

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОКП 36 1214

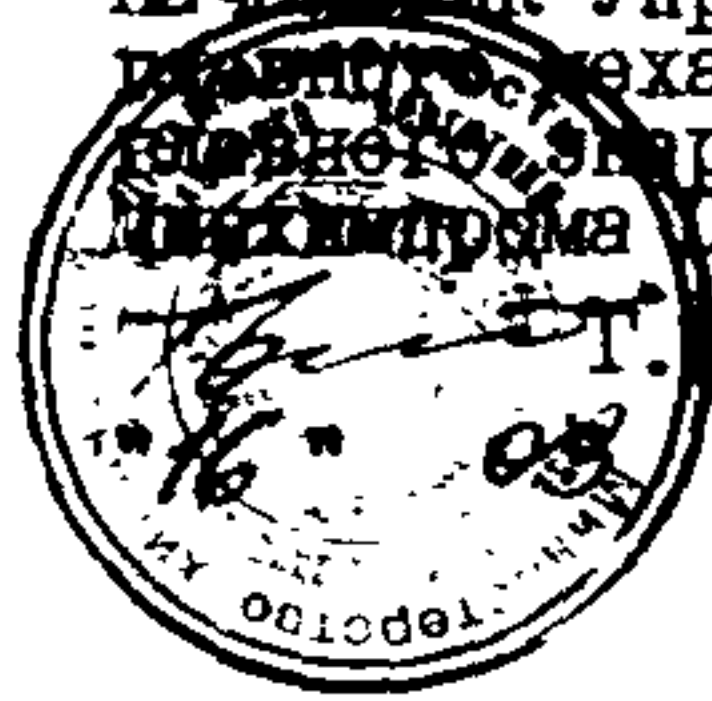
УДК 66. 045. I

Группа Г 47

ГР № 236666/05

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления
механика и
энергетика
Миннефтема СССР



Г. А. Дидевич
1988г.

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ВНИИНЕФТЕ-



Г. В. Мамонтов
10.08. 1988г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 5

об изменении ТУ 26-02-753-83 "Аппараты теплообменные
кожухотрубчатые из титана повышенной тепловой эффек-
тивности"

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Органа
Государственной приемки

Э. И. Мамбетов

" " 1988 г.

Телетайпограмма № 063
от 5.08.88г.

1988



Главный инженер
ЦО "Бредазхиммаш"

В. А. Волгин

1988 г.

Завод "Узбек- химмаш"	ИЗВЕЩЕНИЕ		Обозначение		Причина		Ш. фр	Лист	Листов
	№ 5		ТУ 26-02-753-83		Подготовка к аттестации		0	2	4
	Дата выпуска		Срок изм.		Срок дей- ствия ПИ		Указание о внедрении		
Указание в заделе	на заделе не отражается					с момента регистрации			
						С- 11.98			

Нам.	Содержание изменения	Применяемость
5	<p>Титульный лист</p> <p>Срок действия продлить до 01.01.92г.</p> <p>Листы 2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,31,32 заменить соответственно листами 2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,31,32 изм.5</p> <p>Ввести вновь: листы 2а,12а,12б,15а.</p> <p>Лист 13 аннулировать.</p> <p>Таблица 2: Двн.=1400 Ао=800 880</p> <p>Ввести пункт: I.I.8: При работе аппарата в качестве подогревателя размер штуцера на входе пара и его привязка указывается в опросном листе.</p> <p>Допускается увеличение диаметров штуцеров по трубному пространству при работе аппарата в качестве испарителя. Габаритный размер "L" при этом определяется рабочим чертежом.</p> <p>Отличие от технических условий расположения опор по отношению к штуцерам, а также расстояния между опорами указывается на схеме, приложенной к опросному листу.</p> <p>Необходимость установки отбойника на входе продукта указывается при заказе аппарата в опросном листе.</p>	<p>Аппараты теплообменные кожухотрубчатые из титана повышенной тепловой эффективности</p>

Рисовать
Завод "Узбекхиммаш"

Выполнил	Проверил	Т. контр.	Н. контр.	Утвердил	Предст. заказчика	Приложение Листы 2,2а,3,4,5,6,7,9,10,11,12,12а,12б,15а,31,32
Меметова	Опенниева		Бонпаренко	Смольский		
<i>Меметова</i>	<i>Опенниева</i>		<i>Бонпаренко</i>	<i>Смольский</i>		
Подписчик исправил		Контр. копии исправил				

Изм.

Содержание изменения

5

Пункт I.2.2. ~~ОСТ 26-01-17-76~~ ОСТ 26-II-06-85

Пункт I.2.7. ... ~~в-3-едля~~

Пункт I.2.8. Ресурс до ~~первого~~ капитального ремонта, не менее, ч - ~~24000~~ 28000

Пункт I.2.9. Нарabотка на отказ, не менее, ч - ~~12000~~ 12500

Пункт I.2.10. Срок службы до ~~списания~~, не менее, год - 10

Ввести:

Пункт I.2.II. Установленная безотказная наработка, не менее, ч - 7500

Пункт I.3.I. Дополнить: фланцы ответные (штуцера), комплект-I.

Пункт I.4.I. Государственный знак качества. ~~ГОСТ 1.9-67~~ Положение о государственном знаке качества №39-8/775 в случае аттестации аппаратов на высшую категорию качества.

Пункт I.4.3. ~~ОСТ 26-01-17-76~~ ОСТ 26-II-06-85

Ввести:

Пункт I.4.4. При приемке аппарата Государственной приемкой продукции, его клеймо ставится на фирменной табличке рядом с клеймом ОТК завода-изготовителя.

Ввести:

Пункт I.5.5. Запасные части (комплект прокладок) связать вместе и вложить в один из штуцеров. Краской пометить "Запасные части".

Таблица 9

Строка "Проверка массы п. I. I. табл. 6" дополнить 6а, 6б

Строку "Проверка удельной металлоемкости" исключить.

Пункт 3.5. после слов "следующие виды испытаний" добавить "предъявительским"

Пункт 3.6. дополнить: "Предъявительским испытаниям подвергается каждый аппарат на заводе-изготовителе в объеме, не менее приемо-сдаточных испытаний по табл. 9. Приемка аппарата по результатам предъявительских испытаний производится ОТК"

Ввести:

Пункт 3.6.I. Приемка аппарата производится Государственной приемкой продукции по ре-

ИЗВЕЩЕНИЕ

Лист

4

Изм.

Содержание изменения

5

зультатам приемо-сдаточных испытаний.

Пункт 3.6.2. Предъявление аппаратов Государственной приемке для проведения приемо-сдаточных испытаний производится поэтапно.

Пункт 3.6.3. Результаты поэтапных испытаний вносятся в протокол приемо-сдаточных испытаний с указанием даты их проведения.

Пункт 3.6.4. На этапе гидротестирования аппаратов допускается совмещение предъявительских и приемо-сдаточных испытаний.

Пункт 3.8. дополнить "и при участии контролем Государственной приемки, которая дает заключение по результатам испытаний".

Пункт 3.10. слова "приемо-сдаточных" заменить на "предъявительских".

Текст дополнить абзацем: "Аналогичный порядок контроля действует и при приемо-сдаточных испытаниях Государственной приемкой, при этом аппарат возвращается отделу технического контроля. Объем повторных испытаний определяется Государственной приемкой".

Пункт 4.3. после слов "табл.6" дополнить 6а,6б.

Настоящие технические условия распространяются на аппараты теплообменные кожухотрубчатые из титана (ВТИ-0) повышенной тепловой эффективности (далее аппараты).

Аппараты предназначены для работы в технологических процессах химической, нефтехимической и смежных отраслях промышленности.

Климатическое исполнение "У" по ГОСТ 16350-80, категория размещения I-2 по ГОСТ 15150-69. Класс герметичности аппаратов У по РТМ 26-370-80. Класс точности соединения труба-трубная решетка -4 для I+3 групп аппаратов по ОСТ 26-II-06-85 на период действия изв.2 ОСТ 26-02-1015-85.

ТУ не распространяются на аппараты, предназначенные для работы со взрыво- и пожароопасными средами и средами, обладающими токсичностью (I-II класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76), если вышеназванные условия по герметичности и требования испытаний по ОСТ 26-II-06-85 для этих условий недостаточны.

Возможность применения аппаратов общего назначения при вышеуказанном классе точности, герметичности и методах испытания для специальных условий решается проектной организацией, производящей выбор аппарата.

Аппараты изготавливаются двух типов:

ТН- с неподвижными трубными решетками.

ТК - с температурным компенсатором на кожухе.

В вертикальном (В) и горизонтальном (Г) исполнении.

В зависимости от сочетания камер и крышек аппараты изготавливаются в трех исполнениях:

исполнение I - с двумя эллиптическими крышками (черт.1)

исполнение II - с неразъемной распределительной камерой, эллиптической крышкой (черт.2).

исполнение III - с разъемной распределительной камерой и эллиптической крышкой (черт.3).

