ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ХОЛОДИЛЬНИКИ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ С НЕПОДВИЖНЫМИ ТРУБНЫМИ РЕШЕТКАМИ И КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ С ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОМПЕНСАТОРОМ НА КОЖУХЕ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 15120—79

Издание официальное

Цена 10 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Министерством химического и нефтяного машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ю. И. Николаев (руководитель темы); **Л. П. Толова; Н. С. Муталлим-Заде**

ВНЕСЕН Министерством химического и нефтяного машиностроения

Член Коллегии **А. М. Васильев**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 июня 1979 г. № 1999

УДК 66.045.5:006.354 Группа Г47

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ХОЛОДИЛЬНИКИ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ С НЕПОДВИЖНЫМИ ТРУБНЫМИ РЕШЕТКАМИ И КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ С ТЕМПЕРАТУРНЫМ КОМПЕНСАТОРОМ НА КОЖУХЕ

Основные параметры и размеры

Tubular coolers with fixed tubesheets and tubular coolers with temperature compensator on the sheel. General parameters and dimensions

ГОСТ 15120—79

Взамен ГОСТ 15120—69

ОКП 361200

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 июня 1979 г. № 1999 срок действия установлен

с 01.01. 1981 г.

до 01.01. 1986 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на кожухотрубчатые холодильники с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатые холодильники с температурным компенсатором на кожухе, применяемые для охлаждения водой или другим нетоксичным, непожаро- и невзрывоопасным хладоагентом жидких и газообразных сред в технологических процессах нефтяной, нефтехимической, химической и газовой отраслях промышленности.

2. Холодильники должны изготовляться двух типов:

Н — с неподвижными трубными решетками;

К — с температурным компенсатором на кожухе.

3. Холодильники должны изготовляться следующих исполнений:

Г — горизонтальные;

В — вертикальные;

для невзрыво- и непожароопасных сред и сред, не обладающих токсичностью (группа А);

для взрыво- и пожароопасных сред и сред, обладающих токсичностью (группа Б).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

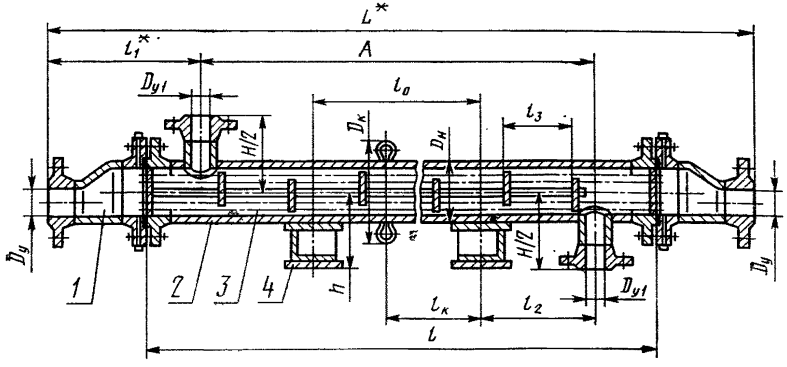
© Издательство стандартов, 1979

4. Основные параметры и размеры холодильников должны соответствовать указанным ниже.

Диаметр кожуха, мм	от 159 до 1200
Температура охлаждаемой среды в кожухе, °С	от 0 до +300
Температура охлаждающей среды в трубах, °С	от —20 до +60
Условное давление охлаждающей среды в трубах, МПа (кгс/см²)	0,6 (6)
Условное давление охлаждаемой среды в кожухе, МПа (кгс/см²) для холодильников типов:	
Н	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 (6; 10; 16; 25; 40)
К	0,6; 1,0; 1,6 (6; 10; 16)
Число ходов по трубам	1, 2, 4, 6
Поверхность теплообмена, м²	от 1,0 до 937

5. Основные размеры холодильников с кожухом диаметром 159 и 273 мм должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1, а холодильников с диаметрами кожухов от 325 до 1200 мм — на черт. 3, 4 и в табл. 1.

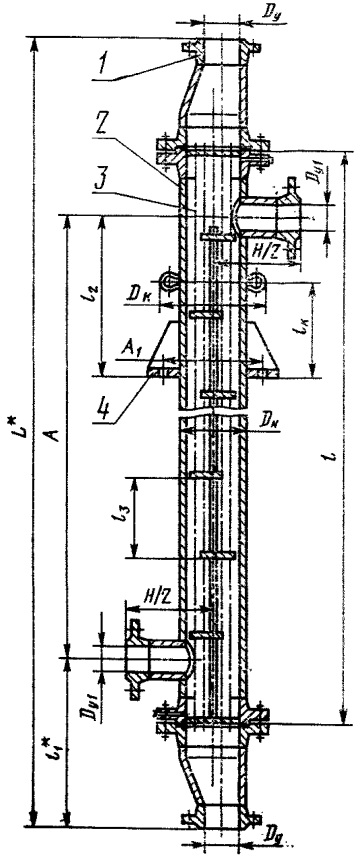
Холодильник горизонтальный с кожухом диаметром 159 и 273 мм



1—распределительная камера; *2*—кожух; *3*—теплообменная труба; *4*—опора
l—длина труб.

