

УТВЕРЖДЕНО
УКАЗАНИЕМ МИНТЯЖМАША СССР
от 20.09.90 № АВ-002-1-8993


Дата введения 01.04.91

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ
АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ. ПРОКЛАДКИ
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ. РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ.
РД 24.207. 07 -90

Первый заместитель начальника
научно-технического отдела
МИНТЯЖМАША СССР


В. А. Мажукин

Начальник сектора


А. Н. Полтарецкий

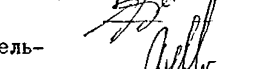
Главный инженер ЦКБА


М. И. Власов

Заместитель директора ЦКБА
по научной работе


Ю. И. Тарасьев

Начальник отдела I6I


Р. И. Хасанов

Начальник отдела I52


О. И. Фёдоров

Ответственный исполнитель-
заместитель начальника отдела


Б. В. Бурмистров

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

АРМАТУРА ТРУБОПРОВОДНАЯ.	РД 24.207. 07 -90
ПРОКЛАДКИ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ.	Взамен
РАЗМЕРЫ И МАТЕРИАЛЫ	ОСТ 26-07-274-79
	ОСТ 26-07-489-72
	ОСТ 26-07-789-86

Дата введения 01.04.91

Настоящий руководящий документ распространяется на узлы уплотнения разъёмных неподвижных соединений "корпус-крышка" с прокладками из паронита и резины в трубопроводной арматуре общепромышленного назначения на условное давление P_u до 30 МПа (300 кгс/см²) и температуру рабочей среды от минус 60°С до плюс 450°С.

Руководящий документ 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.

Руководящий документ следует применять при новом проектировании и модернизации изделий.

5-91
Илл. 24.01.91.

I. Конструкция и основные размеры.

I.1. Прокладки из паронита эксплуатируются в соединениях типа "выступ-впадина" (черт.1), "шиш-паз" (черт.2) и "замок" (черт.3).

I.2. Конструкция и размеры узла уплотнения и прокладок из паронита должны соответствовать черт.1÷4 и табл.1

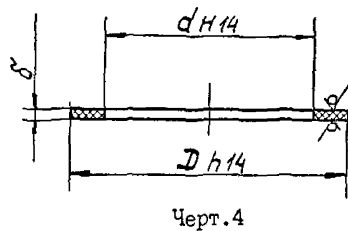
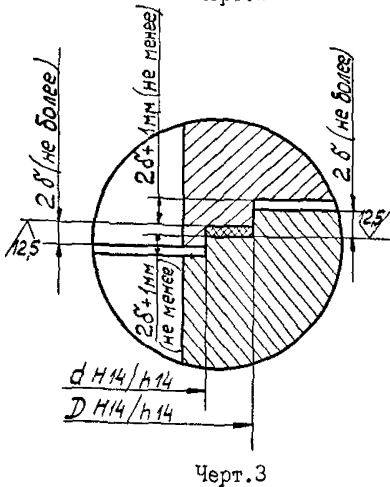
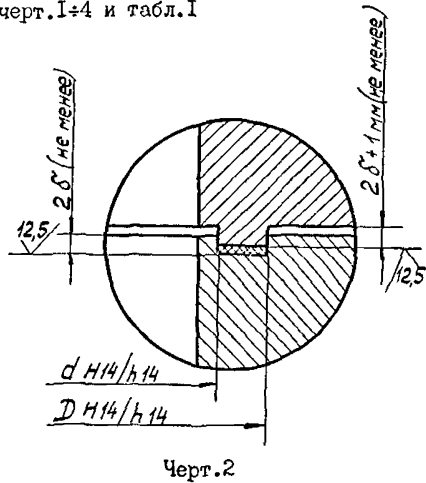
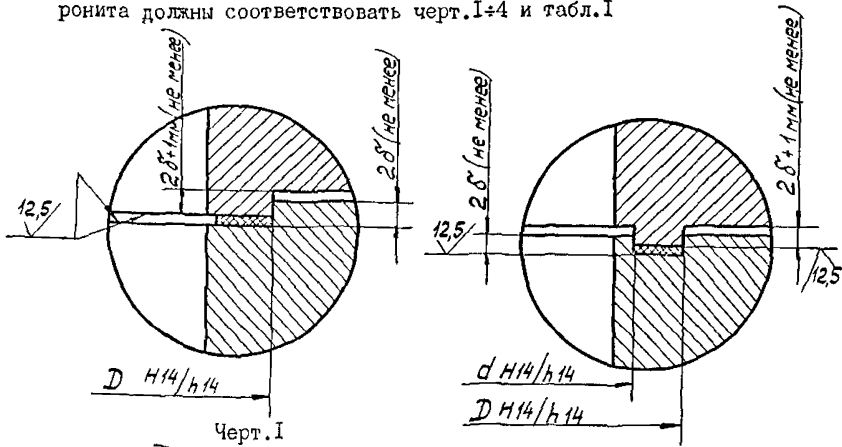


