



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**ИСПАРИТЕЛИ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ  
СТАЛЬНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ**

**ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

**ГОСТ 22486—77**

*Издание официальное*

Цена 60 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

**ИСПАРИТЕЛИ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ  
СТАЛЬНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ**

ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

**ГОСТ 22486—77**

*Издание официальное*

МОСКВА—1977

## **РАЗРАБОТАН**

**Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения (ВНИИнефтемаш)**

Зам. директора **Б. З. Абросимов**  
Руководитель темы **Р. З. Рахмилевич**  
Исполнитель **В. И. Родионов**

**Всесоюзным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом холодильного машиностроения (ВНИИхолодмаш)**

Зам. директора **И. М. Калнинь**  
Руководитель темы **В. Н. Кротков**  
Исполнитель **Г. И. Андрианова**

**ВНЕСЕН Министерством химического и нефтяного машиностроения**

Член Коллегии **А. М. Васильев**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)**

Директор **В. А. Грешников**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 апреля 1977 г. № 1058**

**ИСПАРИТЕЛИ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ  
СТАЛЬНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ**

Типы, основные параметры и размеры

Steel refrigeration tubular evaporators.  
Types, general parameters and dimensions**ГОСТ  
22486—77**Взамен  
ГОСТ 12507—67  
в части испарителей

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27 апреля 1977 г. № 1058 срок действия установлен

с 01.01 1980 г.  
до 01.01 1985 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на стальные горизонтальные кожухотрубчатые испарители (далее—испарители) с неподвижными трубными решетками, предназначенные для охлаждения:

воды и растворов давлением до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>) в аммиачных и углеводородных (пропан, пропилен) холодильных установках общепромышленного назначения, работающих в пределах температур насыщения плюс 40 — минус 40°С;

жидких технологических сред давлением 1,0—2,5 МПа (10—25 кгс/см<sup>2</sup>) в установках, работающих в пределах температур насыщения плюс 40 — минус 60°С.

Стандарт не распространяется на испарители, входящие в состав агрегатированных и моноблочных холодильных машин.

2. Испарители должны изготавливаться двух типов:

ИТ-I — кожухотрубчатые горизонтальные для охлаждения воды и растворов давлением до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>);

ИТ-II — кожухотрубчатые горизонтальные для охлаждения жидких технологических сред давлением 1,0—2,5 МПа (10—25 кгс/см<sup>2</sup>).

3. Испарители ИТ-II, в зависимости от материала, должны изготавливаться следующих исполнений: М1, М12, М17 и Б6.

Испарители типа ИТ-I изготавливаются только исполнения М1.

Испарители исполнений М1 и М12 применяются при температуре стенки кожуха до минус 40°С, исполнения М17 — до минус 60°С, исполнения Б6 — до минус 30°С.

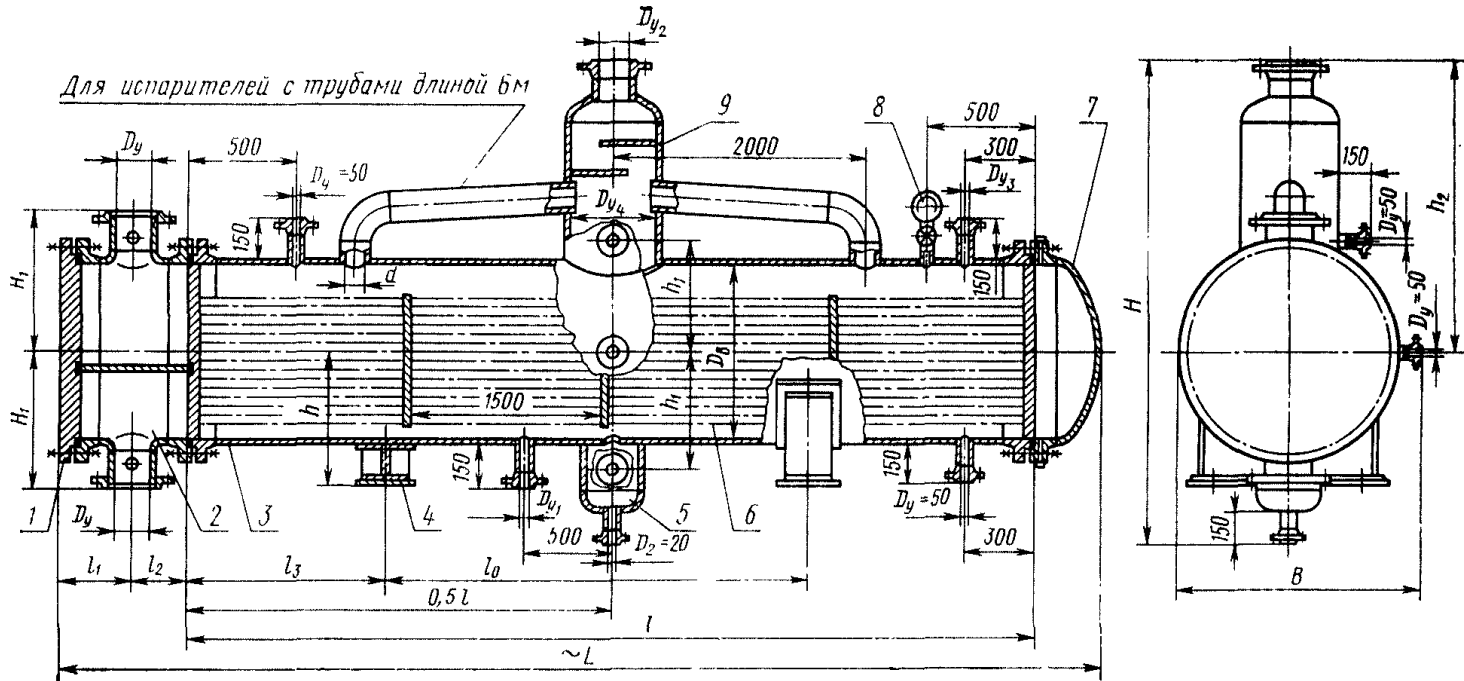
Испарители исполнения Б6 изготавливаются с диаметрами кожуха 600—2000 мм.