Черт. 1

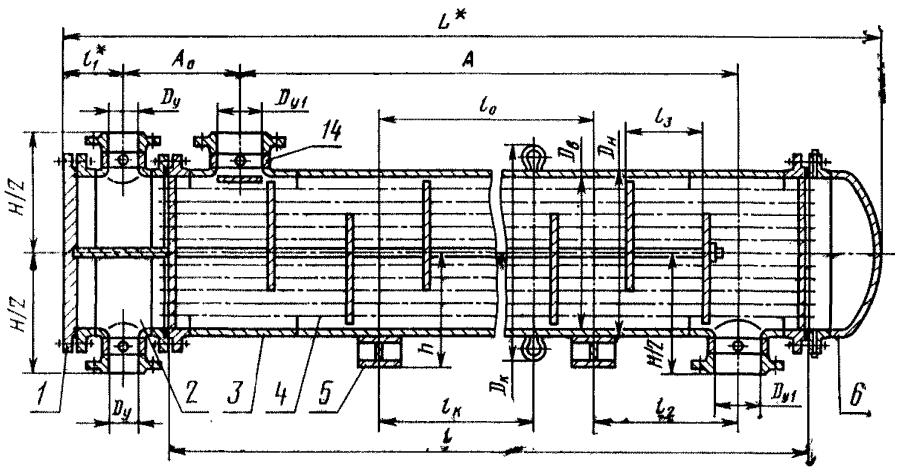
Холодильник вертикальный с кожухом диаметрами 159 и 273 мм



1—распределительная камера;
2—кожух; *3*—теплообменная труба;
4—опора; *l*—длина труб.

Черт. 2

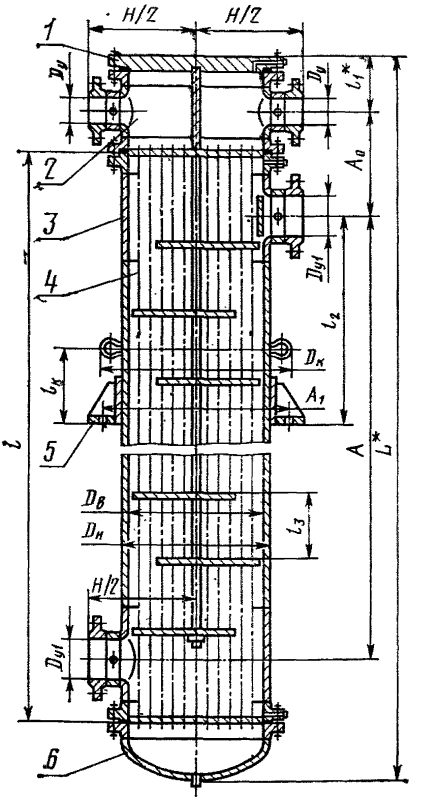
Холодильник горизонтальный с кожухом диаметрами от 325 до 1200 мм



1—крышка распределительной камеры; *2*—распределительная камера; *3*—кожух; *4*—теплообменная труба; *5*—опора; *6*—крышка; *l*—длина труб.

Черт. 3

Холодильник вертикальный с кожухом диаметрами от 325 до 1200 мм



1—крышка распределительной камеры; *2*—распределительная камера; *3*—кожух; *4*—теплообменная труба; *5*—опора; *6*—крышка; *l*—длина труб.

Черт. 4

Примечания к черт. 1—4:

1. Чертежи не определяют конструкции холодильников.
2. Размер A_1 указан в табл. 12.

Размеры

Таблица 1

в мм

Диаметр кожуха		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	l	L*	l_0	A	$D_у$ при числе ходов по трубам			$D_{у_1}$
наружный	внутренний						2	4	6	
159	—	1,6; 2,5 и 4,0** (16, 25 и 40)	1000 1500 2000 3000	1540 2040 2540 3540	400 600 800 1500	680 1180 1680 2680	80***	—	—	80
273	—	1,6; 2,5** (16 и 25)	1000 1500 2000 3000	1640 2140 2640 3640	350 650 800 1500	600 1100 1600 2600	100***	—	—	100
		4,0 (40)	1000 1500 2000 3000	1720 2220 2720 3720	350 650 800 1500	600 1100 1600 2600				
325	—	1,6; 2,5 и 4,0** (16; 25 и 40)	1500 2000 3000 4000	2200 2700 3700 4700	650 800 1500 2000	1050 1550 2550 3550	100	—	—	100
426	400	1,0; 1,6; 2,5** (10; 16 и 25)	2000 3000 4000 6000	2690 3690 4690 6690	800 1500 2000 3000	1550 2550 3550 5550	150	—	—	150
		4,0 (40)	2000 3000 4000 6000	2700 3700 4700 6700	800 1500 2000 3000	1550 2500 3550 5550				
630	600	1,0 и 1,6** (10 и 16)	2000 3000 4000 6000	2900 3900 4900 6900	800 1500 2000 3000	1500 2500 3500 5500	200	150	100	200
		2,5 (25)	2000 3000 4000 6000	2910 3910 4910 6910	800 1500 2000 3000	1450 2450 3450 5450	200	150	100	200
		4,0 (40)	2000 3000 4000 6000	2950 3950 4950 6950	800 1500 2000 3000	1400 2400 3400 5400				

$\approx D_к$	$B/2$	h	A_0	l_1*	l_2		$\approx l_к$		Размещение перегородок	
					ХНГ, ХКГ	ХНВ, ХКВ	ХКГ	ХКВ	l_3	Число
309****	215	159	—	430	200 400 500 650	400 800 1200 1500	— 325**** 400**** 750****	— 325**** 400**** 750****	100	6 10 14 26
423****	272	241	—	520	250 350 500 650	400 800 1200 1500	— 325**** 400**** 750****	— 450**** 700**** 900****	130	4 8 12 20
—				560	250 350 500 650	400 800 1200 1500	—	—		4 8 12 20
475****	298	292	460	235	350 500 650 800	800 1200 1500 1800	325**** 400**** 750**** 1000****	475**** 700**** 900**** 1000****	180	6 8 14 18
576****	363	352	460	250	500 500 800 1200	1200 1500 1800 1800	400**** 750**** 1000**** 1500****	700**** 900**** 1000**** 1000****	250	6 10 14 22
—					500 500 800 1200	1200 1500 1800 1800	—	—		6 10 14 22
780	530	525	585	310	400 500 800 1200	1200 1500 1800 1800	400 750 1000 1500	700 900 1000 1000	300	4 8 10 18
—	530	525	610	310	400 500 800 1200	1200 1500 1800 1800	—	—		4 8 10 18
			635		400 500 800 1200	1200 1500 1800 1800				4 8 10 18

