

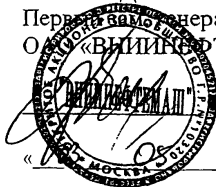
Всероссийский научно-исследовательский и проектно-конструкторский
институт нефтяного машиностроения
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»

ОКП 36 1211

Группа Г 47

УТВЕРЖДАЮ

Первое заместителя генерального директора
ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ»



В.А. Емелькина

2007

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ
АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ
С НЕПОДВИЖНЫМИ ТРУБНЫМИ РЕШЕТКАМИ И
КОЖУХОТРУБЧАТЫЕ С ТЕМПЕРАТУРНЫМ
КОМПЕНСАТОРОМ НА КОЖУХЕ. БЛОКИ.
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ.

АТК 24.202.10 – 2007

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139			

Заведующий отделом № 17

В.Л. Головачев

«03» 05 2007

КОПИЯ ВЕРНА

ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО

ДИРЕКТОРА ПО ПЕРСОНАЛУ

И.Н. КОПЧЕНОВА



13.07.2010г.

2007

Настоящий альбом типовых конструкций распространяется на блоки горизонтальных аппаратов теплообменных кожухотрубчатых с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатых с температурным компенсатором на кожухе (далее - блоки аппаратов): теплообменников «Т», холодильников «Х», конденсаторов «К» и их модификации.

Основные параметры и размеры аппаратов, подлежащих соединению в блоки, должны соответствовать ТУ 3612-024-00220302.

Аппараты предназначены для теплообмена жидких и газообразных сред в технологических процессах химической, нефтехимической нефтеперерабатывающей, нефтяной, газовой и других отраслях промышленности.

Пример условного обозначения блока теплообменного аппарата при заказе:

Блок в исполнении I из 12 теплообменников с неподвижными трубными решетками, горизонтальных (ТНГ), с кожухом диаметром 273 мм, на условное давление в трубах и кожухе 2,5 МПа, исполнения по материалу М1 с гладкими теплообменными трубами (Г) диаметром 20 мм, длиной 3 м, одноходовых по трубному пространству, климатического исполнения (У), без деталей для крепления теплоизоляции:

Теплообменник 273 ТНГ-2,5-М1/20Г-3-1-У ТУ 3612-024-00220302

Блок I/12 АТК 24.202.10

АТК 24.202.10 – 2007

Взам. инв. № 18139	Подп. и дата		Изм. № дубл.		Подп. и дата		Блок в исполнении I из 12 теплообменников с неподвижными трубными решетками, горизонтальных (ТНГ), с кожухом диаметром 273 мм, на условное давление в трубах и кожухе 2,5 МПа, исполнения по материалу М1 с гладкими теплообменными трубами (Г) диаметром 20 мм, длиной 3 м, однокходовых по трубному пространству, климатического исполнения (У), без деталей для крепления теплоизоляции: Теплообменник 273 ТНГ-2,5-М1/20Г-3-1-У ТУ 3612-024-00220302 Блок I/12 АТК 24.202.10				
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		АТК 24.202.10 – 2007	
Разраб.		Пшенидина		Родионов		Голова		14.04.07		Аппараты теплообменные кожухотрубчатые с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе.	
Пров.		Родионов		Голова		Голова		24.04.07		Блоки. Основные размеры.	
Н. контр.		Толова		Голова		Голова		24.04.07		Альбом типовых конструкций	
										Лит.	
										Лист	
										Листов	
										2	
										50	
										ОАО	
										«ВНИИНЕФТЕМАШ»	

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Аппараты соединяются в блоки:

- типов ТН, ТК в исполнениях **II – V**;
- типов ТН, ТК, ХН, ХК в исполнениях **I, VI – XVI**;
- типов КН, КК в исполнении **XVII**.

1.1.1 Исполнения блоков:

- **I** - блок из 12 аппаратов одноходовых по трубам диаметром кожуха 159 и 273 мм приведен на рисунке 1 и в таблице 1;

- **II** - блок из двух аппаратов одноходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800, 1000, 1200 мм приведен на рисунке 2 и в таблице 2;

- **III** - блок из трех аппаратов одноходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 3 и в таблице 3;

- **IV** - блок из четырех аппаратов одноходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800, 1000, 1200 мм приведен на рисунке 4 и в таблице 4;

- **V** - блок из шести аппаратов одноходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 5 и в таблице 5;

- **VI** - блок из двух аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800, 1000, 1200 мм приведен на рисунке 6 и в таблице 6;

- **VII** - блок из трех аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 7 и в таблице 7;

Инов. № подл.	Подп. и дата
18139	
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист
4

- **VIII** - блок из четырех аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800, 1000, 1200 мм приведен на рисунке 8 и в таблице 8;

- **IX** - блок из шести аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 9 и в таблице 9;

- **X** - блок из восьми аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426) мм приведен на рисунке 10 и в таблице 10;

- **XI** - блок из трех аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 11 и в таблице 11;

- **XII** - блок из шести аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 12 и в таблице 12;

- **XIII** - блок из восьми аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 325, 400 (426) мм приведен на рисунке 13 и в таблице 13;

- **XIV** - блок из трех аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 14 и в таблице 14;

- **XV** - блок из четырех аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 400 (426), 600 (630), 800, 1000, 1200 мм приведен на рисунке 15 и в таблице 15;

- **XVI** - блок из шести аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 400 (426), 600 (630), 800 мм приведен на рисунке 16 и в таблице 16;

- **XVII** - блок из двух аппаратов многоходовых по трубам диаметром кожуха 600 (630), 800, 1000, 1200, 1400 мм приведен на рисунке 17 и в таблице 17.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	Ив. № подл.	18139						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АТК 24.202.10 – 2007							

1.2 У аппаратов типов КН, КК верхний аппарат отличается от стандартного по ТУ 3612-024-00220302 диаметром нижнего штуцера, который должен быть равен D_{y1} . Расположение и диаметры штуцеров нижнего аппарата должны соответствовать рисунку 17.

1.3 Наибольшая допустимая разность температур стенок кожухов двух соседних аппаратов, соединенных между собой и установленных в блоки в количестве более двух по исполнениям VII – XIII, должна соответствовать для аппаратов диаметром кожуха 325 мм – 25 °С, для аппаратов диаметром кожуха 400 мм и более – 30 °С. При большей разности температур стенок кожухов соединение в блоки аппаратов многоходовых по трубам в количестве более двух должно соответствовать исполнениям XIV – XVI.

1.4 Масса блоков аппаратов диаметром кожуха 159 и 273 мм со специальными металлоконструкциями должна соответствовать указанной в таблице 18.

Допускаемое отклонение от значения массы не должно превышать 8%.

1.5 Масса блоков аппаратов диаметром кожуха 325-1400 мм равна массе одинарного аппарата по ТУ 3612-024-00220302, умноженной на количество аппаратов в блоке, с добавлением массы нижних опор, определяемых по таблице 19, верхних опор и калачей, определяемых по рабочим чертежам.

Допускаемое отклонение массы блока не должно превышать 10%.

1.6 Опоры для верхних аппаратов всех диаметров должны соответствовать ОСТ 26-2091.

1.7 Размеры опор для нижних аппаратов диаметром 325-1400 мм должны соответствовать рисунку 18, 19 и таблице 19.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АТК 24.202.10 – 2007	Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Допускается изготавливать опоры для нижних аппаратов с другими размерами, предусмотренными технической документацией, утвержденной в установленном порядке, при этом установочные размеры опор должны соответствовать приведенным на рисунке 18, 19 и таблице 19.

1.8 Опора для нижних аппаратов должна комплектоваться на заводе-изготовителе подкладным листом, болтами М16 и втулкой резьбовой.

1.9 Технические требования, предъявляемые к опорам горизонтальных аппаратов, должны соответствовать ОСТ 26-291.

1.10 Материалы, применяемые для изготовления опор, должны соответствовать приведенным в таблице 20.

Срок действия альбома типовых конструкций АТК 24.202.10-2007 установлен с 01.07.2007 г. Ранее действующий альбом типовых конструкций АТК 24.202.10-90 отменяется.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
18139				

					АТК 24.202.10 – 2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10-2007

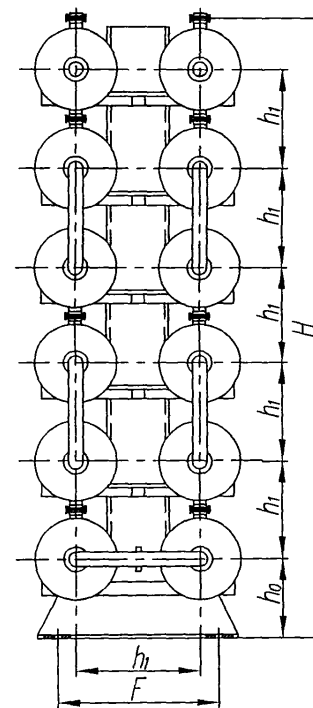
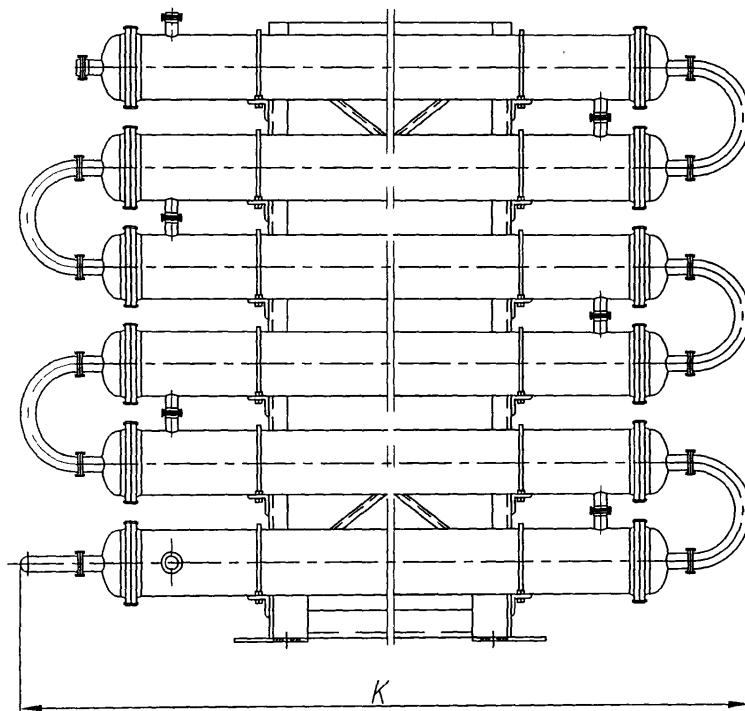


Рисунок 1 - Исполнение блока I

Примечания

1 Необходимость дополнительного крепления определяется при конкретной привязке аппаратов с учетом усилий от трубопроводов.

2 Возможное количество аппаратов в блоке по высоте принимается по таблице 1.

