

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящие технические условия распространяются на графитовую фольгу «Графлекс», предназначенную для изготовления уплотнительных элементов фланцевых соединений арматуры и трубопроводов, эксплуатируемых на предприятиях атомной и других отраслей промышленности в соответствии с ПБ 03-517-02.

Графитовая фольга «Графлекс» изготавливается из очищенного чешуйчатого графита специальными методами химической и термической обработки с последующей прокаткой без связующего.

1.2 Характеристика сред для применения уплотнительных элементов из графитовой фольги «Графлекс» представлена в приложении А настоящих ТУ.

1.3 Пример условного обозначения графитовой фольги «Графлекс» толщиной 0,6 мм, шириной 620 мм, марки ГФ-Д при записи в других документах и (или) при заказах:

Графитовая фольга Графлекс ГФ-Д 0,6 × 620 ТУ 5728-001-50187417-99

1.4 В настоящих технических условиях использованы ссылки на нормативно-технические документы, приведенные в приложении Б.

1.5 Изменения к настоящим техническим условиям вносятся, согласовываются и утверждаются в соответствии с требованиями пунктов 5.8, 5.10 и 5.11 ГОСТ 2.114.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Графитовая фольга «Графлекс» должна соответствовать требованиям настоящих технических условий, технологического регламента, утвержденного в установленном порядке, и НП-068-05.

2.1 Основные параметры и свойства

2.1.1 Графитовая фольга «Графлекс» изготавливается марки ГФ-Д.

2.1.2 Графитовая фольга «Графлекс» марки ГФ-Д по химическому составу должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

				ТУ 5728-001-50187417-99			
3	Зам	001.03-2011	<i>МВ</i>	21.09.11			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.			<i>И.С.Ф.</i>	15.07.11			
Провер.			<i>В.В.Ф.</i>	15.07.11	Лит.	Лист	Листов
И. Контр.			<i>В.В.</i>	15.07.11		3	17
Утвердил					Графитовая фольга «Графлекс» Технические условия		

Таблица 1 - Химический состав графитовой фольги «Графлекс» марки ГФ-Д

Наименование показателя	Значение
Массовая доля углерода, %, не менее	99,90
Массовая доля зольного остатка, %, не более	0,10
Массовая доля серы, %, не более	0,01
Массовая доля хлор-ионов, ppm, не более	20

2.1.3 Графитовая фольга «Графлекс» изготавливается шириной 620 ± 30 мм и 1500 ± 20 мм. По согласованию с потребителем возможен выпуск фольги другой ширины.

2.1.4 Графитовая фольга «Графлекс» шириной 620 мм изготавливается толщиной от 0,10 до 2,5 мм с предельными отклонениями ± 10 %.

Графитовая фольга «Графлекс» шириной 1500 мм изготавливается толщиной от 0,3 до 1,5 мм с предельными отклонениями ± 10 %.

2.1.5 Плотность графитовой фольги «Графлекс» должна составлять 1,00 г/см³ ± 10 %. По согласованию с потребителем возможно изготовление фольги с плотностью от 0,7 до 1,2 г/см³.

2.1.6 Графитовая фольга «Графлекс» должна быть смотана в рулоны на гильзы, валики или стержни диаметром не менее 90 мм с длиной, превышающей ширину фольги не менее чем на 62 мм. Длина фольги в рулонах определяется заказчиком. В рулоне должен быть один кусок. Масса рулона не нормируется.

2.1.7 Графитовая фольга «Графлекс» может быть выпущена в виде листов шириной до 1500 мм и длиной до 3000 мм. Графитовая фольга толщиной более 1,5 мм поставляется только листами.

2.1.8 При визуальном осмотре поверхность фольги должна быть ровной, гладкой, без забоин и царапин. Не допускаются разрывы, прожоги, дыры, складки и гофры. На поверхности фольги допускаются незначительные дефекты в виде следов от прокатных валков, которые не выводят фольгу за предельные отклонения по толщине.

2.1.9 Фольга должна быть намотана с натяжением, не допускающим смещения отдельных витков рулона, выпадения или перемещения гильзы при переворачивании рулона на 180°.

