

Технический комитет по стандартизации  
«Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК259)

Закрытое акционерное общество «Научно-производственная фирма  
«Центральное конструкторское бюро арматуростроения»



С Т А Н Д А Р Т    Ц К Б А

---

СТ ЦКБА 058-2008

**Арматура трубопроводная**

**ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ  
ИЗ ПАРОНИТА И РЕЗИНЫ**

**Размеры и технические требования**

НПФ «ЦКБА»  
2008

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (ЗАО «НПФ «ЦКБА»).

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом от 04.04.2008 г. № 24

3 СОГЛАСОВАН:

Техническим комитетом по стандартизации «Трубопроводная арматура и сильфоны» (ТК259);

Представительством заказчика 1024 ВП МО РФ.

4 ВЗАМЕН РД 24.207.07-90 «Арматура трубопроводная. Прокладки уплотнительные.

Размеры и материалы»

*По вопросам заказа стандартов ЦКБА обращаться в НПФ «ЦКБА»*

*по телефонам (812) 331-27-52, 331-27-43*

*195027, Россия, С-Петербург, пр.Шаумяна, 4, корп.1, лит.А.*

*ckba121@ckba.ru*

© ЗАО «НПФ «ЦКБА», 2008

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

**Содержание**

1. Область применения .....	4
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Конструкция и основные размеры.....	5
4. Марки материалов.....	11
5. Технические требования.....	13

# С Т А Н Д А Р Т   Ц К Б А

---

**Арматура трубопроводная  
ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ  
ИЗ ПАРОНИТА И РЕЗИНЫ  
Размеры и технические требования**

---

Дата введения - 01.10.2008 г.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на узлы уплотнения разъемных неподвижных соединений «корпус-крышка» с прокладками из паронита и резины в трубопроводной арматуре, работающей при давлении жидких и газообразных сред до 30 МПа (300 кгс/см<sup>2</sup>) и температуре рабочей среды от минус 182 °С до плюс 450 °С.

Стандарт устанавливает размеры прокладок, конструкцию и размеры узла уплотнения, а также удельные нагрузки обжатия прокладок при сборке, в рабочих условиях и предельно допустимые, марки материалов прокладок, параметры применения, технические требования.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 481-80 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 7338-90 Пластины резиновые и резинотканевые

МРТУ 38-5-880 Клей 88Н

### 3 Конструкция и основные размеры

3.1 Прокладки из паронита устанавливаются в соединениях типа «выступ-впадина» (рисунок 3.1) на рабочее давление до 6,3 МПа ( $63 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ), «шип-паз» (рисунок 3.2) и «замок» (рисунок 3.3.) на рабочее давление до 16 МПа ( $160 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ).

3.2 Конструкция и размеры узла уплотнения и прокладок из паронита должны соответствовать рисункам 3.1 - 3.4 и таблице 3.1.

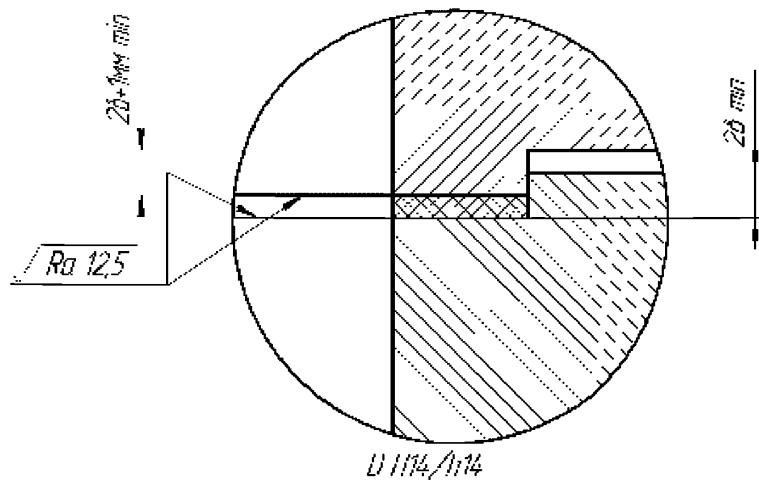


Рисунок 3.1 Соединение типа «выступ-впадина»