Зак. 1096

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	l	L*	l_0	A	$D_у$ при числе ходов по трубам			$D_{у_1}$	$\approx D_к$	$H/2$	h	A_0	l^*_1	l_2		$\approx l_к$		Размещение перегородок	
наружный	внутренний						2	4	6							ХНГ, ХКГ	ХНВ, ХКВ	ХКГ	ХКВ	l_3	Число
—	800	1,0 и 1,6** (10 и 16)	2000 3000 4000 6000 9000	2990 3990 4990 6990 9990	800 1500 2000 3000 6000	1450 2450 3450 5450 8450	250	200	150	250	966	627	622	620	315	400 600 800 1200 1200	1200 1500 1800 1800 1800	400 750 1000 1500 1500	700 900 1000 1000 1000	350	4 6 8 14 22
		2,5 (25)	2000 3000 4000 6000	3000 4000 5000 7000	800 1500 2000 3000	1400 2400 3400 5400					—			645		400 600 800 1200	1200 1500 1800 1800	—	—		4 6 8 14
		4,0 (40)	2000 3000 4000 6000	3040 4040 5040 7040	800 1500 2000 3000	1350 2350 3350 5350						677		670		400 600 800 1200	1200 1500 1800 1800				4 6 8 14
—	1000	0,6 и 1,0 (6 и 10)	3000 4000 6000 9000	4200 5200 7200 10200	1500 2000 3000 6000	2350 3350 5350 8350	300	200	150	300	1166	729	722	760	380	400 600 1200 1200	1500 1800 1800 1800	—	900 1000 1000 1000	520	4 6 10 16
		1,6 (16)	3000 4000 6000 9000	4200 5200 7200 10200	1500 2000 3000 6000	2350 3350 5350 8350										400 600 1200 1200	1500 1800 1800 1800		900 1000 1000 1000		4 6 10 16
		2,5 (25)	3000 4000 6000 9000	4230 5230 7230 10230	1500 2000 3000 6000	2300 3300 5300 8300					—			785		400 600 1200 1200	1500 1800 1800 1800		—		4 6 10 16
		4,0 (40)	3000 4000 6000	4280 5280 7280	1500 2000 3000	2250 3250 5250						779		810		400 600 1200	1500 1800 1800				4 6 10
—	1200	0,6 и 1,0 (6 и 10)	4000 6000 9000	5330 7330 10330	2000 3000 6000	3200 5200 8200	350	250	200	350	1366	831	822	835	450	700 1200 1200	1500 1800 1800	—	900 1000 1000	550	6 8 10

Продолжение табл. 1

Размеры

в мм

Диаметр кожуха		Давление в кожухе P_y, МПа (кгс/см²)	l	L^*	l_0	A	D_y при числе ходов по трубам			D_{y_1}
наружный	внутренний						2	4	6	
—	1200	1,6 (16)	4000	5340	2000	3200	350	250	200	350
			6000	7340	3000	5200				
			9000	10340	6000	8200				
		2,5 (25)	4000	5380	2000	3200				
			6000	7380	3000	5200				
			9000	10380	6000	8200				

$\approx D_к$	$H/2$	h	A_0	l_1*	l_2		$\approx l_к$		Размещение перегородок	
					ХНГ ХКГ;	ХНВ, ХКВ	ХКГ	ХКВ	$l_в$	Число
1366	831	822	835	450	700	1800	—	1000	550	6
					1200	1800		1000		8
					1200	1800		1000		14
—					700	1800		—		6
					1200	1800				8
					1200	1800				14

* Размеры для справок.

** Холодильники, предназначенные для работы при условном давлении P_y 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 МПа (10, 16, 25, 40 кгс/см²); отличаются друг от друга фланцами которые установлены соответственно на условные давления P_y (6 кгс/см²), по трубному пространству и 1,0; 1,6 МПа (10; 16 кгс/см²) по межтрубному пространству.

*** Один ход по трубам.

**** Холодильники предназначены для работы при условном давлении 0,6 МПа

6. Масса холодильников со стальными теплообменными трубами должна соответствовать указанной в табл. 2.

