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

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

ЦКБА

# СТАНДАРТ Ц К Б А

## СТ ЦКБА 058-2008

## Арматура трубопроводная

# ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПАРОНИТА И РЕЗИНЫ

## Размеры и технические требования

НПФ «ЦКБА»
2008

gost.e-ecolog.ru

## 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

# СТАНДАРТ ЦКБА

## 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$^2$) и температуре рабочей среды от минус 182 $^0$С до плюс 450 $^0$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 кгс/см$^2$), «шип-паз» (рисунок 3.2) и «замок» (рисунок 3.3.) на рабочее давление до 16 МПа (160 кгс/см$^2$).

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

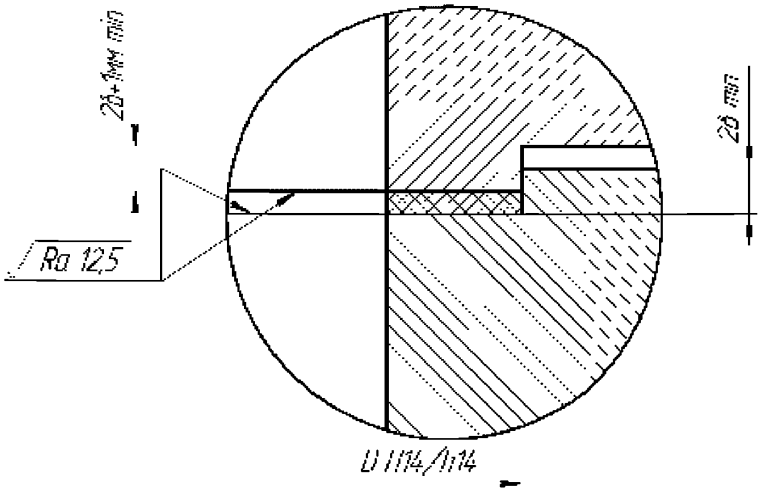


Рисунок 3.1 Соединение типа «выступ-впадина»

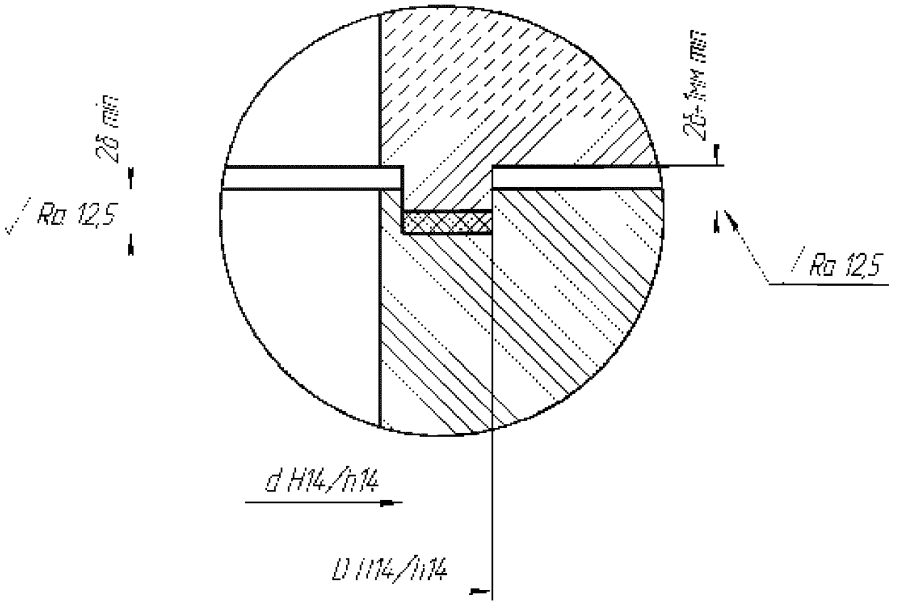


Рисунок 3.2 Соединение типа «шип-паз»