4. Основные параметры и размеры испарителей должны соответствовать следующим:

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$ , мм . . . . .	от 400 до 2000
Условное давление $P_{у}$ охлаждаемой среды в трубах, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
для типа ИТ-I . . . . .	до 0,6 (6)
для типа ИТ-II . . . . .	1,0(10); 1,6(16); 2,5 (25)
Условное давление $P_{у}$ испаряемой среды в кожухе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ):	
для типа ИТ-I . . . . .	1,6 (16)
для типа ИТ-II . . . . .	2,5 (25)
Сортамент труб, мм . . . . .	25×2
Количество ходов по трубам . . . . .	2; 4; 6; 8
Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup> . . . . .	От 20 до 1310

5. Основные размеры и составные элементы испарителей типа ИТ-I должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, а типа ИТ-II — на черт. 2 и в табл. 2.

## Тип ИТ-1



1—крышка распределительной камеры; 2—распределительная камера; 3—кожух; 4—опора; 5—маслосборник; 6—теплообменная труба; 7—крышка кожуха; 8—мановакуумметр; 9—сухопарник.

Черт. 1

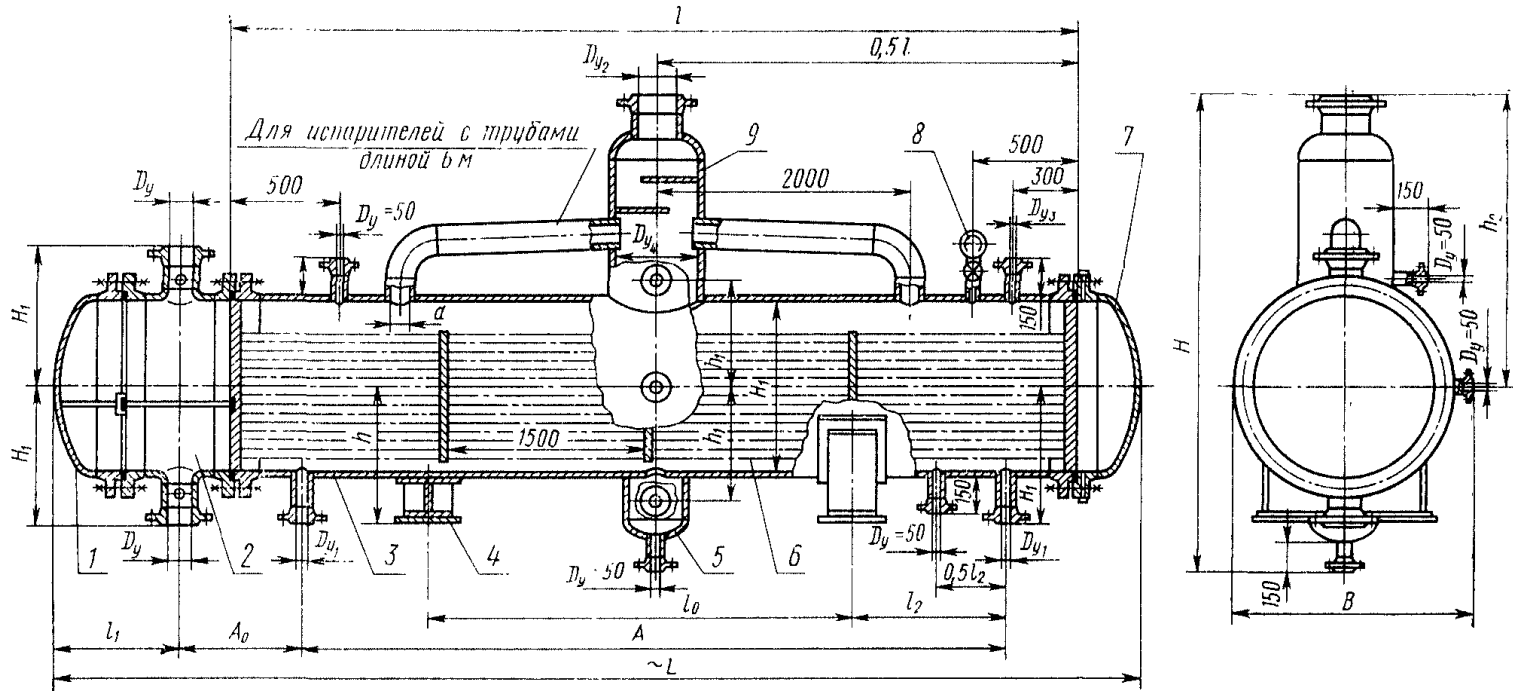
Примечание. Черт. 1—2 не определяют конструкцию испарителей.

