

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ТАРЕЛКИ КЛАПАНЫЕ БАЛЛАСТНЫЕ
ЧЕТЫРЕХПОТОЧНЫЕ ДЛЯ АППАРАТОВ
КОЛОННОГО ТИПА
КОНСТРУКЦИЯ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ.

АТК 24.202.08-90

Издание официальное

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тарелки клапанные балластные
четырёхпоточные для аппаратов
колошного типа.

АТК 24.202.08-90

Конструкция и основные размеры

ОКП 36 8386

Дата введения 01.01.91

Настоящий альбом распространяется на ректификационные клапанные балластные четырёхпоточные тарелки для колонных аппаратов диаметром от 3200 до 5500мм, работающих под вакуумом, при атмосферном или повышенном давлении установок нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других смежных отраслей промышленности.

I. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

I.1. Альбомом предусмотрены тарелки четырех исполнений:

I - четырехпоточные тарелки диаметром от 3200 до 5500 мм и двумя средними переливами с обычными карманами;

II - то же с заглубленными карманами для отбора жидкости;

III - четырехпоточные тарелки диаметром от 3200 до 5500 мм с двумя боковыми и одним центральным переливами с обычными карманами;

IV - то же с заглубленными карманами для отбора жидкости.

Указанные исполнения тарелок изготавливаются двух модификаций "А" и "Б", отливаемых друг от друга сечениями переливов.

В свою очередь каждая модификация тарелки имеет два относительных свободных сечения за счет расстояния между рядами клапанов по ходу жидкости 60 и 120 мм.

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

I.3. Высота сливного порога " h " (черт.3,5) тарелки определяется расчетом и должна приниматься от 0 до 60 мм.

I.4. Гидравлический расчет тарелок колонн выполняется ВНИИнефтемашином.

I.5. Основные параметры тарелок должны соответствовать табл.1.

I.6. Конструкция и основные размеры тарелок должны соответствовать черт. I-22 и табл.2-4.

Толщина и размеры деталей, указанные в скобках, относятся к тарелкам из коррозионностойкой стали.

I.7. В тарелках из коррозионностойкой стали опорные уголки должны быть гнутого профиля или сварной конструкции.

Пример условного обозначения тарелки исполнения I, модификации "А", диаметром 500мм, при расстоянии между тарелками 600мм, между рядами клапанов 120мм, с высотами сливного порога 40мм, подъема балласта 10мм, изготовленной из стали марки СтЗпс:

Тарелки IА 5000-600- 40 АТК 24.202.08-90
120-10-СтЗпс

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

Тарелка IIА 5000-60040 АТК 24.202.08-90
120-10-08Х13

То же, исполнение III, модификации "Б", изготовленной из стали марки 10Х17Н13М2Т:

Тарелки III Б 5000-600-40 АТК 24.202.08 - 90
120-10-10Х17Н13М2Т

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Тарелки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего альбома и ОСТ 26-291-87.

2.2. Тарелки должны изготавливаться из сталей марки СтЗсп; Ст Зпс по ГОСТ 380-88; 08Х13, 12Х18Н 10Т, 08Х22Н6Т, 10Х17Н13 М2Т или 08Х21Н6М2Т 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, балласты, хомуты, сливные пороги, крепежные детали и ограничители должны быть изготовлены из стали марки 08Х13 по ГОСТ 5632-72.

2.3. 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.

2.4. Прокладки должны быть изготовлены из паронита марки ПМБ или ПОН по ГОСТ 481-80. При согласовании с изготовителем в технически обоснованных случаях допускается прокладки изготавливать из других материалов, не ухудшающих качества тарелок.

2.5. Тип и конструктивные элементы швов сварных соединений выбирает предприятие - изготовитель в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

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

2.7. Допускается применять приварные шпильки вместо болтов для крепления сливных порогов.

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

2.9. Крепежные детали должны соответствовать:

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

2.10. Общий прогиб установленной тарелки не должен превышать 4мм для колонн диаметром до 4м, 5мм для колонн диаметром более 4м.

2.11. Расстояние между отверстиями под клапаны на секциях тарелки должно выполняться с допуском ± 1 мм; 10% отверстий под клапаны допускается выполнять с допуском на расстояние между ними ± 3 мм, а расстояние между первым и последним рядами отверстий под клапаны в полотне допускается выполнять с допуском ± 2 мм.

2.12. Полотна необходимо устанавливать таким образом, чтобы размер 105 мм от торца полотна до первого ряда отверстий был расположен со стороны входа жидкости на полотно, т.е. со стороны боковых карманов и центральной и средних балок тарелки.

2.13. Балласты должны быть выправлены. Прогиб балластов не должен превышать 3мм на 1м длины, но не более 5мм на всю длину балласта.

2.14. Предельное отклонение массы кляпана $\pm 15\%$.

2.15. Масса тарелок, указанная в табл. I, при расстояниях между тарелками, отличными от 600мм, на каждые 100мм изменяется на величину, определяемую по формуле:

$$Q = K (L_1 + \sqrt{D^2 - 4L_3^2}) \text{ кг,}$$

где

$K = 18,84$ - для тарелок из углеродистых сталей;

$K = 9,42$ - для тарелок из коррозионностойких сталей;

D ; L_1 ; L_3 - по табл. 2 и 3, в мм.

При определении массы тарелок принят удельный вес стали $7,85 \text{ т/м}^3$.

