

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

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

АТК 24.202.08-90

Издание официальное

ГРУППА Г-43

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Тарелки клапанные балластные
четырёхпоточные для аппаратов
колошного типа.
Конструкция и основные размеры

АТК 24.202.08-90

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.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

I. КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

I.1. Альбомом предусмотрены тарелки четырех исполнений:

I - четырехпоточные тарелки диаметром от 3200 до 5500мм и двумя оредними 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. 1-22 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 IA 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, комуты, 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 струбцинами 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 изделия $\pm 15\%$.

2.15. Масса тарелок, указанная в табл. I, при расстоянии 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

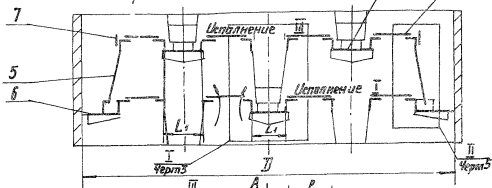
Диаметр колонны, мм	Свободное сечение колонны, м ²	Масса тарелки [*] , кг не более		Модификация тарелки																		
		Из перфорированной стали		А					Б													
		Общая	в т.ч. коррозионностойкой стали	Из перфорированной стали	Рабочее сечение тарелки, м ²	Диаметр отверстия, мм	Сечение перепада, мм	Шир. " "		мм		Рабочее сечение тарелки, м ²	Периметр перепада, мм	Сечение перепада, мм	Шир. " "		мм					
								60	70	80	120				80	120						
Относительное свободное сечение, % ^{****}	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на лоток	Относительное свободное сечение, % ^{****}	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на лоток	Рабочее сечение тарелки, м ²	Периметр перепада, мм	Сечение перепада, мм	Относительное свободное сечение, % ^{****}	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на лоток	Относительное свободное сечение, % ^{****}	Количество отверстий под клапаны	Количество рядов отверстий на лоток								
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	9,32	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	5,35	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	5,42	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 длиной доборного и центрального перепада.
 *** В таблице указано сечение перепада тарелки с общей длиной перепада.
 **** Относительное свободное сечение тарелки — отношение всех отверстий под клапаны, отнесенная к свободному сечению колонны, в %.

Тарелки исполнений I и III

ИЭ 34,302,00-80

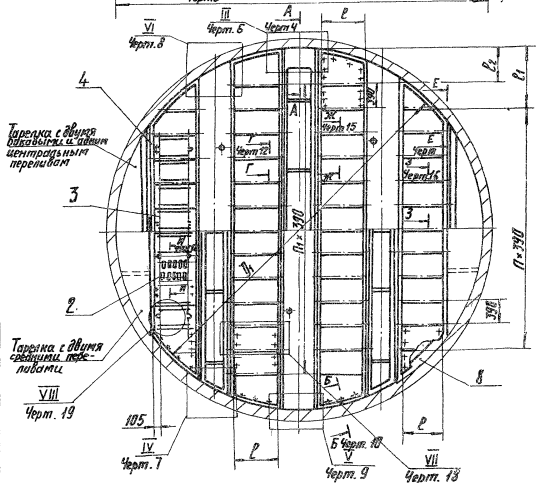
0.7



мм

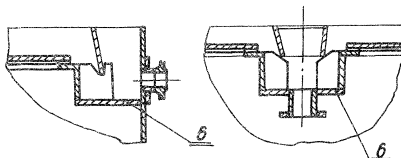
Таблица 2

Д	Д ₁	L ₁	L ₂	П	П ₁	Подвижность тарелки				
						А		Б		
		Р	L ₁	Р	L ₁					
3200	3140	890	430	4	6	—	—	430		
3400	3340	925	335	5	7	430	300	490	250	
3600	3540	925	435							300
3800	3740	790	340	6	8	490	350	540		
4000	3940	830	440							350
4500	4440	690	300	8	10	540	400	610		
5000	4940	745	355	9	11	610	450	720		
5500	5440	800	410	10	12	670	450	830		



Исполнение II

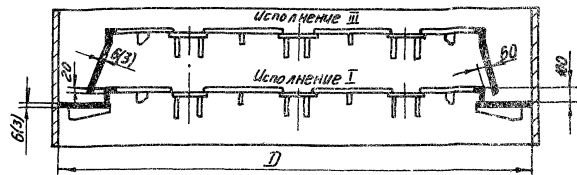
Исполнение II и IV



1. Уплотнение 2. Кляпан 3. Болласт
 4. Болт направляющий 5. Перегородка 6. Карман
 7. Сливной парог 8. Внутренняя планка

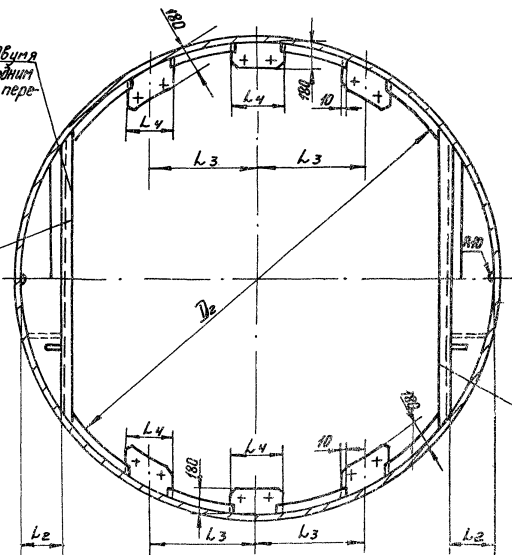
Черт. 1

Детали тарелок, привариваемые к корпусу аппарата



Тарелки с двумя боковыми и одним центральным перебивами

1) Уголок 100×63×10(8)