Таблица I

Размеры, мм

D	Предельное отклонение в I4	d	Предельное отклонение в I4	δ	Предельное отклонение	Масса 1000шт. кг, не более
1	2	3	4	5	6	7
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		25				0,4
36	- 0,62	30	+0,62	1,5	$\pm 0,15$	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	3,5				
85	- 0,87	75	+0,87	2,0	$\pm 0,2$	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		

Продолжение табл. I

Размеры, мм

1	2	3	4	5	6	7
150	-1,0	135	+1,0	2,0	±0,2	13,4
155		140				13,9
160		145				14,4
165		150				14,9
170		155				15,3
175		160				15,8
180		165				16,3
185	-1,15	170	+1,15			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			31,4
270		250				32,7
280		260				33,9
290		270				35,2
300		280				36,4
310		290		37,7		
320		290		57,5		
330	-1,4	300	+1,4	59,3		
340		310		61,2		
350		320		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	+1,55	74,4		
430		400		74,8		
450		420		82,0		
470		440		85,7		

Продолжение табл.1

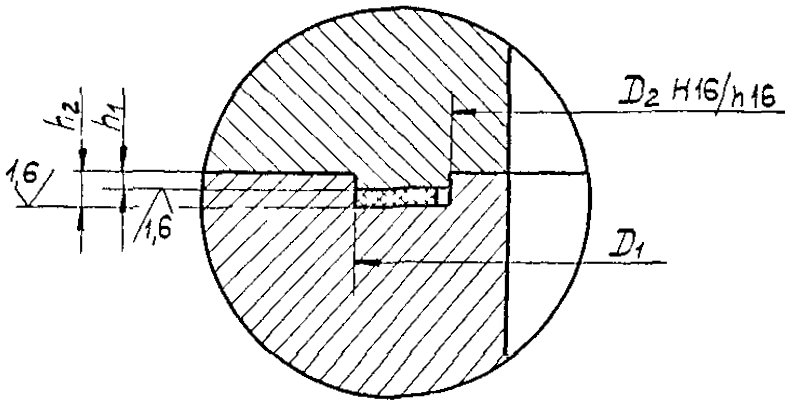
Размеры, мм

1	2	3	4	5	6	7
490	-1,55	460	+1,55	2,0	± 0,2	89,5
500		450				223,8
530	-1,75	480	+1,75	3,0	± 0,25	237,9
560		510				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	+2,3			388,6
950		900				435,7