Таблица 1

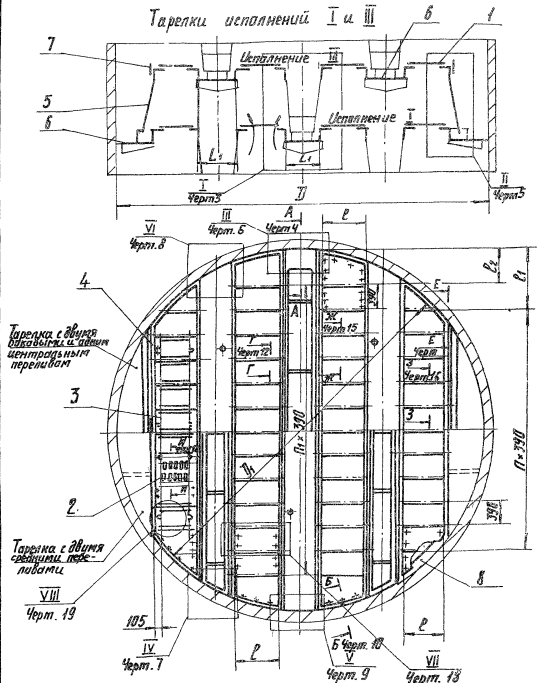
Диаметр каланы, мм	Свободное сечение-каланы, мм	Масса тарелки*, кг не более		Модификация										тарелки																
				А										Б																
		Общая	в т.ч. коррозионностойкой стали	Из коррозионностойкой стали	Рабочее сечение тарелки, мм	Периметр тарелки, мм	Сечение перепада, мм	Шгг						Рабочее сечение тарелки, мм	Периметр перепада, мм	Сечение перепада, мм	Шгг													
								60		70		80					90		100		60		70		80		90		100	
								Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток	Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток				Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток	Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток	Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток	Относительное свободное сечение, %	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на поток		
3200	8.04	770	180	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.4	9.13	1.20	8.53	196	4	4.35	100	2								
3400	9.08	820	190	640	5.42	9.79	1.54	8.17	212	4	4.01	104	2	5.97	9.65	1.28	9.71	252	5	6.01	156	3								
3600	10.18	910	210	710	6.34	10.55	1.66	7.97	232	4	3.99	116	2	6.70	10.29	1.38	9.62	280	5	5.78	168	3								
3800	11.34	1010	240	790	6.47	11.21	2.06	7.53	244	4	3.83	124	2	7.20	10.96	1.76	9.38	304	5	5.68	184	3								
4000	12.57	1190	280	930	7.57	11.63	2.18	8.68	312	5	5.23	188	3	8.25	11.48	1.86	10.36	372	6	5.23	188	3								
4500	15.90	1310	310	1020	9.45	13.26	2.84	9.24	420	6	4.67	212	3	10.33	12.99	2.48	10.74	488	7	6.16	280	4								
5000	19.63	1690	380	1250	11.75	15.29	3.24	10.20	572	7	5.85	328	4	13.43	14.35	2.78	12.62	708	9	6.99	392	5								
5500	23.76	1830	430	1430	14.07	16.91	4.04	10.70	728	8	5.12	368	4	16.96	15.69	3.10	14.08	956	11	7.66	520	6								

* В таблице указана масса при расстоянии между тарелками 600 мм.
 ** В таблице указан периметр перепада тарелки с общей высотой и центральным перепадом.
 *** В таблице указано сечение перепада тарелки с общей высотой перепада.
 **** Относительное свободное сечение тарелки — отношение всех отверстий под клапаны, отнесенная к свободному сечению каланы, в %.

Тарелки исполнений I и II

ДСТ 34.302.00-80

0.7



мм

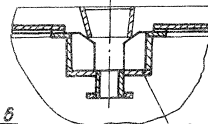
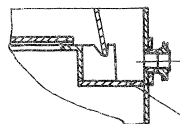
Таблица 2

Идентификация тарелки

П	П1	L1	L2	П	П2	Идентификация тарелки			
						А	Б	В	С
3200	3140	890	430	4	6	—	—	430	—
3400	3340	125	335	5	7	430	300	—	250
3600	3540	225	435	6	8	—	—	490	—
3800	3740	330	540	7	9	490	350	—	300
4000	3940	430	640	8	10	—	—	540	—
4200	4140	530	740	9	11	540	400	—	350
4400	4340	630	840	10	12	—	—	610	—
4600	4540	730	940	11	13	610	450	—	350
4800	4740	830	1040	12	14	—	—	670	—
5000	4940	930	1140	13	15	670	500	—	350
5200	5140	1030	1240	14	16	—	—	730	—
5400	5340	1130	1340	15	17	730	550	—	350
5600	5540	1230	1440	16	18	—	—	790	—
5800	5740	1330	1540	17	19	790	600	—	350
6000	5940	1430	1640	18	20	—	—	850	—
6200	6140	1530	1740	19	21	850	650	—	350
6400	6340	1630	1840	20	22	—	—	910	—
6600	6540	1730	1940	21	23	910	700	—	350
6800	6740	1830	2040	22	24	—	—	970	—
7000	6940	1930	2140	23	25	970	750	—	350
7200	7140	2030	2240	24	26	—	—	1030	—
7400	7340	2130	2340	25	27	1030	800	—	350
7600	7540	2230	2440	26	28	—	—	1090	—
7800	7740	2330	2540	27	29	1090	850	—	350
8000	7940	2430	2640	28	30	—	—	1150	—
8200	8140	2530	2740	29	31	1150	900	—	350
8400	8340	2630	2840	30	32	—	—	1210	—
8600	8540	2730	2940	31	33	1210	950	—	350
8800	8740	2830	3040	32	34	—	—	1270	—
9000	8940	2930	3140	33	35	1270	1000	—	350
9200	9140	3030	3240	34	36	—	—	1330	—
9400	9340	3130	3340	35	37	1330	1050	—	350
9600	9540	3230	3440	36	38	—	—	1390	—
9800	9740	3330	3540	37	39	1390	1100	—	350
10000	9940	3430	3640	38	40	—	—	1450	—
10200	10140	3530	3740	39	41	1450	1150	—	350
10400	10340	3630	3840	40	42	—	—	1510	—
10600	10540	3730	3940	41	43	1510	1200	—	350
10800	10740	3830	4040	42	44	—	—	1570	—
11000	10940	3930	4140	43	45	1570	1250	—	350
11200	11140	4030	4240	44	46	—	—	1630	—
11400	11340	4130	4340	45	47	1630	1300	—	350
11600	11540	4230	4440	46	48	—	—	1690	—
11800	11740	4330	4540	47	49	1690	1350	—	350
12000	11940	4430	4640	48	50	—	—	1750	—
12200	12140	4530	4740	49	51	1750	1400	—	350
12400	12340	4630	4840	50	52	—	—	1810	—
12600	12540	4730	4940	51	53	1810	1450	—	350
12800	12740	4830	5040	52	54	—	—	1870	—
13000	12940	4930	5140	53	55	1870	1500	—	350
13200	13140	5030	5240	54	56	—	—	1930	—
13400	13340	5130	5340	55	57	1930	1550	—	350
13600	13540	5230	5440	56	58	—	—	1990	—
13800	13740	5330	5540	57	59	1990	1600	—	350
14000	13940	5430	5640	58	60	—	—	2050	—
14200	14140	5530	5740	59	61	2050	1650	—	350
14400	14340	5630	5840	60	62	—	—	2110	—
14600	14540	5730	5940	61	63	2110	1700	—	350
14800	14740	5830	6040	62	64	—	—	2170	—
15000	14940	5930	6140	63	65	2170	1750	—	350
15200	15140	6030	6240	64	66	—	—	2230	—
15400	15340	6130	6340	65	67	2230	1800	—	350
15600	15540	6230	6440	66	68	—	—	2290	—
15800	15740	6330	6540	67	69	2290	1850	—	350
16000	15940	6430	6640	68	70	—	—	2350	—
16200	16140	6530	6740	69	71	2350	1900	—	350
16400	16340	6630	6840	70	72	—	—	2410	—
16600	16540	6730	6940	71	73	2410	1950	—	350
16800	16740	6830	7040	72	74	—	—	2470	—
17000	16940	6930	7140	73	75	2470	2000	—	350
17200	17140	7030	7240	74	76	—	—	2530	—
17400	17340	7130	7340	75	77	2530	2050	—	350
17600	17540	7230	7440	76	78	—	—	2590	—
17800	17740	7330	7540	77	79	2590	2100	—	350
18000	17940	7430	7640	78	80	—	—	2650	—
18200	18140	7530	7740	79	81	2650	2150	—	350
18400	18340	7630	7840	80	82	—	—	2710	—
18600	18540	7730	7940	81	83	2710	2200	—	350
18800	18740	7830	8040	82	84	—	—	2770	—
19000	18940	7930	8140	83	85	2770	2250	—	350
19200	19140	8030	8240	84	86	—	—	2830	—
19400	19340	8130	8340	85	87	2830	2300	—	350
19600	19540	8230	8440	86	88	—	—	2890	—
19800	19740	8330	8540	87	89	2890	2350	—	350
20000	19940	8430	8640	88	90	—	—	2950	—
20200	20140	8530	8740	89	91	2950	2400	—	350
20400	20340	8630	8840	90	92	—	—	3010	—
20600	20540	8730	8940	91	93	3010	2450	—	350
20800	20740	8830	9040	92	94	—	—	3070	—
21000	20940	8930	9140	93	95	3070	2500	—	350
21200	21140	9030	9240	94	96	—	—	3130	—
21400	21340	9130	9340	95	97	3130	2550	—	350
21600	21540	9230	9440	96	98	—	—	3190	—
21800	21740	9330	9540	97	99	3190	2600	—	350
22000	21940	9430	9640	98	100	—	—	3250	—