3	Зам.	001.03-2011	Мож	21.09.11	ТУ 5728-001-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

2.1.10 Физико-химические свойства графитовой фольги «Графлекс» варьируются и должны быть:

- прочность при растяжении вдоль оси прокатки – не менее 2,5 МПа;
- сжимаемость при давлении 35 МПа – не менее 35%;
- восстанавливаемость после снятия давления 35 МПа – не менее 7%.
- показатель рН графитовой фольги – не менее 6.

2.1.11 Характеристики графитовой фольги «Графлекс» справочно:

- теплопроводность перпендикулярно оси прокатки – не менее 5 Вт/м×К;
- теплопроводность вдоль оси прокатки – 130...200 Вт/м×К;
- электрическое сопротивление вдоль оси прокатки – не менее $6,5 \times 10^{-6}$ Ом·м.

2.1.12 По согласованию с потребителем возможен выпуск графитовой фольги «Графлекс» с определенными физико-механическими свойствами.

2.1.13 По условиям воздействия внешних факторов уплотнительные элементы из графитовой фольги «Графлекс» должны быть стойки к воздействию климатических ВВФ и ВВФ специальных сред по ГОСТ 26883.

2.1.14 Уплотнительные элементы из графитовой фольги «Графлекс» устойчивы ко всем рабочим средам и всем дезактивирующим растворам согласно приложениям 1 и 7 НП-068-05 (приложение А настоящих технических условий).

Уплотнительные элементы из графитовой фольги «Графлекс» сохраняют свою работоспособность при внешних воздействиях по п. 2.4 и п. 2.5 НП-068-05, включая аварийные режимы.

2.1.15 Уровень радиации за срок службы уплотнительных элементов из графитовой фольги «Графлекс» не должен превышать значений, указанных в п. 2.4.5 НП-068-05.

2.1.16 Уплотнительные элементы из графитовой фольги «Графлекс» устойчивы к режимам термоциклирования в соответствии с требованиями п. 2.3.4 НП-068-05 и гидравлических испытаний в соответствии с требованиями раздела 5 ПНАЭ Г-7-008-89.

2.1.17 Применение прокладок и сальниковых колец из графитовой фольги «Графлекс» не вызывает добавочной коррозии конструкционных материалов арматуры, контактирующей с уплотнительными изделиями.

3	Зам.	001.03-2011	Мед	21.09.11	ТУ 5728-001-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

2.2 Маркировка

2.2.1 Графитовую фольгу «Графлекс» не маркируют. Информацию для потребителя указывают на этикетке, которая приклеивается с наружной стороны каждого упаковочного места и включает следующие данные:

- наименование продукции и обозначение по ТУ;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер рулона;
- толщину графитовой фольги, мм;
- плотность графитовой фольги, г/см³;
- длину рулона графитовой фольги, м;
- ширину рулона графитовой фольги, мм;
- массу рулона графитовой фольги (нетто), кг
- дату изготовления;
- данные упаковщика;
- отметку ОТК о соответствии графитовой фольги требованиям ТУ.

2.2.2 Транспортная маркировка графитовой фольги «Графлекс» должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

2.3 Упаковка

2.3.1 Каждый рулон графитовой фольги «Графлекс» упаковывают в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354 и укладывают в картонную коробку.

2.3.2 Графитовую фольгу в виде листов укладывают послойно, оборачивают полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 и упаковывают в картонную тару или деревянные ящики.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Согласно ГОСТ 12.1.007 графит относится к веществам 4 класса опасности по воздействию на организм человека, то есть к веществам малоопасным.

3.2 Графитовая фольга «Графлекс» не выделяет вредных веществ и не образует токсичных соединений в присутствии других веществ и факторов.

3.3 Графитовая фольга «Графлекс» не взрывоопасна, не воспламеняется, не поддерживает горения. В соответствии с ГОСТ 12.1.044 графитовая фольга «Графлекс» является негорючим материалом, не распространяющим пламя по

Э	Зам.	001.03-2011	<i>Иван</i>	21.02.11	ТУ 5728-001-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

поверхности, и обладает низкой дымообразующей способностью. На месте производства допустимо использование обычных средств пожаротушения.

3.4 На графитовую фольгу «Графлекс» имеется санитарно-эпидемиологическое заключение, номер которого указывают в документе о качестве.

3.5 При производстве графитовой фольги «Графлекс» используют химически обработанный графит в соответствии с утвержденной нормативно-технической документацией.