Таблица 1

мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$l$	$\sim L$	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$D_{y_1}$ вход и выход теплоносителя	$D_{y_2}$ вход хладагента	$D_{y_3}$ выход паров хладагента	$D_{y_4}$ предохранительный клапан	$D_{y_1}$	$d$	$H$	$B$	$H_1$	$h$	$h_1$	$h_2$											
400	3000	3600	1500	210	175	500	80	25	80	25	200	—	1400	630	363	—	320	800											
600		3690		230	195						800		100	300	1700		830	495	420	890									
800	4000	4690	2000	265	225	500	150	25	150	25	400	—	2050	1040	627	—	530	1100											
	3000	3810	1500																800	200	2350	1240	729	630	1260				
1000	4000	5040	2000	330	275	800	200	50	200	50	100	—	2710	1450	831	826	740	1560											
	6000	7040	3000																1200	150	3000	1650	990	930	840	1730			
1200	4000	5220	2000	400	345	800	250	50	250	50	600	—	3000	1650	990	930	840	1730											
	6000	7220	3000																1200	150	3000	1650	990	930	840	1730			
1400	4000	5470	2000	465	380	800	300	80	300	50	600	200	3000	1650	990	930	840	1730											
		7520		490	425														300	80	300	50	200	3000	1650	990	930	840	1730
1600	6000	7590	3000	590	425	1200	350	100	400	50	800	250	3550	2060	1190	1126	1050	2100											
1800		7800		690															475	350	100	400	3550	2060	1190	1126	1050	2100	
2000		8020		760															560	400	150	400	1000	3950	2260	1290	1230	1150	2300

## Тип ИТ-II



1—крышка распределительной камеры; 2—распределительная камера; 3—кожух; 4—опора; 5—маслосборник; 6—теплообменная труба;  
7—крышка кожуха; 8—мановакуумметр; 9—сухопарник

Черт. 2



Таблица 2

мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Давление в трубах $P_y$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$l$	$\sim L$	$l_0$	$A$	$A_0$	$l_1$	$l_2$	Вход и выход теплоносителя $D_y$ при коли- честве ходов по трубам			Вход хладагента $D_{y_1}$	Выход паров хладо- агента $D_{y_2}$	Предохранительный клапан $D_{y_3}$	$D_{y_4}$	$d$	$H$	$B$	$H_1$	$h$	$h_1$	$h_2$
									2	4	6											
400	1,0 и 1,6 (10 и 16)	3000	3680	1500	2550	445	260	500	150	—	—				200		1400	630	363	358	320	800
	2,5 (25)		3690																			
600	1,0 и 1,6 (10 и 16)	4000	3830	2000	2500	520	320	800	200	150	100	50	100		300		1700	830	495	490	420	890
			3850		2450			500														
	2,5 (25)	3000	3850	1500	2450	545	800															
		4000	4850	2000	3450		800															
800	1,0 (10)	3000	4360	1500	2450	630	685	500								—						
		4000	5360	2000	3450			800														
	1,6 (16)	3000	4370	1500	2450	630	685	500	250								2050	1040	627	622	530	1100
		4000	5370	2000	3450			800														
	2,5 (25)	3000	4390	1500	2400	655	695	500	200	150	80				400							
		4000	5390	2000	3400			800														
1000	1,0 (10)	3000	4500	1500	2350	685	755	500	300								2350	1240	727	724	630	1260
		4000	5500	2000	3350			800														
		6000	7500	3000	5350			1200														

мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Давление в трубах $P_y$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$l$	$\sim L$	$l_0$	$A$	$A_0$	$l_1$	$l_2$	Вход и выход теплоносителя $D_y$ при коли- честве ходов по трубам			Вход хладагента $D_{y_1}$	Выход паров хладо- агента $D_{y_2}$	Предохранительный клапан $D_{y_3}$	$D_{y_4}$	$d$	$H$	$B$	$H_1$	$h$	$h_1$	$h_2$																																	
									2	4	6																																												
1000	1,6 (16)	3000	4510	1500	2350	685	755	500	300	200	150	80	200	32	400	—	2350	—	727	724	630	1260																																	
		4000	5510	2000	3350			800								100							1240																																
		6000	7510	3000	5350			1200								—							—																																
	2,5 (25)	3000	4560	1500	2300	710	820	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																	
		4000	5560	2000	3300			800															—	1260																															
		6000	7560	3000	5300			1200															100	—																															
1200	1,0 (10)	4000	5660	2000	3200	765	840	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																	
		6000	7660	3000	5200			1200															150	1450																															
	1,6 (16)	4000	5690	2000	3200			765															840	800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																	
		6000	7690	3000	5200																			1200															150	2710	831	826	740	1560											
	2,5 (25)	4000	5710	2000	3200																			765															840	800	350	250	200	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		6000	7710	3000	5200																																			1200															
1400	1,0 (10)	4000	5850	2000	3200	800	930		800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		—															
		6000	7850	3000	5200				1200																																														
	1,6 (16)	4000	5910	2000	3200			810	955														800		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																		

