

**Акционерное общество «Российский концерн по производству электрической
и тепловой энергии на атомных станциях»
(АО «Концерн Росэнергоатом»)**

**Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»
Нововоронежская атомная станция» (Нововоронежская АЭС)**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного
инженера по ремонту

Д.В. Терехов

«_____» _____ 2022 г.

Техническое задание
на поставку сырья, материалов и комплектующих изделий

№

Предмет закупки: Прокладки ПОГФ и СНП для САРиЗ турбин
Нововоронежской АЭС

И.о. начальника ЦЦР

В.Ю. Меремьянин

«_____» _____ 2022 г.

Нововоронеж
2022 г.

Технического задания
на поставку сырья, материалов и комплектующих изделий:
Прокладки ПОГФ и СНП для САРиЗ турбин Нововоронежской АЭС

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1. Предмет закупки

Подраздел 1.2. Сведения о новизне

Подраздел 1.3. Код ОКПД 2

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Технические, функциональные и качественные характеристики (потребительские свойства) Товара

Подраздел 4.2. Требования к надежности

Подраздел 4.3. Требования к маркировке

Подраздел 4.4. Требования к упаковке

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке Продукции

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

РАЗДЕЛ 14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1. Предмет закупки
<i>Прокладки ПОГФ и СНП для САРиЗ турбин Нововоронежской АЭС именуемые в дальнейшем – Товар.</i>
Подраздел 1.2. Сведения о новизне
<i>Поставляемый Товар должен быть новым (Товар, который не был в употреблении, в ремонте, в том числе который не был восстановлен, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства), выпуска не ранее 2022 года.</i>
Подраздел 1.3. Код ОКПД 2
28.14.20.230 — Прокладки для арматуры

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

<i>Прокладки ПОГФ предназначены для ремонта системы автоматического регулирования и защиты турбины К-220-44. Прокладки СНП предназначены для ремонта системы автоматического регулирования и защиты турбины К-1200-6,8/50.</i>
--

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<i>Оборудование для которого предназначены прокладки ПОГФ эксплуатируется: – в закрытом отапливаемом помещении с температурой от +5°C до +50°C.; – с номинальными параметрами пара: Рараб=44 кг/см², tраб=255 °С Оборудование для которого предназначены прокладки СНП эксплуатируется: – в закрытом отапливаемом помещении с температурой от +5°C до +50°C.; – с номинальными параметрами пара: Рараб=69,34 кг/см², tраб=283,8 ОС (максимальные параметры пара: Ратах=82,6 кг/см², tтах=295,9 ОС); Категория сейсмостойкости II по НП-031-01 «Нормы проектирования сейсмостойкости атомных станций» (свободный доступ в интернете).</i>
--

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Технические, функциональные и качественные характеристики (потребительские свойства) Товара
<i>Технические, функциональные и качественные характеристики товаров должны соответствовать требованиям технических условий указанным в Спецификации №1 Приложения 1 настоящего ТЗ. Материалы и полуфабрикаты, применяемые для изготовления прокладок должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ТУ, указанных в Приложении 1. Допускается поставка прокладок, по ТУ аналогичным требуемым при условии соблюдения технических требований представленных ТУ и обязательных требований перечисленных в разделе 4 настоящего ТЗ. Комплектующие изделия должны быть изготовлены по классу безопасности согласно НП-001-15 указанному в Спецификации №1 Приложения 1. Сведения о проведенных испытаниях должны указываться в прилагаемых планах качества, оформленных в соответствии с НП-071-18. Контроль качества изготавливаемой продукции должен осуществляться в соответствии с требованиями документа «Оценка соответствия в формах приемки,</i>

испытаний продукции для атомных станций. Положение.» РД ЭО 1.1.2.01.0713-2019 и требованию «Руководства по проведению приемочных инспекций на предприятиях-изготовителях и входного контроля на АЭС оборудования 1, 2 и 3 классов безопасности» РД ЭО 1.1.2.05.0929-2013.

Критериями определения эквивалентов являются соответствие технических характеристик предлагаемых эквивалентов, техническим характеристикам, указанным в ТУ.

Нововоронежская АЭС не располагает и не является владельцем первоначальных ТУ и чертежей, и ТУ и чертежей с последними изменениями.

Разработчик и держатель технических условий, и рабочих чертежей АО НПО «УНИХИМТЕК».

За получением документации предлагаем обратиться в АО НПО «УНИХИМТЕК».

Контактная информация АО НПО «УНИХИМТЕК»:

Адрес: 142181, Московская обл., г.Подольск, мкр. Климовск, ул. Заводская, д.2;
Телефон: +7 (495)580-38-94; Электронная почта: info@unichimtek.ru; Сайт: www.unichimtek.ru.

Подраздел 4.2. Требования к надежности

Срок службы не менее 4 лет.

Подраздел 4.3. Требования к маркировке

Маркировка осуществляется в соответствии с требованиями ТУ.

Подраздел 4.4. Требования к упаковке

Поставщик обязан передать Покупателю Товар в таре и упаковке, соответствующей характеру данного Товара, обеспечивающей его сохранность при обычных условиях хранения и транспортировки. Товар должен быть упакован в тару, исключающую его порчу и/или уничтожение.

Сопроводительные документы должны находиться в доступном месте, идентифицированном надписью (наклейкой) «Место нахождения сопроводительной документации».

Стоимость тары и упаковки включена в цену Товара. Тара является невозвратной.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки

5.1.1 Приёмка поставленного на площадку АЭС товара проводится по количеству (включая проверку соответствия продукции сведениям, указанным в транспортных документах, и проверку отсутствия повреждений тары/упаковки) от транспортной организации с соблюдением правил, предусмотренных нормативными правовыми актами РФ, регулирующими деятельность транспорта.

5.1.2 Требования к порядку проведения приёмки товара по количеству и оформлению отчётной документации по её результатам, порядку действий при выявлении несоответствия товара сведениям, указанным в транспортных документах, и/или повреждений тары/упаковки устанавливаются в процедурных документах НВ АЭС (данные документы предоставляются по запросу).

5.1.3 При положительных результатах приёмки по количеству, проведение входного контроля товара должно быть начато в срок не позднее 10 календарных дней с даты подписания товарно-транспортной накладной.

5.1.4 Товар, в отношении которого при проведении входного контроля выявлены замечания, несоответствия считается не прошедшим входной контроль и не подлежит дальнейшему использованию на площадке АЭС до устранения выявленных

замечаний, несоответствий.

5.1.5 Товар поставляется Поставщиком непосредственно в адрес Заказчика. Место доставки и проведения входного контроля Продукции – филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция», г. Нововоронеж, Воронежская обл., промышленная зона Южная.

Подраздел 5.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке Товара

Комплект документации при поставке Товара должен включать в себя:

5.2.1 Паспорт(сертификат качества) завода изготовителя;

5.2.2 Копии чертежей или эскизов для проведения входного, инструментального контроля, содержащие геометрические размеры деталей;

5.2.3 Документацию с указанием требований к условию хранения, периодичности и объему переконсервации Товара для поддержания в надлежащем состоянии в случае длительного хранения.

Документы передаются, как на бумажном носителе (в трёх экземплярах).

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

6.1 Поставка товара осуществляется за счет средств поставщика;

6.2 Транспортирование товара производить любым видом транспорта;

6.3 Изделия поставляются законсервированными, упакованными;

6.4 Изделия, сопроводительная документация упакованы способом и методами, обеспечивающими сохранность во время транспортировки и хранения;

6.5 Поставщик отвечает за достаточность и надёжность консервации и упаковки.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Поставляемая продукция должна храниться с соблюдением рекомендаций завода-изготовителя, в условиях, исключающих попадание на него влаги, агрессивных жидкостей.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантия составляет не менее 12 месяцев с момента передачи Товара Покупателю. Гарантия покрывает заводские дефекты товара. Гарантийные обязательства Поставщика ограничиваются заменой дефектных деталей в течении 30 дней с даты обнаружения дефекта.

РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Воздействие на окружающую среду изделий не должно превышать значений, установленных экологическими стандартами РФ: 7-ФЗ от 10.01.2002 (ред. 2016) «Об охране окружающей среды», 89-ФЗ от 24.06.1998 (ред. 2016) «Об отходах производства и потреблении», СТО 1.1.1.01.999.0466-2018 «Основные правила обеспечения охраны окружающей среды на атомных станциях». (свободный доступ в интернете).

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Товар должен соответствовать классу безопасности по НП-001-15 - указанному в Спецификации №1 Приложения 1.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

11.1 Качество поставляемого Товара должно быть подтверждено документами предоставляемыми заводом-изготовителем в объёме перечисленном в подразделе 5.2 настоящего ТЗ;

11.2 Устранение дефектов/недостатков оборудования во время гарантийного периода в срок не более 30 дней, с даты обнаружения дефекта;

11.3 Классификация систем и элементов на которых планируется проводить работы, установленная в проекте АЭС: системы нормальной эксплуатации, класс безопасности по НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» - указан в Приложении 1.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, МЕСТУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

12.1 Товар поставляется Поставщиком несколькими либо одной партией в адрес Заказчика – филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция», промзона Южная, 1 — при условии соблюдения сроков поставки Товара указанного в Приложении 1;

12.2 Сроки поставки и количество Товара указаны в Спецификации №1 Приложения №1;

12.3 Допускается досрочная поставка Товара.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вся документация должна быть на русском языке, на бумажном носителе - в трёх экземплярах.