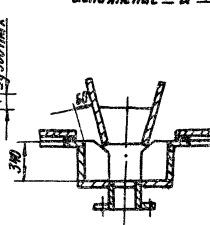
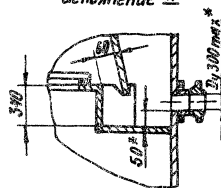
Черт. 2

Таблица 3

D, мм	D ₂ мм	мм					
		Модификация тарелки					
		А			Б		
		L ₂	L ₃	L ₄	L ₂	L ₃	L ₄
3200	3080	—	—	—	285	120	380
3400	3280	310	770	430	285	170	380
3600	3480	350	800	456	305	840	406
3800	3680	375	850	506	330	910	456
4000	3880	355	940	506	330	910	456
4500	4340	430	1010	556	365	1030	506
5000	4840	540	1080	556	375	1150	506
5500	5340	595	1190	606	385	1270	506

Исполнение II

Исполнение II и IV



Тарелки с двумя боковыми перебивами

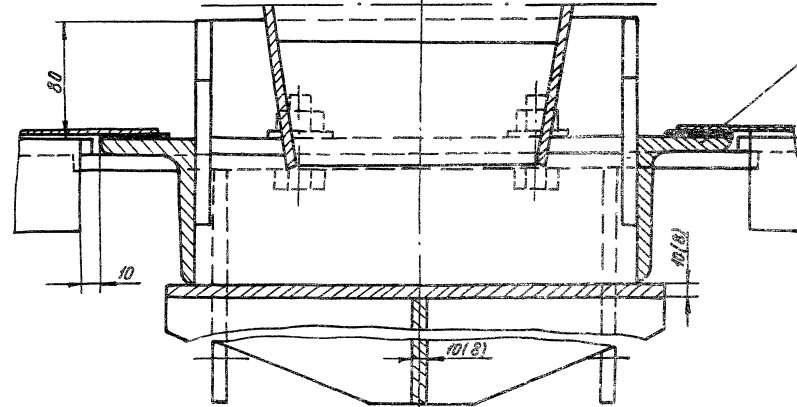
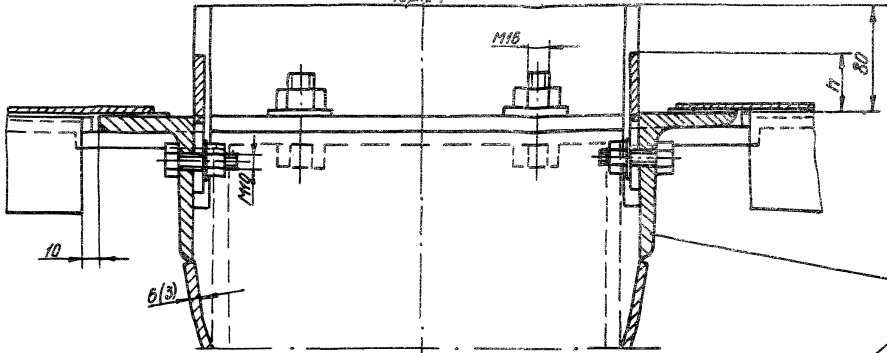
* Размеры для справок.

1) Для тарелок Φ 3200 и 3400 мм мод. А и Б применяются уголки 100×50×10(8)

Черт. 1

ЛМК 24.202.00-80

С.9

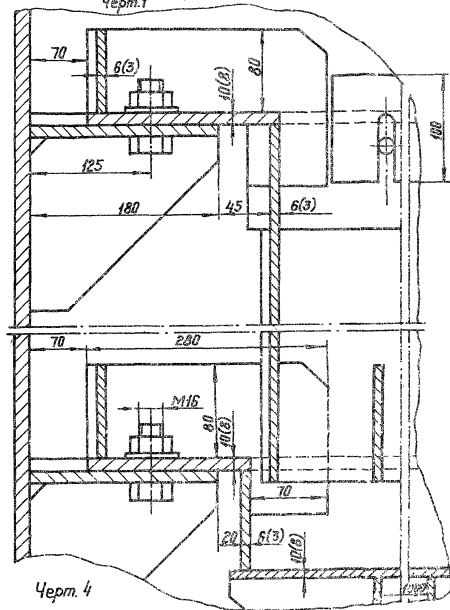


Уголки 100x50x10(8)*

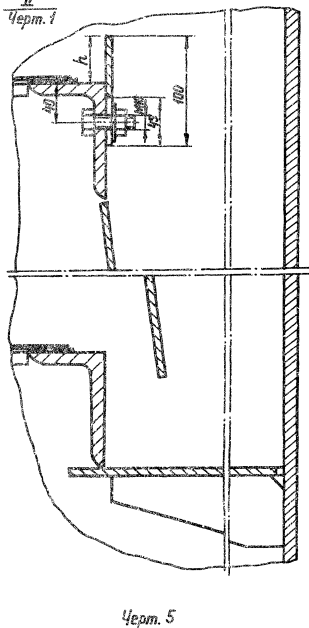
*) Для стержней $\Phi 3200$ и 3400 мм
и в. д. и в. применяется
уголки 100x50x10(8)