Размеры в мм

Таблица 2

Диаметр кожуха		Давление в кожухе P_y, МПа (кгс/см²)	Трубы 20×2 длиной							Трубы 25×2 длиной						
наружный	внутренний		1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000	1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000
			Масса, кг, не более													
159	—	1,6; 2,5 и 4,0 (16, 25 и 40)	174	196	217	263	—	—	—	170	192	211	255	—	—	—
273	—	1,6 (16)	320	388	455	590	—	—	—	308	369	432	553	—	—	—
		2,5 (25)	416	483	551	685	—	—	—	404	465	527	649	—	—	—
		4,0 (40)	509	576	643	778	—	—	—	496	558	620	742	—	—	—
325	—	1,6 (16)	—	510	575	740	890	—	—	—	485	550	690	820	—	—
		2,5 (25)	—	625	700	855	1010	—	—	—	600	668	805	936	—	—
		4,0 (40)	—	780	850	1000	1150	—	—	—	755	820	945	1090	—	—
426	400	1,0 (10)	—	—	870	1090	1370	1890	—	—	—	820	1040	1260	1600	—
		1,6 (16)	—	—	940	1180	1430	1940	—	—	—	840	1050	1280	1700	—
		2,5 (25)	—	—	950	1270	1530	2020	—	—	—	870	1090	1320	1760	—
		4,0 (40)	—	—	980	1390	1720	2210	—	—	—	920	1140	1450	1890	—
630	600	1,0 (10)	—	—	1650	2100	2500	3380	—	—	—	1480	1890	2290	3130	—
		1,6 (16)	—	—	1750	2200	2600	3420	—	—	—	1570	2010	2410	3260	—
		2,5 (25)	—	—	1820	2340	2850	3880	—	—	—	1600	2150	2650	3500	—
		4,0 (40)	—	—	2150	2690	3150	4200	—	—	—	1950	2500	2910	3860	—
—	800	1,0 (10)	—	—	2750	3550	4350	5950	8500	—	—	2520	3230	3950	5360	7480
		1,6 (16)	—	—	2850	3850	4500	6150	8900	—	—	2700	3480	4150	6070	7850
		2,5 (25)	—	—	3150	4000	4800	6670	—	—	—	2980	3600	4400	6090	—
		4,0 (40)	—	—	3600	4650	5500	7400	—	—	—	3400	4300	5050	6650	—

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	Трубы 20×2 длиной							Трубы 25×2 длиной						
наружный	внутренний		1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000	1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000
			Масса, кг, не более													
—	1000	0,6 (6)	—	—	—	5450	6750	9250	12850	—	—	—	4850	6100	8166	11400
		1,0 (10)	—	—	—	5550	6800	9400	12900	—	—	—	5000	6000	8200	11500
		1,6 (16)	—	—	—	5800	7050	9750	13450	—	—	—	5190	6350	8500	12000
		2,5 (25)	—	—	—	6100	7450	10300	14400	—	—	—	5500	6450	8800	12550
		4,0 (40)	—	—	—	7350	7850	11550	—	—	—	—	6000	8100	9750	—
—	1200	0,6 (6)	—	—	—	—	9750	13400	18900	—	—	—	—	8700	11850	16550
		1,0 (10)	—	—	—	—	9800	13500	19000	—	—	—	—	8800	11950	16650
		1,6 (16)	—	—	—	—	10350	13850	19550	—	—	—	—	9300	12450	17150
		2,5 (25)	—	—	—	—	11100	15050	20650	—	—	—	—	10100	13500	18350

Примечания:

1. Масса холодильников рассчитана для номинальных толщин теплообменных труб и листового проката без учета массы устройств для подвешивания распределительных камер и крышек к ним.
2. Масса холодильников рассчитана для сталей с удельным весом 7,85 г/см³.

7. Масса холодильников с латунными трубами должна соответствовать указанной в табл. 3.

Таблица 3

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	Трубы 20×2 длиной							Трубы 25×2 длиной						
наружный	внутренний		1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000	1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000
			Масса, кг, не более													
325	—	1,6 (16)	—	500	580	750	800	—	—	—	470	530	670	810	—	—
426	400	1,0 (10)	—	—	780	1000	1240	1710	—	—	—	700	900	1100	1480	—
		1,6 (16)	—	—	790	1020	1260	1720	—	—	—	710	920	1110	1500	—
630	600	1,0 (10)	—	—	1670	2100	2580	3580	—	—	—	1410	1870	2300	3300	—
		1,6 (16)	—	—	1750	2150	2720	3620	—	—	—	1620	1970	2380	3370	—
—	800	1,0 (10)	—	—	2770	3750	4560	6250	8700	—	—	2560	3450	4080	5460	7550
		1,6 (16)	—	—	2990	4060	4760	6480	9130	—	—	2700	3560	4240	5910	7980
		0,6 (6)	—	—	—	5650	7040	9760	13740	—	—	—	5050	6230	8550	11940
—	1000	1,0 (10)	—	—	—	5750	7170	9870	13810	—	—	—	5150	6370	8590	12150
		1,6 (16)	—	—	—	6070	7510	10340	14510	—	—	—	5470	6780	9110	12750
		0,6 (6)	—	—	—	—	10310	14870	19870	—	—	—	—	9140	12100	17220
—	1200	1,0 (10)	—	—	—	—	10490	15080	20210	—	—	—	—	9310	12460	17580
		1,6 (16)	—	—	—	—	10860	15460	20630	—	—	—	—	9650	12770	17990

Примечание. Масса холодильников рассчитана для номинальных толщин теплообменных труб и листового проката без учета массы устройств для подвешивания распределительных камер и крышек к ним.