РАЗДЕЛ 14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	САРиЗ	Система автоматического регулирования и защиты
2	НВАЭС	Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»
3	ОТК	Отдел технического контроля

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Количество листов
1	Спецификация №1	1
2	ТУ 5728-012-50187417-99 «Прокладки фланцевые на стальном основании из графитового материала «ГРАФЛЕКС». Технические условия»	19
3	ТУ 5728-033-50187417-04 «Прокладки спирально-навитые. Технические условия»	20

Приложение №1 к Техническому заданию

Спецификация №1

№ п/п	Наименование	Условное обозначение продукции	Класс без-ти по НП-001-15	Категория сейс-ти НП-031-01	Материал	ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Кол-во	Срок поставки (с правом досрочной поставки)
1	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-580x498x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	4	11.12.2023
2	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-500x418x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	4	11.12.2023
3	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-440x390x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	2	11.12.2023
4	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-434x365x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	2	11.12.2023
5	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-540x450x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	2	11.12.2023
6	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-545x470x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	4	11.12.2023
7	Прокладка	ПОГФ-Д-3,3-Н-6,3-520x460x4 (или эквивалент)	3Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-012-50187417-99	Шт.	2	11.12.2023
8	Прокладка	СНП-В-3-850-880-910-4,5-6,8 (или эквивалент)	4Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-033-50187417-04	Шт.	4	01.08.2023
9	Прокладка	СНП-В-3-600-630-660-4,5-6,3 (или эквивалент)	4Н	2	В соответствии с Приложением 2	ТУ 5728-033-50187417-04	Шт.	4	01.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 052295b70 0c1aed18 2447b1cf 9c39dd7be
Владелец: Терехов Дмитрий Владимирович
Действителен с 27.06.2022 по 27.09.2023

9 142132

ЗАО "УНИХИМТЕК" № ИД 196-02

научно-производственное объединение

ОКП 57 2800

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель генерального
директора ЗАО "УНИХИМТЕК"



В.А. Шкиров

2001 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО "ГРАВИОНИКС - К"



В.В. Авдеев

2001 г.

ПРОКЛАДКИ ФЛАНЦЕВЫЕ НА СТАЛЬНОМ ОСНОВАНИИ
ИЗ ГРАФИТОВОГО МАТЕРИАЛА "ГРАФЛЕКС"

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 5728-012-50187417-99

Дата введения "27" 12 1999г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер АО "Чеховский
Завод Энергетического
Машиностроения"



С. Кондратьев

2001 г.

Кольская АЭС
№ тд 588

20

Кольская АЭС

С. 12.01

Иванов

Начальник Чеховского отдела
инспекций арматуры ГАН РФ



М.И. Самсонов

2001 г.

Контроль
экземпляра

лист № 104-010

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящие технические условия распространяются на прокладки графитовые фланцевые на стальном основании (далее по тексту "прокладки ПОГФ") с облицовкой графитовым материалом "Графлекс", применяемые для герметизации фланцевых соединений арматуры, сосудов и трубопроводов с давлением до 50 МПа при температуре воды до 330° С и пара – до 560° С

Параметры применения прокладок ПОГФ для других сред определяются предприятием-изготовителем по заявке заказчика.

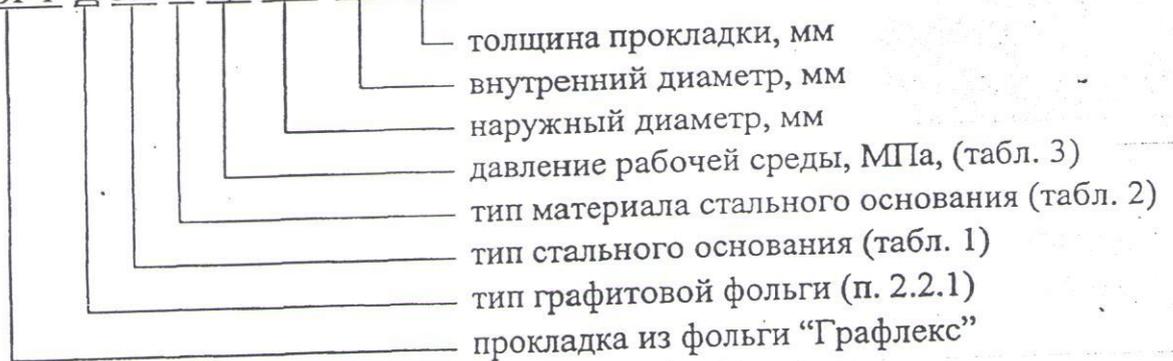
Примечание – Для воздуха, а также окислительной рабочей среды температура определяется стойкостью стального основания

При разработке настоящих ТУ использовались нормативно-технические документы, приведенные в приложении А.

Пример условного обозначения прокладки ПОГФ при записи в других документах и (или) при заказах:

Прокладка графитовая фланцевая на стальном основании типа 3.1, из материала типа П1, с облицовкой графитовой фольгой типа "ГФ-Д" (содержание углерода не менее 99,80 %), на давление 2,5 МПа (25 кгс/см²) и размерами 300x260x3,5.мм: Прокладка

ПОГФ-Д-3.1-У-2,5-300x260x3,5 ТУ 5728-012-50187417-99



цмб N 401-010

					ТУ 5728-012-50187417-99			
1	Все	50187417.12	<i>[Signature]</i>	15.06.01				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ПРОКЛАДКИ ФЛАНЦЕВЫЕ НА СТАЛЬНОМ ОСНОВАНИИ ИЗ ГРАФИТОВОГО МАТЕРИАЛА "ГРАФЛЕКС"	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Соболев В.В.	<i>[Signature]</i>	15.06.01			2	14
Провер.		Бледных С.А.	<i>[Signature]</i>	15.06.01		"ГрАВИОНИКС - К"		
Н. Контр.		Новикова В.Н.	<i>[Signature]</i>	15.06.01				

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Прокладки ПОГФ должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

2.2 Основные параметры и свойства.

2.2.1 Графитовая часть прокладок ПОГФ (уплотнитель) изготавливается из фольги "Графлекс" ТУ 5728-001-50187417-99.

Для атомных электростанций графитовая часть прокладок ПОГФ изготавливается из фольги "Графлекс" типов ГФ-Д и ГФ-1Д.

2.2.2 Прокладки ПОГФ должны собираться на стальном основании с облицовкой его графитовой фольгой. Типы и конструкция стальных оснований приведены в таблице 1.

2.2.3 Профиль зубцов основания должен соответствовать рис.1 и 2 приложения Б.

Наружные диаметры D_2 определяются размерами фланцев и болтового соединения.

Внутренние диаметры D_1 принимаются равными внутреннему диаметру отверстия фланцев.

2.2.4 Толщина прокладок ПОГФ условно принимается:

1) для типов основания 3.1 и 3.2 - равной толщине основания, определенной по вершине зубцов;

2) для типов основания 3.3 и 3.4; С.1 и С.2 - равной высоте буртов ограничителей сжатия;

3) для типа основания С.3 - равной расчетной величине толщины прокладки в обжатом состоянии (толщина прокладки до обжатия графитового уплотнителя является справочной).

2.2.5 Размеры бурта ограничителя сжатия определяются из условия прочности при воздействии усилий, действующих во фланцевом соединении.

с.ч.в. № 901-010

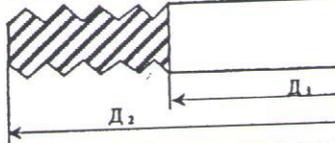
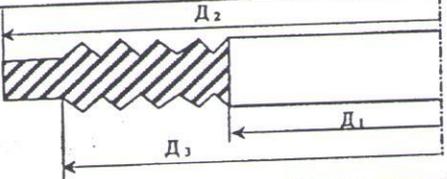
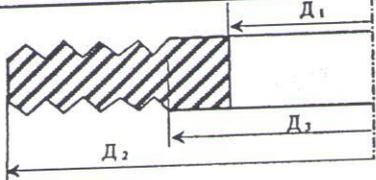
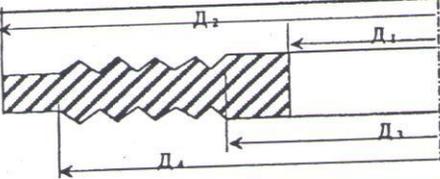
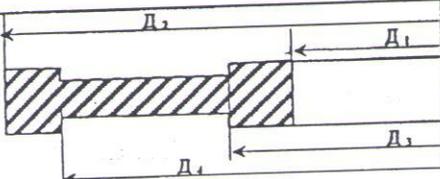
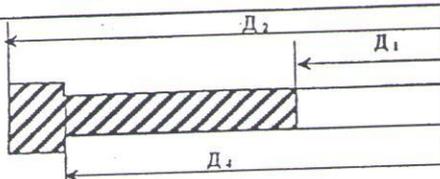
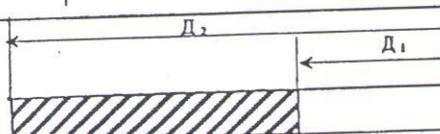
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-012-50187417-99

Лист

3

Таблица 1. Стальные основания прокладок ПОГФ

Тип	Конструкция	Наименование
3.1		Зубчатое
3.2		Зубчатое с дистанционирующим кольцом наружным
3.3		Зубчатое с буртом ограничителя сжатия внутренним
3.4		Зубчатое с буртом ограничителя сжатия внутренним и дистанционирующим кольцом наружным
С. 1		Гладкое с буртами ограничителя сжатия наружным и внутренним
С. 2		Гладкое с буртом ограничителя сжатия наружным
С. 3		Гладкое

2.2.6 Типы материала стального основания приведены в таблице 2.

61-10, N УОГ-010

Таблица 2. Типы материала стального основания

Тип материала	Марка материала, ГОСТ
У	Сталь 10880, ГОСТ 3836-83; сталь 20, сталь 35, ГОСТ 1050-80
Н	Сталь 08Х18Н10Т, ГОСТ 5632-72

2.2.7 Стальные основания изготавливаются:

- предприятием-изготовителем прокладок;
- заказчиком по технической документации предприятия-изготовителя прокладок либо по своей технической документации, согласованной с таким изготовителем.