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Давление в трубах $P_{y_1}$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	$l$	$\sim L$	$l_0$	$A$	$A_0$	$l_1$	$l_2$	Вход и выход теплоносителя $D_y$ при количестве ходов по трубам			Вход хладагента $D_{y_1}$	Выход паров хладагента $D_{y_2}$	Предохранительный клапан $D_{y_3}$	$D_{y_4}$	$d$	$H$	$B$	$H_1$	$h$	$h_1$	$h_2$
									2	4	6											
									мм													
1400	1,6 (16)	6000	7910	3000	5200	810	955	1200														
	2,5 (25)	4000	5970	2000	3200	830	990	800	350	250	200	100	300		600	200	1650					
1600	1,0 (10)		7970			870	1035															
	1,6 (16)		8130			885	1060		400	350	300				200		1860					
	2,5 (25)		8220			905	1110					150	400	50	800		1880	1090	1024	940	1950	
1800	1,0 (10)	6000	8350	3000	5200	940	1175	1200														
	1,6 (16)		8430			960	1215		500	400	350							3550	2060	1190	1126	1050
2000	1,0 (10)		8650			1040	1325															
	1,6 (16)		8730			1060	1365		600	500	400	200	500		1000		3950	2260	1290	1230	1150	2300

Пример условного обозначения испарителя ИТ-I с кожухом диаметром 1000 мм, с трубами длиной 6 м, четырехходового по трубам:

Испаритель холодильника  $\frac{1000 \text{ ИТ-I}}{6-4}$  ГОСТ 22486—77

То же, типа ИТ-II на условное давление в трубах 10 кгс/см<sup>2</sup> исполнения М17:

Испаритель холодильный  $\frac{1000 \text{ ИТ-II-10-M17}}{6-4}$  ГОСТ 22486—77

6. Поверхность теплообмена по наружному диаметру труб и площадь проходных сечений по трубам испарителей должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Внутренний диаметр кожуха $D_B$ мм	Количество ходов по трубам	Поверхность теплообмена, $m^2$ ( $\approx$ ), при длине труб			Площадь проходного сечения одного хода по трубам, $m^2$ , $\approx n \cdot 10^2$
		3000 мм	4000 мм	6000 мм	
400	2	20	—	—	1,4
600	2	53	71	—	3,9
	4	45	61	—	1,7
	6	41	55	—	1,0
800	2	96	128	—	7,1
	4	85	113	—	3,1
	6	84	111	—	1,9
	8	75	100	—	1,4
1000	2	160	214	320	11,8
	4	147	196	295	5,9
	6	144	192	288	3,4
	8	132	177	265	2,4
1200	2	—	308	463	17,0
	4	—	288	432	7,9
	6	—	280	421	5,2
	8	—	264	395	3,6
1400	2	—	427	641	23,6
	4	—	403	605	11,1
	6	—	396	593	6,9
	8	—	375	562	5,2
1600	2	—	—	833	30,6
	4	—	—	793	14,6
	6	—	—	786	9,6
1800	2	—	—	1065	39,2
	4	—	—	1015	18,7
	6	—	—	1000	11,4
2000	2	—	—	1310	48,2
	4	—	—	1260	23,1
	6	—	—	1265	15,2

7. Размещение отверстий в трубных решетках и перегородках испарителей при двух ходах по трубам должно соответствовать указанным на черт. 3 и в табл. 4.