Исполнение II

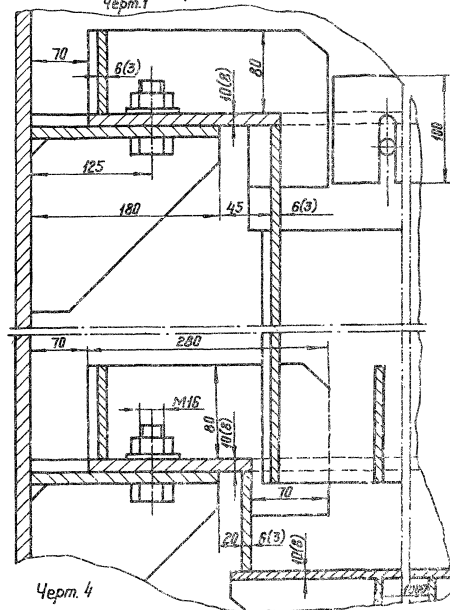
Исполнение II и IV



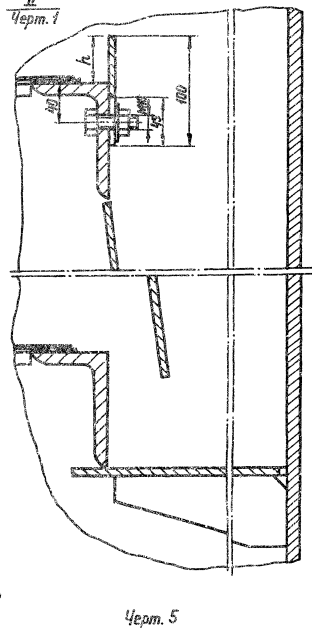
1. Уплотнение 2. Кляпан 3. Болтост
4. Болтостроительный 5. Переходник 6. Карман
7. Сливной порог 8. Плиточная планка