Черт. 3

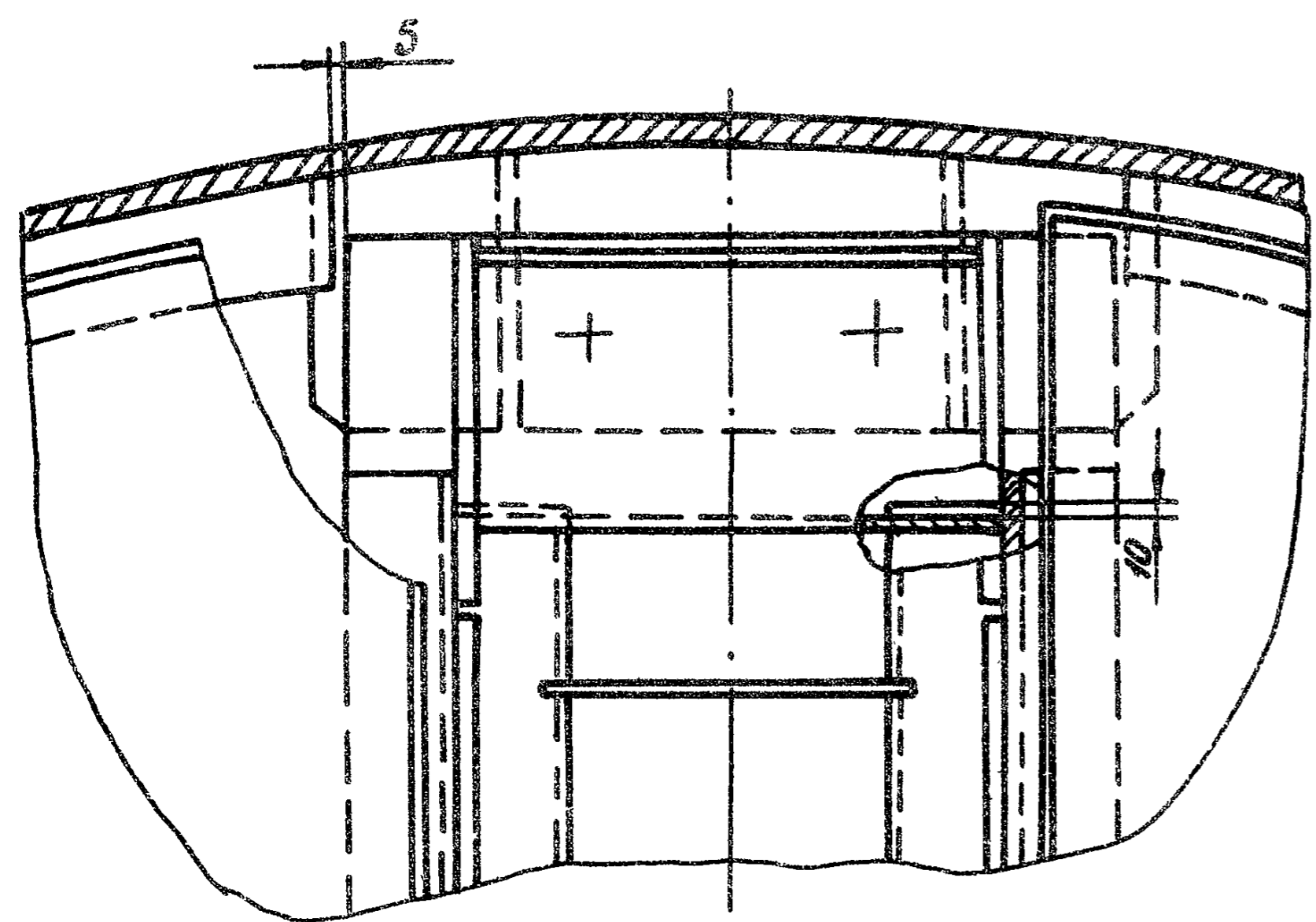
A-A *наверху*
Черм.1



II
Черм.1

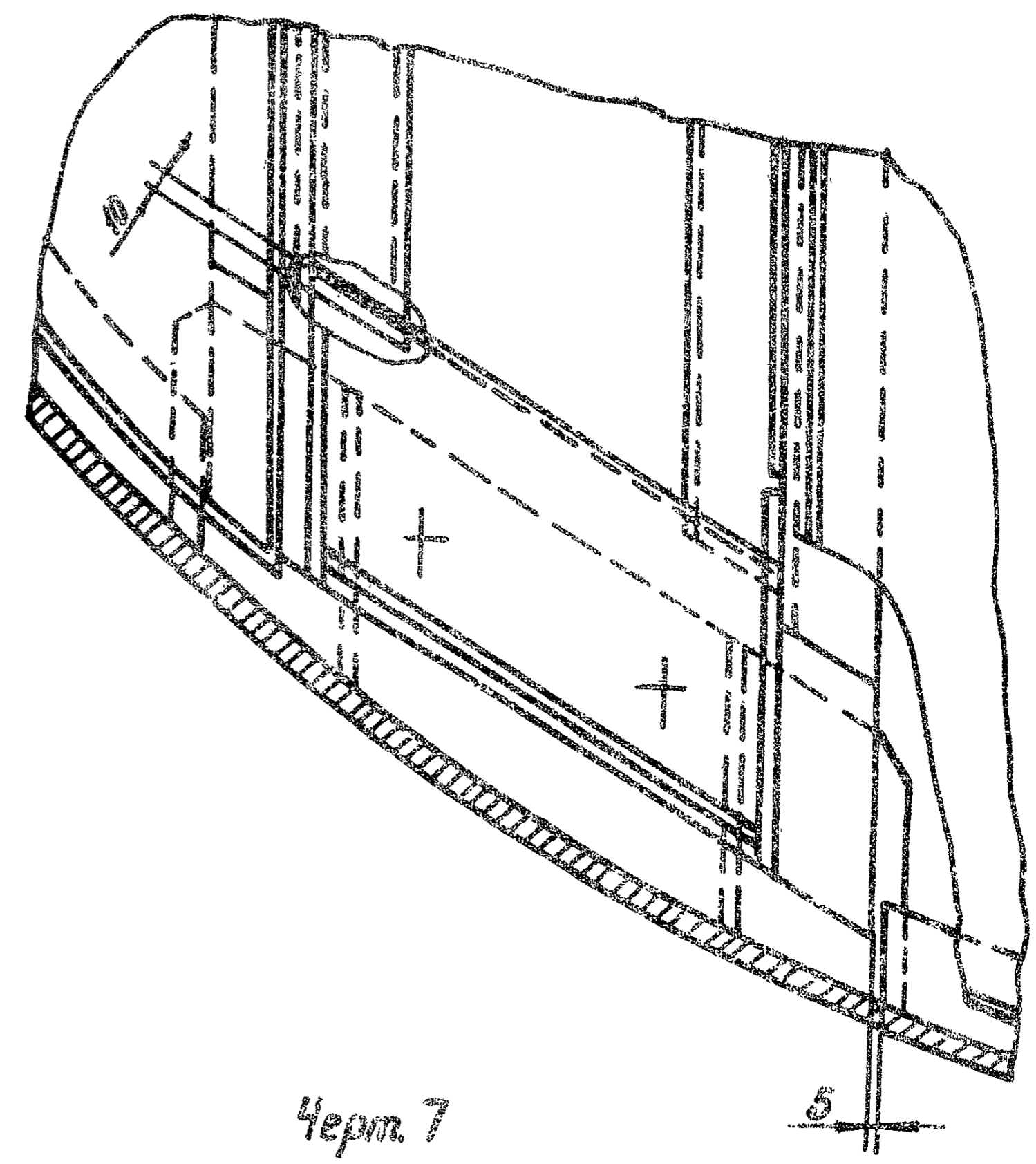


III
Черт. 1



