АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тарелки ситчатые с отбойными элементами
для аппаратов колонного типа.
Параметры, конструкция и основные размеры

АТК 26-02-3-89

Издание официальное

gost.e-ecolog.ru

ГРУППА Г-47

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тарелки ситчатые с отбойными элементами для аппаратов колонного типа. Параметры, конструкция и основные размеры.
ОКП 36 8393

АТК 26-02- 3-89

Дата введения 01.01.90

Настоящий альбом типовых конструкций распространяется на ректификационные тарелки с отбойными элементами для аппаратов колонного типа диаметром от 1000 до 9000 мм, работающих под вакуумом и при избыточном давлении до 0,6 МПа (6 кгс/см^2) установок нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других отраслей промышленности.

Издание официальное

I. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

I.I. В альбом типовых конструкций предусмотрены тарелки шести исполнений:

I - однопоточные тарелки диаметром от I000 до 4000 мм без кармана для отбора жидкости;

П - однопоточные тарелки диаметром от I000 до 4000 мм с карманом для отбора жидкости;

Ш - двухпоточные тарелки диаметром от I400 до 9000 мм с боковыми переливами без кармана для отбора жидкости;

IУ - двухпоточные тарелки диаметром от I400 до 9000 мм с боковыми переливами с карманом для отбора жидкости;

У - двухпоточные тарелки диаметром от I400 до 9000 мм с центральным переливом без кармана для отбора жидкости;

УI - двухпоточные тарелки диаметром от I400 до 9000 мм с центральным переливом с карманом для отбора жидкости.

Тарелки указанных исполнений изготовляются в двух модификациях А и Б, отличающихся сечениями переливов. Каждая модификация может быть с тремя свободными сечениями за счет различного раскрытия щели (4,0-3,3-2,5 мм) при штамповке полотна для основания тарелки.

I.2. Расстояния между тарелками в колонне должны определяться расчетом и принимаются равными 450, 500, 600, 700, 800 или 900 мм.

I.3. Гидравлический расчет тарелок ситчатых с отбойными элементами должен выполняться согласно руководящему техническому материалу РТМ 26-02-I6-83.

I.4. Основные параметры тарелок исполнения I и Ь должны соответствовать табл.I.

I.5. Основные параметры тарелок исполнения Ш, IУ, У, УI должны соответствовать табл.2.

2. КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.I. Конструкция и основные размеры тарелок исполнения I и П должны соответствовать черт.I,2,I0÷I3,I7÷27 и табл.3;4;I2.

2.2. Конструкция и основные размеры тарелок исполнения Ш,IУ, У,УI должны соответствовать черт. 3÷27 и табл. 5÷I3.

2.3. Толщина деталей, указанных в скобках, относится к тарелкам из коррозионностойкой стали.

2.4. Уголки и швеллеры в тарелках из коррозионностойкой стали выполняются из гнутого профиля или сварной конструкции.

Пример условного обозначения тарелки:

Исполнения I, модификации А, диаметром 2000 мм при расстоянии между тарелками 600 мм и раскрытием щели 4,0 мм, изготовленной из стали марки Ст3сп:

Тарелка I $\frac{2000-600}{А-4,0-Ст3сп}$ АТК 26-02- 3-89

То же исполнения II, изготовленной из стали марки 08Х13:

Тарелка II $\frac{2000-600}{А-4,0-08Х13}$ АТК 26-02- 3-89

То же исполнения Ш, модификации Б, изготовленной из стали марки Х17Н13М2Т:

Тарелка Ш $\frac{2000-600}{Б-4,0-Х17Н13М2Т}$ АТК 26-02- 3-89

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Тарелки должны соответствовать требованиям ОСТ 26-291-87 и настоящего альбома типовых конструкций.

3.2. Тарелки должны изготавливаться из стали марок Ст3сп, Ст3пс по ГОСТ 380-88, 08Х13, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 08Х22Н6Т или 08Х21Н6М2Т по ГОСТ 5632-72.

В технически обоснованных случаях по согласованию с заводом-изготовителем допускается применять другие марки сталей, не ухудшающих качества тарелок.

В тарелках из углеродистых сталей полотна ситчатые, отбойники, болты, струбцины, гайки, шайбы и ограничители должны быть изготовлены из стали марки 08Х13 по ГОСТ 5632-72.

3.3. Материал деталей тарелок, привариваемых к корпусу аппарата, должен удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалу корпуса, а при изготовлении корпуса аппарата из двухслойной стали - предъявляемым к материалу плакирующего слоя.

3.4. Выбор типов и конструктивных элементов швов сварных соединений производит предприятие-изготовитель в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

3.5. Опорные детали тарелок, привариваемые к корпусу аппарата, должны быть приварены сплошным односторонним верхним швом.

3.6. Допускается применять приваренные шпильки вместо болтов для крепления полотен отбойных элементов и распределителей.

3.7. Расстояние между струбцинами крепления полотен к опорным полкам в пределах одного полотна должно составлять 175 мм.

3.8. Крепежные детали должны соответствовать:

болты – ГОСТ 7798-70
гайки – ГОСТ 5915-70
шайбы – ГОСТ 11371-78

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТАРЕЛОК ОДНОПОТОЧНЫХ ДИАМЕТРОМ 1000-4000 мм

Таблица I

Диаметр колонны, мм	Свободное сечение колонны, $м^2$	Масса тарелки,* кг не более			Модификация А						Модификация Б					
		Из углеродистой стали		Из коррозионностойкой стали	Рабочее сечение тарелки, $м^2$	Периметр слива, м	Сечение перелива $м^2$	Относительное свободное сечение тарелки в зависимости от раскрытия щели "a", %			Рабочее сечение тарелки, м	Периметр слива, м	Сечение перелива $м^2$	Относительное свободное сечение тарелки в зависимости от раскрытия щели "a", %		
		Общая	в т.ч. коррозионностойкой стали					4,0	3,3	2,5				4,0	3,3	2,5
1000	0,78	75	40	55	0,50	0,84	0,14	8,62	6,26	4,31	0,60	0,76	0,09	10,54	7,66	5,27
1200	1,13	95	55	75	0,79	0,97	0,17	10,28	7,47	5,14	0,93	0,84	0,10	12,30	8,94	6,15
1400	1,54	115	70	95	1,10	1,12	0,22	10,62	7,72	5,31	1,30	0,93	0,12	13,20	9,60	6,60
1600	2,01	140	85	115	1,47	1,26	0,27	11,64	8,46	5,82	1,65	1,12	0,18	13,42	9,76	6,71
1800	2,55	160	100	135	1,83	1,43	0,36	11,38	8,27	5,69	2,17	1,20	0,19	13,90	10,10	6,95
2000	3,14	185	110	150	2,24	1,60	0,45	11,68	8,49	5,84	2,68	1,32	0,23	14,36	10,44	7,18
2200	3,80	225	145	195	2,76	1,74	0,52	11,92	8,66	5,96	3,18	1,51	0,31	14,04	10,21	7,02
2400	4,52	280	175	235	3,21	1,92	0,66	11,96	8,69	5,98	3,77	1,65	0,37	14,32	10,41	7,16
2600	5,30	310	195	260	3,84	2,05	0,74	12,28	8,93	6,14	4,52	1,73	0,39	14,34	10,42	7,17
2800	6,15	345	215	290	4,41	2,23	0,87	12,36	8,98	6,18	5,35	1,80	0,40	14,86	10,80	7,43
3000	7,07	380	235	315	5,01	2,40	1,03	12,18	8,85	6,09	5,94	2,04	0,56	14,62	10,63	7,31
3200	8,04	415	260	345	5,75	2,54	1,14	12,50	9,09	6,25	6,88	2,11	0,58	15,08	10,96	7,54
3400	9,08	425	280	375	6,44	2,72	1,32	12,36	8,98	6,18	7,76	2,26	0,68	15,12	10,99	7,56
3600	10,18	475	295	395	7,39	2,85	1,40	12,68	9,22	6,34	8,73	2,38	0,73	15,12	10,99	7,56
3800	11,34	515	320	425	8,08	3,03	1,61	12,60	9,16	6,30	9,54	2,57	0,88	15,02	10,92	7,51
4000	12,57	565	355	475	8,96	3,20	1,82	12,64	9,12	6,27	10,78	2,64	0,91	15,30	11,12	7,65

* В таблице указана масса при расстоянии между тарелками 600 мм.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТАРЕЛОК ДВУХПОТОЧНЫХ ДИАМЕТРОМ 1400÷9000 мм.

