2-12	(30,0)	От -100 до +280	2	Арматура	
				3,0		20	Центробежные насосы	
				(40,0)		2	Поршневые насосы	
35	НЧ4050-1	Плетеная из чередующихся нитей экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40 и арамидного волокна, с фторопластовой пропиткой	2-12	3,0	От -100 до +280	25	Центробежные насосы	

Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
36	НУ 4050-1-С	Плетеная из нитей экспандированного графитонаполненного фторопласта тип 40 с угловой оплеткой из арамидного волокна, с фторопластовой пропиткой, с силиконовым сердечником	2-12	(30,0)	От -100 до +280	2	Арматура	
				3,0		20	Центробежные насосы	
				(50,0)		2	Поршневые насосы	
37	Н4000-С	Плетеная из нитей на основе графитонаполненного фторопласта тип 40 с силиконовым сердечником	0-14	25,0	От -100 до +280	2	Арматура	
На основе синтетических и специальных нитей								
38	Н5000-1	Плетеная из высокопрочного синтетического волокна тип 50, с фторопластовой пропиткой	2-12	(50,0)	От -100 до +280	2	Арматура	
				3,0		15	Центробежные насосы	
				(50,0)		3	Поршневые насосы	
39	Н5000-3	Плетеная из высокопрочного синтетического волокна тип 50 с силиконовой пропиткой	2-12	3,0	От -100 до +260	20	Центробежные насосы	
40	Н5100-1	Плетеная из синтетического акрилового волокна тип 51, с фторопластовой пропиткой	4-10	8	От -40 до +120	2	Арматура	Насосы холодной и горячей воды.
				2		12	Центробежные насосы	
				6		2	Поршневые насосы	

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)
Продолжение таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
41	Н5200-1	Плетеная на основе нити из ново-лоидного волокна (кайнол) тип 52, с фторопластовой пропиткой	1-13	15	От -40 до +150	3	Арматура	Абразивные среды
				7		9	Центробежные насосы	
				12		3	Поршневые насосы	
42	Н5400-1	Плетеная на основе нити из волокна рами тип 54, с фторопластовой пропиткой	2-12	4	От -50 до +150	12	Центробежные насосы	Насосы холодной и горячей воды.
				10		2	Поршневые насосы	
На основе углеродного волокна								
43	Н6000	Плетеная из плоского углеродного волокна ламинированного фольгой из терморасширенного графита тип 60	1-14	40,0	От -200 до +450	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				3,0		15	Центробежные насосы	
				40,0		20	Поршневые насосы	
44	Н6400	Плетеная из окисленного (низкотемпературного) углеродного волокна тип 64	2-12	30,0	От -50 до +280	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения

Окончание таблицы 4.5

№	Марка набивки	Структура и состав набивки	рН среды	Максимально допустимые			Узел уплотнения	Применяемость
				давление среды, МПа*	температура среды, °С	скорость скольжения, м/с		
45	Н6400-1	Плетеная из низкотемпературного углеродного волокна тип 64, с фторопластовой пропиткой	2-12	3,0	От -50 до +280	15	Центробежные насосы	В составе комплекта уплотнения
				40,0		2	Поршневые насосы	В составе комплекта уплотнения
46	Н6500	Плетеная из высокотемпературного углеродного волокна тип 65	1-14	40,0	От -200 до +450	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				40,0		2	Поршневые насосы	В составе комплекта уплотнения
47	Н6500-1	Плетеная из высокотемпературного углеродного волокна тип 65 с фторопластовой пропиткой	1-14	40,0	От -200 до +280	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения
				40,0	От -50 до +280	2	Поршневые насосы	
48	Н6500-2	Плетеная из высокотемпературного углеродного волокна тип 65 с графитовой пропиткой	1-14	40,0	От -200 до +450	2	Арматура	В составе комплекта уплотнения

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

4.2 Основные показатели и характеристики

4.2.1 Основные характеристики и требования к изготовлению

4.2.1.1 Сальниковые набивки изготавливают различной формы и сечения: квадратные и прямоугольные.

4.2.1.2 Размеры сечения набивок квадратной, прямоугольной, круглой формы должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Размеры сечения набивок и предельные отклонения

Номин.	Предельное отклонение по размеру, мм
2,0	$\pm 0,3$
3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0	$\pm 0,5$
10,0 12,0 14,0	$\pm 0,8$
16,0 18,0 20,0 22,0 25,0 28,0 30,0	$\pm 1,0$
32,0 35,0 38,0 42,0 45,0 50,0	$\pm 1,5$

4.2.1.3. Плотность набивок должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 4.7.

Т а б л и ц а 4.7 – Значения плотности безасбестовых плетеных сальниковых набивок в зависимости от размеров сечения.

Марка набивки	Размеры сечений, мм	Значение плотности, г/см ³ , не менее
Н 1100 НУ 1130 Н 1200 Н 1200-1 НУ 1230 НУ 1240 НЧ 1240 НУ 1251 НУ 1260	3-4 5-12 13-19 20-35 36-50	1,2 1,1 1,0 0,9 0,8
НУ 1140 НУ 1440 Н 1500 Н 1500-5 Н 1700 Н 1600 Н 1800 Н 1800-5	5-13 14-19 20-25	1,2 1,1 1,0
Н 2000 Н 2000-1 Н 2000-2 Н 2050-1	6-50	1.1
Н 3000 Н 3000-1 Н 3000-4 Н 3100-1 Н 3100-4 Н 3050-1	4-6 7-25	1,41,2
Н 4000	3-40	1,2
НУ 4050-1	6-25	1,3
НУ 4050-1	6-25	1,3
НУ 4050-1	6-25	1,3
НЧ 4050-1 Н 4000-С НУ 4050-1-С	4 -25	1,2
Н 5000-1 Н 5000-3	3-25	1,2

Окончание таблицы 4.7

**ГОСТ (проект RU,
первая редакция)**

Марка набивки	Размеры сечений, мм	Значение плотности, г/см ³ , не менее
Н 5101-1 Н 5102 Н 5201	3-25	1,1
Н 6000	5-13 14-19 20-25	1,2 1,1 1,0
Н 6400 Н 6400-1 Н 6500 Н 6500-1 Н 6500-2	3-25	1,0

4.2.1.6 На поверхности набивок не допускаются повреждения оплетки, незатянутые нити, перекося профиля и другие пороки внешнего вида, если их количество превышает количество допустимых пороков на определенной длине, см. таблицу 4.8.