Таблица 1 – Основные размеры для блока исполнения I

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, наружный	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	Н ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	F ± 5	К ± 10 при длине труб			
							1000	1500	2000	3000
159	1,6; 2,5; 4,0	2	870	220	430	500	2430	2930	3430	4430
		3	1300							
		4	1730							
		5	2150							
		6	2590							
		7	3020							
		8	3450							
		9	3880							
		10	4300							
273	1,6	2	1120	300	544	650	2600	3100	3600	4600
		3	1660							
	2,5	4	2200				2670	3170	3670	4670
		5	2750							
	4,0	6	3290				2730	3230	3730	4730
		7	3840							
		8	4380							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист
9

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

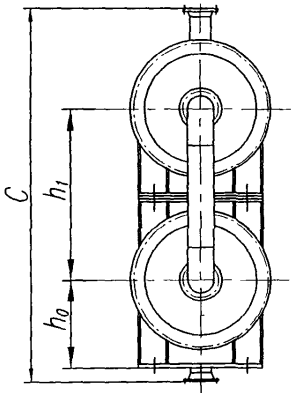
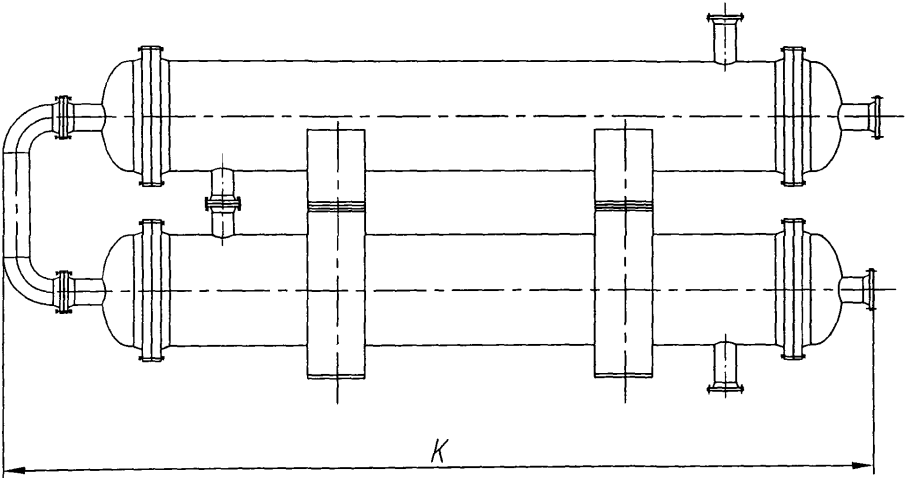


Рисунок 2 - Исполнение блока II

Таблица 2 - Основные размеры для блока исполнения II

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб					
						1500	2000	3000	4000	6000	9000
325*	1,6; 2,5	2	1190	290	596	2660	3160	4160	5160	—	—
	4,0					2720	3220	4220	5220		
400 426*	1,6; 2,5		1450	349	726	—	3370	4370	5370	7370	—
	4,0						3400	4400	5400	7400	
600 630*	1,0; 1,6		2120	525	1060	—	3610	4610	5610	7610	—
	2,5						3640	4640	5640	7640	
	4,0						3760	4760	5760	7760	
800	1,0		2510	608	1254	—	3840	4840	5840	7840	—
	1,6						3920	4920	5920	7920	
	2,5			612	1354		4010	5010	6010	8010	
	4,0						4240	5240	6240	8240	
1000	0,6; 1,0		2920	712	1458	—	—	5080	6080	8080	11080
	1,6							5150	6150	8150	11150
	2,5		3120	716	1558			5280	6280	8280	11280
	4,0							5510	6510	8510	—
1200	0,6; 1,0		3320	812	1662	—	—	—	6280	8280	11280
	1,6	822		6390					8390	11390	
	2,5	3520	1758	6540	8540				11540		

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

11

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Лист	12
АТК 24.202.10-2007	
Формат А4	

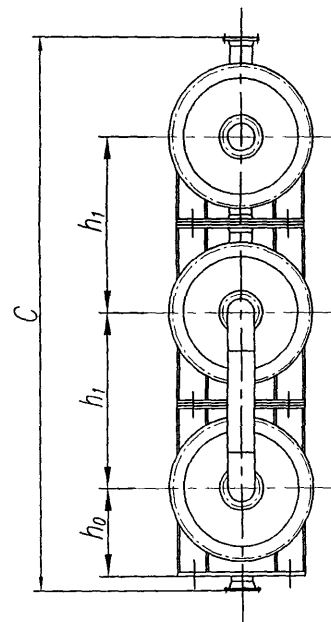
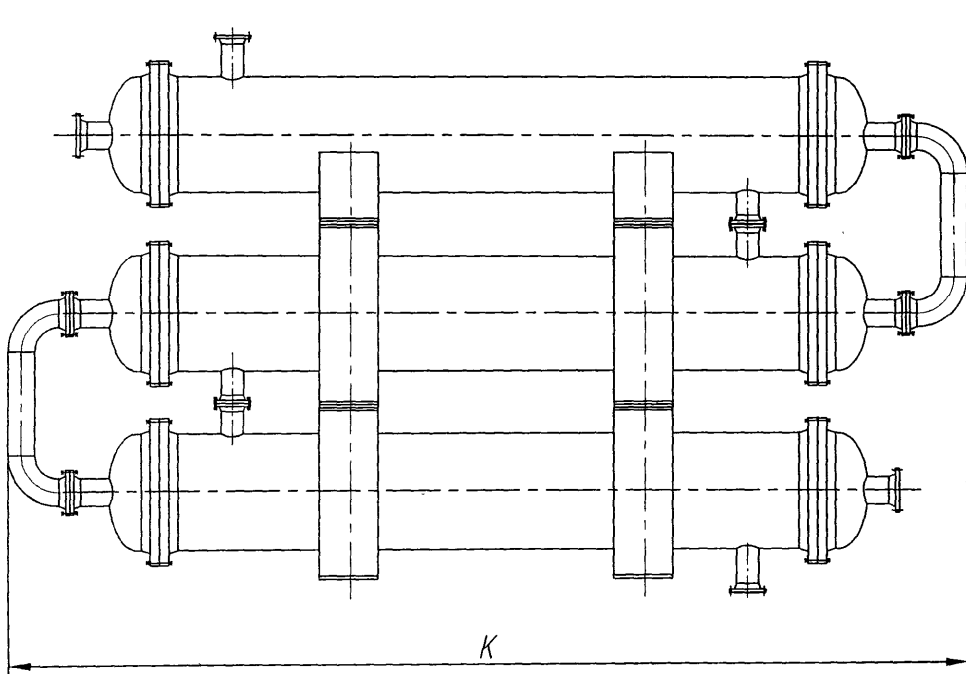


Рисунок 3 - Исполнение блока III

Таблица 3 - Основные размеры для блока исполнения III

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб					
						1500	2000	3000	4000	6000	
325*	1,6; 2,5	3	1790	290	596	3120	3620	4620	5620	—	
	4,0					3190	3690	4690	5690		
400 426*	1,6; 2,5		2180	349	726	—	3950	4950	5950	7950	
	4,0						3980	4980	5980	7980	
600 630*	1,0; 1,6		3180	525	1060	—	4280	5280	6280	8280	
	2,5						4330	5330	6330	8330	
	4,0						4460	5460	6460	8460	
800	1,0		3760	608	1254	—	4610	5610	6610	8610	
	1,6			4700			5700	6700	8700		
	2,5		4060	612	1354		4800	5800	6800	8800	
	4,0			5050			6050	7050	9050		

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

13

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007	Лист
	14

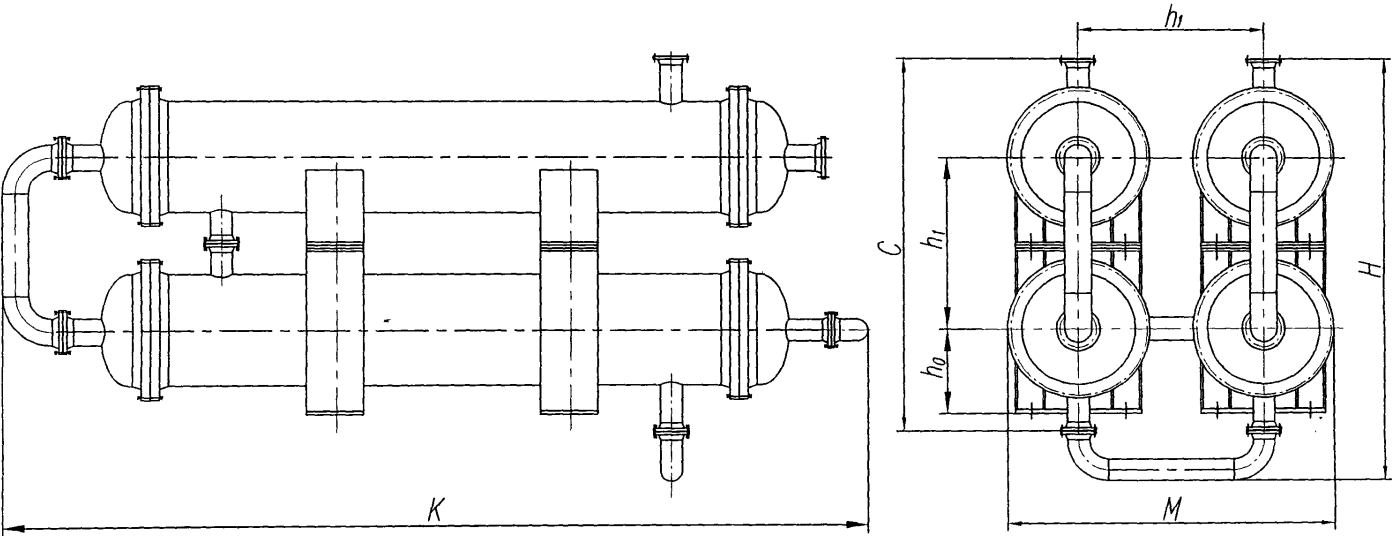


Рисунок 4 - Исполнение блока IV

Таблица 4 - Основные размеры для блока исполнения IV

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	М ± 5	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб					
								1500	2000	3000	4000	6000	9000
325*	1,6	2	1071	1660	1192	290	596	3120	3620	4620	5620	—	—
	2,5		1081					3190	3690	4690	5690		
	4,0		1106					3190	3690	4690	5690		
400 426*	1,6		1288	2030	1452	349	726	—	3950	4950	5950	7950	—
	2,5		1261						3980	4980	5980	7980	
	4,0		1316						3980	4980	5980	7980	
600 630*	1,0; 1,6		1822	2800	2120	525	1060	—	4280	5280	6280	8280	—
	2,5		1800						4330	5330	6330	8330	
	4,0		1855						4460	5460	6460	8460	
800	1,0		2216	3290	2508	608	1254	—	4610	5610	6610	8610	—
	1,6								4700	5700	6700	8700	
	2,5					2209	612		1354	4800	5800	6800	
	4,0	2359				3520				2708	5050	6050	
1000	0,6; 1,0	2620	3790	2916	712	1458	—	—	5950	6950	8950	11950	
	1,6								6030	7030	9030	12030	
	2,5			2733	3116	716			1558	6170	7170	9170	12170
	4,0			2798						4050	6440	7440	9440
1200	0,6; 1,0	3024	4310	3324	812	1662	—	—	—	7260	9260	12260	
	1,6									822	7380	9380	12380
	2,5			3158	4510	3516					1758	7540	9540