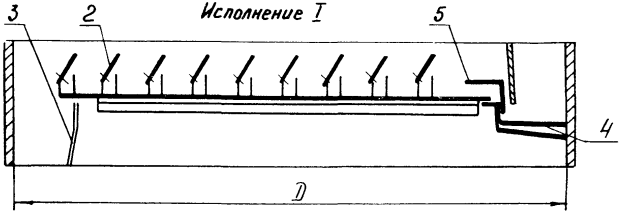
Таблица 2

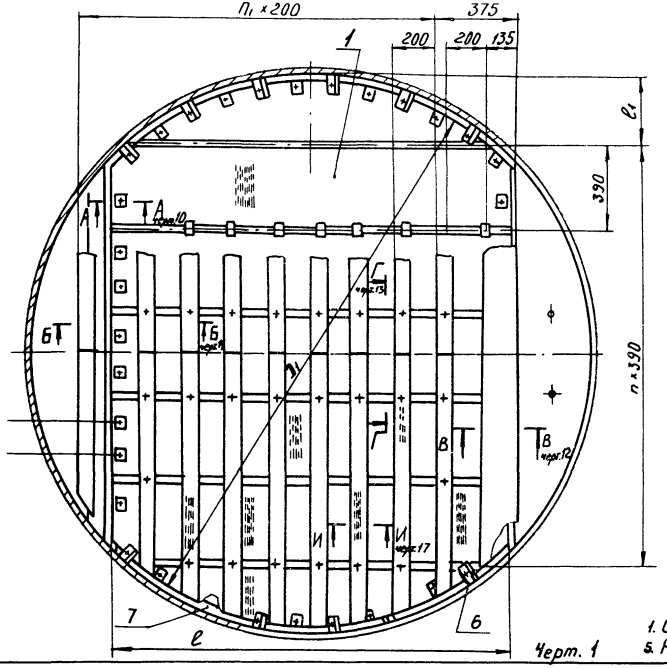
Диаметр колонны, мм	Свободное сечение колонны, м²	Масса тарелки*, кг не более			Модификация А						Модификация Б					
		Из углеродистой стали		Из коррозионностойкой стали	Рабочее сечение тарелки, м²	Периметр слива**, м	Сечение перелива**, м²	Относительное свободное сечение тарелки в зависимости от раскрытия щели "a", %			Рабочее сечение тарелки, м²	Периметр слива**, м	Сечение перелива**, м²	Относительное свободное сечение тарелки в зависимости от раскрытия щели "a", %		
		Общая	в т.ч. коррозионностойкой стали					4,0	3,3	2,5				4,0	3,3	2,5
1400	1,54	200	120	185	1,02	1,87	0,22	9,16	6,66	4,58	–	–	–	–	–	–
1600	2,01	255	150	230	1,25	2,24	0,33	8,98	6,53	4,49	1,42	2,06	0,26	10,62	7,72	5,31
1800	2,55	320	190	295	1,72	2,40	0,38	9,02	6,56	4,51	1,88	2,26	0,30	10,22	7,43	5,11
2000	3,14	380	230	355	2,08	2,64	0,46	9,30	6,76	4,65	2,41	2,40	0,31	11,30	8,21	5,65
2200	3,60	450	270	415	2,51	3,02	0,53	9,50	6,90	4,75	2,93	2,72	0,36	11,62	8,45	5,81
2400	4,52	520	315	485	2,93	3,30	0,70	9,66	7,02	4,83	3,39	2,98	0,50	11,60	8,43	5,80
2600	5,30	560	355	545	3,62	3,46	0,76	10,42	7,57	5,21	4,03	3,24	0,54	11,86	8,62	5,93
2800	6,15	630	375	580	4,36	3,60	0,81	11,16	8,11	5,58	4,89	3,30	0,58	12,82	9,32	6,41
3000	7,07	710	430	660	4,74	4,08	1,03	10,48	7,62	5,24	5,39	3,66	0,77	12,34	8,97	6,17
3200	8,04	775	475	730	5,59	2,22	1,11	11,20	8,14	5,60	6,17	3,92	0,83	12,60	9,16	6,30
3400	9,08	840	515	795	6,23	4,52	1,32	11,14	8,10	5,57	7,11	4,08	0,90	12,92	9,39	6,46
3600	10,18	920	565	870	7,11	4,76	1,43	11,46	8,33	5,73	8,09	4,26	0,95	13,38	9,73	6,69
3800	11,34	975	615	945	7,68	5,14	1,70	11,10	8,07	5,55	8,93	4,46	1,11	13,32	9,68	6,66
4000	12,57	1020	645	990	8,75	5,28	1,80	11,66	8,48	5,83	10,06	4,70	1,22	13,60	9,89	6,80
4500	15,90	1255	770	1180	11,04	6,06	2,24	11,22	8,16	5,61	12,50	5,34	1,61	13,30	9,67	6,65
5000	19,64	1455	925	1420	14,32	6,44	2,48	12,42	9,03	6,21	15,57	6,06	1,83	13,62	9,90	6,81
5500	23,76	1665	1050	1610	17,23	7,16	3,02	12,42	9,03	6,21	18,51	6,72	2,27	13,58	9,87	6,79
6000	28,27	1900	1180	1820	21,10	7,66	3,32	13,06	9,49	6,58	22,48	7,28	2,50	13,94	10,13	6,97
6400	32,17	2160	1340	2050	23,94	8,14	3,86	13,44	9,77	6,72	26,05	7,52	2,97	14,52	10,56	7,26
7000	38,48	2745	1580	2440	29,24	8,76	4,08	12,70	9,23	6,35	31,48	8,18	3,14	13,76	10,01	6,28
8000	50,27	3280	2050	3160	38,97	9,86	5,10	13,26	9,64	6,63	41,30	9,42	4,00	14,08	10,24	7,04
9000	63,62	4150	2480	3820	49,92	10,92	6,21	14,22	10,94	7,11	52,50	10,30	4,96	14,20	10,32	7,10

* В таблице указана масса при расстоянии между тарелками 600 мм.

** В таблице указаны минимальные сечения перелива и периметр слива (одного центрального или двух боковых переливов).

Тарелки однопоточные диаметром 1000 ÷ 4000 мм

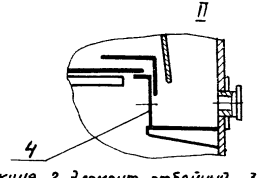




Черт. 1

Таблица 3

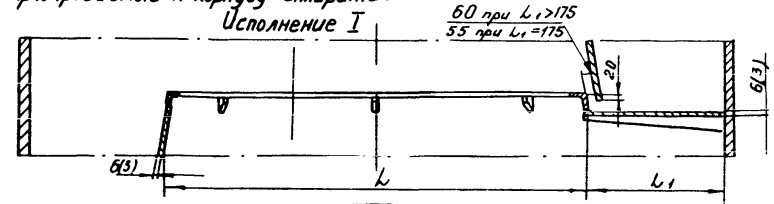
D	D1	e1	n	Модификация			
				тип А		тип Б	
				e	n1	e	n1
1000	340	305	1	490	1	590	1
1200	1140	405		640	2	790	2
1400	1340	310	2	790		990	3
1600	1540	410		940	3	1090	4
1800	1740	315	3	1040	4	1290	5
2000	1940	415		1140		1440	6
2200	2140	320	4	1290	5	1540	
2400	2340	420		1390		1690	7
2600	2540	325	5	1540	6	1890	8
2800	2740	425		1640	7	2090	9
3000	2940	330	6	1740		2140	
3200	3140	430		1890	8	2340	10
3400	3340	335	7	1990		2490	11
3600	3540	240	8	2140	9	2640	12
3800	3740	340		2240	10	2740	
4000	3940	245	9	2340		2940	13

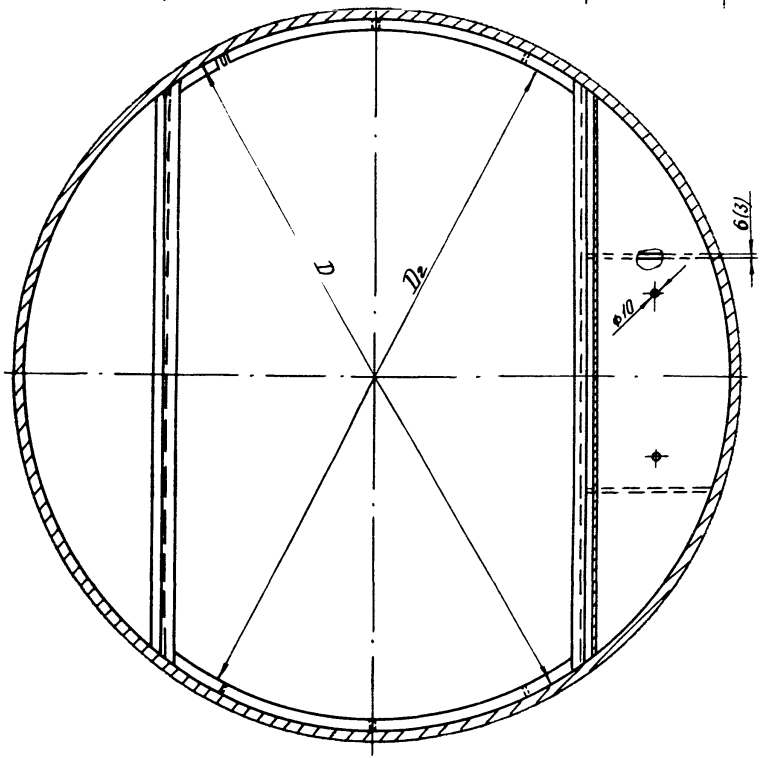


1. Секция 2. Элемент отбойный 3. Перегородка. 4. Карман 5. Распределитель 6. Ограничитель 7. Полка опорная.

Детали тарелок однопоточных диаметром 1000-4000 мм. привариваемые к корпусу аппарата.

Исполнение I

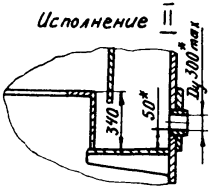




мм Таблица 4

D	$D_г$	Модификация			
		тип А		тип Б	
		L	L_1	L	L_1
1000	880	540	230	650	175
1200	1080	700	250	850	
1400	1280	840	280	1040	180
1600	1480	990	305	1140	230
1800	1680	1090	355	1340	
2000	1880	1200	400	1500	250
2200	2080	1340	430	1600	300
2400	2280	1440	480	1740	330
2600	2480	1590	505	1940	
2800	2680	1690	555	2140	
3000	2880	1800	600	2200	400
3200	3080	1940	630	2400	
3400	3280	2040	680	2540	430
3600	3480	2190	705	2700	450
3800	3680	2290	755	2800	500
4000	3880	2400	800	3000	

Исполнение II



Черт. 2. *Размеры для справок.

