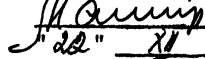


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ВНИИнефтемаша

 Г.В.Мамонтов
"22" "11" 1989 г.

Лист утверждения

Тарелки трапецевидно-клапанные для аппаратов
колонного типа.

Параметры, конструкция и основные размеры

АТК 26-02-4-89

ВНИИнефтемаш

Главный конструктор

Зав.отделом № 17

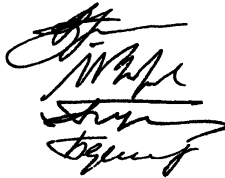
Зав.отделом № 41

Зав.лабораторией I7Л2

Старший научный
сотрудник отдела № 17

Младший научный
сотрудник отдела № 17

Ведущий инженер
отдела № 41



В.П.Мишин


М.М.Егоров

А.М.Бубакин

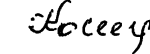
М.А.Берковский



Я.П.Ложкин



О.Н.Кулакова



В.Ф.Копец

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тарелки трапецевидно-клапанные
для аппаратов колонного типа.

АТК 26-02-4-89

Параметры, конструкция и
основные размеры.

ОКП 36 8393

Дата введения 01.01.90

Настоящий альбом типовых конструкций распространяется на тарелки ректификационные трапецевидно-клапанные одно- и двух-поточные для аппаратов колонного типа диаметром от 1000 до 9000 мм, работающих под вакуумом, при атмосферном или повышенном давлении установок нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других смежных отраслей промышленности.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. В альбометиповых конструкций предусмотрены тарелки шести исполнений:

I - однопоточные тарелки диаметром от 1000 до 4000 мм без кармана для отбора жидкости;

II - однопоточные тарелки диаметром от 1000 до 4000 мм с карманом для отбора жидкости;

III - двухпоточные тарелки диаметром от 1000 до 9000 мм с боковыми переливами без кармана для отбора жидкости;

IV - двухпоточные тарелки диаметром от 1000 до 9000 мм с боковыми переливами с карманом для отбора жидкости;

V - двухпоточные тарелки диаметром от 1000 до 9000 мм с центральным переливом без кармана для отбора жидкости;

VI - двухпоточные тарелки диаметром от 1000 до 9000 мм с центральным переливом с карманом для отбора жидкости.

Указанные исполнения тарелок изготавливаются в двух модификациях "А" и "Б", отличающихся друг от друга сечениями переливов. В свою очередь каждая модификация тарелки имеет три свободных сечения за счет расстояния между рядами клапанов по ходу жидкости 95, 140 и 190 мм.

1.2. Расстояние между тарелками в колонне определяются расчетом и должны приниматься равными 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800 или 900 мм.

1.3. Гидравлический расчет тарелок колонн, работающих под вакуумом, при атмосферном или повышенном давлении должны выполняться в соответствии с требованиями.

1.4. Высота сливного порога "h" (см. черт. I2, 25, 26, 27) тарелки определяется расчетом и должна приниматься равной от 20 до 50 мм.

1.5. Основные параметры тарелок исполнения I и II должны соответствовать табл. I.

1.6. Основные параметры тарелок исполнения III, IV, V и VI должны соответствовать табл. 2.

2. КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Конструкция и основные размеры тарелок исполнения I и II должны соответствовать черт. I, 5+18, 20, 21 и табл. 3, 7, 10.

2.2. Конструкция и основные размеры тарелок исполнения III, IV, V и VI должны соответствовать черт. 2, 3, 4, 6+34 и табл. 4, 5, 6, 8, 9, II.

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

2.4. Размеры, указанные в скобках, даны для случая выполнения опорных уголков и швеллеров из гнutoго или сварного профиля.

Пример условного обозначения тарелки исполнения I, модификации А, диаметром 2000 мм, при расстоянии между тарелками 800 мм, между рядами клапанов 95 мм, с высотой сливного порога 40 мм, изготовленной из стали марки СтЗсп:

Тарелка IA $\frac{2000-600}{95-40-СтЗсп}$ АТК 26-02-4-89

Тоже, исполнения II, изготовленной из стали марки 08Х13:

Тарелка ПА $\frac{2000-600}{95-40-08Х13}$ АТК 26-02-4-89

Тоже, исполнения III, модификации Б, изготовленной из стали марки IOXI7HIZM2T:

Тарелка ПБ $\frac{2000-600}{95-40-IOXI7HIZM2T}$ АТК 26-02-4-89

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Тарелки должны соответствовать требованиям ОСТ26-29I-87 и настоящего альбома типовых конструкций.

3.2. Тарелки должны изготавливаться из сталей марок СтЗсп, СтЗспс по ГОСТ 380-88, 08Х13, I2X18H10T, 08X22H6T, IOXI7HIZM2T или 08X21H6M2T по ГОСТ 5632-72.

В технически обоснованных случаях по согласованию с предприятием-изготовителем допускается замена материалов другими, свойства которых не ухудшают качества тарелок.

В тарелках из углеродистых сталей полотна, клапаны, сливной порог, крепежные детали и ограничители должны быть изготовлены

С.4 АТК 26-02-4-89

из стали марки 08Х13 по ГОСТ 5632-72.

Допускается применение шайб из углеродистых сталей для тарелок углеродистого исполнения.

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

3.4. Прокладки должны быть изготовлены из паронита марки ПМБ по ГОСТ 481-80.

В технически обоснованных случаях по согласованию с предприятием-изготовителем допускается прокладки изготавливать из других материалов.

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

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

3.7. Допускается применять приваренные шпильки вместо болтов для крепления полотен и сливных порогов.

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

3.9. Крепежные изделия должны соответствовать

болты ГОСТ 7798-70

гайки ГОСТ 5915-70

шайбы ГОСТ 11371-78

3.10. Допускается шпильку приваривать контактным способом без пробивки отверстия в скобе при условии равнопрочности сварного соединения и резьбового соединения.

3.11. Клапаны после их установки не должны заклинивать в отверстиях секций.

3.12. Предельное отклонение массы клапана $\pm 15\%$.

Таблица 1

Диаметр колонны, мм	Свободное сечение колонны, мм ²	Масса тарелки*, кг не более			Модификация тарелки																							
		Общая	В т.ч. коррозионно-стойкой стали	Из коррозионностойкой стали	А												Б											
					Рабочее сечение тарелки, мм ²	Периметр слюда, м	Сечение перегиба, мм ²	Шаг "г", мм						Шаг "г", мм														
								95		140		190		95		140		190										
								Иммитационное свободное сечение тарелки, в %	Количество клапанов**	Количество рядов клапанов на тарелке	Иммитационное свободное сечение тарелки, в %	Количество клапанов**	Количество рядов клапанов на тарелке	Иммитационное свободное сечение тарелки, в %	Количество клапанов**	Количество рядов клапанов на тарелке	Иммитационное свободное сечение тарелки, в %	Количество клапанов**	Количество рядов клапанов на тарелке									
1000	0,78	80	45	55	0,50	0,84	0,14	8,8	33	3	5,6	21	2	—	—	—	0,60	0,76	0,09	10,7	40	4	8,28	31	3	5,34	22	2
1200	1,13	95	55	70	0,79	0,97	0,17	12,4	67	5	7,7	41	3	4,4	24	2	0,93	0,84	0,10	14,4	78	6	9,59	52	4	6,82	39	3
1400	1,54	125	70	90	1,10	1,12	0,22	12,0	90	6	8,1	60	4	5,95	44	3	1,30	0,93	0,12	15,7	116	8	11,37	84	6	7,31	54	4
1600	2,01	145	80	100	1,47	1,26	0,27	14,7	142	8	9,5	92	5	7,26	70	4	1,65	1,12	0,18	16,4	153	9	10,57	100	6	8,5	82	5
1800	2,55	170	100	125	1,83	1,43	0,36	14,4	177	9	9,3	114	6	7,6	93	5	2,17	1,20	0,19	17,1	209	11	12,42	152	8	9,15	112	6
2000	3,14	200	120	145	2,24	1,60	0,45	14,7	222	10	10,4	157	7	7,23	109	5	2,68	1,32	0,23	19,3	294	13	12,81	193	9	9,89	149	7
2200	3,80	225	135	170	2,76	1,74	0,52	14,5	264	11	10,4	190	8	7,9	144	6	3,18	1,51	0,31	18,1	330	14	13,85	238	10	9,1	165	7
2400	4,52	270	160	200	3,21	1,92	0,66	15,3	332	12	11,3	244	9	7,38	160	6	3,77	1,65	0,37	19,4	420	16	15,28	288	11	9,5	206	8
2600	5,3	290	175	220	3,34	2,05	0,74	18,0	408	14	11,4	290	10	7,75	197	7	4,52	1,73	0,39	19,7	500	18	13,13	334	12	9,55	243	9
2800	6,15	330	200	240	4,44	2,23	0,87	16,4	485	15	10,8	320	10	8,54	252	8	5,35	1,80	0,40	20,7	612	20	14,57	424	14	9,89	292	10
3000	7,07	360	220	270	5,01	2,40	1,03	18,0	544	16	11,0	374	11	7,9	268	8	5,94	2,04	0,56	19,5	660	20	15,56	460	14	9,78	332	10
3200	8,04	470	280	350	5,76	2,54	1,14	17,1	658	18	11,5	442	12	8,4	324	9	6,88	2,11	0,58	21,0	812	22	13,79	532	15	10,25	395	11
3400	9,08	500	300	395	6,44	2,72	1,32	17,1	743	19	11,5	503	13	8,9	388	10	7,76	2,26	0,68	20,8	905	24	13,88	596	16	10,37	452	12
3600	10,2	570	340	445	7,39	2,85	1,40	16,9	826	20	11,7	572	14	8,33	408	10	8,73	2,38	0,73	20,8	1016	26	14,22	696	18	10,38	508	13
3800	11,3	620	370	480	8,08	3,03	1,61	16,9	918	21	12,1	654	15	8,81	478	11	9,54	2,57	0,88	20,9	1136	27	13,06	756	18	10,81	536	14
4000	12,6	670	400	520	8,96	3,2	1,82	16,8	1018	22	11,4	691	15	8,42	509	11	10,78	2,64	0,91	21,4	1297	29	14,39	870	20	10,8	653	15

