



ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

АПАРАТИ ТЕПЛООБМІННІ ПЛАСТИНЧАСТІ РОЗБІРНІ

Параметри та основні розміри

ДСТУ 3949–2000

БЗ № 2–2000/29

**Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2001**



ДСТУ 3949–2000

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

АПАРАТИ ТЕПЛООБМІННІ ПЛАСТИНЧАСТІ РОЗБІРНІ

Параметри та основні розміри

Київ
ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2001

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Відкритим акціонерним товариством «Український науково-дослідний та конструкторський інститут хімічного машинобудування» (ВАТ «УкрНДІхіммаш»)
- 2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ наказом Держстандарту України від 6 липня 2000 р. № 260
- 3 У стандарті використані авторські свідоцтва №№ 974 090 від 15.11.82, 1 430 716 від 22.01.87, 1 502 954 від 16.02.87, 4 371 207 від 1.02.88, 1 471 781 від 19.05.87.
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ (із скасуванням в Україні ГОСТ 15518–87)
- 5 РОЗРОБНИКИ: **В. Павленко, В. Проголаєв, В. Федорченко, Т. Снегур**

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Параметри та основні розміри	2
Додаток А Марки конструкційних матеріалів, що застосовуються в теплообмінниках	12
Додаток Б Структурна схема умовного позначення теплообмінника	13

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**АПАРАТИ ТЕПЛООБМІННІ
ПЛАСТИНЧАСТІ РОЗБІРНІ**

Параметри та основні розміри

**АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ
ПЛАСТИНЧАТЫЕ РАЗБОРНЫЕ**

Параметры и основные размеры

PLATE HEAT EXCHANGES DIVISIBLES

Parameters and basic dimensions

Чинний від 2001–01–01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на теплообмінні пластинчасті розбірні апарати (далі — теплообмінники) площею поверхні теплообміну від 0,2 до 400 м², що працюють під тиском не нижче 0,002 МПа (0,02 кгс/см²) та температурах робочих середовищ від мінус 20 °С до 180 °С.

Цей стандарт установлює параметри експлуатації теплообмінників та їх основні розміри.

Цей стандарт поширюється на всі типи теплообмінників, що постачаються підприємствам теплозабезпечення, агропереробній, хімічній, нафтохімічній та іншим галузям промисловості народного господарства України та для експорту.

Кліматичні виконання теплообмінників УХЛ і Т, категорії розміщення 1—4 згідно з ГОСТ 15150.

Вимоги цього стандарту є обов'язковими.

Обов'язкові вимоги до якості теплообмінників, що забезпечують їх нешкідливість і безпечність для життя обслуговуючого персоналу, охорони навколишнього середовища викладені у технічних умовах на теплообмінники.

Цей стандарт придатний для цілей сертифікації.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2651–94 (ГОСТ 380–94) Сталь вуглецева звичайної якості. Марки

ГОСТ 481–80 Паронит и прокладки из него. Технические условия.

ГОСТ 4543–71 Сталь легированная конструкционная. Марки и технические требования

ГОСТ 5632–72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения, транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15878–79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 19281–89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 22178–76 Листы из титана и титановых сплавов. Технические условия.

3 ПАРАМЕТРИ ТА ОСНОВНІ РОЗМІРИ

3.1 Цей стандарт установлює три конструктивних виконання теплообмінників:

- 0 — без рами;
- 1 — на консольній рамі;
- 2 — на двоопорній рамі.

3.2 Параметри експлуатації теплообмінників та процеси, в яких вони використовуються, наведені в таблиці 1.

3.3 Основні розміри теплообмінників повинні відповідати: рисункам 1—3 та таблиці 2.

Примітка 1. Рисунки не визначають конструкцію теплообмінників і не встановлюють кількість та розташування штуцерів.

Примітка 2. Показники теплового потоку розраховані в еталонному режимі для води за середньої температури $t = 50\text{ }^\circ\text{C}$ та середньої різниці температур $\Delta t = 1\text{ }^\circ\text{C}$.