Черт. 1

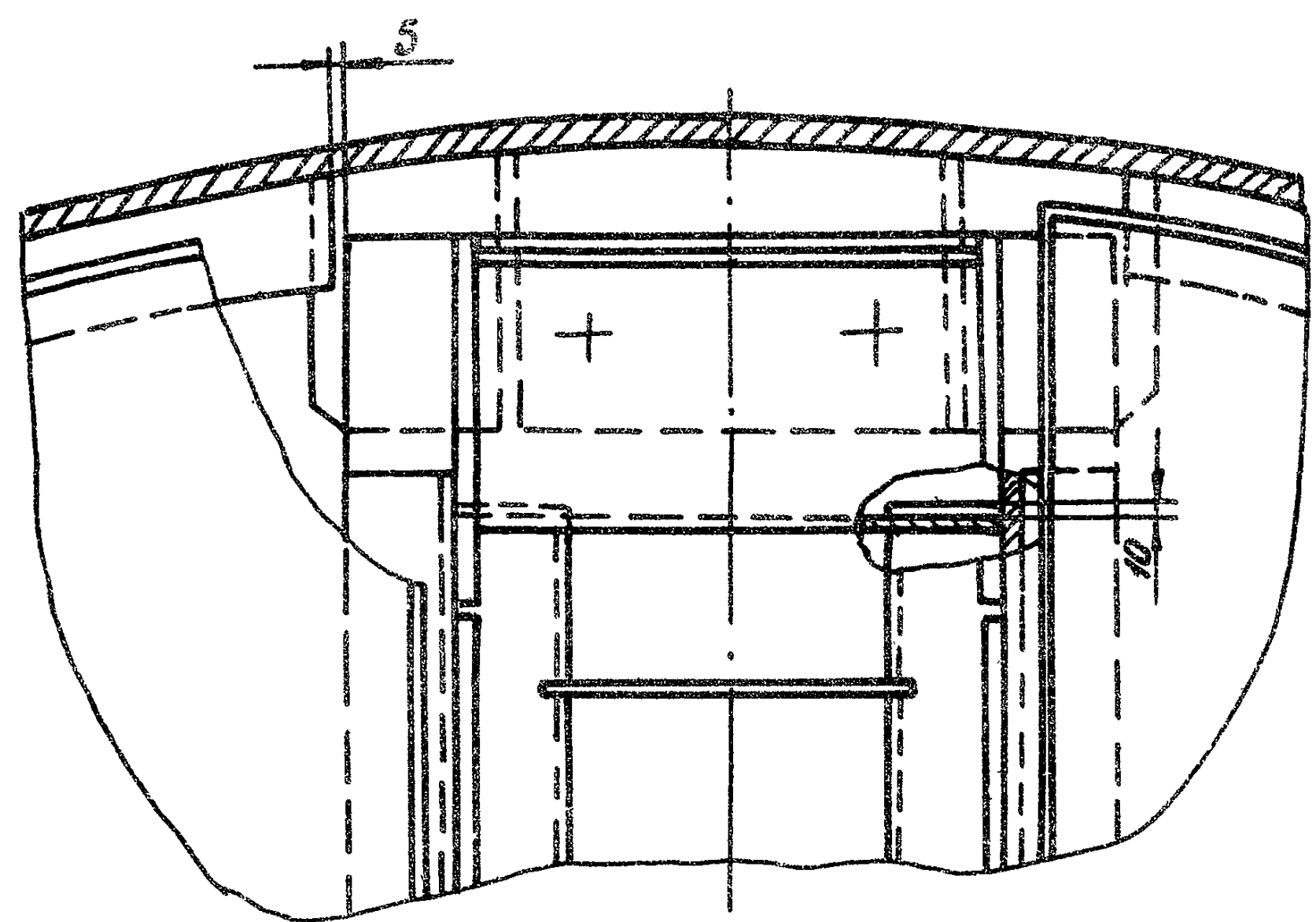
A-A поверхуто
Черм.1



II
Черм.1

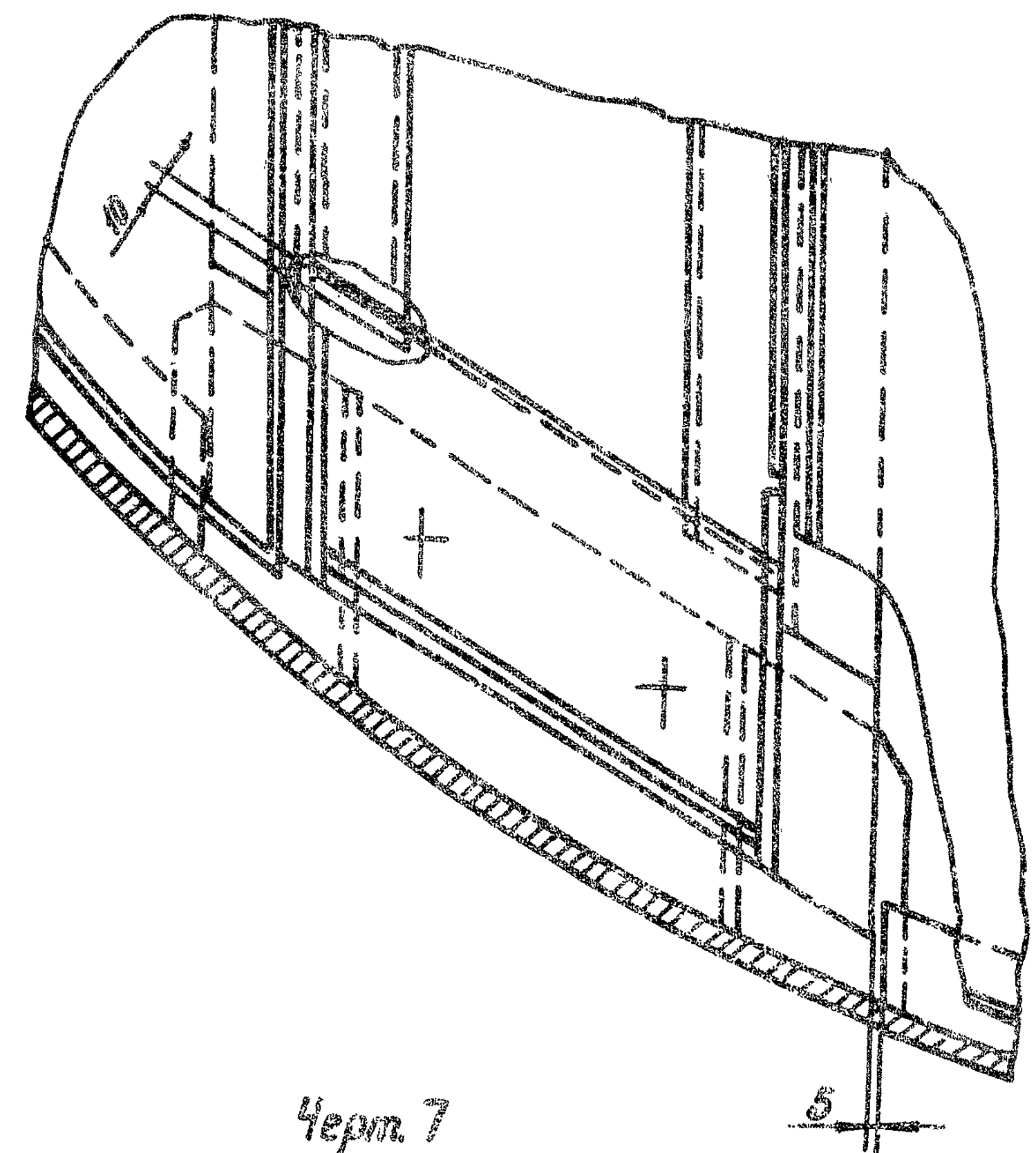


III
Черт. 1