8. Поверхность теплообмена по наружному диаметру труб холодильников должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

Диаметр кожуха, мм		Наружный диаметр труб, мм	Толщина стенки труб, мм	Число ходов по трубам	Поверхность теплообмена, ≈м², при длине труб, мм						
наружный	внутренний				1000	1500	2000	3000	4000	6000	9000
159	—	20	2	1	1,0	2,0	2,5	3,5	—	—	—
		25		1	1,0	1,5	2,0	3,0			
273	—	20		1	4,0	6,0	7,5	11,5	—	—	—
		25		1	3,0	4,5	6,0	9,0			
325	—	20		2	—	8,5	11,0	17,0	22,5	—	—
		25		2	—	6,5	9,0	13,0	17,5		
426	400	20		2	—	—	21,0	31,0	42,0	63,0	—
		25		2	—	—	16,0	24,0	31,0	47,0	—
630	600	20		2	—	—	47,0	70,0	93,0	139,0	—
				4	—	—	42,0	63,0	84,0	126,0	—
				6	—	—	40,0	60,0	79,0	119,0	—
		25		2	—	—	38,0	57,0	75,0	113,0	—
				4	—	—	32,0	49,0	65,0	97,0	—
				6	—	—	31,0	46,0	61,0	91,0	—
—	800	20		2	—	—	87,0	130,0	173,0	260,0	390,0
				4	—	—	80,0	120,0	160,0	240,0	361,0
				6	—	—	78,0	116,0	155,0	233,0	349,0
		25		2	—	—	69,0	104,0	139,0	208,0	312,0
				4	—	—	63,0	95,0	127,0	190,0	285,0
				6	—	—	60,0	90,0	121,0	181,0	271,0
—	1000	20		2	—	—	—	214,0	286,0	429,0	643,0
				4	—	—	—	202,0	269,0	404,0	606,0
				6	—	—	—	197,0	262,0	393,0	590,0
		25		2	—	—	—	169,0	226,0	338,0	507,0
				4	—	—	—	157,0	209,0	314,0	471,0
				6	—	—	—	151,0	202,0	302,0	454,0
—	1200	20		2	—	—	—	—	417,0	625,0	937,0
				4	—	—	—	—	397,0	595,0	893,0
				6	—	—	—	—	388,0	582,0	873,0
		25		2	—	—	—	—	329,0	494,0	740,0
				4	—	—	—	—	310,0	464,0	697,0
				6	—	—	—	—	301,0	451,0	677,0

9. Площадь проходных сечений по трубам и межтрубному пространству должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

Диаметр кожуха, мм		Наружный диаметр труб, мм	Толщина стенки труб, мм	Число ходов по трубам	Площадь проходного сечения одного хода по трубам, $\approx м^2 \cdot 10^2$	Площадь проходных сечений, $\approx м^2 \cdot 10^2$	
наружный	внутренний					в вырезе перегородки	между перегородками*
159	—	20	2	1	0,4	0,3	0,5
		25		1	0,5	0,4	0,8
273	—	20		1	1,2	0,7	1,0
		25		1	1,3	0,9	1,1
325	—	20		2	0,9	1,1	1,6
		25		2	1,0	1,3	1,5
426	400	20		2	1,7	1,7	3,0
		25		2	1,7	2,0	2,5
630	600	20		2	3,7	4,1	4,8
				4	1,6		
				6	0,9	3,7	
		25		2	4,2	4,0	4,5
				4	1,8		
				6	1,1	3,7	
—	800	20		2	6,9	6,9	7,0
				4	3,0		
				6	2,0	6,5	
		25		2	7,7	6,5	7,0
				4	3,0		
				6	2,2	7,0	
—	1000	20		2	11,4	10,1	14,6
				4	5,1		
				6	3,4	9,6	
		25		2	12,4	10,6	13,0
				4	5,5		
				6	3,6	10,2	
—	1200	20		2	16,5	14,5	17,6
				4	7,9		
				6	4,9	13,1	
		25		2	17,9	16,4	16,5
				4	8,4		
				6	5,2	14,2	

* Проходное сечение определено в ряду 0 для одноходовых по трубам холодильников и в ряду 1 для многоходовых по трубам холодильников по ГОСТ 15118—79.

10. Материалы основных узлов и деталей холодильников должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Исполнение холодильника	Материал		
	Кожух	Распределительная камера и крышки	Трубы
М1	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69. Сталь 16ГС по ГОСТ 5520—69. Трубы — сталь 20 по ГОСТ 8731—74	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69	Стали 10 и 20 по ГОСТ 8733—74 или трубы электросварные по технической документации, утвержденной в установленном порядке
М3			Латунь ЛАМш77—2—0,05 по ГОСТ 494—76
М10	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72 и ГОСТ 7350—77, гр.А. Трубы — сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 9940—72	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69	Сталь 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941—72 или трубы электросварные по технической документации, утвержденной в установленном порядке
М11	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632—72 и ГОСТ 7350—77, гр.А. Трубы — сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9940—72		Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9941—72
М12	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69. Сталь 16ГС по ГОСТ 5520—69. Трубы — сталь 20 по ГОСТ 8731—74	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69	Сталь 08Х22Н6Т по ГОСТ 9941—72 и ГОСТ 5632—72
М19	Сталь 08Х22Н6Т по ГОСТ 5632—72 и ГОСТ 7350—77, гр.А		Сталь 08Х22Н6Т по ГОСТ 5632—72 и ГОСТ 9941—72
М20	Сталь 08Х21Н6М2Т по ГОСТ 5632—72 и ГОСТ 7350—77, гр.А		Сталь 08Х21Н6М2Т по ГОСТ 5632—72 и технической документации, утвержденной в установленном порядке
Б2	Двухслойная сталь ВСт3сп5+12Х18Н10Т или 16ГС+12Х18Н10Т по ГОСТ 10885—75		Сталь 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941—72 или трубы электросварные по технической документации, утвержденной в установленном порядке

Продолжение табл. 6

Исполнение холодильника	Материал		
	Кожух	Распределительная камера и крышки	Трубы
Б3	Двухслойная сталь ВСт3сп5+10Х17Н13М2Т или 16ГС+10Х17Н13М2Т по ГОСТ 10885—75	ВСт3сп5 по ГОСТ 14637—69	Сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 9941—72

Примечания:

1. Холодильники исполнения М10 должны изготовляться диаметром до 600 мм включительно, диаметром 800 мм с трубами длиной 2000 и 3000 мм, диаметром 1000 мм с трубами длиной 3000 мм.
2. Холодильники исполнения М11 должны изготовляться диаметрами 159, 400, 600 мм, диаметром 800 мм с трубами длиной 2000 и 3000 мм, диаметром 1000 мм с трубами длиной 3000 мм.
3. Холодильники исполнений М19, М20 должны изготовляться диаметрами 400—1200 мм.
4. Холодильники исполнений Б2 и Б3 должны изготовляться диаметрами 800—1200 мм с трубами длиной 4000, 6000 и 9000 мм.
5. Холодильники исполнения М3 должны изготовляться типа К.
6. Допускается изготовлять узлы и детали из материалов других марок, по механическим свойствам и коррозионной стойкости не уступающим материалам, указанным в табл. 6.

11. Пределы применения исполнений холодильников по температурам рабочей среды должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

Исполнение холодильника	Температурные пределы применения		
	О (от—20 до +100°С)	С (от+100 до + 200°С)	В (от + 200 до + 300°С)
М1	+	+	+
М3	+	+	—
М10	+	+	—
М11	+	+	—
М12	+	+	+
М19	+	+	—
М20	+	+	—
Б2	+	+	—
Б3	+	+	—

Примечания: 1. Обозначение температурных пределов применения принимается по максимальной температуре одной из теплообменивающих сред, а для минусовых температур — по минимальной температуре одной из теплообменивающих сред.

2. Знак «+» означает применение.

12. Наибольшая допускаемая разность температур кожуха ($t_к$) и труб ($t_т$) для холодильников типа Н и исполнения М1 должна соответствовать указанной в табл. 8.

Таблица 8

Диаметр кожуха, мм		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	$t_к - t_т$ при температуре труб $t_т$, °С	
наружный	внутренний		до 250	250—300*
159—325	—	1,6; 2,5 и 4,0 (16, 25 и 40)	20	20
426	400	1,0; 1,6 и 2,5 (10, 16 и 25)	30	
		4,0 (40)	20	
630	600, 800	1,0 и 1,6 (10 и 16)	40	30
		2,5 и 4,0 (25 и 40)	30	
—	1000	0,6; 1,0 и 1,6 (6, 10 и 16)	50	40
		2,5 и 4,0 (25 и 40)	30	30
—	1200	0,6 и 1,0 (6 и 10)	60	50
		1,6 (16)	50	40
		2,5 (25)	40	30

* Температура кожуха не более 300°С.

13. Наибольшая допускаемая разность температур кожуха ($t_к$) и труб ($t_т$) для холодильников типа Н исполнений М10, М11, М12 должна соответствовать указанной в табл. 9.

Таблица 9

Диаметр кожуха, мм		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	$t_к - t_т$ при температуре труб $t_т$, °С	
наружный	внутренний		до 250	250—300
159—325	—	1,6; 2,5 и 4,0 (16, 25 и 40)	20	20
426	400	1,0; 1,6 и 2,5 (10, 16 и 25)	30	
		4,0 (40)	20	
630	600	0,6; 1,0 и 1,6 (6, 10 и 16)	30	30
—	800	2,5 и 4,0 (25 и 40)		20

Продолжение табл. 9

Диаметр кожуха, мм		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	$t_к - t_т$ при температуре труб $t_т$, °С	
наружный	внутренний		до 250	250—300
—	1000	0,6 и 1,0 (6 и 10)	40	40
		1,6 (16)		30
		2,5 и 4,0 (25 и 40)		20
—	1200	0,6 и 1,0 (6 и 10)	40	40
		1,6 (16)		30
		2,5 (25)		20

14. Наибольшая допускаемая разность температур кожуха и труб ($t_к - t_т$) для холодильников типа Н исполнений М19, М20, применяемых до температуры 200°С, должна соответствовать указанной в табл. 8 при температуре труб $t_т$ до 250°С.

15. Наибольшая допускаемая разность температур кожуха ($t_к$) и труб ($t_т$) для холодильников типа Н исполнений Б2 и Б3 должна соответствовать указанной в табл. 10.

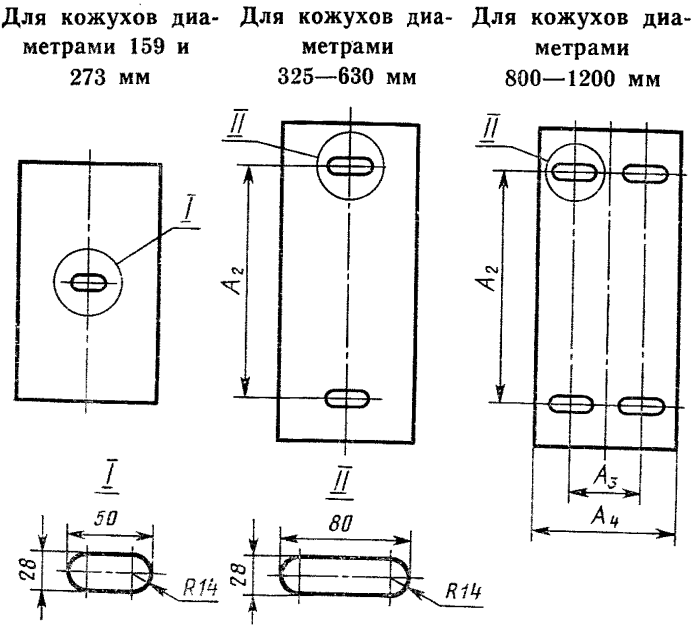
Таблица 10

Диаметр кожуха, мм		Давление в кожухе $P_у$, МПа (кгс/см²)	$t_к - t_т$ при температуре труб $t_т$, °С	
наружный	внутренний		до 130	130—200*
—	800	1,0 и 1,6 (10 и 16)	40	60
		2,5 и 4,0 (25 и 40)	30	50
—	1000	0,6; 1,0 и 1,6 (6, 10, 16)	50	70
		2,5 и 4,0 (25 и 40)	30	50
—	1200	0,6 и 1,0 (6 и 10)	60	80
		1,6 (16)	50	70
		2,5 (25)	40	60

* Температура кожуха не более 200°С.