3.4 Марки конструкційних матеріалів деталей теплообмінників, їх умовне позначення та позначення нормативних документів наведені в додатку А.

Допускається застосовувати матеріали інших марок з механічними властивостями не гіршими, ніж у зазначених у таблиці А.1

3.5 Структурна схема умовного позначення теплообмінників наведена в додатку Б.

Таблиця 1 — Параметри експлуатації теплообмінників

Площа поверхні теплообміну пластини, м ²	Площа поверхні теплообміну теплообмінників, м ²			Розрахунковий тиск, МПа	Температура середовища, °С	Процеси, в яких використовуються теплообмінники
	Виконання					
	0	1	2			
0,05	0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2,0; 3,0; 4,0; 6,0	—	—	0,6	Від мінус 10 до 100	Для здійснення процесів теплообміну між рідинами
0,07	—	0,5; 1,0; 1,5; 2,0 3,0; 4,0; 5,0	—	1,0	Від мінус 20 до 180	Для здійснення процесів теплообміну між рідинами, їх парама та газами
0,20	—	1,0; 2,0; 5,0; 6,3;	10,0; 12,5			Для нагрівання або охолодження висков'язких рідин та конденсації вакуумних парів
0,21	—	3,0; 5,0; 8,0; 10,0; 12,5	16,0; 20,0; 25,0	1,0		Для здійснення процесів теплообміну між рідинами, їх парама та газами
0,25	—	2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0; 11,0; 12,0	14,0; 16,0; 18,0; 20,0; 22,0; 24,0; 26,0; 28,0; 30,0; 32,0; 34,0; 36,0; 38,0; 40,0	<u>1,6</u> 1,0		

Закінчення таблиці 1

Площа поверхні теплообміну пластини, м ²	Площа поверхні теплообміну теплообмінників, м ²			Розрахунковий тиск, МПа	Температура середовища, °С	Процеси, в яких використовуються теплообмінники
	Виконання					
	0	1	2			
0,30	—	3,0; 5,0; 8,0; 10,0	12,5; 16,0; 20,0; 25,0	1,0	Від мінус 20 до 180	Для здійснення процесів теплообміну між рідинами, їх парами та газами
0,35*	—	5,0; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0; 33,5	—	<u>1,6</u> 1,0		
0,40	—	8,0; 10,0; 12,5	16,0; 20,0; 25,0; 35,0; 40,0; 50,0	1,6		
0,53*	—	—	40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 125,0; 140,0; 160,0	<u>1,6</u> 1,0		
0,60	—	10,0; 16,0; 25,0	31,5; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 140,0; 160,0	<u>1,0</u> 0,6**		
0,65	—	—	31,5; 40,0; 50,0; 63,0; 80,0; 100,0; 140,0; 160,0	<u>1,6</u> 1,0		
1,30	—	—	200,0; 300,0; 400,0	1,0		

*) Пластини з'єднані попарно в секції зварюванням відповідно до ГОСТ 15878.
 **) Для теплообмінників із титану.
 Примітка. Теплообмінники із зазначеними у таблиці площами поверхні теплообміну є представниками безперервного ряду теплообмінників із площами поверхні, кратними площам поверхні теплообміну пластин.