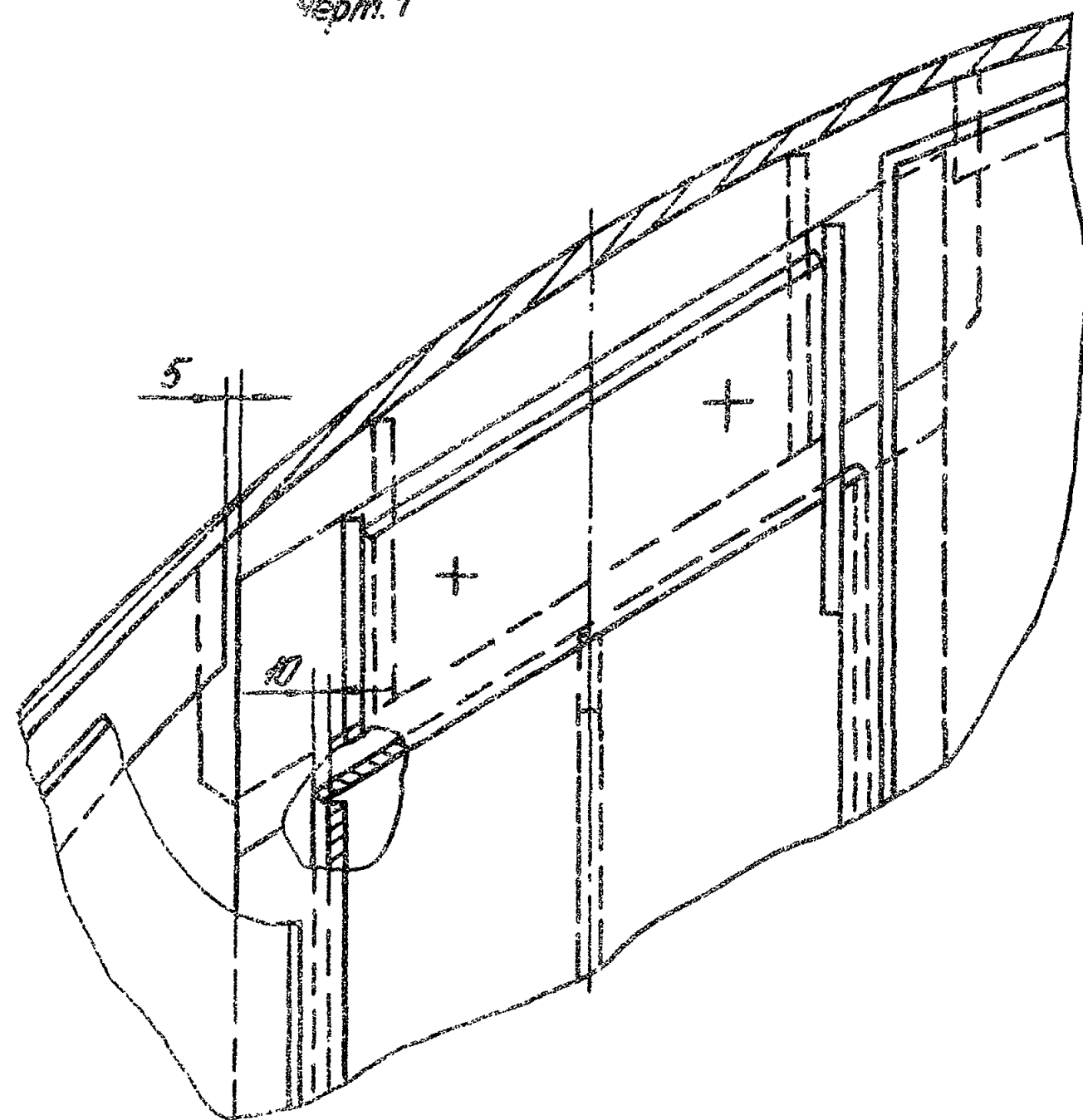
Черт. 6

IV
Черт. 1



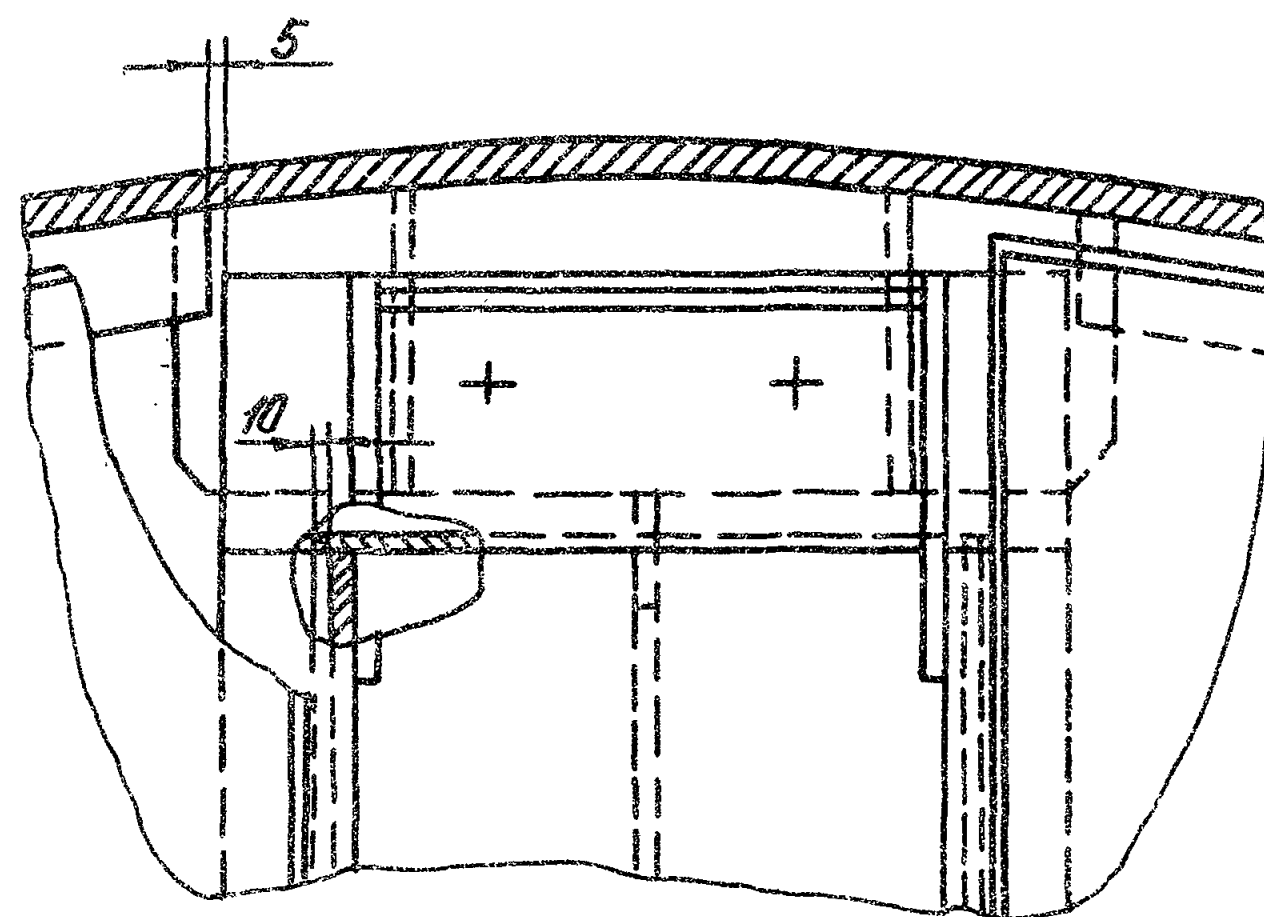
Черт. 7

$\frac{\bar{V}}{U_{epm.1}}$