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

15

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПК 24.202.10-2007

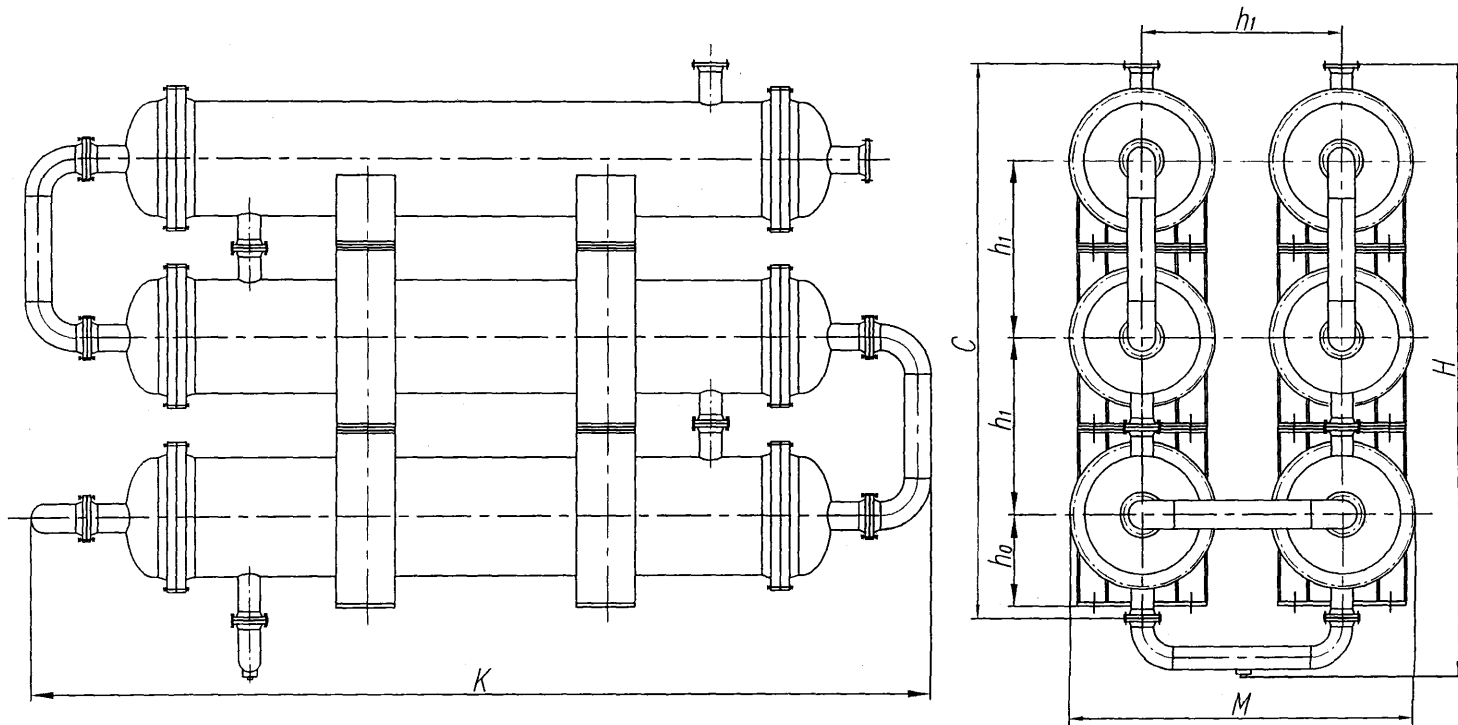


Рисунок 5 - Исполнение блока V

Таблица 5 - Основные размеры для блока исполнения V

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	М ± 5	Н ± 10	С ± 10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
								1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	3	1071	2250	1788	290	596	3120	3620	4620	5620	—
	2,5		1081									
	4,0		1106									
400 426*	1,6		1288	2750	2178	349	726	—	3950	4950	5950	7950
	2,5		1261									
	4,0		1316									
600 630*	1,0; 1,6		1822	3870	3180	525	1060	—	4280	5280	6280	8280
	2,5		1800									
	4,0		1855									
800	1,0		2216	4540	3762	608	1254	—	4610	5610	6610	8610
	1,6											
	2,5					2209	612					
	4,0	2359				1354						

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

17

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10-2007

Лист
18

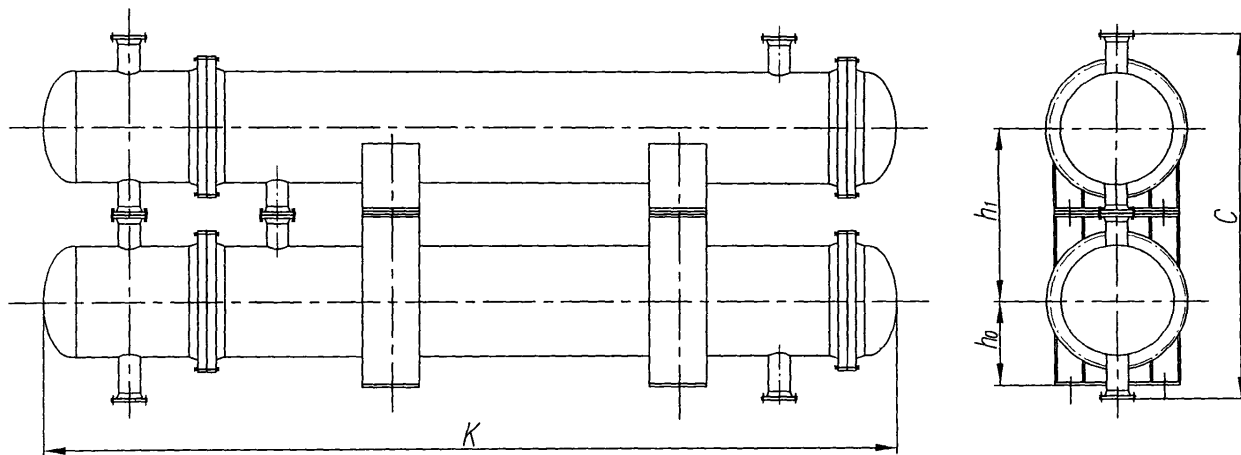


Рисунок 6 - Исполнение блока VI

Таблица 6 - Основные размеры для блока исполнения VI

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
						1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	2	1192	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
	<u>2170</u>					<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
	2,5; 4,0					<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	
400 426*	1,6		1452	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	<u>2720</u>						<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5						<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	—						—	—	—	—
4,0	<u>2810</u>		<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>					
—	—		—	—	—	—				
600 630*	1,0; 1,6		2120	525	1060	—	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
	<u>2900</u>						<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>	
	2,5						<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>
	<u>2910</u>						<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>	
4,0	<u>3020</u>		<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>					
<u>2950</u>	<u>3950</u>		<u>4950</u>	<u>6950</u>						
800	1,0		2508	608	1254	—	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>
	<u>2990</u>						<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>	
	1,6						<u>3190</u>	<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>
	<u>2990</u>						<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>	
	2,5		612	1354	—	<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>	<u>7225</u>	
	<u>3000</u>	<u>4000</u>				<u>5000</u>	<u>7000</u>			
	4,0	<u>3290</u>				<u>4290</u>	<u>5290</u>	<u>7290</u>		
	<u>3040</u>	<u>4040</u>				<u>5040</u>	<u>7040</u>			

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

19

Продолжение таблицы 6

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб			
						3000	4000	6000	9000
1000	0,6; 1,0	2	2916	712	1458	<u>4220</u>	<u>5220</u>	<u>7220</u>	<u>10220</u>
						4200	5200	7200	10200
	1,6		3116	716	1558	<u>4240</u>	<u>5240</u>	<u>7240</u>	<u>10240</u>
						4200	5200	7200	10200
	2,5		3116	716	1558	<u>4300</u>	<u>5300</u>	<u>7300</u>	<u>10300</u>
						4230	5230	7230	10230
	4,0		3116	716	1558	<u>4420</u>	<u>5420</u>	<u>7420</u>	—
						4280	5280	7280	
1200	0,6; 1,0	3324	812	1662	—	<u>5400</u>	<u>7400</u>	<u>10400</u>	
						5330	7330	10330	
	1,6	822	1758	<u>5420</u>		<u>7420</u>	<u>10420</u>		
				5340		7340	10340		
	2,5	3516	822	1758		<u>5500</u>	<u>7500</u>	<u>10500</u>	
						5380	7380	10380	

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из труб.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

