ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 м³

Альбом II

Рабочие чертежи КМ понтона

10371-02

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-50

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 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 VIII 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

ЗАКАЗ №754 ТИРАЖ 600 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 02 КОП.

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
480070, г. АЛМА-АТА , ДЖАНДОСОВА 2.

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

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта 704-1-50 стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 200 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 704-1-50.

Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 182 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 приваривается кольцевое ребро, соединенное с бортом диафрагмами. Днище понтона изготавляется 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 - бельтинг „Ф" по ГОСТ 332-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной. Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК-4 по ТУМ ХП 17-58. 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 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II

Фр-объект 2722КМ, N листа 1, Инв. N

Разработано: Васильева. Проверил: Бригадов. Исполнил: Гегевкин XI-1961. Гл. инж. отдела: Хазенов. Гл. конструктор: Удинцев. Гл. инж. проекта: Волжский.

Шифр объекта 32722КМ
№ листа 2
инв. №

Марка стали	№№ п/п	Наименование поката	Профиль или сечение	Вес стали по элементам конструкций в т: Днище	Ребра	Кронштейн	Площадка и стремянка	Петлевой затвор	Кожух пробкосборника и труба ручного замера уровня		Общий вес по специфик. в т
ВКСт3кп ГОСТ 380-60*	1	Толстолистовая сталь ГОСТ 5681-57*	-4×1500×6000	1.00							1.00
	2		δ=5		0.24			0.04	0.02		0.30
	3		δ=6		0.04						0.04
	4		δ=8						0.03		0.03
										Итого	1.37
	5	Сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	∠ 45×5			0.01					0.01
	6		∠ 50×4		0.06						0.06
	7		∠ 50×5				0.05				0.05
	8		∠ 75×6			0.01					0.01
	9		∠ 75×8						0.04		0.04
	10		∠ 80×6			0.02					0.02
										Итого	0.19
	11	Сталь угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	∠ 90×56×6			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*	Ø18			0.01					0.01
			Ø20				0.02				0.02
										Итого	0.03
	14	Гнутый профиль ТУ1-20-61	⌐90×30×25×3				0.01				0.01
										Итого	0.01
			Всего стали ВКСт3кп								1.64
Сталь 20кп ГОСТ 1050-60*	15	Трубы ГОСТ 8732-58*	Ø219×8						0.46		0.46
	16		Ø273×8						0.06		0.06
										Итого	0.52
			Всего стали 20 кп								0.52
			Всего	1.00	0.34	0.07	0.10	0.04	0.61		2.16

Поз. изделия в кг

ВКСт3кп ГОСТ 380-60*	1	Заглушка ГОСТ 12836-67	I-2,5-250						22		22
										Итого	22
	2	Фланец ГОСТ 1255-67	P_y 25 D_y=250						14		14
										Итого	14
			Всего стали ВКСт3кп								36
Ст20 ГОСТ 1050-60*	3	Болты ГОСТ 7798-62*	М16×60						4		4
	4		М10×50					8			8
										Итого	12
	5	Гайки ГОСТ 11371-65	М16						1		1
	6		М10					2			2
										Итого	3
			Всего стали Ст20пс								15
	7	ГОСТ 332-41	Обрезиненный бельтинг δ=32					41 м²	26 м²		43.6 м²
	8	ПКН по ТУУХП17-58	Прокладка из полимида пленки					15 м²			15 м²

Примечания:

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

а) Сталь марки ВКСт3кп 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 20кп по ГОСТ 1050-60* должна поставляться с контролируемой свариваемостью по п.8м ГОСТ 1050-60*

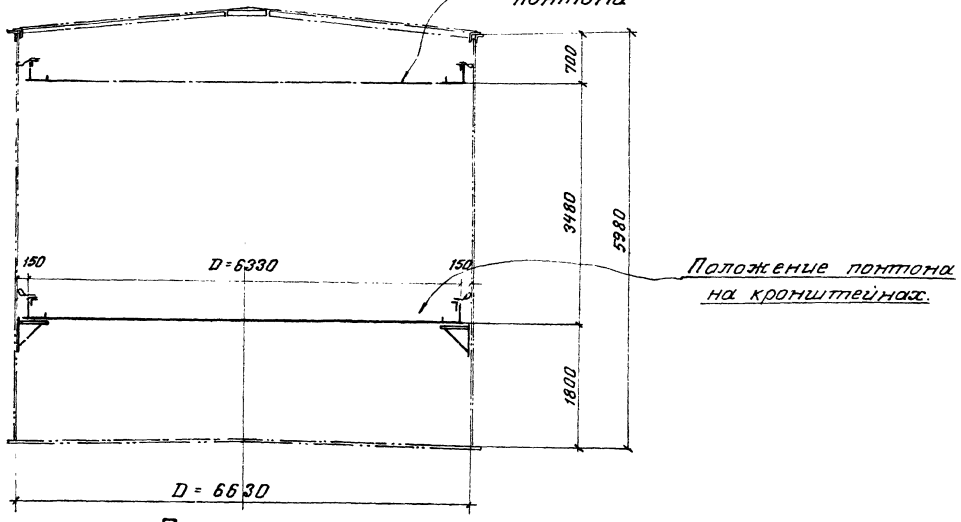
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали и материалов на понтон	Типовой проект 704-1-50 Альбом II Лист 2
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		

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

Гл. инж. проекта Кузнецов
Гл. конструктор Кудинов
Руководитель группы Воронцов
Инженер-конструктор Балин
Инженер-конструктор Воронцова

Инв. объекта
32722 КМ
№ листа
3
Инв. №

по 1-1



План понтона

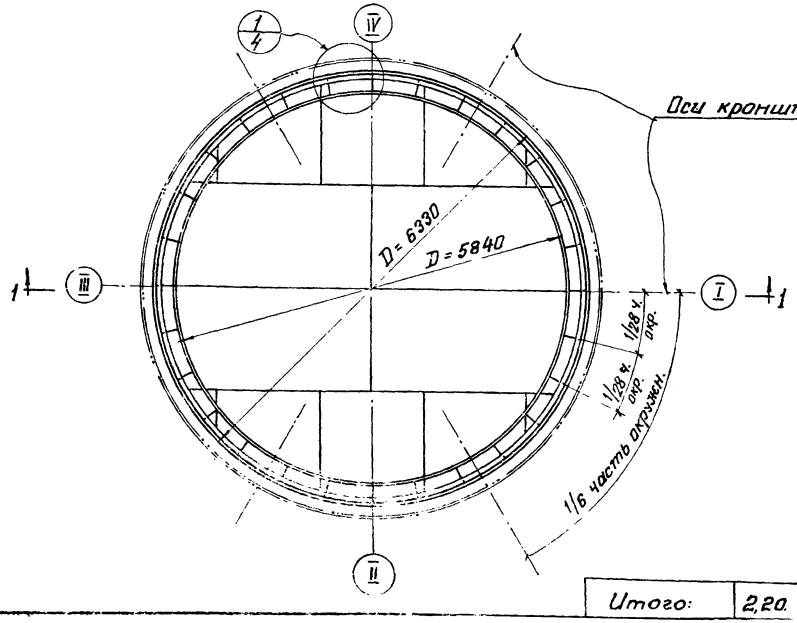


Таблица
Весовых показателей.
(Материал конструкций смотреть в технической спецификации).