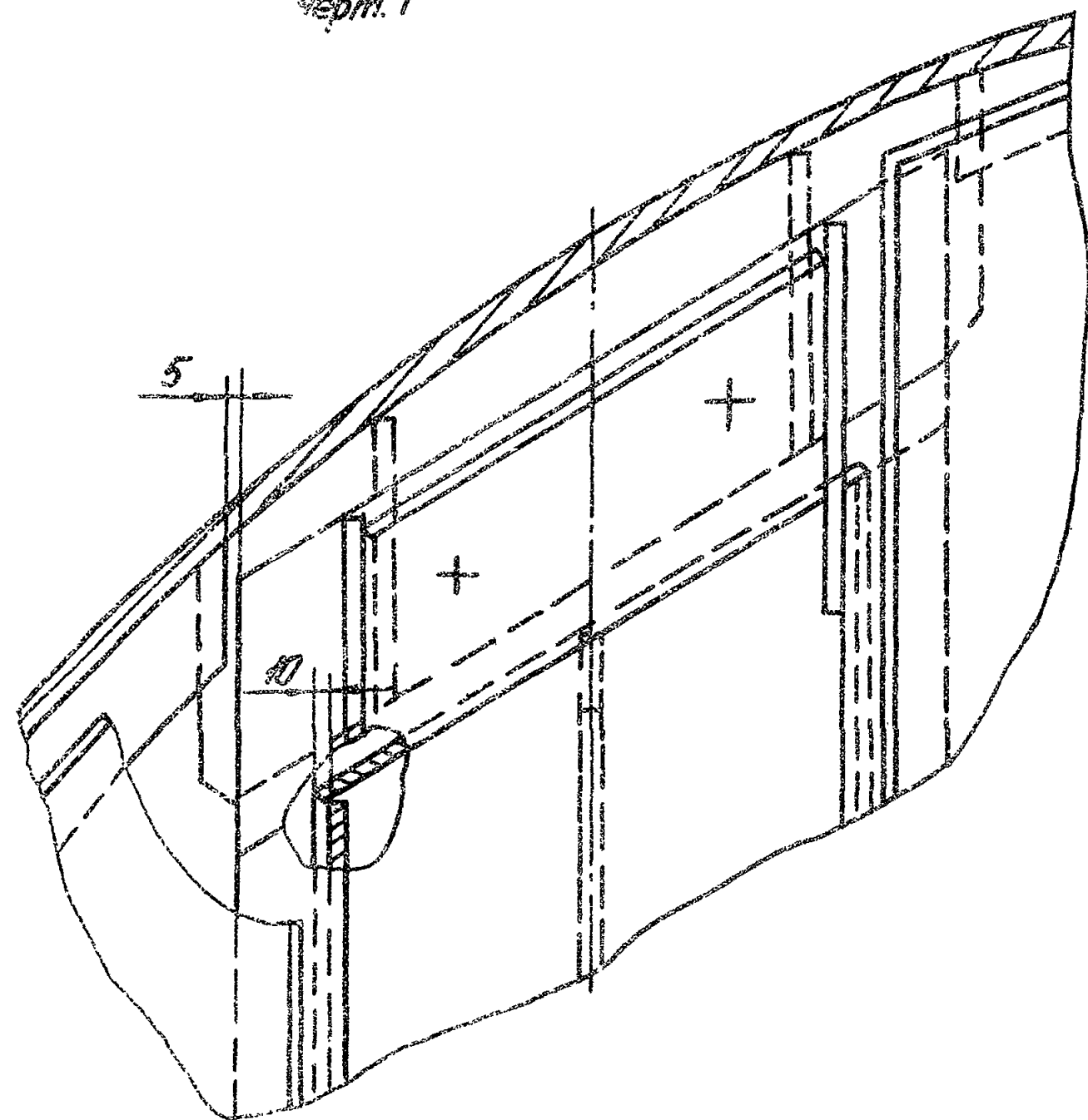
Черт. 6

IV
Черт. 1



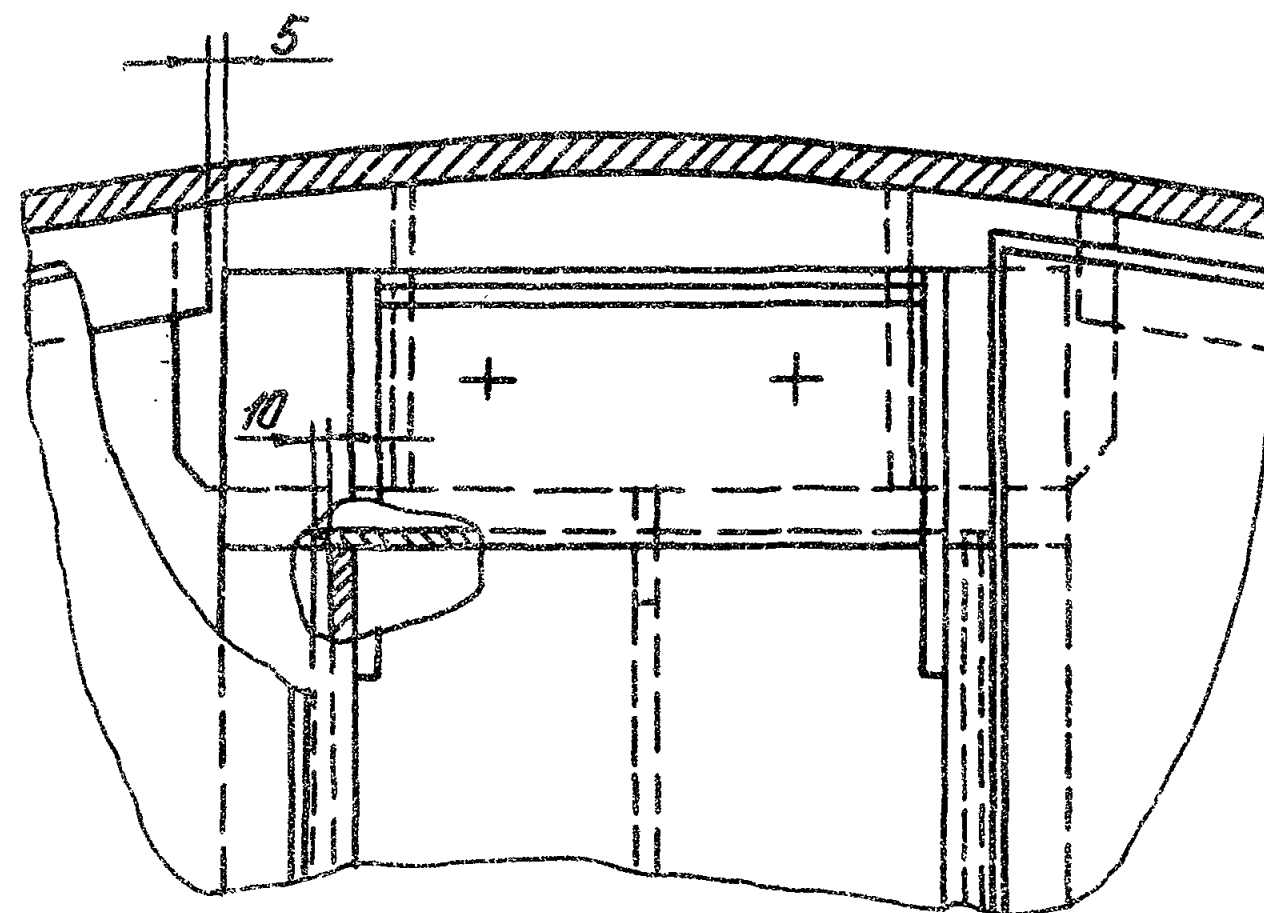
Черт. 7

$\frac{VI}{\text{Чепм.1}}$



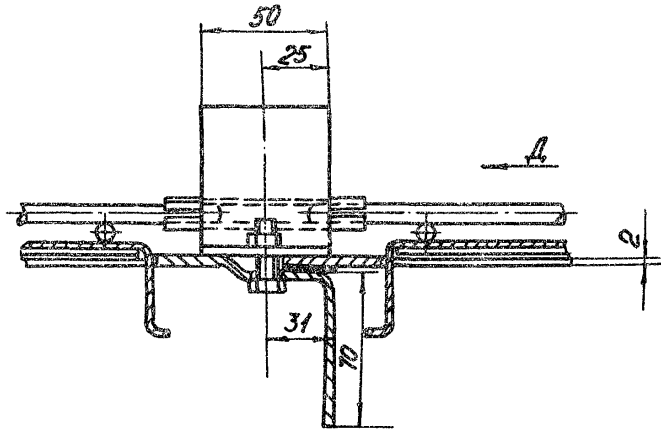
Чепм. 8

$\frac{V}{\text{Чепм.1}}$



Чепм. 9

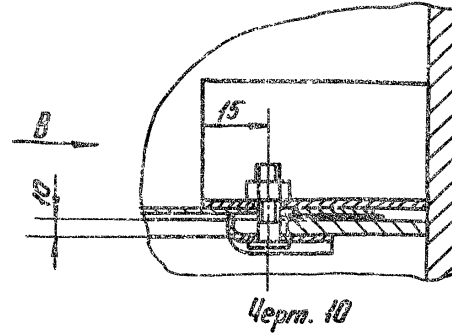
$\Gamma-\Gamma$ повернуто
Черт.



Черт. 12.