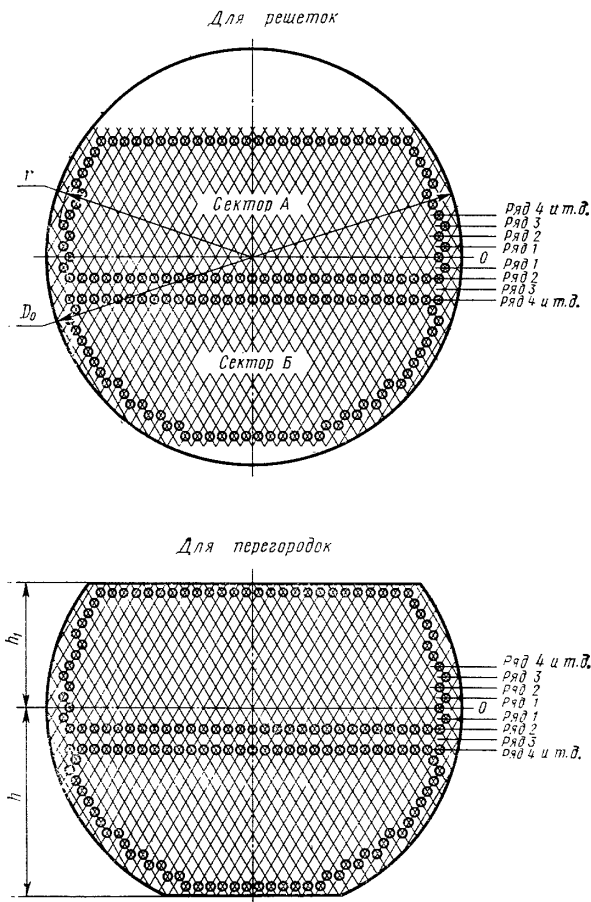


Таблица 4

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_0$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках											
						для рядов											
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
400	387	383	180	115	А Б	— —	10 10	11 11	10 10	9 9	— 6	— 3	— —	— —	— —	— —	— —
600	590	584	265	210	А Б	— —	18 18	17 17	16 16	15 15	14 14	13 13	12 12	— 11	— 6	— —	— —
800	788	780	377	240	А Б	21 —	24 —	23 23	22 22	23 23	22 22	21 21	20 20	19 19	— 18	— 15	— 14
1000	988	985	460	320	А Б	29 —	30 —	29 29	30 30	29 29	28 28	27 27	28 28	27 27	26 26	25 25	22 22
1200	1188	1184	545	380	А Б	35 —	72 —	35 —	36 36	35 35	34 34	35 35	34 34	33 33	32 32	31 31	30 30
1400	1386	1377	655	435	А Б	41 —	84 —	41 —	42 42	41 41	42 42	41 41	40 40	39 39	40 40	39 39	38 38
1600	1586	1584	740	490	А Б	47 —	96 —	98 —	48 —	49 49	48 48	47 47	46 46	47 47	46 46	45 45	44 44
1800	1784	1780	850	545	А Б	53 —	108 —	110 —	54 —	53 53	54 54	53 53	52 52	53 53	52 52	51 51	50 50
2000	1980	1977	935	600	А Б	59 —	120 —	122 —	120 —	61 —	60 60	59 59	60 60	59 59	58 58	57 57	58 58

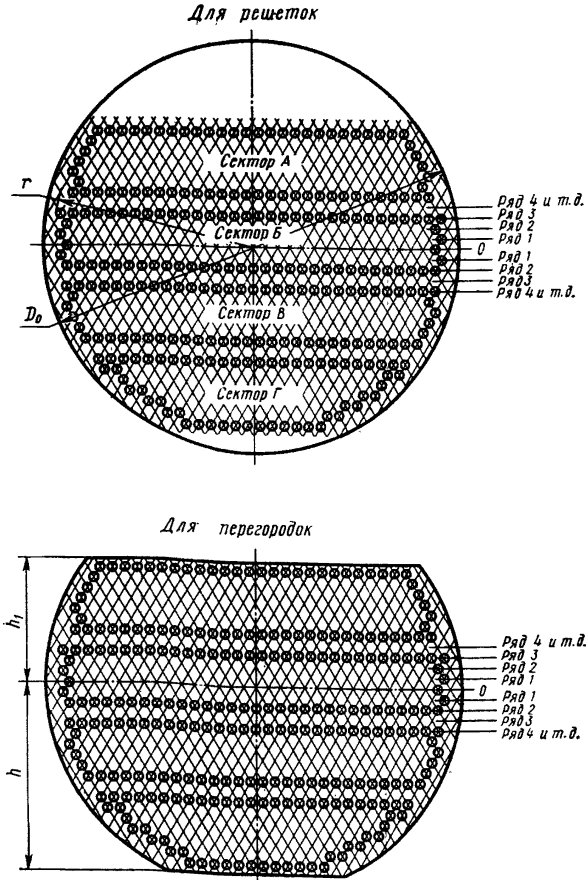
## Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																																	общее		
	для рядов																																	в секторе	в решетке	
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33														
400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40 49	89
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105 122	227
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195 212	407
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330 352	682
1200	29	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	499 484	983
1400	37	36	35	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	670 694	1364
1600	43	42	41	40	39	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	904 868	1772
1800	51	50	49	48	47	46	45	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1123 1138	2261
2000	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1418 1364	2782

## Примечания:

1. Окружность диаметром  $D_0$  является предельной, за которой не могут располагаться отверстия под трубы.
2.  $r$  — расстояние от центра решетки до наиболее удаленной образующей отверстия.

8. Размещение отверстий в грубых решетках и перегородках испарителей при четырех ходах по трубам должно соответствовать указанным на черт. 4 и в табл. 5.



Черт. 4



Таблица 5

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_0$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках											
						для рядов											
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
600	590	589	265	210	А	—	—	—	—	15	14	13	12	—	—	—	—
					Б	15	18	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					Г	—	—	17	16	15	—	—	13	12	11	6	—
800	788	780	377	240	А	—	—	—	—	—	22	21	20	19	—	—	—
					Б	21	24	23	22	—	—	—	—	—	—	—	—
					Г	—	—	23	22	23	22	—	20	19	18	15	14
1000	988	985	460	320	А	—	—	—	—	—	—	27	28	27	26	25	22
					Б	29	30	29	30	29	—	—	—	—	—	—	—
					Г	—	—	29	30	29	28	27	28	—	26	25	22
1200	1188	1184	545	380	А	—	—	—	—	—	—	—	34	33	32	31	30
					Б	35	72	35	36	35	34	—	—	—	—	—	—
					Г	—	—	—	36	35	34	35	34	33	32	—	30
1400	1386	1377	655	435	А	—	—	—	—	—	—	—	—	39	40	39	38
					Б	41	84	41	42	41	42	41	—	—	—	—	—
					Г	—	—	—	42	41	42	41	40	39	40	39	—

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																				общее			
	для рядов																				в сек-торе	в ре-шетке		
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			32	33
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	194
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	82	363
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	
	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	155	627
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	147	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	171	
	21	20	17	14	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	154	
1200	29	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	217	917
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	247	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	239	
	29	28	27	24	23	20	19	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	
1400	37	36	35	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	298	1286
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	332	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	324	
	37	36	35	34	31	30	29	26	23	20	17	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	332	

## Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_o$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																
						для рядов																
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1600	1586	1584	740	490	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	46	45	44				
						47	96	98	48	49	48	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						—	—	—	—	49	48	47	46	47	46	—	—	—	—	—	—	—
1800	1784	1780	850	545	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	51	50			
						53	108	110	54	53	54	53	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						—	—	—	—	53	54	53	52	53	52	—	—	—	—	—	—	—
2000	1980	1977	935	600	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	58			
						59	120	122	60	61	60	59	60	59	—	—	—	—	—	—	—	—
						—	—	—	—	61	60	59	60	59	60	59	58	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 5