2.2.8 Предельные отклонения наружного и внутреннего диаметров прокладок должны быть соответственно по размерам:

- 1) до 50 мм - по h14 и H15;
- 2) свыше 50 мм - по h13 и H14.

2.2.9 На поверхности прокладок ПОГФ не допускаются загрязнения, пятна, надрывы кромок, металлические включения, трещины, отслоения фольги, коробление.

2.2.10 Плотность графитового материала выбирается из условия обжатия графитового уплотнения усилием, создающим удельное давление, превышающее давление рабочей среды.

Удельное давление, которое необходимо создать во фланцевом соединении для нормального функционирования прокладок в зависимости от давления рабочей среды, а также соответствующие значения плотности графитового уплотнителя приведены в таблице 3.

2.2.11 Тип, конструкция и размеры прокладок и их стальных оснований определяются предприятием-изготовителем по заявке заказчика, на основе решения конструктора завода-изготовителя трубопроводов (оборудования), с учетом конструкции фланцевого соединения, параметров рабочей и окружающей среды, а также деформации фланцев при эксплуатации.

шмб. N У01-010

					ТУ 5728-012-50187417-99	Лист 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.5 Приемо-сдаточные и периодические испытания проводятся на образцах не менее трех типоразмеров (по выбору), в количестве не менее четырех, отбираемых от каждого типоразмера прокладок.

4.6 Образцы для испытаний выдерживают в помещении при температуре 22° плюс-минус 5° С и относительной влажности 60% плюс-минус 10% в течение не менее шести часов.

4.7 Приемо-сдаточные и периодические испытания должны проводиться в объеме, указанном в таблице 4.

Таблица 4. Объем приемо-сдаточных и периодических испытаний

Контролируемый показатель	Количество образцов	Пункт настоящих ТУ
Внешний вид	100%	2.2.11.
Геометрические размеры	Не менее 12-и образцов	2.2.8.

4.8 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводятся повторные испытания на удвоенном количестве образцов прокладок той же партии. По результатам повторных испытаний принимается решение о приемке, отбраковке или ином использовании партии..

4.9 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний оформляются актом (протоколом) приемочной комиссии.

4.10 Контроль качества прокладок ПОГФ (аттестационных, предъявительских и других) при производстве таких прокладок, их хранение и комплектование перед отправкой заказчику определяются предприятием-изготовителем в соответствии с системой управления качеством продукции, действующей на предприятии.

4.11 По результатам контроля по п. 4.10. заполняется паспорт качества продукции (приложение Г) на отправляемый заказчику объем прокладок.

Сл. № 401-010

						ТУ 5728-012-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			8

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ

5.1 Внешний вид прокладок ПОГФ проверяется визуально, без применения оптических средств контроля.

5.2 Размеры прокладок ПОГФ контролируются средствами, обеспечивающими измерения с погрешностью, не превышающей значений, установленных ГОСТ 8051-81.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Прокладки ПОГФ могут транспортироваться всеми видами транспорта крытого типа, с соблюдением действующих для данного транспорта правил перевозки груза.

6.2 Условия хранения прокладок ПОГФ на складе должно соответствовать требованиям группы (С) по ГОСТ 15150-69.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Размеры прокладки согласуются с размерами уплотнительной поверхности фланцевого соединения по одному из следующих вариантов:

1) для прокладок без ограничителей сжатия (типы 3.1 и С.3) наружный и внутренний диаметры графитового уплотнителя равны наружному и внутреннему диаметрам уплотнительной поверхности фланцевого соединения;

2) для прокладок с ограничителями сжатия уплотнительная поверхность фланцевого соединения разбивается по ширине между ограничителями сжатия и графитовым уплотнителем.

7.2 Шероховатость уплотнительных поверхностей фланцевого соединения должна быть не ниже Ra 3,2.

Смб. N 401-010

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-012-50187417-99

Лист

9

7.3 Требования к сборке и разборке фланцевого соединения.

7.3.1 Сборка и разборка уплотнения осуществляется специально обученным персоналом.

7.3.2 Прокладки являются элементом уплотнения многоразового использования, поэтому при разборке фланцевого соединения на фланцах и прокладке ставятся метки для фиксации их взаимного положения.

7.3.3 При первой установке прокладки проверить:

- размеры уплотнительных поверхностей фланцев и прокладки;
- состояние уплотнительных поверхностей (не допускаются вмятины, забои, задиры, раковины, ржавчина и другие дефекты, которые могут повлиять на эффективность уплотнения).

7.3.4 При повторном использовании прокладки необходимо контролировать состояние уплотнительных поверхностей (п. 2.2.9), а установку прокладки производить по меткам, поставленным при разборке (п. 7.3.2).

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых прокладок требованиям настоящих ТУ и паспорту при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации прокладок - 4 года.

8.3 Гарантийный срок хранения прокладок - 10 лет со дня изготовления при соблюдении условий их хранения.

Изм. N 401-010

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5728-012-50187417-99				Лист
									10

Приложение А

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение документа	Пункт настоящих ТУ
ГОСТ 3836-83	п. 2.2.6
ГОСТ 5632-72	п. 2.2.6
ГОСТ 18620-86	п. 2.3.1
ГОСТ 14152-77	п. 2.3.2
ГОСТ 11600-75	п. 2.4.1
ГОСТ 12.007.76.	п. 3.1
ГОСТ 8051-81	п. 5.2
ГОСТ 15150-69	п. 6.2
Гигиенический сертификат № 077 МЦ 03 572 Т 40568 Т С 8 от 14.08.98.	п. 3.3
ТУ 5728-001-50187417-99	п. 2.2.1

см. № 901-010

					ТУ 5728-012-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

Приложение Б
Профиль зубцов основания прокладок

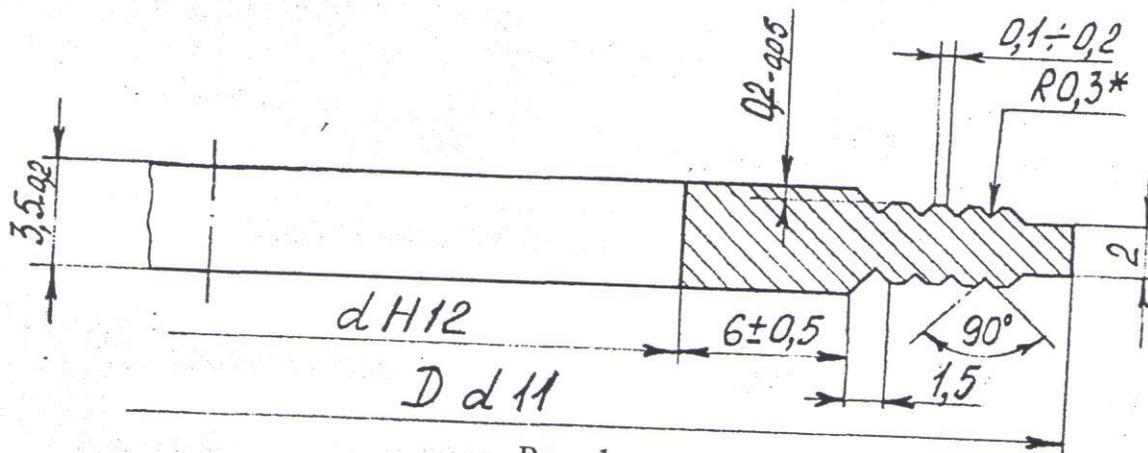


Рис. 1

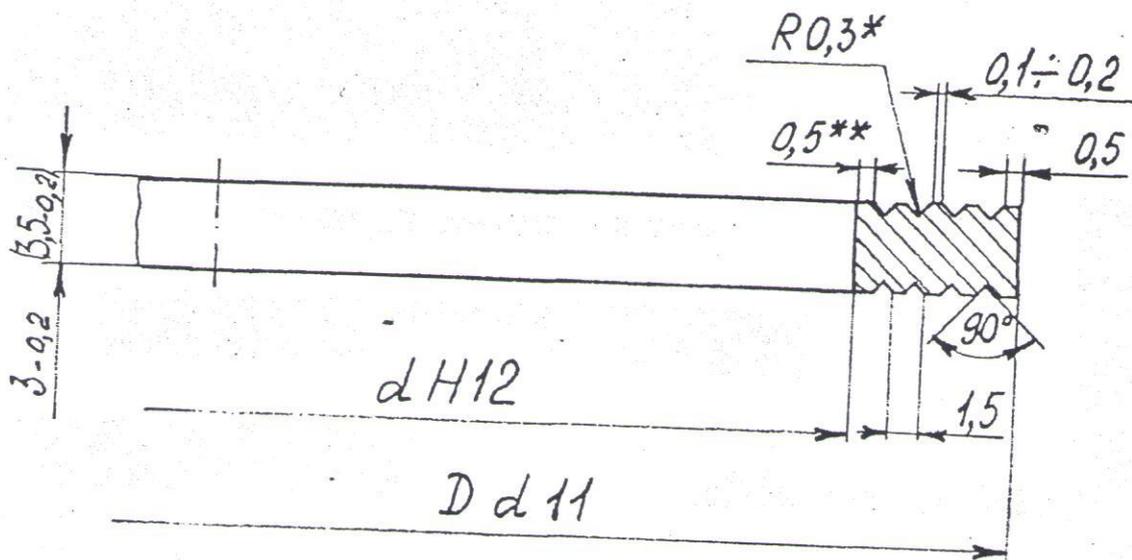


Рис. 2

Примечания

- 1 Для материала сталь 10880 ГОСТ 3836-83 допускается замена на сталь 20 ГОСТ 1050-88 или сталь 3 ГОСТ 380-94.
- 2 Н14; IT14/2.
- 3 (*) Обеспечить технологически.
- 4 Клеймить и маркировать на бирке: "Обозначение детали, клеймо ОТК".
- 5 (***) Минимально остаточный размер при формировании зубцов.