Пример условного обозначения при заказе:

Теплообменник с разъемной распределительной камерой и эллиптической крышкой (III), горизонтальный (Г) с диаметром корпуса $D_{вн}=1200$ мм повышенной тепловой эффективности (Э) с неподвижными трубными решетками (Н) на условное давление в корпусе 10 кгс/см², в трубах 6кгс/см² исполнение полностью из титана (ТТ20) с теплообменными трубами 25x2 и длиной труб 5м, четырехходового по трубному пространству:

Подпись и дата
 Изм. №
 Кол. листов
 Дата

5	Зам	Изв.5			ТУ 26-02-753-83			
Изм	Лист	№ докум	Изд	Дата	Аппараты теплообменные кожухотрубчатые из титана, повышенной тепловой эффективности.	Литера	Лист	Листов
Разраб	Меметова						2	33
Проверил	Опенышева					Узбекистан		
Исп. контр	Бондаренко				Технические условия			
Утвердил	Смолянский							

Теплообменник I200ЭТНГ-Ш-10-6-МТ20/25-5-4
ТУ 26-02-753-83

то же с теплообменными трубами 25x2 с кольцевыми турбулизаторами
(К), для сред, исключая коррозионное растрескивание
теплообменник I200 ЭТНГ-Ш-10-6-МТ20/25К-5-4 ТУ 26-02-753-83

то же, с давлением в трубах - вакуум
теплообменник I200ЭТНГ-Ш-10-вак-МТ20/25К-5-4 ТУ 26-02-753-83.

Коды ОКП приведены в Приложении 3

Примечание:

Черт. I....4 не определяют конструкцию аппарата.

5	Наз	Изв.5			ТУ 26-02-753-83	Лист 2а
---	-----	-------	--	--	-----------------	------------

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Аппараты должны соответствовать требованиям настоящих ТУ, ОСТ 26-II-06-85 и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

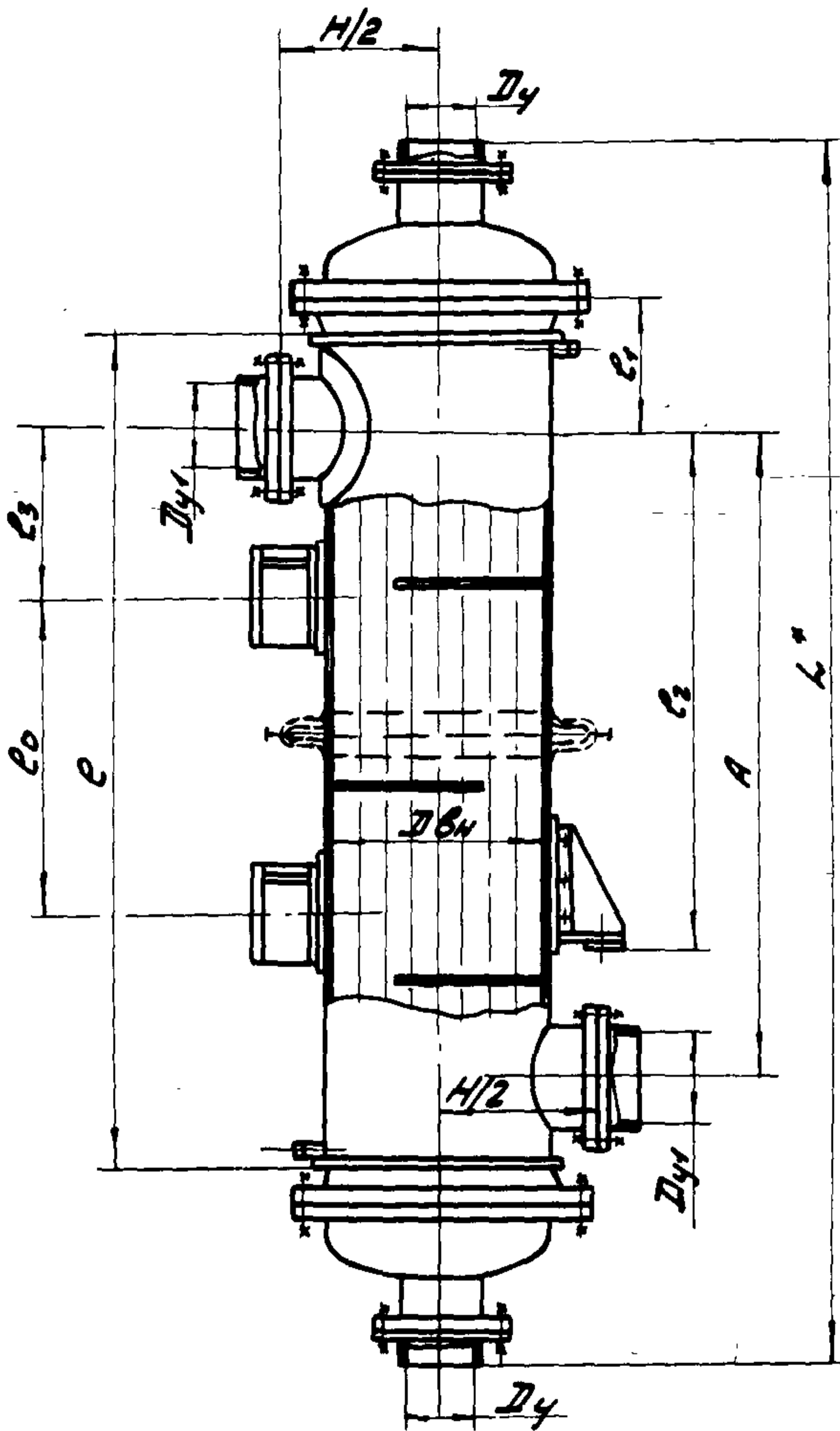
I.I. Основные параметры и размеры.

I.I.I. Основные параметры и размеры аппаратов должны соответствовать данным таблиц I-9 и черт. I-4.

Таблица I

Наименование основных параметров и размеров	Единица измерения	Нормы
1. Диаметр корпуса внутренний, Двн	мм	600, 800, 1000, 1200, 1400
2. Температура теплообмениваемых сред	°С	от минус 40 до 300
3. Условное давление, Ру	МПа	
3.1. Условное давление в трубном пространстве и корпусе для теплообменников типа ТН МПа (кгс/см ²) - с диаметром кожуха до 1000мм, - с диаметром кожуха 1200, 1400мм		0,6(6); 1,0(10); 1,6(16); 2,5(25) 0,6(6); 1,0(10); 1,6(16)
3.2. В аппаратах с температурным компенсатором (ТК): в трубном пространстве в межтрубном пространстве		от вакуума до 1,0(10) от 0,6(6,0) до 1,0(10)
4. Длина теплообменных труб, l	мм	2000, 2500, 3000, 4000, 5000
5. Поверхность теплообмена, F	м ²	от 41 до 630
6. Количество ходов по трубному пространству	шт	1, 2, 4, 6
7. Сортамент теплообменных труб	мм	25x2, 38x2; гладкие и с кольцевыми турбулизаторами
8. Схема и шаг размещения труб в трубных решетках	мм	По вершинам треугольников 32 для труб 25 48 для труб 38
9* Коэффициент теплопередачи (КФ)	$\frac{\text{ккал}}{\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$	расчетный
10. Тепловая эффективность (КФР)	$\frac{\text{ккал}}{\text{ч} \cdot \text{град}}$	расчетная
II. Удельная металлоемкость на единицу тепловой эффективности	$\frac{\text{кг} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}{\text{ккал}}$	расчетная

* Рассчитывается в каждом конкретном случае по "Методике теплового и гидравлического расчета и выбора унифицированных кожухотрубчатых теплообменников различных типов и модификаций", выпуск 1984г.



Целоянение I

Чертеж 1

Изд. и дата

Изм. № 1

Изд. и дата

Изд. и дата

Изд. и дата

5

Зан. Узб. 5

ТУ 26-02-753-83

Изм.

Лист

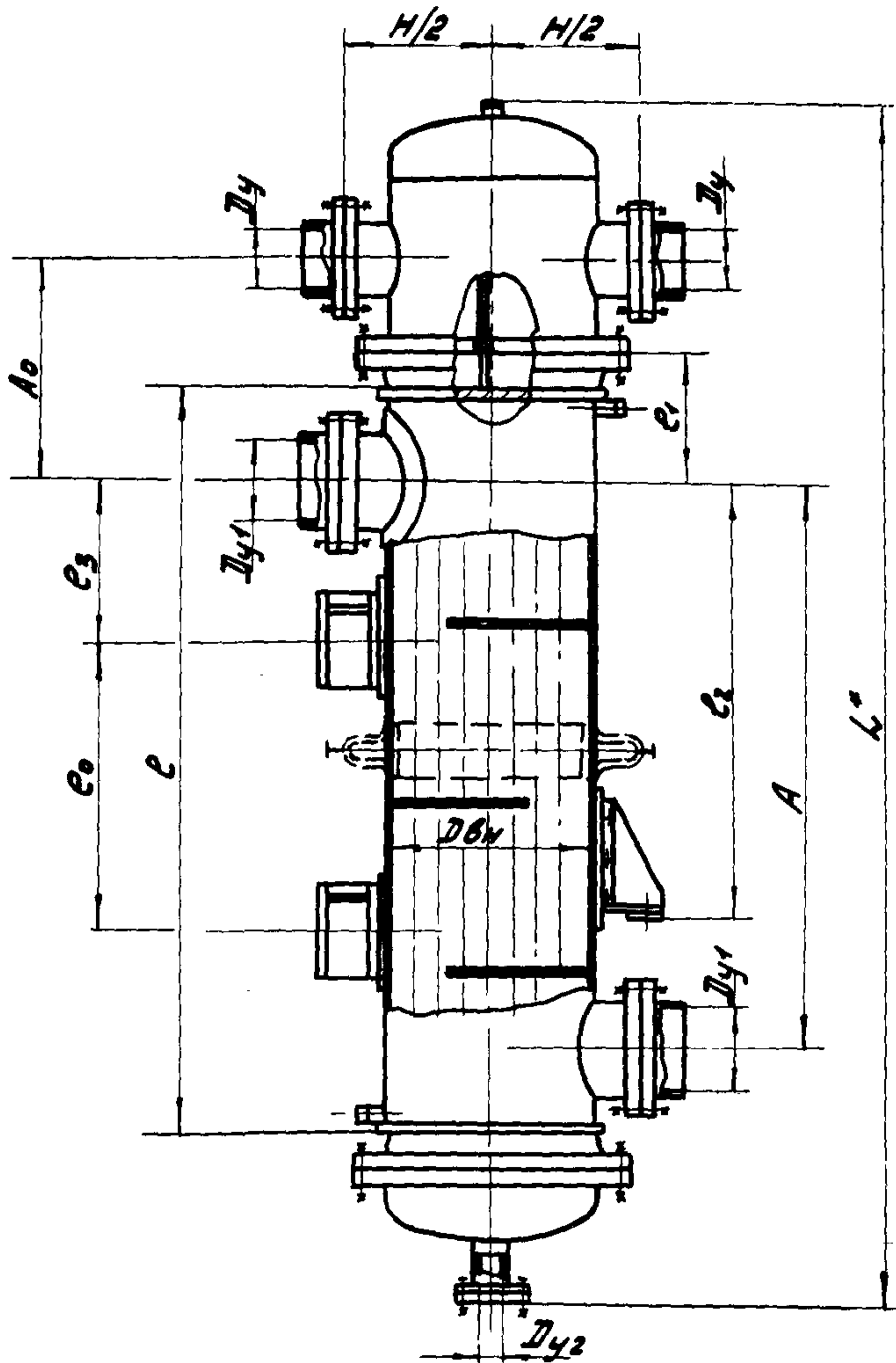
№ докум.

