ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-49

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100м³

Альбом II

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
Алма-Ата

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-49

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 м³

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы

Альбом II

Разработан
ЦНИИпроектстальконструкция

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

Введен в действие
ЦНИИпроектстальконструкция
29 декабря 1969 г. Приказ N 221

Содержание альбома II

Наименование	NN листов	NN стр.
Содержание альбома II и пояснительная записка.	1	2
Техническая спецификация стали и материалов на понтон.	2	3
Понтон. План и разрез.	3	4
Понтон. Днище и узлы.	4	5
Кронштейн.	5	6
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки.	6	7
Люк пробоотборника в I поясе стенки Dy 250.	7	8
Люк-лаз во II поясе стенки. Dy 500	8	9
Патрубок в понтоне для УДУ. Dy 500	9	10
Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера, Dy 350.	10	11
Патрубок огневого предохранителя. Dy 100, Dy 150	11	12
Кожух пробоотборника. Dy 200	12	13
Труба ручного замера, Dy 200	13	14
Петлевой затвор.	14	15

Шифр объекта 8272 КМ
N листа 1
Инв. N

Гл. инженер проекта Васильев
Гл. специалист Бородавкин
Руководитель группы Проверил
Инженер Федевкин
Техник Шутилина
Инженер Кудинов
Начальник отдела Алферов
Гл. инженер проекта Волынец
Гл. конструктор Ушаков
Гл. инженер Ушаков
Гл. инженер института Ушаков
Гл. инженер выпуска Ушаков
1968 г.

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта 704-1-49 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 100 м³ содержит рабочие чертежи КМ стального понтона. Понтон предназначается для установки в обычном резервуаре, изготовляемом по чертежам альбома I, в случае хранения, в нем бензина. Для изготовления стальных конструкций резервуара с понтоном совместно с альбомом II пользоваться альбомом I проекта 704-1-49.

Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 92 м³.

Для изготовления конструкций понтона, площадок и ограждений должна применяться сталь ВКСт3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п.2.5.2д. и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*.

Сварка стальных конструкций должна производиться автоматической и полуавтоматической сваркой, обеспечивающей сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу. При ручной сварке должны применяться электроды типа Э42А и Э42 по ГОСТ 9467-60.

Конструкция понтона представляет собой плоское днище из листовой стали, по периметру которого приварен кольцевой борт с уголком для крепления затвора. Для обеспечения прочности понтона в случае заполнения его продуктом при повреждении днища, к последнему на расстоянии 240мм привариваются кольцевое ребро, соединенное с бортом диафрагмами. Днище понтона изготовляется методом рулонирования. В нижнем положении понтон опирается на кронштейны, закрепленные на стенке резервуара.

Между понтоном и стенкой резервуара предусмотрен зазор 150мм. Для снижения потерь от испарения с зеркала указанного зазора, последний перекрывается уплотняющим затвором. Затвор состоит из внутреннего и внешнего ряда петель, изготовленных из прошитых слоев хлопчатобумажной технической ткани - дельтинг „Ф" по ГОСТ 332-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной. Толщина обрезиненного дельтинга должна быть не менее 3,2мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК4. по ТУМ ХП17-58. Затвор прикрепляется к борту понтона болтами.

Для избежания возможности поворота понтона при его движении используются две диаметрально расположенные трубы, служащие для пропуска резервуарного оборудования.

По требованию заказчика все стальные конструкции перед отправкой с завода-изготовителя должны быть огрунтованы за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных соединений, испытываемых на монтаже. Наружные поверхности смонтированного понтона, после испытания должны быть окрашены светлой стойкой краской.

Все монтажно-сварочные работы должны производиться по проекту монтажно-сварочных работ.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Содержание альбома II и пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-49 Альбом II
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т: Днище	Кронштейн	Площадка и стремянка	Петлевой затвор	Кожух приемного отборника и тр. ручного замера		Общий вес по спецификации в т.
ВК Ст 3 кп ГОСТ 380-60*	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-4х1500х4500	0.49						0.49
	2		δ=5	0.17			0.03	0.02		0.22
	3		δ=6	0.03						0.03
	4		δ=8					0.03		0.03
									Итого	0.77
	5	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57*	∟80х6		0.02					0.02
	6		∟75х8					0.04		0.04
	7		∟75х6		0.01					0.01
	8		∟50х5			0.05				0.05
	9		∟50х4	0.04						0.04
	10		∟45х5		0.01					0.01
									Итого	0.17
	11	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	∟90х56х6		0.02					0.02
									Итого	0.02
	12	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ 8706-58	ПВ-510			0.02				0.02
									Итого	0.02
	13	Сталь круглая ГОСТ 2590-57*	Ф20			0.02				0.02
									Итого	0.02
	14	Гнутый профиль ТУ1-20-61	⊐90х30х25х3			0.01				0.01
									Итого	0.01
				Всего стали ВК Ст 3 кп						1.01
Ст.20 кп ГОСТ 1050-60*		Трубы ГОСТ 8732-58**	Ф219х8					0.46		0.46
			Ф273х8					0.06		0.06
									Итого	0.52
			Всего	0.73	0.06	0.10	0.03	0.61		1.53

Разные изделия в кг

ВК Ст 3 кп ГОСТ 380-60*	1	Фланцы стальные плоские приварные ГОСТ 1255-67*	Фланец P_y 2.5 D_y 250					14		14
									Итого	14
	2	Заглушки фланцевые плоские стальные ГОСТ 12836-67	Заглушка I 2.5-250					22		22
									Итого	22
Ст 20 ГОСТ 1050-60*	3	Болты ГОСТ 7798-62*	М16х60					3		3
	4		М10х50				6			6
									Итого	9
	5	Гайки ГОСТ 5915-62	М16					1		1
			М10				2			2
									Итого	3
	5	ГОСТ 332-41 03	Обрезиненный дельтинит				29 м²	3 м²		32 м²
	6	ПКН ВОТУУ ХП17-58	Прокладка				11 м²			11 м²

Примечания:

1. Совместно с данной спецификацией пользоваться спецификацией альбома I на стальные конструкции резервуара.
2. Требования к принятым маркам стали:

а) Сталь марки ВК Ст. 3 кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* должна поставляться с дополнительными гарантиями: загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2д и предельного содержания химических элементов согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*

б) Сталь марки 20 кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п. 8м ГОСТ 1050-60*

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали и материалов на понтон.	Типовой проект	704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II	
		Лист 9	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта Мельников
Гл. инж. проекта Кузнецов
Гл. архитектор проекта Кудинов
Гл. конструктор проекта Вербицкий
Даты выпуска: XI-1968г.

Инв. № | Подпись и дата

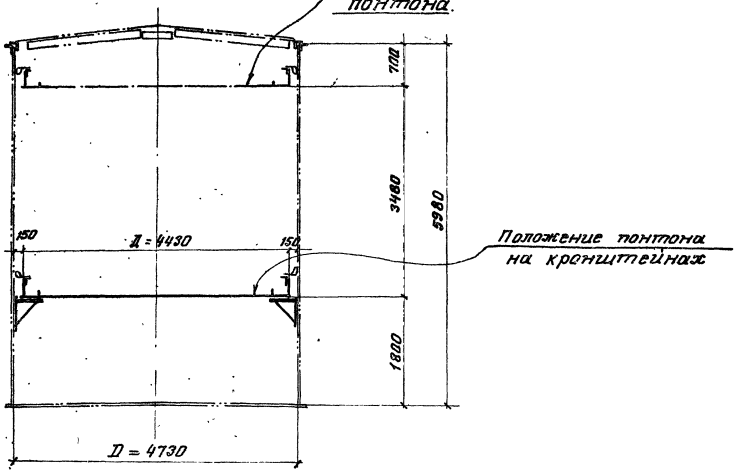
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. отдела Васильева
Гл. специалист Васильева
Руководитель группы Попова