Таблица 4.8 – Количество допустимых пороков внешнего вида

Наименование порока внешнего вида	Размер порока	Количество пороков на 10 м условной длины набивки, не более
Пропуск оплеточных и угловых продольных нитей	Один пропуск длиной не более 20 мм на линейном участке набивки 100 мм	3
Выступающие оборванные нити	Нить длиной не более 10 мм	3
Наружный ткацкий узел с концами нитей длиной не более 10 мм	Узел величиной не более двух диаметров одиночной нити	9
Неровность поверхности набивок	Одна неровность любой конфигурации на линейном участке набивки в 100 мм при условии сохранения допустимых размеров сечения набивки	5
<p>Примечания 1 Количество пороков внешнего вида на условной длине набивки 10 м допускается одновременно не более, чем по двум наименованиям пороков. 2 Выступающие на поверхности набивок концы нитей пороком не являются.</p>		

4.2.1.7 Набивки должны быть устойчивы к изгибу, при испытаниях не должны расслаиваться и иметь разрывы нитей.

4.2.2 Физико-химические и механические свойства, показатели назначения

4.2.2.1 По физико-химическим свойствам набивки должны соответствовать требованиям таблицы 4.9.

Таблица 4.9 – Нормы физико-механических показателей набивок

**ГОСТ (проект RU,
первая редакция)**

Марка набивки	Влажность масс. % , не более	Потери массовой доли вещества, при нагревании в течение 2-х часов при температуре, °С Масс. %, не более,				рН водной вытяжки	Массовая доля примесей, ppm, не более	
		150	280	450	600		хлорид-ионов	серы
На основе графита								
H 1100	2,0			10		6-8	20	200
HУ 1130			8					
HУ 1140			8					
HЧ 1140			8					
H 1200				6				
H 1200-1			6					
HУ 1230			6					
HУ 1240			6					
HЧ 1240			6					
HУ 1250-1			6					
HУ 1265				6				
H 1300				6				
H 1400				6				
HУ 1430			6					
HУ 1440			6					
H 1500				6				
H 1500-5					8			
H1700				6				
H1600				6				
H 1800				6				
H 1800-5				8				
На основе стекловолокна								
H 2000	2,0			4		6-8	20	200
H 2000-1			4					
H 2000-2				6				
H2050-1			8					
На основе фторопласта								
H3000	1,0		1,5			6-8	20	200
H3000-1			4					
H3000-4			4					
H3100-1			4					
H3100-4			4					
H3050-1			4					
H4000			1,5					
H4000-4			4					
H4100-1			4					
HУ4050-1			4					
HЧ4050-1			4					
HУ 4050-1-С			4					
H4000-С			4					

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)
Окончание таблицы 4.9

На основе синтетических и специальных волокон								
H5000-1	1,5		6			6-8	20	200
H5000-3			6					
H5100-1		6						
H5200-1		6						
H5400-1		6						
На основе углеродного волокна								
H6000	1,5			6		6-8	20	200
H6400			6					
H6400-1			6					
H6500				6				
H6500-1			4	6				
H6500-2				6				

4.2.2.2 Классы герметичности присваивают набивкам по величине результатам определения величины утечки воды, согласно таблице 4.10. Определение величины утечки проводится при приемочных, типовых и периодических испытаниях. При отсутствии результатов испытаний указывается значение 3-го класса.

Т а б л и ц а 4.10 – Значение показателей утечки для определения класса герметичности набивок по воде

Среда проведения измерений	Значение утечки, не более, для класса		
	1*	2	3
Вода	Утечка отсутствует в пределах допустимого отклонения	Не более указанной в Таблице В.1 приложения В	Более указанной в Таблице В.1 или при отсутствии измерений

4.2.2.3 Набивка должна быть устойчива к циклическому линейному или линейно-вращательному перемещению штока в количестве не менее 1500 циклов. Для набивок 1 и 2-го класса герметичности уровень утечек по воде после циклических испытаний должен быть не выше значений установленных для второго класса в таблице В.1 в ином случае набивке присваивается третий уровень герметичности.

4.2.2.4 Набивка не должна обладать кислотными или щелочными свойствами, содержать коррозионно-активных примесей (соединений хлора и серы), экстрагируемых водой. Набивка не должна вызывать коррозию уплотняемых металлических поверхностей.

4.2.2.5 Для набивок должен быть определен и указан коэффициент трения по методике настоящего стандарт.

4.2.3 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

4.2.3.1 Безасбестовые сальниковые набивки предназначены для эксплуатации в виде уплотнений во всех макроклиматических районах (исполнение В1 по ГОСТ 15150).

4.2.3.2 Основные рабочие среды и пределы температурного интервала эксплуатации набивок с учетом ограничений по условиям эксплуатации составляющих ее нитей должны быть определены в соответствии с таблицей 4.5 и приложением А. Пределы температурного интервала эксплуатации набивок, приведенные в таблице 4.5, индивидуальны для различных сред и зависят от реакционной способности рабочей среды.

5 Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Набивки не относятся к взрывоопасным материалам, не токсичны и при непосредственном контакте не оказывают вредного воздействия на организм человека.

5.2 При применении фторопластовых набивок должны быть соблюдены требования безопасности, установленные по ГОСТ 10007.

5.3 При применении набивок специальных мер по защите природной среды не требуется.

5.4 Утилизация набивок должна осуществляться в местах, санкционированных местными органами санитарно-эпидемиологического надзора, с соблюдением действующих санитарных норм.

6 Правила приемки

6.1 Общие требования к приемке

6.1.1 Требования к приемке набивок в ТД изготовителя должны быть установлены с учетом требований настоящего стандарта.

6.1.2 Приемку набивок на соответствие требованиям настоящего стандарта и ТД изготовителя должен осуществлять отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

6.1.3 Набивки подвергают приемочным испытаниям по 6.1.4, приемо-сдаточным (ПСИ), периодическим (ПИ) и типовым испытаниям согласно подразделу 6.2.

6.1.4 Приемочные испытания проводят для опытных партий набивок с целью решения вопроса о целесообразности постановки продукции на производство или для подтверждения требуемой функциональности материалов набивок при первичной поставке продукции эксплуатирующей организации (по запросу) в соответствии с программой и методикой испытаний, утвержденной и согласованной в установленном порядке.

6.1.5 Для проведения испытаний при контроле качества набивок допускается привлекать сторонние лаборатории, аккредитованные в соответствующей области деятельности.

6.2 Правила приемки набивок

6.2.1 Набивки необходимо предъявлять к приемке партиями.

6.2.2 Партией считают материал одного вида (марки), одних геометрических размеров, кроме длины, изготовленный в непрерывном технологическом процессе из одного вида/марки сырья и покупных материалов (армирующих, связующих, модифицирующих) в случае использования таковых, одновременно предъявленный к приемке.