Подпись

Дата

Лист

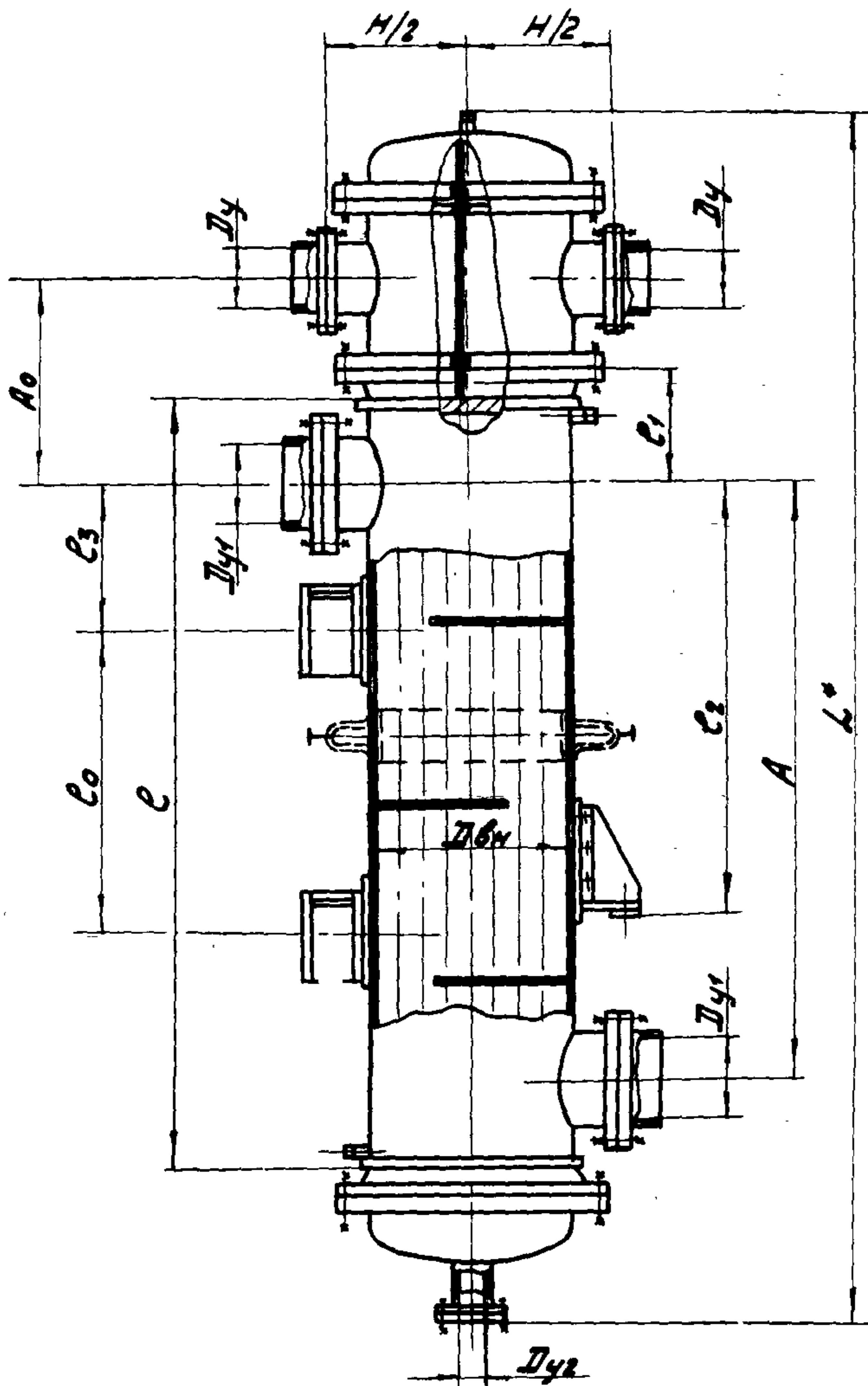
4



Исполнение II
Чертеж 2

Изм. Лист № докум. Подп. и дата. Изм. Лист № докум. Подп. и дата. Изм. Лист № докум. Подп. и дата.

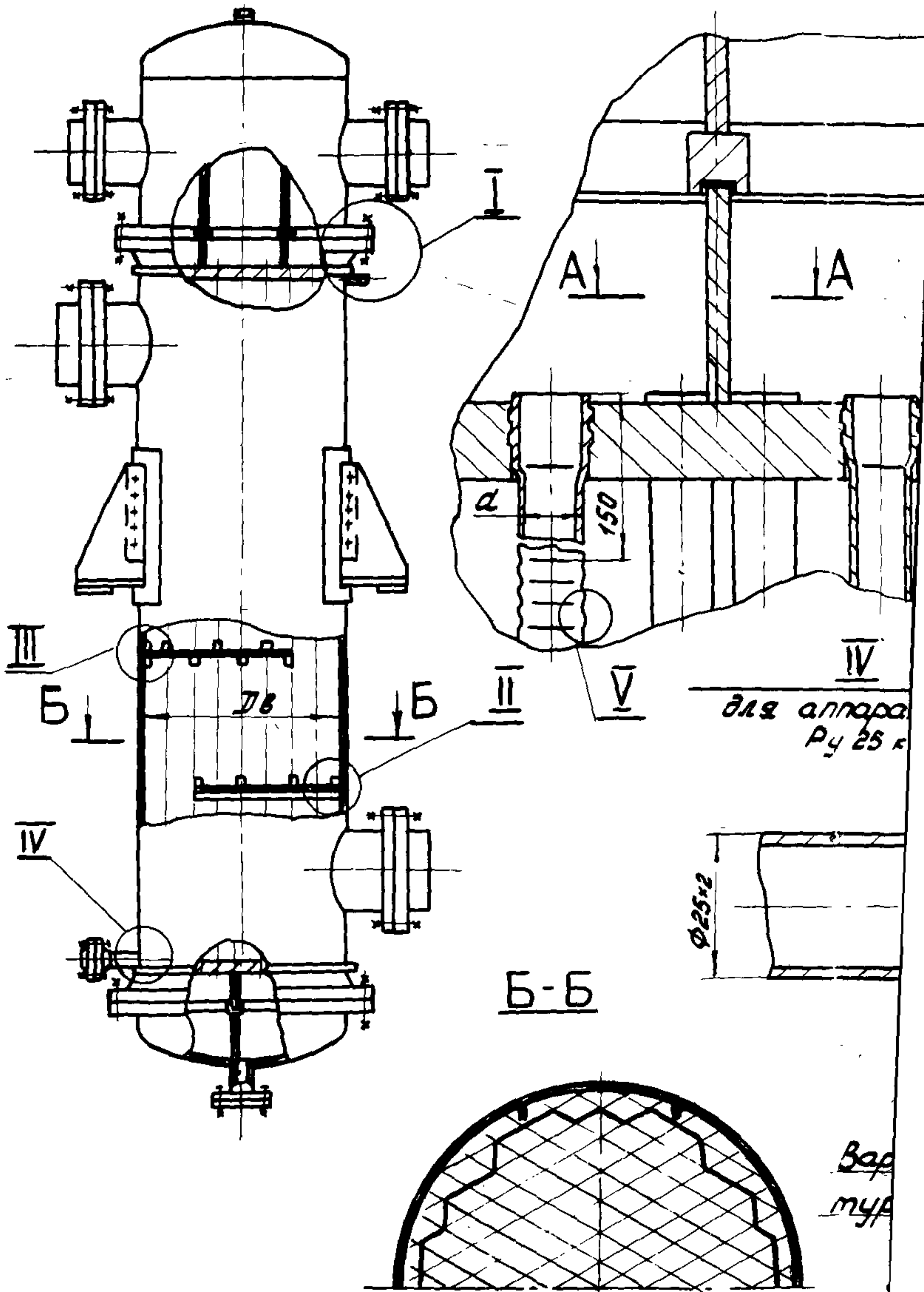
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 26-02-753-83	Лист
5	Зам	ЦЗБ.5				5