Наименование	Вес в т.	Примечание
Днище	1.01	Рулонированное
Кольцевой элемент	0,20	Из отдельных листов или рулонированный
Ребра жесткости	0,16	Россыпью
Кронштейны	0,07	
Площадки и ограждение	0,10	
Кожух пробоотборника и труба ручного замера	0,66	
Итого:	2,20	

Примечания:

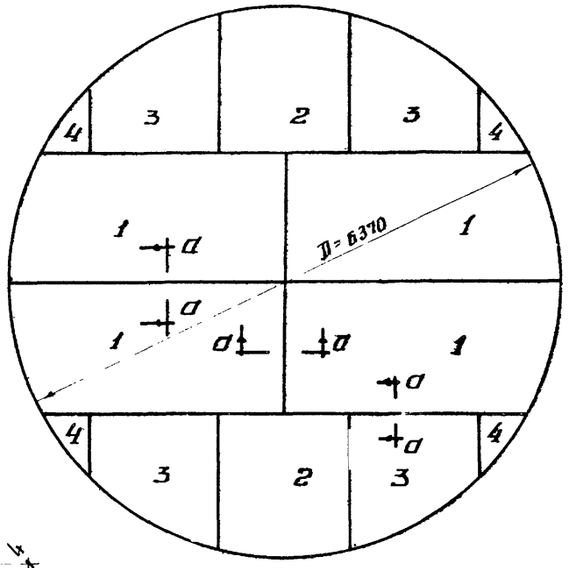
1. Днище понтона рулонированное. Соединение листов в полотнище должно производиться двусторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны простружкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ±1мм.
3. Вертикальная 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 Э42А ГОСТ 9467-60
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
9. Совместно смотреть лист 4.
10. В таблицу весовых показателей не включены конструкции, относящиеся к оборудованию.
11. При выносных хлопушках кронштейны приваривать на расстоянии 900мм от днища.

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон План и разрез.	Типовой проект 704-1-50 Альбом II
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		

Гл. инженер проекта Кузнецов
Нач. отдела Гурьянов
Гл. конструктор Гарбузов
Гип выпуска
Директор
Гл. инженер проекта Кузнецов
Бригадир Гурьянов
Инженер Гарбузов
Чертил Х-1988
Н. контр. Шапиро
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Копировал Шапиро
Формат А4

