

Технический комитет по стандартизации
«Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259)

Акционерное общество «Научно-производственная фирма
«Центральное конструкторское бюро арматуростроения»



СТАНДАРТ ЦКБА

СТ ЦКБА 064-2008

**Арматура трубопроводная
ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ
ИЗ ФТОРОПЛАСТА-4 И КОМПОЗИЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ НА ЕГО ОСНОВЕ
Размеры и технические требования**

НПФ «ЦКБА»

2019

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (АО «НПФ «ЦКБА»).

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от 04.04.2008 № 24

3 СОГЛАСОВАН

Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК 259);

Представительством заказчика 1024 ВП МО РФ

4 ВЗАМЕН

ОСТ 26-07-400-84 «Арматура трубопроводная. Прокладки уплотнительные из фторопласта-4 и композиционных материалов на его основе. Конструкция. Размеры. Технические требования»;

ОСТ ВД 26-07-400-84 «Арматура трубопроводная. Прокладки уплотнительные из фторопласта-4 и композиционных материалов на его основе. Конструкция. Размеры. Технические требования»

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ с учетом поправки № 1 и изменения № 1 в 2019 году

**По вопросам заказа стандартов ЦКБА
обращаться в АО «НПФ ЦКБА»
по телефону (812) 611-10-00, факс 458-72-22
195027, Россия, С-Петербург, пр. Шаумяна, 4, корп.1, лит «А»
standard@ckba.ru**

© АО «НПФ «ЦКБА», 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения АО «НПФ «ЦКБА»

4 12-2008 фев 10.10.17

Содержание

1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Тип и размеры.....	5
4. Технические требования.....	10
5. Правила приемки.....	12
6. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение прокладок.....	13
7. Гарантийные обязательства и показатели надежности.....	13

4514 - 2008 July 07.06.08

СТАНДАРТ ЦКБА

Арматура трубопроводная ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ФТОРОПЛАСТА-4 И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЕГО ОСНОВЕ

Размеры и технические требования

Дата введения 01.10.2008

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает размеры прокладок из фторопласта-4, фторопластового уплотнительного материала (ФУМ) и прокладочной ленты из фторопласта-4, применяемые для уплотнения неподвижных соединений в трубопроводной арматуре, в том числе в арматуре специального назначения, для всех сред, в которых фторопласт-4 и ФУМ химически стойки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 10007-80 Фторопласт-4. Технические условия

ГОСТ 24222-80 Пленка и лента из фторопласта-4. Технические условия

ТУ 6-05-1570-86 Материал фторопластовый уплотнительный. Технические условия

ОСТ В 6-05-5022-81 Детали и заготовки фторопластовые и полиэтиленовые специальные. Технические условия

ОСТ В 6-05-5033-74 Заготовки из фторопласта-4. Типы и основные размеры

3 Тип и размеры

3.1 Прокладки из фторопласта-4 предназначены для уплотнения неподвижных соединений типа «шип-паз» (рисунок 3.1) и «замок» (рисунок 3.2).

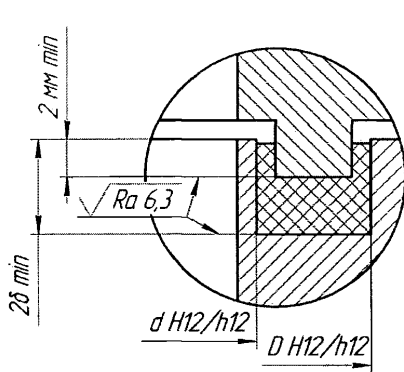


Рисунок 3.1 – Соединение типа «шип-паз»

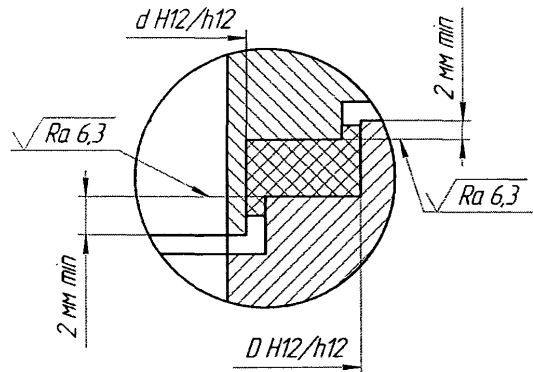


Рисунок 3.2 – Соединение типа «замок»