6.2.3 Размер партии должен быть не более 5000 кг.

6.2.4 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии продукции с целью контроля соответствия набивок требованиям настоящего стандарта и ТД изготовителя для определения возможности приемки продукции в соответствии с таблицей 6.1.

6.2.5 Материалы, не прошедшие контроль по внешнему виду, размерам и плотности, к дальнейшим испытаниям не допускаются.

6.2.6 Результаты приемо-сдаточных испытаний должны быть оформлены в виде протокола приемо-сдаточных испытаний с учетом требований ГОСТ 15.309. Действие протокола приемо-сдаточных испытаний распространяется на подконтрольную партию продукции.

Т а б л и ц а 6.1 – Требования к проведению приемо-сдаточных испытаний набивок

Проверяемый показатель набивок	Объем контроля
Внешний вид	100%
Геометрические размеры	3 катушки от партии
Плотность	3 катушки от партии
Влажность	3 катушки от партии
Потери при прокаливании при максимальной температуре, согласно таблице 1	3 катушки от партии
Устойчивость к изгибу	3 катушки от партии

6.2.7. Периодические испытания проводят для подтверждения качества материалов набивок и стабильности технологического процесса с целью подтверждения возможности продолжения выпуска продукции в соответствии с таблицей 6.2.

6.2.8 Периодические испытания набивок должны проводиться предприятием-изготовителем не реже 1 раза в 3 года для каждого типа набивки на образцах выпущенных за период, отобранных из партии сечением 10 мм в соответствии с таблицей 6.2.

Т а б л и ц а 6.2 – Требования к проведению периодических испытаний набивок

Проверяемый показатель набивок	Объем контроля
Приемо-сдаточные испытания	В соответствии с таблицей 6.1
Коэффициент трения	3 катушки от партии
Герметичность по воде	1 катушка от партии
Устойчивость к воздействию циклов открытие/закрытие	1 катушка от партии
Массовая доля серы	1 катушка от партии
Массовая доля хлорид-ионов в водной вытяжке	1 катушка от партии
pH водной вытяжки	1 катушка от партии

При смене поставщика, а также при нестабильности свойств сырья от одного поставщика (производителя) следует проводить внеочередные периодические испытания при поступлении каждой новой партии сырья и покупных материалов.

6.2.9 К периодическим испытаниям допускают продукцию, прошедшую приемо-сдаточные испытания.

6.2.10 Результаты периодических испытаний должны быть оформлены в виде акта о результатах периодических испытаний с учетом требований ГОСТ 15.309. Действие акта о результатах периодических испытаний распространяется на продукцию, выпущенную с даты получения положительных результатов испытаний до даты следующего проведения периодических испытаний.

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

6.2.11 При изменении параметров технологического процесса, состава оборудования, исходных материалов предприятие-изготовитель должно проводить типовые испытания.

6.2.12 Типовые испытания устанавливаются, как правило, в объеме приемосдаточных и периодических испытаний и проводятся согласно Программе испытаний, утвержденной в установленном порядке.

6.2.13 Результаты приемочных, приемосдаточных, периодических и типовых испытаний материалов набивок считают положительными, если полученные фактические данные по всем видам испытаний соответствуют требованиям настоящего стандарта. При получении отрицательных результатов осуществляют действия согласно подразделу 6.3.

6.2.14 Положительные результаты приемосдаточных служат основанием для приемки партии продукции и составления документа о качестве.

6.2.15 Документ о качестве (паспорт или сертификат) материала набивки должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя с указанием страны;
- товарный знак;
- наименование и обозначение продукции;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер партии;
- массу нетто или количество единиц продукции;
- результаты приемосдаточных испытаний материала;
- класс герметичности по результатам периодических испытаний.
- коэффициент трения по результатам периодических испытаний.
- дату изготовления;
- штамп ОТК;
- гарантийный срок хранения.

6.3 Условия и порядок окончательного забраковывания

6.3.1 В случае получения неудовлетворительных результатов по какому-либо показателю при приемосдаточных и периодических испытаниях набивок, проводят повторное испытание по этому показателю на образцах от удвоенной выборки от партии.

6.3.2 В случае получения положительных результатов повторных испытаний по всем показателям, приступают к приемке продукции.

6.3.3 При получении неудовлетворительных результатов повторных приемосдаточных или периодических испытаний производство набивок приостанавливают до выявления причин, устранение которых позволит обеспечить качество, соответствующее требованиям настоящего стандарта и ТД изготовителя. Партию, не прошедшую испытания, бракуют и помещают в изолятор брака с ярлыком «Несоответствующая продукция».

6.3.4 Специальная комиссия должна выявить причины несоответствий, определить действия по их устранению и условия возобновления отгрузки и/или производства, а также принять решение о действиях в отношении несоответствующей продукции.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Общие требования к осуществлению контроля и испытаний, требования к применяемым средствам измерения (СИ), испытательному оборудованию (ИО), лабораторной посуде, реактивам, приготовлению растворов и смесей и оформлению результатов испытаний должны соответствовать приложению Г.

7.2 Порядок отбора и подготовки образцов (проб) для испытаний должен быть следующим:

- отбор выборок от партии набивок – согласно таблицам 6.1-6.2;

7.3 Для определения геометрических размеров, плотности, влажности, потери при прокаливании при максимальной температуре, согласно таблице 6.1, коэффициента трения, герметичности по воде, устойчивости к воздействию циклов открытие/закрытие, содержания хлора и серы от каждой отобранной катушки отделяют виток, не являющийся крайним, и отрезают простым или дисковым металлическим ножом отрезок длиной не менее 3-х метров. Отрезки требуемой длины и массы с помощью ножа отрезают от данного отрезка после измерения геометрических размеров.

7.4 Определение размеров сечения набивки проводят на каждой отобранной катушке с помощью штангенциркуля по ГОСТ 166 или толщиномером ТР 25-60 по ГОСТ 11358 с погрешностью не более 0,1 мм в трех местах, расположенных не менее чем в 1 м друг от друга, и в двух взаимно-перпендикулярных направлениях. При этом измерительные площадки штангенциркуля должны касаться поверхности образца.

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

За результат принимают среднее арифметическое результатов трех измерений, округленное до первого десятичного знака. Это значение должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 1 в пределах допуска. Внешний вид и структуру набивки проверяют визуально.

7.5 Длину образца определяют металлической измерительной рулеткой по ГОСТ 7502.

7.6 Для определения физико-механических показателей от каждой отобранной катушки берут отрезок набивки длиной не менее 100 см.

7.7 Для определения плотности образец набивки длиной $(10,0 \pm 0,5)$ см взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,01 г.