20

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПК 24.202.10-2007

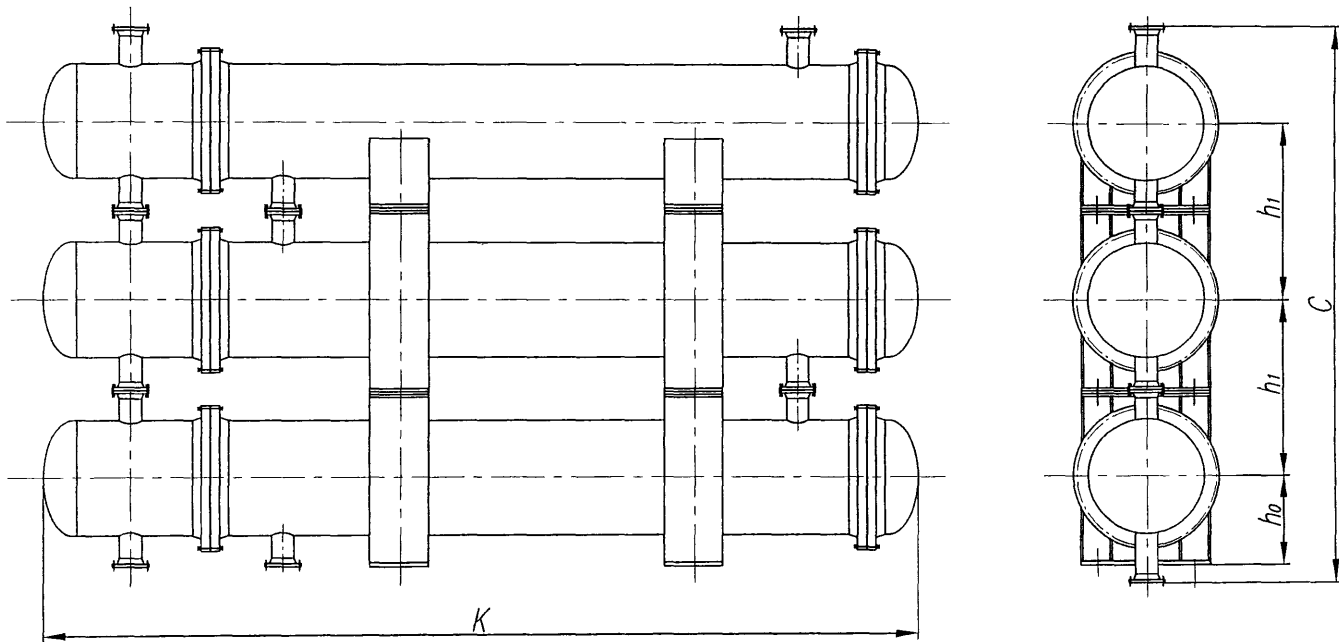


Рисунок 7 - Исполнение блока VII

Таблица 7 - Основные размеры для блока исполнения VII

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	C ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	K ± 10 при длине труб				
						1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	3	1788	290	596	$\frac{2170}{2170}$	$\frac{2670}{2670}$	$\frac{3670}{3670}$	$\frac{4670}{4670}$	—
	2,5; 4,0					$\frac{2170}{—}$	$\frac{2670}{—}$	$\frac{3670}{—}$	$\frac{4670}{—}$	
						400 426*	1,6	2178	349	
2,5	$\frac{2770}{—}$		$\frac{3770}{—}$	$\frac{4770}{—}$	$\frac{6770}{—}$					
	4,0		$\frac{2810}{—}$	$\frac{3810}{—}$	$\frac{4810}{—}$		$\frac{6810}{—}$			
600 630*	1,0; 1,6		3180	525	1060	—	$\frac{2910}{2900}$	$\frac{3910}{3900}$	$\frac{4910}{4900}$	$\frac{6910}{6900}$
	2,5						$\frac{2950}{2910}$	$\frac{3950}{3910}$	$\frac{4950}{4910}$	$\frac{6950}{6910}$
							4,0	$\frac{3020}{2950}$	$\frac{4020}{3950}$	$\frac{5020}{4950}$
800	1,0		3762	608	1254	—	$\frac{3160}{2990}$	$\frac{4160}{3990}$	$\frac{5160}{4990}$	$\frac{7160}{6990}$
	1,6						$\frac{3190}{2990}$	$\frac{4190}{3990}$	$\frac{5190}{4990}$	$\frac{7190}{6990}$
	2,5		612	1354	$\frac{3225}{3000}$		$\frac{4225}{4000}$	$\frac{5225}{5000}$	$\frac{7225}{7000}$	
	4,0				$\frac{3290}{3040}$		$\frac{4290}{4040}$	$\frac{5290}{5040}$	$\frac{7290}{7040}$	

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера K значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
18139				

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007	Лист
	23

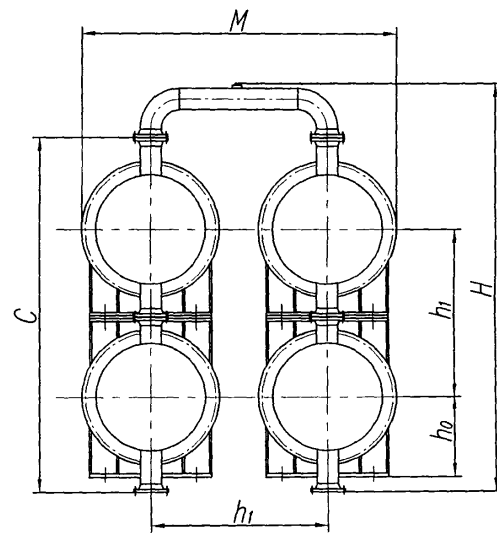
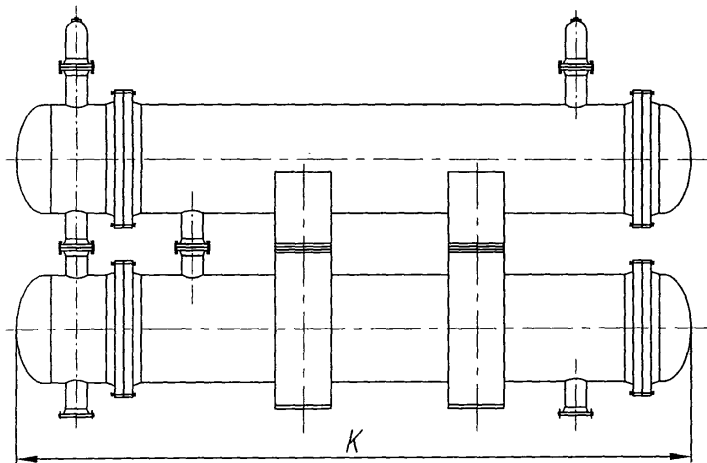


Рисунок 8 - Исполнение блока VIII

Таблица 8 - Основные размеры для блока исполнения VIII

Размеры в миллиметрах

		Диаметр кожуха, внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	М ± 5	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
										1500	2000	3000	4000	6000
	325*	1,6	2	1071	1652	1192	290	596	<u>2170</u> 2170	<u>2670</u> 2670	<u>3670</u> 3670	<u>4670</u> 4670	—	
		2,5		1081	1662				<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
		4,0		1106					—	—	—	—		
	400 426*	1,6		1288	2032	1452	349	726	—	<u>2770</u> 2720	<u>3770</u> 3720	<u>4770</u> 4720	<u>6770</u> 6720	
		2,5		1261						<u>2770</u> —	<u>3770</u> —	<u>4770</u> —	<u>6770</u> —	
		4,0		1316						<u>2810</u> —	<u>3810</u> —	<u>4810</u> —	<u>6810</u> —	
	600 630*	1,0; 1,6		1822	2790	2120	525	1060	—	<u>2910</u> 2900	<u>3910</u> 3900	<u>4910</u> 4900	<u>6910</u> 6900	
		2,5		1800	2810					<u>2950</u> 2910	<u>3950</u> 3910	<u>4950</u> 4910	<u>6950</u> 6910	
		4,0		1855	2820					<u>3020</u> 2950	<u>4020</u> 3950	<u>5020</u> 4950	<u>7020</u> 6950	
	800	1,0		2216	3278	2508	608	1254	—	<u>3160</u> 2990	<u>4160</u> 3990	<u>5160</u> 4990	<u>7160</u> 6990	
		1,6			3288					<u>3190</u> 2990	<u>4190</u> 3990	<u>5190</u> 4990	<u>7190</u> 6990	
		2,5		2209	3298	2508	612	1254		<u>3225</u> 3000	<u>4225</u> 4000	<u>5225</u> 5000	<u>7225</u> 7000	
4,0		2359	3518	2708	1354	<u>3290</u> 3040		<u>4290</u> 4040		<u>5290</u> 5040	<u>7290</u> 7040			
Инв. № подл.	18139											Лист		
Подп. и дата												24		
Взам. инв. №														
Инв. № дубл.														
Подп. и дата														
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АТК 24.202.10 – 2007							

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

24

Формат А4

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	М ± 5	Н ± 10	С ± 10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб						
								2000	3000	4000	6000	9000		
1000	0,6; 1,0	2	2620	3786	2916	712	1458	—	—	—	<u>4220</u>	<u>5220</u>	<u>7220</u>	<u>10220</u>
				—							<u>4200</u>	<u>5200</u>	<u>7200</u>	<u>10200</u>
	1,6		3796	3116	716	1558	<u>4240</u>				<u>5240</u>	<u>7240</u>	<u>10240</u>	
			—				<u>4200</u>				<u>5200</u>	<u>7200</u>	<u>10200</u>	
	2,5		2733	4006	4046	822	1758				<u>4300</u>	<u>5300</u>	<u>7300</u>	<u>10300</u>
			—	<u>4230</u>							<u>5230</u>	<u>7230</u>	<u>10230</u>	
	4,0		2798	4046	3324	812	1662				<u>4420</u>	<u>5420</u>	<u>7420</u>	—
			—	<u>4280</u>							<u>5280</u>	<u>7280</u>	—	
1200	0,6; 1,0	2	3024	4304	3324	812	1662	—	—	—	<u>5400</u>	<u>7400</u>	<u>10400</u>	
				—							<u>5330</u>	<u>7330</u>	<u>10330</u>	
	1,6		4314	3516	822	1758	<u>5420</u>				<u>7420</u>	<u>10420</u>		
			—				<u>5340</u>				<u>7340</u>	<u>10340</u>		
	2,5		3158	4516	3516	1758	<u>5500</u>				<u>7500</u>	<u>10500</u>		
			—	<u>5380</u>			<u>7380</u>				<u>10380</u>			

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АТК 24.202.10 – 2007	Лист
						25

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

Лист	26
------	----

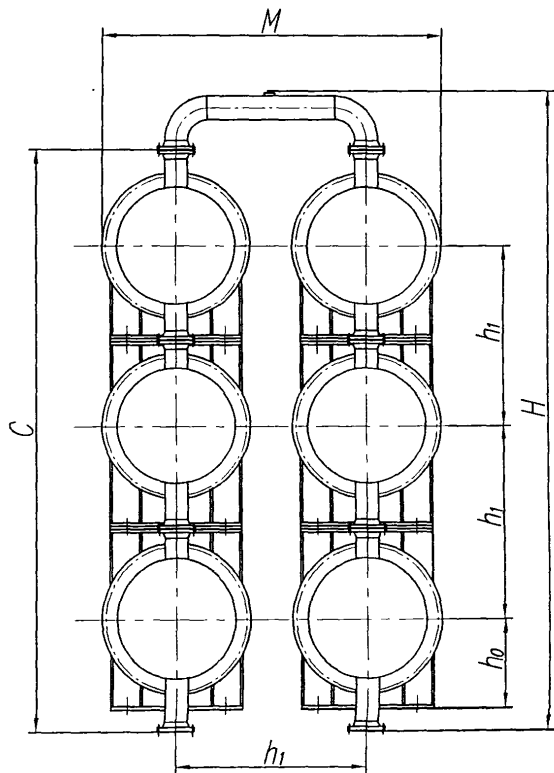
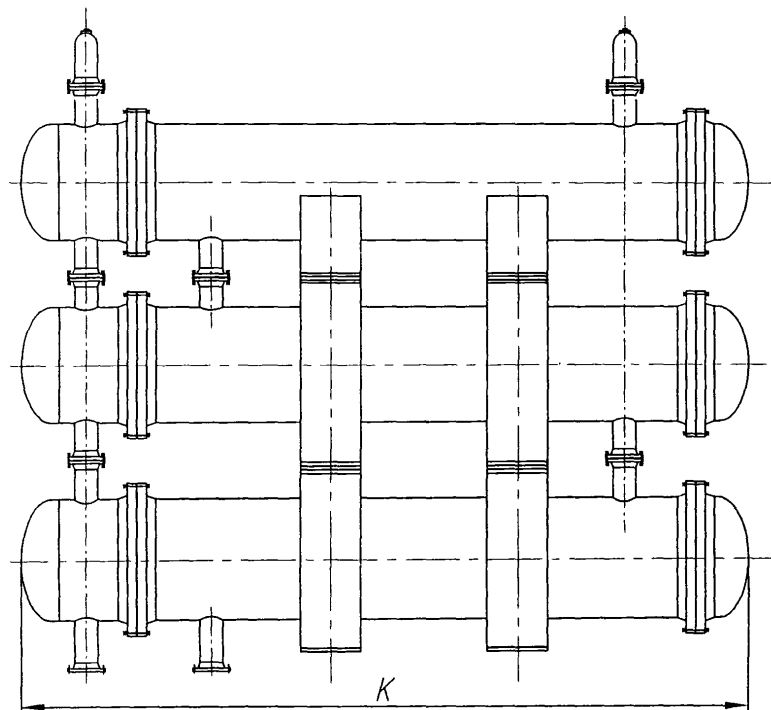