Виконання 0

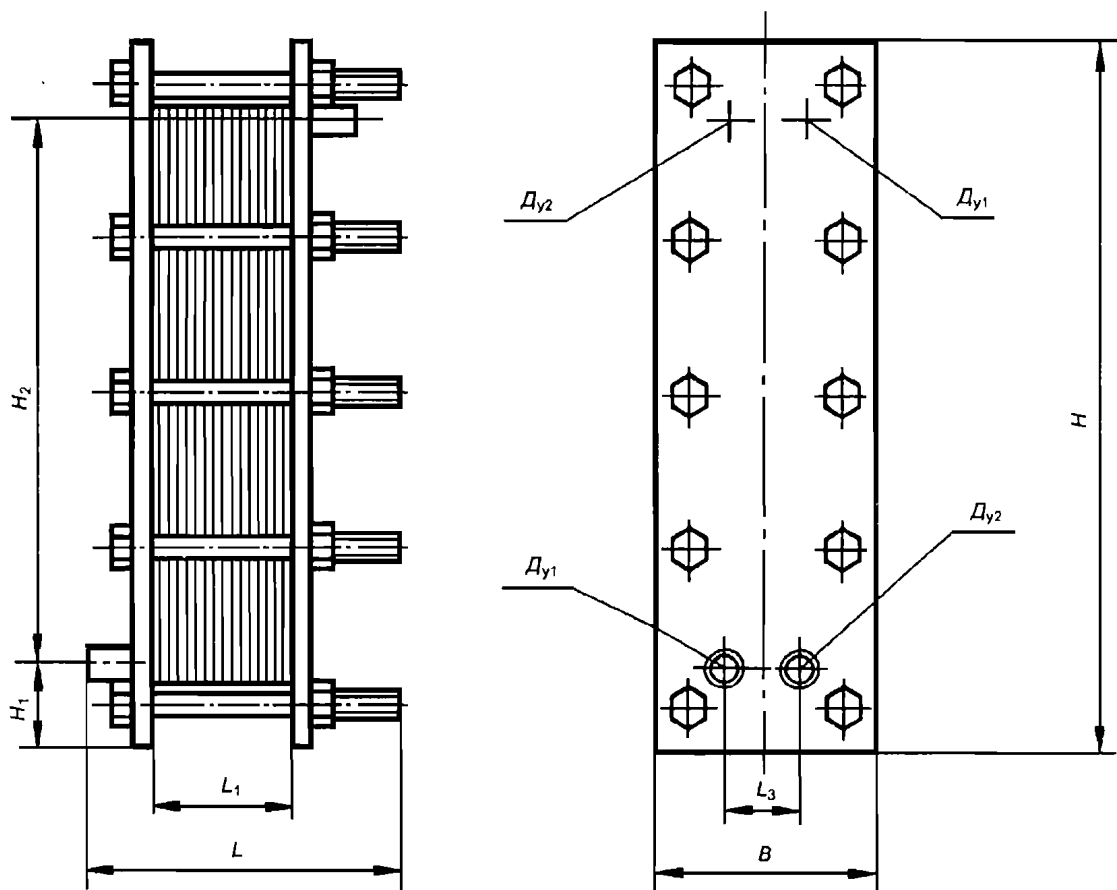


Рисунок 1 — Теплообмінники конструктивного виконання 0

Виконання 1

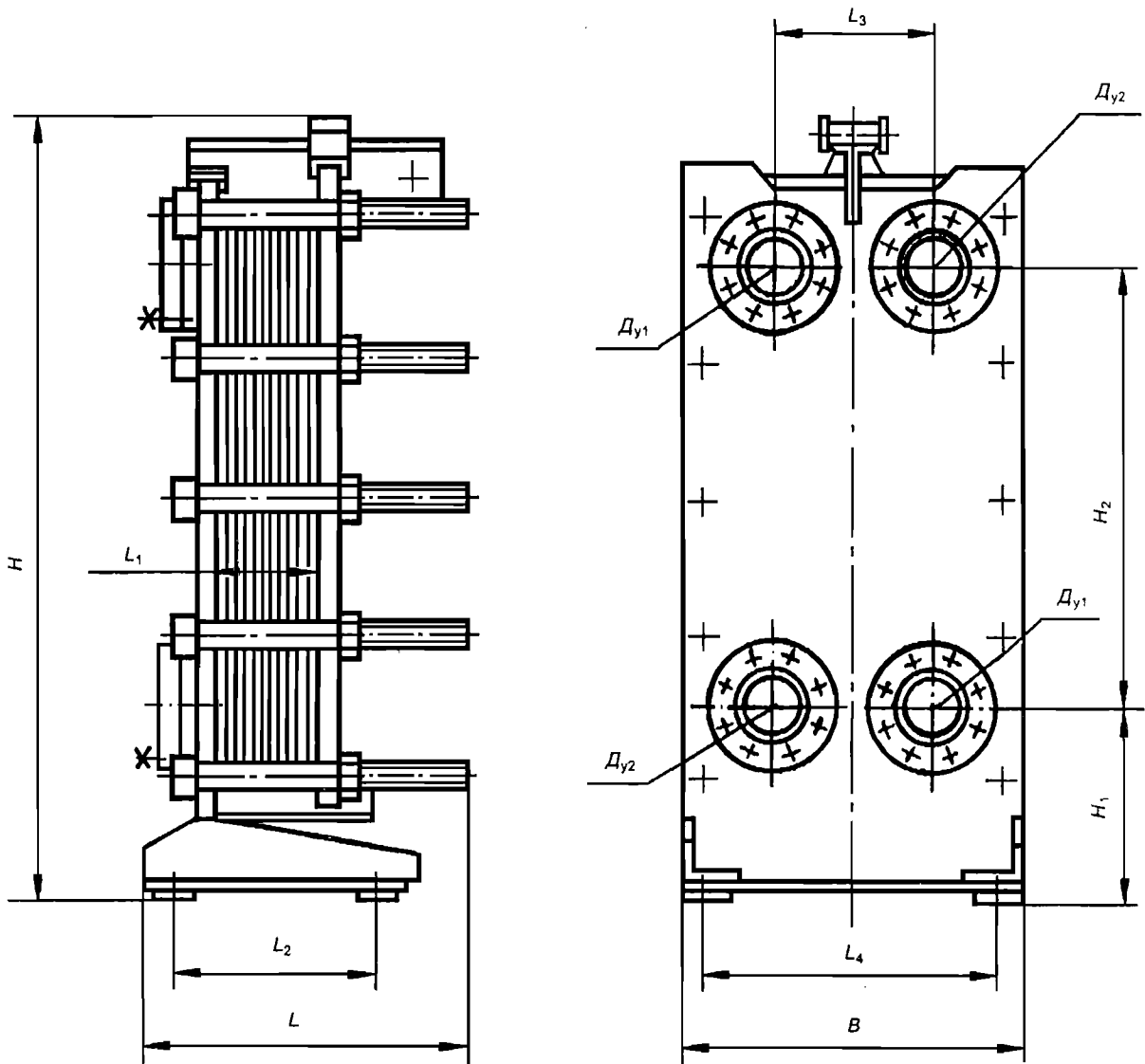


Рисунок 2 — Теплообмінники конструктивного виконання 1

Виконання 2

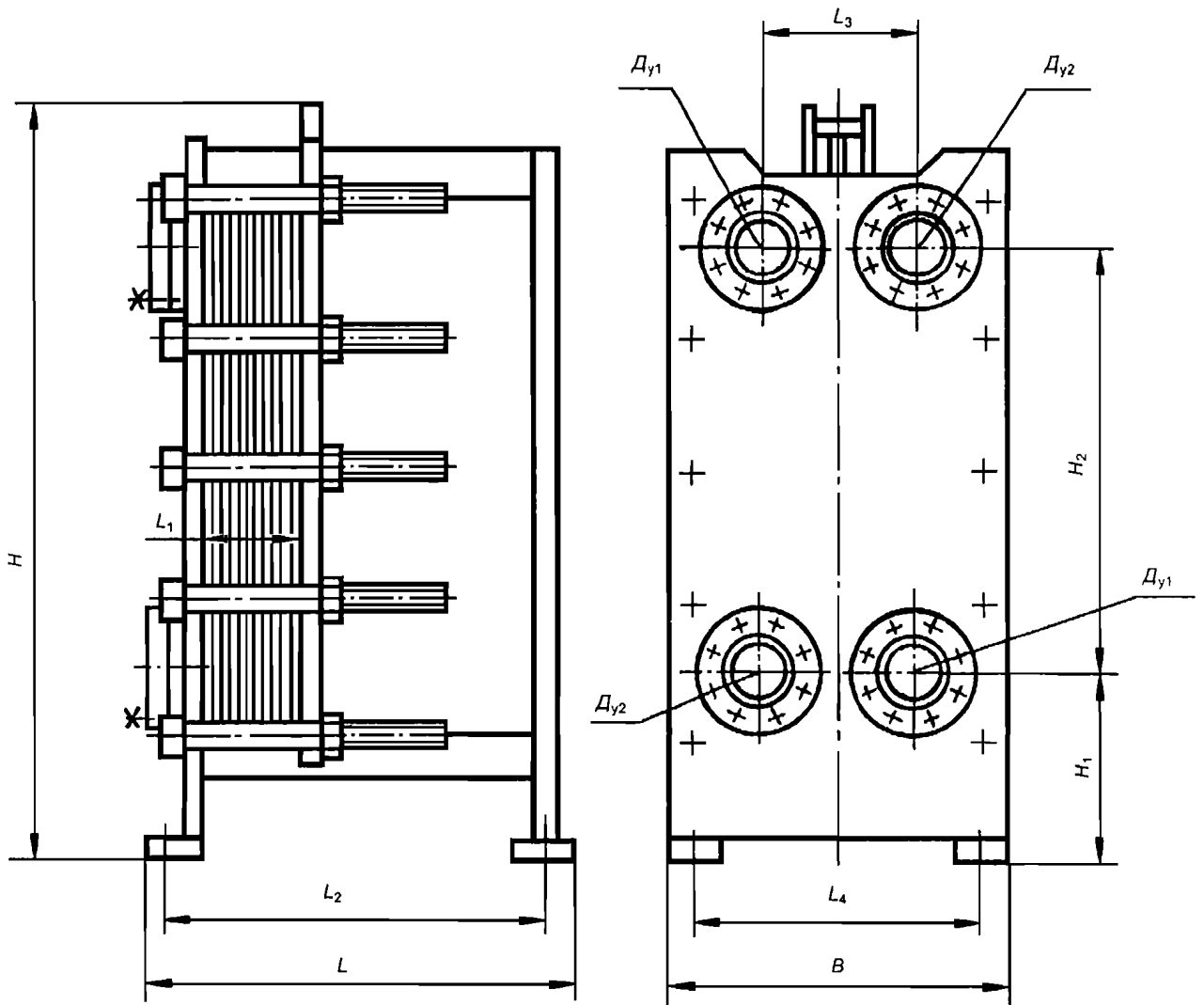


Рисунок 3 — Теплообмінники конструктивного виконання 2

Таблиця 2 — Основні розміри теплообмінників

У міліметрах

Площа поверхні теплообміну пластини, м ²	Виконання	Площа поверхні теплообміну теплообмінника, м ²	L ₁ не більше	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	Габаритні розміри			D _{y1}	D _{y2}	Маса, кг не більше	Тепловий потік в еталонному режимі, кВт, не менше										
									L	B	H														
									не більше																
0,05	0	0,2	18	—	64	—	75	500	245	200	650	25	25	41	0,42										
		0,4	30											42	0,84										
		0,6	42											43	1,25										
		0,8	54											45	1,67										
		1,0	66											46	2,09										
		1,2	78											47	2,51										
		1,4	90						48	2,93															
		1,6	102						49	3,35															
		1,8	114						50	3,76															
		2,0	126						51	4,20															
		3,0	186						68	6,28															
		4,0	246						78	8,37															
6,0	366	88	12,5																						
0,07	1	0,5	39	360	400	200	392	620	305	245	1110	40	40	80	1,1										
		1,0	63						340					84	2,3										
		1,5	86						375					90	3,1										
		2,0	117	450	490				425					100	4,6										
		3,0	180						515							115	6,8								
		4,0	226						585							132	9,1								
		5,0	288	550	590				685							150	11,4								
		0,20	1	1,0	55				267							500	350	776	350	570	1390	150	80	540	1,4
				2,0	75														380					552	2,8
5,0	155			500	620	7,1																			
6,3	185			540	642	8,9																			
2	10,0		275	775	505	330	850	570		1385	742	14,1													
	12,5		345				885				800	17,7													