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																							общее	
	для рядов																							в секторе	в решетке
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
1600	43	42	41	40	39	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	428	1687	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	433		
	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	415		
	—	—	41	40	39	38	37	36	33	32	29	26	23	20	17	—	—	—	—	—	—	—	411		
1800	51	50	49	48	47	46	45	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	533	2160	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	537		
	51	50	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	568		
	—	—	—	—	47	46	45	44	41	40	39	36	35	32	29	28	25	20	15	—	—	—	522		
2000	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	640	2672	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	660		
	57	56	55	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	694		
	—	—	—	—	—	52	51	50	49	48	47	46	43	42	41	38	35	34	31	28	23	20	678		

9. Размещение отверстий в трубных решетках и перегородках испарителей при шести ходах по трубам должно соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 6.

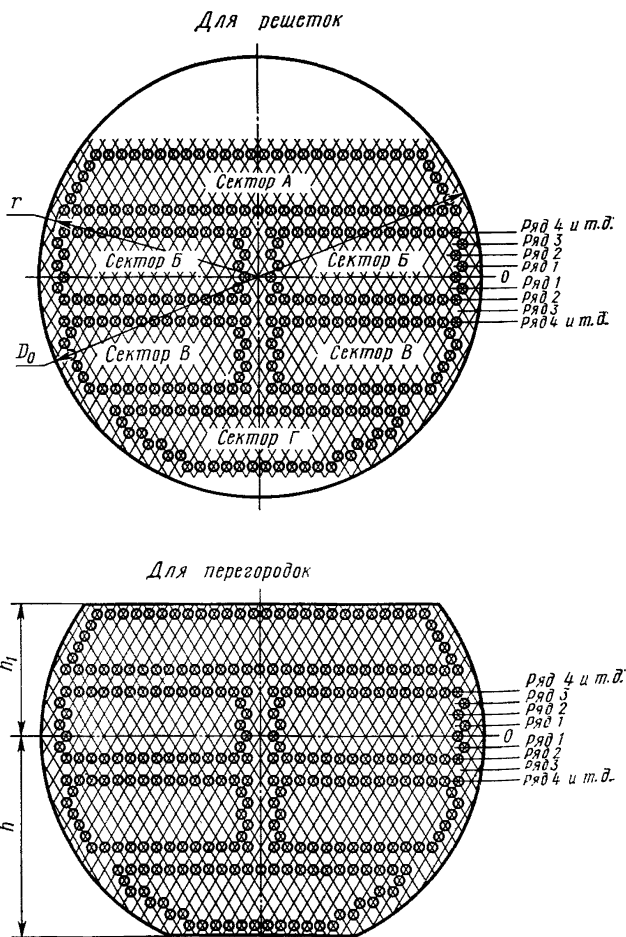


Таблица 6

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_0$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках для рядов											
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						600	590	589	265	210	А Б В Г	— 7 — —	— 8 — —	— 8 8 —	— 7 7 —	— — 7 —	14 — 6 —
800	788	780	377	240	А Б В Г	— 10 — —	— 11 — —	— 11 11 —	— 10 10 —	— 11 11 —	— — 10 —	21 — 10 —	20 — 9 —	19 — — —	— — 18 —	— — 15 —	— — 14 —
1000	988	985	460	320	А Б В Г	— 14 — —	— 14 — —	— 14 14 —	— 14 14 —	— 14 14 —	— 13 13 —	— 13 13 —	— — 13 —	27 — 13 —	26 — 12 —	25 — — —	22 — — 22
1200	1188	1184	545	380	А Б В Г	— 17 — —	— 34 — —	— 17 — —	— 17 17 —	— 17 17 —	— 16 16 —	— 17 17 —	— 16 16 —	— — 16 —	32 — 15 —	31 — 15 —	30 — 14 —
1400	1386	1377	655	435	А Б В Г	— 20 — —	— 40 — —	— 20 — —	— 20 20 —	— 20 20 —	— 20 20 —	— 20 20 —	— 19 19 —	— 19 19 —	— — 19 —	39 — 19 —	38 — 18 —

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																							общее	
	для рядов																							в секторе	в решетке
	12	13	14	15	16	17	18	19	20*	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39 30 28 29	184	
800	— 9	— 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60 53 61 62	350	
1000	— 21	— 20	— 17	— 14	— 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100 96 106 103	607	
1200	29 — — —	28 — — 28	— — — 27	— — — 24	— — — 23	— — — 20	— — — 19	— — — 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	150 151 143 155	893	
1400	37 — 18 —	36 — 17 —	35 — — —	34 — — 34	— — — 31	— — — 30	— — — 29	— — — 26	— — — 23	— — — 20	— — — 17	— — — 14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	219 198 209 224	1257	

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_o$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																
						для рядов																
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
1600	1586	1584	740	490	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44				
						23	46	48	23	24	23	23	22	23	22	—	—	—	—	—	—	
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1800	1784	1780	850	545	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
						26	52	54	26	26	26	26	25	26	25	—	—	—	—	—	—	—
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000	1980	1977	935	600	А Б В Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
						29	58	60	58	30	29	29	29	29	28	—	—	—	—	—	—	—
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