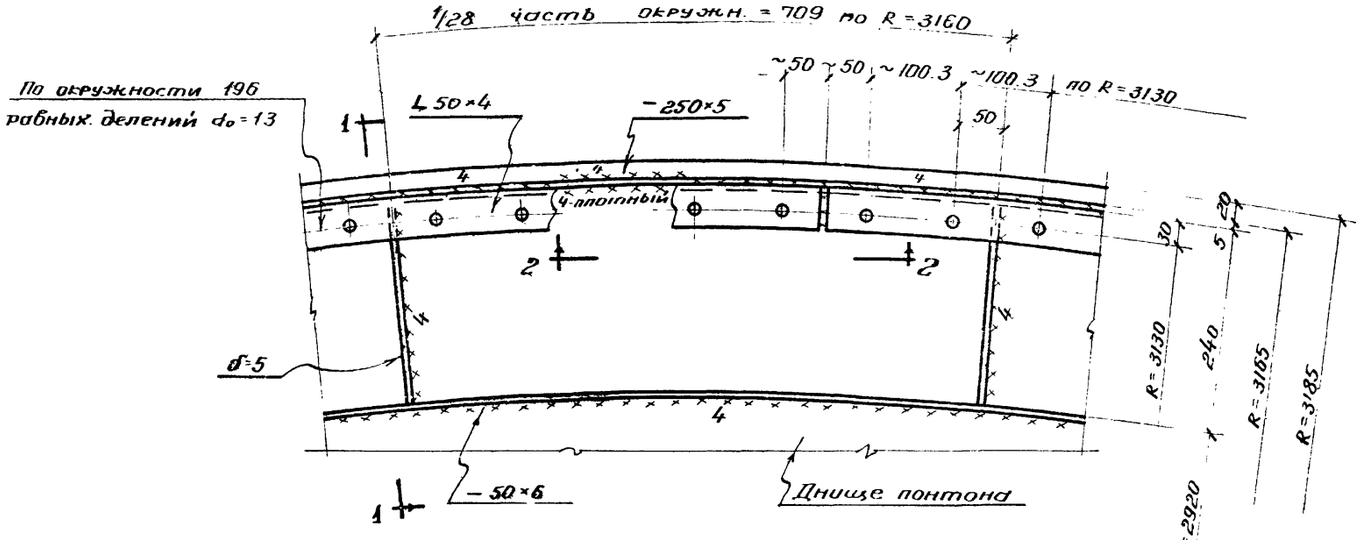
Инв. № 4
722 КМ

Днище понтона

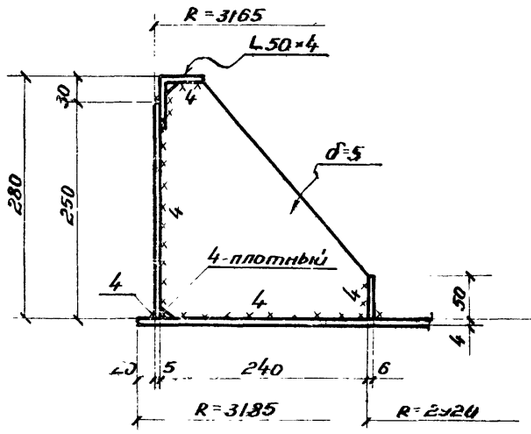


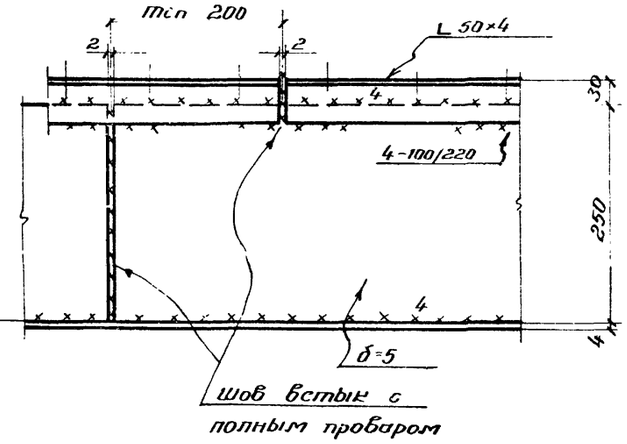


по а-а



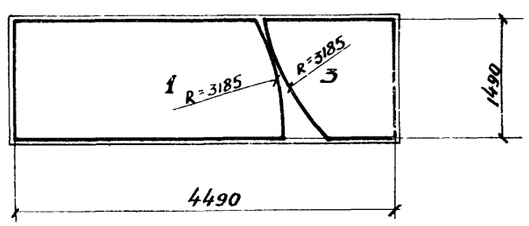
по 2-2



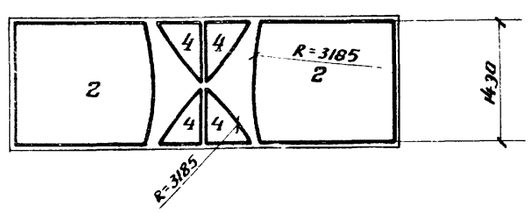


Раскрой листов днища понтона

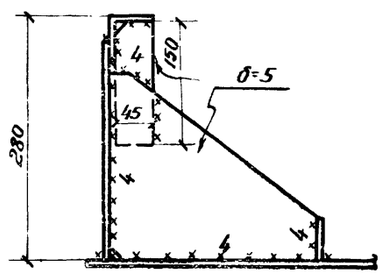
−4×1500×4500, 4 шт.



−4×1500×4500, 1 шт.



Вариант крепления ребра жесткости

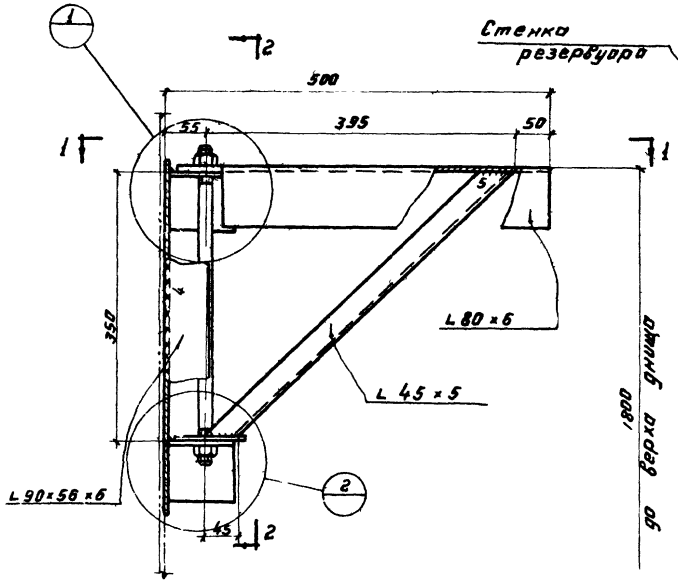


Примечание:

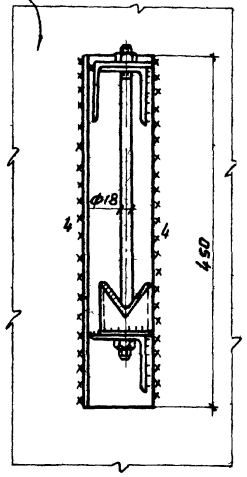
Совместно смотреть листы 3,5

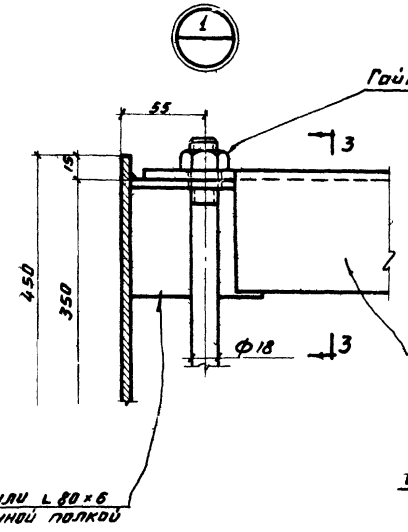
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Понтон. Днище и узлы.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II