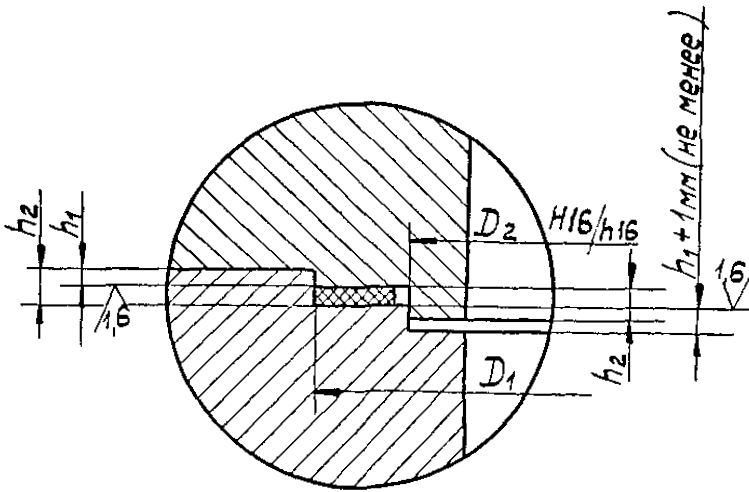
Примечание. В таблице масса приведена для прокладок из паронита марки ПОН и ПМБ. Для определения массы марки ПА и ПК значение, приведённое в таблице, необходимо увеличить на 12%.

1.3. Прокладки из резины эксплуатируются в соединениях типа "шип-паз" (черт.5) и "замок" (черт.6).

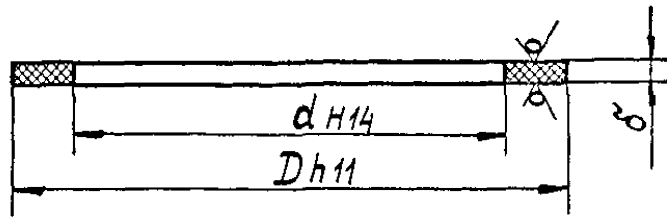
1.4. Конструкция и размеры узла уплотнения и прокладок из резины должны соответствовать черт. 5 ÷ 7 и табл.2.



Черт.5



Черт.6



Черт.7

Размеры, мм

Таблица 2

Размеры посадочных мест						Размеры прокладки						Масса 1000шт. кг, не бо- лее						
D ₁	Предельные отклонения		D ₂	Предельные отклонения		h ₁	Пре- дель- ное откло- нение	h ₂	Пре- дельное откло- нение	D	Пре- дельное откло- ение h II		d	Пре- дельное откло- нение H I 4	δ	Пре- дельное откло- нение		
	Вал	Отвер- стие		Вал H I 6	Отвер- стие H I 6							D					Пре- дельное откло- ение h II	d
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
50	-0,19	+0,3	42	-1,6	+1,6	3,0	+0,05	4,4	+0,05	50	-0,16	45	+0,62	2,0	±0,3	0,5		
55	-0,49		45	50	55					55	-0,19	50				1,3		
60	-0,2		50							60		60				65	65	1,4
65		-0,5	55	60	65	-1,9	+1,9	70	+0,74	70	75	75	2,0	±0,3	1,5			
70	65		70												75	1,7		
75	-0,5	65	70	75	-1,9	+1,9	80	+0,74	80	85	85	85	2,0	±0,3	1,8			
80		70													75	80	1,9	
85	-0,12	+0,35	75	80	85	-2,2	+2,2	3,0	+0,05	5,1	+0,05	120	H I 2	3,0	±0,4	2,0		
90			80													90	90	2,2
95			85													95	95	2,3
100	-0,34	+0,35	90	100	105	-2,2	+2,2	3,0	+0,05	5,1	+0,05	120	H I 2	3,0	±0,4	2,4		
105			95													100	105	2,5
110	-0,34	+0,35	100	105	110	-2,2	+2,2	3,0	+0,05	5,1	+0,05	120	H I 2	3,0	±0,4	2,7		
115			105													110	115	2,8
120	-0,34	+0,35	105	110	115	-2,2	+2,2	3,0	+0,05	5,1	+0,05	120	H I 2	3,0	±0,4	6,9		
			110													115	120	