Плотность набивки (ρ) вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{l \cdot s}, \quad (1)$$

где m – масса образца, г;

l – длина образца, см;

s – площадь измеренного поперечного сечения образца, см².

Результат испытаний каждой катушки должен соответствовать нормам в таблице 4.7.

7.8 Внешний вид набивок, а также их упаковку и маркировку контролируют визуально. Определение линейных размеров пороков проводят металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или измерительной металлической рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм по всей длине шкалы. Неровность поверхности измеряют в соответствии с п. 4.2.1.6.

7.9 Для определения устойчивости набивок к изгибу от каждой отобранной катушки отделяют виток, не являющийся крайним, и не отрезая его, охватывают им цилиндр диаметром, в пять раз превышающим размер сечения набивки, образуя один виток по окружности данного цилиндра. При этом набивка не должна расслаиваться и/или иметь разрывы нитей.

7.10 Определение коэффициента трения подвижного соединения проводят по ГОСТ 11629 со следующими дополнениями.

7.10.1 Для испытаний рекомендуется использовать набивки толщиной (диаметром) 10 мм. Допускается проводить испытания для набивок других размеров при наличии квадратных держателей образца испытательной машины соответствующих размеров. Для проведения испытаний из набивки простым или дисковым металлическим ножом перпендикулярно оси набивки вырезаются образцы в виде прямоугольной

призмы длиной равной $(10,0 \pm 0,5)$ для набивок толщиной 10 мм. При наличии держателей требуемых размеров допускается вырезать образцы длиной равной толщине набивки с точностью $\pm 0,5$ мм. Для испытания круглых набивок отрезается образец длиной равной диаметру набивки, который подпрессовывается в квадратном держателе до получения ровной поверхности контакта. Рез должен быть ровным, не допускается испытание образцов с вырванными нитями или разрушенных образцов.

7.10.2 Образец подпрессовывается с давлением не более 0,3 МПа и зажимается в держатель машины трения таким образом, чтобы боковая сторона набивки в контакте с контртелом была ровной и гладкой. Образец набивки должен выступать за границы держателя на величину не менее 10 и не более 30% от толщины набивки. Отмечается направление оси набивки. Притирка образца не осуществляется.

7.10.3 На испытываемой поверхности образцов не должно быть раковин, концов нитей, узлов, вздутий и вырывов.

7.10.4. Определение коэффициента трения проводят на боковой поверхности набивки с использованием оборудования, силы прижима и скорости трения по ГОСТ 11629-2017. Испытания проводятся в двух направлениях с осью набивки вдоль и поперек направления движения контртела. При наличии разрушения в результате измерений более 10% поверхности образца в процессе испытания результат измерения не засчитывается и измерение повторяется

7.10.5. Расчет коэффициентов трения вдоль и поперек оси вращения проводят по ГОСТ 11629-2017. Коэффициентом трения является наибольшая из двух характеристик.

7.11 Определение влажности и потери массовой доли вещества при нагревании.

7.11.1 Для проведения испытаний из набивки простым или дисковым металлическим ножом перпендикулярно оси набивки вырезаются 3 образца массой 2-10 г. Образцы до начала определения должны храниться в плотно закрытых стаканчиках или бюксах.

7.11.2 Образец помещают в высушенный при (110 ± 5) °С до постоянной массы предварительно взвешенный тигель и взвешивают с погрешностью не более 0,002 г.

Тигель с образцом помещают в сушильный шкаф и высушивают в течение (60) мин при (110 ± 5) °С, после чего тигель переносят в эксикатор, содержащий осушитель, охлаждают до температуры окружающей среды (23) °С и взвешивают с указанной выше погрешностью

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

7.11.3 Определение потери вещества при нагревании

Образцы, высушенные в соответствии с пп.7.11.2 нагревают в течение 2 ч при температуре соответствующей таблице 4.9. Нагрев при температуре $(150 \pm 10) ^\circ\text{C}$, $(280 \pm 10) ^\circ\text{C}$ проводят в сушильном шкафу, при $(450 \pm 20) ^\circ\text{C}$ и $(600 \pm 20) ^\circ\text{C}$ - в муфельной печи предварительно прогретых в течение 30 мин до одной из указанных температур.

После нагревания тигель с образцом вынимают из муфельной печи, ставят на термостойкую подставку, охлаждают, переносят в эксикатор, содержащий осушитель, для охлаждения до температуры окружающей среды $(23) ^\circ\text{C}$ и взвешивают с погрешностью не более 0,002 г.

7.11.4 Массовую долю влаги (W) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \times 100}{m_1}, \quad (2)$$

где m_1 - масса образца до высушивания, г;

m_2 - масса образца после высушивания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов всех определений, округленное до первого десятичного знака.

7.11.5 Потерю вещества при прокаливании (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(m_2 - m_3) \times 100}{m_2}, \quad (3)$$

где m_2 - масса образца после высушивания, г;

m_3 - масса образца после прокалывания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов всех трех определений, округленное до первого десятичного знака.

Полученное значение не должно превышать требований установленных в таблице 4.9.

7.12 Определение класса герметичности сальниковых набивок по проводят по ГОСТ 33257–2015 (пункт 8.6) со следующими изменениями:

7.12.1 Испытания герметичности сальниковых набивок проводят при комнатной температуре в составе запорной или регулирующей арматуры с сальниковым узлом и поступательным или поступательно-вращательным типом перемещения штока, предназначенной для жидких и газовых сред с вращающимся движением штока. Рабочее давление арматуры должно быть больше или равно номинальному давлению, но не более максимального давления эксплуатации набивки соответствующей марки в составе трубопроводной арматуры в соответствии с таблицей 4.5. Допускается использовать испытательные стенды, конструктивно подобные сальниковому узлу трубопроводной арматуры и имеющие соответствующие паспортные характеристики. Арматура (стенд) должны быть испытаны по ГОСТ 33257 на прочность и плотность корпуса до проведения испытаний.

7.12.2 Установку сальниковой набивки проводят в соответствии с КД на арматуру (стенд) и рекомендациями Приложения Б. После установки набивки до приложения давления среды, осуществляют 3 цикла открытия/закрытия арматуры после чего проводят повторную затяжку (обжатие набивки) с рабочим усилием.

7.12.3 В качестве основных испытательных сред применяют воду, которая может содержать ингибитор коррозии

7.12.4 Контроль утечки осуществляется визуально и измерением объема утечки.

7.12.5 Время выдержки арматуры при установившемся давлении перед началом контроля утечки составляет не менее 60 с.

7.12.6 Время контроля утечки составляет не менее 60 с.

