

УТВЕРЖДЕНО
УКАЗАНИЕМ МИНТЯЖМАША СССР
от 20.09.90 № АВ-002-І-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



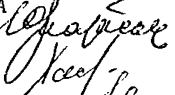
М.И. Власов

Заместитель директора ЦКБА
по научной работе




Ю.И. Тарасьев

Начальник отдела І6І



Р.И. Хасанов

Начальник отдела І52



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°C до плюс 450°C.

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 № 24.01.91.

I. Конструкция и основные размеры.

I.1. Прокладки из паронита эксплуатируются в соединениях типа "выступ-впадина" (черт.1), "шип-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

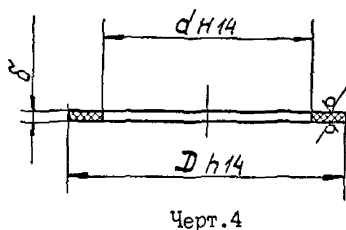
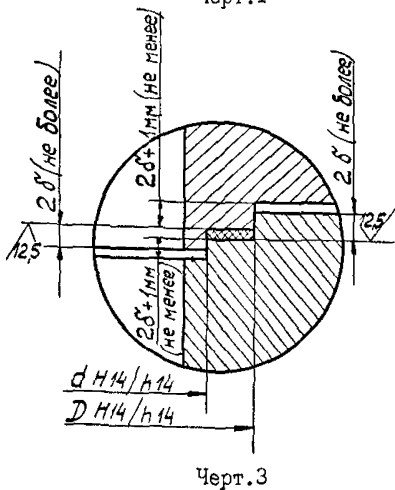
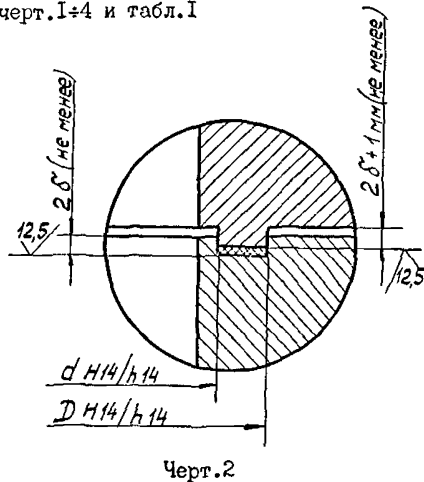
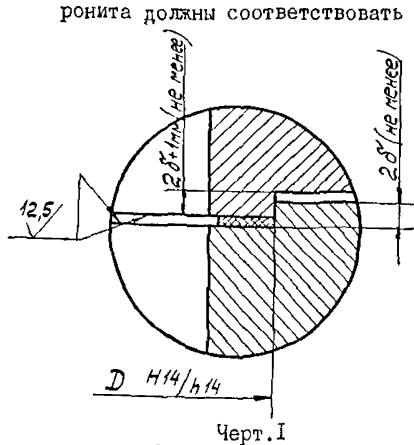


Таблица I

Размеры, мм

<i>D</i>	Предельное отклонение в 14	<i>d</i>	Предельное отклонение в 14	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			2,0	$\pm 0,2$	1,6
60		50						2,6
65		55						2,8
70		60						3,1
75		65						3,2
80	- 0,87	70	+0,87	3,5				
85		75		3,7				
90		80		4,0				
95		85		4,2				
100		90		6,0				
105	- 1,0	95	+1,0	6,3				
110		100		6,6				
115		105		6,9				
120		105		10,6				
125		110		11,1				
130	- 1,0	115	+1,0	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

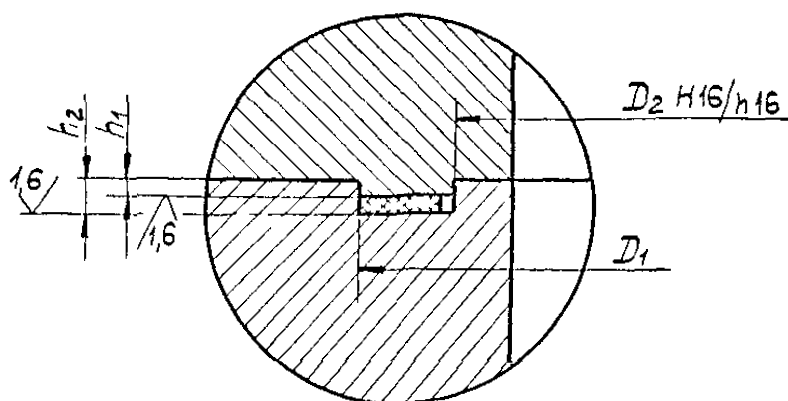
Размеры, мм

I	2	3	4	5	6	7
490	-I,55	460	+I,55	2,0	$\pm 0,2$	89,5
500		450		3,0	$\pm 0,25$	223,8
530		480				237,9
560	510	252,0				
580	-I,75	530	+I,75			261,4
600		560	218,5			
710		670	260,0			
750	-2,0	690	+2,0			407,0
850	-2,3	800	+2,3			388,6
950		900				435,7