Исполнение III
Чертеж 3

Изм. №	Дата	Подп.	Изм. №	Имя	Подпись и дата
3					

Умб. и подв.	Павлн. и Вата	Вз. умб. и	Умб. и Вата	Павлн. и Вата
--------------	---------------	------------	-------------	---------------

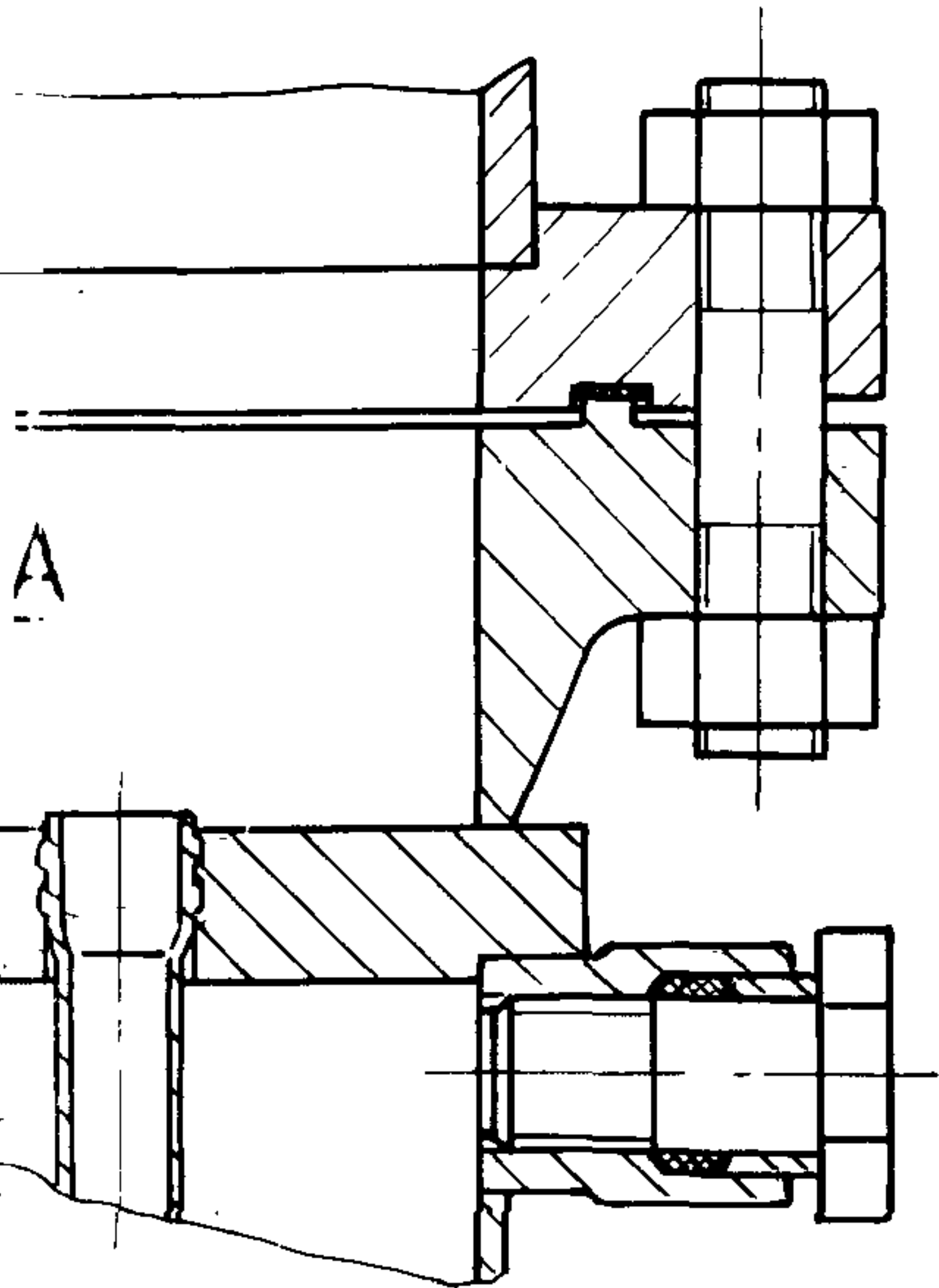


для аппарата
Рч 25 к

Б-Б

Вар
муф