ШМБ А УД-1-010

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 5728-012-50187417-99	Лист
						12

Приложение Г

«ГРАФЛЕКС»

ПАСПОРТ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Наименование продукции: Прокладки фланцевые

Фирма изготовитель: _____

Изготовлены в соответствии с требованиями ТУ 5728-012-50187417-99 согласно -утвержденной маршрутной карте.

Допущены к реализации (использованию, поставке) ЦГСЭН Москвы (гигиенический сертификат №077 МЦ 03572 Т 40568 С 8).

Характеристика продукции			
Номер партии			
Количество, шт.			
Типоразмеры, мм	Наружный диаметр (D)	Внутренний диаметр (d)	Толщина (h)
Плотность графитовой части прокладок, г/см ³ (масса графитовой части прокладок, г)			
Внешний вид	Соответствует требованиям ТУ 5728-012-50187417-99		
Графитовая часть прокладок	Выполнена из графитовой фольги «ГРАФЛЕКС» марки ГФ - __ по ТУ 5728 -001 -50187417-99		
Металлическая часть прокладок	Выполнена из стали по ГОСТ _____		
Заключение изготовителя и отдела технического контроля: Прокладки фланцевые соответствуют требованиям ТУ 5728-012-50187417-99			

Начальник ОТК

_____ М.П.

« _____ » _____ года

ИЗМ. № 401-010

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-012-50187417-99

Лист

14

9. ИД 198 (ИД 196-02)

ЗАО «УНИХИМТЕК»

Научно-производственное объединение

№ ИД 198-02

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель генерального
директора ЗАО "УНИХИМТЕК"

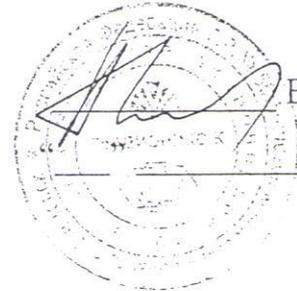


В.А. Шкиров

2002 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ЗАО "ГрАВИОНИКС - К"



В.В. Авдеев

2002 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ 50187417.12

об изменении № 2 к ТУ 5728-012 -50187417-99

ПРОКЛАДКИ ФЛАНЦЕВЫЕ НА СТАЛЬНОМ ОСНОВАНИИ

ИЗ ГРАФИТОВОГО МАТЕРИАЛА «ГРАФЛЕКС»

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер АО "Чеховский Завод
Энергетического Машиностроения

Ю.С. Кондратьев

2002 г.

Начальник Чеховского отдела

Инспекцией арматуры ГАНРФ

М.И. Самсонов

« 1 » марта 2002 г.

Контрольный
экземпляр

Кольская АЭС

ИВВ. № 23698

ГрАВИОНИКС-К	ТУ	ИЗВЕЩЕНИЕ 50187417.12	ТУ 5728-012-50187417-99
Дата выпуска	Срок изм.		Лист 2 Листов 2
08.02.2002 г.			КОД 03
Причина			
Указание о заделе	Не отражается		
Указание о внедрении			
Применяемость	На применяемости не отражается		
Разослать	По абонементному учету		
Приложение	Приложение Б ТУ 5728-012 - 50187417-99		
Изменение	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ		
2			

Лист 2. В п. 1.1 (пятый абзац сверху) читать ... типа У ... далее по тексту.

Лист 5. В таблице 2 «Марка материала, ГОСТы» изложить в новой редакции:
 Для материала типа У- сталь 10880 ГОСТ 3836-83
 сталь 10, сталь 20, сталь 35 ГОСТ 1050-88
 сталь 3 ГОСТ 380-94
 для материала типа Н - сталь 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 12Х18Н 9Т

Лист 6. п.2.4.2. изложить в новой редакции:
 в каждое упаковочное место должен быть вложен паспорт, удостоверяющий соответствие поставляемых прокладок ПОГФ требованиям настоящих технических условий, в котором указываются:

- наименование предприятия изготовителя и товарный знак;
- наименование продукции;
- количество прокладок ПОГФ по типоразмерам;
- штамп ОТК;

при упаковке прокладок в несколько упаковочных мест паспорт должен быть вложен в одно из них с отметкой «Паспорт».

Лист 12. Приложение Б изложить в новой редакции.

Лист 14. Приложение Г изъять.

Копия
 КИВ. № 236.98

Составил	Соболев В.В.	<i>Соболев</i> 15.02.02	Н.Контр.	Новикова В.Н.	<i>Новикова</i> - 15.02.02
			ПР. ЗАК.		
Изменение внес			<i>Новикова</i>	15.02.02	

ПРОФИЛЬ ЗУБЦОВ ОСНОВАНИЯ ПРОКЛАДОК

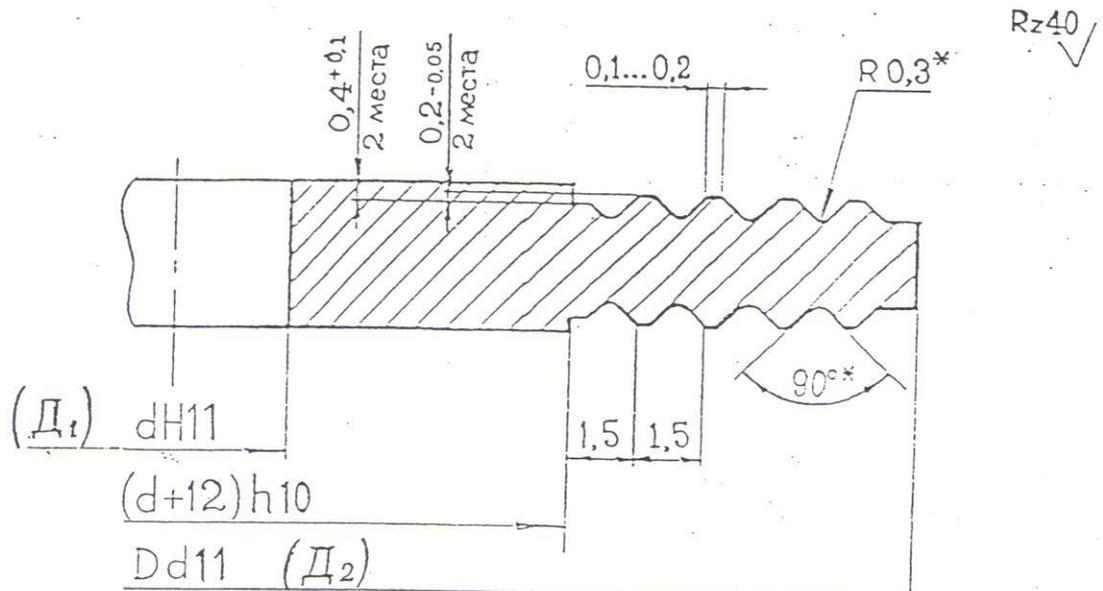


Рис.1

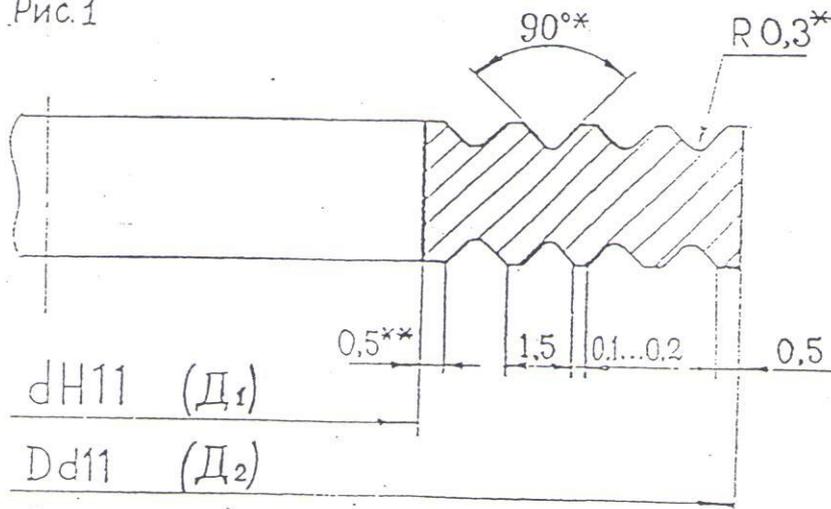


Рис.2

1. H14; $\pm \frac{IT14}{2}$
2. *Обеспечить технологически .
3. ** Минимально остаточный размер при формировании зубцов.

23698

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-012-50187417-99

Лист

12

НД198-02

ЗАО «УНИХИМТЕК»

Научно-производственное объединение

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель генерального
директора ЗАО "УНИХИМТЕК"

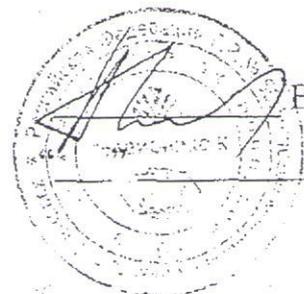


В.А. Шкиров

2002 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ЗАО "ГрАВИОНИКС - К"



В.В. Авдеев

2002 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ 50187417.12

об изменении № 2 к ТУ 5728-012 -50187417-99

ПРОКЛАДКИ ФЛАНЦЕВЫЕ НА СТАЛЬНОМ ОСНОВАНИИ
ИЗ ГРАФИТОВОГО МАТЕРИАЛА «ГРАФЛЕКС»

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер АО "Чеховский Завод
Энергетического Машиностроения



Ю.С. Кондратьев

2002 г.