* В таблице указана масса при расстоянии между тарелками 800 мм.

** Количество клапанов на тарелке может быть уменьшено на 5% от указанного в таблице.

Диаметр колонны мм	Свободное сечение колоны, м ²	Масса тарелки*, кг не более		Модификация тарелки																						
		Из углерод. стали		А									Б													
				Рабочее сечение тарелки, м ²			Периметр слива** м			Сечение перегиба** м ²			Шаг "з", мм			Рабочее сечение тарелки, м ²			Периметр слива** м			Сечение перегиба** м ²				
		Общая	в т.ч. коррозион- нстойкой стали	Из коррозионнстойкой стали	95			140			190			95			140			190						
Импониторное облоное сечение тарелки, в %	Качество клпанов***				Качество работ клпанов на латок	Импониторное облоное сечение тарелки, в %	Качество клпанов***	Качество работ клпанов на латок	Импониторное облоное сечение тарелки, в %	Качество клпанов***	Качество работ клпанов на латок	Импониторное облоное сечение тарелки, в %	Качество клпанов***	Качество работ клпанов на латок	Импониторное облоное сечение тарелки, в %	Качество клпанов***	Качество работ клпанов на латок									
1400	154	100	60	125	0,95	1,88	0,15	9	66	2	—	—	—	—	1,34	2,06	0,18	9,12	88	3	7,04	68	2	—	—	—
1600	2,01	230	70	140	1,17	2,24	0,25	8,1	78	2	—	—	—	—	1,34	2,06	0,18	9,12	88	3	7,04	68	2	—	—	—
1800	2,55	270	80	160	1,72	2,40	0,38	8,0	98	3	5,56	68	2	—	1,88	2,26	0,30	10,70	132	4	8,66	106	3	5,56	68	2
2000	3,14	360	110	210	2,08	2,64	0,46	7,57	160	4	5,04	76	2	—	2,41	2,40	0,32	12,87	194	5	7,83	118	3	5,84	88	2
2200	3,80	390	120	230	2,51	3,02	0,53	9,43	172	4	7,02	128	3	4,83	2,92	2,72	0,36	11,84	216	5	9,43	172	4	7,24	132	3
2400	4,52	430	130	275	2,93	3,30	0,69	10,7	232	5	8,45	140	3	4,06	3,39	2,98	0,50	13,63	296	6	8,85	192	4	6,27	136	3
2600	5,30	470	145	300	3,62	3,46	0,76	12,4	346	6	8,18	208	4	6,05	154	3	4,33	14,39	366	7	10,3	262	5	8,18	208	4
2800	6,15	520	155	330	4,36	3,60	0,81	13,35	394	7	9,42	278	5	7,45	220	4	4,89	15,46	456	8	9,42	278	5	7,32	220	4
3000	7,07	570	170	370	4,74	4,08	1,03	12,85	436	7	9,2	312	5	7,34	248	4	5,39	15,77	546	8	10,73	364	6	6,83	248	4
3200	8,04	620	185	420	5,59	4,22	1,12	13,79	532	8	8,4	324	5	6,53	252	4	6,18	15,34	592	9	12,26	396	6	8,6	332	5
3400	9,08	680	210	470	6,23	4,52	1,32	12,21	532	8	9,04	400	6	6,45	268	4	7,11	15,88	692	10	12,97	478	7	7,76	338	5
3600	10,18	750	230	520	7,41	4,76	1,43	14,00	686	9	9,5	464	6	7,57	370	5	8,07	16,58	810	11	12,12	592	8	8,68	424	6
3800	11,34	820	250	560	7,68	5,14	1,69	13,23	720	9	8,57	472	6	7,13	388	5	8,93	15,73	856	11	11,47	624	8	8,45	480	6
4000	12,57	900	270	620	8,75	5,28	1,79	14,10	854	10	9,35	564	7	6,76	408	5	10,00	17,24	1040	12	12,53	744	9	8,09	488	6
4500	15,90	1120	340	780	11,04	6,08	2,24	14,73	1164	12	10,31	764	8	7,71	508	6	12,50	17,46	1332	14	14,27	936	10	8,39	640	7
5000	19,64	1350	440	950	14,32	6,84	2,48	15,74	1484	15	11,18	1032	10	8,91	840	8	15,50	18,16	1712	16	12,46	1174	11	8,85	844	8
5500	23,75	1720	520	1300	17,23	7,16	3,02	18,6	1892	16	11,34	1292	11	8,07	920	8	18,71	18,63	2124	18	12,21	1392	12	9,09	1036	9
6000	28,27	2100	630	1450	21,10	7,66	3,32	16,4	2228	18	12,41	1684	13	8,49	1152	9	22,49	19,1	2592	20	13,21	1792	14	9,38	1272	10
6500	32,17	2300	690	1600	23,94	8,14	3,68	17,4	2688	20	12,33	1904	14	8,68	1340	10	26,05	19,33	2924	22	13,04	2044	15	9,52	1470	11
7000	38,48	2550	770	1850	29,24	8,76	4,08	18,05	2960	20	9,5	1756	14	6,74	1244	10	34,48	17,59	3288	22	14,85	2046	16	8,08	1492	12
8000	60,27	3450	940	2350	38,97	9,86	5,08	16,9	4076	24	11,27	2720	16	8,37	2020	12	44,30	18,35	4428	26	12,6	3040	18	9,8	2364	14
9000	83,62	4200	1350	3300	48,92	10,92	6,24	17,97	5488	28	11,59	3540	20	8,68	2620	14	62,50	19,55	5968	30	13,33	432	22	9,88	3046	16

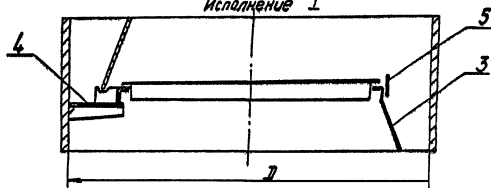
* В таблице указаны масса при расстоянии между тарелками 600 мм.