7.12.7 Утечку жидкости через сальниковый узел определяют измерением объема воды, собранной из сальника за единицу времени в мерный сосуд (например, мензурку).

Утечку $q_{ж}$, $\text{см}^3/\text{мин}$, вычисляют по формуле

$$q_{ж} = \frac{V_{ж}}{\tau}, \quad (3)$$

где $V_{ж}$ - измеренный объем утечки воды, см^3 ;

τ - время измерения объема, мин.

7.12.9. Класс герметичности по воде присваивается в соответствии с Приложением В.

7.13 Определение устойчивости набивки к циклам открытия/закрытия.

**ГОСТ (проект RU,
первая редакция)**

После проведения испытаний по п. 7.12. с использованием в качестве рабочей среды воды выполняют 1500 циклов открытия/закрытия арматуры под давлением рабочей среды. В случае заметного ($> 50\%$) повышения усилия на штоке в процессе выполнения циклов, испытания прекращают, набивка признается не выдержавшей испытания. При наличии утечек в процессе выполнения циклов допускается однократная установка и поджатие набивки усилием, рекомендованным производителем. При сохранении после одного поджатия интенсивной утечки испытание прекращают, набивка признается не выдержавшей испытания. Интенсивной утечкой считается наличие непрерывного потока жидкости.

После проведения циклов набивка поджимается усилием, рекомендованным производителем. После чего повторяют испытания герметичности по пункту 7.12 с использованием в качестве рабочей среды воды. Критерием прохождения испытаний для набивок всех классов является сохранение целостности набивки, отсутствие повышения усилия на штоке и отсутствие интенсивных утечек. Для набивок первого и второго класса герметичности дополнительным критерием является соответствие уровня утечки после циклических испытаний второму классу герметичности по воде.

7.14 Для изготовления аналитической пробы с целью определения содержания примесей хлора и серы отрезается образец набивки массой не менее 100 г.

7.15 Изготовление аналитической пробы для количественного химического анализа (КХА) по физико-химическим показателям осуществляют методом измельчения набивок до кусков с размерами (длины, ширины, диаметра) не более 6 мм.

7.16 Определение массовой доли серы (S_o) осуществляют одним из методов по 7.16.1–7.16.2.

7.16.1 Массовую долю серы определяют методом Эшка согласно ГОСТ 17818.17 со следующими изменениями и дополнениями:

- аналитическую пробу изготавливают согласно 7.15 настоящего стандарта;
- рекомендуется делать подложку на дне тигля из 0,5 г смеси Эшка (для исключения приплавания), при этом перемешивание пробы следует производить в лодочке для взвешивания с 2,5 г смеси Эшка;
- для прокаливания пробы со смесью Эшка тигли устанавливают в центре камеры муфельной печи, соблюдая требование к загрузке печи – не более 80 % площади пода;
- раствор с осадком сернистого бария оставляют для созревания не менее чем на 15 ч;

- осадок сернокислого бария фильтруют через 2-3 фильтра «синяя лента» или через 1-2 фильтра «зеленая лента», промывая горячей водой;
- фильтры с осадком прокаливают при 800-850 °С в течение 40–50 мин.

Показатели точности метода для шести параллельных измерений, представлены в таблице 7.1.

Т а б л и ц а 7.1 – Значения показателей точности метода (при P=0,95)

Диапазон массовых долей S_o , определяемой методом Эшка, ppm (%)	Стандартное отклонение повторяемости s_r (σ_r), ppm (%)	Предел повторяемости r , ppm (%)	Стандартное отклонение промежуточной прецизионности $S_{I(ТОЕ)}$, ppm (%)	Предел промежуточной прецизионности $R_{I(ТОЕ)}$, ppm (%)
от 400 (0,040) до 961 (0,0961) включ.	44 (0,0044)	211 (0,0211)	47 (0,0047)	227 (0,0227)

7.16.2 Массовую долю серы определяют методом ионной хроматографии по ГОСТ 31867 в водной вытяжке, осуществляя операции по 7.16.2.1-7.16.2.5.

7.16.2.1 Изготовление и подготовку аналитической пробы проводят по 7.2.

7.16.2.2 Для приготовления водной вытяжки навеску пробы массой $(5,0 \pm 0,1)$ г помещают в термостойкий стакан вместимостью 400 см³, приливают 50 см³ дистиллированной воды, накрывают часовым стеклом и кипятят с минимальной интенсивностью в течение 1 ч. Фильтрование и промывку осадка осуществляют по ГОСТ 17818.18 в мерную колбу объемом V_k , который определяют с учетом требований ГОСТ 31867, исходя из предполагаемого содержания элемента, для получения массовой концентрации аниона в фильтрате от 0,5 до 50 мг/дм³. Фильтрат охлаждают до комнатной температуры и доводят до метки дистиллированной или деионизованной водой. При необходимости раствор дегазируют.

7.16.2.3 Построение калибровочной зависимости и определение серы в виде сульфат-иона (c_s) проводят по ГОСТ 31867. Условия хроматографирования (элюент, исключение мешающих факторов и др.) соблюдают согласно рекомендациям производителя аналитической колонки.

7.16.2.4 Массовую долю серы S_o^x в материале в ppm (млн⁻¹) вычисляют (с учетом перевода единиц измерения) по формуле

$$S_o^x = \frac{c_s \cdot V_k}{m} \cdot 0,3338, \quad (4)$$

где c_s – концентрация сульфат-иона в водной вытяжке, мг/дм³;

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

V_k – объем водной вытяжки (мерной колбы), см³;

m – масса навески пробы, г;

0,3338 – коэффициент пересчета SO₄²⁻ на S (32,064/96,060).

7.17 Массовую долю хлорид-ионов в водной вытяжке определяют методом ионной хроматографии по ГОСТ 31867 с изменениями и дополнениями по 7.17.1–7.17.4.

7.17.1 Изготовление и подготовку аналитической пробы осуществляют по 7.15.

7.17.2 Водную вытяжку готовят с учетом требований ГОСТ 17818.18, но с применением деионизированной воды (воды для лабораторного анализа не хуже 2 степени чистоты по [3] или эквивалентным (сопоставимым) стандартам стран СНГ. Допускается при необходимости изменять массу навески пробы до 15 г, объем воды – до 100 см³.

7.17.3 Построение калибровочной зависимости и определение концентрации хлорид-ионов (c_x) осуществляют по ГОСТ 31867. Условия хроматографирования соблюдают согласно рекомендациям производителя аналитической колонки.