3.2 Прокладки по назначению подразделяются на следующие исполнения:

а) исполнение I (рисунок 3.3) – прокладки из фторопласта-4 и прокладочной ленты из фторопласта-4:

1) для арматуры, работающей при давлении до 10 МПа (100 кгс/см²) и температуре рабочей среды от минус 200 °С до плюс 200 °С; при давлении до 40 МПа (400 кгс/см²) и температуре рабочей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С;

2) для арматуры по заказам Министерства Обороны Российской Федерации (МО РФ), работающей при давлении до 6,4 МПа (64 кгс/см²) и температуре рабочей среды от минус 200 °С до 200 °С; при давлении до 40 МПа (400 кгс/см²) и температуре рабочей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

б) исполнение II (рисунок 3.4) – прокладки из ФУМ для арматуры, работающей при давлении до 6,4 МПа (64 кгс/см²) и температуре рабочей среды от минус 50 °С до плюс 150 °С.

3.3 Размеры прокладок, исполнения I и предельные отклонения должны соответствовать рисунку 3.3 и таблицам 3.1 и 3.2.

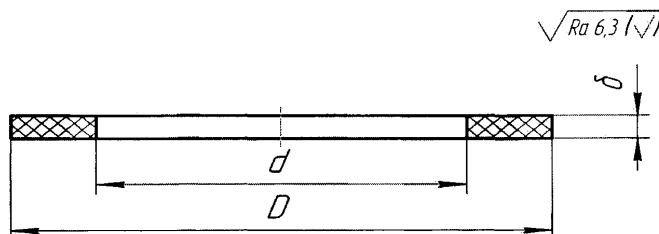


Рисунок 3.3 – Прокладки исполнения I

4512 - новос. Станция 14.06.08

Т а б л и ц а 3.1 - Размеры прокладок исполнения I для арматуры,
кроме арматуры специального назначения

Размеры в миллиметрах

D	Предельное отклонение по h 12	d	Предельное отклонение по H 12	δ	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более	
10	-0,18	6	+ 0,15	1,0	от -0,10 до +0,10	1,0	
15		10	+ 0,18				
20		15					
25	-0,21	20	+0,21			2,0	
30		25					
36		30					
42	-0,25	36	+0,25	3,0			
45		38					
50		42					
55	-0,30	45	+0,3		4,0		
60		50					
65		55					
70		60					
75		65					
80		70					
85	-0,35	75	+0,35	5,0			
90		80					
95		85					
100		90					
105		95					
110		100					
115	-0,4	105	+0,4	6,0			
120		110					
125		115					
130		120					
135		125					
140		130					
145	-0,46	135	+0,46	7,0			
150		140					
155		145					
160		150					
165		155					
170		160					
175	-0,52	165	+0,52	8,0			
180		170					
185		175					
190		185					
200		190					
210		200					
220	-0,52	210	+0,52	15,0			
230		220					
240		230					
250		240					
260		250					
270		260					
280	-0,52	270	+0,52	20,0			
290		280					
300		290					
310		290		3	от -0,25 до +0,25	30,0	
						60,0	
						100,0	

18.12.2008 С.В.В.В.В.

Продолжение таблицы 3.1

Размеры в миллиметрах

D	Предельное отклонение по h 12	d	Предельное отклонение по H 12	δ	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более
320	-0,57	292	+0,52	3	от -0,25 до +0,25	100,0
		298				
330		302				
		312				
340		318	+0,57			140,0
		322				
350		332				
		338				
360		340				
		350				
370		360	+0,63	150,0		
380	-0,63	380				
390		400				
410		420				
430		440				
450		460				
470						
490						

Примечание – При изготовлении прокладок из ленты предельные отклонения по толщине δ принимать по ГОСТ 24222

Таблица 3.2 – Размеры прокладок исполнения I для арматуры специального назначения