Тарелки двухпоточные диаметром 1400 мм и 1600 мм (Модификация А)

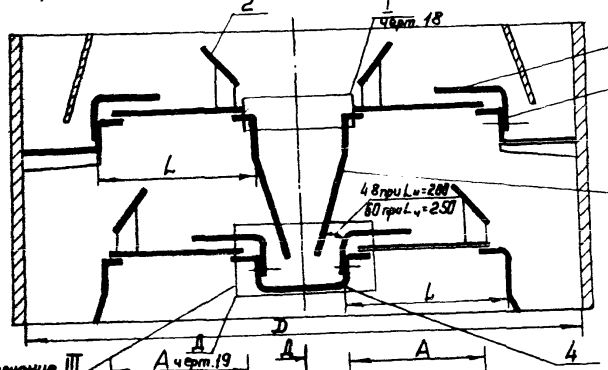


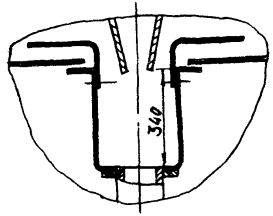
Таблица 5

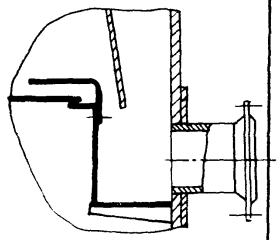
мм

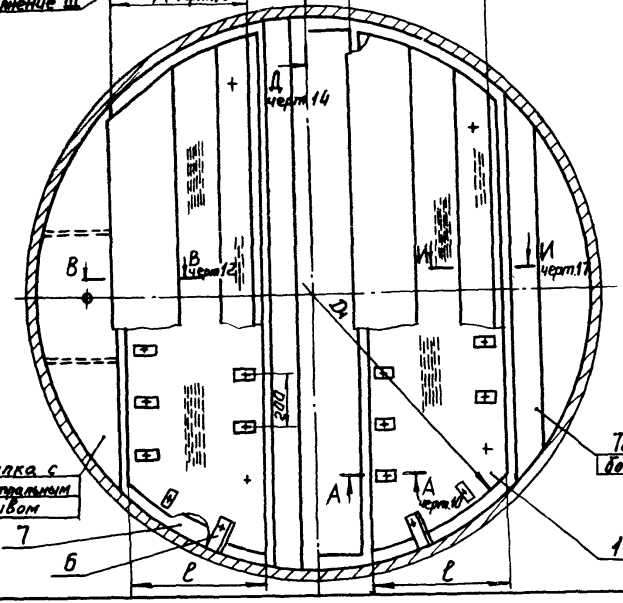
D	D_1	L	A	ℓ
1400	1340	420	380	360
1600	1540	445	405	390

Исполнение VI

Исполнение IV



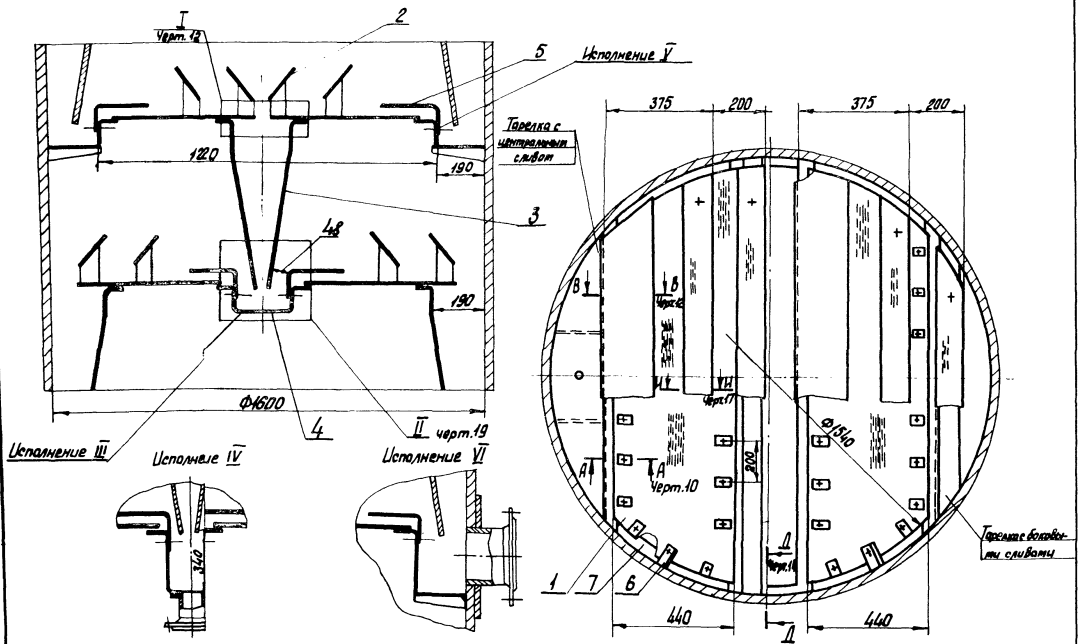




1. Секция. 2. Элемент отбойный. 3. Перегородка.
4. Карман. 5. Распределитель. 6. Ограничитель
7. Полка опорная.

Черт. 3

Тарелка двухпоточная диаметром 1600 мм (Модификация 6)



1. Секция 2. Элемент отбойный 3. Перегородка 4. Картон
5. Распределитель. 6. Ограничитель 7. Полка опорная

Черт. 4

Детали тарелок двухпоточных диаметром 1400 и 1600 мм привариваемые к корпусу аппарата.

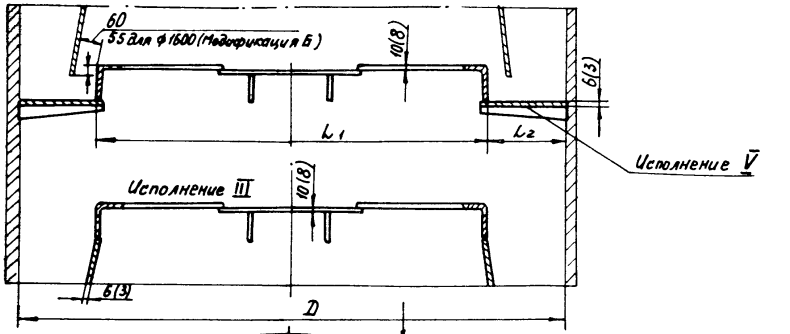
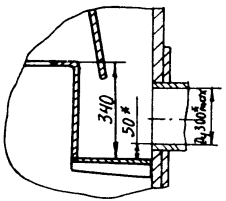


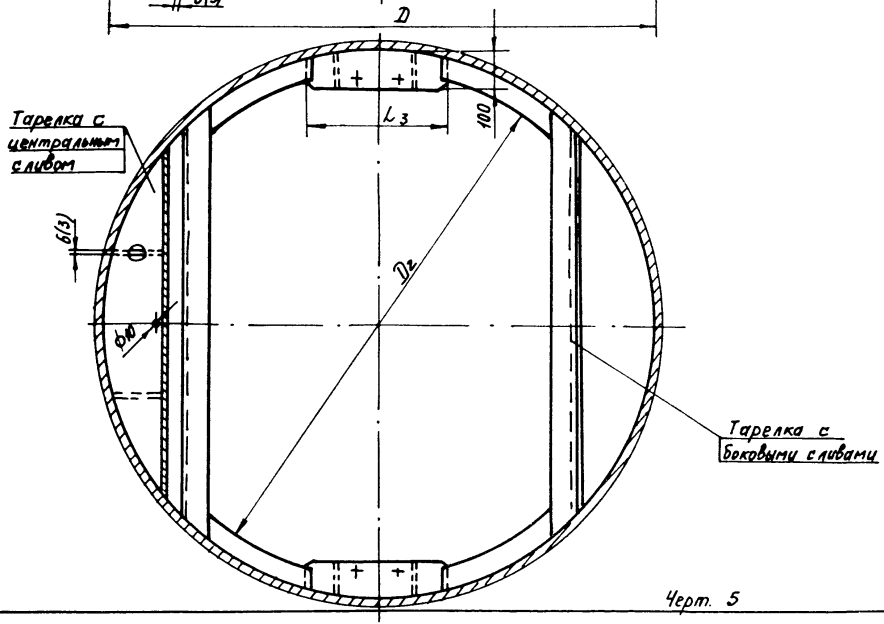
Таблица 6

мм

D	D_2	Модификация			
		тип А			тип Б
		L_1	L_2	L_3	L_3
1400	1280	1040	180	360	-
1600	1480	1140	230	410	360

Исполнение VI



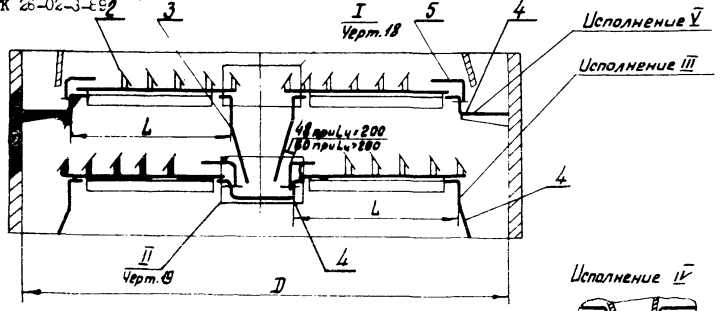


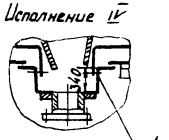
* Размеры для справок.