7.17.4 Массовую долю хлорид-ионов W_{Cl}^x в водной вытяжке материала ТРГ в ppm (млн⁻¹) вычисляют (с учетом перевода единиц измерения) по формуле:

$$W_{Cl}^x = \frac{c_a \cdot V_k}{m}, \quad (5)$$

где c_a – концентрация хлорид-иона (аниона) в водной вытяжке, мг/дм³;

V_k – объем водной вытяжки (мерной колбы), см³;

m – масса навески пробы, г.

7.18 Определение величины pH водной вытяжки осуществляют в соответствии с ГОСТ 17818.6 из аналитической пробы по 7.15.

Допускается кратно увеличивать массу навески пробы и объем дистиллированной воды (например, 10 г пробы и 190 см³ дистиллированной воды). Допускается применять деионизированную воду.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 При осуществлении маркировки, упаковки и транспортирования продукции должны быть соблюдены законодательные и нормативные требования государств СНГ и Таможенного Союза.

8.2 Упаковка

8.2.1. Набивки одной марки и одного сечения должны быть намотаны на катушки.

8.2.2 Последний виток набивки в катушке должен быть закреплен лентой полиэтиленовой с липким слоем по ГОСТ 20477 или другим способом, обеспечивающим прочность фиксации набивки на катушке.

8.2.3 Допускается размещение в одной катушке до трех отрезков набивки одного сечения длиной не менее 3 м каждый.

8.2.4 Масса нетто набивки в единице потребительской тары может быть от 1 до 28 кг.

8.2.5. Масса брутто катушки не должна превышать 30 кг.

8.2.6. Катушки с набивкой упаковывают в коробки из гофрированного картона, пластиковые или металлические контейнеры соответствующего размера. При необходимости катушки дополнительно упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

8.2.7. Упаковка и транспортная тара должны обеспечивать сохранность продукции при транспортировании и хранении в условиях, регламентированных требованиями настоящего стандарта.

8.3 Маркировка

8.3.1 Каждая упаковочная единица набивки сопровождается этикеткой с информацией для потребителя по ГОСТ Р 51121, нанесенной типографским способом и включающей следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак;
- наименование продукции и её обозначение по ГОСТ;
- массу нетто;
- массу брутто;
- номер партии (номер упаковки);
- дату изготовления;
- отметку ОТК о соответствии набивки требованиям настоящего ГОСТ.

8.3.2 Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192. Если набивки транспортируются автомобильным транспортом без перегрузок, то транспортная маркировка может не использоваться.

8.3.3 Необходимость нанесения маркировки непосредственно на набивки определяет изготовитель в ТД на продукцию.

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

8.3.4 В случае отсутствия маркировки непосредственно на набивках, потребительскую маркировку следует указывать на этикетках (ярлыках), упаковочных листах, которыми снабжают каждую упаковочную единицу. Рекомендуется в состав потребительской маркировки включать штриховой код продукции.

8.4. Транспортировка и хранение

8.4.1. Набивки можно транспортировать любыми видами транспорта крытого типа с соблюдением правил перевозки грузов, действующих на транспорте данного вида и условий транспортирования, соответствующих группе 2С по ГОСТ 15150.

8.4.2. Набивки должны храниться упакованными. Условия хранения должны соответствовать группе 2С по ГОСТ 15150.

8.4.3. Не допускается размещение набивок более чем в три яруса и на расстоянии ближе, чем 1 м от отопительных приборов, а также в условиях воздействия прямых солнечных лучей, пыли, атмосферных осадков, озона и выхлопных газов.

9 Указания по применению

9.1 Тип и марка набивки подбираются в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования или другими нормативно-техническими документами, согласованными производителем и заказчиком. Методика применения набивок и таблицы параметров представлены в приложении А.

9.2 Для уплотнения вредных (токсичных) веществ 1,2, 3 классов опасности по ГОСТ 12.1.007 и пожаровзрывоопасных веществ по ГОСТ 12.1.044 в качестве уплотняющего материала допускается применение только набивок 1-го класса герметичности.

9.3 Набивки с третьим классом герметичности допускается использовать только в качестве замыкающих колец в комплектах.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие набивок требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок хранения набивок - 5 лет со дня изготовления.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации набивок в зависимости от условий их эксплуатации устанавливается производителем по согласованию с заказчиком применительно к конкретному типу оборудования.

Приложение А
(рекомендуемое)
Указания по эксплуатации

А.1 Тип и марка набивки подбираются в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования, руководящими техническими материалами (РТМ) и другими нормативно-техническими документами, разработанными и согласованными в установленном порядке.

А.2 Рабочие среды и их параметры (рабочее давление, температура, рН и др.), характеристика узлов оборудования (вращательное и возвратно-поступательное движение вала или шпинделя, скорость движения, частота вращения, размеры сальникового уплотнения и др.), состояние сопрягаемых деталей (класс и чистота обработки уплотняемых поверхностей, зазоры сопрягаемых деталей др.), а также комплектация сальникового уплотнения типами и марками набивок и сальниковых колец должны соответствовать требованиям конструкторской документации и настоящего стандарта.

А.3 Шероховатость уплотняемых поверхностей сальниковых камер насосов и арматуры должна отвечать следующим требованиям:

- вал или защитная втулка вала насоса (шток арматуры) должен иметь $Ra^* \leq 0,5$ мк;
- внутренняя поверхность сальниковой камеры или рубашки насоса (арматуры) должна иметь $Ra^* \leq 2,0$ мк.

А.4 При комплектации сальникового уплотнения для узла оборудования в определенном сочетании применяются набивки по настоящим техническим условиям, а также сальниковые кольца из терморасширенного графита, фторопласта и других материалов.

Порядок комплектации, количество и тип набивок и сальниковых колец устанавливается производителем

* Ra – среднее арифметическое отклонение, мк

заказчику с поставляемой продукцией, для сальниковых уплотнений арматуры, насосов и другого оборудования.

А.5 Требования к сборке сальникового уплотнения.

А.5.1 Перед установкой новых колец набивки должны быть удалены старые кольца набивки или их остатки. При этом должен быть использован набор инструментов, состоящий из гибких валиков для удаления набивки, штопоров-головок, выемных крючков, вилочного ключа для штопоров-головок, щетки, и др.

А.5.2 Пространство для установки сальника должно быть тщательно очищено.

А.5.3 Вал (шток, шпindel) или защитная втулка должны быть проверены на износ, а также на соответствие требованиям, указанным в п. 8.3 и при значительных повреждениях – заменены.

А.5.4 При зазоре между валом (шпинделем) и корпусом, который превышает $0,03S$ (S – половина разницы наружного и внутреннего диаметра сальника), должна быть установлена втулка, препятствующая выдавливанию сальниковой набивки.

А.5.5 Не допускается применение к набивке механического воздействия для изменения ее размера с целью подгонки под размер сальниковой камеры.