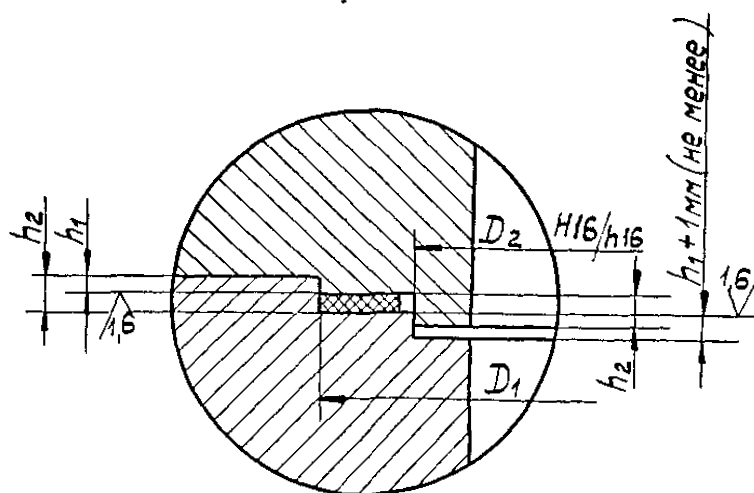
Примечание. В таблице масса приведена для прокладок из паронита марки ПОН и ПМБ. Для определения массы марки ПА и ПК значение, приведённое в таблице, необходимо увеличить на 12%.

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

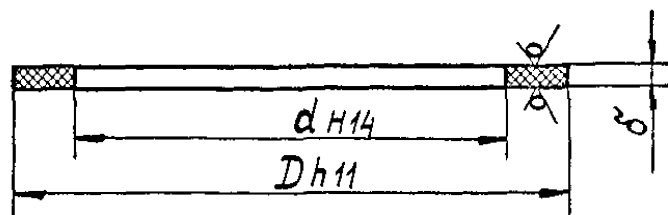
1.4. Конструкция и размеры узла уплотнения и прокладок из резины должны соответствовать черт. 5 ÷ 7 и табл.2.



Черт.5



Черт.6



Черт.7

Размеры, мм

Таблица 2

Размеры посадочных мест										Размеры прокладки						Масса 1000шт. кг, не бо- лее
D _I	Предельные отклонения		D ₂	Предельные отклонения		h _I	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											
I	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	-1,9	+1,9					55	-0,19	50				1,3
60	-0,2		50							60		55				1,4
65			55							65		60	+0,74			1,5
70			60							70		65				1,7
75	-0,5		65							75		70				1,8
80	-0,12		+0,25							70		-2,2				+2,2
85		85		80	2,0											
90		90		85	2,2											
95		95		90	2,3											
100		100		95	2,4											
105		-0,34		105	100					2,5						
110		110		105	2,7											
115		115		110	2,8											
120			105			3,0	+0,05	5,1	+0,05	120		112		3,0	±0,4	6,9

5-91 № 24 01 91

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
I200			I85							I200		I92				11,6
I210	-0,17	+0,29	I90							I210	-0,29	I200	+1,15			20,2
I220	-0,46		I200	-2,9	+2,9	5,0	+0,05	7,8	+0,05	I220		I210				21,2
I230			I210							I230		I220				22,2
I240			I220							I240		I230		4,0	±0,4	23,2
I250			I230							I250		I240				24,2
I260	-0,056	+0,32	I240							I260	-0,32	I250				25,2
I270	-0,186		I250							I270		I260	+1,3			26,1

РД 24.207.07-90

С.8

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

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	0,25 (2,5)	-182
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,5 (25)	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	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 -40 до +200
	Тяжелые и легкие нефтепродукты	2,5 (25)	200
ПОН - В	Минеральные масла и легкие нефтепродукты	4,0 (40)	150
	Топливо-воздушная смесь, воздух	1,0 (10)	130
	Вода, тосол, антифриз	4,0 (40)	130
Паронит маслобен- зостойкий ПМБ	Тяжелые и легкие нефтепродукты, масляные фракции, расплав воска	3,0 (30)	300
	Сжиженные и газообразные углеводороды C_1-C_5	2,0 (20)	От -40 до +100
	Рассолы	10,0 (100)	От -40 до +50
	Консовый газ	6,4 (64)	450
	Газообразный кислород и азот	5,0 (50)	150
ПМБ - I	Тяжелые и легкие нефтепродукты, масляные фракции	16,0 (160)	От -40 до +250
	Жидкость ВПС	16,0 (160)	От -40 до +100
	Морская вода	10,0 (100)	От -2 до +50

Продолжение табл.3

I	2	3	4
ПМБ - I	Хладоны I2,22,II4В-2	2,5 (25)	От -50 до +150
Паронит кислото- стойкий ПК	Кислоты,щелочи,окисли- тели,нитрозные и другие агрессивные газы Органические растворите- ли	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 _I			От -45 до +80
С ₂			От -60 до +80
ТМКЩ - П			От -30 до +80
П _I			От -45 до +80
П ₂			От -60 до +80

Продолжение табл.3

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

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

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 внахлёстку. При стыковке внахлёстку 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 обжатия 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)						

5-91 700 24 01.91.

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 МИНГЯЖМША 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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Подпись	Дата внесе- ния измене- ния	Дата введе- ния измен- ния
	изменен- ного	заменен- ного	но- вого	анули- рован- ного				