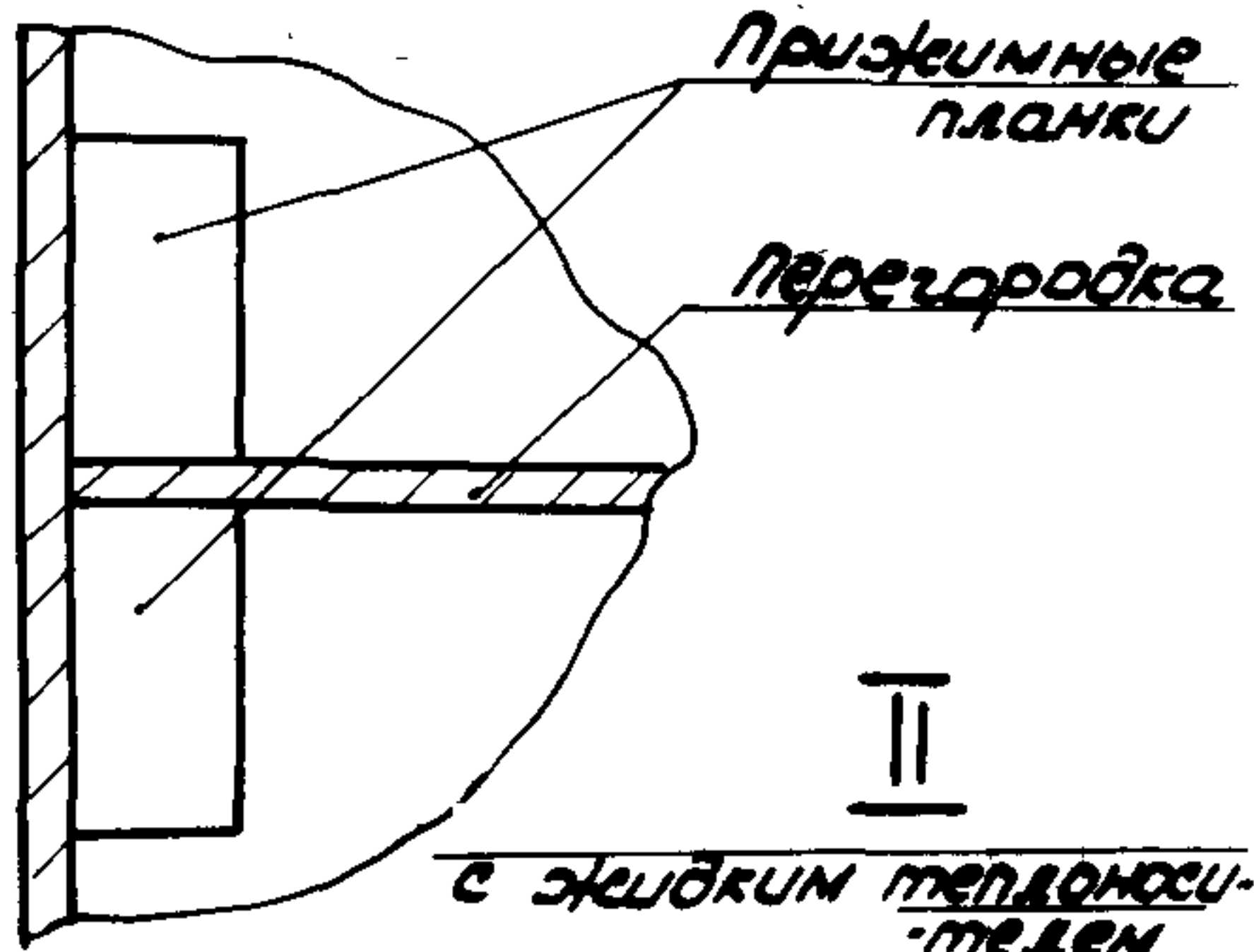
I



A

III

с паровым теплоносителем

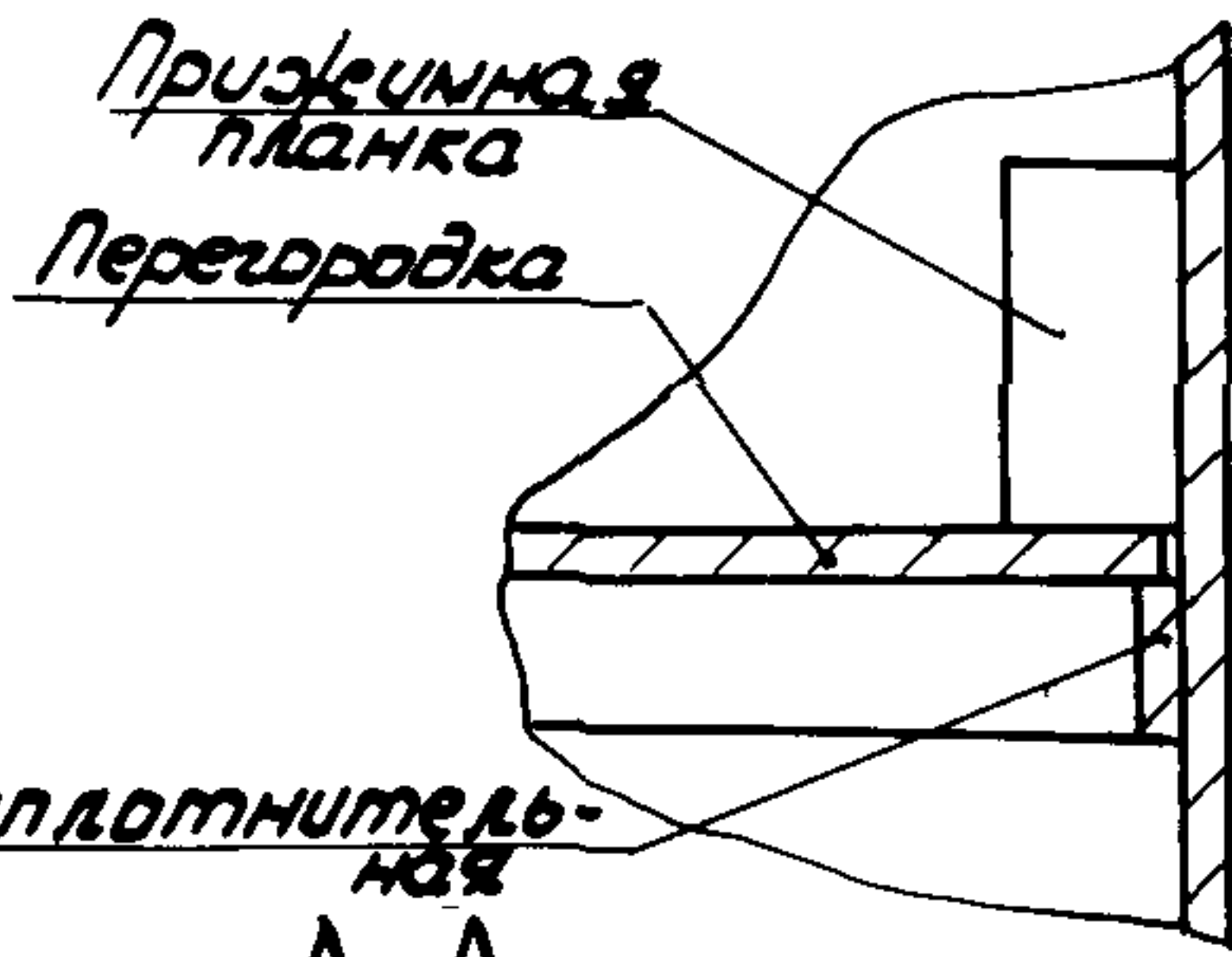


Пружинные планки

перегородка

II

с жидким теплоносителем.



Пружинная планка

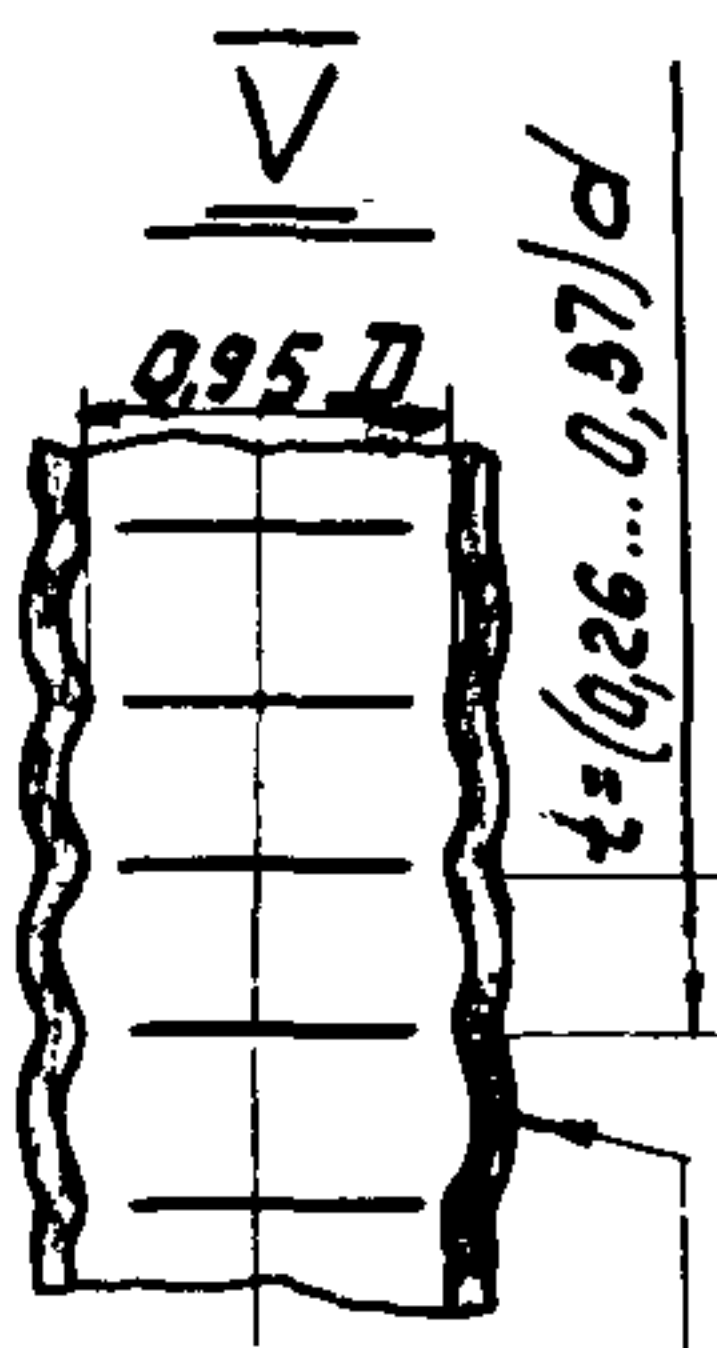
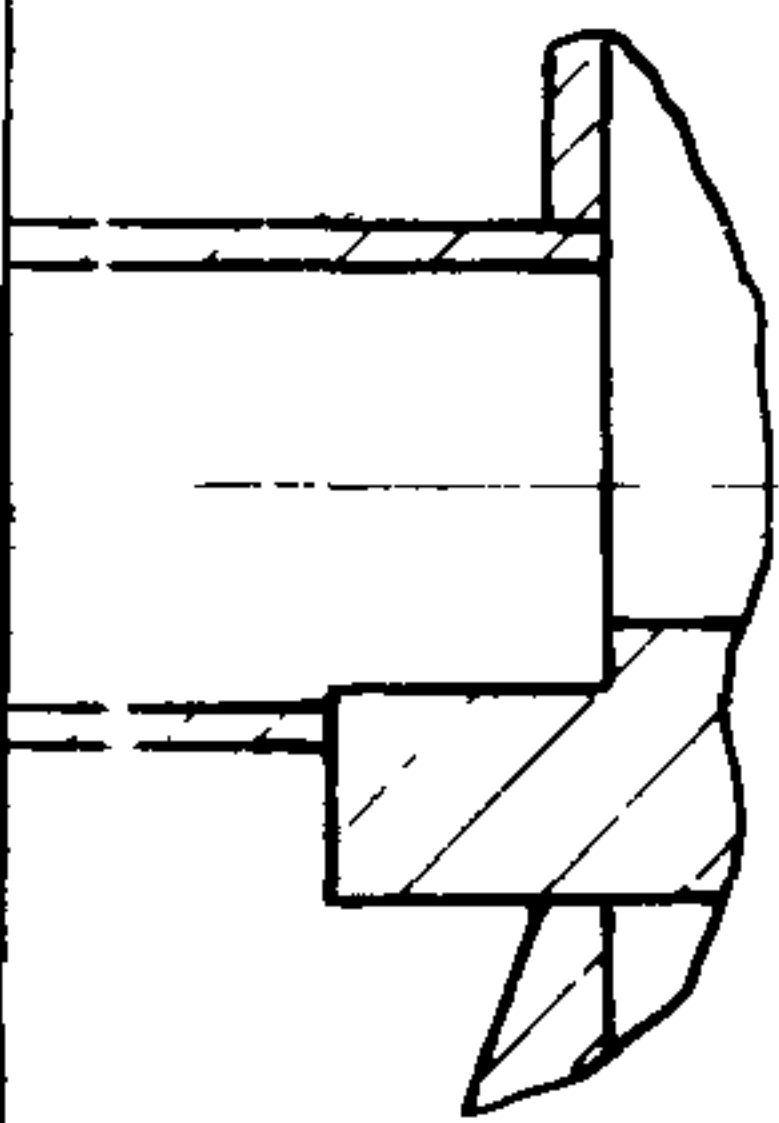
перегородка