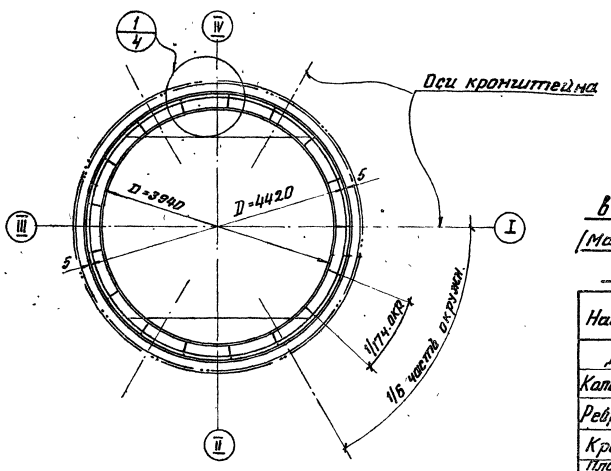
Шифр объекта 2272 КМ
№ листа 2
Инв. №

Инв.№ подл. | 8272КМ | № листа 3 | Инв.№

По 1-1



План понтона



Примечания:

1. Днище понтона рулонированное. Соединение листов в полотнище должно производиться двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
3. Вертикальная кольцевая стенка должна поступать на место монтажа свальцованной из отдельных листов или рулоном.
4. Уголок 50×4 должен поступать на место монтажа свальцованным по соответствующему радиусу с нанесенными отверстиями.
5. Количество стыков бортового уголка 50×4 принимать кратным количеству отверстий для крепления затвора. Разбивку отверстий на элементах уголка начинать и заканчивать половиной шага. Разметка и образование отверстий производится на свальцованном уголке.
6. Количество радиальных ребер принято кратным числу отверстий, расстановку их производить начиная с половины шага отверстий.
7. Сварку производить электродами типа Э42 А ГОСТ 9467-60.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
9. Совместно смотреть листы 4,5
10. В таблицу весовых показателей не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.
11. При выносных хлопушках кронштейны приваривать на расстоянии 900мм от днища.

Таблица весовых показателей

(Материал конструкций смотреть в технической спецификации)

Наименование	Вес т.	Примечание.
Днище	0,50	Рулонированное
Кольцевой элемент	0,14	Из отдельных листов или рулонированный
Ребра жесткости	0,10	Россыпью.
Кронштейны.	0,07	
Площадки и ограждения	0,10	
Конусн. проходн. патрубок и труба ручного замера.	0,66	
Итого:	1,57	

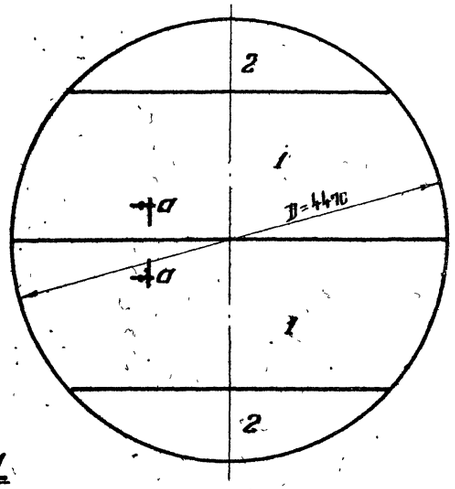
ГОССТРОЙ СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон План и разрез	Типовой проект 704-1-48
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³		Альбом II
		Лист 3

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

Составил | Конструкции Металлические | Стадия | Масса | Масштаб
Проверил | Металлические | Р | | 1:100
Н.контр. | Металлические | | | 1:100
Гл.инж. | Металлические | | | 1:100

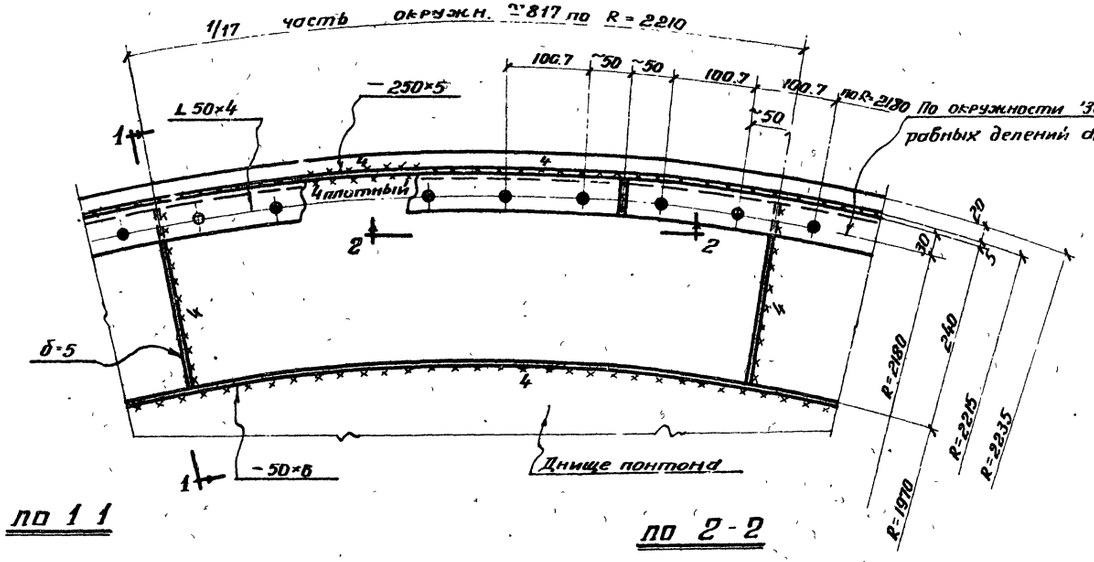
Шифр объекта 82721КМ
№ листа 4
Инв. №

Днище понтона

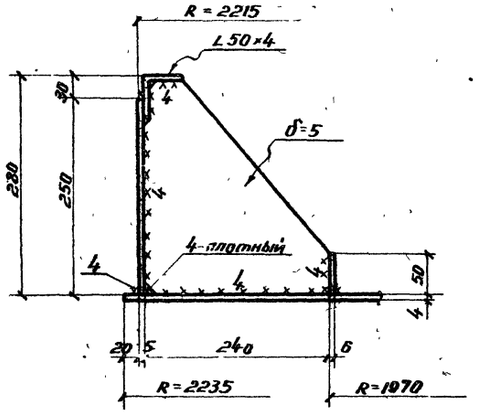


по а-а

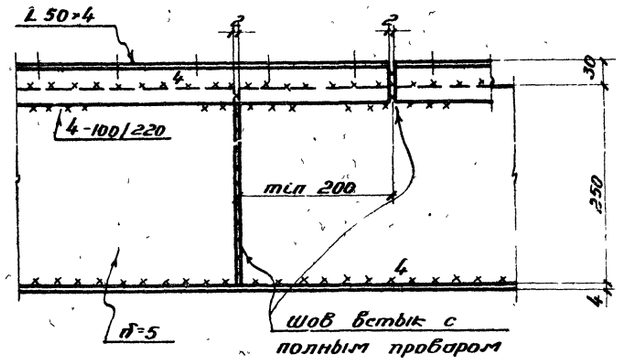




по 1-1



по 2-2

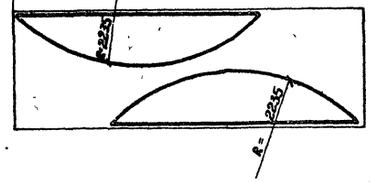


Раскрой листов днища понтона

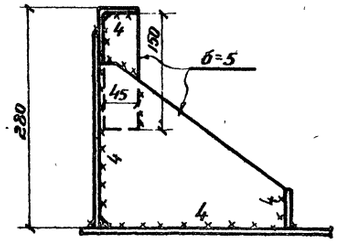
- 4×1500×4500, 2 шт.



- 4×1500×6000, 1 шт.



