

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 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

15.14-2008 г. 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

4/12-2008 July 10, 10-2019

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).

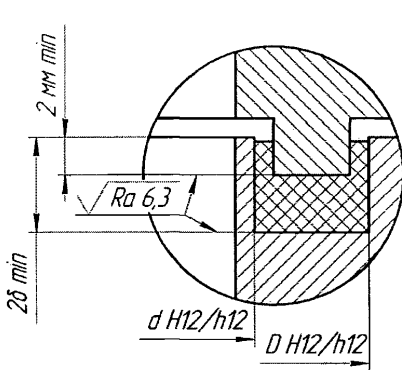


Рисунок 3.1 – Соединение типа «шип-паз»

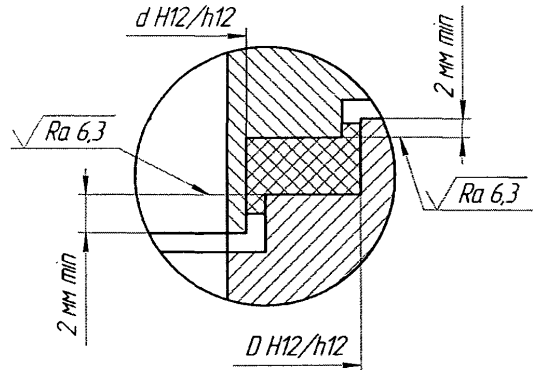


Рисунок 3.2 – Соединение типа «замок»

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.

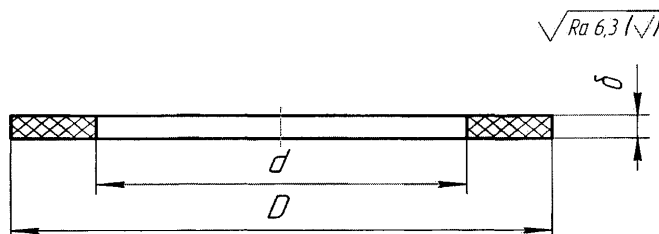


Рисунок 3.3 – Прокладки исполнения I

US 12 - 2008 February 04.06.08

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	2	от −0,15 до +0,15			4,0
60		50						
65		55						
70		60						
75		65						
80		70						
85		75						
90	−0,35	80	+0,35			5,0		
95		85						
100		90						
105		95						
110		100						
115		105						
120	−0,4	110	+0,4			6,0		
125		115						
130		120						
135		125						
140		130						
145		135						
150		140						
155		145						
160		150						
165		155						
170	−0,46	160	+0,46			7,0		
175		165						
180		170						
185		175						
190		185						
200		190						
210		200						
220	−0,52	210	+0,52			12,0		
230		220						
240		230						
250		240						
260		250						
270		260						
280		270						
290		280						
300		290						
310				3	от -0.25до +0.25	100,0		

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				150,0	
370		350					
380	360						
390							
410	-0,63	380					+0,63
430		400					
450		420					
470		440					
490		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							

Т а б л и ц а 3.2 – Размеры прокладок исполнения I для арматуры специального назначения

Размеры в миллиметрах

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	20	+0,13						
30	25							
36	30							
42	от -0,08 до -0,24	36	+0,16			2,0	- 0,12	2,0
45		38						
50		42						
55	45							
60	от -0,1 до -0,29	50	+0,19	2,0	- 0,12			3,0
65		55						4,0
70		60						5,0
75		65						
80		70						
85		от -0,12 до -0,34						75
90	80							
95	85							
100	90							
105	95							
110	100							
115	105		7,0					

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				13,0			
130		115							
135		120				15,0			
140		125	+0,25						
145		130							
150		135							
155		140							
160		145	20,0						
165		150							
170		155							
175		160							
180	от −0,17 до −0,46	165	+0,29			30,0			
185		170							
190		175							
200		185							
210	от −0,19 до −0,51	190	+0,32	3,0		60,0			
220		200							
230		210				100,0			
240		220							
250	230								
260	от −0,21 до −0,27	240	+0,36			140,0			
270		250							
280		260							
290		270							
300		от −0,23 до −0,63	280			+0,4			150,0
310	290								
320	292								
330	298								
340	от −0,21 до −0,27	302	150,0						
350		312							
360		318							
370		322							
380	от −0,23 до −0,63	332	+0,36			140,0			
390		338							
400		340							
410		350							
420	от −0,23 до −0,63	360				150,0			
430		380							
440		400							
450		420							
460	от −0,23 до −0,63	440	+0,4			150,0			
470		460							
480									
490									
П р и м е ч а н и е – При изготовлении прокладок из ленты предельные отклонения по толщине δ принимать по ГОСТ 24222									

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»

13.11.2008 10.10.2019

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 точеные прокладки из фторопласта-4, а при ремонтных работах – прокладки из прокладочной ленты из фторопласта-4.

4.4 Размеры заготовок (штулок 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);

14.12.2008 10.10.2014

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:

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

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 14.06.08

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	Н 12	b 12	Н12	b12
от 10 до 30				d11
от 30 до 80			Н11	
от 80 до 120	d 11			
от 120 до 180		Н 11		
от 180 до 260				
от 260 до 500		f 9	Н9	

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

4/11-2008 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.

511-1008
Лист 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 фторопласта-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).


18.12.2008 04.06.08

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в до-кум.	№ до-кум.	Входящий № сопроводи-тельного до-кумента и дата	Подп.	Дата
	изме-нённых	замене-нённых	новых	анну-лиро-ван-ных					
-	9	-	-	-	16	По-правка № 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

42 12-2008 *См* 10.10.19


Генеральный директор

 В.П. ДыдычкинПервый заместитель генерального
директора – директор по научной работе Ю.И. ТарасьевЗаместитель генерального директора–главный
конструктор В.В. ШиряевЗаместитель главного конструктора–начальник
технического отдела С.Н. Дунаевский

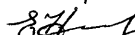
Начальник отдела 112

 А.Ю. Калинин


Заместитель начальника отдела 112

 О.И. Федоров


Инженер-исследователь 1 категории отдела 112

 Е.П. НикитинаИсполнитель:
инженер Е.Ю. Филимонова**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель ТК 259

 М.И. Власов

Представитель заказчика 1024 ВП МО РФ

 А.А. Хапин

1014-0000 01.01.01 01.01.01