A-A

Полоса уплотнительная

IV

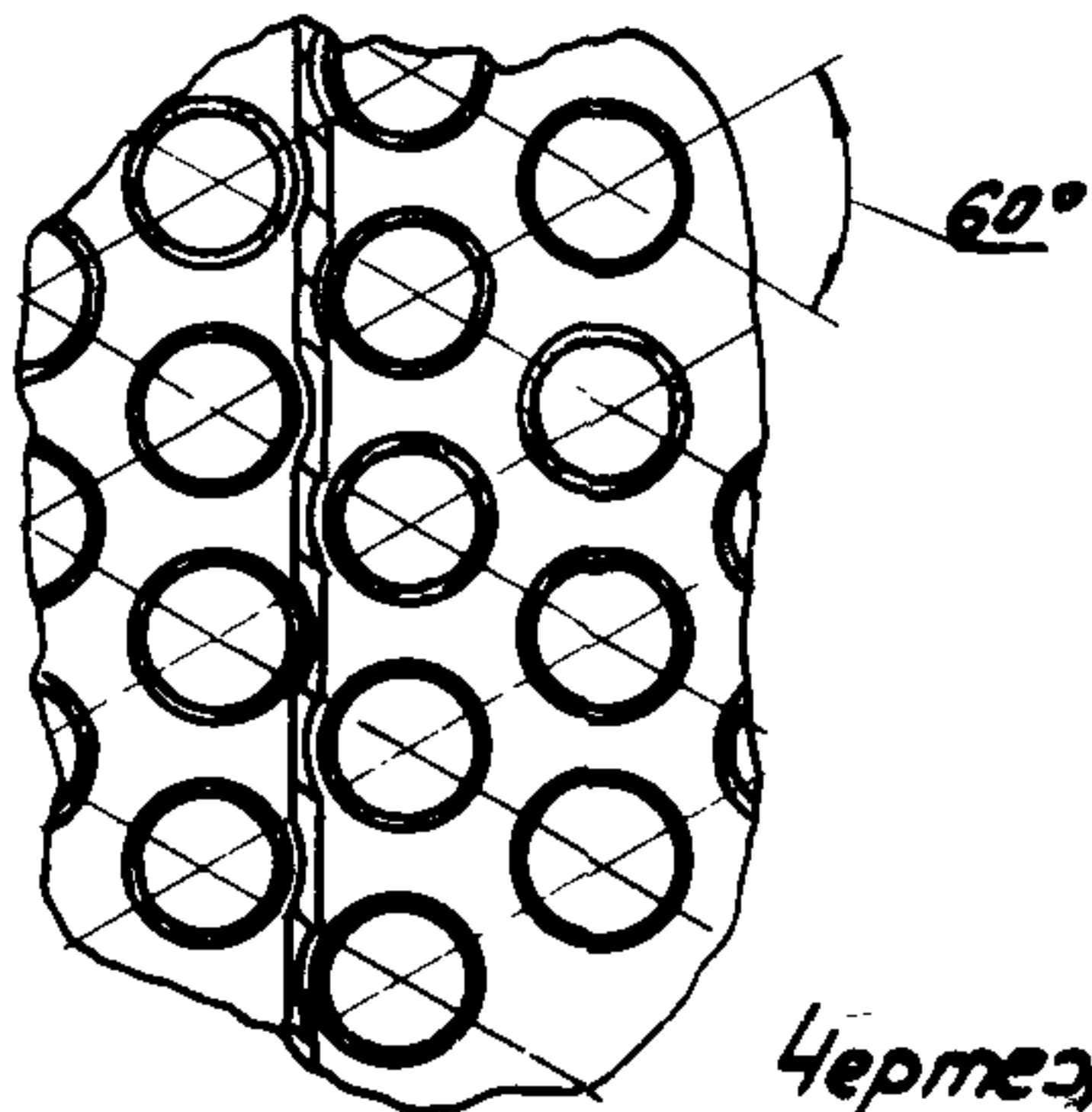
апаратов.
ру 25 кгс/см²



V

0,95 Д

$t = (0,26...0,37) d$



60°

Вариант с кольцевыми турбулизаторами

Чертеж 4

№	Дан.	ЛЗБ.5		
Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.

ТУ 26 - 02 - 753 - 83

Лист
7

1.1.2. Площади проходных сечений по трубам и поверхность теплообмена.

Таблица 3

Диаметр корпуса мм	Сортамент труб, мм	Кол. * труб, шт.	Кол. ходов по трубам, шт.	Площадь проходного сечения одного хода по трубам м ² · 10 ²	Поверхность теплообмена аппарата, м ² при длине труб				
					2000	2500	3000	4000	5000
600	25x2	269	1	9,32					
			2	4,66	41	51	62	83	104
			4	2,33					
800	25x2	511	1	17,7					
			2	8,85	78	98	118	158	198
			4	4,43					
	38x2	211	1	19,16					
			2	9,58	49	61	74	99	124
			4	4,79					
1000	25x2	805	1	27,88					
			2	13,94	-	154	186	249	312
			4	6,97					
	38x2	349	1	31,69					
			2	15,85	-	101	122	164	205
			4	7,92					
1200	25x2	1163	1	40,28					
			2	20,14	-	-	268	360	451
			4	10,07					
	38x2	511	1	46,4					
			2	23,2	-	-	179	240	301
			4	11,6					
1400	25x2	1625	1	56,28					
			2	28,14	-	-	-	502	630
			4	14,07					
	38x2	703	1	63,83					
			2	31,91	-	-	-	329	413
			4	15,96					
			6	10,64					

* Количество труб приведено для справки

Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата
Изм. №	Подп. и дата

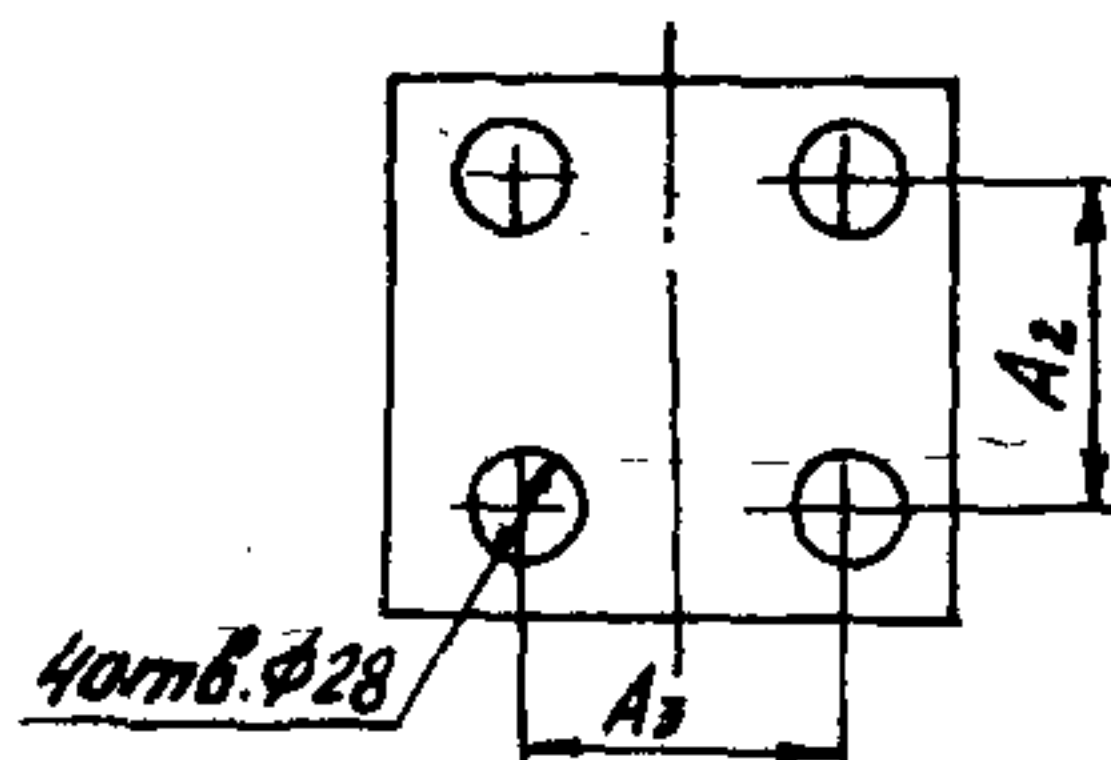
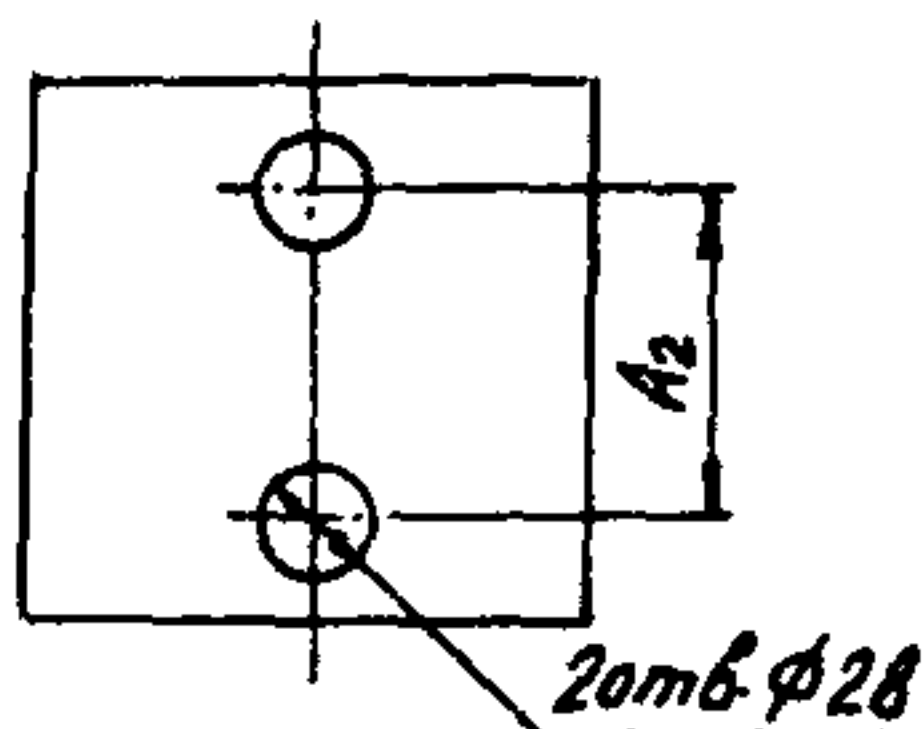
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