** В таблице указаны минимальные сечения перегиба и периметра слива (одного центрального или двух боковых перегибов).

*** Качество клпанов на тарелке может быть уменьшено на 5% от указанного в таблице.

**** Тарелки с 1600 модификации А и 3200 модификации Б по согласованию с заводом-изготовителем

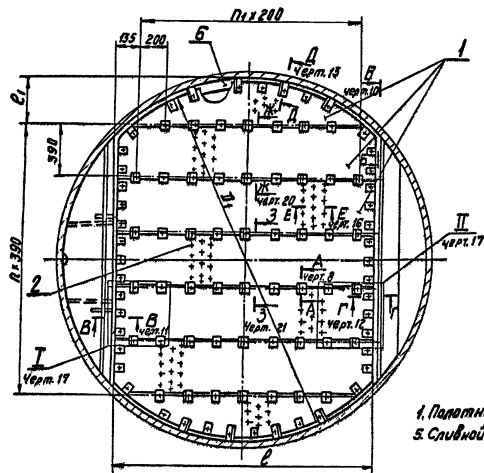
Исполнение I



Размеры в мм.

Таблица 3

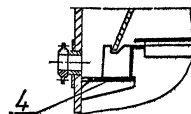
D	D ₁	e ₁	n	Модификация			
				А		Б	
				e	n ₁	e	n ₁
1000	940	305	1	—	—	590	2
1200	1140	405	1	640	1	790	3
1400	1340	310	2	790	3	990	4
1600	1540	410	2	940	—	1090	—
1800	1740	315	3	1040	4	1290	5
2000	1940	415	3	1140	—	1440	—
2200	2140	320	4	1290	5	1540	6
2400	2340	420	4	1390	6	1690	7
2600	2540	325	5	1540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



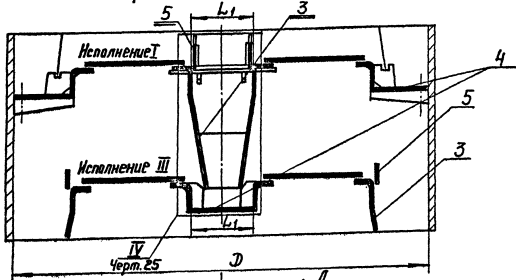
1. Податно. 2. Клатан. 3. Перегородка. 4. Карман.
5. Сливной порог. 6. Палка опорная.

Черт. 1

Исполнение II

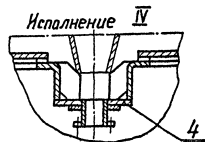
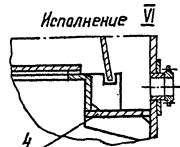
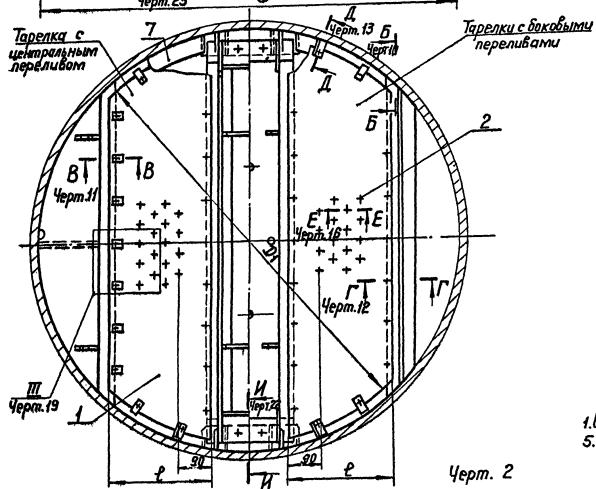


тарелки исполнения III, IV, V и VI диаметром 1540, 1600 мм.



Размеры в мм. Таблица 4

D	D ₁	Модификация А	
		e	L ₁
1600	1540	410	200

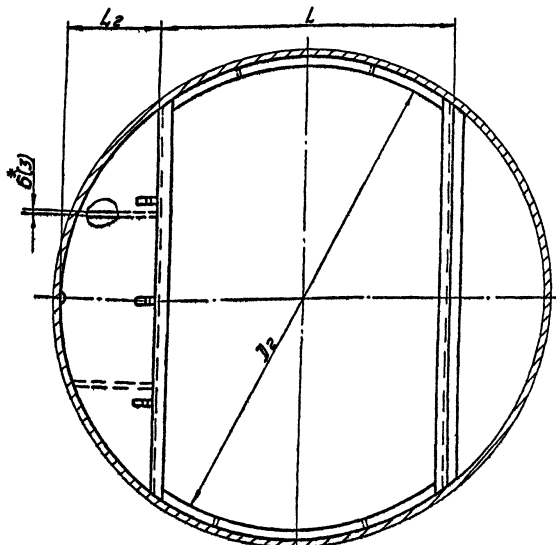
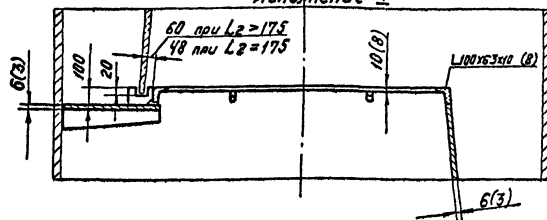


1. Основание. 2. Клапан. 3. Перегородка. 4. Карман.
5. Сливной порог. 6. Палка опорная.

Черт. 2

Детали тарелок исполнения I II диаметром 1000-4000 мм.
привариваемые к корпусу аппарата.

Исполнение I



Примечание: 6^к - напынки из углеродистой стали в тарелках диаметром до 3400 мм не уста.

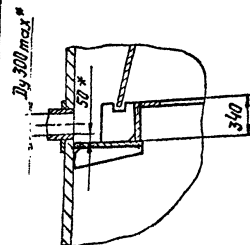
Черт. 5

мм

Таблица 7

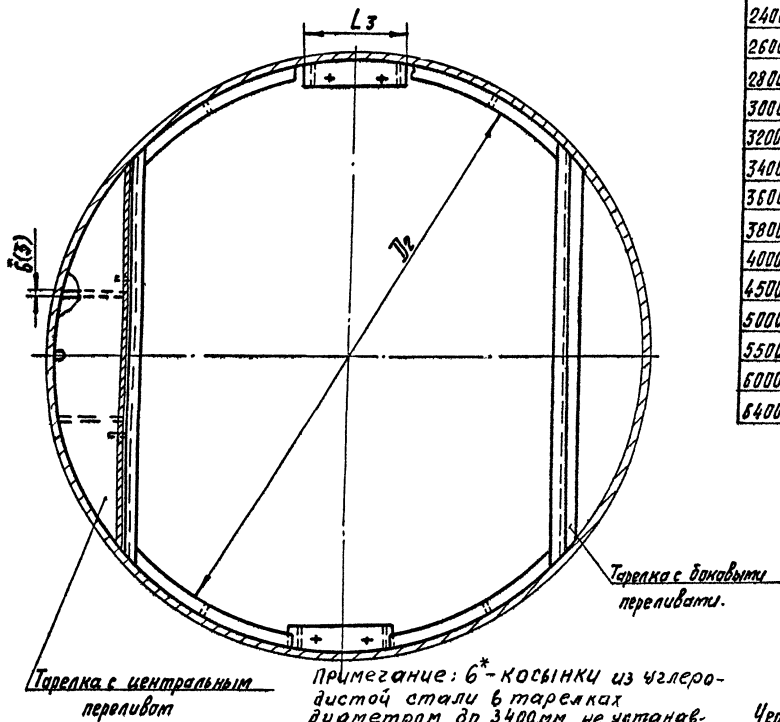
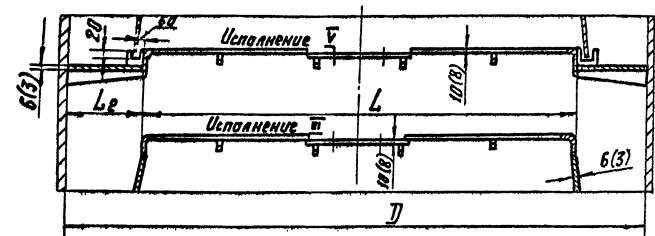
D	D2	Модификация			
		А		Б	
		L	L2	L	L2
1000	880	—	—	650	175
1200	1080	700	250	850	
1400	1280	840	280	1040	180
1600	1480	990	305	1140	230
1800	1680	1090	355	1340	
2000	1880	1200	400	1500	250
2200	2080	1340	430	1600	300
2400	2280	1440	480	1740	400
2600	2480	1590	505	1940	
2800	2680	1690	555	2140	500
3000	2880	1800	600	2200	
3200	3080	1940	630	2400	430
3400	3280	2040	680	2540	
3600	3480	2190	705	2700	450
3800	3680	2290	755	2800	500
4000	3880	2400	800	3000	

Исполнение II



*размеры для справок.