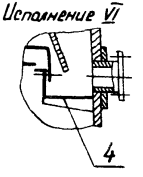
Черт. 5

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

Тарелки двухпоточные диаметром 1800 ÷ 6400 мм







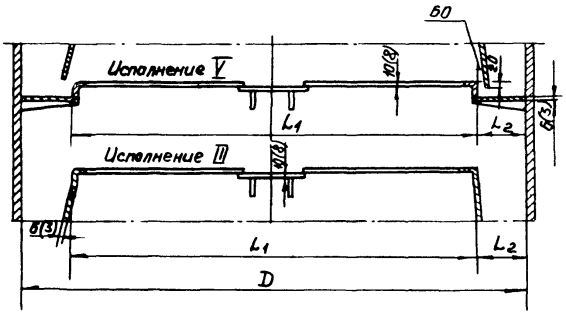
мм

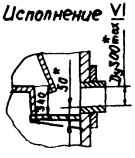
Таблица 7

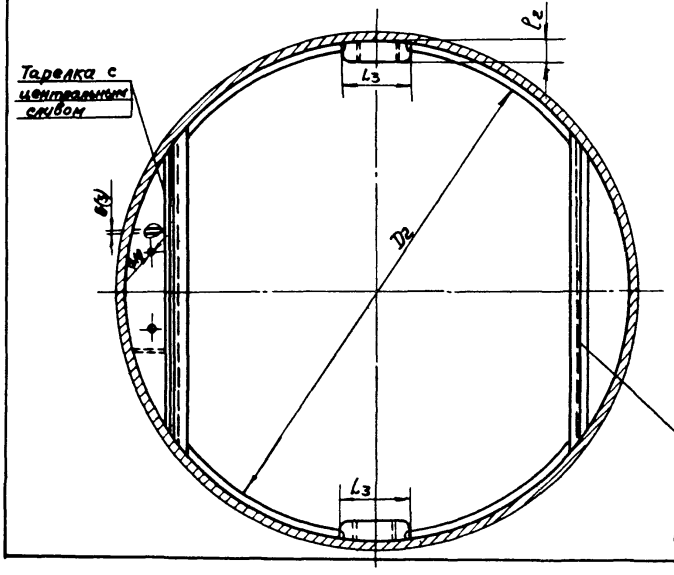
D	D₁	e₁	n	Модификация					
				Тип А			Тип Б		
				e	L	n₁	e	L	n₁
1800	1740	315	3	490	545	1	340	600	1
2000	1940	415		540	800		640	700	2
2200	2140	320	4	590	650		690	765	
2400	2340	420		640	695	2	740	815	
2600	2540	325	5	740	795		840	895	3
2800	2740	425		840	895	3	940	1010	
3000	2940	330	6		900		990	1040	
3200	3140	430		940	1000		1040	1115	4
3400	3340	335	7	990	1045		1140	1210	
3600	3540	435		1040	1125	4	1240	1295	5
3800	3740	340	8	1090	1150		1290	1360	
4000	3940	440		1190	1250		1390	1440	
4500	4420	300	10	1340	1395	5	1540	1610	6
5000	4920	355	11	1590	1645	6	1740	1790	7
5500	5420	410	12	1740	1790	7	1890	1960	8
6000	5920	270	14	1940	2010	8	2090	2160	9
6400	6320	275	15	2090	2145	9	2290	2340	10

1. Секция 2. Элемент отбойный 3. Перегородка 4. Картан
5. Распределитель 6. Ограничитель 7. Полка опорная

Детали тарелок двухпоточных диаметром 1800-6400мм привариваемые к корпусу аппарата







Черт. 7

Таблица 8

мм

D	D2	l2	Модификация					
			тип А			тип Б		
			L1	L2	L3	L1	L2	L3
1800	1680	100	1340	230	410	1400	200	356
2000	1880	160	1300	250	460	1600		
2200	2080		1600	300		1730	235	
2400	2280		1740	330	510	1880	260	410
2600	2480		1940			2040	280	
2800	2680		2140			2270	265	
3000	2880		2200	400	560	2380	310	460
3200	3080		2400			2530	335	
3400	3280		2540	430	610	2720	340	
3600	3480		2700	450		2890	355	
3800	3680		2800	500	660	3070	385	510
4000	3880		3000			3230	385	
4500	4340		3340	580	710	3620	440	560
5000	4840		3840			3980	510	
5500	5340	180	4180	660	760	4370	565	610
6000	5840		4620	690		4770	615	
6400	6240		4940	730	810	5180	610	660

*Размеры для справок.

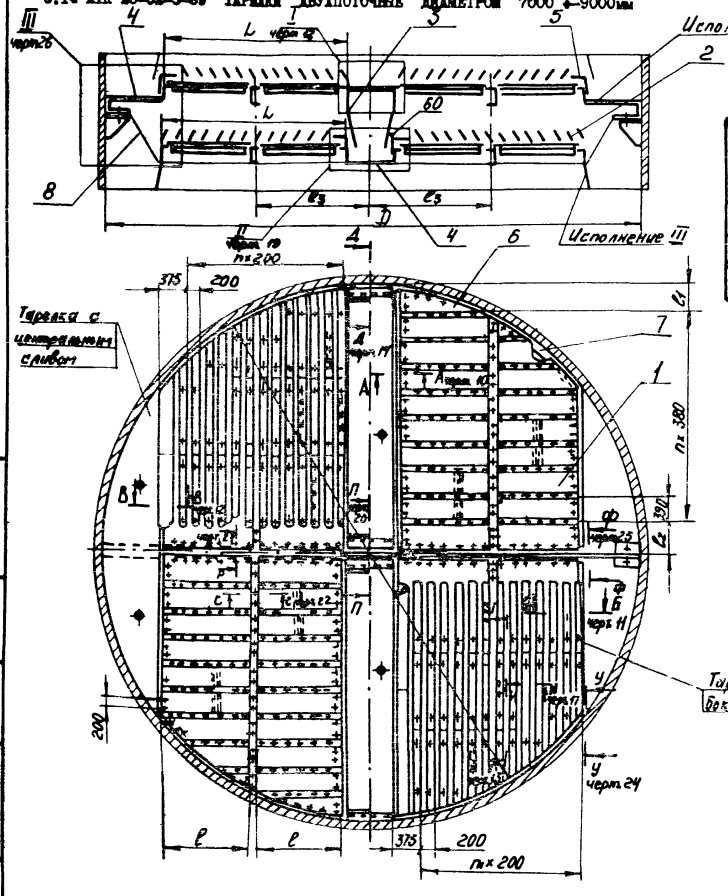


Таблица 9

мм

D	D_1	l_1	l_2	n	Модификация							
					Тип А				Тип Б			
					l	l_3	L	n_1	l	l_3	L	n_1
7000	6920	330	440	7	1170	1530	2405	10	1260	1540	2590	11
8000	7920	440	440	8	1370	1750	2800	12	1450	1755	2960	13
9000	8920	320	280	10	1570	1980	3205	14	1660	1990	3390	15

Детали тарелок двухпоточных диаметром 7000 ÷ 9000 мм приваривающие к корпусу аппарата и поперечная балка

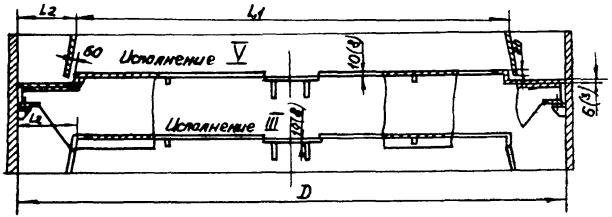
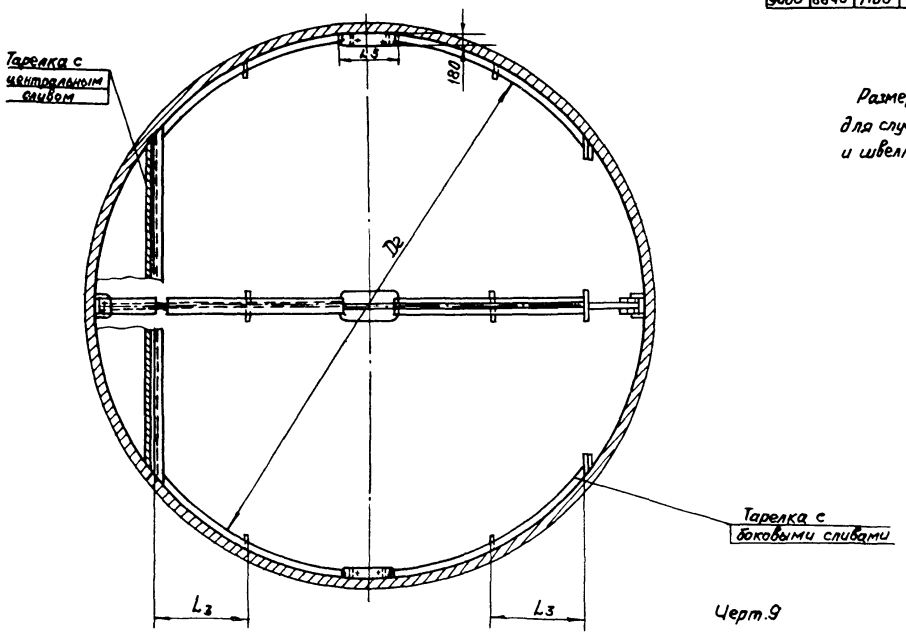


Таблица 10

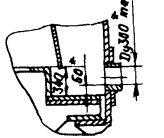
мм

D	D2	Модификация							
		Тип А				Тип Б			
		L1	L2	L3	L5	L1	L2	L3	L5
7000	6840	5460	770	1165 (1160)	860	5680	660	1265 (1260)	710
8000	7840	6300	850	1365 (1360)	910	6470	765	1445 (1440)	760
9000	8840	7160	920	1565 (1560)	960	7380	810	1665 (1660)	810



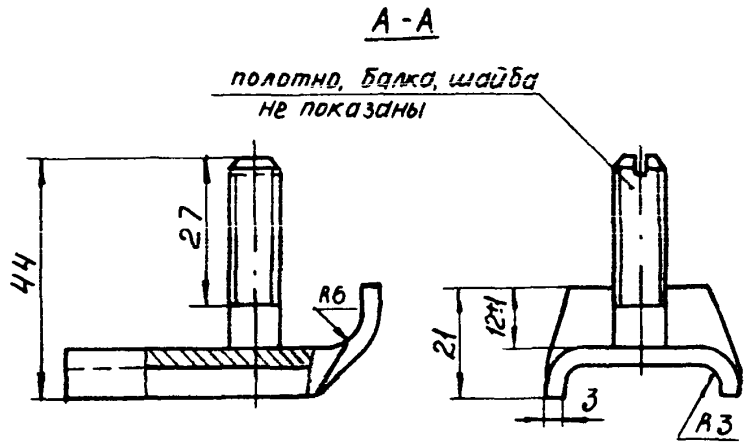
Размеры, указанные в скобках, даны для случая выполнения опорных уголков и швеллеров из гнутого профиля.