Рисунок 9 - Исполнение блока IX

Таблица 9 - Основные размеры для блока исполнения IX

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	М ± 5	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
								1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	3	1071	2248	1788	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
	2,5		1081	2258				<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	
	4,0		1106					—	—	—	—	
400 426*	1,6		1288	2758	2178	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	2,5		1261						<u>2720</u>	<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>
	4,0		1316						<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
600 630*	1,0; 1,6		1822	3850	3180	525	1060	—	<u>2810</u>	<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>
	2,5		1800	3870					<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
	4,0		1855	3880					<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>
800	1,0		2216	4552	3762	608	1254	—	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
	1,6			4772					<u>2900</u>	<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>
	2,5			2209		4552			<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>
	4,0			2359	4872	4062	612		1354	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>
								<u>3020</u>	<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>	
								<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
18139				

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

27

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

Лист
28

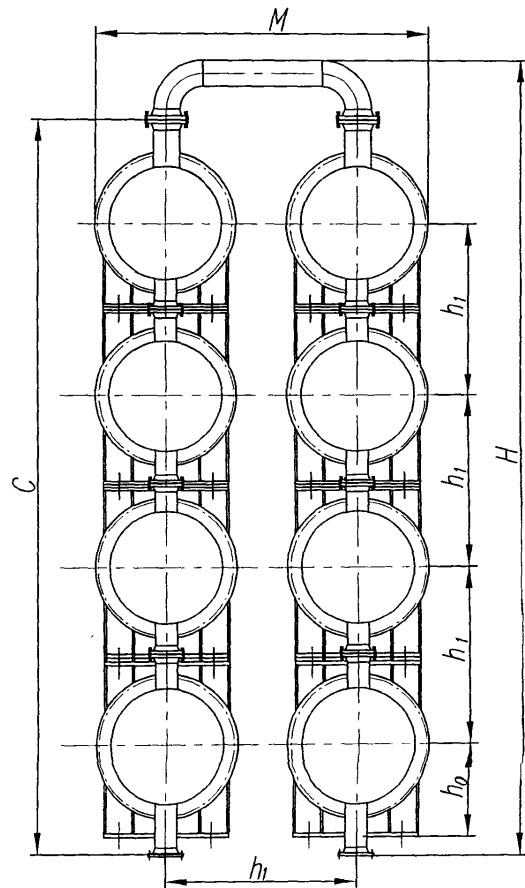
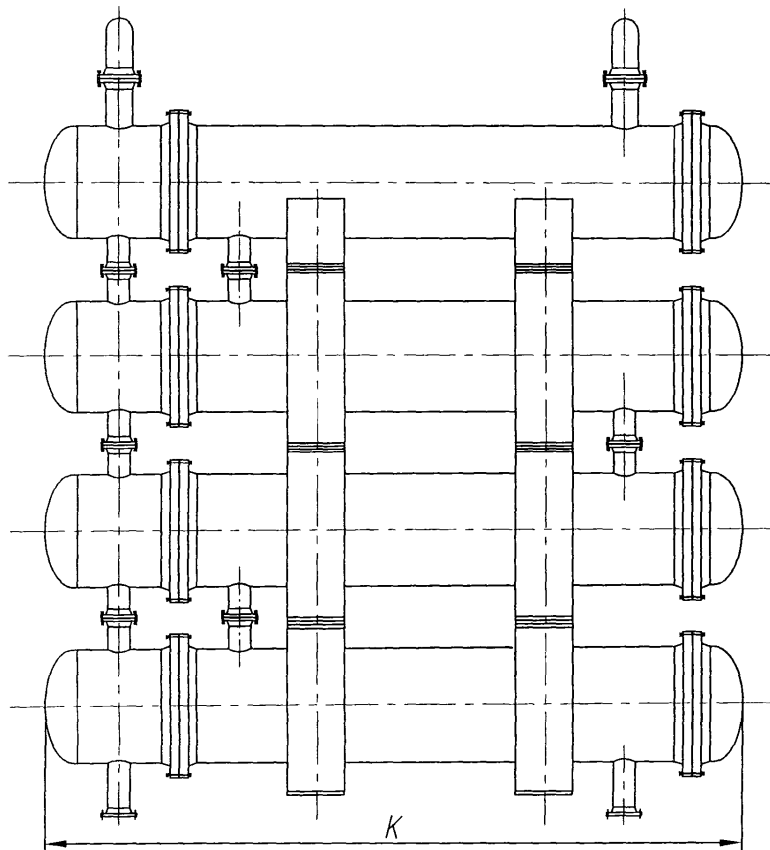


Рисунок 10 - Исполнение блока X

Таблица 10 - Основные размеры для блока исполнения X

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
								1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	4	1071	2844	2384	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
								<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	
	2,5		1081	2854		<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—		
	4,0		1106		—	—	—	—				
400 426*	1,6	4	1288		2904	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
									<u>2720</u>	<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>
	2,5		1261	3484		<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>			
						—	—	—	—			
	4,0		1316		<u>2810</u>	<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>				
			—	—	—	—						

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

29

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

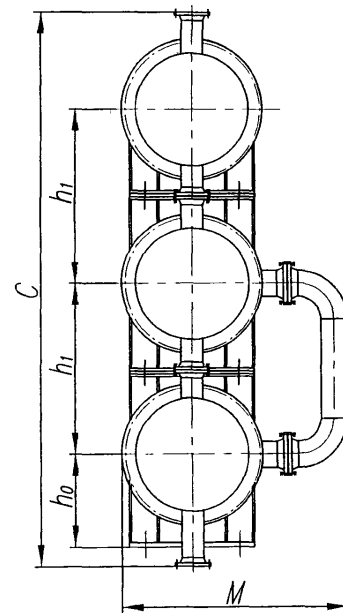
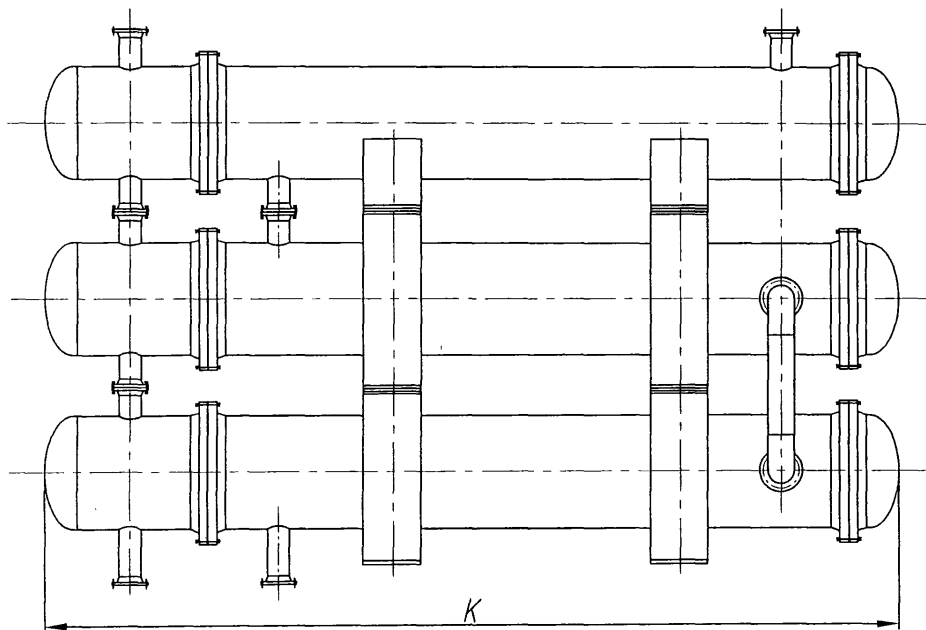


Рисунок 11 - Исполнение блока XI

Таблица 11 - Основные размеры для блока исполнения XI

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Ру, МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	М ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
							1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	3	1000	1788	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
	<u>2170</u>						<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
	2,5		<u>2170</u>				<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
4,0	—		—				—	—			
400 426*	1,6		1200	2178	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	<u>2720</u>							<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5		<u>2770</u>					<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>	
4,0	1230		—					—	—	—	
600 630*	1,0; 1,6		1580	3180	525	1060	—	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
	<u>2900</u>							<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>	
	2,5		<u>2950</u>					<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
4,0	1620		<u>2910</u>					<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>	
800	1,0		1890	3762	608	1254	—	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>
	1,6				<u>2990</u>			<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>	
	2,5				<u>3190</u>			<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>	
	4,0				<u>2990</u>			<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>	
					612			<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>	<u>7225</u>
								<u>3000</u>	<u>4000</u>	<u>5000</u>	<u>7000</u>
								<u>3290</u>	<u>4290</u>	<u>5290</u>	<u>7290</u>
								<u>3040</u>	<u>4040</u>	<u>5040</u>	<u>7040</u>