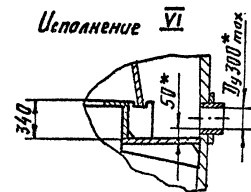
Детали тарелок исполнений III, IV, V, VI диаметром 1600 ÷ 6400 мм привариваемые к корпусу аппарата



Примечание: 6* - косынки из углеродистой стали в тарелках диаметром до 3400 мм не устанавливаются.

Таблица 8

D	D ₂	мм					
		Модификация.					
		А			Б		
		L	L ₂	L ₃	L	L ₂	L ₃
1600	1480	1130	235	380	1220	190	
1800	1680	1340	230	406	1400	200	356
2000	1880	1500	250		1600		
2200	2080	1600	300	456	1730	235	
2400	2280	1740			1880	260	
2600	2480	1940	330	506	2040	280	406
2800	2680	2140			2270	265	
3000	2880	2200			2380	310	
3200	3080	2400	400	656	2530	335	456
3400	3280	2540	430		2720	340	
3600	3480	2700	450	606	2890	355	
3800	3680	2800			3070	365	
4000	3880	3000	500	656	3230	385	506
4500	4340	3340			3620	440	
5000	4840	3840	580	706	3980	510	556
5500	5340	4180	660		4370	565	
6000	5840	4620	690	756	4770	615	606
6400	6240	4940	730	806	5180	670	656



* Размеры для справок.

Детали тарелок исполнения III, IV, V, VI диаметром 7000-9000 мм...
привариваемые к корпусу аппарата и поперечная балка.

АТК 26-02-4-89

С.13

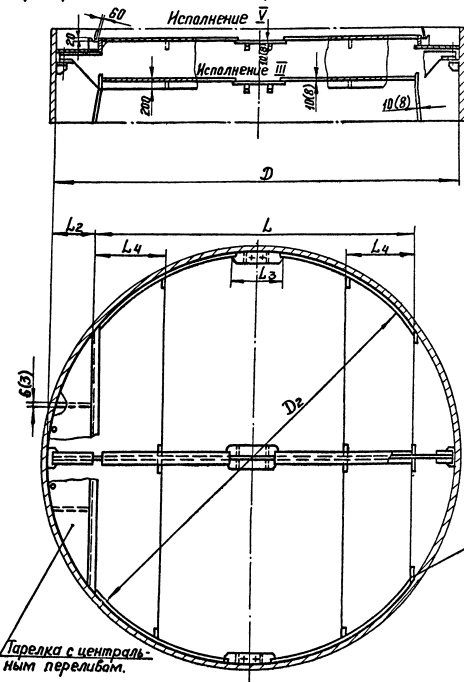
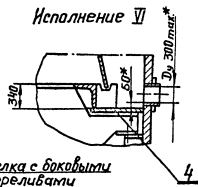


Таблица 9

D	D ₂	Модификация							
		А				Б			
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
7000	6840	5460	770	860	1165 (1160)	5680	660	710	1265 (1260)
8000	7840	6300	850	910	1365 (1360)	6470	765	760	1445 (1440)
9000	8840	7160	920	960	1565 (1560)	7380	810	810	1665 (1660)

Исполнение VI



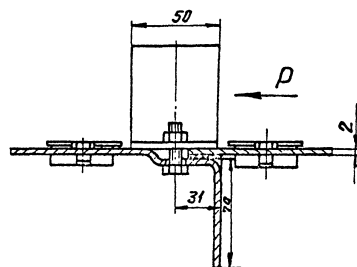
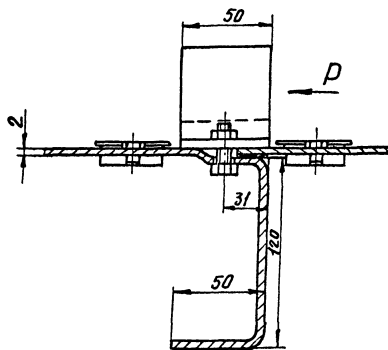
* Размеры для справок.

Черт. 7

A-A повернута

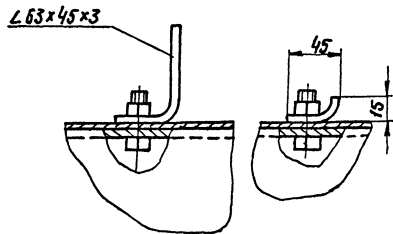
при $\rho > 1500$ мм

при $\rho \leq 1500$ мм



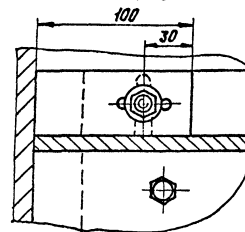
Черт. 8

Вид p



Черт. 9

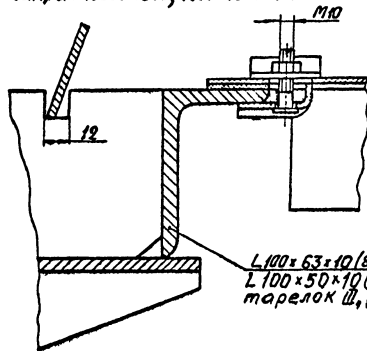
Б-Б повернута



Черт. 10

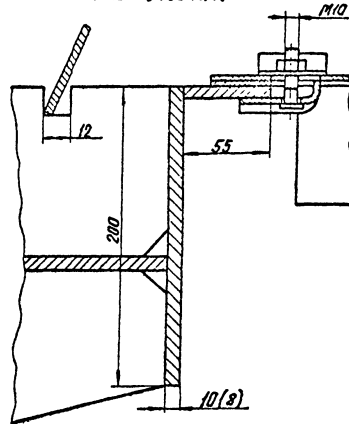
В-В

Для тарелок исполнений I и II
диаметром 1000 ÷ 4500; 7000 ÷ 9000 мм.

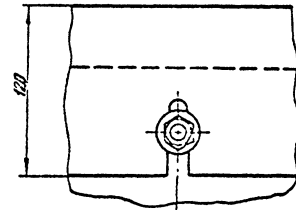


Черт. 11

Для тарелок исполнения I диаметром
5000 ÷ 6400 мм.



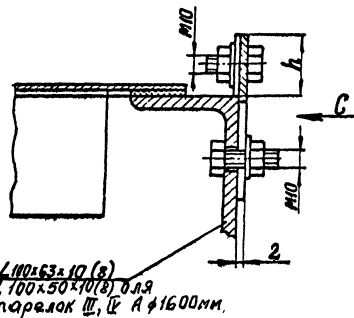
Вид С



Черт. 15

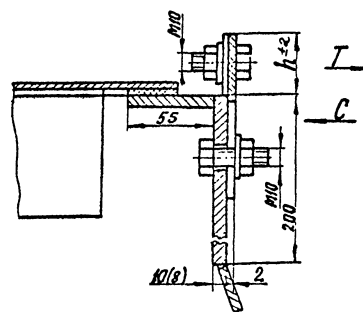
Г-Г

Для тарелок исполнений I, II, III, IV
диаметром 1000 ÷ 4500; 7000 ÷ 9000 мм.