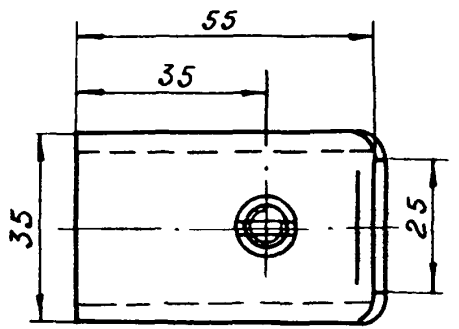
Исполнение VI



* Размеры для справок.

Черт.9

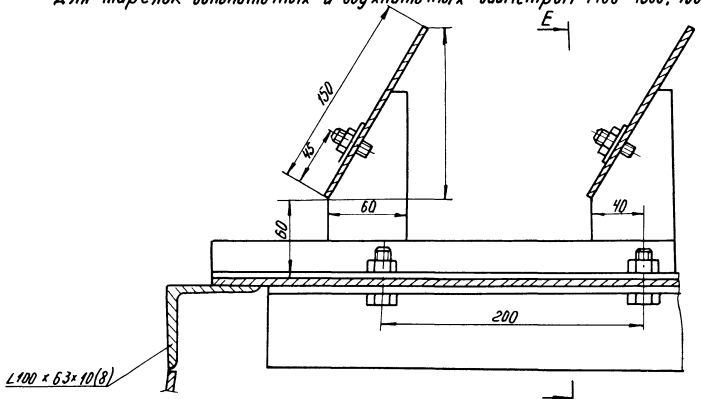

А-А
полотно, балка, шайба
не показаны
44
27
R6
21
12,1
3
R3


55
35
35
25

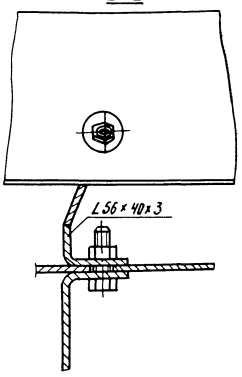
Черт. 10

Б - Б

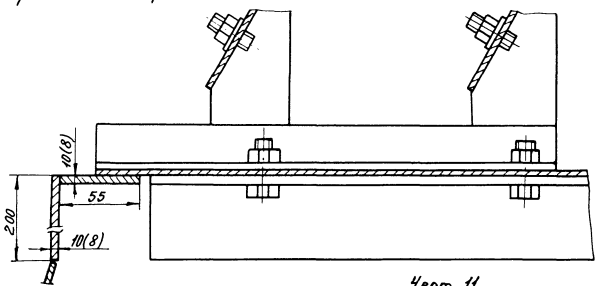
Для тарелок однопоточных и двухпоточных диаметром 1400-4500; 7000-9000мм.



Е - Е



Для тарелок диаметром 5000 ÷ 6400мм

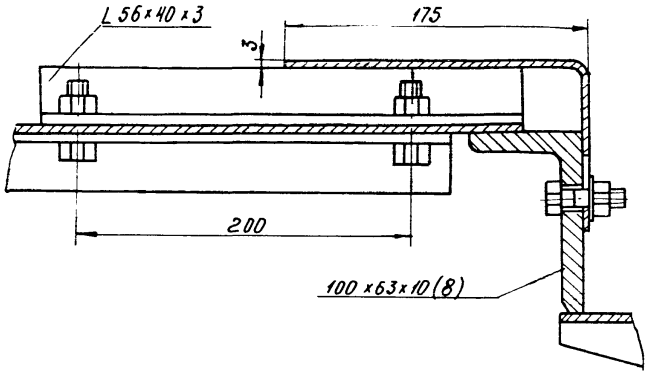


Черт. 11

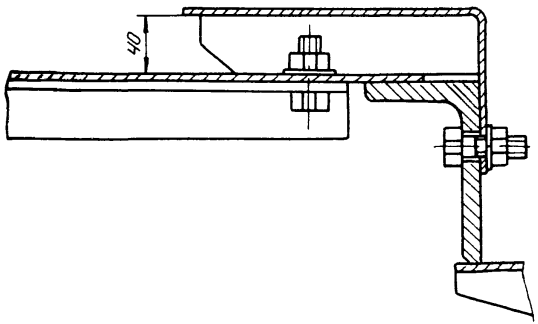
В - В

Для тарелок однопоточных и двухпоточных исполнений V и VI диаметром 1400-4500; 7000-9000 мм

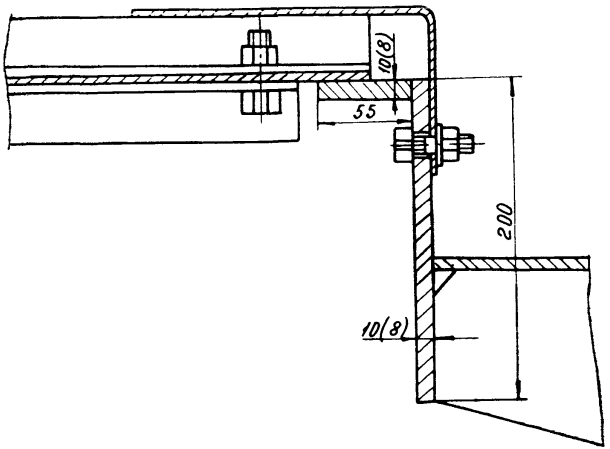
$\ell \geq 1000$ мм



$\ell < 1000$ мм

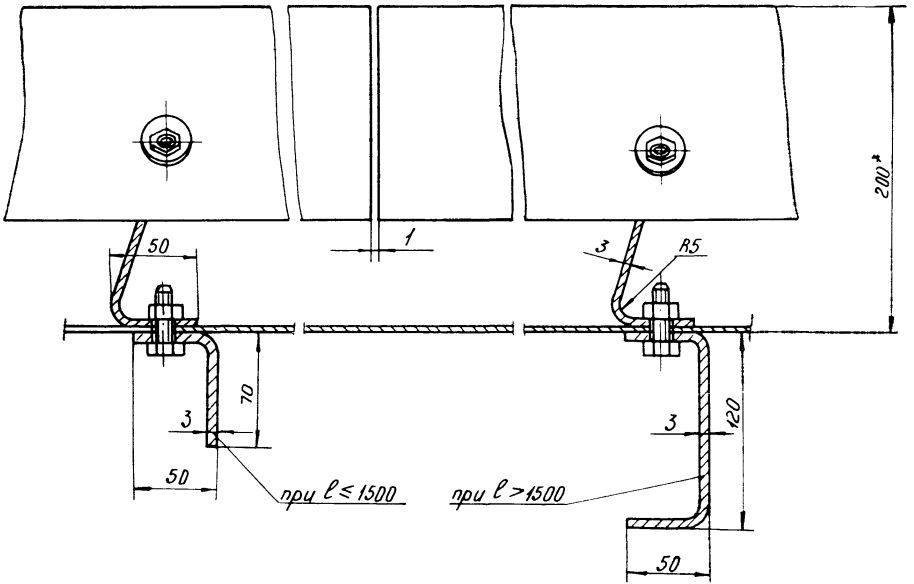


Для тарелок исполнений V и VI диаметром 5000 ÷ 6400 мм.