Вариант крепления ребра жесткости

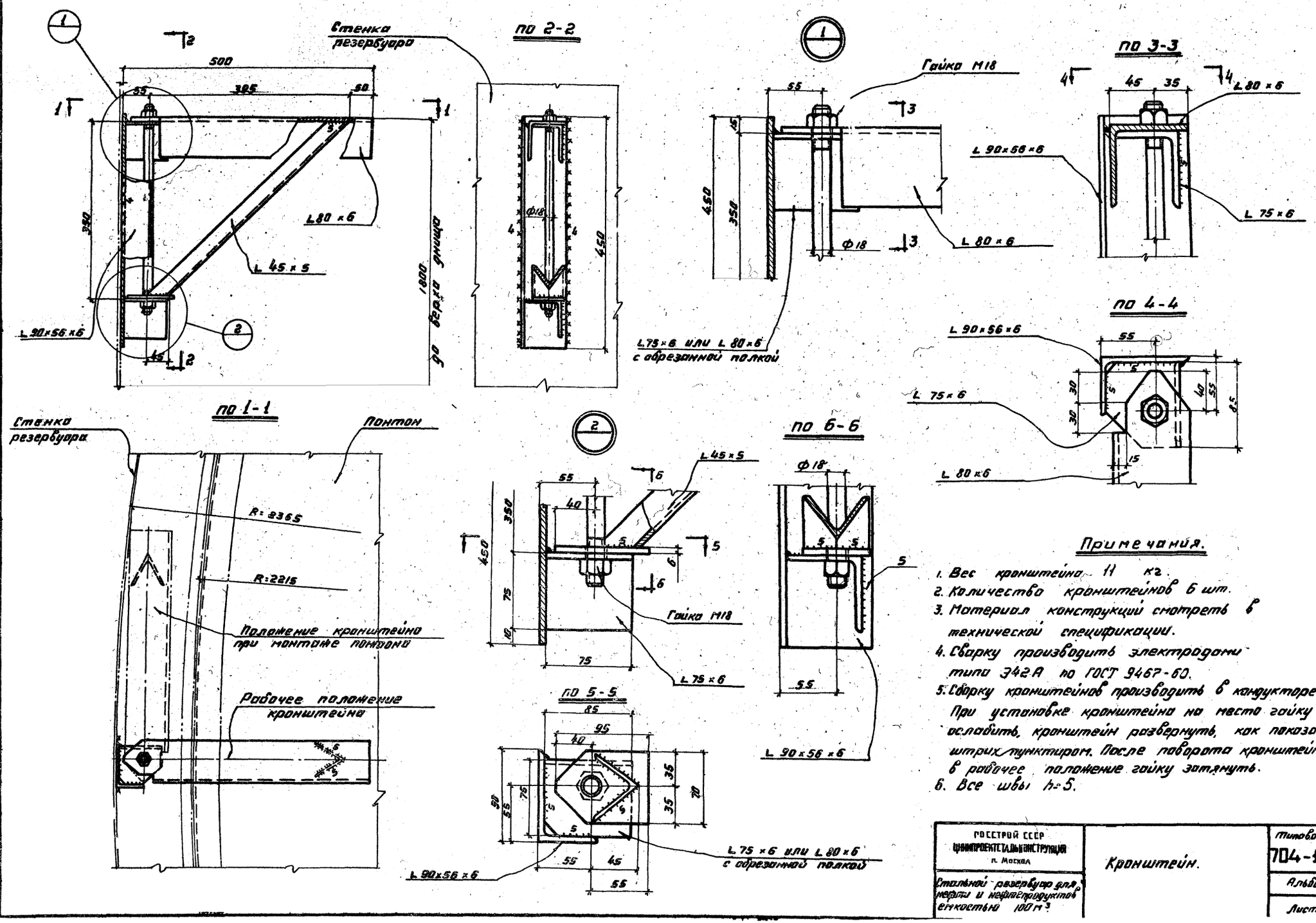


Примечание

Совместно смотреть листы 3,5.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон. Днище и узлы.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 4

Инженер Мельников
Гл. инж. пр-та Кузнецов
Нач. отдела Якубов
Гл. конструктор проекта Всеволожин
Гл. инж. пр-та Васильева
Нач. отдела Макаренкова
Конструктор Жиляева
Выпуск V1 - 1963 г.

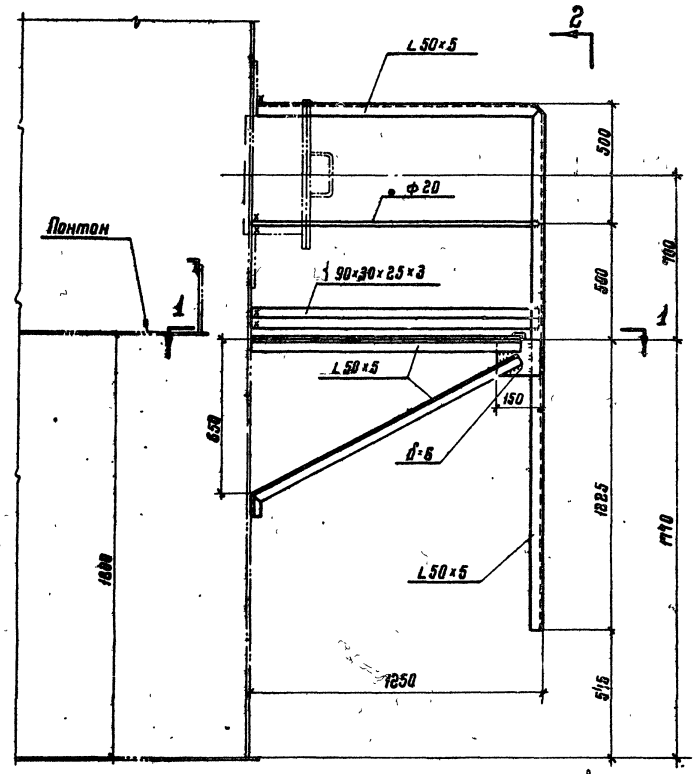


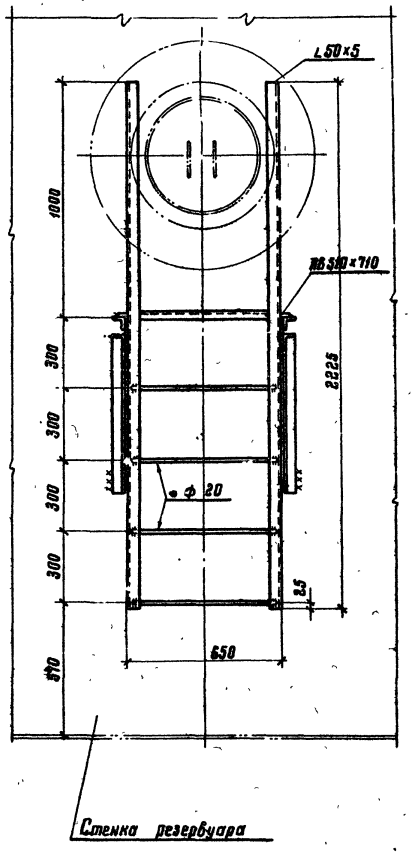
Примечания.

1. Вес кронштейна 11 кг.
2. Количество кронштейнов 6 шт.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
5. Сборку кронштейнов производить в кондукторе. При установке кронштейна на место гайку ослабить, кронштейн развернуть, как показано штрих пунктиром. После поворота кронштейна в рабочее положение гайку затянуть.
6. Все швы h=5.

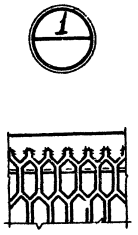
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн.	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 5

Шифр-объекта 12721 КМ
№ листа 5
Инв. №
Гл. инж. ин-та Кузнецов
Нач. отдела Кудинов
Гл. констр. Веревкин
Дата выпуска 11-1968 г.
Инженер-проектир. Пригодир
Проверил Проверил
Исполнил Исполнил
Ведущий инженер Вышегородская
Инженер Митрофанова
Захаров

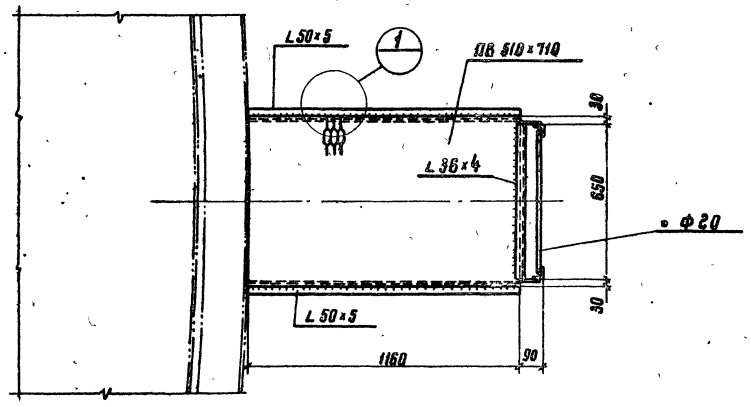




По 2-2



По 1-1



Примечания:

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Вес конструкций 95 кг.