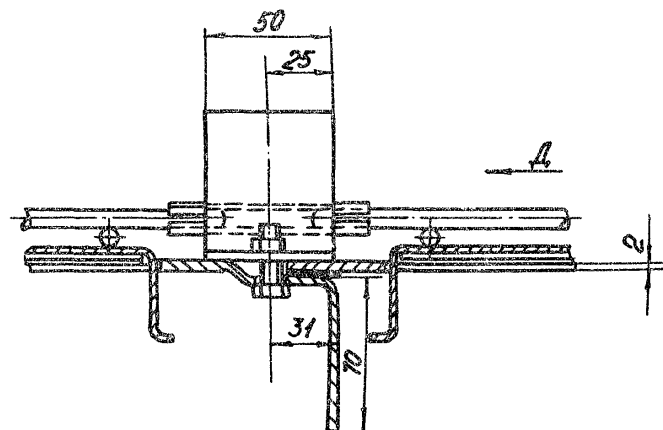
Черт. 8

$\frac{\bar{V}}{U_{epm.1}}$



Черт. 9

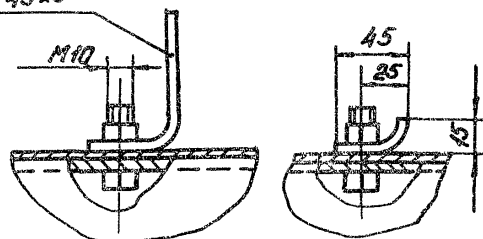
Г-Г повернуто
Черт.



Черт. 12.