Шифр объекта 82722КМ
№ листа 5
Инв. №

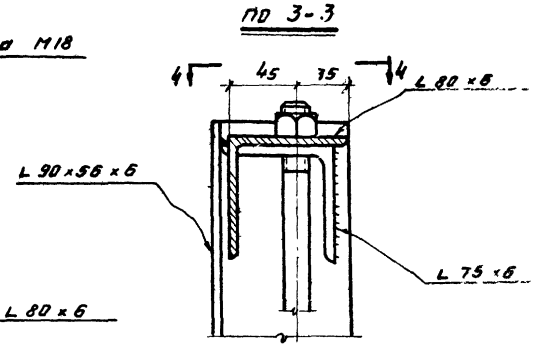


По 2-2

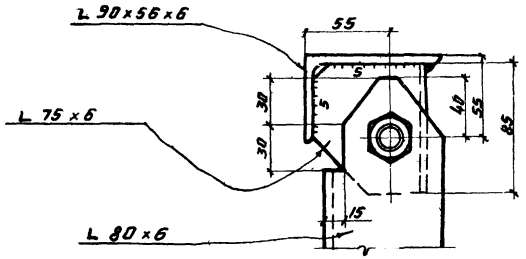




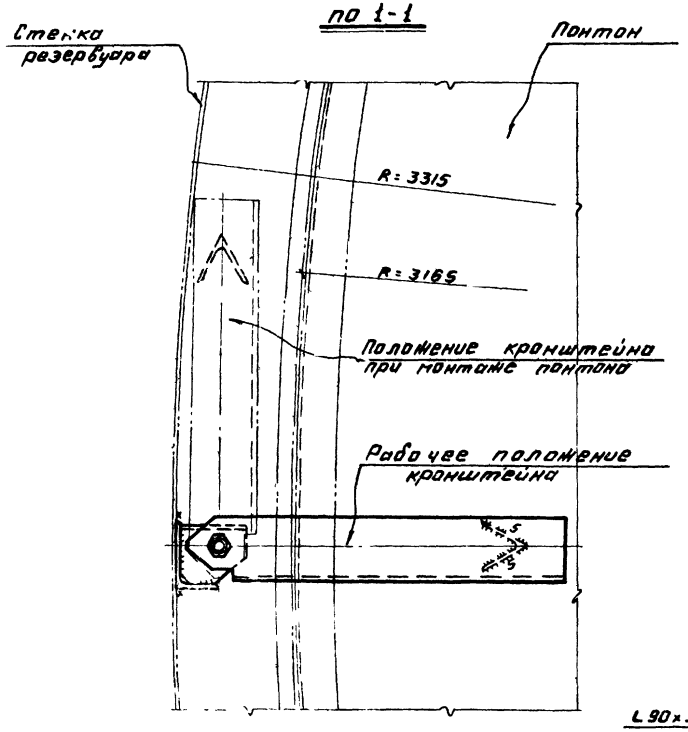
По 3-3

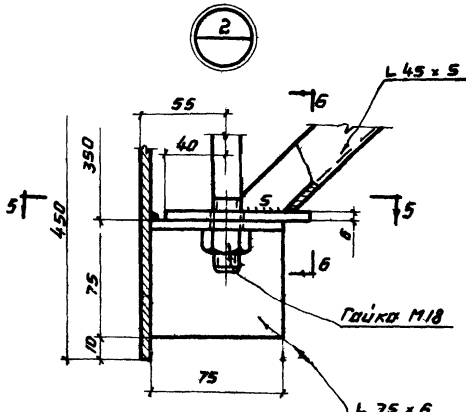


По 4-4

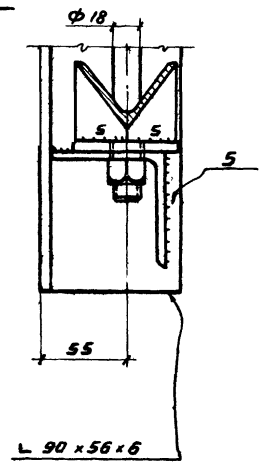


По 1-1

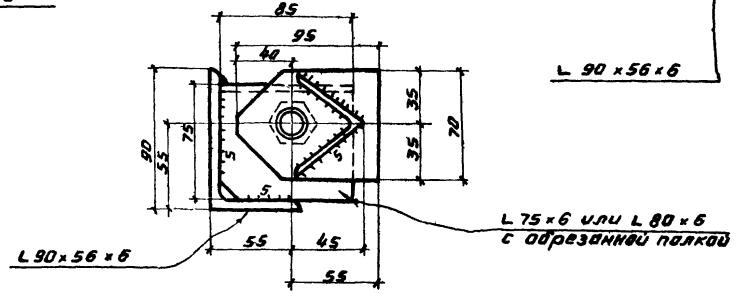




По 6-6



По 5-5

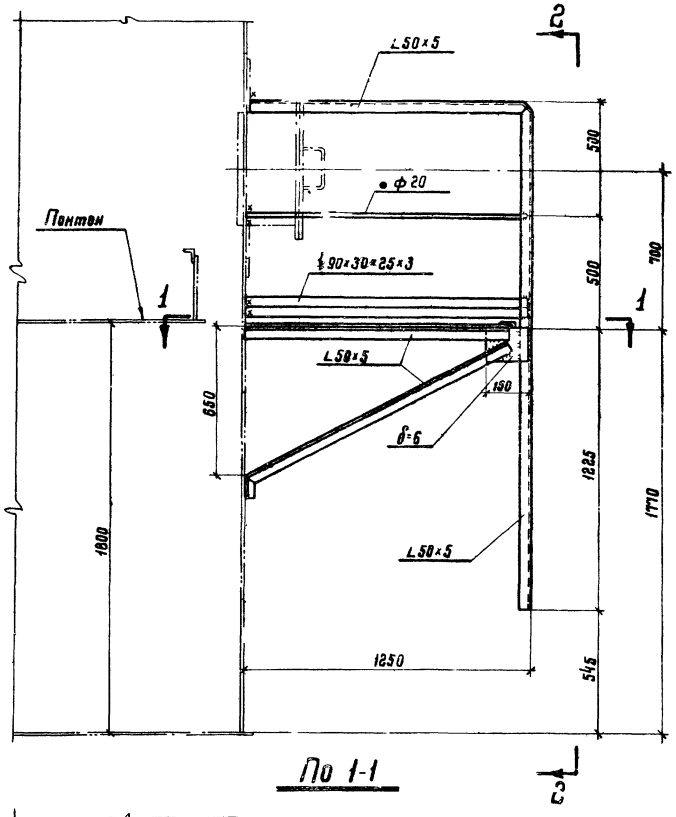


Примечания.

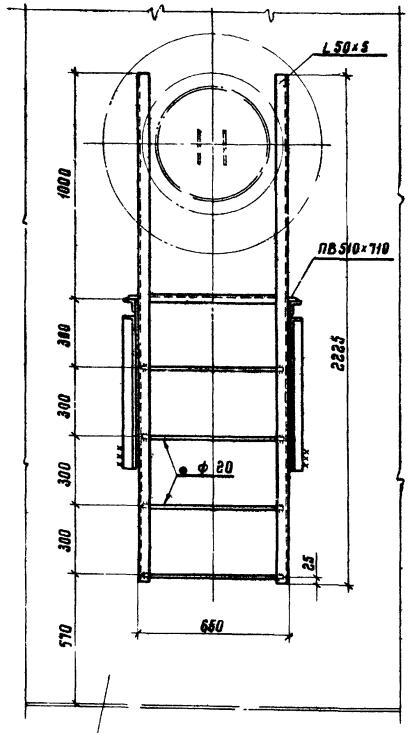
1. Вес кронштейна 11 кг.
2. Количество кронштейнов 6 шт.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
4. Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.
5. Сборку кронштейнов производить в кондукторе. При установке кронштейна на место гайку ослабить, кронштейн развернуть, как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

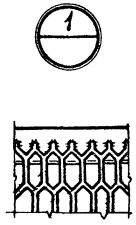
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн	Типовой проект 704-1-50 Альбом II
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м3		Лист 14

Гл. конст. Волынский 1966
Рук. отд. Хрущев
Гл. инж. пр-та Бригадир
Рук. гр. Кузнецов
Нач. сект. Бушуева
Инж. пр-та Белозерова
Инж. пр-та Зохаров