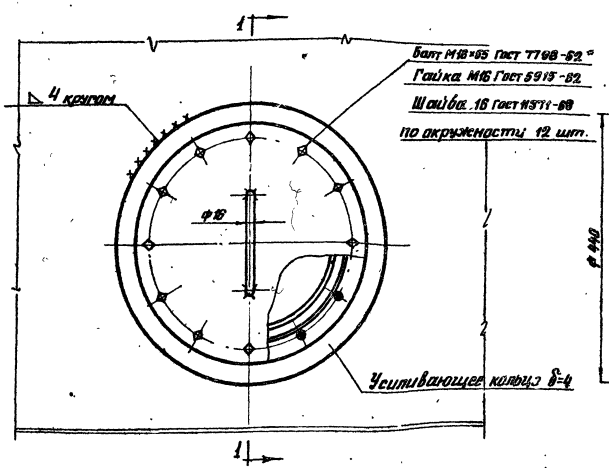
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 5

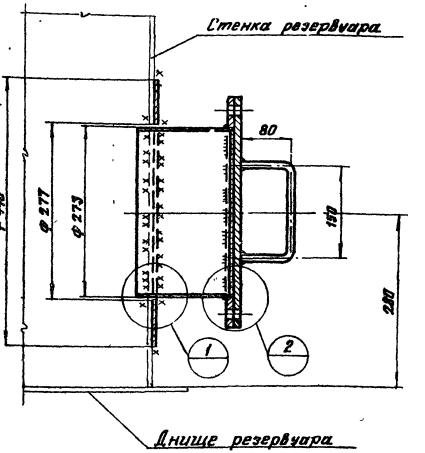
Объекта 82721КМ
№ листа 6
Инв. №

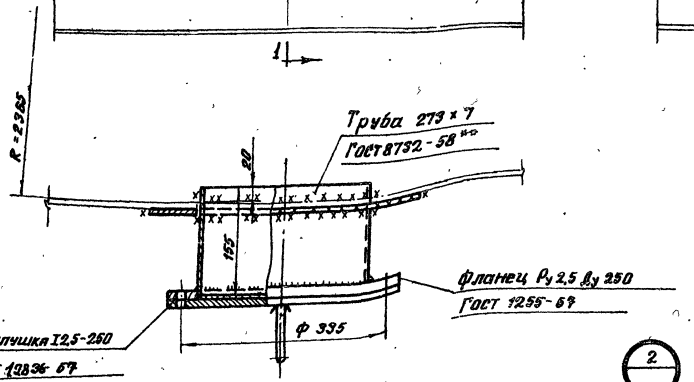
Мельников, Кузнецов, Кудинов, Веревкин, Васильева, Вышегородская, Богословская, Гвоздева
Гл. инж. пр-та, Бригадир, Проверил, Исполнил
Директор, Гл. инж. ин-та, Нач. отдела, Гл. конструкт.
Дата выпуска: XI-1968 г.

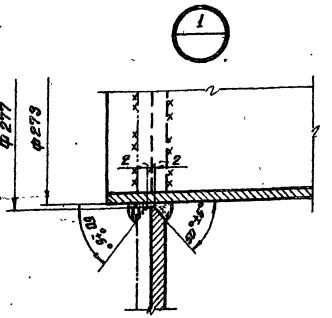
Шифр проекта 82721КМ
№ листа 7
Инв. №

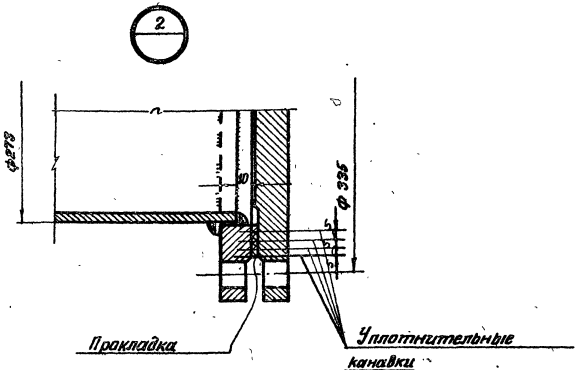
По 1-1







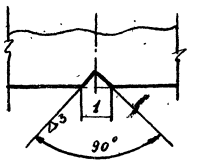




Примечания:

1. Вес люка пробоотборника - 30 кг.
2. Материал усиливающего кольца и обечайки принимать по материалу первого пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы люка пробоотборника к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

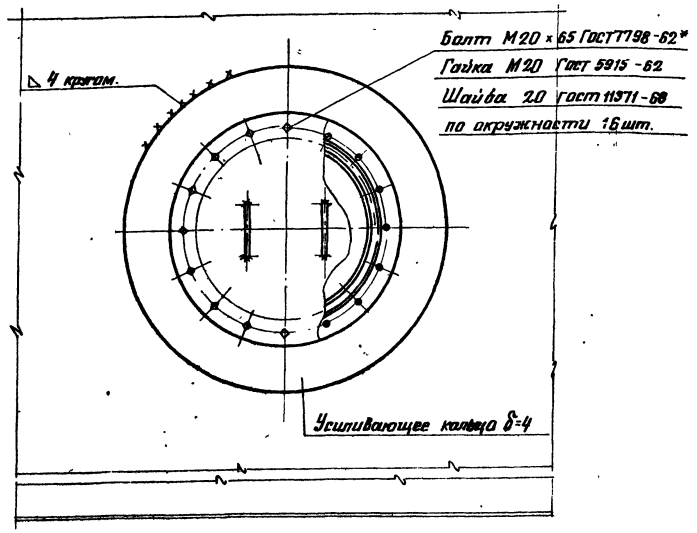
Уплотнительная канавка

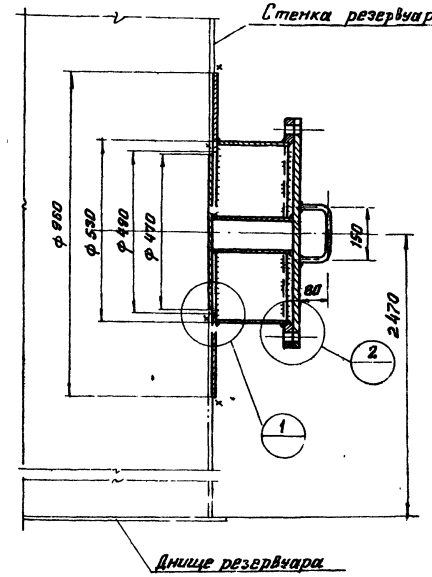


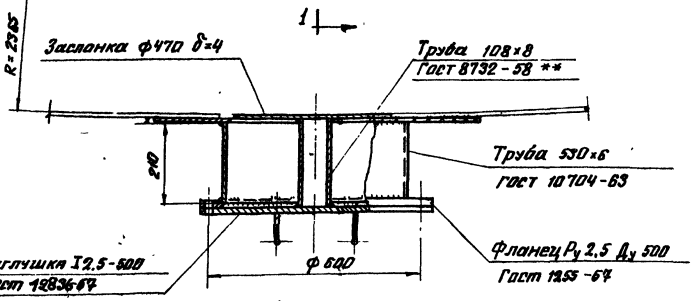
ГОССТРОЙ СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³	Люк пробоотборника в I поясе стенки Ду 250	Типовой проект 704-1-49	Альбом II
			Лист 7

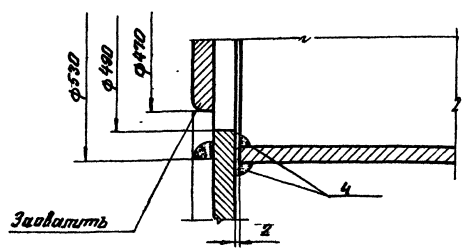
Гл. инж. пр. Васильев
Гл. конст. Пенюхов
Рук. гр. Пенюхов
Проверил Захаров
Исполнил Кузнецов
Н. контр. Кузнецов
Гл. инженер Серебрян
Дата выпуска: 1988 г.