А.5.6 При установке набивки ее предварительно нарезают на мерные отрезки.

Мерные отрезки могут быть нарезаны с помощью режущего инструмента или специального приспособления для резки плетеной набивки. Угол реза для сальникового уплотнения арматуры – 45° , центробежных насосов – 12° . Допускается применение «намоточного» метода нарезки колец. Для этого набивка наматывается на вспомогательную втулку с диаметром равным диаметру штока, вала (защитной втулке) и разрезается на кольца. Разрез выполняется параллельно оси втулки.

А.5.7 При установке набивки и колец линии их реза располагаются со смещением на 180° , 90° или 45° в зависимости от количества колец в комплекте.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Основные рабочие среды для применения материалов набивок

Т а б л и ц а Б.1- Основные рабочие среды для применения материалов набивок

Обозначение	Описание	Температура на воздухе, °С	Температура водяного пара, °С	Концентрированные кислоты (не окислители)	Разбавленные кислоты / слабые кислоты (не проявляющие свойства окислителей)	Нейтральная среда	Разбавленные щелочи / растворы основных солей	Концентрированные щелочи	Морская вода	Нефть и нефтепродукты	Синтетические масла	Органические растворители	Кислород					
														рН				
														0-2	2-6	6-8	8-12	12-14
11	Нить из скрученной фольги ТРГ, армированная хлопчатобумажной нитью	120		Н	У	Х	Х	Х	Х	У	У	Н	Н					
12	Нить из скрученной фольги ТРГ армированная стеклянной нитью	450	500	Х	Х	Х	Х	Н	Х	Х	Х	Х	Х					

Продолжение таблицы Б.1

13	Нить из скрученной фольги ТРГ армированная нитью из нержавеющей стали	450	600	Н	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	У
14	Нить из ТРГ армированная металлической нитью из высокотемпературного высокопрочного синтетического волокна	300		Н	У	Х	Х	Н	*	Х	Х	*	*
15	Нить из ТРГ армированная металлической нитью из коррозионностойкого высокотемпературного хромоникелевого сплава	450	600	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
16	Нить из ТРГ армированная углеродным волокном	450	600	Н	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
17	Нить из ТРГ оплётённая металлической нитью из нержавеющей стали	450	600	Н	Х	Х	Х	Х	У	Х	Х	Х	У

ГОСТ (проект RU,
первая редакция)

Продолжение таблицы Б.1

18	Нить из ТРГ оплетенная металлической нитью из высокотемпературного хромоникелевого сплава	450	600	Н	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
20	Нить из стеклянного ровинга	550		Х	Х	Х	Х	Н	Х	Х	Х	Х	Х
30	Нить из расширенного фторопласта в виде скрученной ленты	280	280	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
31	Нить из филаментного расширенного фторопласта	280	280	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х
40	Нить из графитонаполненного расширенного фторопласта в виде скрученной ленты	280	280	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х

Окончание таблицы Б.1

41	Нить из графитонаполненного филаментного экспандированного фторопласта	280	280	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	Нить из высокопрочного синтетического волокна	280	*	H	У	X	X	X	X	*	*	*	*
51	Нить филаментная крученая среднетемпературного, акрилового волокна	120		H	У	X	X	X	X	X	X	*	
52	Нить на основе новолоидного волокна (кайнол),	200		H	X	X	X	X	X	X	X	*	
54	Нить натуральная из льна или рами	120		H	H	X	H	H	У	У	У	H	H
64	Плетеная из окисленного (низкотемпературного углеродного) волокна.	280		H	X	X	X	H	X	X	X	X	X
65	Нить из высокотемпературного углеродного волокна	450	600	H	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X – устойчивые, У- умеренно устойчивые, H – неустойчивые, * - уточнить у производителя

Приложение В (обязательное)

Уровни утечки для определения класса герметичности

В.1. Сальниковые набивки 1 класса герметичности должны быть герметичны по воде по отношению к внешней среде. При компрессионном испытании не допускается протечек, потений поверхности уплотнения, появления капель на внешней стороне сальникового узла во время испытаний.

В.2. Максимально допустимый уровень утечек для сальниковых набивок по воде для второго класса герметичности указан в таблице В.1.

В.3. Допускается использование других видов испытательных сред по согласованию с потребителем. Величины максимально допустимых уровней утечек других сред определяются по формуле

Для жидких сред

$$V_{\text{ср1}} = V(\text{вода}) \times 1000 / \mu_{\text{ср1}}, \quad (\text{В.1})$$

где $V_{\text{ср1}}$ – уровень утечки жидкой испытательной среды, см³/мин;
 $\mu_{\text{ср1}}$ – вязкость жидкой испытательной среды 1, мкП с.

Т а б л и ц а В.2 - Максимально допустимые протечки воды для второго класса герметичности

Диаметр шпинделя, мм	Протечка воды см ³ /мин при номинальном давлении				
	До PN 16 включ.	Свыше PN 16 до PN 40 включ.	Свыше PN 40 до PN 63 включ.	Свыше PN 63 до PN 100 включ.	Свыше PN 100 до PN 200 включ.
до 8	0,10	0,14	0,20	0,4	0,7
9-10		0,17	0,25	0,5	0,9
11-12		0,20	0,30	0,6	1,0
14	0,12	0,24	0,35	0,7	1,2
16	0,14	0,27	0,40	0,8	1,4
18	0,15	0,30	0,45	0,9	1,5
20	0,17	0,34	0,50	1,0	1,7
22	0,19	0,37	0,55	1,1	1,9
24	0,20	0,40	0,60	1,2	2,0
26	0,22	0,44	0,65	1,3	2,2
28	0,24	0,47	0,7	1,4	2,4
30	0,25	0,50	0,75	1,5	2,5
32	0,27	0,54	0,80	1,6	2,7
36	0,30	0,60	0,90	1,8	3,0
40	0,35	0,67	1,0	2,0	3,3
44	0,37	0,74	1,1	2,2	3,7
48	0,4	0,80	1,2	2,4	4,0
50	0,42	0,84	1,3	2,5	4,2
55	0,46	0,92	1,4	2,8	4,6
60	0,50	1,0	1,5	3,0	5,0
70	0,60	1,2	1,8	3,5	6,0
80	0,67	1,35	2,0	4,0	6,7
90	0,75	1,50	2,4	4,5	7,5
100	0,85	1,70	2,5	5,0	8,5

Приложение Г

(обязательное)

Общие требования к осуществлению контроля и испытаний

Г.1 Общие требования к метрологическому обеспечению

Г.1.1 Для обеспечения объективной оценки качества материалов набивок при проведении всех видов испытаний (приемочных, приемо-сдаточных, периодических, типовых) рекомендуется на предприятиях составлять свод установленных настоящим стандартом методик с подробным изложением всех основных и вспомогательных операций (приготовление растворов, подготовка оснастки и т. д.) в виде инструкций, стандартов организаций и/или программ и методик испытаний.