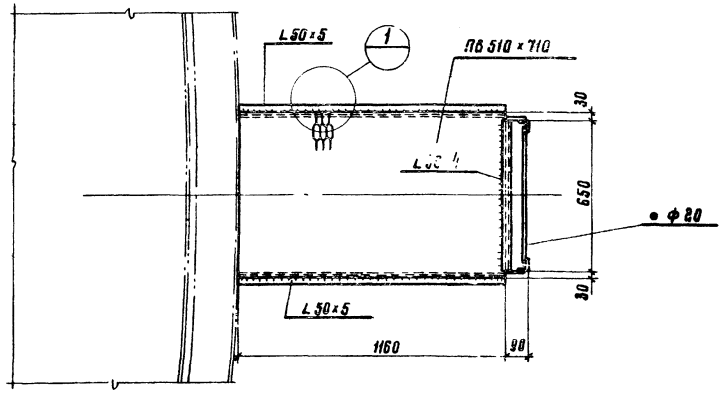


По 2-2





По 1-1

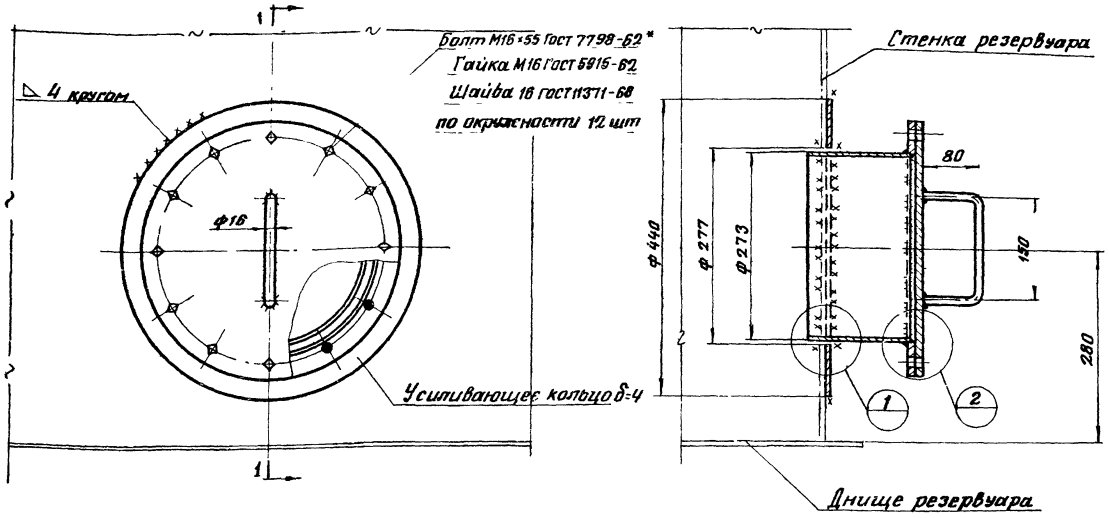


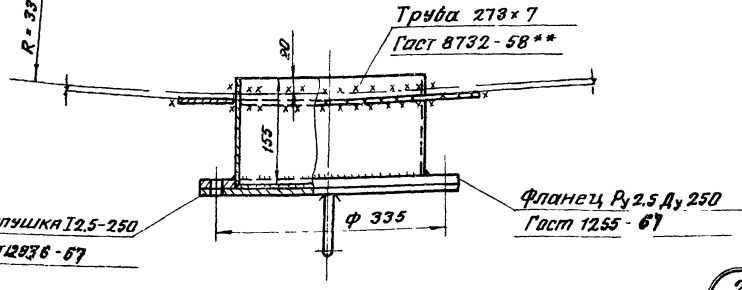
Примечания:

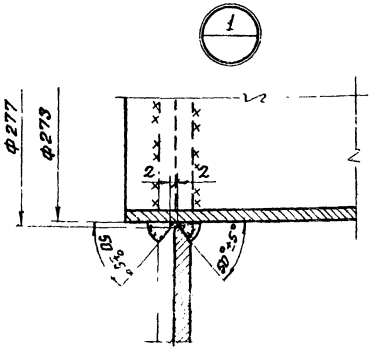
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации.
2. Сварку производить электродами типа Э42 гост 9467-60.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Вес конструкций 95 кг.

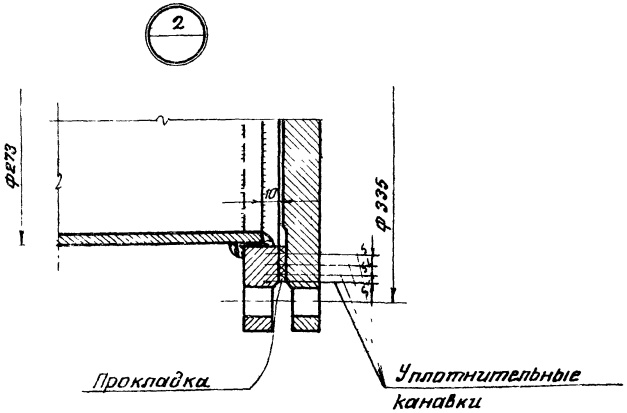
Госстрой СССР ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площайка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	Типовой проект 704-1-50 Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³		Лист 6

По 1-1





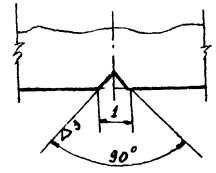




Примечания:

1. Вес люка провоотворника - 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 провоотворника к стенке резервуара и проверки шва на плотность.
5. Сварку производить электродами типа Э42 А ГОСТ 9467-60.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Уплотнительная канавка

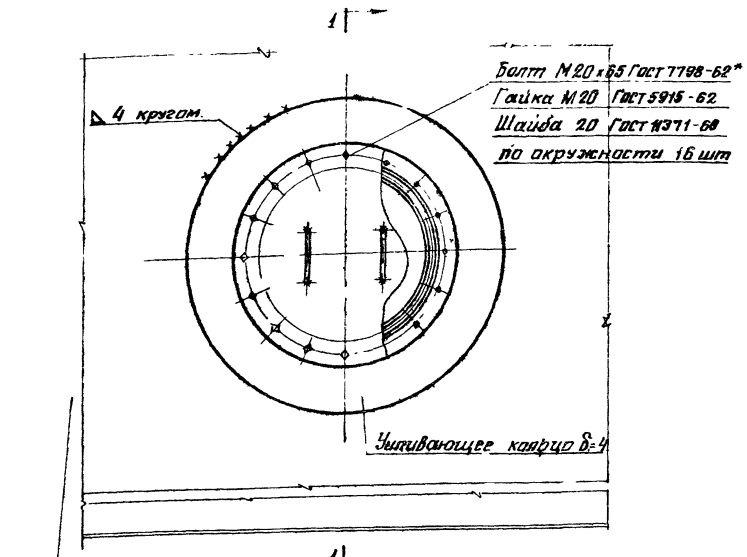


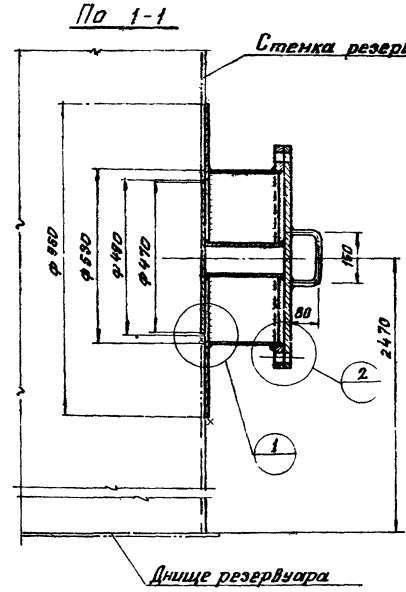
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³	Люк провоотворника в I поясе стенки Ду 250	Типовой проект 704-1-50 Альбом V Лист 7