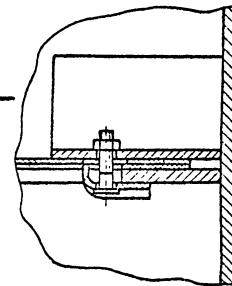


Черт. 12

Для тарелок исполнений III и IV
диаметром 5000 ÷ 6400 мм

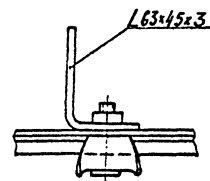


Д-Д повернуто

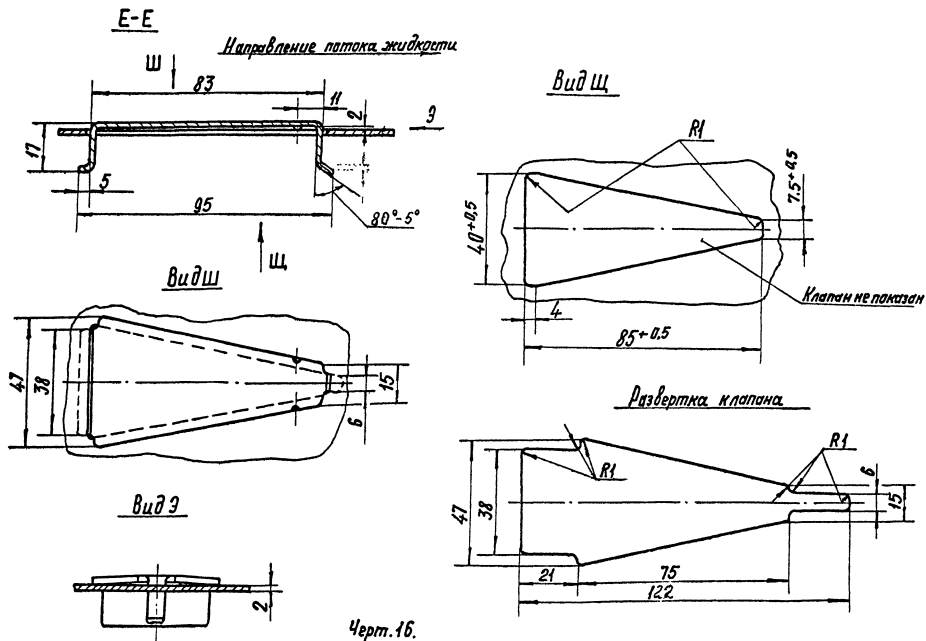


Черт. 13

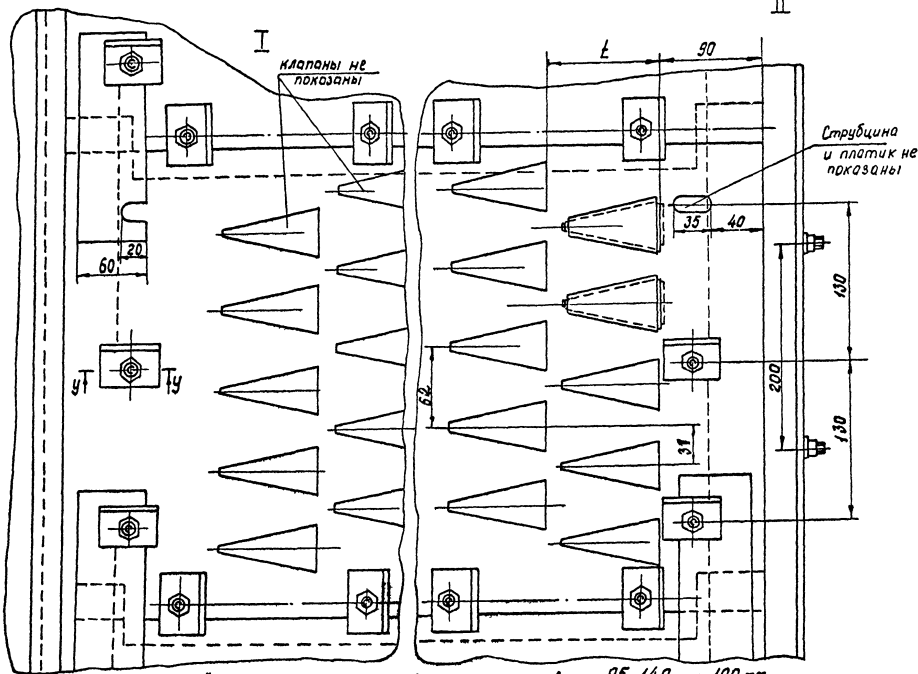
Вид Т



Черт. 14

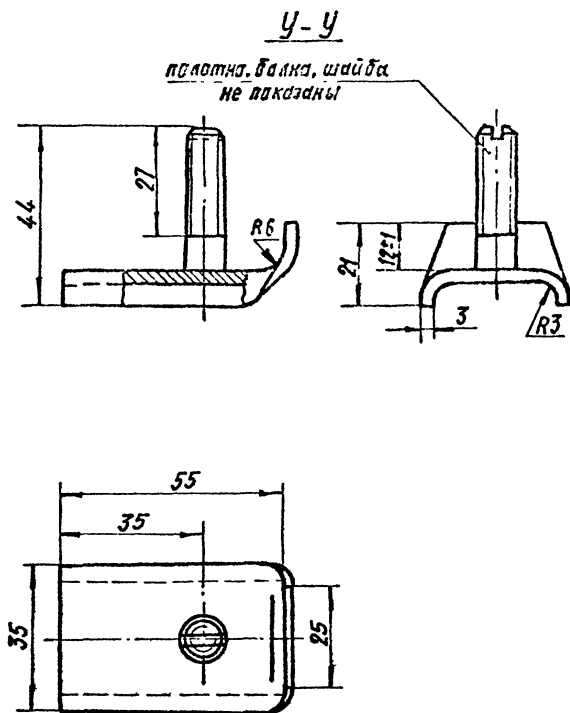


II

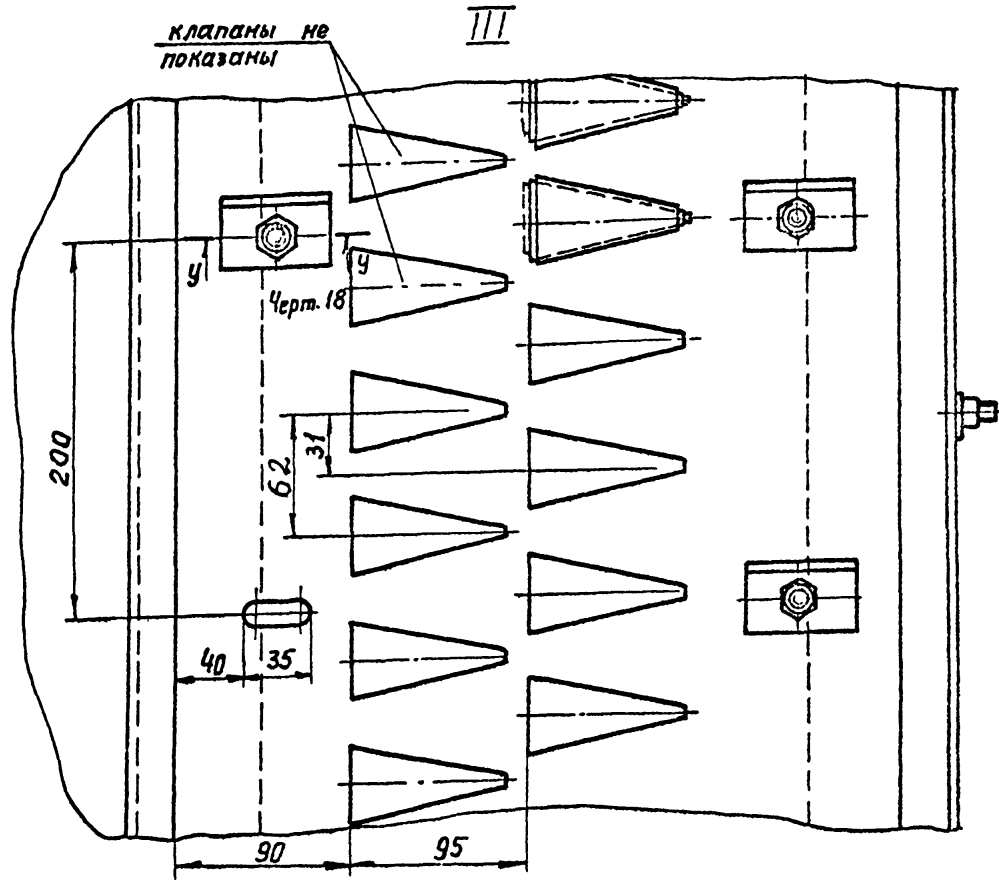


Шаг t между рядами клапанов принимается равным 95, 140 или 190 мм и определяется проектной организацией.