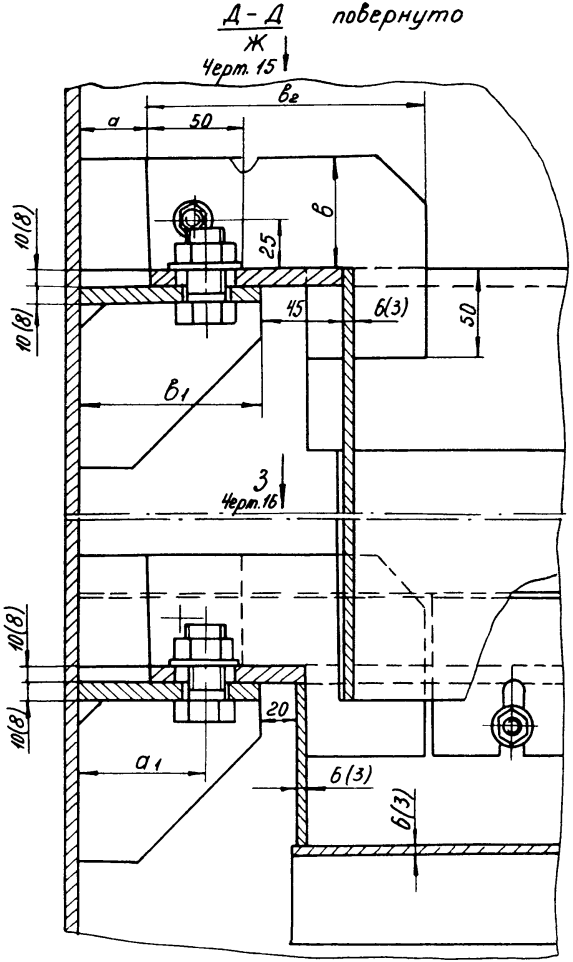
Черт 12

Г - Г повернуто



Черт. 13

*Размер для справок



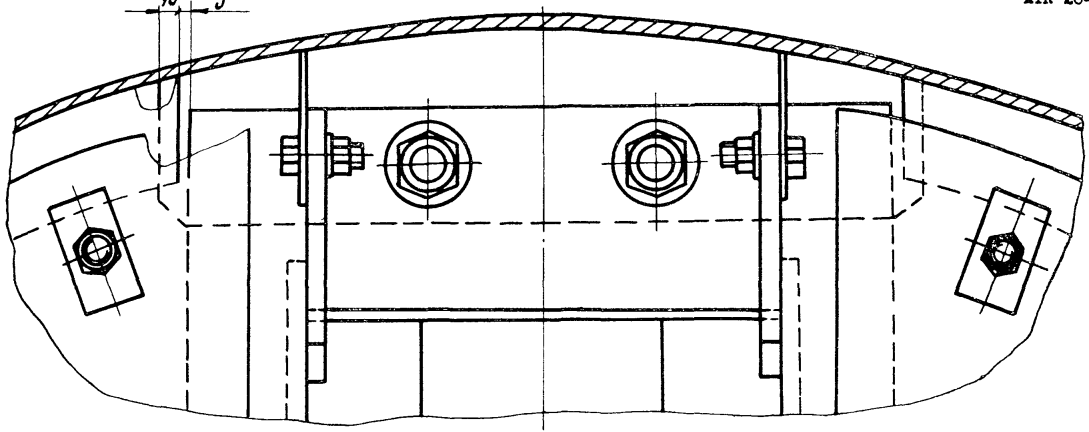
Черт. 14

Таблица 11

мм

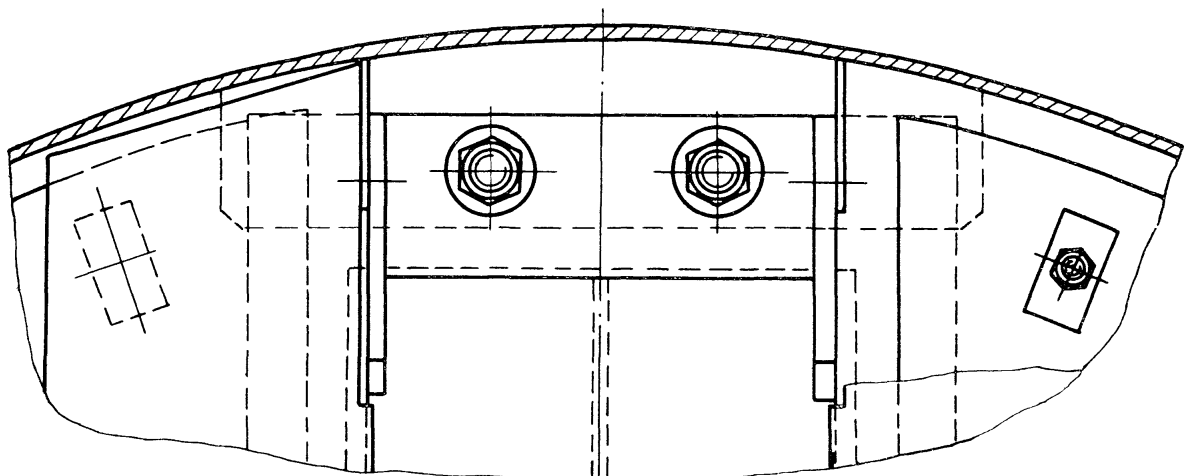
Д	a	a_1	B	B_1	B_2
1400 - 1800	40	70	60	100	150
2000 - 5000	50	105	80	160	250
5500 - 9000	70	125		180	280

Вид Ж повернуто



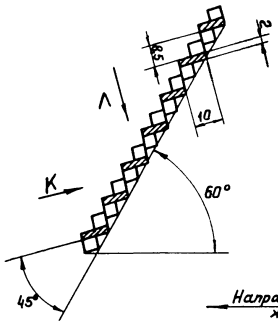
Черт. 15

Вид З повернуто

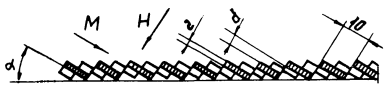


Черт. 16

И–И



Направление движения жидкости



Направление газового потока

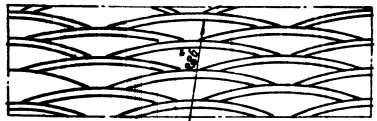
Таблица 12

мм

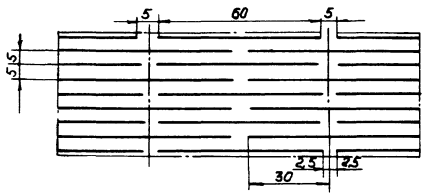
C	d	K	α*
42	4,0	5	30°
36	3,3	11	27°45'
30	2,5	17	25°

* Размер для справок

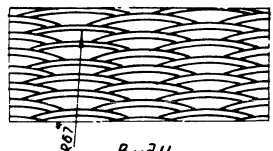
Вид К



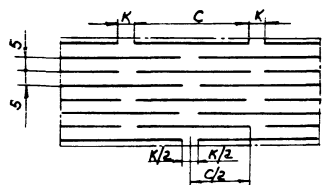
Вид Л



Вид М



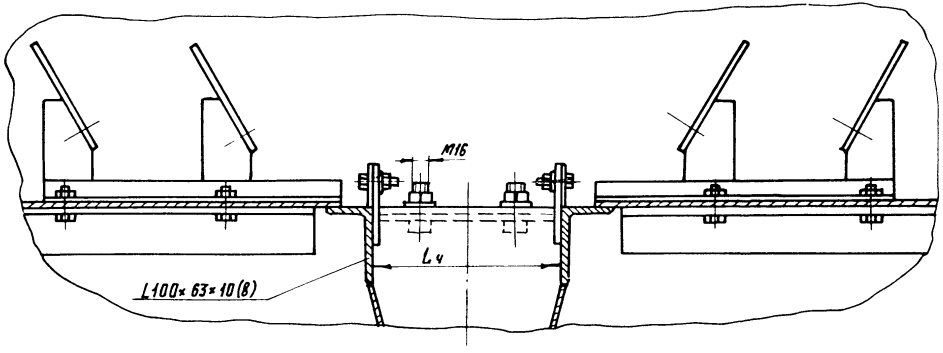
Вид Н



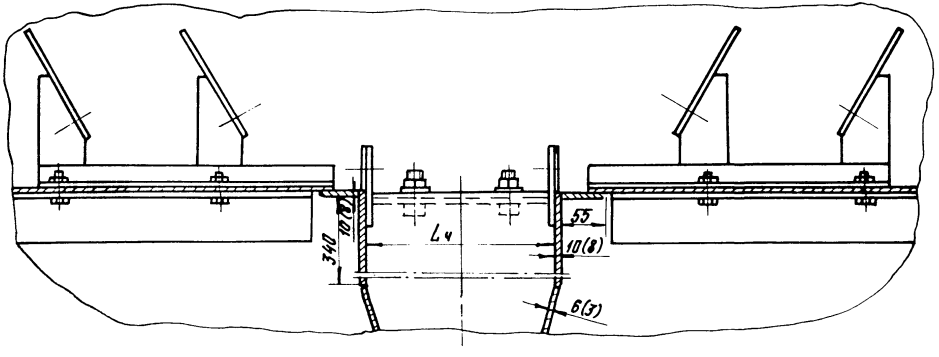
Черт. 17

I

Для тарелок исполнений V и VI диаметром 1400-4500, 7000-9000 мм



Для тарелок исполнений V и VI диаметром 5000-6400 мм.