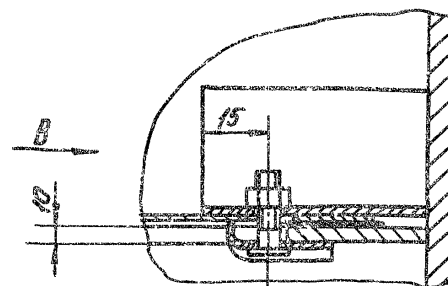
Вид А

Уголок 63x45x3



Черт. 13

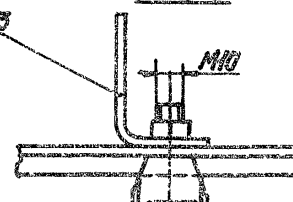
Б-Б повернуто
Черт. 1



Черт. 10

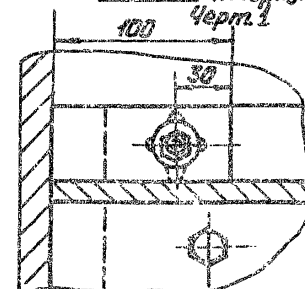
Вид В

Уголок 63x45x3



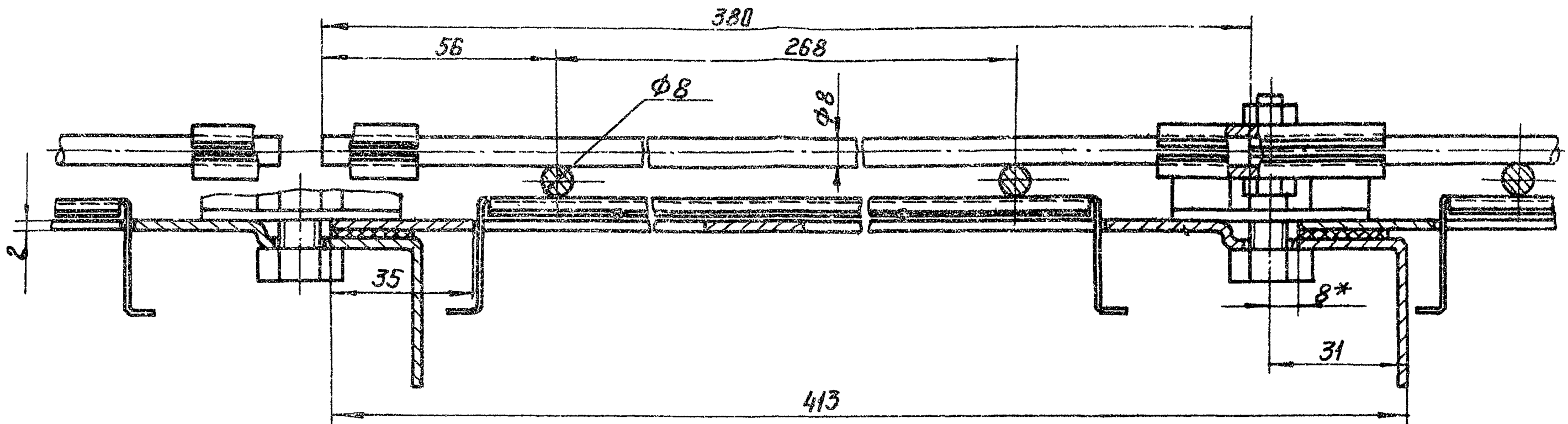
Черт. 11

Е-Е повернуто
Черт. 1



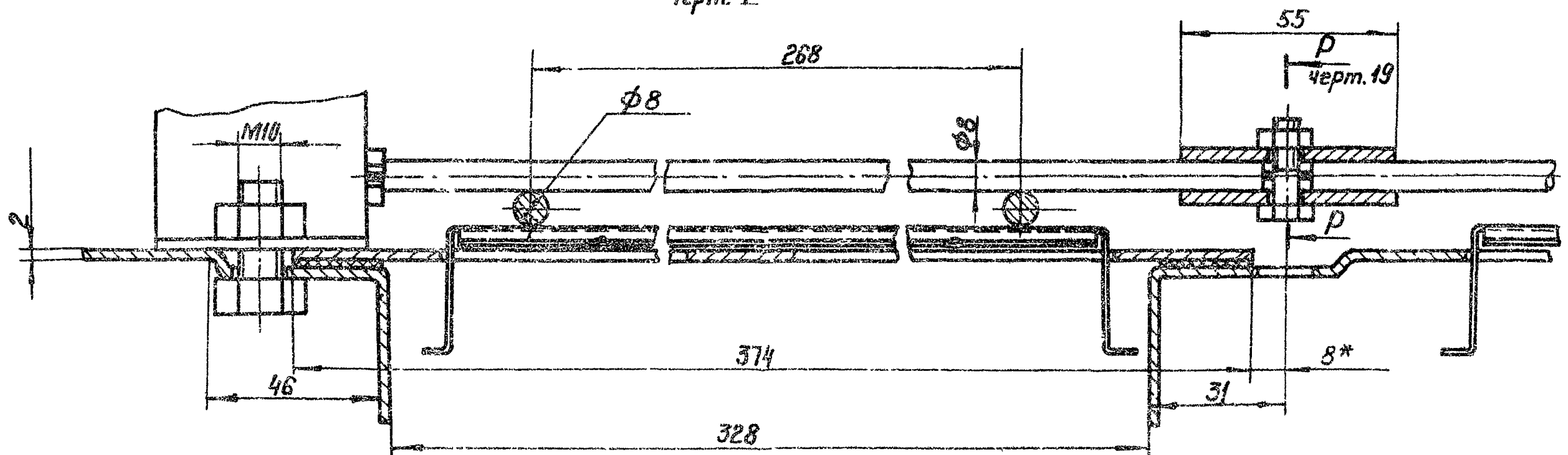
Черт. 14

Ж-Ж повернуто
Черт. 1



Черт. 15

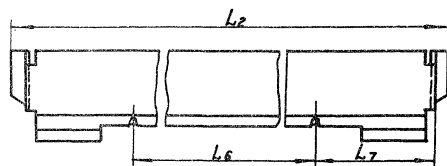
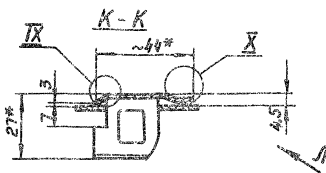
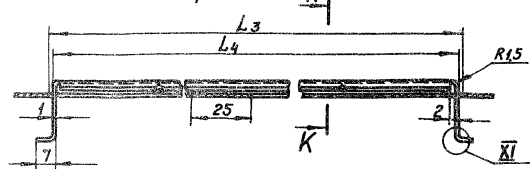
З-З повернуто
Черт. 1



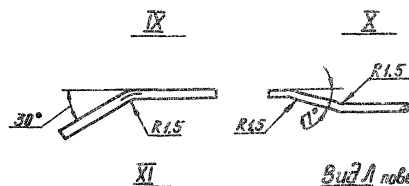
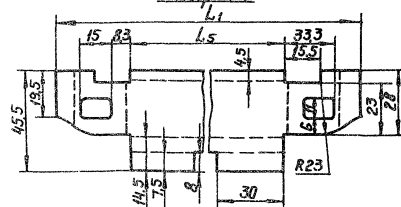
Черт. 16