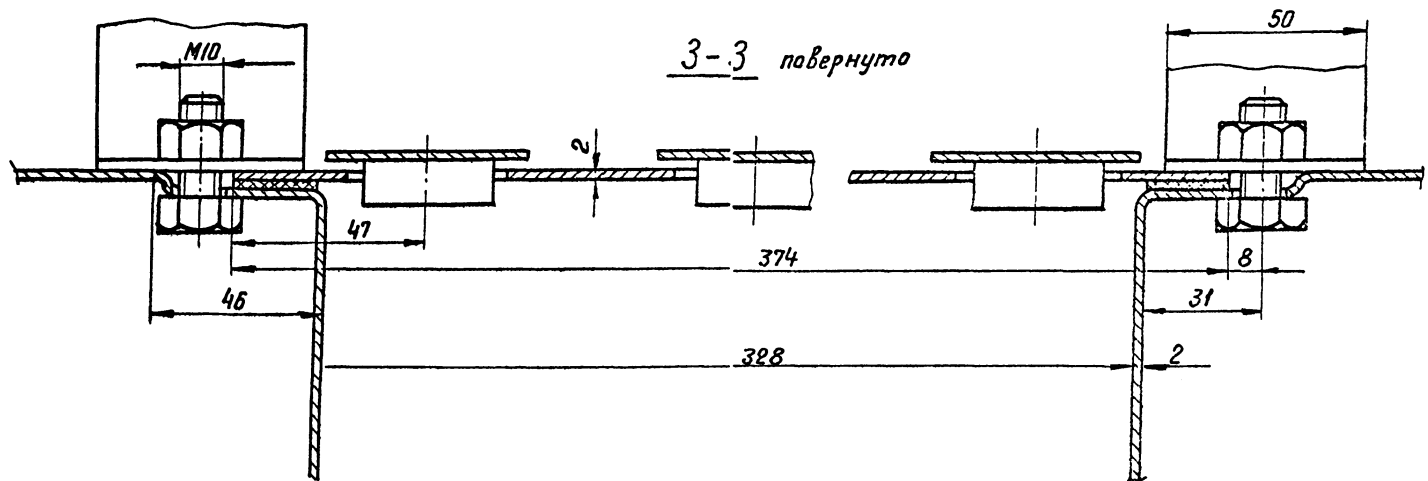
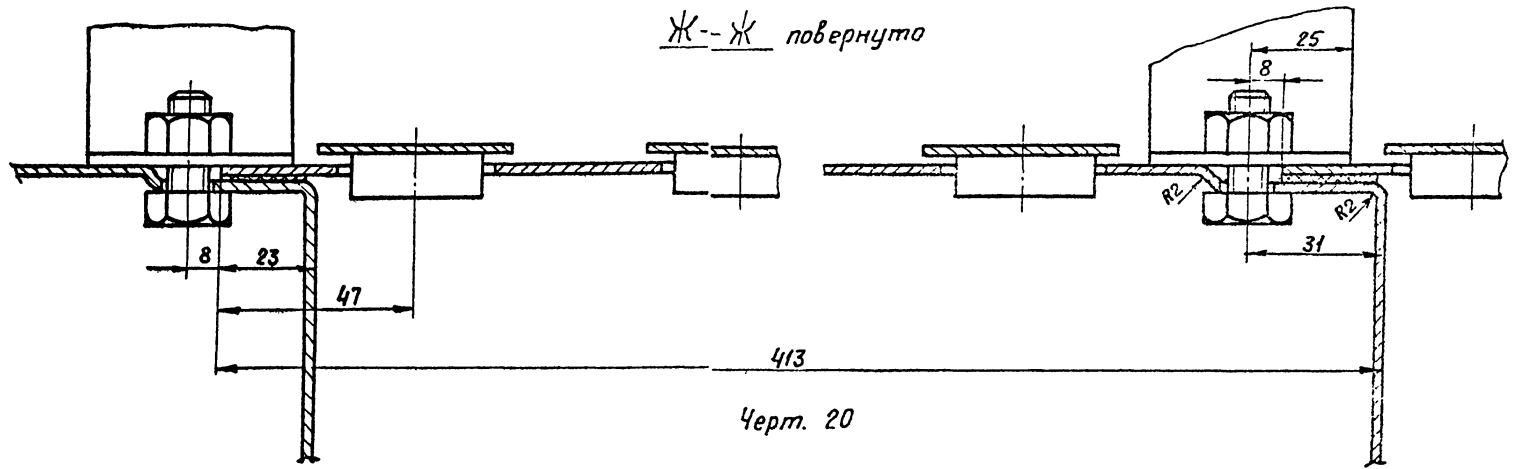
Церт. 17

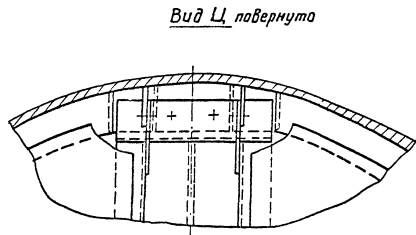
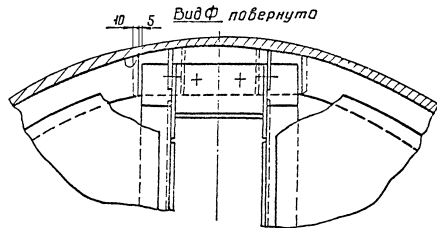
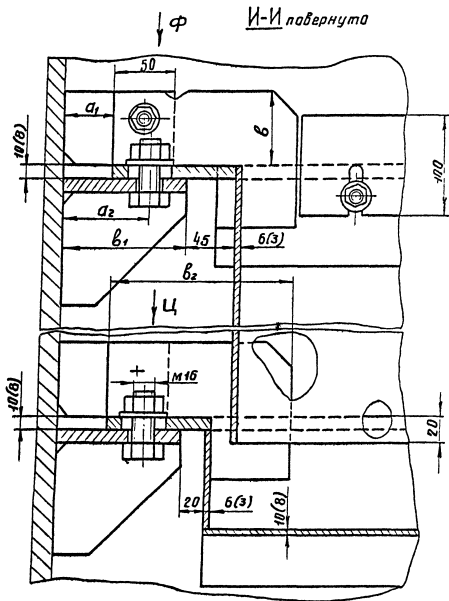