Черт. 18

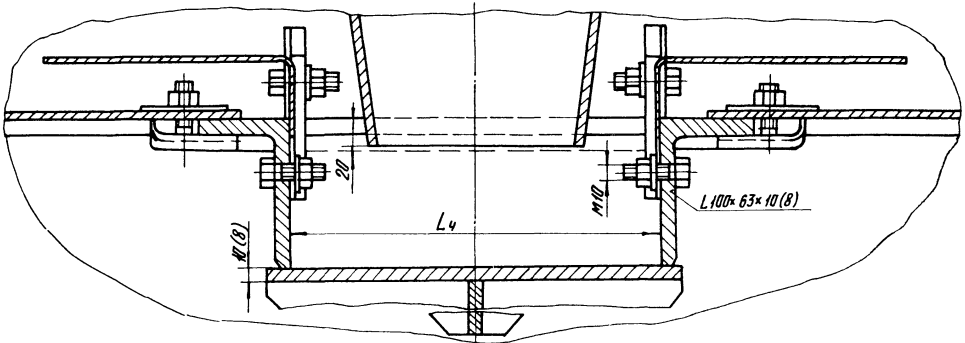
Таблица 13

мм

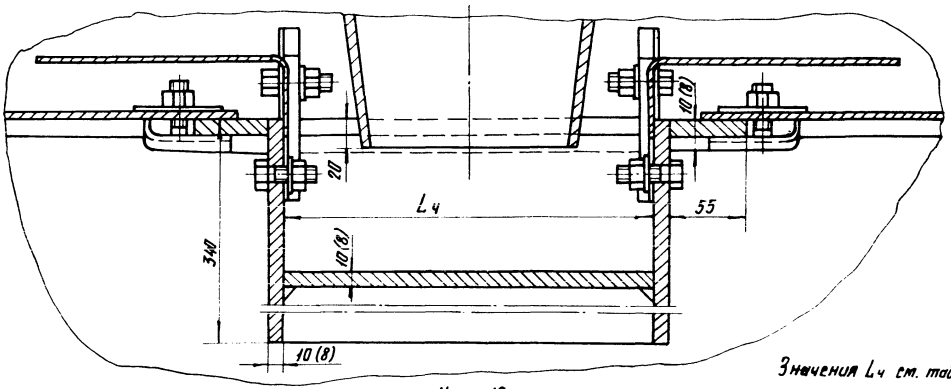
Д	Модификация Тип А Lч	Тип Б Lч
1400	200	—
1600	250	200
1800		
2000	300	
2200		
2400	350	250
2600		
2800		
3000	400	300
3200		
3400	450	
3600		
3800	500	350
4000		
4500	550	400
5000		
5500	600	450
6000		
6400	650	500
7000		
8000	700	530
9000	750	600

II

Для тарелок исполнений III и IV диаметром 1400-4500; 7000-9000 мм



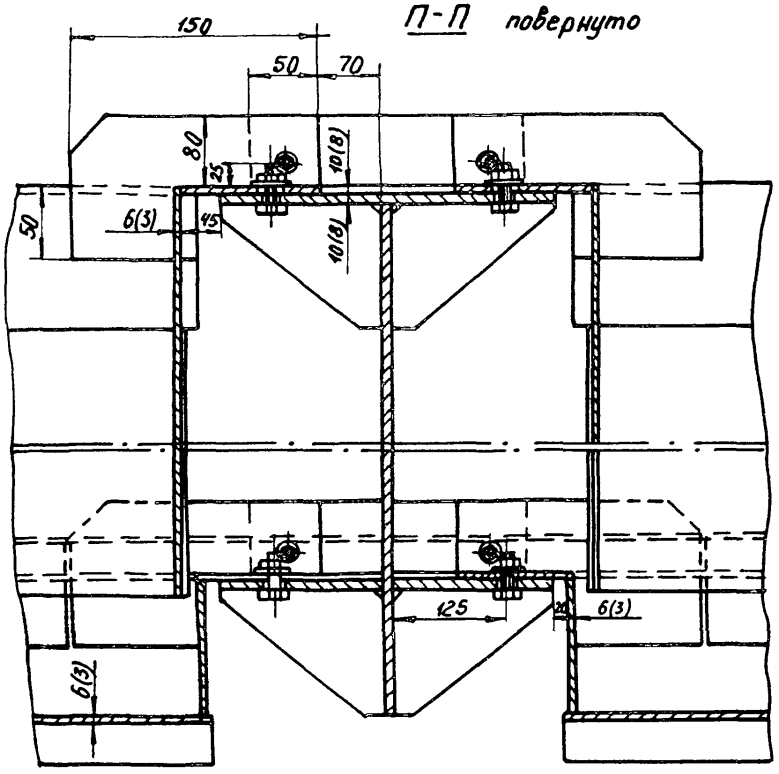
Для тарелок исполнений III и IV диаметром 5000 ÷ 6400 мм