ТУ 26-02-753-83

1.1.3. Расположение отверстий в опорах под фундаментные балки для горизонтальных аппаратов должно соответствовать указанному на черт. 5 табл. 4

Для корпусов диаметром 600 мм

Для корпусов диаметром 800...1400 мм

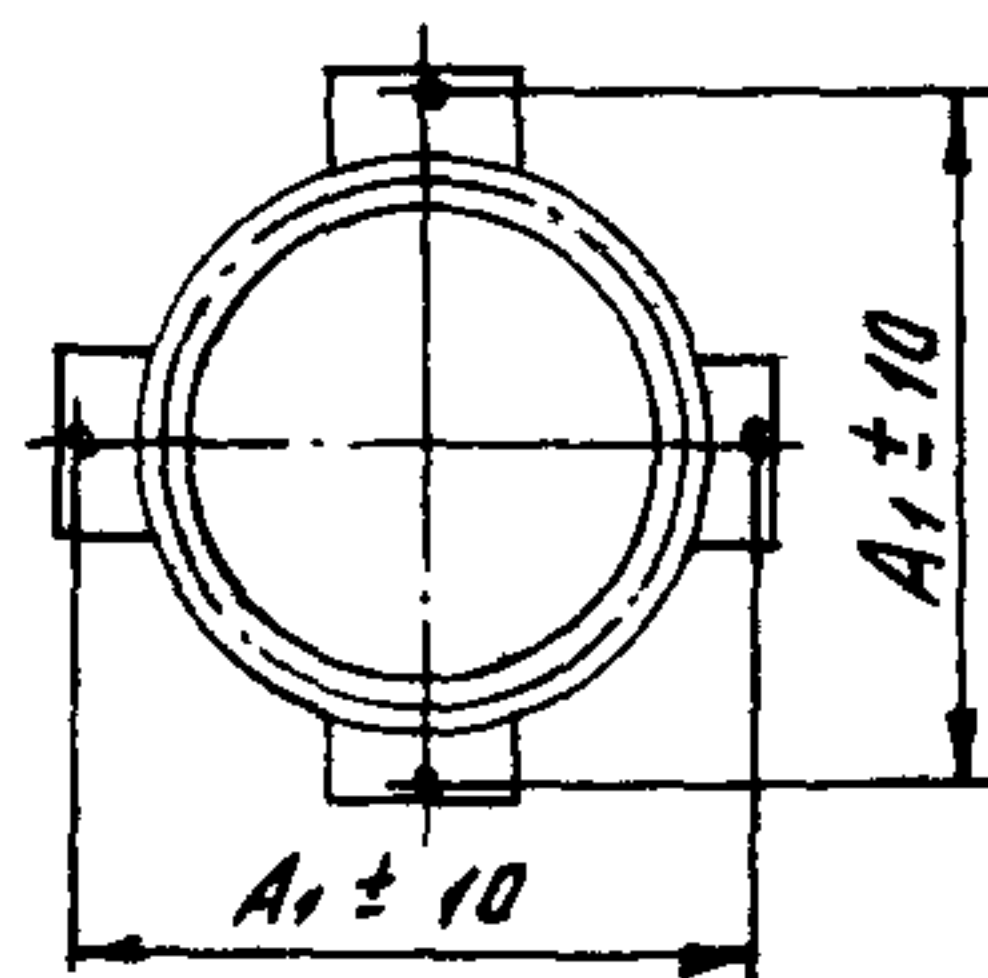
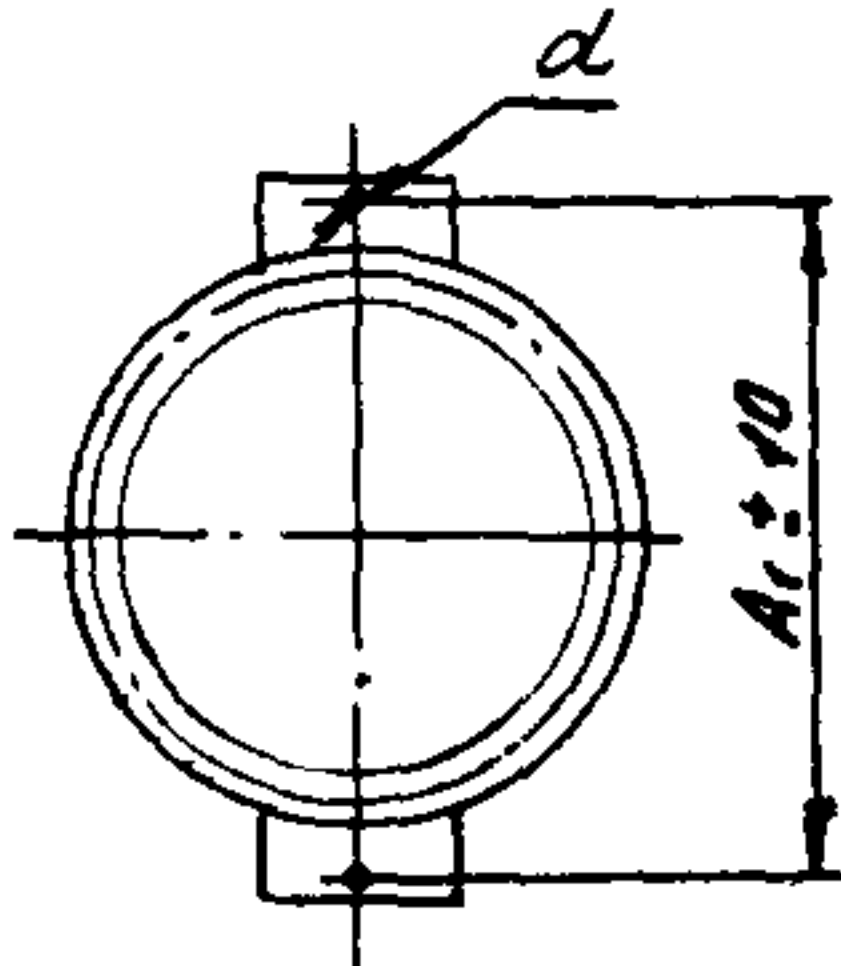


Черт. 5

1.1.4. Расположение опор и штуцеров вертикальных аппаратов должно соответствовать указанному на черт. 6, табл. 4

При двух опорах для корпусов диаметрами 600, 800 мм при $l = 2000$ мм

При четырех опорах для корпусов диаметрами 1000...1400 мм и диаметрами 600, 800 мм при $l > 2000$ мм



Черт. 6

Таблица 4

Размеры в мм

Ди	A_1	A_2	A_3	d
600	866	450	-	35
800	1200	500	90	35
1000	1470	650	90	42
1200	1740	800	140	42
1400	1920	950	140	42

Имб № подл.	Подп и дата
Имб № дубл.	
Взам имб №	
Подп и дата	
Имб № подл.	

5	Вам.	Ивв.Б		
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата

ТУ 26-02-753-83

Лист

10

1.1.5. Размер аппарата по длине должны быть не более указанных в таблице 5

Таблица 5

Диаметр корпуса Двн, мм.	Длина труб, мм	Длина L, мм не более					
		Тип исполнения					
		I		II		III	
		Давление условное в пучке, кгс/см ²					
		6,10	16,25	6,10	16,25	6,10,	16,25
600	2000	3180	3230	3300	3340	3450	3550
	2500	3680	3730	3800	3840	3950	4050
	3000	4180	4230	4300	4340	4450	4550
	4000	5180	5230	5300	5340	5450	5550
	5000	6180	6230	6300	6340	6450	6550
800	2000	3280	3390	3480	3600	3670	3660
	2500	3780	3890	3980	4100	4170	4160
	3000	4280	4390	4480	4600	4670	4660
	4000	5280	5390	5480	5600	5670	5660
	5000	6280	6390	6480	6600	6670	6660
1000	2500	4000	4100	4200	4290	4490	4640
	3000	4500	4600	4700	4790	4990	5140
	4000	5500	5600	5700	5790	5990	6140
	5000	6500	6600	6700	6790	6990	7140
1200	3000	4630	4750	4900	4980	5190	5370
	4000	5630	5750	5900	5980	6190	6370
	5000	6630	6750	6900	6980	7190	7370
1400	4000	5860	6030	6080	6270	6420	6640
	5000	6860	7030	7080	7270	7420	7640

I.I.7. Масса аппаратов теоретическая по исполнению должна соответствовать табл. 6, 6а, 6б.