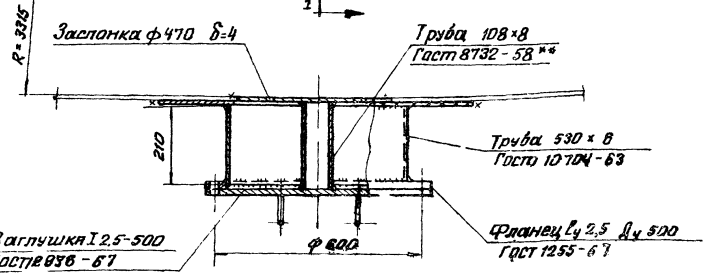
Шифр объекта 82722 КМ
№ листа 7
Инв. №

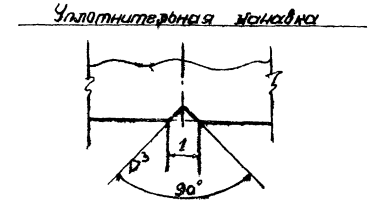
Васильева Пенькова Захаров
Чунчуев Брагинец Архипов
Гуляев Гуляев Исполин
Веревкин 1984г.
Нач. отдела Инструм.
Гл. конструк. Сдача выпуска

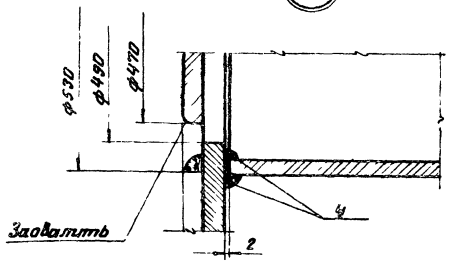
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
8722КМ-
№ листа
8
Инв. №
Гл. инж. проекта Заханов
Гл. инж. Пенелов
Нач. отд. Пенелов
Руковод. группы Пенелов
Проверил Пенелов
Исполнил Пенелов
Гл. инж. проекта Заханов
Конструкция разработана ЦКБ Госстроя СССР
Конструкция привязана

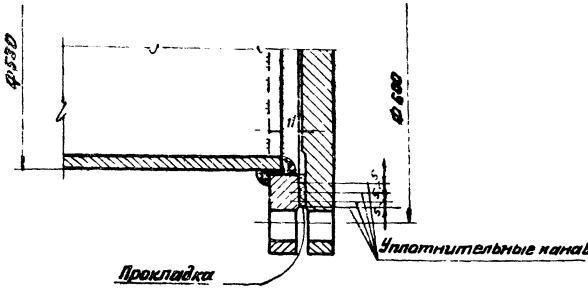












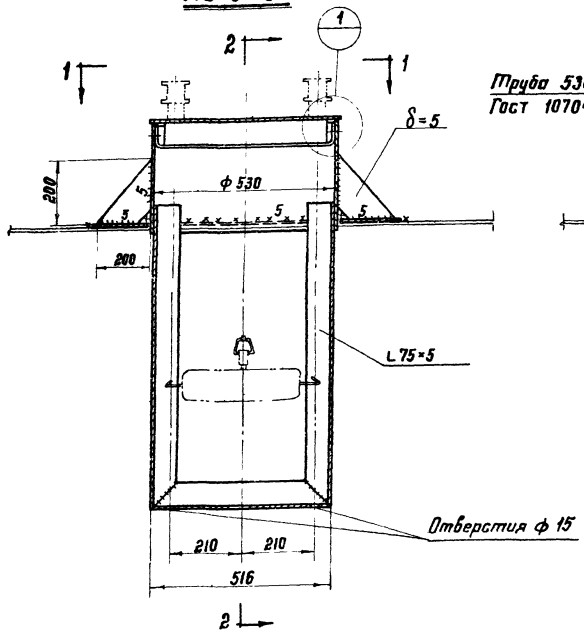
Примечания:

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.

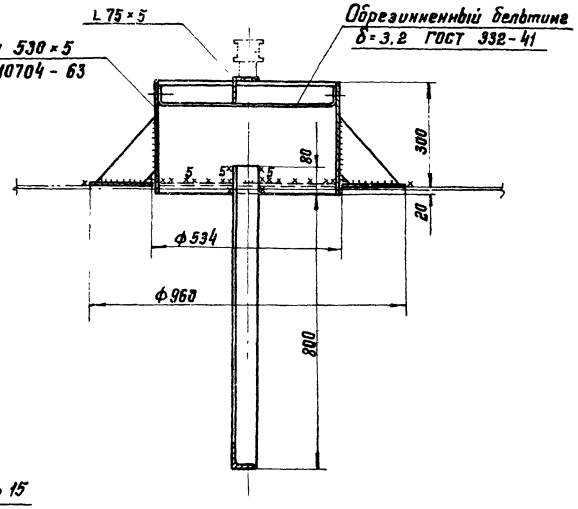
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Киев	Люк-лаз В II поясе стенки Ду 500	Типовой проект 704-1-50 Альбом II Лист 8
Стальные, резервуар для нефти и нефтепродуктов вертикальные объемом 3		

Шифр объекта 82722 КМ
№ листа 9
Инв. №

По 3-3

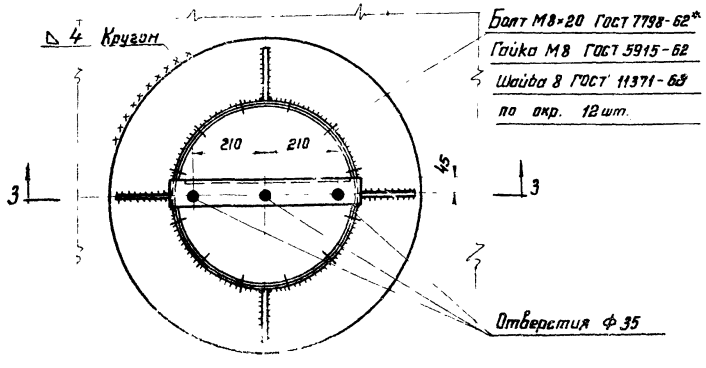


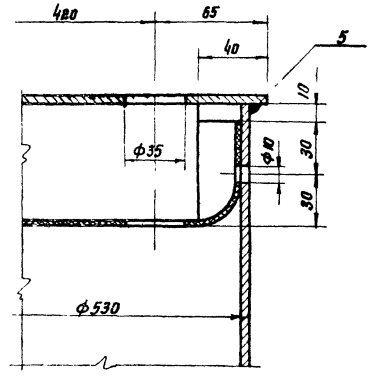
По 2-2





По 1-1





Усиливающее кольцо δ=5

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 проверки этого шва на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Обечайку патрубка допускается изготовлять из листа δ=5