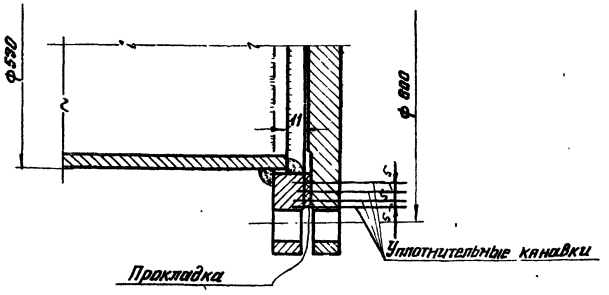
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
8.7721 КМ
№ листа 8
Инв. №







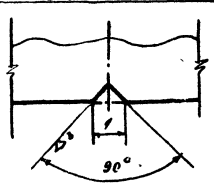




Примечания:

1. Вес люка-лаза – 115 кг.
2. Материал усиливающего кольца, обечайки и заслонки принимать по материалу третьего пояса стенки резервуара.
3. Обечайку допускается изготавливать из листа.
4. Усиливающее кольцо приварить после приварки люка-лаза к стенке резервуара и проверки этого шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Уплотнительная канавка.



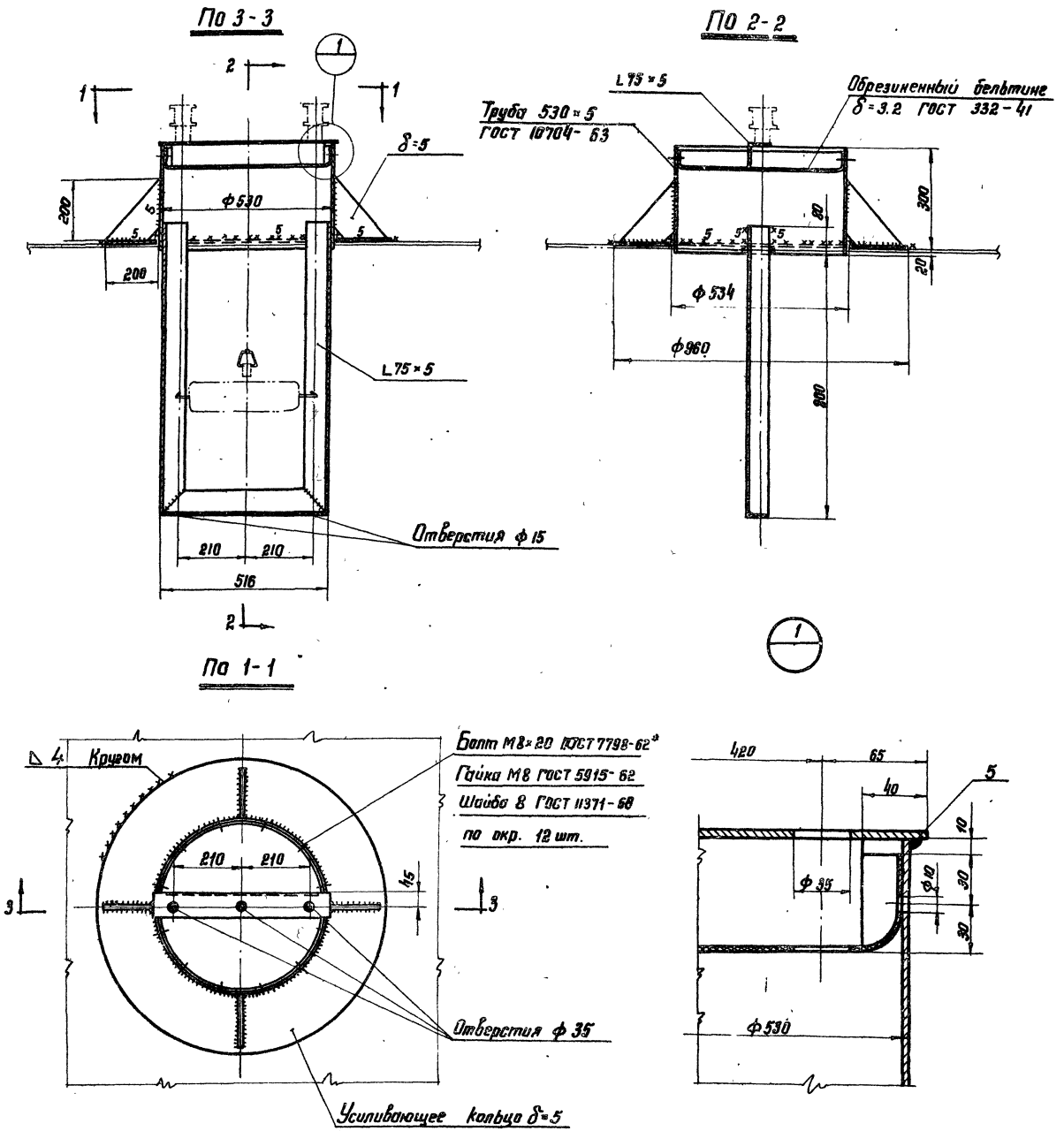
Гл. инж. пр.	Мелников		
Гл. инж.	Кузнецов		
Нач. отд.	Кузнецов		
Гл. конструктор	Веревкин		
Проект выпущен	XI – 1968		
Составил	Пенькав		
Проверил	Тетюхин		
Руководитель	Бригадир		
Исполнил	Захаров		

ГОССТРОЙ СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью от 100 м³

Люк-лаз в I поясе стенки Ду 500

Типовой проект 704-1-49
Альбом II
Лист 8



Примечания

1. Вес патрубка 61 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона.
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и приварки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Обечайку патрубка допускается изготовлять из места δ=5.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Москва	Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 9

Директор ин-та	Мельников	Гл. инж. ин-та	Васильева
Гл. инж. ин-та	Мизнецов	Бригадир	Пеньков
Нач. отдела	Кудинов	Проверил	Пеньков
Гл. констр.	Беревкин	Исполнил	Захаров
Дата выпуска	XI-1968г.		

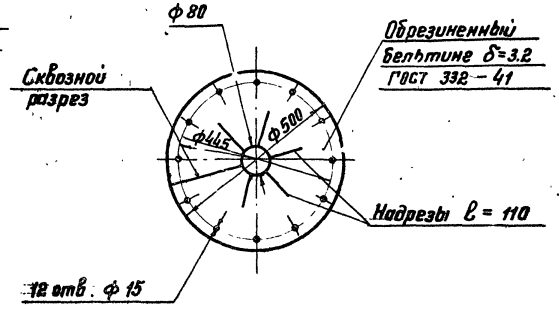
82721КМ
№ листа 9
Инв. №

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

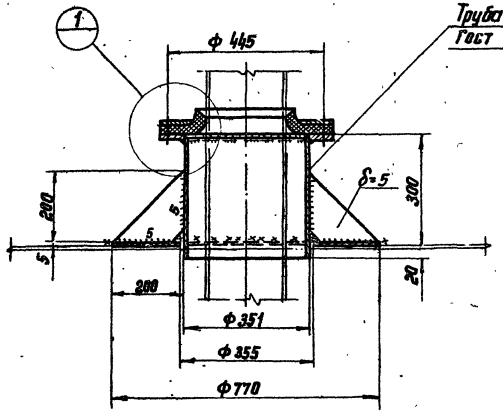
Инв. № объекта 82721КМ
№ листа 10
Инв. №

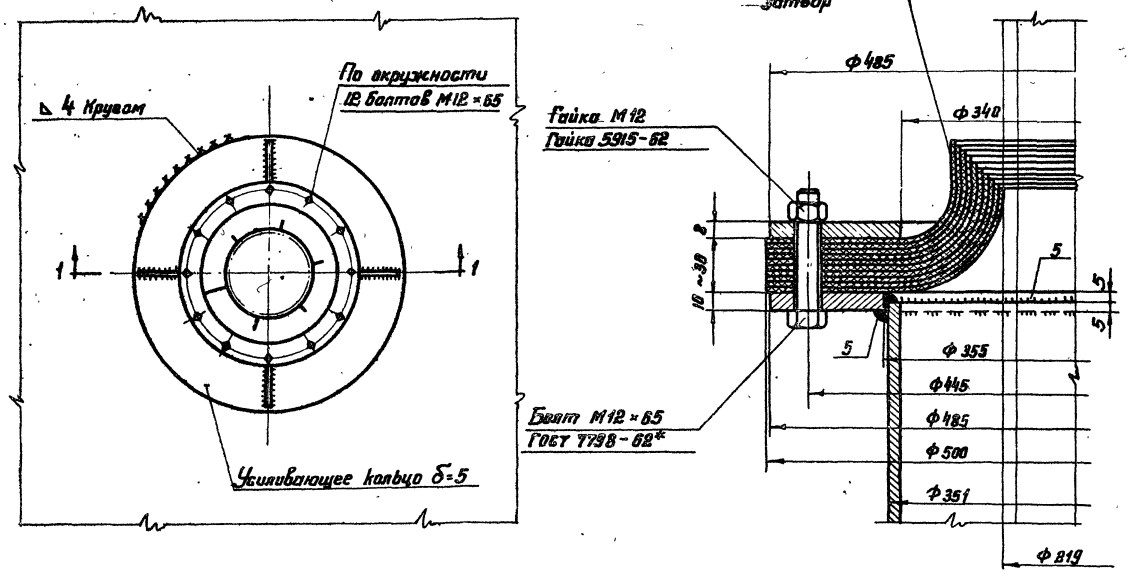
Раскрой лепестка затвора

10 шт.