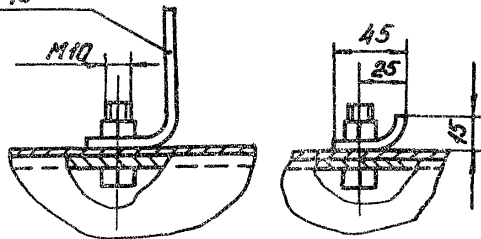
Вид А

$\delta-\delta$ повернуто
Черт. 1



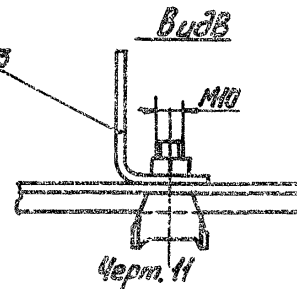
Черт. 10

Узелок 63x45x3



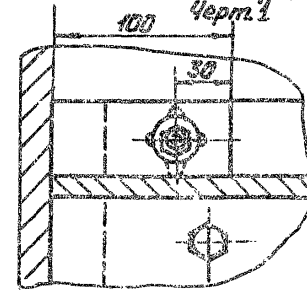
Черт. 13

Узелок 63x45x3



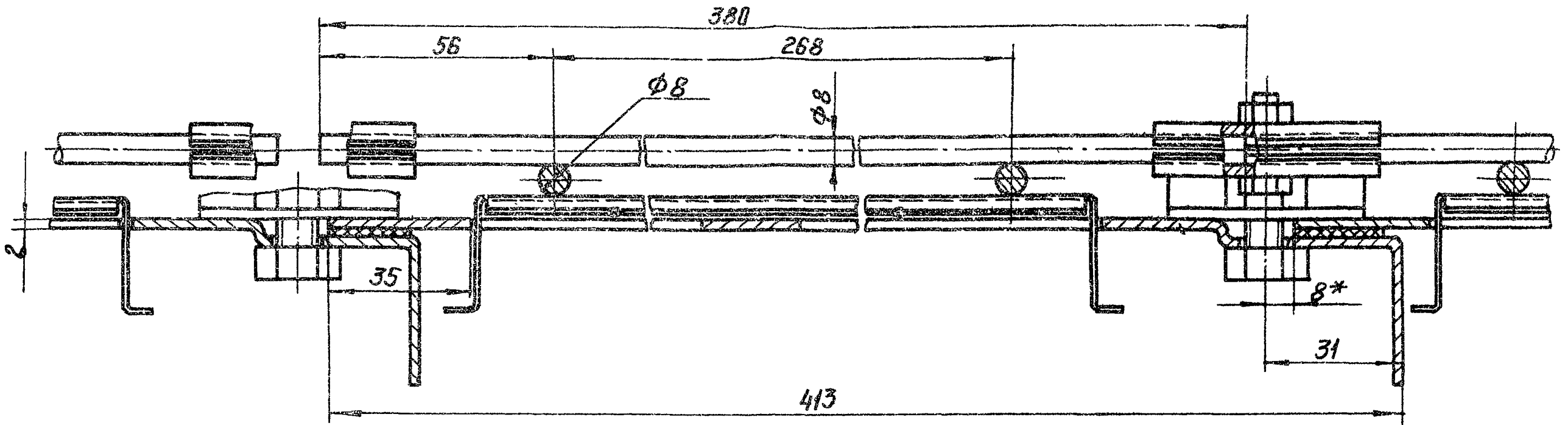
Черт. 11

$E-E$ повернуто
Черт. 1