Начальник Чеховского отдела

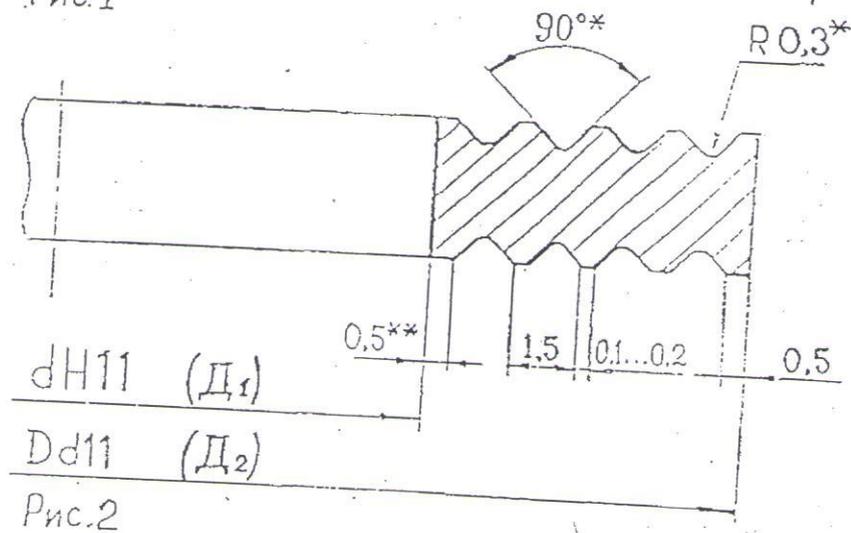
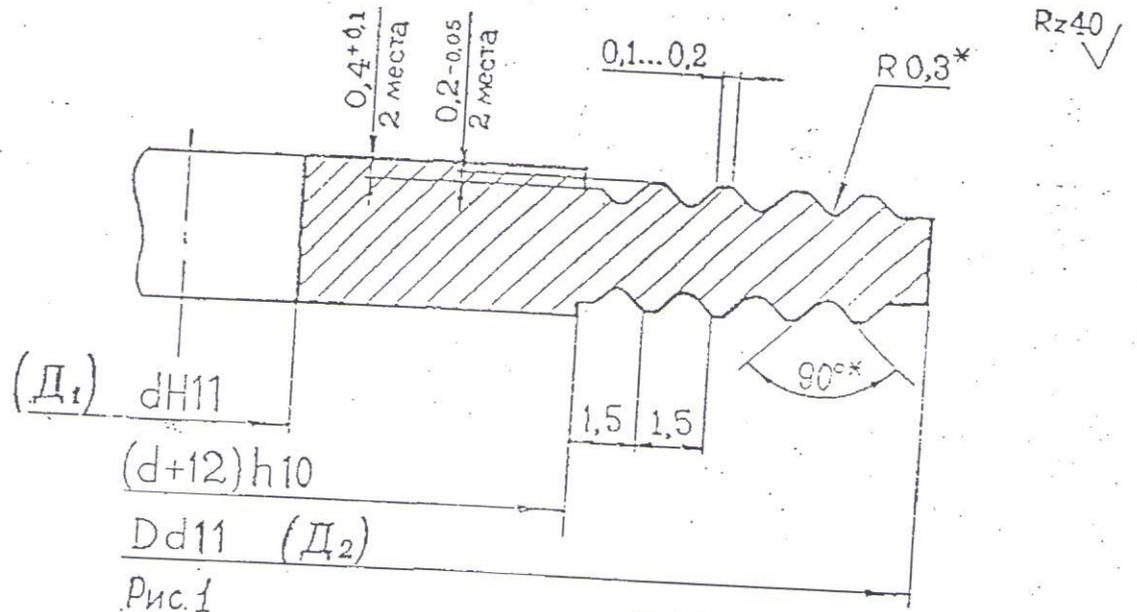
Инспекцией арматуры ГАНРФ



М.И. Самсонов

2002 г.

ПРОФИЛЬ ЗУБЦОВ ОСНОВАНИЯ ПРОКЛАДОК



1. $H14; \pm \frac{IT14}{2}$
2. *Обеспечить технологически.
3. ** Минимально остаточный размер при формировании зубцов.

Кольская АЭС
ИВВ. № 23698

ЗАО "УНИХИМТЕК"
научно-производственное объединение

ОКП 57 2800

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор
ЗАО "УНИХИМТЕК"


Е.Т. Ильин
_____ 2004 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор по производству
ЗАО "Гравионикс-К"


С.Г. Ионов
_____ 2004 г.



ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 5728-033-50187417-04

*Введены в действие
УД ГЧ № 522 от 07.07.05*

Дата введения 5 / 11 2004 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер АО "Чеховский завод
энергетического машиностроения"

Кольская АЭС
№ тд 578


Кондратьев
_____ 2004 г.



ИНВ. № 28992
Техархив Кольская АЭС

Начальник Чеховского отдела
инспекций арматуры ГАН РФ

ДМ АЭС


М.И. Самсонов
_____ 2004 г.



УЧТЕННЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР № 12
Дата 26.11.04 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инов. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

1 Вводная часть

1.1 Настоящие технические условия распространяются на спирально-навитые прокладки (СНП) круглой, эллипсной или другой формы, изготовленные из слоев профилированной металлической ленты и безасбестового наполнителя марки «Графлекс®» или фторопласта.

СНП предназначены для уплотнения фланцевых соединений арматуры, трубопроводов, сосудов, аппаратов, насосов, контейнеров для хранения и транспортирования отработанного ядерного топлива реакторов АЭС и составных частей другого оборудования АЭС и ТЭС, а также аналогичного оборудования химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газодобывающей, судостроительной и других отраслей промышленности, выполненных по ГОСТ, ОСТ и нормам заводов-изготовителей, а также по международным стандартам ISO; ASME; ANSI; API; DIN.

При разработке настоящих ТУ использованы нормативные документы, приведенные в приложении А.

1.2 Примеры условного обозначения СНП при записи в других документах и (или) при заказах.

1.2.1 При изготовлении СНП для фланцев по ГОСТ, ОСТ и нормам заводов-изготовителей:

спирально-навитая прокладка типа Д (GIA) с графитовым наполнителем «Графлекс®», с наружным и внутренним диаметром витой части 120 мм и 100 мм, внутренним диаметром внутреннего ограничительного кольца 80 мм, наружным диаметром наружного ограничительного кольца 140 мм, высотой стального каркаса витой части 4,5 мм, все детали выполнены из стали марки 12X18H10T (AISI 321), на давление рабочей среды PN.

ТУ 5728-033-50187417-04

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Крылов О.Н.	<i>[Подпись]</i>	02.11.04
Провер.		Звягин	<i>[Подпись]</i>	02.11.04
Реценз.		Аникеенко В.А.	<i>[Подпись]</i>	03.11.04
Н. Контр.		Новикова В.Н.	<i>[Подпись]</i>	03.11.04
Утверд.		Ионов С.Г.	<i>[Подпись]</i>	03.11.04

Прокладки спирально-навитые.
Технические условия.

Лит.	Лист	Листов
	2	17
ЗАО «Гравионикс-К»		

Пере. примен. / Справ. № / Подпись и дата / Инв. № дубл. / Взам. инв. № / Подпись и дата / Инв. № дубл.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

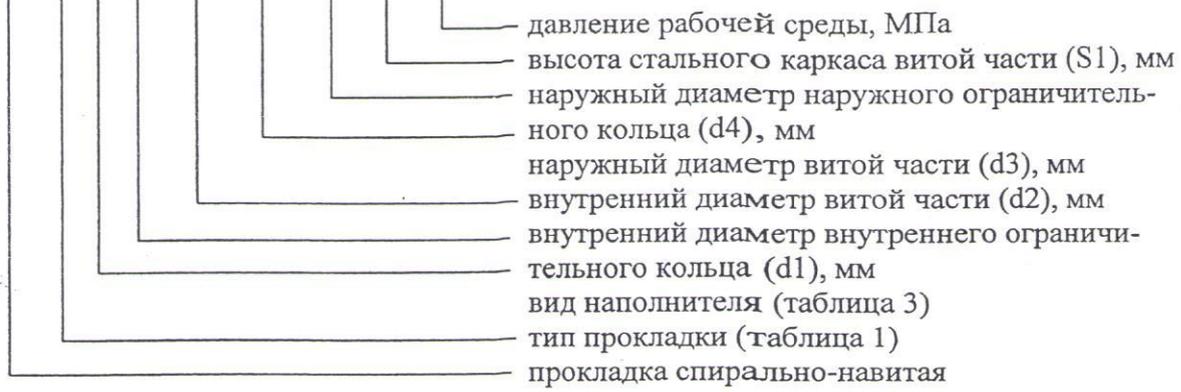
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

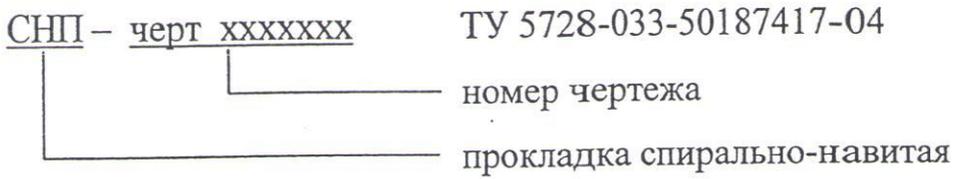
Инв. № подл.

СНП-Д-3-80-100-120-140-4,5-РН ТУ 5728-033-501 87417-04



Другие марки стали указываются в приложении к заказу по каждому кольцу прокладки СНП (рекомендации по п. 2.2.4, п. 2.2.5, п. 2.2.6, п. 2.2.7).

1.2.2 При изготовлении СНП в соответствии с международными стандартами, по ОСТ, некруглой формы, с W образным профилем:



Размеры прокладки (в мм или дюймах), допуски, марки металлов, вид наполнителя, давление рабочей среды или класс давления, ссылки на соответствующие стандарты должны быть указаны в чертеже.

2 Технические требования

2.1 Основные параметры и характеристики.

2.1.1 СНП должны соответствовать требованиям настоящих ТУ или чертежа, согласованного с заказчиком (разработанного заказчиком).