Размеры в миллиметрах

D	Предельное отклонение по h11	d	Предельное отклонение по H11	δ	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более
10	от -0,05 до -0,16	6	+0,09	1,0	-0,12	1,0
15		10				
20		15				
25	от -0,065 до -0,195	20	+0,13			2,0
30		25				
36		30				
42	от -0,08 до -0,24	36	+0,16	2,0	-0,12	3,0
45		38				
50		42				
55	от -0,1 до -0,29	45	+0,19			3,0
60		50				
65		55				
70		60				
75		65				
80	от -0,12 до -0,34	70	+0,22	4,0		
85		75				
90		80				
95		85				
100		90				
105		95	5,0			
110		100				
115		105				

Продолжение таблицы 3.2

D	Предельное отклонение по h11	d	Предельное отклонение по H11	δ	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более
120	от -0,12 до -0,34	105	+0,22	2,0	-0,12	12,0
125	от -0,145 до -0,395	110				
130		115				
135		120				
140		125				
145		130				
150		135				
155		140				
160		145				
165		150				
170		155				
175	160	+0,25				
180	165					
185	170					
190	175					
200	от -0,17 до -0,46	185	+0,29			
210		190				
220		200				
230		210				
240		220				
250		230				
260	от -0,19 до -0,51	240	+0,32			
270		250				
280		260				
290		270				
300		280				
310	от -0,21 до -0,27	290	+0,36			
320		292				
330		298				
340		302				
350		312				
360		318				
370		322				
380		332				
390	338	+0,36				
400	340					
410	340					
430	350					
450	360					
470	от -0,23 до -0,63	380	+0,4			
490		400				
		420				
		440				
		460				

П р и м е ч а н и е – При изготовлении прокладок из ленты предельные отклонения по толщине δ принимать по ГОСТ 24222

3.4 Прокладки исполнения II изготавливаются из шнура ФУМ круглого сечения в соответствии с таблицей 3.3. Шнур ФУМ укладывается в соединениях типа «шип-паз» по внутреннему диаметру, в соединениях типа «замок» – по наружному диаметру уплотнительной поверхности.

При укладке ФУМ его концы соединяются вместе (скручиваются) в соответствии с рисунком 3.4.



Рисунок 3.4 – Прокладки исполнения II

Т а б л и ц а 3.3 – Прокладки исполнения II

Ширина уплотнительной поверхности	В миллиметрах	
	Диаметр круглого сечения шнура	
до 5	2	
от 5 до 10	3	
от 10 до 15	5	

3.5 Длина шнура из материала ФУМ для прокладки рассчитывается по формуле:

$$L = \pi D + l \quad (3.1)$$

где L – требуемая длина шнура, мм;

D – диаметр уплотнительной поверхности, мм (принимается согласно 3.4);

l – длина шнура на соединение концов (принимается от 15 до 20 мм).

3.6 Примеры условного обозначения прокладок:

а) прокладка исполнения I из фторопласта-4 с наружным диаметром $D = 36$ мм, внутренним диаметром $d = 30$ мм, толщиной $\delta = 1$ мм:

«Прокладка I 36×30×1 СТ ЦКБА 064 – 2008»

б) прокладка исполнения I из прокладочной ленты из фторопласта-4 марки ПН наружным диаметром $D = 36$ мм, внутренним диаметром $d = 30$ мм, толщиной $\delta = 1$ мм:

«Прокладка I ПН 36×30×1 СТ ЦКБА 064 – 2008»

в) прокладка исполнения II из шнура ФУМ круглого сечения диаметром $d = 2$ мм и длиной $L = 172$ мм:

«Прокладка II 2×172 СТ ЦКБА 064 – 2008»

4 Технические требования

4.1 Прокладки исполнения I должны изготавливаться из фторопласта-4 по ГОСТ 10007 (для арматуры по заказам МО РФ – из фторопласта-4 сорт 2 по ОСТ В 6-05-5022) или из прокладочной ленты из фторопласта-4 марки ПН по ГОСТ 24222.

4.2 Прокладки исполнения II должны изготавливаться из шнура ФУМ марки «В» по ТУ 6-05-1570.

4.3 При серийном производстве экономически целесообразно применять точечные прокладки из фторопласта-4, а при ремонтных работах – прокладки из прокладочной ленты из фторопласта-4.