Черт. 18



Черт. 19



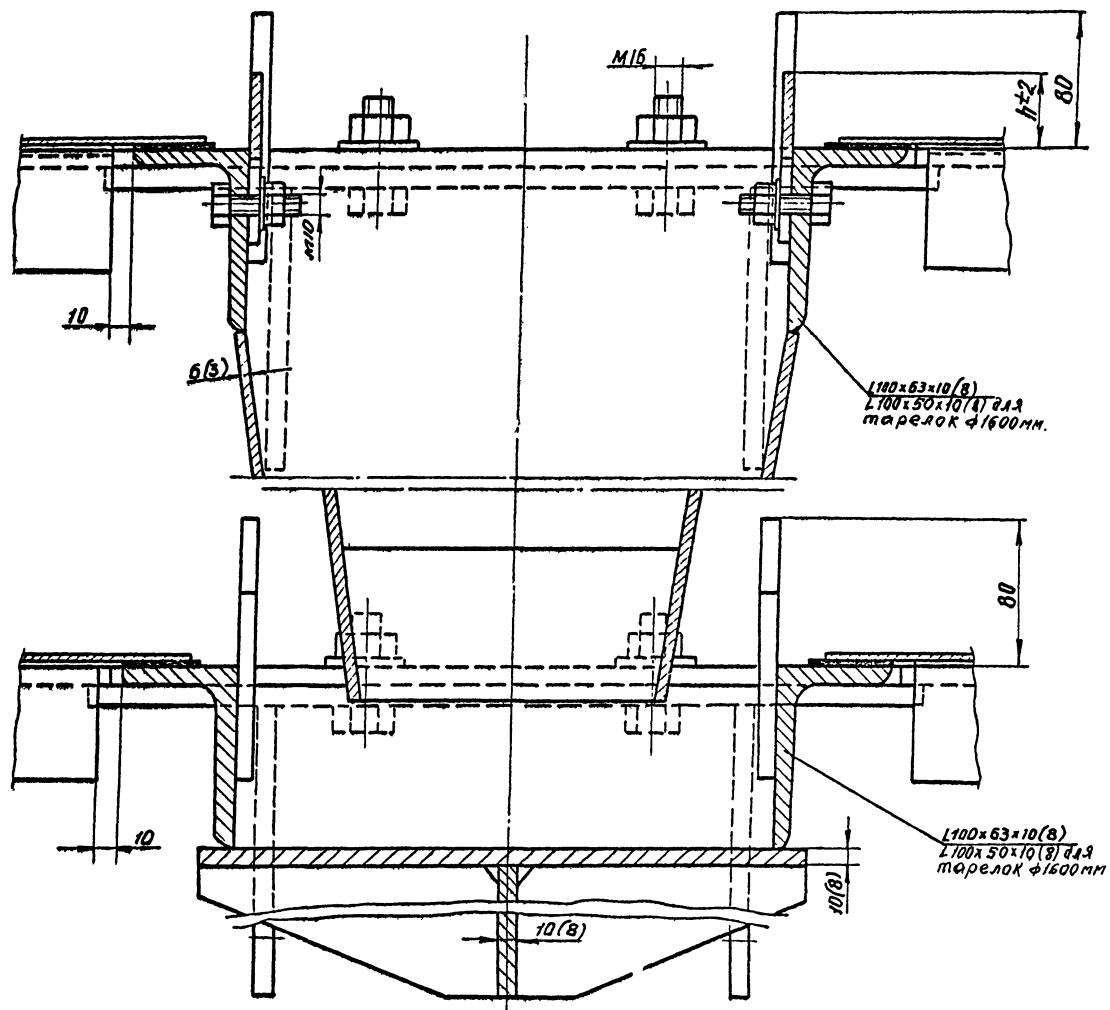


мм

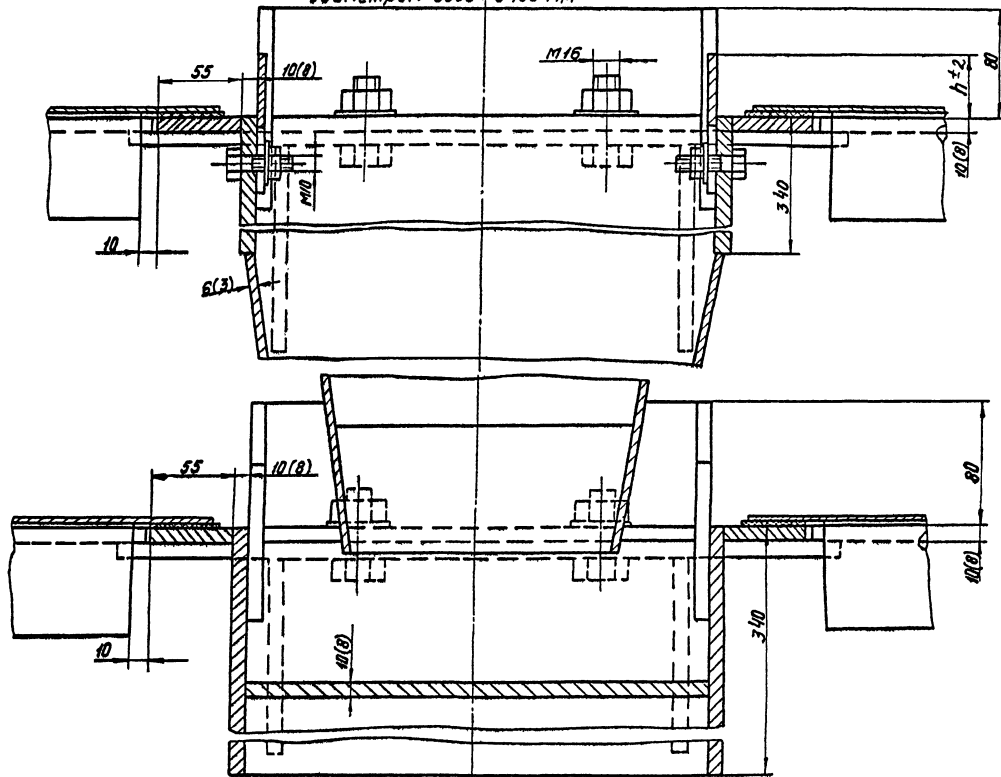
Таблица 10

\mathcal{D}	a_1	a_2	b	b_1	b_2
600 ÷ 1800	60	90	60	120	170
2000 ÷ 5000	70	125	80	180	280
5500 ÷ 9000	70	125		180	280

IV
Для тарелок исполнений III, IV, V диаметром 1600÷4500; 7000÷9000 мм.