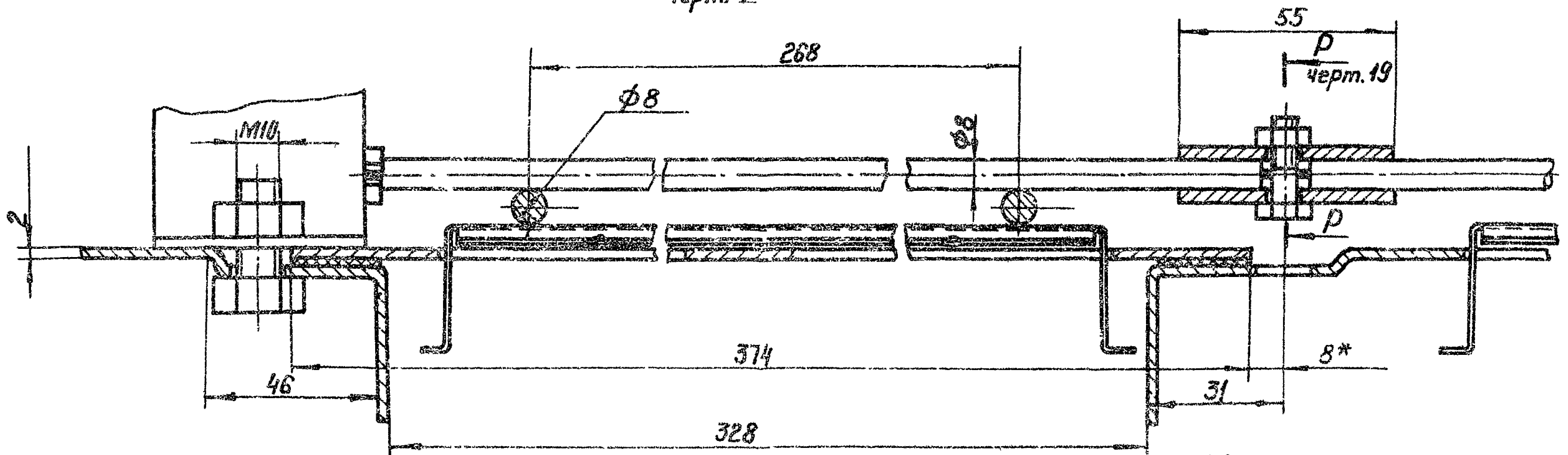
Черт. 14

Ж-Ж повернуто
Черт. 1



Черт. 15

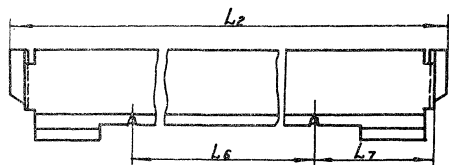
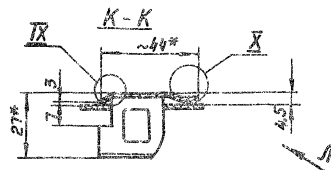
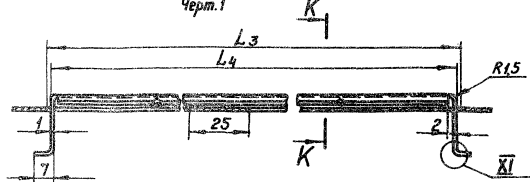
З-З повернуто
Черт. 1



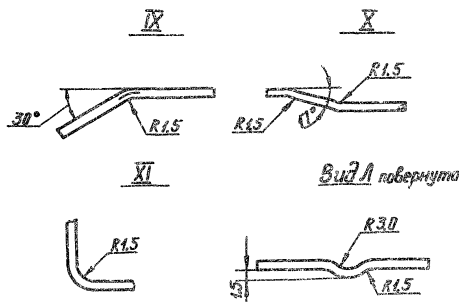
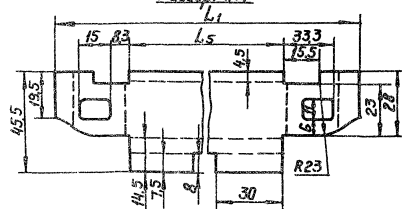
Черт. 16