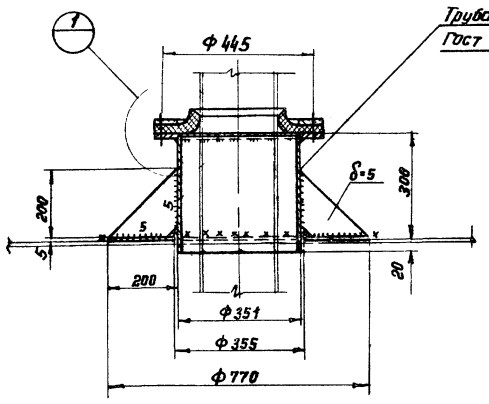
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок в понтоне для УДУ Ду 500	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист 9

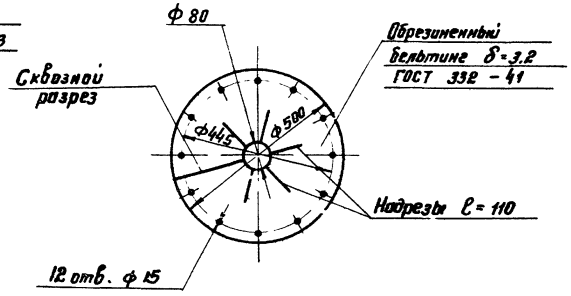
Шифр проекта 82722 КМ
№ листа 10
Инв. №

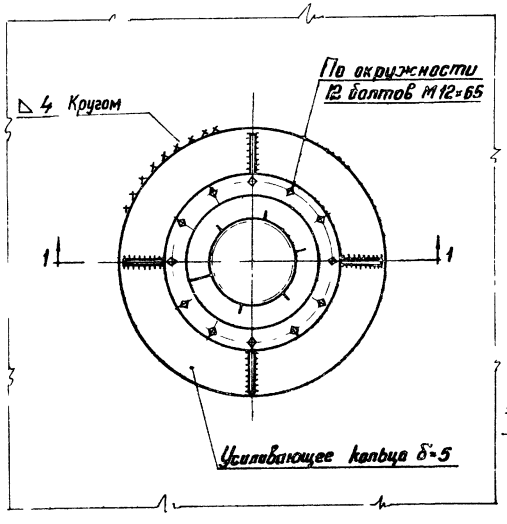
Раскрой лепестка затвора

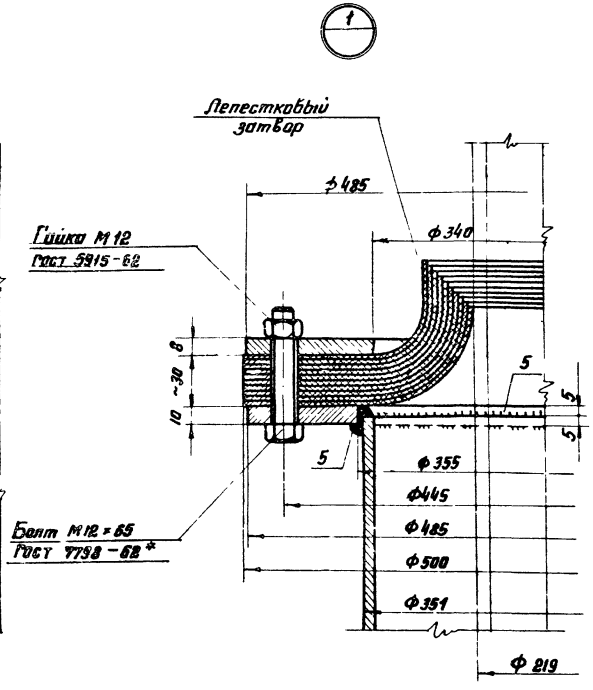
10 шт.

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

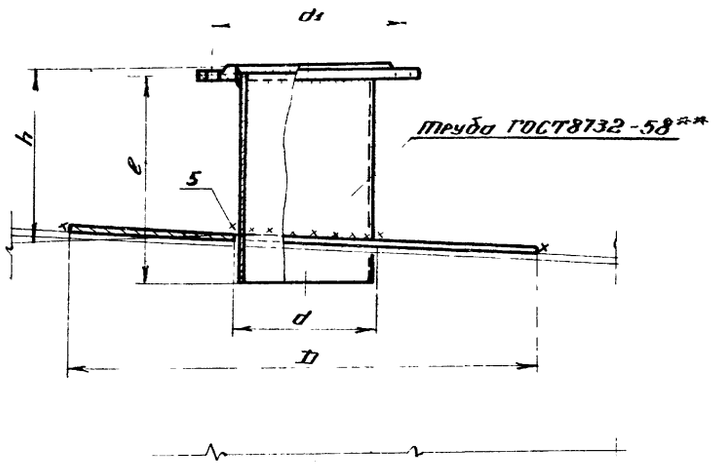
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок в понтоне для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера Ду 350	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист 10

Гл. инженер проекта Ю. Кузнецов
Гл. конструктор Ю. Кузнецов
Нач. отдела Ю. Кузнецов
Руководитель группы Ю. Кузнецов
Разработал Ю. Кузнецов
Проверил Ю. Кузнецов
Н. контр. Ю. Кузнецов
Утв. Ю. Кузнецов
Разработ. Ю. Кузнецов
Проверил Ю. Кузнецов
Зиборов

Шифр объекта 82722 КМ
№ листа 11
Инв. №

Таблица показателей по патрубкам огневых предохранителей

Dy патрубка	Фланец Ру 2.5 Dy	Труба			Усиливающее кольцо		d_1	Вес патрубка в кг.	Примечание
		Условное обозначение	l	h	D	d			
100	100	108×5	250	200	500	112	170	13	
150	150	159×5	250	200	550	163	225	17	