Г.1.2 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия рекомендуется осуществлять с учетом приложения Г или эквивалентных (сопоставимых) стандартов стран СНГ.

Г.1.3 Условия окружающей среды при проведении испытаний должны быть соблюдены согласно требованиям паспортов и/или инструкций на средства измерения (СИ) и испытательное оборудование (ИО) при необходимости использования таковых.

Г.1.4 Если в методике или документации на оборудование не указано иное, а также для испытаний без применения СИ и ИО, условия проведения контроля и испытаний выбирают соответственно нормальным климатическим условиям по ГОСТ 15150, а именно:

- температура воздуха: (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха: 45-80 %;
- атмосферное давление (при необходимости): 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

Г.2 Общие требования к средствам измерения и испытательному оборудованию

Г.2.1 Средства измерения (СИ), используемые при проведении испытаний для целей подтверждения соответствия продукции установленным требованиям, должны

быть сертифицированы и зарегистрированы в Государственных реестрах средств измерений стран СНГ, а также допущены к применению в этих государствах. СИ должны быть поверены (калиброваны) и иметь действующую отметку о поверке (калибровке).

Г.2.2 Для испытательного оборудования (ИО) следует проводить аттестацию согласно ГОСТ 24555 и/или эквивалентных (сопоставимых) национальных стандартов стран СНГ.

Г.2.3 Вспомогательное оборудование, не относящееся к испытательному, должно проходить периодическую проверку технического состояния согласно графикам технического обслуживания.

Г.3 Общие требования к лабораторным процедурам

Г.3.1 Применяемые реактивы должны иметь квалификацию не ниже «чистые для анализа» (ч.д.а.). Необходимость применения реактивов более высокой квалификации и возможность применения реактивов более низкой квалификации должна быть указана в соответствующей методике анализа. Допускается применять реактивы по нормативным документам, отличным от указанных в настоящем стандарте, при условии соблюдения требований к их квалификации.

Г.3.2 Для приготовления растворов и проведения испытаний (анализов) используют дистиллированную воду по ГОСТ 6709. Необходимость применения деионизированной воды (воды для лабораторного анализа не хуже 2 степени чистоты по [3] или эквивалентным (сопоставимым) стандартам стран СНГ) должна быть указана в методике испытаний или руководстве по эксплуатации применяемого прибора.

Г.3.3 Массу испытуемых (анализируемых) образцов и навесок проб, остатков после высушивания и прокаливания, а также веществ и материалов, используемых для приготовления образцов сравнения и стандартных растворов, взвешивают на аналитических весах специального (I) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с дискретностью (ценой деления) шкалы 0,1 мг (0,0001 г).

Г.3.4 Массу навесок реактивов для приготовления титрованных и вспомогательных растворов, плавней (добавок при спекании) взвешивают на лабораторных весах высокого (II) класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с дискретностью шкалы 0,01 г.

Г.3.5 Для охлаждения образцов (проб) при проведении термических гравиметрических испытаний, а также для их хранения, применяют стеклянный эксикатор по ГОСТ 25336, заполненный одним из осушающих агентов:

- кальция хлорид по ГОСТ 450, прокаленный при температуре 700-800 °С;

- силикагель по ГОСТ 3956, высушенный в течение 3 ч при (150 ± 5) °С;
- силикагель по ГОСТ 8984, высушенный в течение 1-2 ч при (120 ± 5) °С.

Г.3.6 Допускается для хранения образцов (проб) применять эксикаторы из полимерных материалов.

Г.3.7 Прокаленные при необходимой температуре фарфоровые тигли и лодочки для проведения термических гравиметрических испытаний хранят в эксикаторе по Г.3.5.

Г.4 Общие требования к расчетам и оформлению результатов испытаний

Г.4.1 Расчеты производят в соответствии с формулами, указанными в методиках настоящего стандарта.

Г.4.2 Численное значение результата контроля и испытания (анализа) должно содержать последнюю значащую цифру в том же разряде, в котором она стоит в соответствующем значении стандартного отклонения повторяемости (допускаемых расхождений параллельных определений).

Г.4.3 За окончательный результат контроля и испытания (анализа), если в методике не указано иное, принимают среднее арифметическое результатов параллельных определений при доверительной вероятности $P=0,95$, округленное до значащей цифры в том же разряде, в котором последняя значащая цифра представлена в технических требованиях к материалу.

Г.4.4 Окончательный результат испытаний следует заносить в специальный журнал (на бумажном или электронном носителе) установленной формы, исключающей возможность дальнейшего редактирования, и в протокол (извещение) о результатах испытаний установленной формы, направляемый в ОТК для процедуры приемки продукции.

Г.5 Требования к выборкам и образцам (пробам) по завершении испытаний

Г.5.1 Выборки набивок, прошедшие неразрушающий контроль (визуальный, измерительный), подлежат упаковке и отправке потребителю для применения по назначению.

Г.5.2 Выборки набивок, использованные для изготовления образцов (проб) и прошедшие испытания, могут быть направлены для изготовления уплотнений на предприятии-изготовителе.

Г.5.3 Выборки набивок, не прошедшие испытания и контроль, а также образцы (пробы) после проведения термических, химических, механических испытаний подлежат утилизации или захоронению согласно требованиям раздела 5 настоящего стандарта.

Библиография

- [1] Номенклатура и терминология интеркалированных соединений графита (Рекомендации IUPAC 1994) // Pure and Applied Chemistry. 1994. Т. 66, № 9. С. 1893-1901.
(Nomenclature and Terminology of Graphite Intercalation Compounds (IUPAC Recommendations 1994))
- [2] Рекомендации по стандартизации РМГ 61-2010 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки
- [3] ISO 3696:1987¹⁾ Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний.
(Water for analytical laboratory use; Specification and test methods)

¹⁾ - на территории РФ пользоваться ГОСТ Р 52501-2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

УДК 661.666.23

МКС 21.140

ОКПД2 23.99.14.130

Ключевые слова: сальниковые уплотнения, плетеные набивки, герметичность, термо-расширенный графит, фторопласт, синтетические волокна, углеродные волокна, коэффициент трения.

Руководитель предприятия-разработчика
АО НПО «УНИХИМТЕК»
Генеральный директор

Руководитель разработки
Технический директор

Исполнитель
Инженер-конструктор



А.Х. Назарян

А.П. Малахо

А.А. Галузина