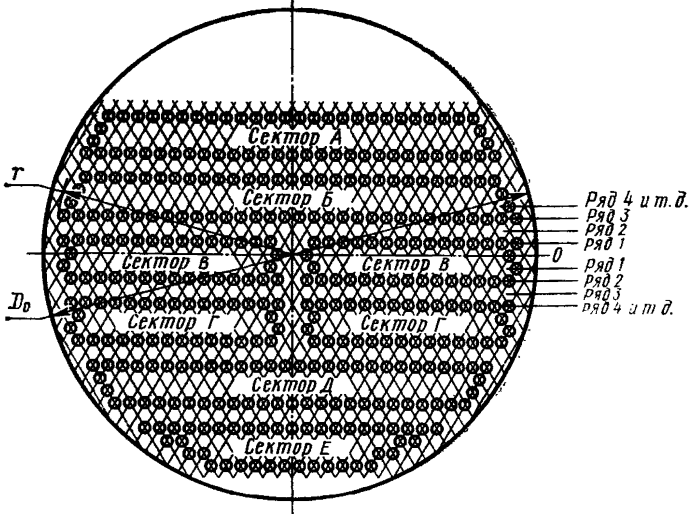


## Размеры в мм

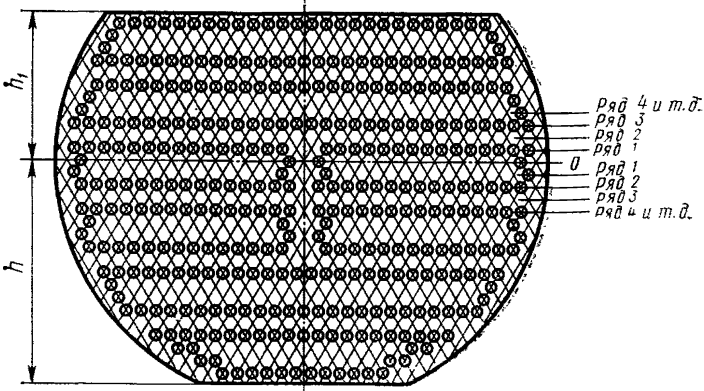
Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																								
	для рядов																							общее	
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	в секторе	в решетке	
1600	43	42	41	40	39	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287	1662
	21	20	20	19	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	278	
	—	—	—	—	—	—	37	36	33	32	29	26	23	20	17	—	—	—	—	—	—	—	—	278	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	263	
1800	—	50	49	48	47	46	45	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	329	2123
	—	25	24	24	23	23	22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	361	
	—	—	—	—	—	—	—	—	41	40	39	36	35	32	29	28	25	20	15	—	—	—	—	366	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	340	
2000	—	56	55	54	53	52	51	50	49	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	468	2630
	—	28	27	27	26	26	25	25	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	435	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	432	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47	46	43	42	41	38	35	34	31	28	23	20	—	428	

10. Размещение отверстий в трубных решетках и перегородок испарителей при восьми ходах по трубам должно соответствовать указанным на черт. 6 и в табл. 7.

Для решеток



Для перегородок



Черт. 6

Таблица 7

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	$D_0$	$2r$	$h$	$h_1$	Сектор	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках														
						для рядов														
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
800	788	780	377	240	А	—	—	—	—	—	—	—	20	19	—	—	—			
					Б	—	—	—	—	23	22	—	—	—	—	—	—	—		
					В	10	22	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					Г	—	—	—	10	11	10	10	—	—	—	19	18	—	—	
					Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14					
1000	988	985	460	320	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	25	22		
					Б	—	—	—	—	—	28	27	28	—	—	—	—	—	—	
					В	14	28	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					Г	—	—	—	14	14	13	13	13	—	—	—	—	26	25	22
					Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
1200	1188	1184	545	380	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	30			
					Б	—	—	—	—	—	—	35	34	33	—	—	—	—		
					В	17	34	17	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					Г	—	—	—	17	17	16	17	16	16	—	—	—	—	—	
					Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	30	
Е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
1400	1386	1377	655	435	А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
					Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	39	40	39	—	
					В	20	40	20	20	20	20	20	20	—	—	—	—	—	—	
					Г	—	—	—	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19	—	
					Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

Продолжение табл. 7

Размеры в мм

Внутренний диаметр кожуха $D_B$	Количество отверстий в трубных решетках и перегородках																							общее	
	для рядов																					в секторе	в решетке		
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			33	
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39	318	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41		
	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37		
																							29		
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73	563	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67		
	—	20	17	14	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73		
																							60		
1200	29	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118	840	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	102		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	102		
	29	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99		
	—	—	—	24	23	20	19	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	118		
																							100		
1400	37	36	35	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142	1193	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	158		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	140		
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	156		
	37	36	35	34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142		
																							159		

11. Материал сборочных единиц испарителей должны соответствовать указанному в табл. 8.

Таблица 8

Исполнения	Кожух	Распределительная камера, крышки	Трубные решетки	Трубы
M1	Сталь 16ГС по ГОСТ 5520—69			Сталь 10 и 20 Трубы по ГОСТ 8733—74
M12				Сталь 08Х22Н6Т по ГОСТ 9941—72 и ГОСТ 5632—72
M17	Сталь 09Г2С по ГОСТ 5520—69		Сталь 10Г2С1 и 09Г2С ГОСТ 5520—69	Сталь 10Г2 Трубы по ГОСТ 550—75 и ГОСТ 8734—74
Б6	Сталь 16ГС ГОСТ 5520—69	Двухслойная сталь 16ГС+12Х18Н10Т по ГОСТ 10885—75	Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632—72	Стали 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т Трубы по ГОСТ 9941—72

12. Разность температур стенок теплообменных труб и кожуха испарителей не должна превышать 40°C.