4.4 Размеры заготовок (штуков и колец) из фторопласта-4 с учетом необходимости их дополнительной обработки по наружному и внутреннему диаметрам для прокладок исполнения I устанавливаются изготовителем заготовок (для арматуры по заказам МО РФ – по ОСТ В 6-05-5033).

4.5 Шероховатость уплотнительных поверхностей посадочных мест по рисункам 3.1, 3.2 для всех исполнений прокладок должна быть R_z от 40 до 20 мкм.

4.6 Необходимая удельная нагрузка при обжатии прокладки определяется по формуле:

$$q_0 = \frac{0,14C}{K_T \sqrt{\delta \sqrt{\epsilon}}}, \text{ МПа} \quad (4.1)$$

где K_T – температурный коэффициент;

$K_T =$ от 1 до 0,9 (при температуре от 20 °С до 60 °С);

$K_T =$ от 0,9 до 0,5 (при температуре от 60 °С до 150 °С);

$K_T =$ от 0,5 до 0,35 (при температуре от 150 °С до 200 °С);

45/12 - 2008 Июнь 10.10.2019

δ – толщина прокладки в м;

e – ширина прокладки в м.

$C = 1 + 0,224 \sqrt{D_{cp}}$ (D_{cp} – средний диаметр прокладки в м).

4.7 Необходимая удельная нагрузка на прокладку в рабочих условиях определяется по формуле:

$$q_p = \frac{0,013P}{K_r \sqrt{e\delta}}, \text{ МПа} \quad (4.2)$$

где P – давление рабочей среды в МПа.

4.8 Предельно допустимая удельная нагрузка на прокладку при затяжке болтов (шпилек):

$$q_{\text{зап доп}} = 180 \text{ МПа (1800 кгс/см}^2\text{)}$$

4.9 При температуре рабочей среды ниже минус 50 °С расчетные удельные нагрузки необходимо увеличивать на 30 %.

4.10 После сборки изделия, не менее чем через 6 часов произвести подтяжку соединения первоначальным усилием.

4.11 При переходе на температуру ниже минус 50 °С необходимо произвести подтяжку соединения первоначальным усилием.

4.12 Прокладки и посадочные места перед сборкой соединений должны быть чистыми и сухими.

4.13 Допускаемые отклонения посадочных мест под прокладку из фторопласта-4, ФУМ и прокладочной ленты в сопрягаемых деталях должны соответствовать указанным в таблице 4.1.

4.14 При повторной сборке соединений прокладка должна быть заменена на новую.

15.11 - 2008 Страница 11.06.08

Т а б л и ц а 4.1 – Допускаемые отклонения посадочных мест под прокладки

В миллиметрах

Диаметр	Предельные отклонения		Предельные отклонения для арматуры специального назначения	
	отверстие	вал	отверстие	вал
до 10	H 12	b 12	H12	b12
от 10 до 30				d11
от 30 до 80				
от 80 до 120	H 11	d 11	H11	f9
от 120 до 180				
от 180 до 260				
от 260 до 500		f 9	H9	

5 Правила приемки

5.1 Исходные материалы, применяемые при изготовлении прокладок, должны соответствовать требованиям действующей на них **нормативной** документации и иметь сопровождающие документы (паспорта). **(Измененная редакция. Изм. № 1).**

5.2 При проверке соответствия прокладок требованиям настоящего стандарта ОТК изготовителя производит входной контроль. **(Измененная редакция. Изм. № 1).**

5.3 Прокладки для контроля предъявляются партиями. Партия должна состоять из прокладок одного исполнения, размера и материала.

5.4 Прокладки должны подвергаться сплошному контролю на соответствие требованиям 3.3.

5.5 Проверку размеров прокладок производят с помощью универсального материального инструмента или специальных шаблонов, обеспечивающих требуемую точность измерения.

5.6 Внешний вид прокладок проверяется визуально.

На поверхности прокладок не допускается наличие раковин, вмятин и забоин диаметром более 0,2 ширины и глубиной более 0,3 толщины прокладки общим количеством

4/12-2008 July 10. 10. 2019

не более 3 шт. на расстоянии не менее 1 см друг от друга, сквозных радиальных рисок и царапин глубиной более допуска на толщину.