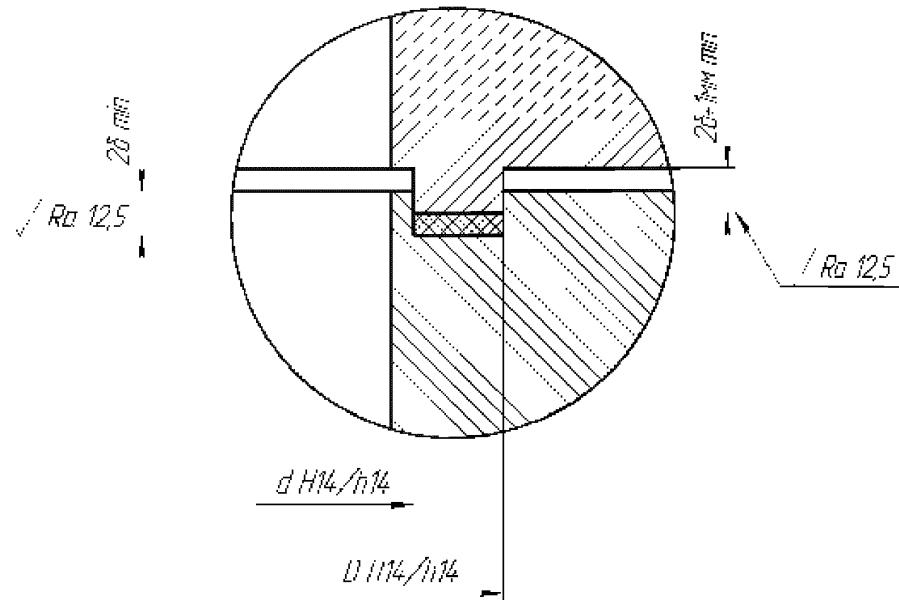


Рисунок 3.2 Соединение типа «шип-паз»

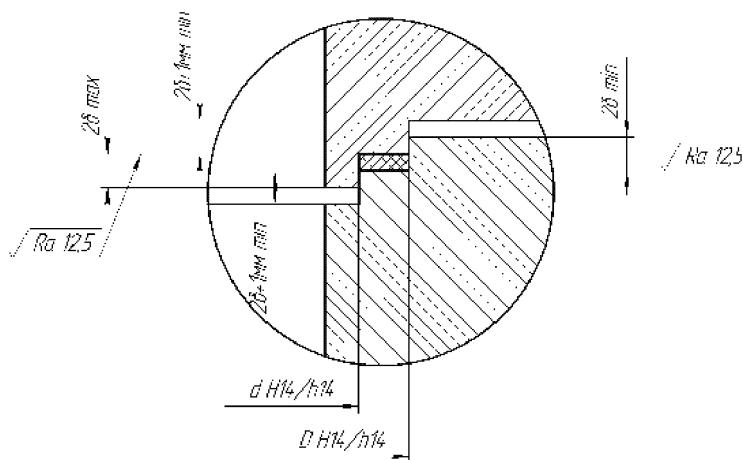


Рисунок 3.3 Соединение типа «замок»

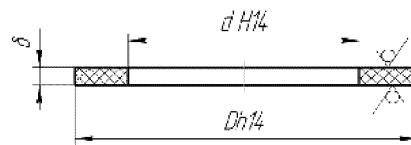


Рисунок 3.4 Прокладка из паронита

Таблица 3.1 – Размеры прокладок из паронита

D	Предельное отклонение h 14	d	Предельное отклонение H 14	$\delta$	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более		
10	-0,36	6	+0,3	1,0	$\pm 0,1$	0,1		
15	-0,43	10	+0,36			0,2		
20	-0,52	15	+0,43			0,3		
25		20	+0,52			0,4		
30	-0,62	25	1,5	$\pm 0,15$	0,4			
36		30			+0,62			0,9
42		36						1,1
45		38						1,4
50		42						1,6
55	-0,74	45			+0,74			1,6
60		50						2,6
65		55						2,8
70		60						3,1
75		65						3,2
80		70	2	$\pm 0,2$	3,5			
85	-0,87	75			+0,87			3,7
90		80						4,0
95		85						4,2
100		90						6,0
105		95						6,3
110		100						6,6
115		105						6,9
120		105						10,6
125	-1,0	110			+1,0			11,1
130		115						11,5
135		120						12,0
140		125						12,5
145		130						13,0
150		135						13,4
155		140						19,9
160		145						14,4
165		150						14,9
170		155						15,3
175	-1,15	160			+1,15			15,8
180		165						16,3
185		170						16,7
190		175						17,2
200		185						18,1
210		190						25,1
220		200						26,3
230		210						27,6
240		220						28,8
250		230						30,1
260	-1,3	240	+1,3	2	$\pm 0,2$	31,4		
270		250				32,7		
280		260				33,9		
290		270				35,2		
300		280				36,4		
310		290				37,7		