2.1.2 СНП в зависимости от конструкции делятся на типы, указанные в таблице 1 и на рисунке 1.

2.1.3 СНП с V – образным профилем должны соответствовать размерам, указанным в таблице 2.

					ТУ 5728-033-50187417-04	Лист 3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

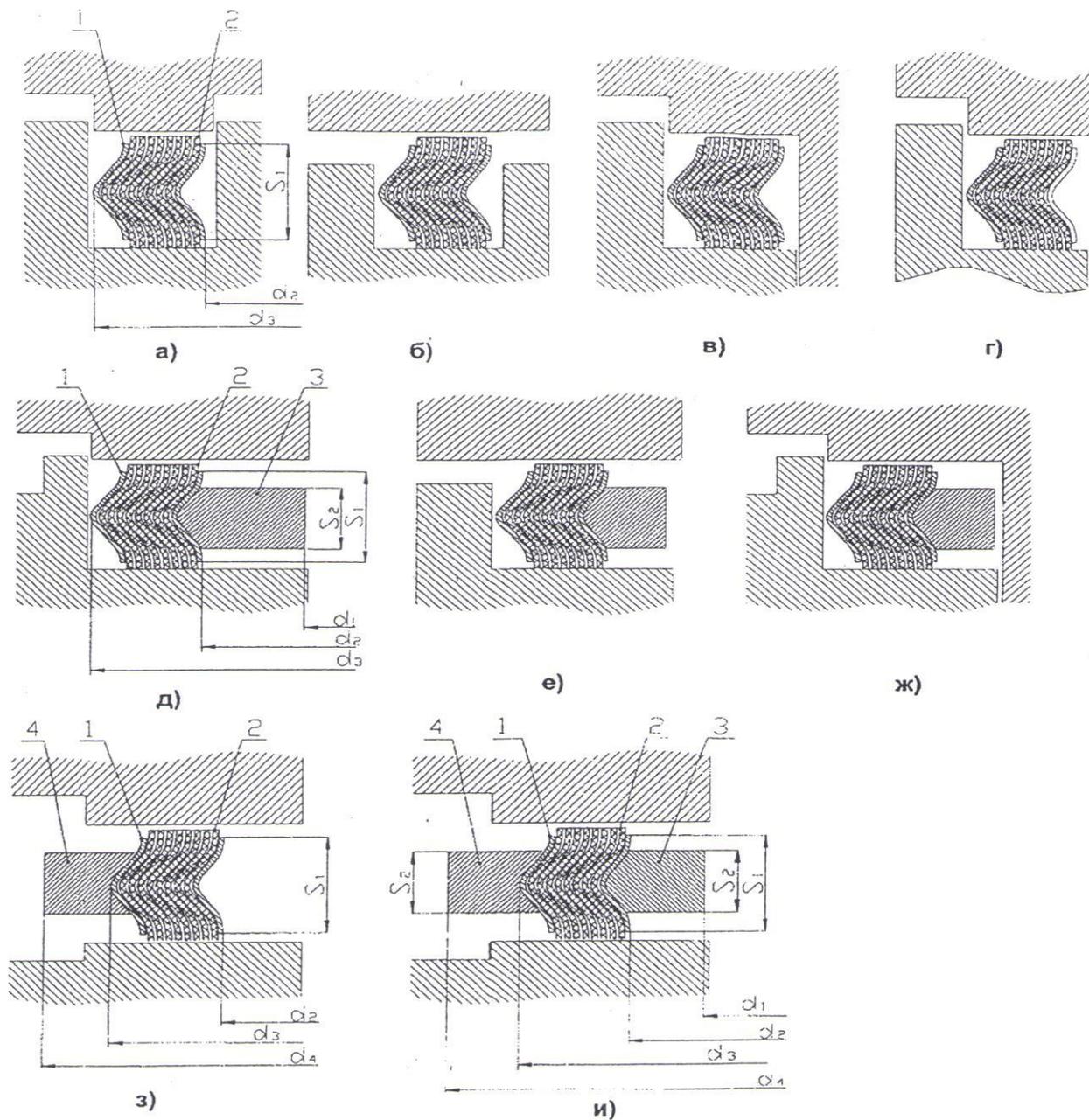


Рисунок 1 Конструкция СМП и фланцев разных типов

(1 – металлический каркас; 2 – наполнитель; 3 – внутреннее ограничительное кольцо; 4 – наружное ограничительное кольцо)

Тип А: а) - “шип-паз” б) - “паз-плоскость” в) - “замок”

Тип Б: г) - “выступ-впадина”

Тип В: д) - “выступ-впадина” е) - “выступ-плоскость” ж) - “замок”

Тип Г: з) - с гладкой уплотнительной поверхностью

Тип Д: и) - с гладкой уплотнительной поверхностью

ТУ 5728-033-50187417-04

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Лист

4

Таблица 1 Типы прокладок СНП

Типы	Обозначение типа			Описание конструкции	Применение
	по ТУ	Импортовых аналогов			
Основной	А	NF	SW; SW (501)	СНП имеют кольцеобразную форму и состоят из двух спирально-навитых чередующихся лент: профилированной холоднокатаной из коррозионно-стойкой стали (1) и специального наполнителя (2) согласно таблице 3 (рисунок-1 а, б, в).	Фланцевое соединение типа «шип-паз»; «паз-плоскость»; «замок»
	Б	VR	SW (501)	То же (рисунок 1г)	Фланцевое соединение типа «выступ-впадина»
С внутренним кольцом	В	VRI	IW; IW (501R)	Основной тип, оснащенный внутренним ограничительным кольцом (3) (рисунок-1 д, е, ж)	Фланцевое соединение типа «выступ-впадина»; «впадина-плоскость»; «замок»
С наружным кольцом	Г	GA	RW; RW (503)	Основной тип, оснащенный наружным ограничительным кольцом (4) (рисунок-1 з).	Фланцевое соединение с гладкими уплотнительными поверхностями
С внутренним и наружным кольцами	Д	GIA	RWI; RWI (503R)	Основной тип, оснащенный внутренним (3) и наружным (4) ограничительными кольцами (рисунок-1 и).	Фланцевое соединение с гладкими уплотнительными поверхностями

Таблица 2 Размеры прокладок СНП

Спиральная часть СНП						Внутреннее кольцо		Внешнее кольцо
Высота каркаса, S ₁ , мм	Толщина СНП с учетом выпуклости наполнителя, мм	Ширина поля (d3-d2)/2, мм		Внутренний диаметр d2, мм		Толщина S ₂ , мм	Ширина поля, мм	Толщина S ₂ , мм
		мин	макс*	мин	макс			
2,5 ^{+0,2}	2,8 _{-0,1} ^{+0,3}	4	20	18	300	--	--	2±0,2
3,2 ^{+0,3}	3,6 _{-0,2} ^{+0,3}	4	40	18	600	2,5±0,2	3 - 10	2,5±0,2
4,5 ^{+0,4}	5,0 _{-0,2} ^{+0,4}	5	40	18	1500	3±0,3	3 - 18	3±0,3
6,5 ^{+0,5}	7,0 _{-0,2} ^{+0,4}	7	40	20	3000	4±0,3	4 - 26	4±0,3

* Ширина поля может быть увеличена по требованию заказчика.

Перв. примен.
 Справ. №
 Подпись и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

По заявке заказчика СНП с другой толщиной, а также с W – образным профилем изготавливаются в соответствии с размерами по чертежу.

Высота каркаса СНП измеряется по металлу каркаса без учета наполнителя, который может выступать за пределы каркаса в соответствии с данными таблицы 2, но не менее 0,1 мм и не более 0,5 мм с каждой стороны.

2.2 Требования к материалам

2.2.1 Выбор материала наполнителя зависит от условий эксплуатации и должен соответствовать таблице 3.

Таблица 3 Параметры рабочей среды при применении СНП.

Наполнитель		Условия эксплуатации		
Материал	Тип	Рабочая среда	Температура, °С	Давление, МПа
Графитовая фольга «Графлекс»	3	Среды имеющие ограничение по параметрам концентрации или температуре в соответствии с приложением Б	По данным приложения Б	до 20
		Среды приведенные в приложении Б без ограничения параметров в том числе: - пар - вода - пароводяная смесь - тяжелые нефтепродукты	до 560 до 350 до 383 до 450	до 20
Лента из ПТФЭ*	5*	Агрессивные среды: кислоты и щелочи любой концентрации	до 260	до 20
Комбинация крайних витков из ПТФЭ и средних витков из фольги «Графлекс»	6	Агрессивные среды: концентрация кислот и щелочей устанавливается по результатам испытаний	до 260	до 20

* Только для СНП типа В или Д (с внутренним ограничительным кольцом).

Примечание: конструкция, материалы и размеры СНП с комбинацией наполнителей типа 6 должны соответствовать чертежу.

2.2.2 Графитовая фольга «Графлекс» по ТУ 5728-001-50187417-99 толщиной $0,6 \pm 0,02$ мм и плотностью $1,0 \pm 0,1$ г/см³. Для атомных станций используется фольга типов ГФ-Д и ГФ-1Д. Радиационные параметры применения фольги «Графлекс» соответствуют требованиям ОТТ-87.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

6

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2.2.3 Лента из ПТФЭ марки Ф-4ПН по ГОСТ 24222 толщиной $0,4 \pm 0,04$ мм. Интегральная доза радиационного воздействия не должна превышать 10^3 рад за весь срок службы.

2.2.4 Мягкая стальная лента для каркаса СНП толщиной от 0,15 до 0,22 мм должна изготавливаться из коррозионностойкой стали, не склонной к межкристаллитной коррозии, марки 12Х18Н10Т и других по ГОСТ 4986 или их зарубежных аналогов (по требованию заказчика).

2.2.5 Внутренние ограничительные кольца должны изготавливаться из коррозионностойкой стали, не склонной к межкристаллитной коррозии, марки 12Х18Н10Т и других по ГОСТ 5632 или их зарубежных аналогов (по требованию заказчика).