6 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение прокладок

6.1 При упаковке прокладки должны быть уложены в ячеистую тару, изготовленную по чертежам **изготовителя**. Упаковка должна обеспечивать возможность **транспортирования прокладок** любым видом транспорта. **(Измененная редакция. Изм. № 1).**

6.2 Прокладки одного типоразмера и материала должны быть упакованы в отдельную тару или отделены внутри тары от прокладок других типоразмеров и материалов.

6.3 На торцевой стенке тары наносят стойкой несмываемой краской:

- а) условное обозначение прокладок;
- б) количество прокладок;
- в) массу.

6.4 В тару любого вида должен быть вложен упаковочный лист. В листе указывают:

- а) условное обозначение прокладок;
- б) количество прокладок;
- в) дату изготовления;
- г) клеймо ОТК.

6.5 Прокладки должны храниться в крытых складских помещениях на расстоянии не менее 1,0 м от отопительных приборов при температуре от 5 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

6.6 При хранении и перевозке при температуре ниже 0 °С собирать узлы с прокладками из фторопласта-4, ФУМ и прокладочной ленты из фторопласта-4 разрешается только после выдержки их в течение не менее 24 часов при температуре от 20 °С до 35 °С.

6.7 Бросать тару с прокладками при погрузке и выгрузке не допускается.

7 Гарантийные обязательства и показатели надежности

7.1 Сохранность эксплуатационных свойств прокладок из фторопласта-4, ФУМ и прокладочной ленты их фторопласта-4 гарантируется в течение сроков, указанных на арматуру в целом.

511-2008
Листы 10.10.2019

7.2 Изготовитель прокладок для арматуры по заказам МО РФ должен гарантировать сохранность эксплуатационных свойств прокладок из фторопласта-4, ФУМ и прокладочной ленты из фторопласта-4, работающих в соответствии с требованиями, предусмотренными настоящим стандартом, в течение сроков указанных в таблице 7.1

Т а б л и ц а 7.1

Материал прокладки	Гарантийные сроки сохранения работоспособности, лет		
	Общий (с момента изготовления прокладок)	Срок эксплуатации и хранения в составе изделия	
		со дня приемки изделий	в полевых условиях
Фторопласт-4	20	17	15
ФУМ марки «0»	17	15	10

7.3 Вероятность безотказной работы уплотнений с прокладками из фторопласт-4, ФУМ и прокладочной ленты из фторопласта-4 при уровне доверительной вероятности $q=0,95$ по данным эксплуатации составляет:

- 8760 часов (1 года) не менее 0,9995 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9997);
- 17520 часов (2-х лет) не менее 0,9994 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9997);
- 26280 часов (3-х лет) не менее 0,9993 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9997);
- 35040 часов (4-х лет) не менее 0,9992 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9997);
- 43800 часов (5-и лет) не менее 0,9992 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9997);
- 52560 часов (6-и лет) не менее 0,9992 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9996);
- 61320 часов (7-и лет) не менее 0,9990 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9995);
- 70080 часов (8-и лет) не менее 0,9988 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9995);
- 78840 часов (9-и лет) не менее 0,9981 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9994);
- 87600 часов (10-и лет) не менее 0,9974 (для арматуры по заказам МО РФ 0,9990).


18-2008 04.06.08

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
-	9	-	-	-	16	Поправка № 1	-	<i>См</i>	23.03.2015
1	12, 13	4, 9, 10	-	-	16	Изм. № 1	Пр. № 145 от 23.09.2019	<i>См</i>	01.11.2019

4 12 - 2008 См 10.10.19

Генеральный директор

 В.П. Дыдычкин


Первый заместитель генерального
директора – директор по научной работе

 Ю.И. Тарасьев


Заместитель генерального директора–главный
конструктор

 В.В. Ширяев


Заместитель главного конструктора–начальник
технического отдела

 С.Н. Дунаевский


Начальник отдела 112

 А.Ю. Калинин

Заместитель начальника отдела 112

 О.И. Федоров

Инженер-исследователь 1 категории отдела 112


 Е.П. Никитина

Исполнитель:
инженер


 Е.Ю. Филимонова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ТК 259

 М.И. Власов

Представитель заказчика 1024 ВП МО РФ

 А.А. Хапин

1014-0648 07.06.08