16. Холодильники типа К применяются до допускаемой разности температуры кожуха и температуры труб, вызывающей разность в их удлинении 2,5 мм для аппаратов с трубами длиной до 2000 мм включительно, 5 мм для аппаратов с трубами длиной от 3000 до 6000 мм включительно и 10 мм для аппаратов с трубами длиной 9000 мм.

17. Расположение отверстий в опорах под фундаментные болты для горизонтальных холодильников должно соответствовать указанному на черт. 5 и в табл. 11.



Черт. 5

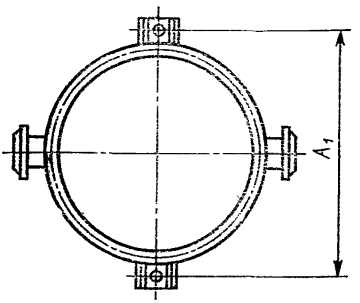
Таблица 11

мм

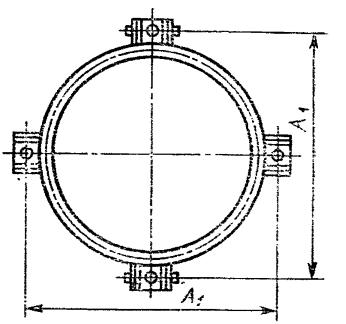
Диаметр кожуха		A_2	A_3	A_4
наружный	внутренний			
325	—	330	—	—
426	400		—	—
630	600	450	—	—
—	800	500	140	250
—	1000	650		
—	1200	800		

18. Расположение опор и штуцеров вертикальных холодильников должно соответствовать указанному на черт. 6 и в табл. 12.

При двух опорах

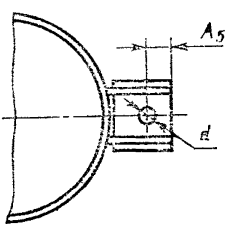


При четырех опорах



Черт. 6

19. Расположение отверстий в опорах под фундаментные болты вертикальных холодильников должно соответствовать указанному на черт. 7 и в табл. 12.



Черт. 7

Таблица 12

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Количество опор	A_2	A_3	d
наружный	внутренний				
159	—	2	264	28	15
273	—		406	25	19
325	—		482	40	24
426	400		622	30	28

Продолжение табл. 12

Размеры в мм

Диаметр кожуха		Количество опор	A_1	A_5	d
наружный	внутренний				
630	600	2 при $l \leqslant 2000$ 4 при $l > 2000$	866	50	35
—	800	2 при $l \leqslant 2000$ 4 при $l > 2000$	1200	65	
	1000	4	1470	75	42
	1200		1740		

20. Холодильники должны комплектоваться с ответными фланцами.

21. Размещение отверстий под трубы в трубных решетках и перегородках должно соответствовать ГОСТ 15118—79 с симметричным расположением труб.

22. Фланцы на холодильниках выполняются с привалочной поверхностью «выступ—впадина» или «шип—паз».

23. Отбойник должен устанавливаться у верхнего штуцера, начиная с диаметра 325 мм и выше.

24. По согласованию между изготовителем и потребителем допускается в технически обоснованных случаях:

устанавливать дополнительные штуцеры $D_y \leqslant 80$ мм, но не более 0,1 D, где D — диаметр аппарата;

устанавливать шарнирные устройства для подвешивания распределительных камер и крышек к ним;

не устанавливать детали для крепления изоляции.

25. Предельное рабочее давление для холодильников в зависимости от назначения и температуры среды приведено в приложении 1.

26. Структурная схема условного обозначения холодильников приведена в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПРЕДЕЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

1. Предельное рабочее давление для холодильников со стальными трубами должно соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Давление условное P_y, МПа (кгс/см²)	Группа назначения холодильника	Предельное рабочее давление, МПа (кгс/см²), при температуре, °С			
		до 100	200	250	300
0,6(6)	А	0,60 (6,00)	0,56 (5,60)	0,54 (5,40)	0,50 (5,00)
	Б	0,54 (5,40)	0,50 (5,00)	0,48 (4,80)	0,46 (4,60)
1,0(10)	А	1,00 (10,00)	0,93 (9,30)	0,90 (9,00)	0,83 (8,30)
	Б	0,90 (9,00)	0,83 (8,30)	0,80 (8,00)	0,77 (7,70)
1,6(16)	А	1,60 (16,00)	1,50 (15,00)	1,44 (14,40)	1,33 (13,30)
	Б	1,44 (14,40)	1,33 (13,30)	1,28 (12,80)	1,23 (12,30)
2,5(25)	А	2,50 (25,00)	2,33 (23,30)	2,25 (22,50)	2,08 (20,80)
	Б	2,25 (22,50)	2,08 (20,80)	2,00 (20,00)	1,92 (19,20)
4,0(40)	А	4,00 (40,00)	3,74 (37,40)	3,60 (36,00)	3,34 (33,40)
	Б	3,60 (36,00)	3,34 (33,40)	3,20 (32,00)	3,06 (30,60)

2. Предельное рабочее давление для холодильников с латунными трубами должно соответствовать указанному в табл. 2.