* Размеры для справки

И-И повернуто
Черт.1



Развертка



Вид А повернуто

Таблица 4

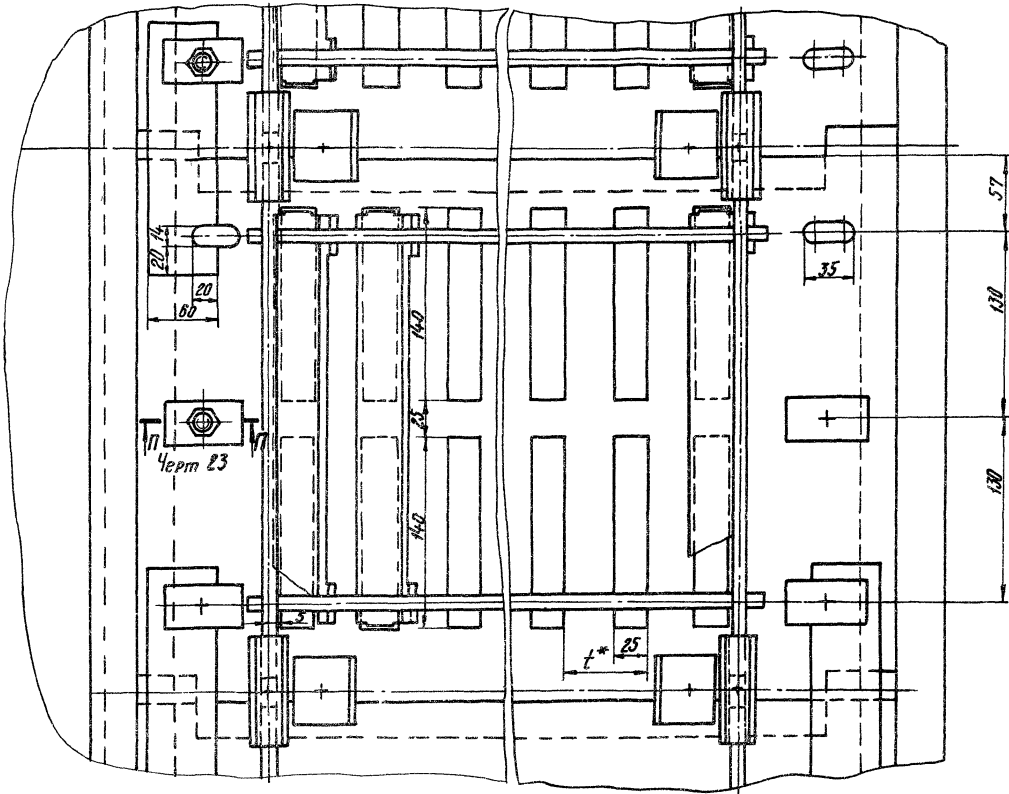
Тип	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	Масса, кг.
I	190,6	150	140	138	132	52	43	0,053
II	362,6	314	305	302	296	200	51	0,106

Пунктирам обозначены линиигиба

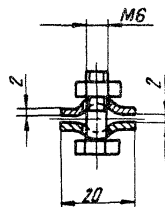
Черт. 17

* Размеры для справок

VII



$\rho - \rho$
Черт. 16

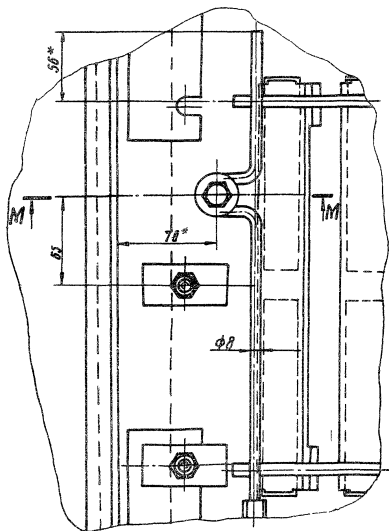


Черт. 19

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

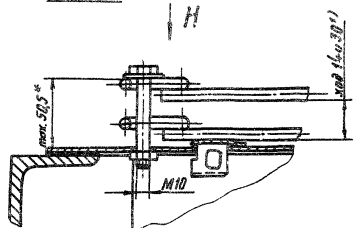
Черт. 18

VIII
Черм. 1



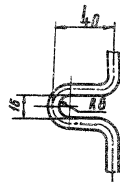
Черм. 20

M-M



Черм. 21

Вид Н



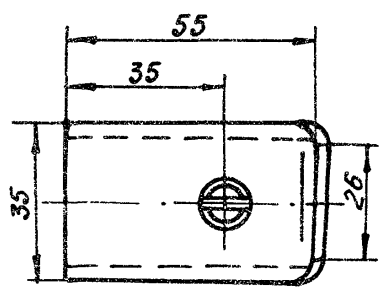
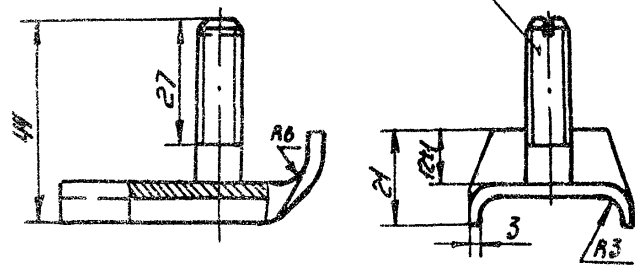
Черм. 22

† Для хвоста болта использовать болт-применять
болт М10×83, 30 мм-болт М10×80
* Диаметр болта стандартный.

С.18 АИХ 24.302.08-80

П-П
Черт. 18

плотно, бляха, шайба
не показаны



Черт. 23

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Г. 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.

П. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ указанием Министерства тяжелого машиностроения СССР от 19 июля 1990г. **МВА-002-Г-6288**

Ш. 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 №93

Т.В.Булчинская

Старший научный сотрудник

В.Е.Вайсман

Ведущий инженер

Н.Д.Джалилова

Извещение
об изменении

№1

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".