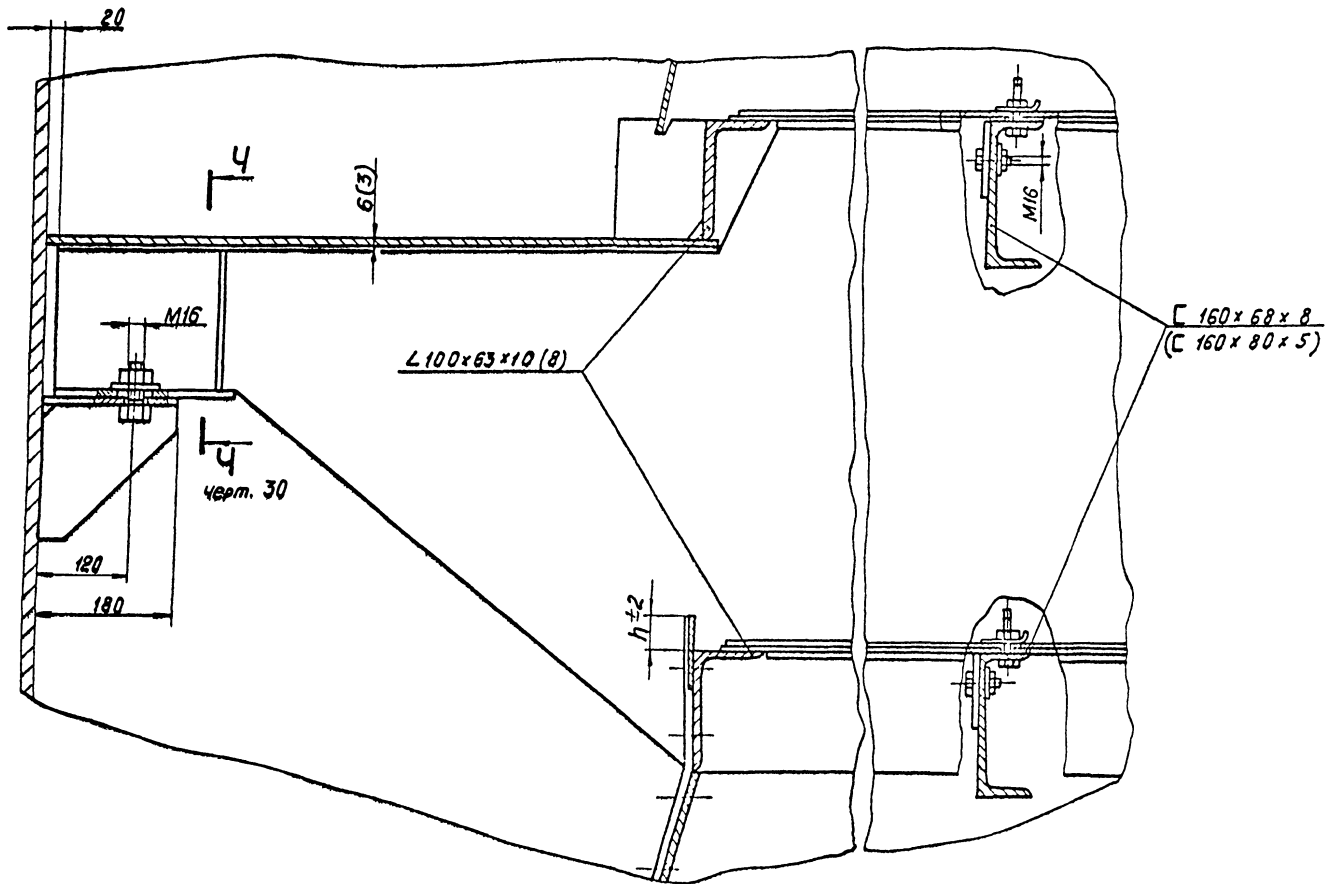


IV
Для тарелок, исполнений III V VI
диаметром 5000 ÷ 6400 мм

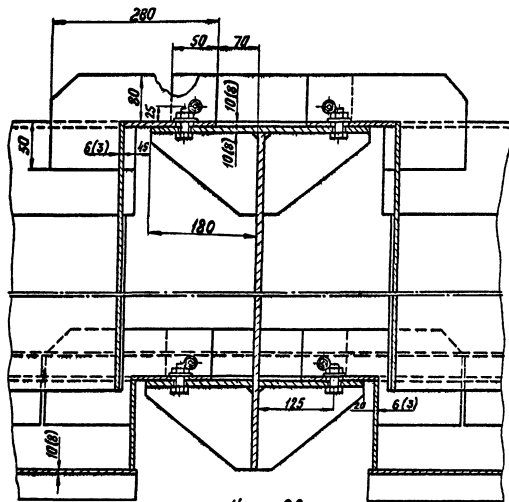


V

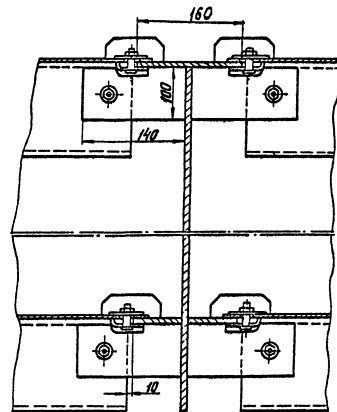
Для тарелок исполнений III, IV и V
диаметром 7000 ÷ 9000 мм.



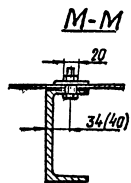
Черт. 27



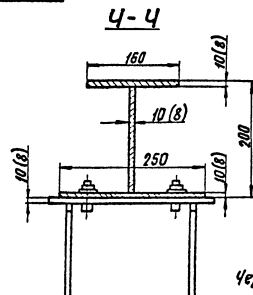
Черт. 28



Черт. 29

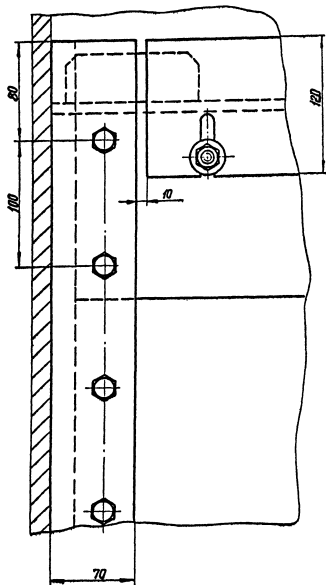


Черт. 30



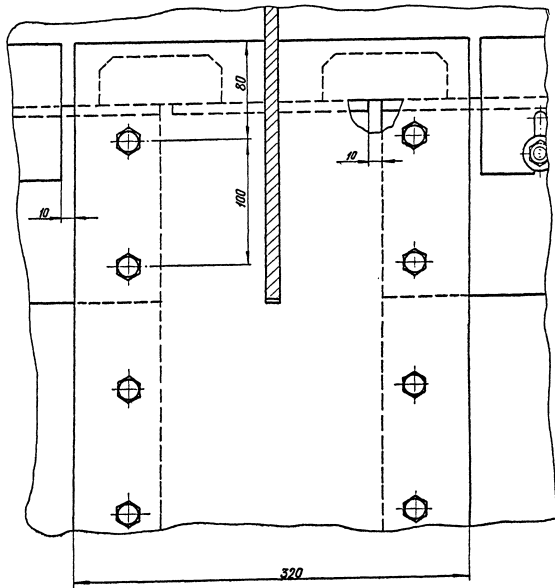
Черт. 31

Н-Н побернута



Черт. 32

П-П побернута



Черт. 33

VI

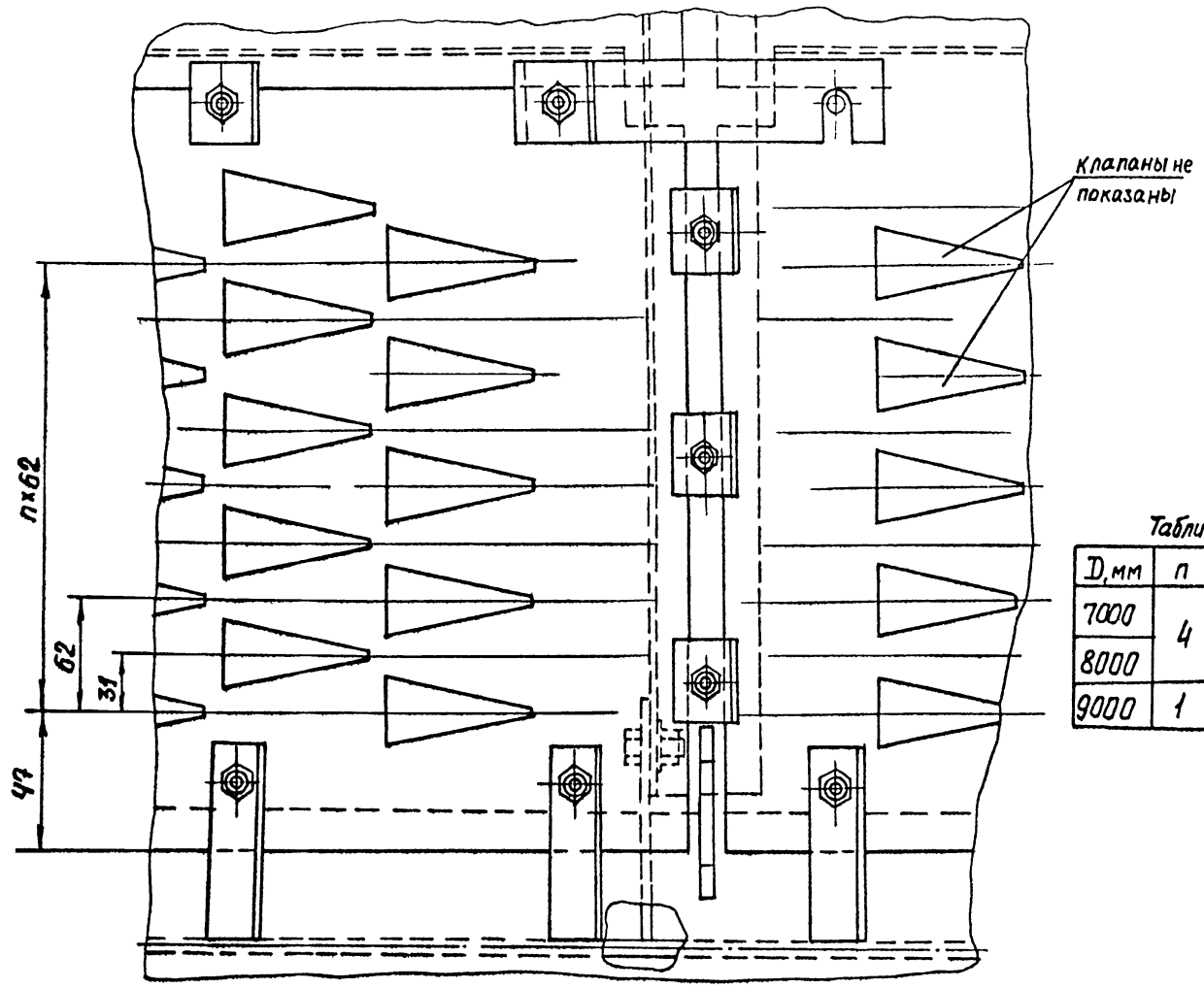


Таблица 11

D, мм	n
7000	4
8000	4
9000	1

Черт. 34.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН и ВНЕСЕН Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения.
2. ИСПОЛНИТЕЛИ: В.П.Мишин, М.М.Егоров, А.М.Бубакин, М.А.Берковский, Я.П.Ложкин, О.Н.Кулакова, В.Ф.Копец.
3. УТВЕРЖДЕН ВНИИнефтемашем.
4. Введен впервые.
5. Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	! ! Номер пункта
ГОСТ 380-88	3.2
ГОСТ 481-80	3.4
ГОСТ 5632-72	3.2
ГОСТ 5915-70	3.9
ГОСТ 7798-70	3.9
ГОСТ 11371-78	3.9
ОСТ.26-291-87	3.1