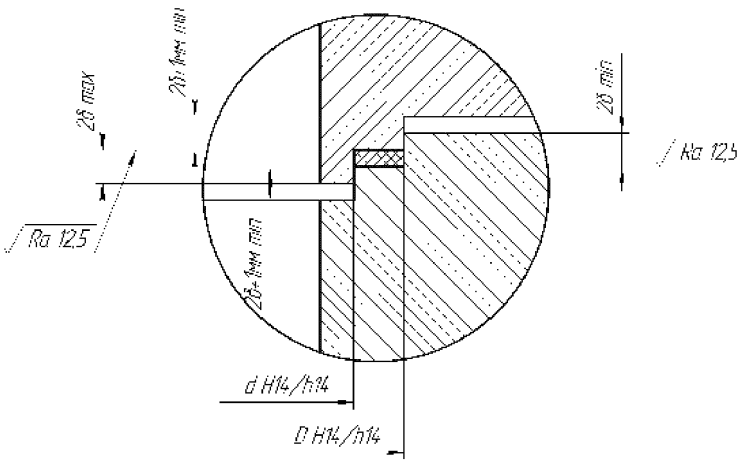


Рисунок 3.3 Соединение типа «замок»

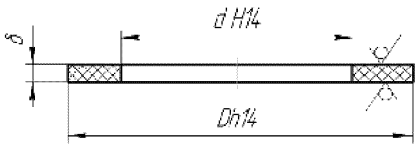


Рисунок 3.4 Прокладка из паронита

Т а б л и ц а 3.1 – Размеры прокладок из паронита

| D | Предельное отклонение h 14 | d | Предельное отклонение H 14 | δ | Предельное отклонение | Масса 1000 шт. кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | −0,36 | 6 | +0,3 | 1,0 | ±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 | | 25 | | | | 0,4 |
| 36 | −0,62 | 30 | | 1,5 | ±0,15 | 0,9 |
| 42 | | 36 | +0,62 | | | 1,1 |
| 45 | | 38 | | | | 1,4 |
| 50 | | 42 | | | | 1,6 |
| 55 | −0,74 | 45 | | | | 1,6 |
| 60 | | 50 | | | | 2,6 |
| 65 | | 55 | +0,74 | | | 2,8 |
| 70 | | 60 | | | | 3,1 |
| 75 | | 65 | | | | 3,2 |
| 80 | | 70 | | | | 3,5 |
| 85 | −0,87 | 75 | | | | 3,7 |
| 90 | | 80 | | | | 4,0 |
| 95 | | 85 | +0,87 | | | 4,2 |
| 100 | | 90 | | 2 | ± 0,2 | 6,0 |
| 105 | | 95 | | | | 6,3 |
| 110 | | 100 | | | | 6,6 |
| 115 | | 105 | | | | 6,9 |
| 120 | | 105 | | | | 10,6 |
| 125 | −1,0 | 110 | | | | 11,1 |
| 130 | | 115 | | | | 11,5 |
| 135 | | 120 | | | | 12,0 |
| 140 | | 125 | +1,0 | | | 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 | | 160 | | | | 15,8 |
| 180 | | 165 | | | | 16,3 |
| 185 | −1,15 | 170 | | | | 16,7 |
| 190 | | 175 | | | | 17,2 |
| 200 | | 185 | +1,15 | | | 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 | | | | 31,4 |
| 270 | | 250 | | | | 32,7 |
| 280 | | 260 | +1,3 | | | 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 | δ | Предельное отклонение | Масса 1000 шт. кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 320 | −1,4 | 290 | +1,3 | 2 | ±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 | ±0,25 | 223,8 |
| 530 | −1,75 | 480 | | | | 237,9 |
| 560 | | 510 | +1,75 | | | 252,0 |
| 580 | | 530 | | | | 261,4 |
| 600 | | 560 | | | | 218,5 |
| 710 | −2,0 | 670 | +2,0 | | | 260,0 |
| 750 | | 690 | | | | 407,0 |
| 850 | −2,3 | 800 | | | | 388,6 |
| 950 | | 900 | +2,3 | | | 435,7 |

Примечания
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 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.