По 1-1





Примечания

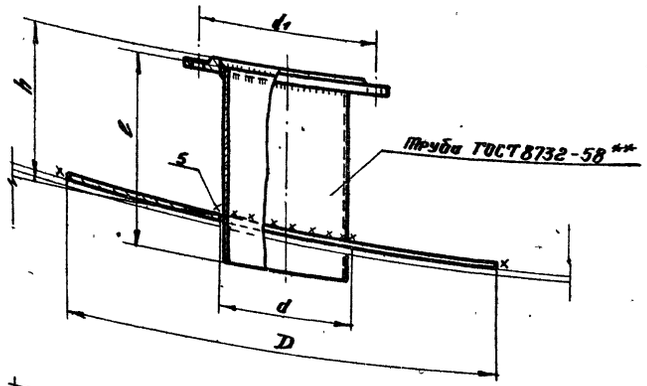
1. Вес патрубка 44 кг.
2. Материал усиливающего кольца принимать по материалу понтона.
3. Усиливающее кольцо приварить после приварки трубы патрубка к понтону и проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать вразбежку.
6. Обечайку патрубка допускается изготовлять из листа δ=5.

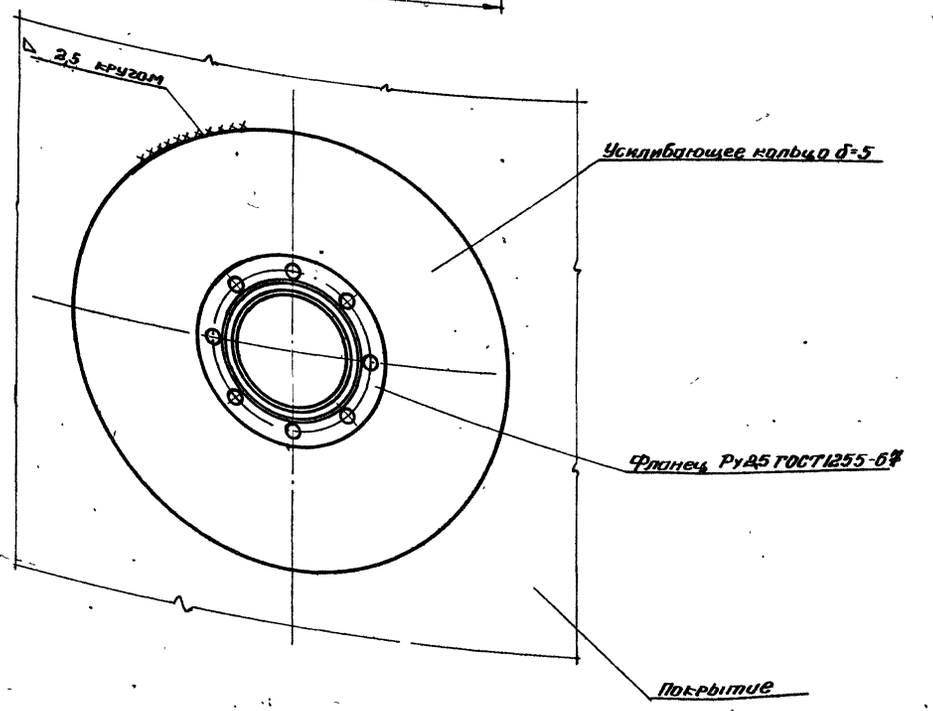
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера Ду 350	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 10

Васильева, Пенькова, Пенькова, Заборов
Шапиро, Бриедис, Правдин, Иоганнин
Мельников, Кузнецов, Кудинов, Берёзкин
Гл. инж. пр-та, Гл. инж. пр-та, Гл. архитектор, Гл. конструктор, Нач. отдела, Нач. сектора

Таблица показателей по патрубкам огневых предохранителей

Ду патрубка	Фланец, Ру2.5 Ду	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Вес патрубка в кг.	Примечание
		Условное обозначение	e	h	D	d			
100	100	108×5	250	200	500	112	170	13	
150	150	159×5	250	200	550	163	225	17	



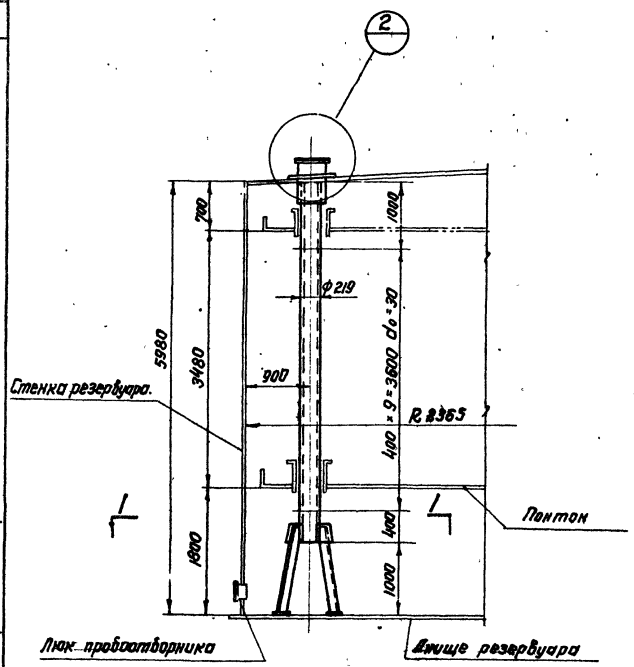


Примечания:

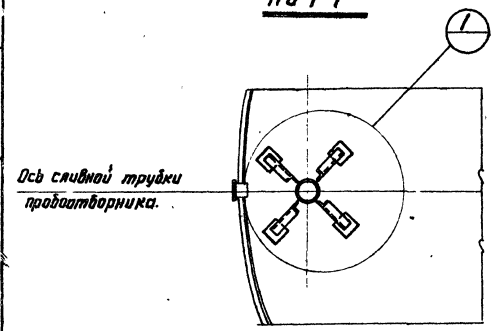
1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверки этого шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.

| | | |

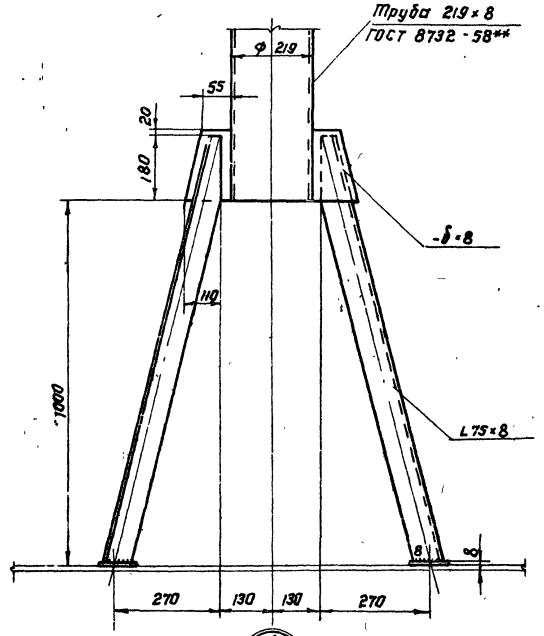
Инв. № подл. | 2721КМ | Н листа 12 | Инв. №