РД 24.207.07-90

С.7

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
I25			I10							I25		I17				7,2
I30			I15	-2,2	+2,2					I30		I22				7,5
I35			I20							I35		I27				7,8
I40			I25							I40		I32				8,1
I45	-0,145	+0,25	I30							I45		I37				8,4
I50	-0,395		I35							I50		I42				8,6
I55			I40	-2,5	+2,5	3,0	+0,05	5,1	+0,05	I55	-0,25	I47	+1,0	3,0	±0,4	8,9
I60			I45							I60		I52				9,2
I65			I50							I65		I57				9,5
I70			I55							I70		I62				9,8
I75			I60							I75		I67				10,1
I80			I65							I80		I72				10,4
I85			I70							I85		I77				10,7
I90			I75							I90		I82				11,0
200			I85							200		I92				11,6
210	-0,17	+0,29	I90							210	-0,29	200				20,2
220	-0,46		200	-2,9	+2,9	5,0	+0,05	7,8	+0,05	220		210	+1,15			21,2
230			210							230		220				22,2
240			220							240		230		4,0	±0,4	23,2
250			230							250		240				24,2
260	-0,056	+0,32	240							260	-0,32	250				25,2
270	-0,186		250							270		260	+1,3			26,1

Продолжение табл.2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
280			260							280		270				27,1
290	-0,056	+0,32	270							290		280	+1,3			28,1
300	-0,185		280	-3,2	+3,2					300	-0,32	290				29,1
310			290							310		300				30,1
320			292							320		302				55,2
330			302							330		312				57,0
340			312							340		322				58,8
350	-0,062	+0,36	322			5,0	+0,05	7,8	+0,05	350		332				60,5
360	-0,202		332							360	-0,36	342	+1,4	4,0	+0,4	62,3
370			340							370		355				53,6
380			350	-3,6	+3,6					380		365				55,1
390			360							390		375				56,6
410			380							410		395				59,6
430	-0,068	+0,40	400							430		415	+1,55			62,5
450	-0,223		420							450	-0,40	435				65,5
470			440	-4,0	+4,0					470		455				68,4
490			460							490		475				71,4

РД 24.207.07 -90

2. Марки материалов.

2.1. Марки материалов прокладок из паронита и технические требования - по ГОСТ 481-80.

2.2. Марки материалов прокладок из резины и технические требования - по ГОСТ 7338-77.

2.3. Пределы применения прокладок - в соответствии с табл.3.

Таблица 3

Обозначение марки материала	Применяемость		
	Рабочая среда	Максимально допустимые	
		давление МПа (кгс/см ²)	температура, °С
1	2	3	4
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 Тяжелые и легкие нефтепродукты	0,25 (2,5) 2,5 (25)	-182 200
ПОН-А	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар,	4,5 (45)	450
	Водные растворы солей, жидкий и газообразный аммиак	2,5 (25)	От -40 до +150
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,3 (23)	175

Продолжение табл.3

1	2	3	4
ПОН - Б	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар, сухие нейтральные и инертные газы Воздух Водные растворы солей, жидкий и газообразный аммиак, спирты Тяжелые и легкие нефте- продукты	6,4 (64) 1,0 (10) 2,5 (25) 2,5 (25)	От -50 до +450 От -50 до +100 От -40 до +200 200
ПОН - В	Минеральные масла и лег- кие нефтепродукты Топливоно-воздушная смесь, воздух Вода, тосол, антифриз	4,0 (40) 1,0 (10) 4,0 (40)	150 130 130
Паронит маслобен- зостойкий ПМБ	Тяжелые и легкие нефте- продукты, масляные фрак- ции, расплав воска Сжиженные и газообразные углеводороды C_1-C_5 Рассолы Консовый газ Газообразный кислород и азот	3,0 (30) 2,0 (20) 10,0 (100) 6,4 (64) 5,0 (50)	300 От -40 до +100 От -40 до +50 450 150
ПМБ - I	Тяжелые и легкие нефте- продукты, масляные фрак- ции Жидкость ВПС Морская вода	16,0 (160) 16,0 (160) 10,0 (100)	От -40 до +250 От -40 до +100 От -2 до +50