Площа поверхні теплообміну платини, м ²	Виконання	Площа поверхні теплообміну теплообмінника, м ²	L ₁ не більше	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	Габаритні розміри			D _{у1}	D _{у2}	Маса, кг не більше	Тепловий потік в еталонному режимі, кВт, не менше
									L	B	H				
									не більше						
0,21	1	3,0	70	170	173	345	257	843	300	400	1260	50	50	290	13,0
		5,0	105	210					340					310	22,0
		8,0	165	300					430					350	35,0
		10,0	205	350					480					375	44,0
		12,5	250	430					560					405	55,0
	2	16,0	320	960	375	177	1005	410	1180	460	71,0				
		20,0	400	1075			505			88,7					
		25,0	500	1220			565			110,9					
0,25	1	2,0	36	360	210	380	272	792	400	480	1286	65	65	278	4,85
		3,0	50						287					7,28	
		4,0	65						295					9,71	
		5,0	79						310					12,1	
		6,0	94						319					14,6	
		7,0	108						328					16,9	
		8,0	122						336					19,4	
		9,0	137						349					21,8	
		10,0	151						358					24,3	
		11,0	166						366					26,7	
	12,0	180	375	29,1											
	2	14,0	209	690	380	272	792	860	720	480	1286	65	65	394	30,6
		16,0	238						412					38,8	
		18,0	266						429					43,7	
		20,0	295						446					48,5	
		22,0	324						473					53,4	
		24,0	353	490					58,2						
		26,0	322	507					63,1						
		28,0	410	524					67,9						

Продовження таблиці 2

Площа поверхні теплообміну пластини, м ²	Виконання	Площа поверхні теплообміну теплообмінника, м ²	L ₁ не більше	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	Габаритні розміри			D _{у1}	D _{у2}	Маса, кг не більше	Тепловий потік в еталонному режимі, кВт, не менше									
									L	B	H													
									не більше															
0,25	2	30,0	439	940	210	380	272	792	970	480	1286	65	65	550	72,8									
		32,0	468											567	77,7									
		34,0	497											584	82,5									
		36,0	526	1050					608					87,4										
		38,0	554						625					92,2										
		40,0	583						642					97,1										
0,30	1	3,0	65	340	170	320	205	1195	410	400	1540	65	65	345	5,9									
		5,0	105	380					450					375	9,9									
		8,0	155	440					510					420	15,0									
		10,0	185	480					550					435	19,8									
	2	12,5	225	740		370	210		805	410				485	25,0									
		16,0	290	840					905					530	32,0									
		20,0	360	950					1015					585	39,0									
		25,0	440	1065					1130					650	49,0									
0,35	1	5,0	75	345	164	430	366	1132	550	510	1810	65	65	630	11,7									
		8,0	105											662	16,9									
		10,0	130											688	22,2									
		12,5	155											714	27,3									
		16,0	195	490					762					35,2										
		20,0	245						810					43,0										
		25,0	305						872					53,4										
		33,5	405	665					930					982	71,7									
		0,40		8,0					107					150	214	450	330	1139	250	1650	80	80	564	17,5
				10,0					123					170					270				572	21,9
12,5	156			200	300	600	27,4																	