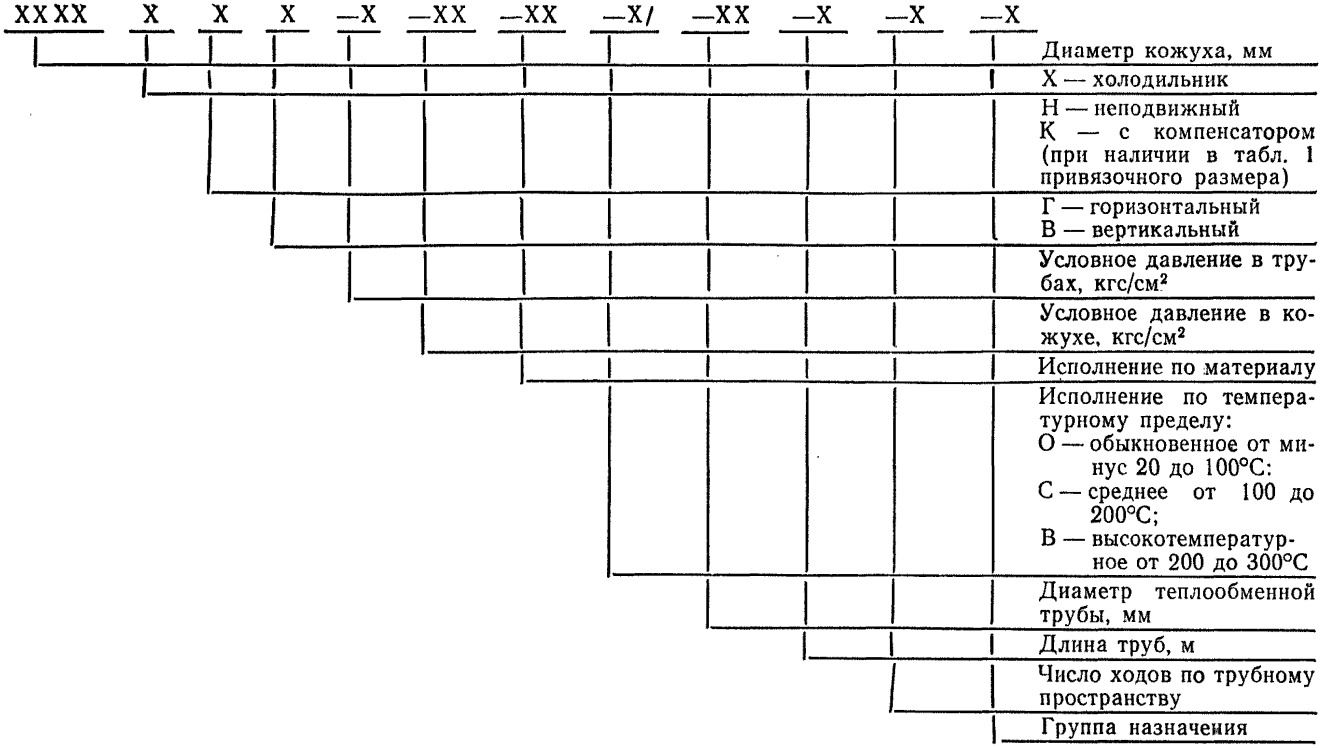
Таблица 2

Давление условное P_y, МПа (кгс/см²)	Группа назначения холодильника	Предельное рабочее давление, МПа (кгс/см²), при температуре среды, °С				
		До 100	125	150	175	200
0,6 (6)	А	0,60 (6,00)	0,56 (5,60)	0,56 (5,60)	0,56 (5,60)	0,56 (5,60)
	Б	0,54 (5,40)	0,50 (5,00)	0,50 (5,00)	0,50 (5,00)	0,50 (5,00)
1,0 (10)	А	1,00 (10,00)	0,93 (9,30)	0,93 (9,30)	0,93 (9,30)	0,93 (9,30)
	Б	0,90 (9,00)	0,83 (8,30)	0,83 (8,30)	0,83 (8,30)	0,83 (8,30)
1,6 (16)	А	1,60 (16,00)	1,50 (15,00)	1,50 (15,00)	1,50 (15,00)	1,50 (15,00)
	Б	1,44 (14,40)	1,33 (13,30)	1,33 (13,30)	1,33 (13,30)	1,33 (13,30)

Примечание к табл. 1—2. Предельное рабочее давление для холодильников не должно превышать предельного рабочего давления для материалов, указанных в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНИКА



Пример условного обозначения холодильника типа К, горизонтального, с кожухом диаметром 800 мм, на условное давление в трубах 6 кгс/см², в кожухе 16 кгс/см², исполнения по материалу М1, обыкновенного исполнения по температурному пределу, с теплообменными трубами диаметром 20 мм и трубами длиной 6 м, 4-х ходового по трубному пространству для охлаждения взрыво- и пожароопасных сред и сред, обладающих токсичностью:

Холодильник 800 ХКГ—6—16—М1—0/20—6—4 гр.Б ГОСТ 15120—79

Редактор *В .П. Огурцов*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. И. Марозова*

Сдано в набор 11 .06.79 Подп. в печ. 10.08.79 1,75 п. л. 1,74 уч. -изд. л. Тир. 16000 Цена 10 коп.

Орлена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
ая типография стандартов, ул. Московская 256. Зак. 1596

gost.e-ecolog.ru