Масса аппаратов исполнения I

Таблица 6

Диаметр корпуса Дн, мм	Давление P_u в корпусе, МПа (кгс/см ²)	Трубы 25x2; длина, мм					Трубы 38x2; длина мм				
		2000	2500	3000	4000	5000	2000	2500	3000	4000	5000
Масса *, кг (не более)											
600	0,6 (6)	860	950	1070	1310	1550	-	-	-	-	-
	1,0 (10)	880	1010	1140	1400	1640	-	-	-	-	-
	1,6 (16)	950	1080	1220	1500	1760	-	-	-	-	-
	2,5 (25)	1010	1150	1290	1560	1820	-	-	-	-	-
800	0,6 (6)	1410	1650	1860	2330	2760	1150	1330	1460	1810	2110
	1,0 (10)	1530	1780	1990	2420	2860	1260	1420	1550	1900	2200
	1,6 (16)	1670	1920	2140	2600	3060	1420	1610	1860	2090	2420
	2,5 (25)	1810	2140	2370	2850	3330	1560	1930	2000	2340	2690
1000	0,6 (6)	-	2540	2940	3640	4340	-	2080	2310	2900	3410
	1,0 (10)	-	2730	3030	3720	4450	-	2230	2480	2970	3490
	1,6 (16)	-	2870	3190	3890	4620	-	2400	2630	3130	3660
	2,5 (25)	-	3300	3660	4420	5190	-	2800	3000	3640	4220
1200	0,6 (6)	-	-	3920	4960	5800	-	-	3170	3940	4650
	1,0 (10)	-	-	4200	5120	6100	-	-	3460	4070	4790
	1,6 (16)	-	-	5250	6300	7400	-	-	4450	5250	6100
1400	0,6 (6)	-	-	-	6610	7950	-	-	-	5100	5770
	1,0 (10)	-	-	-	7060	8440	-	-	-	5500	6670
	1,6 (16)	-	-	-	8800	10350	-	-	-	7200	8380

* Масса аппарата расчетная с учетом ответных фланцев (штуцеров)

Масса аппаратов исполнения II

Таблица 6а

Диаметр корпуса Двн, мм	Давление Ру в корпусе, МПа (кгс/см ²)	Трубы 25x2, длина мм					Трубы 38x2, длина мм				
		2000	2500	3000	4000	5000	2000	2500	3000	4000	5000
Масса \bar{X} , кг (не более)											
600	0,6 (6)	910	1030	1160	1410	1650	-	-	-	-	-
	1,0(10)	1000	1120	1250	1520	1750	-	-	-	-	-
	1,6(16)	1030	1160	1310	1590	1850	-	-	-	-	-
	2,5(25)	1090	1220	1360	1640	1900	-	-	-	-	-
800	0,6 (6)	1540	1780	1990	2460	2890	1280	1450	1590	1940	2240
	1,0(10)	1680	1930	2140	2420	3010	1410	1560	1700	2040	2350
	1,6(16)	1810	2060	2280	2740	3200	1560	1740	2000	2090	2560
	2,5(25)	1960	2290	2520	3010	3490	1720	2080	2150	2490	2840
1000	0,6 (6)	-	2770	3150	3870	4580	-	2310	2530	3100	3640
	1,0(10)	-	2970	3270	3720	4690	-	2470	2710	3200	3730
	1,6(16)	-	3090	3410	4110	4840	-	2720	2850	3350	3870
	2,5(25)	-	3570	3930	4680	5460	-	3060	3270	3910	4490
1200	0,6 (6)	-	-	4200	5240	5810	-	-	3440	4220	4920
	1,0(10)	-	-	4200	5360	6340	-	-	3700	4300	5000
	1,6(16)	-	-	5700	6350	7740	-	-	4780	5580	6400
1400	0,6 (6)	-	-	-	6950	8290	-	-	-	5420	6100
	1,0(10)	-	-	-	7350	8760	-	-	-	5810	6970
	1,6(16)	-	-	-	9200	10760	-	-	-	7600	8800

\bar{X} Масса аппарата расчетная с учетом ответных фланцев (штуцеров).

Масса аппаратов исполнение III

Таблица 6б

Диаметр корпуса Двн, мм	Давление Ру в корпусе, МПа, (кгс/см ²)	Трубы 25х2, длина мм					Трубы 38х2, длина мм				
		2000	2500	3000	4000	5000	2000	2500	3000	4000	5000
		Масса ^ж , кг (не более)									
600	0,6 (6)	1000	1090	1210	1450	1600	-	-	-	-	-
	1,0 (10)	1060	1180	1320	1590	1820	-	-	-	-	-
	1,6 (16)	1100	1230	1370	1660	1920	-	-	-	-	-
	2,5 (25)	1190	1330	1470	1740	2000	-	-	-	-	-
800	0,6 (6)	1630	1870	2080	2550	2980	1370	1550	1690	2030	3230
	1,0 (10)	1800	2050	2260	2700	3130	1540	1690	1830	2180	2480
	1,6 (16)	1910	2160	2380	2840	3300	1650	1840	2100	2330	2660
	2,5 (25)	2100	2440	2670	3150	3630	1860	2130	2290	2630	2990
1000	0,6 (6)	-	2900	3280	4000	4700	-	2440	2730	3250	3770
	1,0 (10)	-	3120	3490	4120	4850	-	2630	2870	3370	3890
	1,6 (16)	-	3230	3550	4250	4980	-	2770	2990	3490	4020
	2,5 (25)	-	3750	4110	4870	5640	-	3270	3450	4100	4670
1200	0,6 (6)	-	-	4340	5340	5850	-	-	3580	4310	4690
	1,0 (10)	-	-	4590	5500	6490	-	-	3800	4510	5160
	1,6 (16)	-	-	5720	6600	7900	-	-	4920	5720	6580
1400	0,6 (6)	-	-	-	7230	8570	-	-	-	5720	6210
	1,0 (10)	-	-	-	7610	9090	-	-	-	6040	7310
	1,6 (16)	-	-	-	9500	11020	-	-	-	7900	9080

ж Масса аппарата расчетная с учетом ответных фланцев (штуцеров)

1.2.12. Предельные рабочие давления для теплообменников в зависимости от температуры, среды и группы назначения должны соответствовать табл. 9.

Таблица 9

Давление условное P_u , кгс/см ²	Группа назначения теплообмен.	Предельные рабочие давления, кгс/см ² при температуре среды °C			
		до 100	200	250	300
6	3,4,5а,5б	6,0	4,75	4,3	3,3
	I	5,0	4,0	3,6	3,0
10	3,4,5а,5б	10,0	7,7	6,7	5,5
	I	9,0	6,8	5,9	4,9
16	3,4,5а,5б	16,0	12,3	11,0	8,9
	I	14,0	11,0	9,9	8,0
25	3,4,5а,5б	25,0	19,0	17,8	13,9
	I	22,0	17,5	15,5	12,5

1.2.13. Наибольшие допускаемые разности температур корпуса (t_k) и трубы (t_r), разности температур труб (t_r) и корпуса (t_k) должны соответствовать указанным в таблице 10, 11.

Таблица 10

Для теплообменников типа ТН

Материальное исполнение	$t_k - t_r$, не более при $t_k > t_r$ и $t_k = 250^\circ\text{C}$	$t_r - t_k$ не более при $t_r > t_k$ и $t_r = 250^\circ\text{C}$
МТ10, МТ20	60°C	60°C

Для теплообменников типа ТК

Таблица 11

Материальное исполнение	$t_k - t_r$, не более при $t_k > t_r$ и $t_k \leq 250^\circ\text{C}$	$t_r - t_k$ не более при $t_r > t_k$ и $t_r \leq 250^\circ\text{C}$
МТ10, МТ20	100°C	100°C

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № докум. | Подп. и дата

5	Нов	Изв. 5		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 26-02-753-83

Лист

15а

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа кожухотрубчатого теплообменного аппарата из титана (ВТИ-0) повышенной тепловой эффективности по ТУ 26-02-753-83

1. Шифр аппарата
2. Рабочие условия

Параметры среды	еди- ница изм.	В трубном пространстве	В межтрубном пространстве
2.1. Давление рабочее	МПа ($\frac{кгс}{см^2}$)		
2.2. Предельно допустимый перепад давления	МПа ($\frac{кгс}{см^2}$)		
2.3. Температура рабочая <u>вход</u> выход	°C		
2.4. Температура стенок	°C		
2.5. Температура кипения рабочей среды при давлении 0,07 МПа	°C		
2.6. Наименование рабочей среды и процентный состав	%		
2.7. Физическое состояние среды (газ, жидкость)	-		
2.8. Коррозионная стойкость материала в среде по ГОСТ 13819-68	бал.		
2.9. Характеристика рабочей среды: Токсичность по ГОСТ 12.1.007-76 взрывоопасность пожароопасность	кл. да нет да нет		
2.10. Данные о предохранительных клапанах			

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
5	5	5	5	5
Вам.	Иав.	5		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Параметры среды	Единица изм.	в трубном пространстве	в межтрубном пространстве
-----------------	--------------	------------------------	---------------------------

2.11. Материал ответных фланцев (штуцеров)

-

2.12. Материал прокладок

-

2.13. Наличие деталей для крепления теплоизоляции

да
нет

3. Тип крепления труб в трубных решетках (развальцовка или обварка с развальцовкой)

4. Наименование потребителя и производства

5. Наименование и адрес организации, заполнившей (опросный лист)

6. Основание для заказа (фонд, приказ, постановление)

МП

Подпись руководителя организации заказывающего аппарата

Инв. №	Дата	Подпись	З. ит. У-4 №	Инв. №	Дата	Подпись
--------	------	---------	--------------	--------	------	---------

5	Зам.	Иванов	5	Подп.	Иванов
---	------	--------	---	-------	--------

ТУ 26-02-753-83