Внутренний диаметр кольца может быть увеличен на 1,50 мм при его несовпадении с проходным отверстием фланца, при их эксцентриситете и для избежания неточности при установке СНП.

2.2.6 Наружные ограничительные кольца при температуре рабочей среды до 300°C могут изготавливаться из углеродистой стали марки СтЗсп5 и других по ГОСТ 380 и ГОСТ 1050, а при температуре рабочей среды до 600°C должны изготавливаться из коррозионностойкой стали марки 12Х18Н10Т и других по ГОСТ 5632 или их зарубежных аналогов (по требованию заказчика).

Ограничительные кольца из углеродистой стали могут покрываться защитными антикоррозионными покрытиями. Марка покрытия по согласованию с заказчиком указывается в конструкторской документации.

2.2.7 Рекомендуемые сочетания материала каркаса, внутреннего и наружного ограничительных колец приведены в таблице 4.

Другие марки углеродистых и коррозионностойких сталей при поставках для АЭС выбираются в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-008-89.

2.2.8 При изготовлении СНП по чертежам допускается применение наполнителей и металлов других марок и другой толщины.

Перв. примен.
Справ. №
И подпись и дата
Инв. № оубл.
Взам. инв. №
И подпись и дата
Упо. № инв.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

7

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

Таблица 4 Рекомендуемые материалы колец СНП

Каркаса	Марка металла	
	Внутреннего ограничительного кольца	Наружного ограничительного кольца
12X18H10T; 08X18H10T;	12X18H10T; 08X18H10T;	12X18H10T; 08X18H10T;
12X18H10T; 08X18H10T;	12X18H10T; 08X18H10T;	Сталь 20; 30; 35; 40; 45; Ст3сп5
10X17H13M2T;	10X17H13M2T;	10X17H13M2T;
10X17H13M2T;	10X17H13M2T;	12X18H10T; 08X18H10T;
10X17H13M2T;	10X17H13M2T;	Сталь 20; 30; 35; 40; 45; Ст3сп5

2.3 Требования к изготовлению

2.3.1 Изготовление СНП производится в соответствии с требованиями рабочих чертежей, технологического процесса, утвержденных в установленном порядке, и настоящих технических условий.

2.3.2 Витая часть СНП и ограничительные кольца должны иметь предельные отклонения, указанные в таблице 5 (обозначения на рисунке 1).

Таблица 5 Допустимые отклонения диаметров СНП.

Внутренний диаметр витой части СНП (d2), мм	Ширина поля витой части СНП, мм	d1	d2	d3	d4
от 18 до 600	до 15 свыше 15	H12	H14 H15	h14 h15	h12
свыше 600 до 1500	до 15 свыше 15	H12	H13 H14	h13 h14	h12
свыше 1500 до 3000	до 15 свыше 15	H12	H12 H13	h12 h13	h12

2.3.3 Поверхность прокладок должна быть ровной. Допуск плоскостности уплотняющих поверхностей характеризуется величиной h (рисунок 2), значения которой приведены в таблице 6.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

8

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Име. № подл.

Таблица 6

Внутренний диаметр витой части СНП (d_2), мм	Ширина поля витой части СНП, мм	Допуск плоскостности h , мм, не более
от 18 до 300	до 15 свыше 15	0,9 1,25
свыше 300 до 600	до 15 свыше 15	1,5 2,0
свыше 600 до 1500	до 15 свыше 15	2,0 2,75
свыше 1500 до 3000	до 15 свыше 15	2,5 3,5

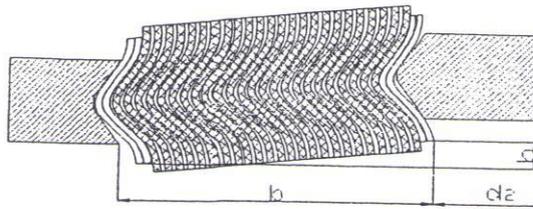


Рисунок 2 Схема замера плоскостности СНП

2.3.4 При ширине поля витой части СНП $b \geq 20$ мм допускается разрыв спирали для уменьшения отклонения от плоскостности уплотняющей поверхности прокладки, как показано на рисунке 3.

Конструкция, материалы и размеры СНП с разрывом наполнителей должны соответствовать чертежу.

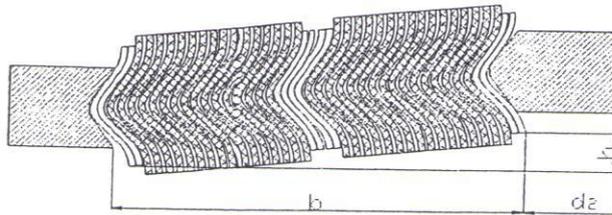


Рисунок 3 Схема допустимого разрыва витой части СНП

2.3.5 На внутреннем и наружном диаметре витой части выполняются не менее трех витков каркаса без наполнителя.

Два начальных витка и внешние витки должны соединяться точечной сваркой по окружности не менее чем в трех точках и на расстоянии не более

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

9

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Изм. № ауол.

Изм. инв. №

Подпись и дата

75 мм. Расстояние от начала металлической ленты до первой точки сварки и от конца ленты до последней точки должно быть не более 5 мм.

Допускается намотка до четырех дополнительных незакрепленных витков металлической ленты после последнего сварочного шва на наружном диаметре витой части СНП, которые используются для закрепления спирали прокладки на наружном ограничительном кольце.

2.3.6 Количество стыков металлической ленты не должно быть более:

- одного для СНП с внутренним диаметром витой части до 800 мм;
- трех для СНП с внутренним диаметром витой части свыше 800 мм.

2.3.7 Допускается один пропуск наполнителя СНП до 1 четверти витка, но длиной не более 50 мм.

2.3.8 На поверхности СНП не допускаются загрязнения, масляные пятна, отдельные забоины, царапины, металлические включения, нарушения точечной сварки.

2.3.9 Масса наполнителя, каркаса и ограничительных колец указывается в конструкторской документации в зависимости от типа СНП и условий работы фланцевого соединения с пометкой «для справок».

2.4 Требования к герметичности

2.4.1 СНП должны обеспечивать герметичность по отношению к жидким и пароводяным средам, указанным в ОТТ-87 и приложении Б.

2.4.2 Расчет фланцевого соединения на прочность и герметичность производится по ПНАЭ Г-7-002-86 и другим нормам расчета, утвержденным в установленном порядке.

Затяжка крепежа при сборке фланцевого соединения оборудования должна обеспечить герметичность на всех режимах его работы, включая гидротестирования, при воздействии рабочего и испытательного давления, сил, вызываемых температурными перепадами, реакцией опор и другими факторами, зависящими от конструкции оборудования и условий его работы.

Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Изм. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Изм. № попл.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

10

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

При выполнении расчетов фланцевых соединений значение прокладочного коэффициента (m) принимается по таблице 7; значение минимального удельного давления на СМП при обжатии - $q_{\min} = 5$ МПа, а допустимого удельного давления $[q]$ в соответствии с данными таблицы 8.

Таблица 7 Значение прокладочного коэффициента (m) для СМП

Обозначение параметра	Рабочая среда		
	жидкость	Воздух, пар, водяная смесь	Газы с проникающей способностью (водород, гелий и др.)
m	2	3	4

Таблица 8 Значения допустимого удельного давления

Наполнитель	Рабочая температура, °С							
	20	100	200	250	300	400	500	600
	[q], МПа							
Графлекс	100	100	90	90	90	80	80	80
ПТФЭ	100	100	90	90	---	---	---	---

2.5 Упаковка

2.5.1 СМП упаковывают стопками по 10 штук в полиэтиленовую пленку, причем типы В, Г и Д с использованием «пластиковых разделителей» между прокладками. Стопки СМП диаметром до 700 мм упаковывают с использованием упаковочной бумаги в картонную тару (коробки), а свыше 700 мм – в деревянные ящики.

Конструкция тары должна обеспечивать закрепление прокладок от возможных перемещений, защиту от загрязнений и атмосферных осадков при транспортировке и перегрузке. Допускается упаковка в одну тару прокладок разных типоразмеров, поставляемых одному заказчику.

2.5.2 Каждая транспортная тара с прокладками должна быть снабжена этикеткой с наименованием и количеством упакованных в неё прокладок, а также промаркирована знаками «осторожно, хрупкое», «верх», «беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

Каждая отгружаемая по заказу группа прокладок сопровождается паспортом качества, помещаемым в одну из коробок с маркировкой на таре «до-

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

11

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Бзам. инв. №

Подпись и дата

кументы находятся здесь». При первой отправке заказчику СНП, изготовленных по чертежам, эти чертежи прикладываются к паспорту.

2.6 Маркировка

2.6.1 Каждая упакованная стопка прокладок СНП снабжается этикеткой с информацией для потребителя, содержащей:

- наименование предприятия изготовителя и (или) его товарный знак;
- обозначение продукции по ТУ;
- количество прокладок в упаковке;
- номер партии;
- дату изготовления;
- отметку ОТК о приемке.

2.6.2 В чертежах на СНП могут быть указаны дополнительные требования к маркировке в соответствии с международными стандартами.

3 Требования безопасности и охраны окружающей среды

3.1 По ГОСТ 12.1.005 графит и ПТФЭ (Ф-4) относятся к малоопасным веществам 4 класса по воздействию на организм человека.

3.2 Прокладки СНП не взрывоопасны, не воспламеняются, не поддерживают горения, не обладают токсичностью.

3.3 Графитовая фольга «Графлекс» и изделия из нее допущены к реализации Государственной санитарно-эпидемиологической службой Российской Федерации (санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.572.П.34410.11.02)

4 Правила приемки

4.1 Прокладки предъявляют к приемке партиями. Партией считают совокупность изделий одного типа, изготовленных за ограниченный период времени по одной конструкторской (технологической) документации. Количество СНП в партии не должно превышать 10000 штук.