*Размеры для справки

И-И повернуто
Черт.1



Развертка



Вид А повернуто



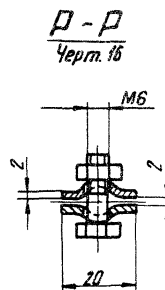
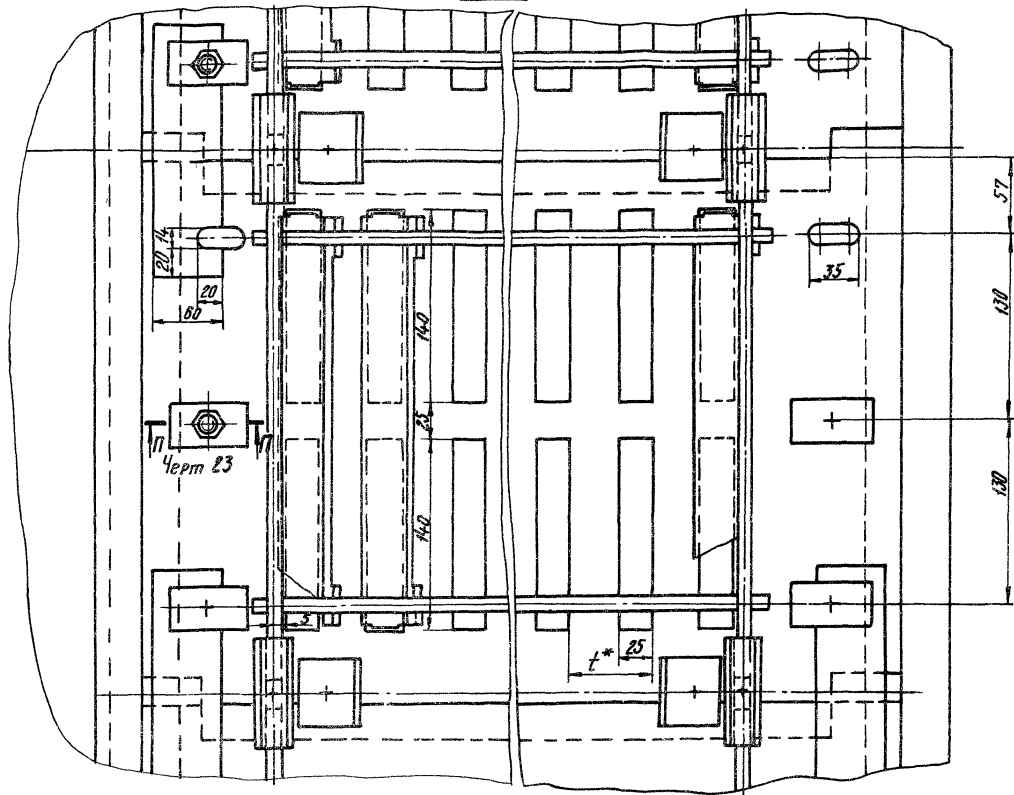
Таблица 4

Тип	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	Масса, кг.
I	198,6	150	140	138	132	52	43	0,053
II	362,6	314	305	302	296	200	51	0,106

Пунктиром обозначены линиигиба

Черт. 17

* Размеры для справок



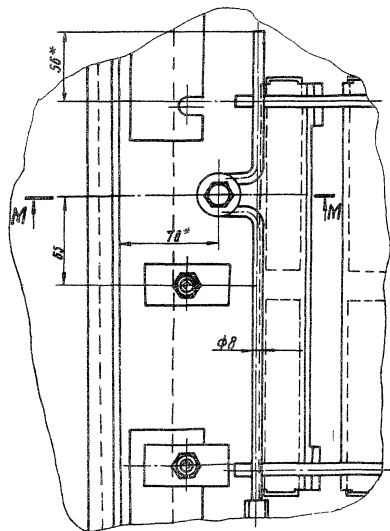
Черт. 19

* Шаг t^* между рядами кранов принимается равным 60 или 100 мм и определяется проектной организацией

Черт. 18

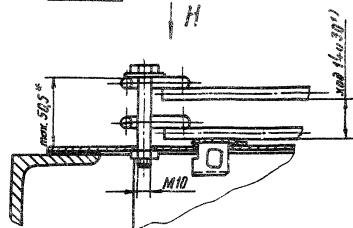
VIII

Чер. 1



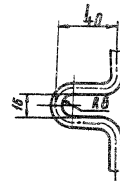
Чер. 20

M-M



Чер. 21

Вид М

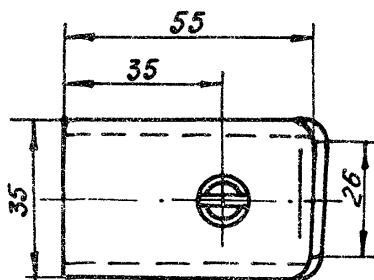
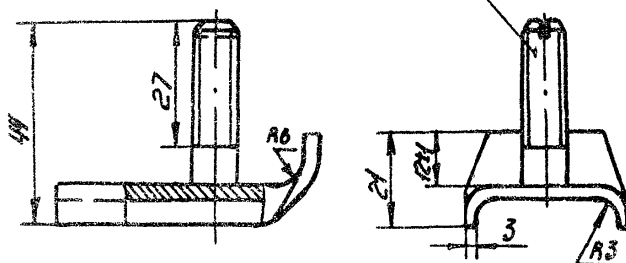


Чер. 22

1. При заказе указывать наименование
Валов M10x61, 30 рт-Валов M10x80
* Размеры даны в мм.

С.18 АИХ 24.02.08-80

П-П
Черт. 18
плотно, борта, шайба
не показаны



Черт. 23

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН: Всесоюзным научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом нефтяного машиностроения.

РАЗРАБОТЧИКИ: Г.В.Мамонтов, канд.техн.наук В.П.Мяшин, А.М.Бубакин; М.М.Егоров, В.В.Маруков, В.С.Свеженцев, Д.З.Вольшонов, В.Ф.Копец.

II. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ указанием Министерства тяжелого машиностроения СССР от 19 июля 1990г. №ВА-002-I-6288

III. ВВЕДЕН взамен ОСТ 26-02-2082-86

IV. Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисление, приложение
ГОСТ 380-88	п.2.2
ГОСТ 481-80	п.2.4
ГОСТ 5632-72	п.2.2
ГОСТ 5915-70	п.2.9
ГОСТ 7798-70	п.2.9
ГОСТ 11371-78	п.2.9
ОСТ 26291-87	п.2.1

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ТК 260 "Оборудование
химическое и нефтегазоперераба-
тывающее"



А.Заваров

Лист утверждения

Изменение №1

АТК24.202-08-90 "Тарелки клапанные
балластные четырехпоточные для аппаратов
колонного типа.Конструкция и основные
размеры"

Исполнители :

АОст "ВНИИНЕФТЕМАШ"
Заместитель генерального
директора



В.В.Гуревич

Заведующий отделом №15

Б.Н.Семанидо

Заведующий отделом №3

Т.В.Булчинская

Старший научный сотрудник

В.Е.Вайсман

Ведущий инженер

Н.Д.Джалилова

Извещение №1
об изменении АТК24.202.08-90

Дата введения 01.06.97

Изм.	Содержание изменения	Лист	Листов
		I	I
I			

Раздел I дополнить примечанием:

Примечание: "При необходимости, с целью снижения уноса жидкости в наиболее нагруженных сечениях колонн допускаются применение отбойных элементов, укомплектованных насадкой из сетки рукавной по ТУ26-02-1172-96".