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
18139				

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

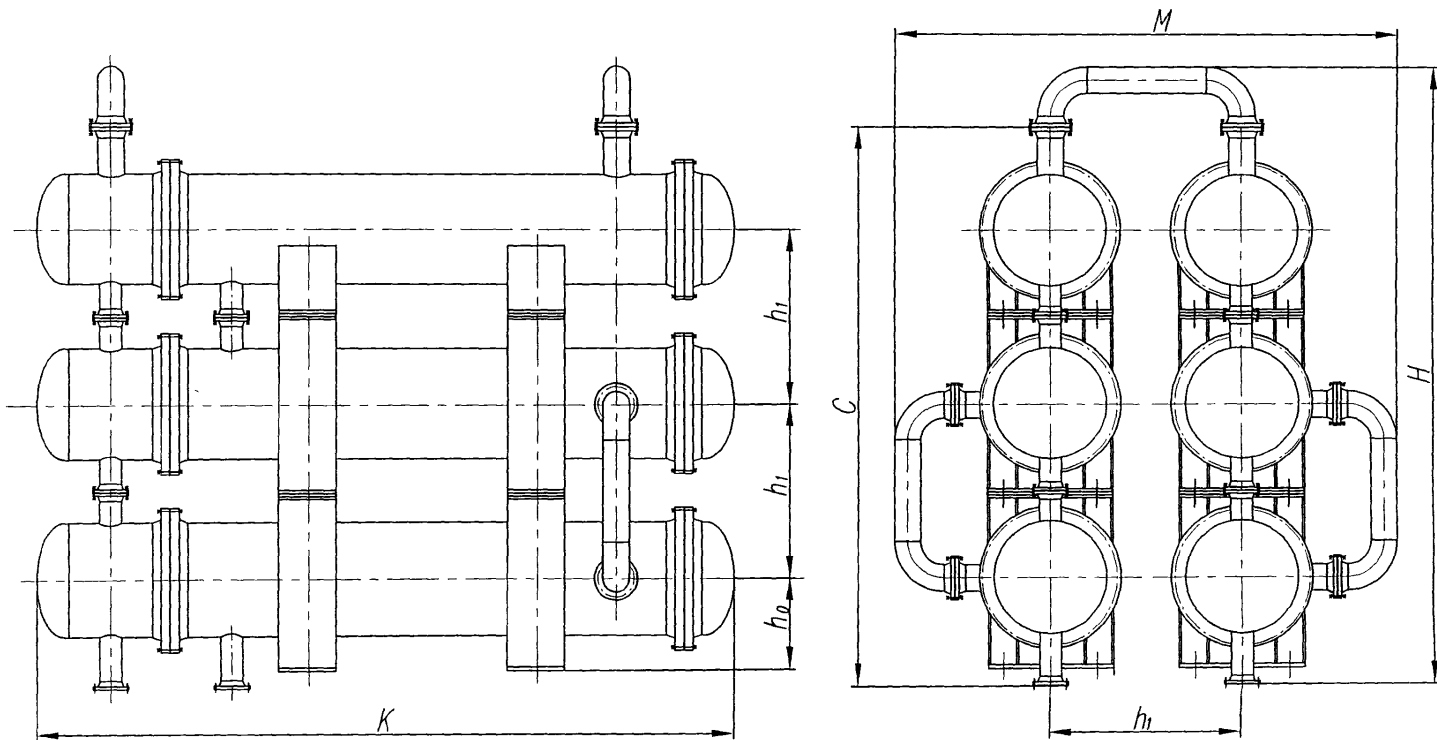


Рисунок 12 - Исполнение блока XII

Таблица 12 - Основные размеры для блока исполнения XII

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внут- ренний	Услов- ное давле- ние Ру, МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по вы- соте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
								1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6	3	2000	2190	1788	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
	<u>2170</u>							<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
	<u>2170</u>							<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
2,5; 4,0	—		—	—	—							
400 426*	1,6		2460	2680	2178	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	<u>2720</u>								<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5								<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	—								—	—	—	
4,0	<u>2810</u>		<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>							
—	—	—	—									
600 630*	1,0; 1,6	3340	3790	3180	525	1060	—	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>	
	<u>2900</u>							<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>		
	2,5							<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
	<u>2910</u>							<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>		
4,0	<u>3020</u>	<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>								
<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>									
800	1,0	393 0	447 0	376 2	608	125 4	—	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>	
	<u>2990</u>							<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>		
	1,6							<u>3190</u>	<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>	
	<u>2990</u>							<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>		
	2,5	<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>	<u>7225</u>							
	<u>3000</u>	<u>4000</u>	<u>5000</u>	<u>7000</u>								
	4,0	<u>3290</u>	<u>4290</u>	<u>5290</u>	<u>7290</u>							
	<u>3040</u>	<u>4040</u>	<u>5040</u>	<u>7040</u>								

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10-2007

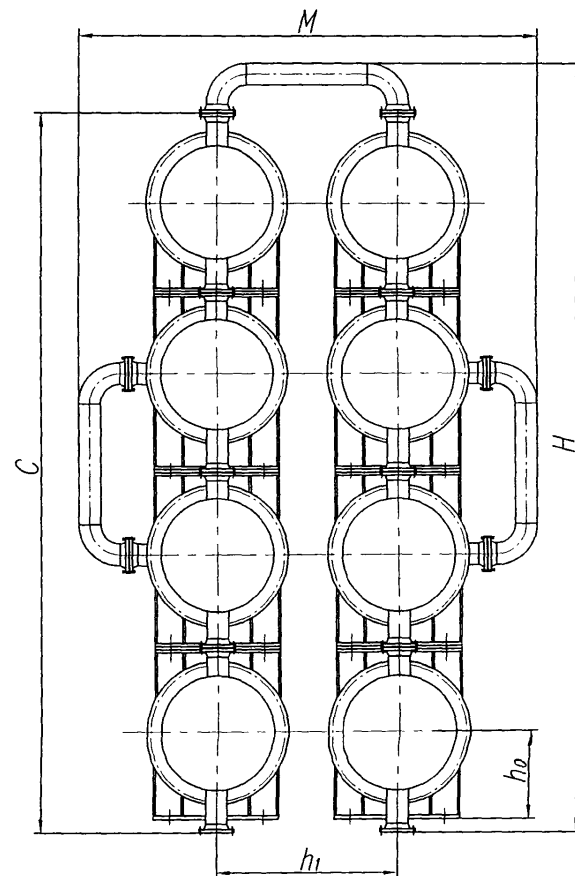
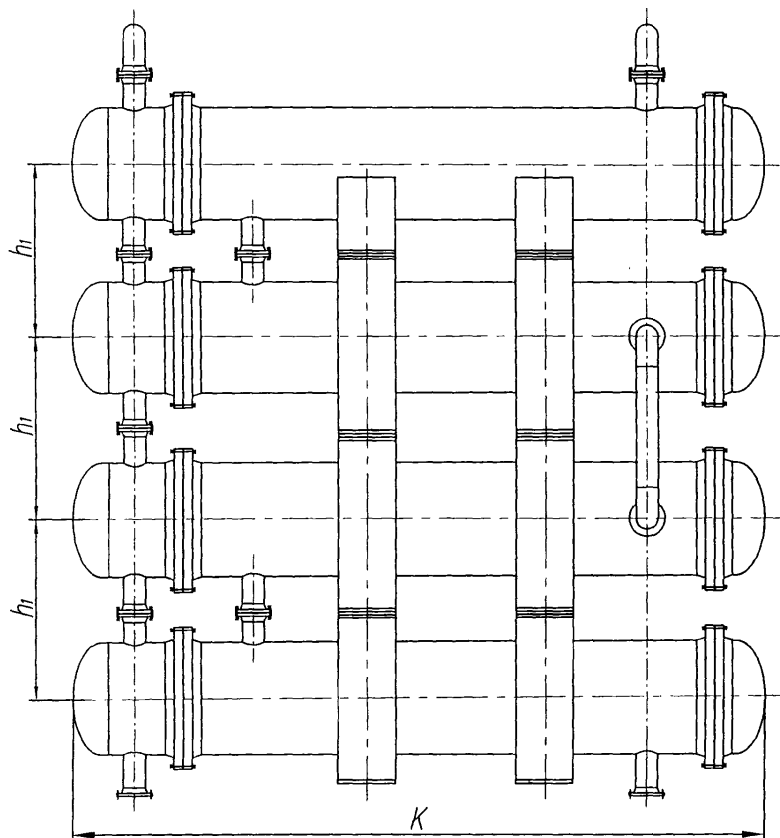


Рисунок 13 - Исполнение блока XIII

Таблица 13 - Основные размеры для блока исполнения XIII

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб				
								1500	2000	3000	4000	6000
325*	1,6		2000	2790	2384	290	596	<u>2170</u>	<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>	—
	<u>2170</u>							<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
	<u>2170</u>							<u>2670</u>	<u>3670</u>	<u>4670</u>		
	2,5; 4,0							—	—	—	—	
400 426*	1,6	4	2460	3410	2904	349	726	—	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	<u>2720</u>								<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	<u>2770</u>								<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>	
	—								—	—	—	
	<u>2810</u>								<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>	
	4,0							—	—	—	—	

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

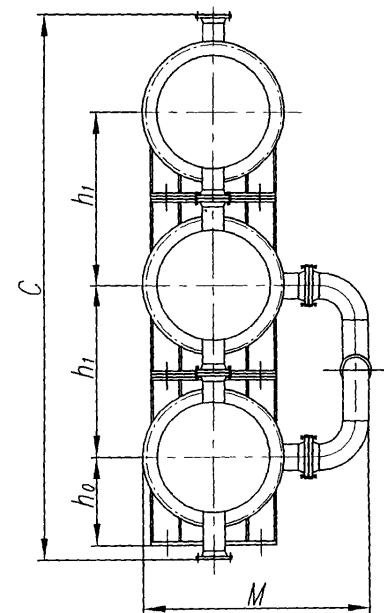
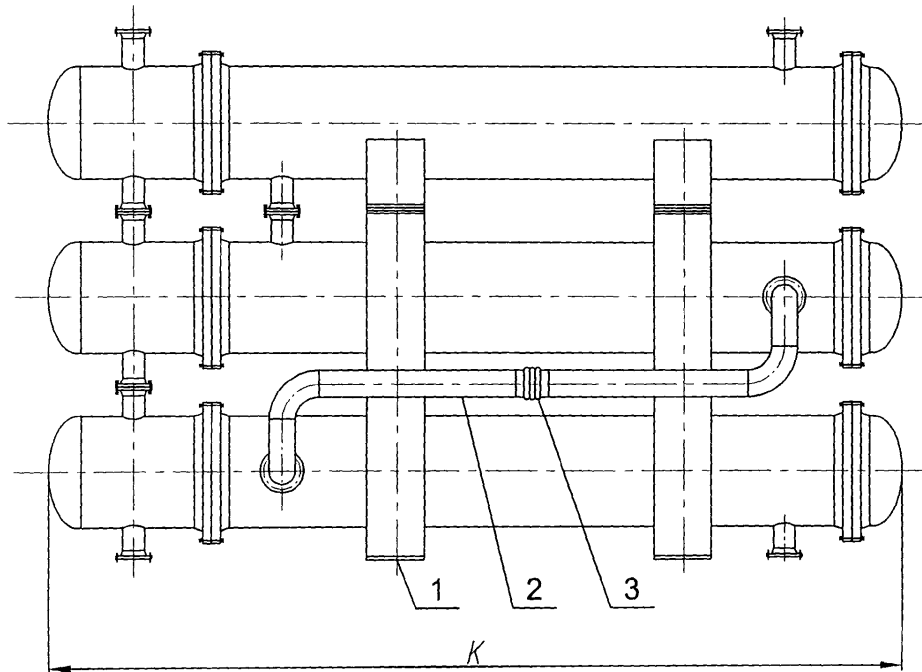
Лист
35

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10-2007

Лист
36



1-опора; 2-трубопровод; 3-компенсатор.