Перв. примен.

Справ. №

Инициаль и дата

Изм. № докл.

Взят. инв. №

Инициаль и дата

Изм. № докл.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

12

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

4.2 При отгрузке заказчику продукция сопровождается документом о качестве, содержащем:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование изделия и его обозначение по ТУ;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- количество изделий в партии по типоразмерам;
- результаты приемо-сдаточных испытаний;
- справочные данные об использованных материалах;
- отметку ОТК о соответствии.

4.3 Приемо-сдаточным испытаниям на соответствие техническим требованиям подвергают каждую партию в объеме, указанном в таблице 9.

Таблица 9 Объем приемо-сдаточных испытаний

Контролируемый показатель	Количество образцов	Пункт настоящих ТУ
Внешний вид	100%	п.2.3.4; п.2.3.5; п.2.3.6; п.2.3.7; п.2.3.8
Геометрические размеры	10% от партии, но не менее 2 образцов	п.2.1.3; п.2.3.2
Плоскостность	5% от партии, но не менее 2 шт	п.2.3.3

4.4 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю проводятся повторные испытания на удвоенном количестве образцов той же партии. По результатам повторных испытаний принимается решение о приемке, отбраковке или ином использовании партии.

4.5 Периодические испытания проводят на реже 1 раза в 3 года. Испытаниям подвергают не менее 3 образцов двух типоразмеров для каждого типа наполнителя, прошедших приемо-сдаточные испытания. При испытаниях проверяют:

- качество сварного соединения стальной ленты;
- герметичность, прокладочный коэффициент и упругие характеристики.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

13

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № док.

5 Методы испытаний и контроля

5.1 Контроль внешнего вида СНП проводят визуально, без применения оптических приборов или с увеличительной лупой до 10 крат.

Проверяют: количество точек сварки, стыков металлической ленты, витков без наполнителя; выступание и пропуски наполнителя; загрязнения и повреждения.

5.2 Контроль диаметров, высоты и толщины производят измерением штангенциркулем по ГОСТ 166 в двух взаимно перпендикулярных направлениях. За величину диаметра принимается среднеарифметическое значение измерений.

5.3 Замер величины плоскостности производят на поверочной плите по ГОСТ 10905 при помощи щупов по ГОСТ 8925.

5.4 При проверке качества сварки разрывают крайнюю точку для каждой испытуемой прокладки. Соединение считается выдержавшим испытание, если разрыв происходит по основному металлу, а не по сварному шву.

5.5 Упругие характеристики и герметичность проверяют при комнатной температуре на специальном стенде по методике, утвержденной в установленном порядке.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Прокладки СНП могут транспортироваться всеми видами транспорта крытого типа, с соблюдением действующих для данного транспорта правил перевозки груза.

6.2 Условия хранения СНП на складе и при транспортировке должны соответствовать требованиям группы 2 (С) по ГОСТ 15150.

Исв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

14

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

7 Указания по эксплуатации

7.1 При монтаже, во избежание разрушения, рекомендуется сжимать СНП с удельным давлением обжатия 20-80 МПа до толщины на 25-30% меньше первоначальной, для прокладок с высотой каркаса 2,5мм на 20-25%.

7.2 Степень сжатия СНП при уплотнении фланца с гладкими уплотнительными поверхностями может контролироваться набором щупов.

7.3 В качестве ограничителя степени обжатия для СНП могут быть использованы три – шесть металлических пластин, устанавливаемых на поверхности фланца вне наружного диаметра СНП.

Толщина пластин рассчитывается из условия обеспечения толщины СНП в обжатом состоянии (п.7.1).

7.4 Затяжку крепежа фланцевых соединений рекомендуется осуществлять крестообразным обходом. Затяжку следует проводить в три-четыре обхода с проверкой зазора между фланцами щупом.

Выравнивание перекоса между плоскостями фланцев неравномерной затяжкой шпилек (болтов) не допускается.

7.5 Повторную установку СНП допускается производить после разборки фланцевого соединения, эксплуатировавшегося не более шести месяцев в том случае, если СНП не имеет механических повреждений, равномерно заполнена наполнителем, выступающим не менее, чем на 0,1 мм с каждой стороны над металлической частью.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых прокладок требованиям настоящих ТУ в течение 10 лет при соблюдении условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации прокладок СНП с момента их установки при соблюдении технических требований и указаний по эксплуатации – 4 года (30000 часов).

Перв. примен.

Страв. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

15

Приложение А

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Наименование документа	Пункт настоящих ТУ
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.	5.2
ГОСТ 380-94	Углеродистая сталь обыкновенного качества	2.2.6
ГОСТ 1050-88	Прокат из углеродистой качественной конструкционной стали	2.2.6
ГОСТ 4986-79	Лента холоднокатаная из коррозионностойкой и жаростойкой стали. Технические условия.	2.2.4
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.	2.2.5, 2.2.6
ГОСТ 8925-68	Щупы плоские для станочных приспособлений. Конструкция.	5.3
ГОСТ 10905-86	Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.	5.3
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.	3.1
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.	2.5.2
ГОСТ 15150-69	Машины приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории. Условия эксплуатации, хранения транспортировки в части воздействия климатических факторов внешней среды.	6.2
ГОСТ 24222-80	Пленка и лента из фторопласта-4. Технические условия	2.2.3
ТУ 5728-001-50187417-99	Графитовая фольга «Графлекс»	2.2.2
ПНАЭ Г-7-002-86	«Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»	2.4.2
ПНАЭ Г-7-008-89	«Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»	2.2.7
ОТТ-87	Арматура для оборудования и трубопроводов АС. Общие технические требования	2.2.2, 2.4.1
77.01.03.572.П.34410.11.02	Санитарно-эпидемиологическое заключение. Графитовая фольга «ГРАФЛЕКС»	3.3

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

16

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

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЗАО "УНИХИМТЕК"

научно-производственное объединение

ОКП 57 2800

СОГЛАСОВАНО:

Главный конструктор

ЗАО "УНИХИМТЕК"


Е.Т. ИЛЬИН
"29" 07 2005 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по производству

ЗАО "ГрАВИОНИКС - К"


С.Г. Ионов
"29" 07 2005 г.

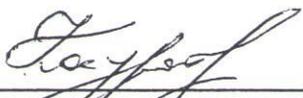
ИЗВЕЩЕНИЕ 50187417.033.01-05

об изменении № 1 к ТУ 5728-033-50187417-04

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер АО "Чеховский Завод

Энергетического Машиностроения"


Ю.С. Кондратьев
"28" 08 2005 г. 

Начальник Чеховского отдела

инспекций арматуры ГАН РФ


М.И. Самсонов
"18" 08 2005 г.

ИНВ. № 30181
Техархив Кольская АЭС

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЗАО «УНИХИМТЕК»
Научно-Производственное Объединение

Согласовано

Зам. технического директора

ФГУП «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ»

 Н.Н. Давиденко

« 7 » 2005 г.

Утверждаю

Директор по производству

ЗАО «ГРАВИОНИКС-К»

 С.Г. Ионов

« 15 » 2005 г.

ПРОКЛАДКИ СПИРАЛЬНО-НАВИТЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

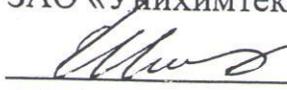
Лист утверждения

ТУ 5728-033-50187417-04—ЛУ

Согласовано

Главный конструктор

ЗАО «Унихимтек»

 Е.Т. Ильин

« 27 » 09 2005 г.

Директор ГУП «НИЦ ВНИИ АЭС»

_____ А.Б. Мусвик

Письмо № 01-410

от 26 сентября 2005 г.

ИНВ. № 30181
Техархив Кольская АЭС

ТУ 5728-033-50187417-04

Лист

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

ГраВИОНИКС-К	50187417.033.01-05	ТУ 5728-033-50187417-04		
Дата выпуска	Срок изм.		Лист	Листов
29.07.05	29.08.05		2	2
Причина			КОД 09	
Указание о заделе	Не отражается			
Указание о внедрении	-----			
Применяемость	На применяемости не отражается			
Разослать	По абонементному учету			
Приложение	-----			
Изм.	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
1				

п. 2.1.1 изложить в редакции:

2.1.1 Прокладки спирально-навитые СНП должны соответствовать требованиям настоящих технических условий или чертежа, согласованного с заказчиком, и ОТТ-87.

Прокладки СНП с наполнителем типа 3 устойчивы ко всем рабочим средам и всем дезактивирующим растворам согласно приложению 1 и п. 3.13 ОТТ-87 при указанной температуре.

Изделия с наполнителем типа 3 из фольги «ГРАФЛЕКС» сохраняют свою работоспособность при внешних воздействиях по разделу 7 ОТТ-87, включая аварийные режимы, и при радиационном воздействии с интегральной дозой до $4 \cdot 10^7$ рад.

Спирально-навитые прокладки с наполнителем типа 3 из материала «ГРАФЛЕКС» обеспечивают нормативную надежность оборудования АЭС для специальной арматуры в соответствии с требованиями Технического решения № ТР-5-14/24 от 10.01.2001 г. по обеспечению ресурса и срока службы до капитального ремонта и не требуют замены до разборки арматуры.

Прокладки СНП устойчивы к режимам термоциклирования в соответствии с требованиями 3.23, 3.24 ОТТ-87 и гидравлических испытаний в соответствии с требованиями раздела 5 ПН АЭ Г-7-008-89.

ИНВ. № 30181
Техархив Кольская АЭС

Составил	Аникеенко В.А.	<i>[Signature]</i>	28.07.05	Н.Контр.	Новикова В.Н.	<i>[Signature]</i>	28.07.05
Проверил	Думбадзе В.Т.	<i>[Signature]</i>	28.07.05	ПР. ЗАК.			
Изменение внес							