Продолжение табл.3

I	2	3	4
ПМБ - I	Хладоны I2,22,II4B-2	2,5 (25)	От -50 до +150
Паронит кислото- стойкий ПК	Кислоты,щелочи,окисли- тели,нитрозные и другие агрессивные газы Органические растворители	2,5 (25) 1,0 (10)	250 150
Паронит, армирован- ный сеткой ПА	Пресная перегретая вода, насыщенный и перегретый пар Нейтральные инертные, сухие газы,воздух Тяжёлые и легкие нефте- продукты,масляные фракции	10,0 (100) 7,5 (75) 7,5 (75)	450 250 400
Тепломоро- зонислото- щелочестой- кая резина ТМКЩ - М	Газы,пары,вода,раство- ры солей,растворы кислот и щелочей (до 20%),кроме азотной и уксусной кислот	30,0 (300)	От -45 до +90
ТМКЩ -С			От -30 до +80
С ₁ С ₂			От -45 до +80 От -60 до +80
ТМКЩ - П П ₁ П ₂			От -30 до +80 От -45 до +80 От -60 до +80

Продолжение табл.3

I	2	3	4
Маслобен- зостойкая МЕС - М М _Г	Минеральные масла, жиры, эмульсии, жидкие углеводо- родные соединения и топ- ливо.	30,0 (300)	От -30 до +80
МЕС - С С _Г			От -40 до +80
МЕС - П П _Г	Газы и пары.		От -30 до +80
			От -40 до +80

3. Технические требования

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

$$q_0 = \frac{25 + 0,175 \sqrt{A_{\text{ср}}}}{K_t \sqrt{\delta \sqrt{B}}} \quad , \quad (\text{мПа}) \quad (I)$$

где $A_{\text{ср}}$ - средний диаметр прокладки, мм

B - ширина прокладки, мм

δ - толщина прокладки, мм

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

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

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

$$q_p = \frac{16 P_p}{K_t \sqrt{\delta B}} \quad , \quad (\text{мПа}) \quad (2)$$

где P_p - давление рабочей среды, мПа.

3.3. Предельно допустимая удельная нагрузка на прокладку из паронита:

$$[q_p] = 130 \text{ мПа} \quad (1300 \text{ кгс/см}^2).$$

3.4. При расчёте прокладок из паронита для жидких сред значения q_o и q_p , полученные по формулам (1) и (2) следует уменьшить на 30%, для сред с высокой проникающей способностью увеличить на 20%.

3.5. 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 № 88Н. Склеенные части выдерживают в течение 2 часов под давлением 0,5 мПа при $T = 20 \pm 5^\circ\text{C}$.

3.6. Необходимая удельная нагрузка для обжатия прокладки, необходимая нагрузка на прокладку в рабочих условиях и предельно допустимая нагрузка для прокладок из резины принимаются по табл.4.

3.7. Гарантийные сроки сохранения работоспособности прокладок в составе изделия в контакте со средой - 8 лет.

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

Таблица 4

Наименование удельной нагрузки	Марка резины по ГОСТ 7338-77						Примечание
	ТМКЦ			МБС			
	Степень твердости резины						
	М	С	П	М	С	П	
Для обкатки проклад- ки при сборке, q_0 мПа (кгс/см ²)	2 (20)		4 (40)	2(20)	4(40)		Для всех сред
В рабочих условиях q_p , мПа (кгс/см ²)	0,5 P_p		P_p	0,5 P_p	P_p		
Предельно допустимая [q_{Π}], мПа (кгс/см ²)	40,0 (400 кгс/см ²)						

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН ЦКБА ЛНПОА "Знамя труда" им. И.И.Лепсе
ИСПОЛНИТЕЛИ:
Федоров О.И., Бурмистров Б.В., руководитель темы; Шарай Н.В.
2. УТВЕРЖДЕН УКАЗАНИЕМ МИНГЯЖМАША СССР
от 20.09.90 № АВ-002-1-8993
ЗАРЕГИСТРИРОВАН за № РД 24.207.07-90
3. ВЗАМЕН ОСТ 26-07-274-79; ОСТ 26-07-489-72; ОСТ 26-07-789-80.
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 481-80	2.1
ГОСТ 7338-77	2.2