Рисунок 14 - Исполнение блока XIV

Таблица 14 - Основные размеры для блока исполнения XIV

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутренний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высо- те	М ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	h ₂ ± 5	К ± 10 при длине труб			
								2000	3000	4000	6000
400 426*	1,6	3	1200	2352	349	726	900	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
	<u>2720</u>							<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5		<u>2770</u>					<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>	
	—		—					—	—		
4,0	1230		<u>2810</u>	<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>					
—	—		—	—							
600 630*	1,0; 1,6		1580	3320	525	1060	1200	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
	<u>2900</u>							<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>	
	2,5		<u>2950</u>					<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
	4,0		<u>2910</u>					<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>	
			<u>3020</u>					<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>	
			<u>2950</u>					<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
800	1,0	1890	4008	608	1254	1500	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>	
	<u>2990</u>						<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>		
	1,6			<u>3190</u>			<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>		
	<u>2990</u>			<u>3990</u>			<u>4990</u>	<u>6990</u>			
	2,5	612	<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>		<u>7225</u>				
	<u>3000</u>		<u>4000</u>	<u>5000</u>	<u>7000</u>						
	4,0	1990	4208	1354	<u>3290</u>		<u>4290</u>	<u>5290</u>	<u>7290</u>		
	<u>3040</u>	<u>4040</u>	<u>5040</u>		<u>7040</u>						

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера **К** значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

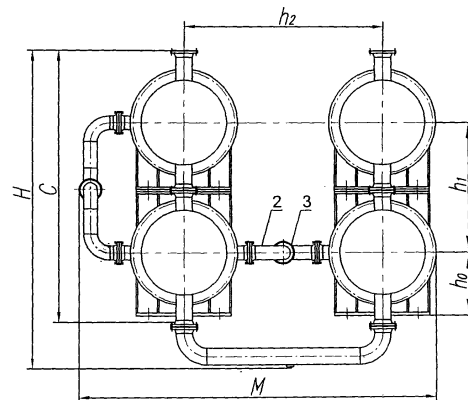
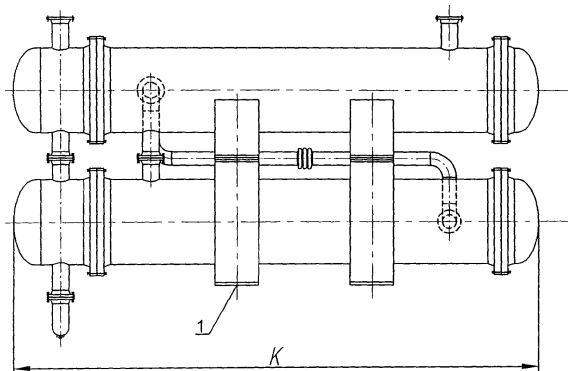
ATK 24.202.10 – 2007

Лист

37

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	



1-опора; 2-трубопровод; 3-компенсатор.

Рисунок 15 - Исполнение блока XV

АПК 24.202.10-2007

Лист	38
------	----

Таблица 15 - Основные размеры для блока исполнения XV

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппа- ратов в блоке по вы- соте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	h ₂ ± 5	К ± 10 при длине труб			
									2000	3000	4000	6000
400 426*	1,6	2	2900	2190	1630	349	900	1710	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
			<u>2720</u>						<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5		2920						<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
									—	—	—	—
	4,0		2940						<u>2810</u>	<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>
									<u>2810</u>	<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>
600 630*	1,0; 1,6		3750	2930	2260	525	1200	2180	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
				<u>2900</u>					<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>	
	2,5		3800	2950				2210	<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>
									<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
	4,0		3850	2230				<u>3020</u>	<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>	
								<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
800	1,0		4420	3530	2760	608	1500	2530	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>
									<u>2990</u>	<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>
	1,6		4450	3550		612		2550	<u>3190</u>	<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>
									<u>2990</u>	<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>
	2,5		4680	2860		2700		<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>	<u>7225</u>	
								<u>3000</u>	<u>4000</u>	<u>5000</u>	<u>7000</u>	
	4,0				<u>3290</u>	<u>4290</u>		<u>5290</u>	<u>7290</u>			
					<u>3040</u>	<u>4040</u>		<u>5040</u>	<u>7040</u>			

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

39

Диаметр кожуха внутрен- ний	Услов- ное дав- ление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по вы- соте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	h ₂ ± 5	К ± 10 при длине труб								
									3000	4000	6000	9000					
1000	0,6; 1,0	2	5080	4130	3260	712	1800	2890	<u>4220</u>	<u>5220</u>	<u>7220</u>	<u>10220</u>					
									<u>4200</u>	<u>5200</u>	<u>7200</u>	<u>10200</u>					
	1,6								<u>4240</u>	<u>5240</u>	<u>7240</u>	<u>10240</u>					
									<u>4200</u>	<u>5200</u>	<u>7200</u>	<u>10200</u>					
	2,5		5280	4250	3360	716		3020	<u>4300</u>	<u>5300</u>	<u>7300</u>	<u>10300</u>					
									<u>4230</u>	<u>5230</u>	<u>7230</u>	<u>10230</u>					
	4,0		5400	4280				3080	<u>4420</u>	<u>5420</u>	<u>7420</u>	—					
									<u>4280</u>	<u>5280</u>	<u>7280</u>						
1200	0,6; 1,0		5750	4750	3760	812	2100	3250	—	<u>5400</u>	<u>7400</u>	<u>10400</u>					
						1,6				<u>5330</u>	<u>7330</u>	<u>10330</u>					
	2,5									5950	4850	3860	822	3380	—	<u>5420</u>	<u>7420</u>
						<u>5340</u>										<u>7340</u>	<u>10340</u>
											<u>5500</u>	<u>7500</u>	<u>10500</u>				
											<u>5380</u>	<u>7380</u>	<u>10380</u>				

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера K значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

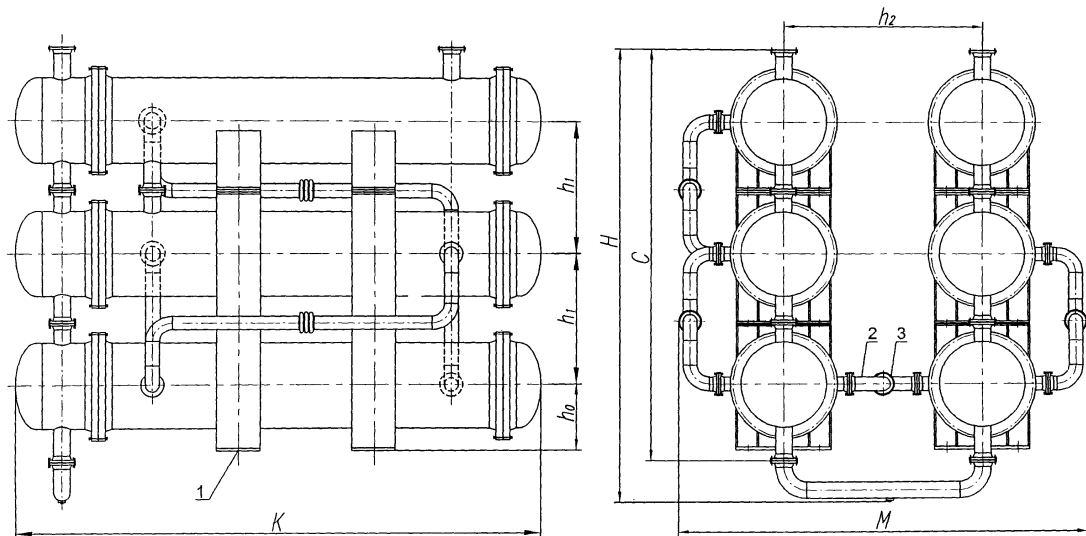
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. ннв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

Лист	41
------	----



1-опора; 2-трубопровод; 3-компенсатор.

Рисунок 16 - Исполнение блока XVI

Таблица 16 - Основные размеры для блока исполнения XVI

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппара- тов в блоке по высоте	М ±10	Н ±10	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	h ₂ ± 5	К ± 10 при длине труб			
									2000	3000	4000	6000
400 426*	1,6	3	3540	3090	2530	349	900	1710	<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
			<u>2720</u>						<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>	
	2,5		3580						<u>2770</u>	<u>3770</u>	<u>4770</u>	<u>6770</u>
									<u>2720</u>	<u>3720</u>	<u>4720</u>	<u>6720</u>
	4,0		<u>2810</u>						<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>	
			<u>2810</u>						<u>3810</u>	<u>4810</u>	<u>6810</u>	
600 630*	1,0; 1,6		4570	4140	3460	525	1200	2180	<u>2910</u>	<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>
			<u>2900</u>						<u>3900</u>	<u>4900</u>	<u>6900</u>	
	2,5		4640					2210	<u>2950</u>	<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>
			<u>2910</u>						<u>3910</u>	<u>4910</u>	<u>6910</u>	
	4,0		4680					2230	<u>3020</u>	<u>4020</u>	<u>5020</u>	<u>7020</u>
			<u>2950</u>						<u>3950</u>	<u>4950</u>	<u>6950</u>	
800	1,0	5340	5040	4260	608	1500	2530	<u>3160</u>	<u>4160</u>	<u>5160</u>	<u>7160</u>	
								<u>2990</u>	<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>	
	1,6				5380		612	2550	<u>3190</u>	<u>4190</u>	<u>5190</u>	<u>7190</u>
									<u>2990</u>	<u>3990</u>	<u>4990</u>	<u>6990</u>
	2,5	5670	5160	4360	2700		<u>3225</u>	<u>4225</u>	<u>5225</u>	<u>7225</u>		
							<u>3000</u>	<u>4000</u>	<u>5000</u>	<u>7000</u>		
	4,0	<u>3290</u>	<u>4290</u>	<u>5290</u>	<u>7290</u>							
		<u>3040</u>	<u>4040</u>	<u>5040</u>	<u>7040</u>							

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание. Для размера К значения в числителе указаны для теплообменников, в знаменателе - для холодильников.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