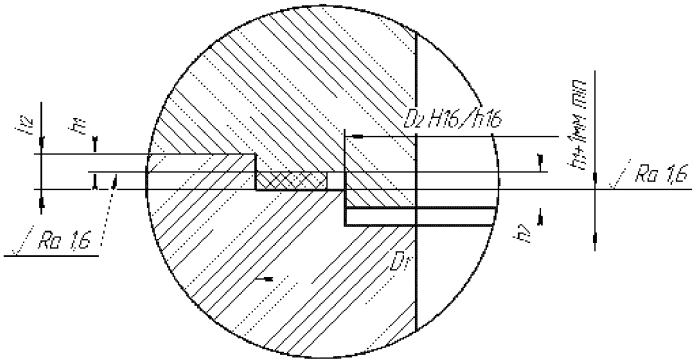


Рисунок 3.5 Соединение типа «шип-паз»

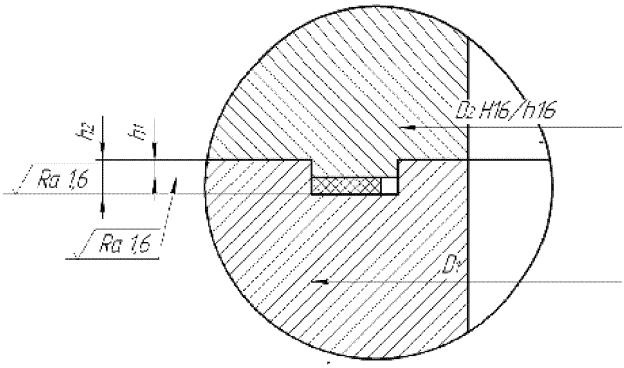


Рисунок 3.6 Соединение типа «замок»

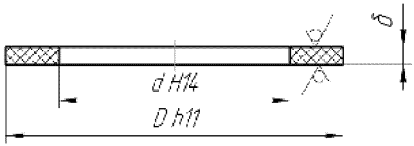


Рисунок 3.7 Прокладка из резины

Таблица 3.2 Размеры прокладок из резины

Размеры в миллиметрах

| Размеры посадочных мест | | | | | | Размеры прокладки | | | Масса 1000 шт. кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $D_1$ | Предельные отклонения | | $D_2$ | $h_1$ (пред. откл.) | $h_2$ (пред. откл.) | D | d | δ | |
| | вал | отверстие | | | | | | | |
| 50 | −0,19 −0,49 | +0,3 | 42 | 3,0 (+0,05) | 4,4 (+0,05) | 50 | 45 | 2,0 (±0,3) | 0,5 |
| 55 | | | 45 | | | 55 | 50 | | 1,3 |
| 60 | | | 50 | | | 60 | 55 | | 1,4 |
| 65 | −0,2 −0,5 | | 55 | | | 65 | 60 | | 1,5 |
| 70 | | | 60 | | | 70 | 65 | | 1,7 |
| 75 | | | 65 | | | 75 | 70 | | 1,8 |
| 80 | | | 70 | | | 80 | 75 | | 1,9 |
| 85 | −0,12 −0,34 | +0,35 | 75 | | | 85 | 80 | | 2,0 |
| 90 | | | 80 | | | 90 | 85 | | 2,2 |
| 95 | | | 85 | | | 95 | 90 | | 2,3 |
| 100 | | | 90 | | | 100 | 95 | | 2,4 |
| 105 | | | 95 | | | 105 | 100 | | 2,5 |
| 110 | | | 100 | | | 110 | 105 | | 2,7 |
| 115 | | | 105 | | | 115 | 110 | | 2,8 |
| 120 | | | 105 | 3,0 (+0,05) | 5,1 (+0,05) | 120 | 112 | 3,0 (±0,4) | 6,9 |
| 125 | −0,145 −0,395 | +0,25 | 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 | | | 135 | | | 150 | 142 | | 8,6 |
| 155 | | | 140 | | | 155 | 147 | | 8,9 |
| 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 | −0,17 −0,46 | +0,29 | 170 | | | 185 | 177 | | 10,7 |
| 190 | | | 175 | | | 190 | 182 | | 11,0 |
| 200 | | | 185 | | | 200 | 192 | | 11,6 |
| 210 | | | 190 | 5,0 (+0,05) | 7,8 (+0,05) | 210 | 200 | 4,0 (±0,4) | 20,2 |
| 220 | | | 200 | | | 220 | 210 | | 21,2 |
| 230 | | | 210 | | | 230 | 220 | | 22,2 |
| 240 | | | 220 | | | 240 | 230 | | 23,2 |
| 250 | | | 230 | | | 250 | 240 | | 24,2 |
| 260 | −0,056 −0,186 | +0,32 | 240 | | | 260 | 250 | | 25,2 |
| 270 | | | 250 | | | 270 | 260 | | 26,1 |
| 280 | | | 260 | | | 280 | 270 | | 27,1 |
| 290 | | | 270 | | | 290 | 280 | | 28,1 |
| 300 | | | 280 | | | 300 | 290 | | 29,1 |
| 310 | | | 290 | | | 310 | 300 | | 30,1 |
| 320 | −0,062 −0,202 | +0,36 | 292 | | | 320 | 302 | | 55,2 |
| 330 | | | 302 | | | 330 | 312 | | 57,0 |
| 340 | | | 312 | | | 340 | 322 | | 58,8 |