3.6 Утилизация отходов при производстве уплотнительной продукции из графитовой фольги «Графлекс» должна осуществляться в местах, санкционированных местными органами санитарно-эпидемиологического надзора, с соблюдением действующих санитарных норм.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Графитовая фольга «Графлекс» принимается партиями. Партией считают графитовую фольгу одной марки, толщины, ширины и плотности, полученную из одного и того же типа сырья, оформленную одним документом о качестве. Масса партии должна быть не менее 10 кг.

4.2 Контроль качества поверхности, размеров и массы рулона, плотности фольги проводят для каждого рулона партии.

4.3 Для проверки соответствия графитовой фольги «Графлекс» требованиям таблицы 1 настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испытания. Для этого от партии отбирают четыре рулона фольги. В случаях, когда партия состоит из четырех и менее рулонов, проверяют каждый рулон.

4.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторную проверку по этим показателям на удвоенной выборке.

Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.5 Периодические испытания проводят один раз в три года в объеме приемо-сдаточных испытаний. Кроме того, проверяют физико-химические параметры по показателям пункта 2.1.10 настоящих технических условий.

4.6 Результаты периодических испытаний оформляются актом (протоколом).

4.7 Отгружаемая продукция сопровождается паспортом качества произвольной формы (или сертификатом), содержащим следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;

3	Зам.	001.03-2011	<i>М.В.Р.</i>	21.03.11	ТУ 5728-001-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

- наименование продукции и обозначение по ТУ;
- обозначение настоящих ТУ;
- номер партии (номера рулонов);
- плотность и химический состав фольги;
- дату изготовления;
- массу нетто (кг) в партии (поставке);
- отметку ОТК о соответствии графитовой фольги требованиям ТУ.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Отбор проб проводят в соответствии с ГОСТ 20566.

5.2 Проверку качества поверхности фольги графитовой проводят визуально, без применения оптических средств контроля.

5.3 Толщину фольги измеряют микрометром МК 25-1 по ГОСТ 6507 с погрешностью не более 0,01 мм.

5.4 Ширину и длину листов измеряют линейкой измерительной металлической по ГОСТ 427 или рулеткой измерительной металлической по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

5.5 Плотность графитовой фольги определяют по методике МИ-02-50187417-99.

5.6 Массу фольги определяют при помощи весов для статического взвешивания по ГОСТ 29329.

5.7 Массовую долю зольного остатка определяют по методике МИ-03-50187417-99.

5.8 Массовую долю серы определяют по методике МИ-05-50187417-99.

5.9 Массовую долю хлор-ионов определяют по методике МИ-06-50187417-99.

5.10 Прочность при растяжении графитовой фольги определяют по методике МИ-23-50187417-09.

5.11 Определение сжимаемости под давлением 35 МПа и восстанавливаемости графитовой фольги после снятия давления 35 МПа определяют по методике МИ-07-50187417-99.

5.12 pH графитовой фольги определяют по ГОСТ 17818.6 с предварительной подготовкой образца (измельчение навески 5 г).

5.13 Определение справочных данных по теплопроводности графитовой фольги проводят по методике МИ - 30- 50187417-11.

3	Зам.	00103-2011	Мед	21.02.11	ТУ 5728-001-50187417-99	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

5.14 Определение справочных данных по величинам удельного электросопротивления графитовой фольги проводят по методике МИ-08-50187417-99.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Графитовая фольга «Графлекс» может транспортироваться всеми видами транспорта крытого типа с соблюдением действующих для данного транспорта правил перевозки груза.

6.2 Условия хранения графитовой фольги «Графлекс» на складе должны соответствовать требованиям группы 2 (С) по ГОСТ 15150.

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Графитовая фольга «Графлекс» является исходным материалом для изготовления различных типов уплотнительной продукции, которые имеют особые условия эксплуатации.

7.2 Уплотнительные элементы на основе графитовой фольги «Графлекс» эксплуатируются в окислительной среде при температурах от минус 200 до плюс 450 °С, в инертной среде или вакууме при температурах от минус 200 до плюс 2000 °С.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие графитовой фольги «Графлекс» требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения фольги – 10 лет со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения фольга графитовая перед использованием должна быть проверена на соответствие требованиям настоящих технических условий в объеме приемо-сдаточных испытаний. При положительных результатах проверки срок хранения может быть продлен.

3	Зам.	001.03-2011	<i>Мор</i>	21.09.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 5728-001-50187417-99

Лист

9