13. Масса испарителей типа ИТ-I должна быть не более указанной в табл. 9.

Таблица 9

Внутренний диаметр кожуха $D_v$ , мм	Количество холодов по трубам	Масса, кг, для труб длиной		
		3000 мм	4000 мм	6000 мм
400	2	740	—	—
600	2	1490	1850	—
	4	1410	1740	—
800	2	2610	3250	—
	4	2540	3140	—
	8	2490	3050	—

Продолжение табл. 9

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$ , мм	Количество холодов по трубам	Масса, кг, для труб длиной		
		3000 мм	4000 мм	6000 мм
1000	2	4120	5130	7160
	4	4040	4980	6900
	8	3990	4860	6650
1200	2	—	7900	10750
	4	—	7680	10450
	8	—	7580	10200
1400	2	—	10550	14450
	4	—	10420	14180
	8	—	10260	13840
1600	2	—	—	19630
	4	—	—	19350
1800	2	—	—	24960
	4	—	—	24600
2000	2	—	—	31000
	4	—	—	30700

Примечание к табл. 9 и 10. Масса испарителей указана без учета арматуры и комплектующих изделий.

14. Масса испарителей типа ИТ-II должна быть не более указанной в табл. 10.

Таблица 10

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$ , мм	Давление в трубах $P_{у}$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Масса, кг, для труб длиной		
		3000 мм	4000 мм	6000 мм
400	1,0 (10)	790	—	—
	1,6 (16)	810	—	—
	2,5 (25)	840	—	—
600	1,0 (10)	1590	1930	—
	1,6 (16)	1630	1960	—
	2,5 (25)	1700	2030	—
800	1,0 (10)	3660	4980	—
	1,6 (16)	3770	5050	—
	2,5 (25)	3890	5130	—
1000	1,0 (10)	4800	5860	8040
	1,6 (16)	4990	5950	8250
	2,5 (25)	5200	6200	8450

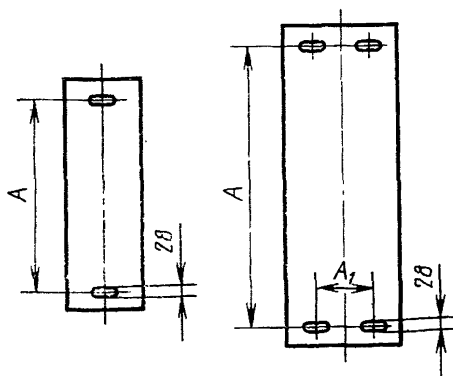
Продолжение табл. 10

Внутренний диаметр кожуха $D_{в}$ , мм	Давление в трубах $P_{т}$ , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Масса, кг, для труб длиной		
		3000 мм	4000 мм	6000 мм
1200	1,0 (10)	—	7400	11300
	1,6 (16)	—	8550	11550
	2,5 (25)	—	9250	12250
1400	1,0 (10)	—	11500	15650
	1,6 (16)	—	11900	16050
	2,5 (25)	—	12550	16700
1600	1,0 (10)	—	—	21200
	1,6 (16)	—	—	22100
	2,5 (25)	—	—	23000
1800	1,0 (10)	—	—	27500
	1,6 (16)	—	—	28500
2000	1,0 (10)	—	—	34400
	1,6 (16)	—	—	35900

15. Расположение отверстий под фундаментные болты для испарителей должно соответствовать указанному на черт. 7 и в табл. 11.

Для кожухов диаметрами 400 и 600 мм

Для кожухов диаметрами 800—2000 мм



Черт. 7

Таблица 11

мм		
Внутренний диаметр кожуха $D_B$	А	А <sub>1</sub>
400	330	—
600	450	—
800	500	140
1000	650	140
1200	800	140
1400	950	140
1600	1100	200
1800	1100	200
2000	1500	200

Примечание. Испарители типа ИТ-I с кожухом диаметром от 400 до 1000 мм изготавливаются без опор.

16. Фланцы штуцеров испарителей выполняют с привалочной поверхностью «выступ-впадина», при этом на штуцерах кожуха — фланцы с «выступом».

17. Схема и шаг размещения труб в трубных решетках и перегородках — по вершинам равносторонних треугольников — по ГОСТ 9929—67.

18. В технически обоснованных случаях по согласованию между изготовителем и потребителем допускается:

а) уменьшенный диаметр одного или нескольких штуцеров (увеличенный диаметр штуцера не допускается);

б) увеличение количества ходов по трубам без смещения расположения штуцеров относительно вертикальной оси;

в) изготавливать испарители типа ИТ-I с кожухом диаметром от 400 до 1000 мм с опорами, при этом вылет опор и их расположение на аппарате принимают как для испарителей типа ИТ-II;

г) расположение опор относительно штуцеров и относительно друг друга отличное от указанного в настоящем стандарте.



Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *В. Ю. Смирнова*  
Корректор *А. В. Прокофьева*

Сдано в наб. 17.05.77 Подп. в печ. 08.08.77 2,0 п. л. 1,46 уч.-изд. л. Тир. 12000 Цена 10 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 850