*Окончание таблицы 3.2.*

Размеры в миллиметрах

| Размеры посадочных мест | | | | | | Размеры прокладки | | | Масса 1000 шт. кг, не более |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $D_1$ | Предельные отклонения | | $D_2$ | $h_1$ (пред. откл.) | $h_2$ (пред. откл.) | D | d | δ | |
| | вал | отверстие | | | | | | | |
| 350 | −0,062 −0,202 | 0,36 | 322 | 5,0 (+0,05) | 7,8 (+0,05) | 350 | 332 | 4,0 (±0,4) | 60,5 |
| 360 | | | 332 | | | 360 | 342 | | 62,3 |
| 370 | | | 340 | | | 370 | 355 | | 53,6 |
| 380 | | | 350 | | | 380 | 365 | | 55,1 |
| 390 | | | 360 | | | 390 | 375 | | 56,6 |
| 410 | −0,068 −0,223 | +0,40 | 380 | | | 410 | 395 | | 59,6 |
| 430 | | | 400 | | | 430 | 415 | | 62,5 |
| 450 | | | 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 | Применяемость | | |
|---|---|---|---|
| | Рабочая среда | Рабочее давление Рр, не более, МПа (кгс/см$^2$) | Температура, $^0$C |
| **Паронит** | | | |
| 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 | Применяемость | | |
|---|---|---|---|
| | Рабочая среда | Рабочее давление Рр, не более, МПа (кгс/см$^2$) | Температура, $^0$С |
| 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 маслобензостойкий 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 кислостойкий 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$^2$) | Температура, $^0$С |
| 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 |
| **Тепломорозокислотощелочестойкая резина** | | | |
| 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<br>С1<br>С2 | | | от −30 до 80<br>от −45 до 80<br>от −60 до 80 |
| ТМКЩ-П<br>П1<br>П2 | | | от −30 до 80<br>от −45 до 80<br>от −60 до 80 |
| **Маслобензостойкая резина** | | | |
| МБС-М<br>М1 | Минеральные масла, жиры, эмульсии, жидкие углеводородные соединения и топливо<br>Газы и пары | 30 (300) | от −30 до 80<br>от −40 до 80 |
| МБС-С<br>С1 | | | от −30 до 80<br>от −40 до 80 |
| МБС-П<br>П1 | | | от −30 до 80<br>от −40 до 80 |

## 5 Технические требования

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

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

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

$B$ – ширина прокладки, мм;

$\delta$ – толщина прокладки, мм;

$K_t$ = 1 при T ≤ 400 $^0$C

$K_t$ = 0,95 при T >400 $^0$C

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

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

где $P_p$– рабочее давление, МПа

5.3 Предельно допустимая удельная нагрузка на прокладку из паронита:

$[q_п]$ =130 МПа (1300 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 допускается стыковка 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. Склеенные части выдерживают в течение 2 часов под давлением 0,5 МПа при T = (20±5) $^0$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$^2$)

| Наименование удельной нагрузки | Значения для марок резин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ТМКЩ | | | МБС | | |
| | Степень твердости резины | | | | | |
| | М | С | П | М | С | П |
| Для обжатия прокладки при сборке, $q_0$ | 2 (20) | | 4 (40) | 2 (20) | 4 (40) | |
| В рабочих условиях, $q_р$ | 0,5 $P_Р$ | | $P_Р$ | 0,5 $P_Р$ | $P_Р$ | |
| Предельно допустимая [$q_П$] | 40,0 (400) | | | | | |

# Лист регистрации изменений

| Изм | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного документа 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 |

gost.e-ecolog.ru