42

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

АТК 24.202.10-2007

Лист	
43	

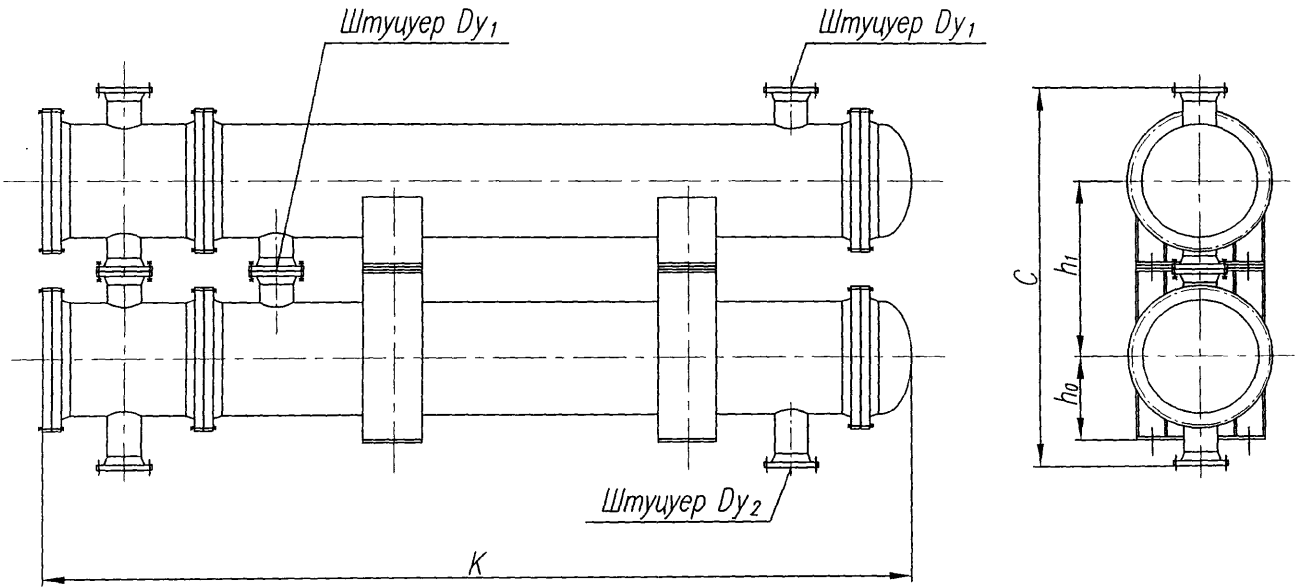


Рисунок 17 - Исполнение блока XVII

Таблица 17 - Основные размеры для блока исполнения XVII

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Р _у , МПа	Кол-во аппаратов в блоке по высоте	С ±10	h ₀ ± 5	h ₁ ± 5	К ± 10 при длине труб		
						3000	4000	6000
600 630*	1,0	2	2120	525	1060	3890	4890	6890
	1,6					3890	4890	6890
	2,5					3900	4900	6900
800	1,0		2508	608	1254	3970	4970	6970
	1,6					3970	4970	6970
	2,5			612		3970	4970	6970
1000	0,6; 1,0		2916	712	1458	4200	5200	7200
	1,6					4200	5200	7200
	2,5				3116	1558	4210	5210
1200	0,6; 1,0		3324	812	1662	—	5380	7380
	1,6						5380	7380
	2,5				3516		1758	5400
1400	0,6; 1,0	3960	908	1980	—	—	7630	
	1,6		912				7630	
	2,5		916				7630	

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Инв.№ и подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ и	Подп. и дата

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Таблица 18 - Масса блоков со специальными металлоконструкциями

Диаметр кожуха, наружный, мм	Условное давление Ру, МПа	Длина труб, мм	Масса при количестве аппаратов в блоке по высоте, кг									
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	
159	1,6; 2,5	1000	830	1240	1550	2060	2450	2880	3250	3890	4340	
		1500	910	1340	1680	2210	2640	3110	3510	4190	4670	
		2000	990	1470	1860	2450	2910	3420	3860	4580	5100	
		3000	1170	1730	2210	2890	3430	3980	4570	5380	5980	
	4,0	1000	860	1300	1620	2150	2570	3040	3420	4110	4590	
		1500	940	1400	1750	2320	2760	3260	3680	4400	4950	
		2000	1040	1520	1940	2550	3030	3580	4040	4790	5350	
		3000	1210	1800	2290	3020	3590	4160	4770	5600	6270	
273	1,6	1000	1270	1990	2660	3220	4160	4890	5620	-	-	
		1500	1520	2380	3150	3820	4880	5730	6580			
		2000	1750	2740	3620	4120	5590	6580	7530			
		3000	2250	3480	4600	5350	7100	8300	9500			
	2,5	1000	1580	2460	3260	3950	5050	5930	6800			
		1500	1830	2850	3780	4600	5820	6840	7840			
		2000	2080	3220	4260	5220	6530	7690	8800			
		3000	2560	3950	5250	6440	8030	9420	10800			
	4,0	1000	1860	2900	3840	4380	5940	6950	7970			
		1500	2100	3260	4320	4980	6640	7800	8930			
		2000	2360	3650	4840	5640	7420	8700	10070			
		3000	2840	4370	5800	6830	8860	10380	12000			

Примечания

1 Масса блоков со специальными металлоконструкциями указана ориентировочно для расчета фундаментов.

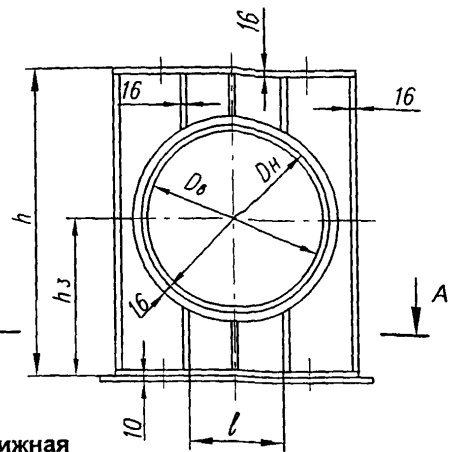
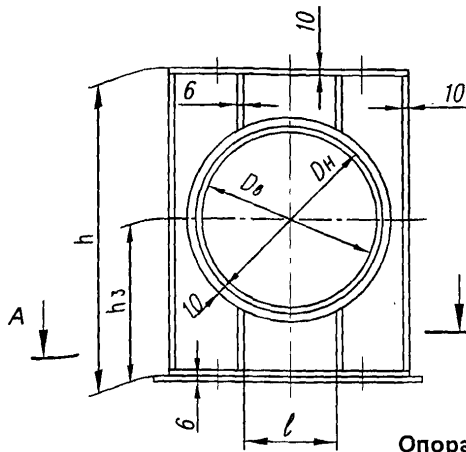
2 При определении цены масса уточняется по рабочим чертежам.

АТК 24.202.10-2007

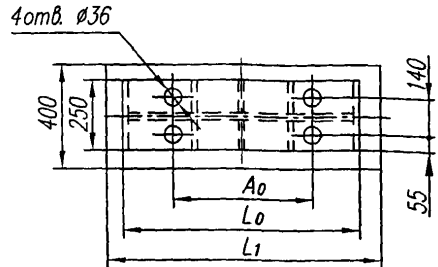
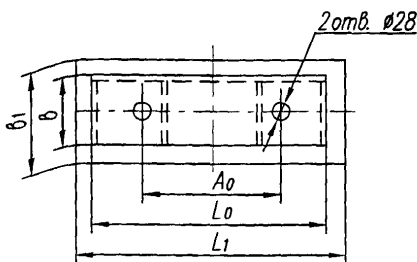
Опоры для нижних сдвоенных аппаратов.

Ø 325 - 600 мм

Ø 800 - 1400 мм



Опора неподвижная



Опора подвижная

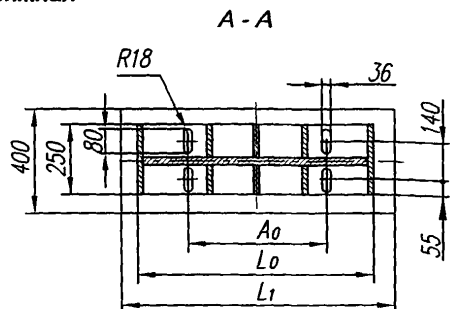
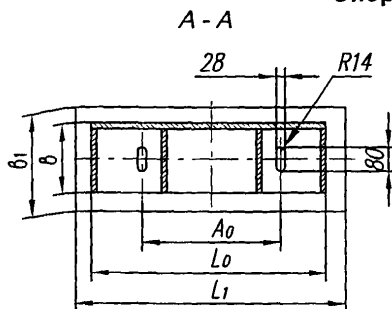


Рисунок 18

Рисунок 19

Примечания

1 Допускается изготовление опор нижних аппаратов сварными из 2-х частей относительно горизонтальной плоскости.

2 Для опор аппаратов диаметром 800 мм отверстия в опорной плите и подкладном листе под фундаментные болты принимать диаметром равным 30 мм, паз в опорной плите принимать равным 80х30 мм.

3 Для неподвижной опоры в опорной плите допускается вместо отверстий под фундаментные болты выполнять пазы, размером как для подвижной опоры.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
18139														
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
18139														

АТК 24.202.10-2007

Лист

46

Формат А4

Таблица 19 - Основные размеры опор для нижних аппаратов

Размеры в миллиметрах

Диаметр кожуха, внутрен- ний	Условное давление Р _у , МПа	h ± 5	h ₃ ± 3	L ₀ ± 3	L ₁ ± 3	B ± 3	B ₁ ± 3	A ₀ ± 3	l	Масса, кг
325*	1,6; 2,5	585	290	440	460	180	260	330	230	80
	4,0									80
400 426*	1,6; 2,5	720	355	540	560	180	260	360	260	100
	4,0									100
600 630*	1,0; 1,6	1050	525	750	770	180	300	450	350	150
	2,5									150
	4,0									150
800	1,0	1255	620	1000	1020	250	400	500	480	430
	1,6									430
	2,5	1250	670							430
	4,0	1400								470
1000	0,6; 1,0	1455	720	1200	1220	250	400	650	530	520
	1,6									520
	2,5	1600	770							565
	4,0									565
1200	0,6; 1,0	1665	825	1404	1424	250	400	800	680	620
	1,6	1655								620
	2,5	1795	870							660
1400	0,6; 1,0	1985	985	1592	1612	250	400	950	830	780
	1,6									780
	2,5									780

* Наружный диаметр кожуха при изготовлении из трубы.

Примечание - Для аппаратов типов «КН» и «КК»:

- диаметром кожуха 1000 мм на Р_у 2,5 МПа размер «h» равен 1565.- диаметром кожуха 1200 мм на Р_у 1,6 МПа размер «h» равен 1665.- диаметром кожуха 1200 мм на Р_у 2,5 МПа размер «h» равен 1765.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

47

Таблица 20 - Материал, применяемый для изготовления опор

Исполнение аппарата по материалу	Материал опор	Температура, °С	
		рабочей среды	средняя наиболее холодной пятидневки
1	Ст3пс 4 ГОСТ 380 ГОСТ 14637	от минус 40 до 350	не ниже минус 40
2	Сталь 16ГС-12 ГОСТ 5520 (для S до 12 мм) Сталь 16ГС-17 ГОСТ 5520 (для S от 12 до 60мм)	от минус 40 до 475	
3	Сталь 09Г2С-9 ГОСТ 5520 (до температуры минус 70°С) Сталь 09Г2С-8 ГОСТ 5520 (до температуры минус 60°С) Сталь 09Г2С-7 ГОСТ 5520 (до температуры минус 50°С)	ниже минус 40 до минус 70	не ниже минус 60
Примечание - Пределы применения материалов, технические требования к материалам должны соответствовать ОСТ 26 291.			

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АТК 24.202.10 – 2007

Лист

48

ПЕРЕЧЕНЬ
 нормативно-технической документации, на которую
 дается ссылка в АТК 24.202.10-2007

ТУ3612-024-00220302-02 «Аппараты теплообменные кожухотрубчатые с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе».

ГОСТ 380-94 «Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки».

ГОСТ 5520-79 «Сталь листовая углеродистая низколегированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия».

ГОСТ 14637-89 «Прокат толстолистовой из углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия».

ОСТ 26 291-94 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия».

ОСТ 26-2091-93 «Опоры горизонтальных сосудов и аппаратов. Конструкция».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АТК 24.202.10 – 2007				Лист
				49

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
18139				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ATK 24.202.10 – 2007

Лист

50