*Окончание таблицы 3.1*

D	Предельное отклонение h 14	d	Предельное отклонение H 14	$\delta$	Предельное отклонение	Масса 1000 шт. кг, не более		
320	-1,4	290	+1,3	2	$\pm 0,2$	57,5		
330		300				59,3		
340		310				61,2		
350		320	+1,4			63,1		
360		330				65,0		
370		340				66,9		
380		350				69,8		
390		360				70,8		
400		370				72,5		
410	-1,55	380				74,4		
430		400				74,8		
450		420	+1,55			82,0		
470		440				85,7		
490		460				89,5		
500		450	3	$\pm 0,25$	223,8			
530		480			237,9			
560		510			252,0			
580		530			+1,75	261,4		
600		560			218,5			
710	-2,0	670			+2,0			260,0
750		690						407,0
850		800						388,6
950	-2,3	900			+2,3	435,7		

**П р и м е ч а н и я**

1 Масса приведена для прокладок из паронита марки ПОН и ПМБ

2 Масса прокладок из паронита марки ПА и ПК увеличивается на 12 %.

3.3 Прокладки из резины устанавливаются в соединениях типа «шип-паз» (рисунок 3.5) и «замок» (рисунок 3.6) на рабочее давление до 30 МПа ( $300 \text{ кгс/см}^2$  ).

3.4 Конструкция и размеры узла уплотнения и прокладок из резин должны соответствовать рисункам 3.5-3.7 и таблице 3.2.

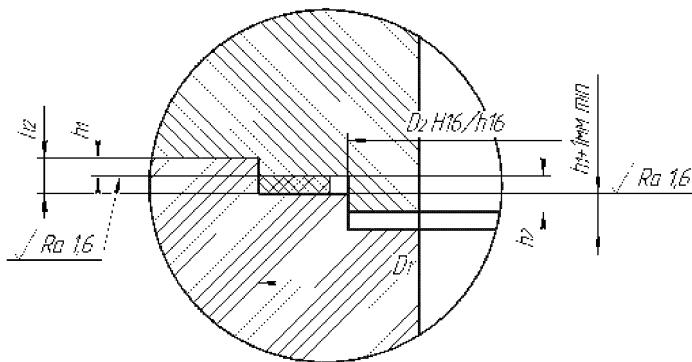


Рисунок 3.5 Соединение типа «шип-паз»

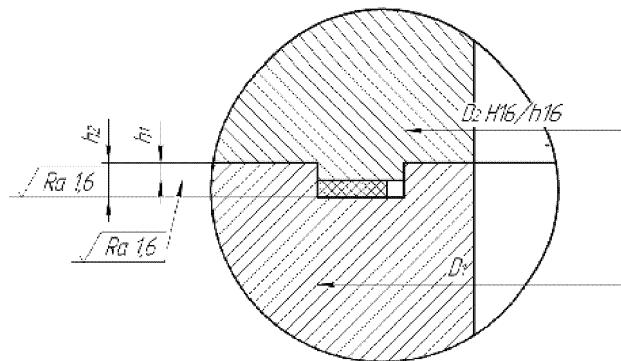


Рисунок 3.6 Соединение типа «замок»