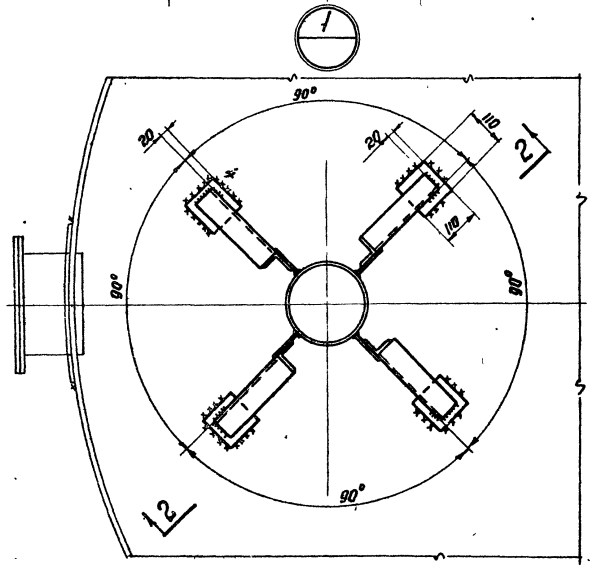


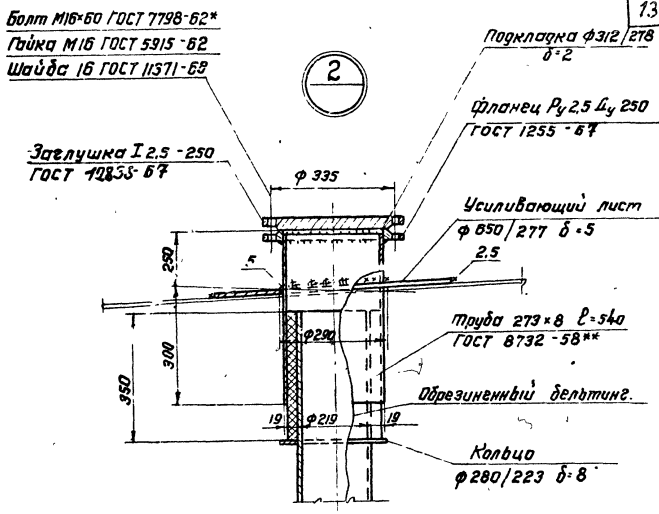
По 1-1



По 2-2







Примечания:

1. Вес кожуха пробоотборника 324 кг.
2. Установку пробоотборника производить по чертежам института „ВНИИКАнефтегаз".
3. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями ф30мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-60.
5. Материал усиливающего листа принимать по материалу листов покрытия.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранения продукта.

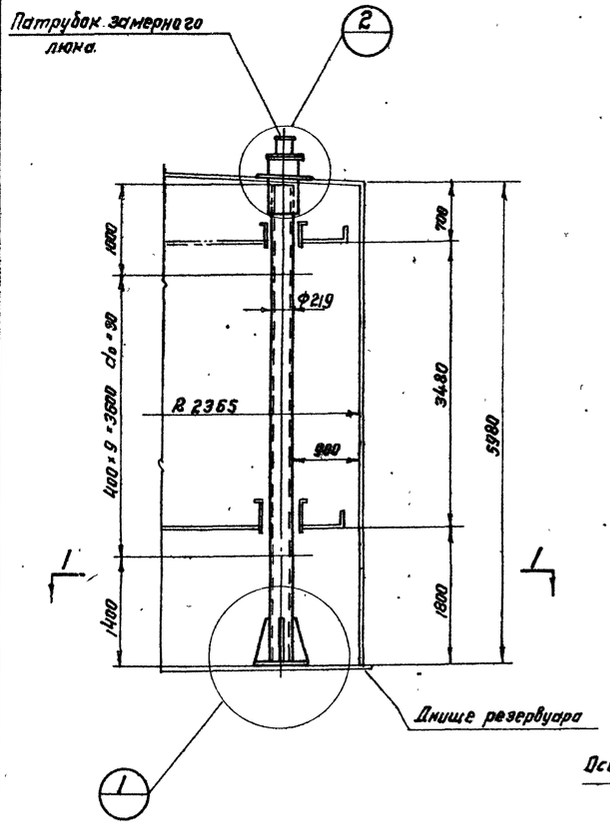
Васильева, Понизов, Горбачева — Гл. инженер проекта, Гл. инженер, Нач. отдела, Гл. конструктор

Мельников, Кузнецов, Кудинов, Верефкин — Гл. инженер бригады, Проверил, Исполнил

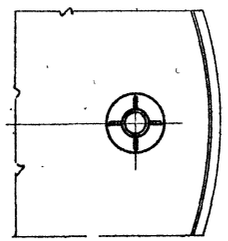
Дата выпуска: XI – 1968г.

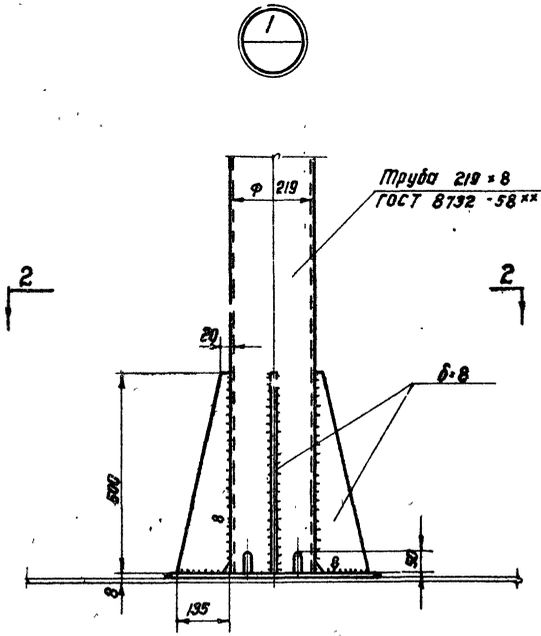
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника Ду 200	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³.		Альбом V
		Лист 12

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
8272IKM
Листа 13
Инв. №

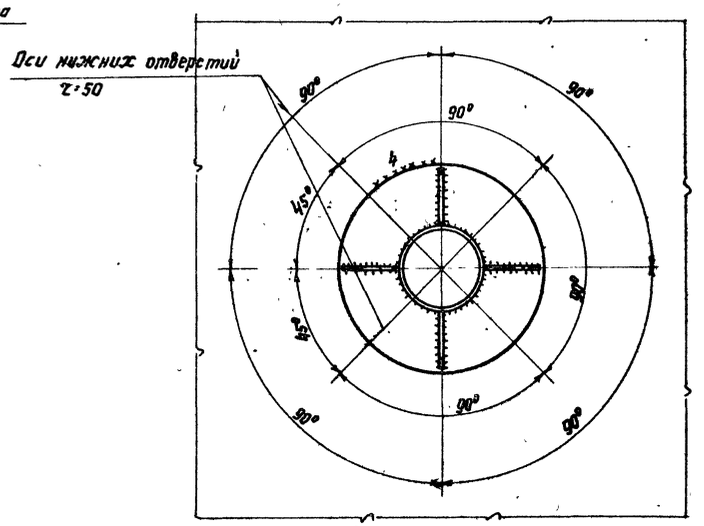


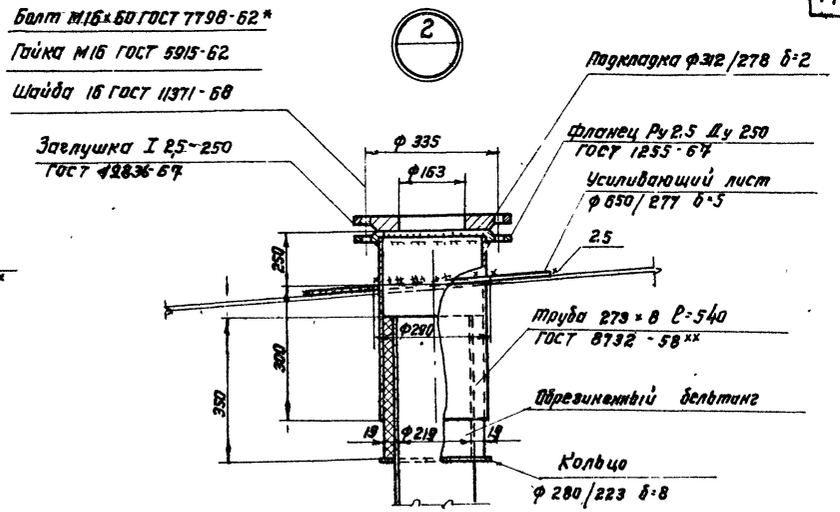
По 1-1





По 2-2





Примечания:

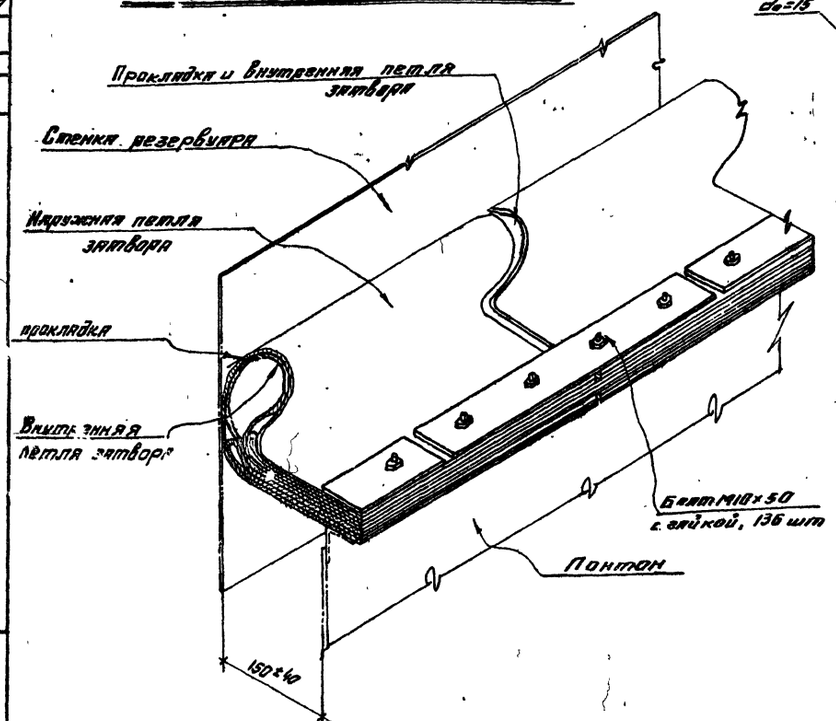
1. Вес трубы ручного замера уровня 334 кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорирована отверстиями ф 30 мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467 - 60

Гипронефтеспецстрой	Разработал	Кузнецов	11-1984
Гл. инж. пр-та	Проверил	Воеводин	
Нач. отдела	Н. контр.	Гордячева	
Гл. конструктор	Утвердил	Гордячева	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера уровня Ду 200
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Типовой проект 704-1-49
	Альбом II
	Лист 13

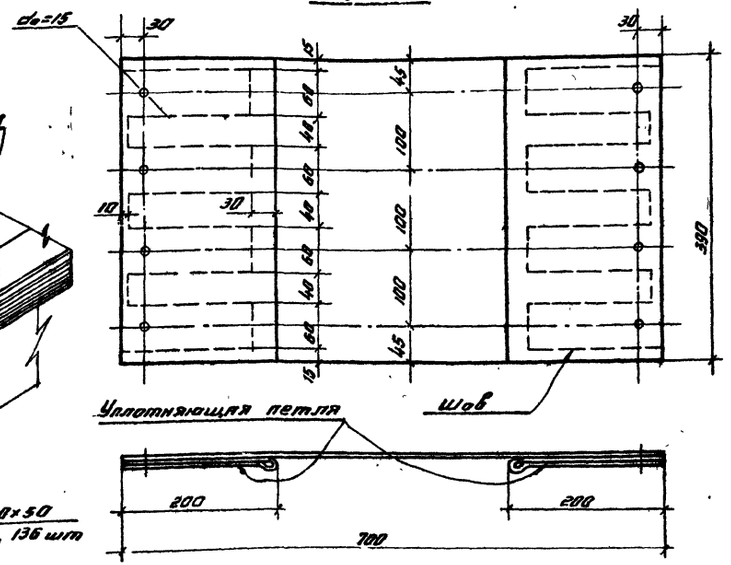
Шифр-объект 8721КМ
№ листа 14
Инв. №

Общий вид затвора



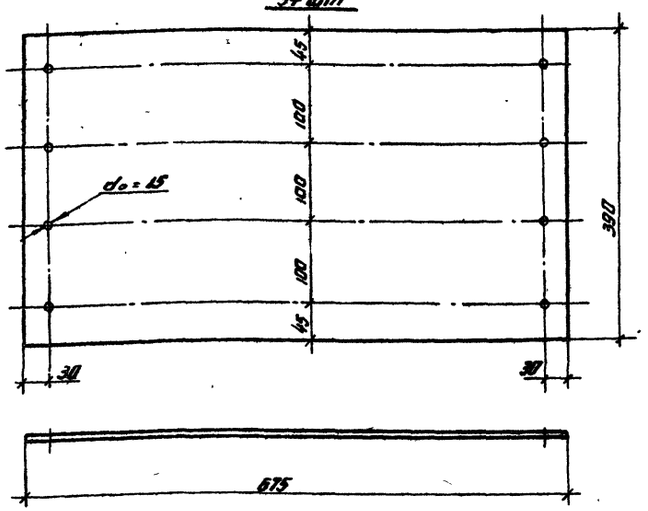
Наружная петля затвора (развертка)

34 шт

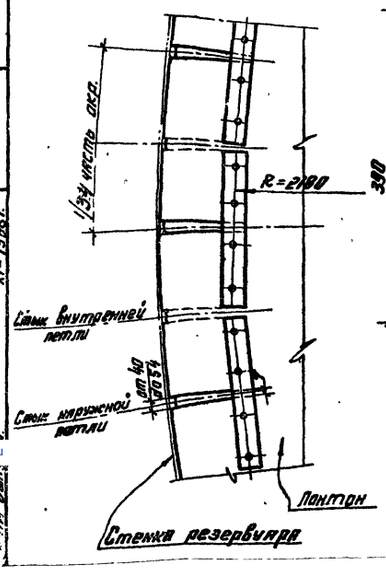


Внутренняя петля затвора (развертка)

34 шт

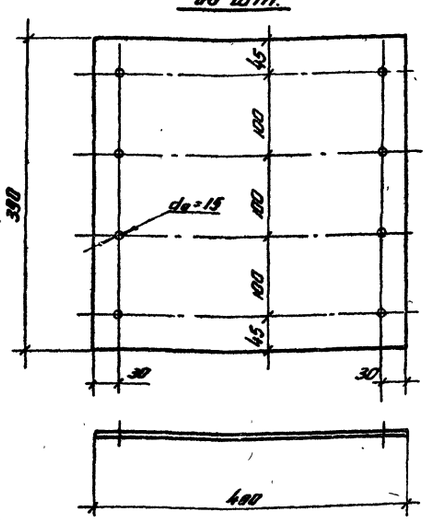


План затвора

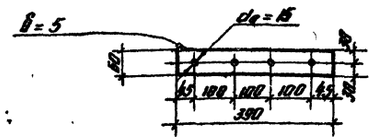


Уплотняющая петля (развертка)

68 шт.



Планка 34 шт.



Примечания

1. Затвор изготовляется из технической ткани „бельтинг Ф" ГОСТ 332-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук". Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм.
2. Материал прокладки - пленка ПК4 по ТУУ ХП 17-58.
3. Конструкция затвора состоит из двух петель. Внутренняя петля однослойная, наружная изготовляется из прошитых слоев бельтинга.
4. При изготовлении наружной петли затвора обязательно соблюдение следующих условий:
   а) Прошивка должна выполняться на шорной или обувной машине нитками не тоньше № 00.
   б) Отверстия выполняются после прошивки любым методом (сверловкой, пробивкой или прожиганием). Диаметр 15 мм и шаг 100 мм. установлены для удобства сборки затвора на болтах М10.
   в) После прошивки и образования отверстий все швы сшивки, во избежание загнивания ниток, должны быть жирно промазаны с обеих сторон отработанным трансформаторным маслом.
5. Во избежание порчи, бельтинг должен храниться в защищенном от солнца месте.
6. Сборку затвора производить по часовой стрелке.
7. Расход материалов:

технической ткани „бельтинг Ф"	- 29 м²
пленки ПК4	- 11 м²
стали	- 31 кг.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Петлевой затвор	Типовой проект 704-1-49
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³		Альбом II
		Лист 14

gost.e-ecolog.ru