Значения Lч см. табл. 13

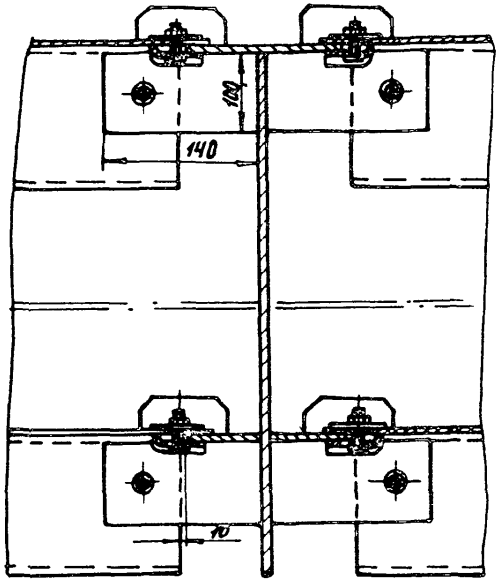
Черт. 19

П-П повернуто



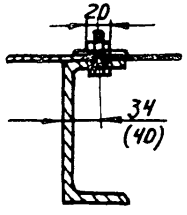
Черт. 20

Р-Р



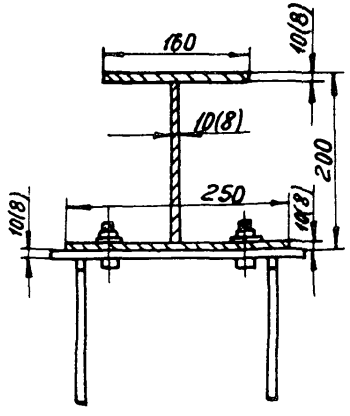
Черт. 21

С-С



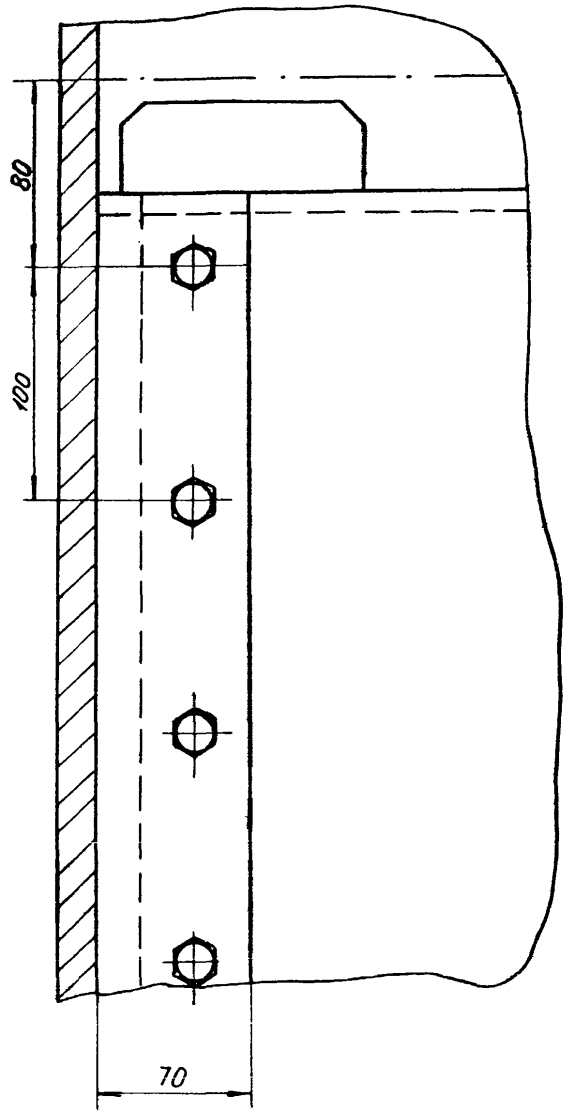
Черт. 22

Т-Т



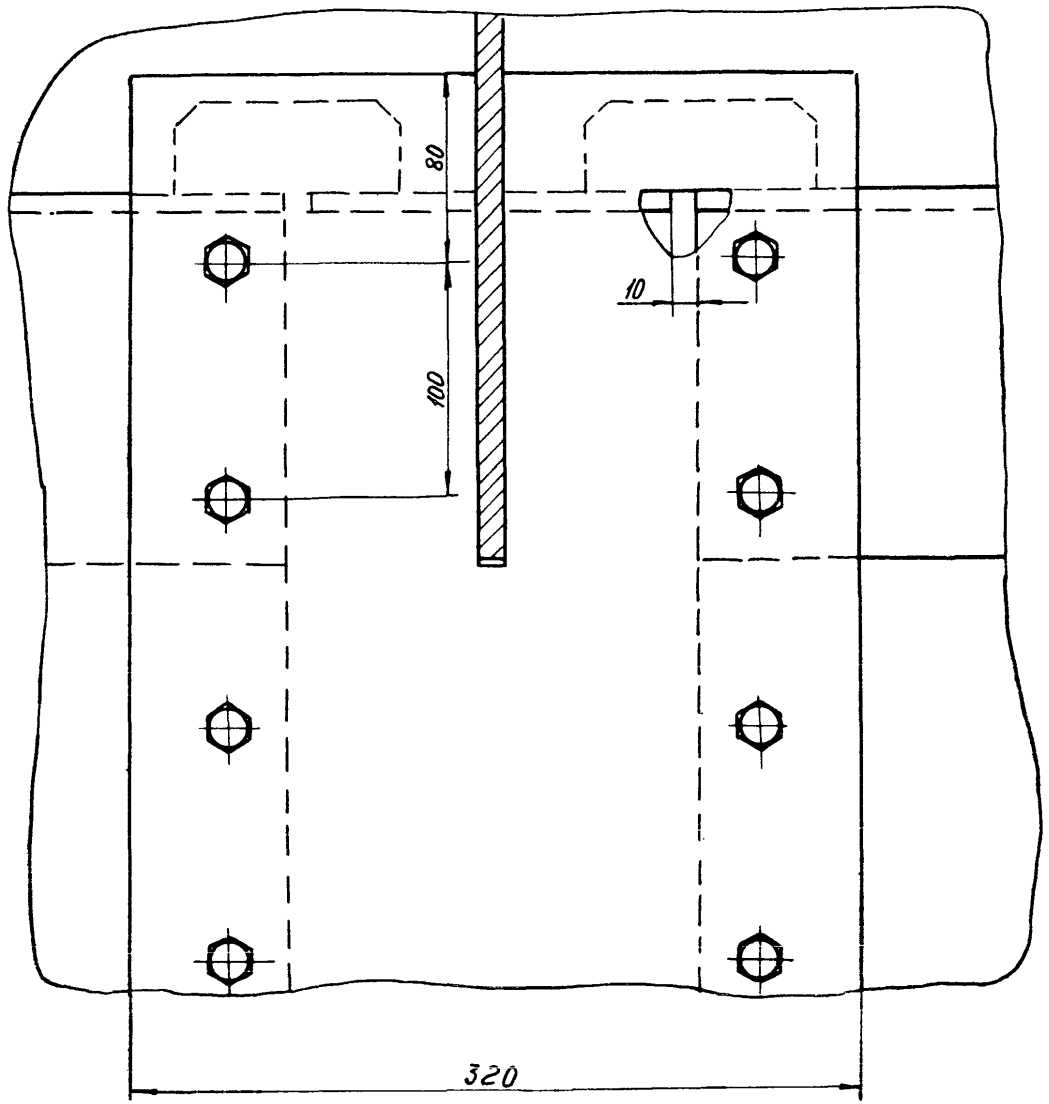
Черт. 23

У - У повернуто



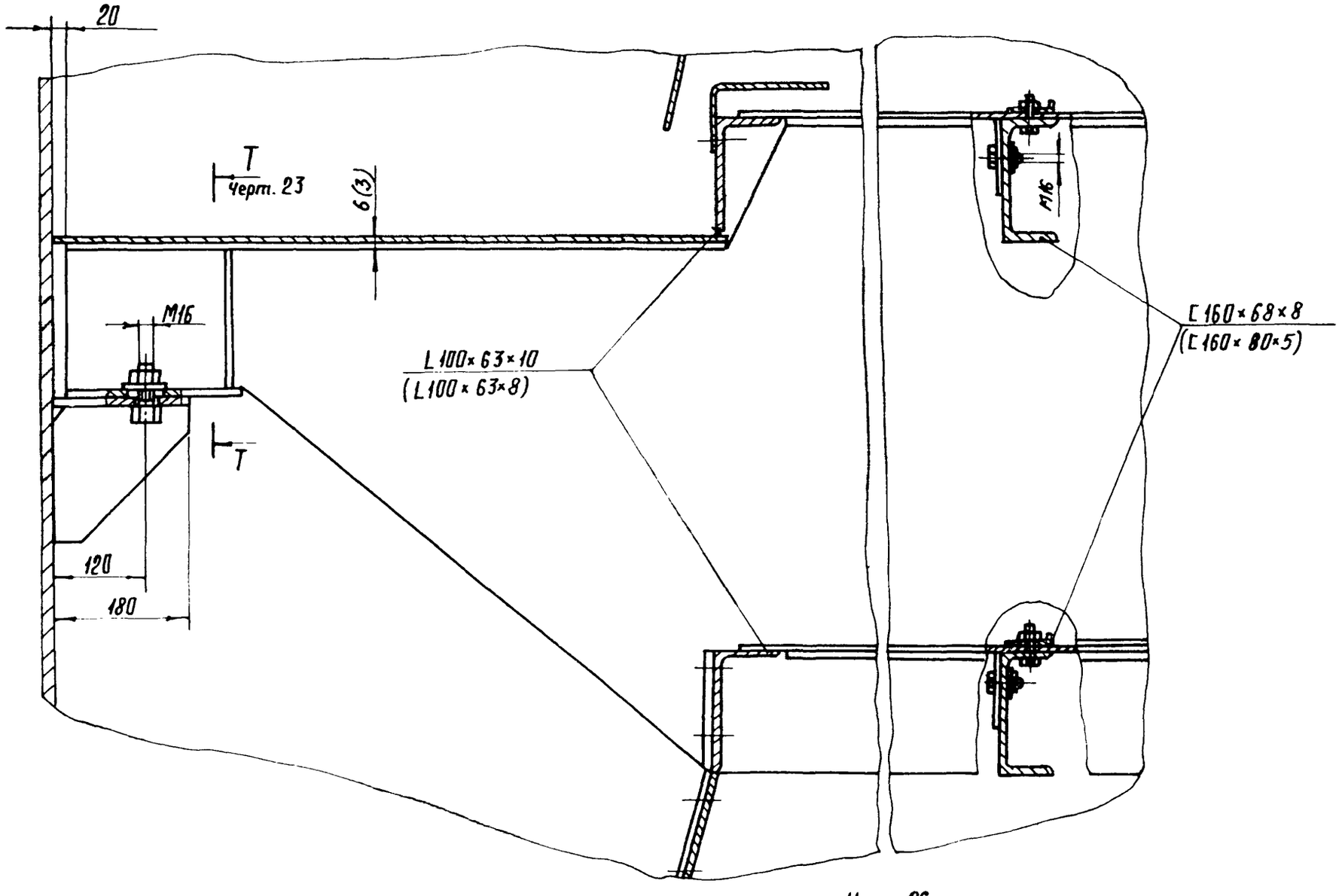
Черт 24

Ф - Ф повернуто



Черт. 25.

III

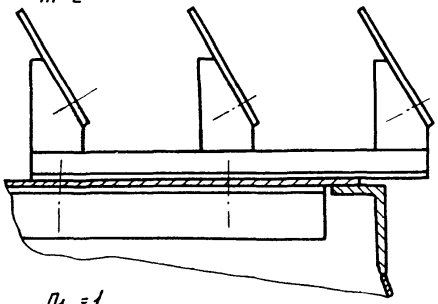

20
T
Черт. 23
6(3)
M16
L 100×63×10
(L 100×63×8)
T
120
180
M16
[160×68×8
([160×80×5)

Черт. 26

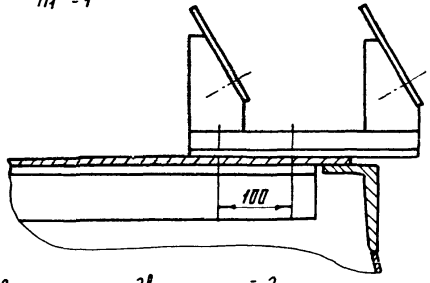
Расположение отбойников на тарелках.

При $L < (n_1 \times 200) + 500$

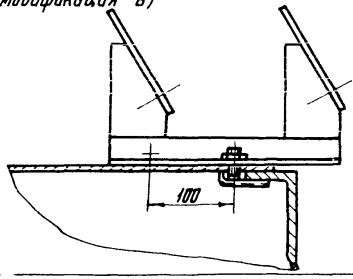
$n_1 = 2$



$n_1 = 1$

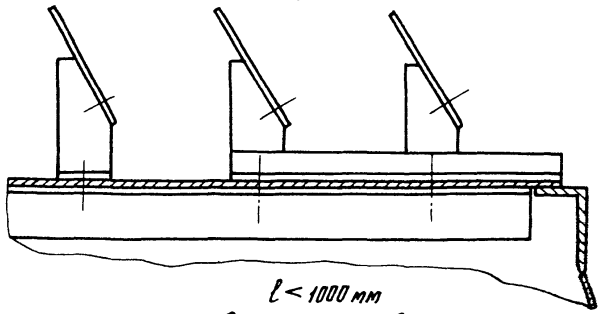


для тарелки двухпоточной диаметром 1600 мм (модификация Б)

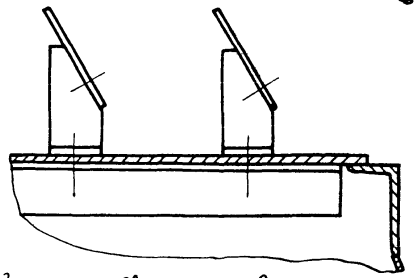


При $L > (n_1 \times 200) + 500$

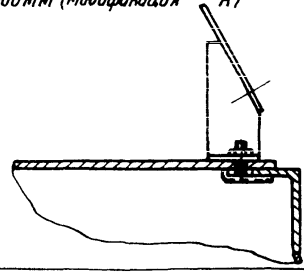
$\ell \geq 1000$ мм



$\ell < 1000$ мм



для тарелок двухпоточных диаметром 1400 мм и 1600 мм (модификация А)



Черт. 27

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН

Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения

2. Исполнители: В.П.Мишин, М.М.Егоров, В.А.Шейнман, В.С.Свежинцев, Я.П.Ложкин, А.М.Бубакин, В.Ф.Копец

3. УТВЕРЖДЕН ВНИИнефтемашем

4. Введен взамен ОСТ 26-02-2054-79

5. Ссылочные нормативно-технические документы.

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 380-88	3.2
ГОСТ 5632-72	3.2
ГОСТ 5915-70	3.8
ГОСТ 7798-70	3.8
ГОСТ 11371-78	3.8
ОСТ 26-291-87	3.1
РТМ 26-02-16-83	1.3

Извещение №I

об изменении АТК26-02-3-89

Дата введения 01.06.97

Изм.	Содержание изменения	Лист	Листов
		I	I
I			

Вводная часть.Вторая строка.
После слов"....с отбойными элементами" дополнить слова "укомплектованными насадкой из сетки рукавной по ТУ26-02-1172-96" далее по тексту.

gost.e-ecolog.ru