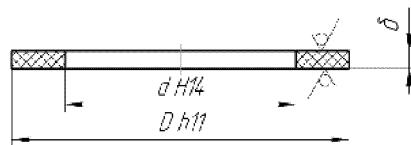


Рисунок 3.7 Прокладка из резины

Таблица 3.2 Размеры прокладок из резины

Размеры в миллиметрах

D <sub>1</sub>	Размеры посадочных мест				Размеры прокладки			Масса 1000 шт. кг, не более	
	Предельные отклонения		D <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> (пред. откл.)	h <sub>2</sub> (пред. откл.)	D	d		
	вал	отверстие							
50	-0,19		42			50	45	0,5	
55	-0,49		45			55	50	1,3	
60			50			60	55	1,4	
65		+0,3	55			65	60	1,5	
70	-0,2		60			70	65	1,7	
75	-0,5		65			75	70	1,8	
80			70	3,0 (+0,05)	4,4 (+0,05)	80	75	2,0 (±0,3)	
85			75			85	80	2,0	
90			80			90	85	2,2	
95			85			95	90	2,3	
100	-0,12	+0,35	90			100	95	2,4	
105	-0,34		95			105	100	2,5	
110			100			110	105	2,7	
115			105			115	110	2,8	
120			105			120	112	6,9	
125			110			125	117	7,2	
130			115			130	122	7,5	
135			120			135	127	7,8	
140			125			140	132	8,1	
145			130			145	137	8,4	
150	-0,145	+0,25	135			150	142	8,6	
155	-0,395		140	3,0 (+0,05)	5,1 (+0,05)	155	147	3,0 (±0,4)	
160			145			160	152	9,2	
165			150			165	157	9,5	
170			155			170	162	9,8	
175			160			175	167	10,1	
180			165			180	172	10,4	
185			170			185	177	10,7	
190			175			190	182	11,0	
200			185			200	192	11,6	
210	-0,17	+0,29	190			210	200	20,2	
220	-0,46		200			220	210	21,2	
230			210			230	220	22,2	
240			220			240	230	23,2	
250			230			250	240	24,2	
260			240			260	250	25,2	
270			250	5,0 (+0,05)	7,8 (+0,05)	270	260	4,0 (±0,4)	
280	-0,056	+0,32	260			280	270	26,1 27,1	
290	-0,186		270			290	280	28,1	
300			280			300	290	29,1	
310			290			310	300	30,1	
320	-0,062		292			320	302	55,2	
330	-0,202	+0,36	302			330	312	57,0	
340			312			340	322	58,8	

Окончание таблицы 3.2.

Размеры в миллиметрах

D <sub>1</sub>	Размеры посадочных мест			Размеры прокладки			Масса 1000 шт. кг, не более	
	Предельные отклонения		D <sub>2</sub>	h <sub>1</sub> (пред. откл.)	h <sub>2</sub> (пред. откл.)	D		
	вал	отверстие						
350			322			350	332	60,5
360	-0,062		332			360	342	62,3
370	-0,202	0,36	340			370	355	53,6
380			350			380	365	55,1
390			360	5,0	7,8	390	375	56,6
410			380	(+0,05)	(+0,05)	410	395	(±0,4)
430	-0,068		400			430	415	62,5
450	-0,223	+0,40	420			450	435	65,5
470			440			470	455	68,4
490			460			490	475	71,4

## 4 Марки материалов

4.1 Марки материалов, рабочие среды и пределы применения прокладок из паронита и технические требования – по ГОСТ 481.

4.2 Марки материалов, рабочие среды и пределы применения прокладок из резины и технические требования – по ГОСТ 7338.

4.3 Рабочие среды и пределы применения прокладок – в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1 Рабочие среды и пределы применения прокладок

Обозначение марки материала	Применимость		
	Рабочая среда	Рабочее давление P <sub>р</sub> , не более, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Температура, °C
<b>Паронит</b>			
Паронит общего назначения ПОН	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар, воздух, сухие нейтральные и инертные газы	6,4 (64)	от – 50 до 450
	Водные растворы солей, жидкий и газообразный аммиак, спирты	2,5 (25)	от – 40 до 200
	Жидкий кислород и азот	0,25 (2,5)	–182
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,5 (25)	до 200
ПОН-А	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар	4,5 (45)	до 450
	Водные растворы солей, жидкий и газообразный аммиак	2,5 (25)	от – 40 до 150
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,3 (23)	до 175

*Продолжение таблицы 4.1*

Обозначение марки материала	Применимость		
	Рабочая среда	Рабочее давление $P_r$ , не более, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	Температура, $^{\circ}\text{C}$
ПОН-Б	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар, сухие нейтральные и инертные газы	6,4 (64)	от - 50 до 450
	Воздух	1,0 (10)	от - 50 до 100
	Водные растворы солей, жидкий и газообразный аммиак, спирты	2,5 (25)	от - 50 до 100
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,5 (25)	до 200
ПОН-В	Минеральные масла и легкие нефтепродукты	4,0 (40)	до 150
	Топливно-воздушная смесь, воздух	1,0 (10)	до 130
	Вода, тосол, антифриз	4,0 (40)	до 130
Паронит маслобензо-стойкий ПМБ	Тяжелые и легкие нефтепродукты, масляные фракции, расплав воска	3,0 (30)	до 300
	Сжиженные и газообразные углеводороды С1-С5	2,0 (20)	от - 40 до 100
	Рассолы	10,0 (100)	от - 40 до 50
	Коксовый газ	6,4 (64)	до 450
	Газообразный кислород и азот	5,0 (50)	до 150
ПМБ-1	Тяжелые и легкие нефтепродукты, масляные фракции	16,00 (160)	от - 40 до 250
	Жидкость ВПС	16,0 (160)	от - 40 до 100
	Морская вода	10,0 (100)	от - 2 до 50
	Хладоны 12, 22, 114В-2	2,5 (25)	от - 50 до 150
Паронит ки-слостойкий ПК	Кислоты, щелочи, окислители, нитрозные и другие агрессивные газы	2,5 (25)	до 250
	Органические растворители	1,0 (10)	до 150