Продовження таблиці 2

Площа поверхні теплообмінної пластини, м ²	Виконання	Площа поверхні теплообмінної теплообмінника, м ²	L ₁ не більше	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	Габаритні розміри			D _{у1}	D _{у2}	Маса, кг не більше	Тепловий потік в еталонному режимі, кВт, не менше		
									L	B	H						
									не більше								
0,40	2	16,0	205	828	214	470	250	1139	875	510	1565	80	80	652	35,1		
		20,0	254	903					950					688	43,8		
		25,0	303	978					1025					725	54,8		
		35,0	435	1073					1120					824	76,7		
		40,0	484	1248					1295					845	87,6		
		50,0	615	1448					1495					972	109,5		
0,53	2	40,0	350	1025	295	660	300	1115	1100	750	1805	150	150	1428	90,2		
		50,0	445	1205					1280					1570	114,5		
		63,0	555	1355					1430					1712	143,7		
		80,0	690	1605					1680					1958	182,8		
		100,0	860	1875					1950					2205	231,4		
		125,0	1090	2255					2330					2530	285,2		
		140,0	1215	2455					2530					2682	319,2		
160,0	1400	2725	2800	2940	368,0												
0,60	1	10,0	105	290	360	500	320	1155	410	730	1770	150	150	966	23,0		
		16,0	155	365					485					1040	36,0		
		25,0	225	470					590					1150	57,0		
	2	31,5	290	970		520	325		1080					730	1770	1265	71,0
		40,0	360	1070					1180							1370	90,0
		50,0	440	1170					1280							1485	110,0
		63,0	555	1330					1440							1650	140,0
		80,0	700	1530					1640							1864	180,0
		100,0	870	1770					1880							2110	230,0
		140,0	1205	2230					2340							2610	320,0
		160,0	1380	2470					2580							2862	360,0

Закінчення таблиці 2

Площа поверхні теплообмінної пластини, м ²	Виконання	Площа поверхні теплообмінної теплообмінника, м ²	L ₁ не більше	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	Габаритні розміри			D _{у1}	D _{у2}	Маса, кг не більше	Тепловий потік в еталонному режимі, кВт, не менше
									L	B	H				
									не більше						
0,65	2	31,5	230	850	370	665	340	1220	925	750	1865	150	150	1276	71,5
		40,0	285	950					1025					1365	90,8
		50,0	355	1060					1135					1475	113,5
		63,0	450	1215					1290					1620	143,0
		80,0	575	1410					1485					1802	181,6
		100,0	715	1645					1720					2016	227,0
		140,0	985	2105					2180					2458	317,8
		160,0	1390	2340					2415					2688	363,2
1,30		200,0	875	2390	557	950	535	1532	2510	1150	2515	300	300	5130	331,4
		300,0	1295	3080					3200					6285	497,1
		400,0	1735	3780					3900					7472	662,5
Примітка. Незазначені допустимі відхилення розмірів визначаються робочими кресленнями.															

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**МАРКИ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ,
ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ТЕПЛОБМІННИКАХ**

Таблиця А.1

Назва деталей	Умовне позначення матеріалу пластин та прокладок	Марка матеріалу	Нормативний документ
Пластини	01	Сталь 12Х18Н10Т	ГОСТ 5632
	02	Сталь 10Х17Н13М2Т	
	03	Сталь 06ХН28МДТ	ГОСТ 22178
	04	Титан ВТ1-0	
Прокладки між пластинами	00	Гума 359	Технічні умови
	01	Гума 4326	
	02	Гума 51-1481	
	03	Гума 51-3042	
	04	Гума ИРП – 1225	
Прокладки штуцерів		Пароніт ПОН-А	ГОСТ 481
Штанги		Сталь Ст3сп5	ДСТУ 2651 (ГОСТ 380)
Болти стяжні		Сталь 40Х	ГОСТ 4543
Гайки		Сталь 35Х	ГОСТ 4543
Плити		Сталь 16 ГС -12	ГОСТ 19281

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

**СТРУКТУРНА СХЕМА УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ
ТЕПЛОБМІННИКА**



Приклад умовного позначення.

У разі замовлення теплообмінника розборного з площею поверхні теплообміну пластини 0,6 м², площею поверхні теплообміну теплообмінника 16 м², розрахунковим тиском 1,0 МПа, конструктивного виконання 1, матеріалом пластини — сталлю 12Х18Н10Т (модель 01), матеріалом прокладки між пластинами — гумою 359 (00):

ТЕПЛОБМІННИК Р 0,6-16-1,0-1-01-00 ДСТУ 3949–2000

УДК 66. 045.1

71.120.30

(Г47)

Ключові слова: теплообмінники, параметри експлуатації, галузь використання, конструктивні виконання, пластина, площа поверхні теплообміну теплообмінника, тепловий потік.