## Окончание таблицы 4.1

Обозначение марки материала	Применяемость		
	Рабочая среда	Рабочее давление Рр, не более, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Температура, °C
Паронит, армированный сеткой ПА	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар	10,0 (100)	до 450
	Нейтральные инертные, сухие газы, воздух	7,5 (75)	до 250
	Тяжелые и легкие нефтепродукты, масляные фракции	7,5 (75)	до 400
<b>Тепломорозоустойчивая резина</b>			
ТМКЩ-М	Газы, пары, растворы солей, растворы кислот и щелочей (до 20%), кроме азотной и уксусной кислот	30 (300)	от -45 до 90
ТМКЩ-С С1 С2			от -30 до 80 от -45 до 80 от -60 до 80
ТМКЩ-П П1 П2			от -30 до 80 от -45 до 80 от -60 до 80
<b>Маслобензостойкая резина</b>			
МБС-М М1	Минеральные масла, жиры, эмульсии, жидкие углеводородные соединения и топливо Газы и пары	30 (300)	от -30 до 80 от -40 до 80
МБС-С С1			от -30 до 80 от -40 до 80
МБС-П П1			от -30 до 80 от -40 до 80

**5 Технические требования**

5.1 Необходимая удельная нагрузка обжатия прокладки из паронита при сборке соединения определяется по формуле:

$$q_0 = \frac{25 + 0,175\sqrt{A_{cp}}}{K_t \sqrt{\delta \sqrt{B}}}, \text{ (МПа)} \quad (5.1)$$

где  $A_{cp}$  – средний диаметр прокладки, мм;

$B$  – ширина прокладки, мм;

$\delta$  – толщина прокладки, мм;

$$K_t = 1 \text{ при } T \leq 400^{\circ}\text{C}$$

$$K_t = 0,95 \text{ при } T > 400^{\circ}\text{C}$$

5.2 Необходимая удельная нагрузка на прокладку из паронита в рабочих условиях определяется по формуле:

$$q_p = \frac{16P_p}{K_t \sqrt{\delta B}}, \text{ (МПа)} \quad (5.2)$$

где  $P_p$  – рабочее давление, МПа

5.3 Предельно допустимая удельная нагрузка на прокладку из паронита:

$$[q_{\text{п}}] = 130 \text{ МПа} \quad (1300 \text{ кгс/см}^2)$$

5.4 При расчете прокладок из паронита для жидких сред значения  $q_0$  и  $q_p$ , полученные по формулам (5.1) и (5.2) следует уменьшить на 30 %, для сред с высокой проникающей способностью (водород, керосин и др.) увеличить на 20 %.

5.5 При изготовлении прокладок из паронита диаметром более 500 мм допускаетсястыковка паронита в «ласточкин хвост» и внахлестку. При стыковке внахлестку срез проводится по наклонной к склеиваемым концам. Для склеивания применяют клей номер 88Н по МРТУ 38-5-880. Склейенные части выдерживают в течение 2 часов под давлением 0,5 МПа при  $T = (20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$

5.6 Необходимая удельная нагрузка для обжатия прокладки, необходимая нагрузка на прокладку в рабочих условиях и предельно допустимая нагрузка для прокладок из резины для всех сред принимаются по таблице 5.1.

5.7 Гарантийные сроки сохранения работоспособности прокладок из паронита и резины в составе изделия в контакте со средой – 8 лет.

Вероятность безотказной работы за период 8 лет (70080 часов) - составляет не менее – 0,991.

Таблица 5.1 Значения удельных нагрузок для резин

В МПа (кгс/см<sup>2</sup>)

Наименование удельной нагрузки	Значения для марок резин							
	ТМКЦ			МБС				
	Степень твердости резины							
	M	C	П	M	C	П		
Для обжатия прокладки при сборке, $q_0$	2 (20)		4 (40)		2 (20)		4 (40)	
В рабочих условиях, $q_p$	$0,5 P_p$		$P_p$		$0,5 P_p$		$P_p$	
Предельно допустимая $[q_{\Pi}]$	40,0 (400)							

## Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ до-кум.	Входящий № сопроводительного до-кумента и дата	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

Генеральный директор ЗАО «НПФ «ЦКБА»

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