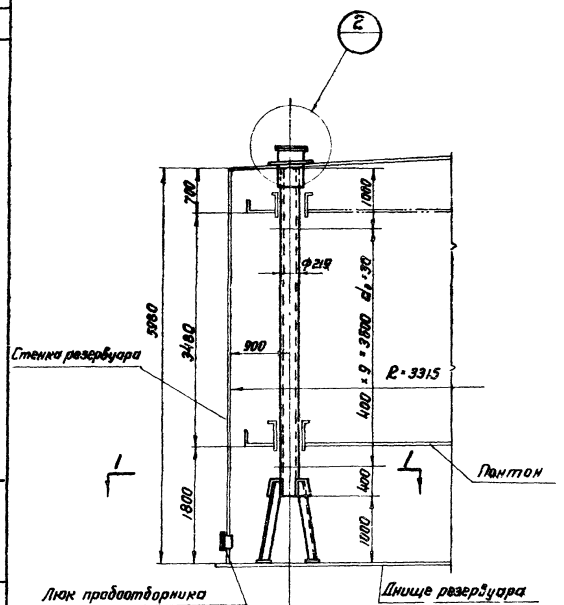
Примечания:

1. Усиливающее кольцо приваривать после приварки трубы патрубка к настилу щита покрытия и проверка этого шва на плотность. Материал усиливающего кольца принимать по материалу настила щита покрытия.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ9467-60.

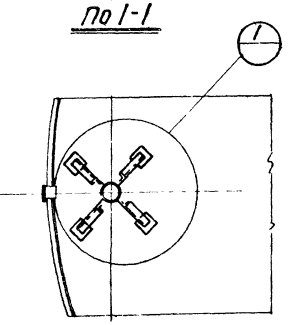
ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубок огневых предохранителей Dy 100, Dy 150	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов		Альбом II
		Лист 11

Шифр проекта 82722КМ
Н листа 12
Инв. №

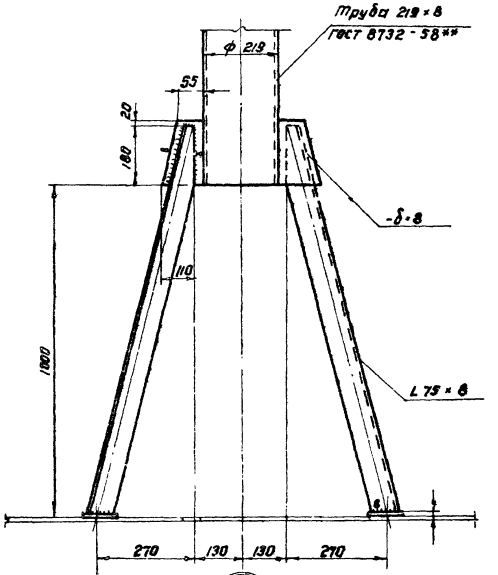
Гл. инженер проекта	Ивлиев		
Нач. отдела	Кузнецов	Проверил	Курилин
Гл. конструктор	Кузнецов	Исполнил	Курилин
Гл. технолог	Кузнецов		

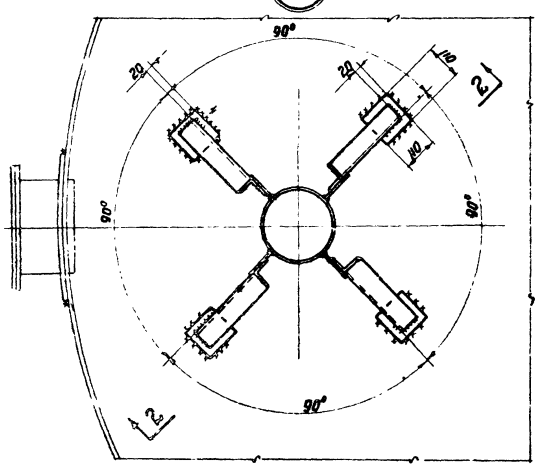


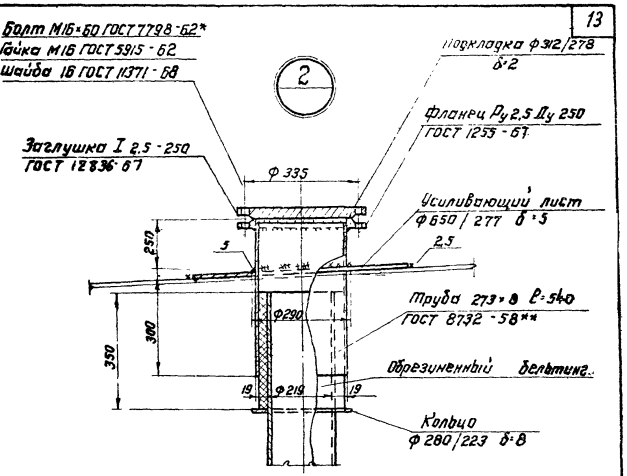
По 1-1



По 2-2





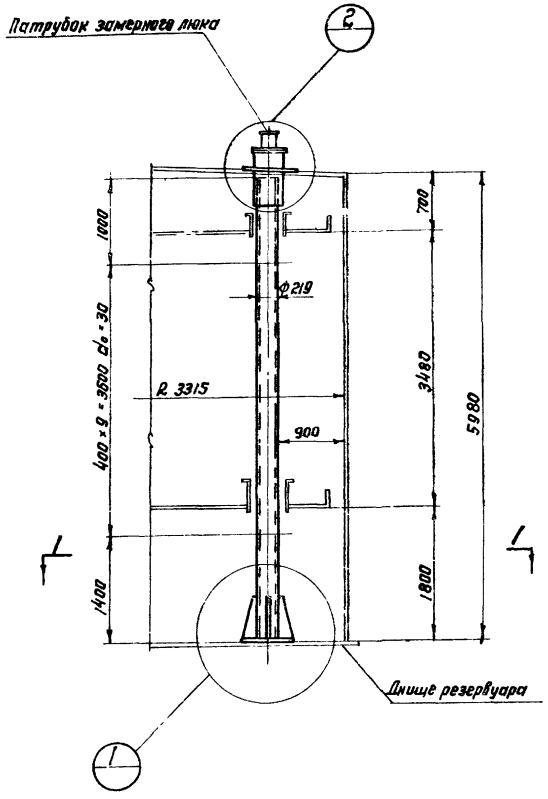


Примечания:

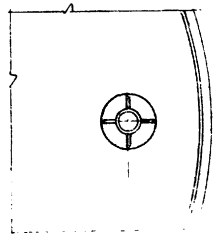
1. Вес кожуха пробоотборника 324 кг.
2. Установку пробоотборника производить по чертежам института „ВНИИКАНефтегаз".
3. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями Ф30мм; отверстия располагать на одной стороне обращенной к стенке резервуара.
4. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
5. Материал усиливающего листа принимать по материалу листов покрытия.
6. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

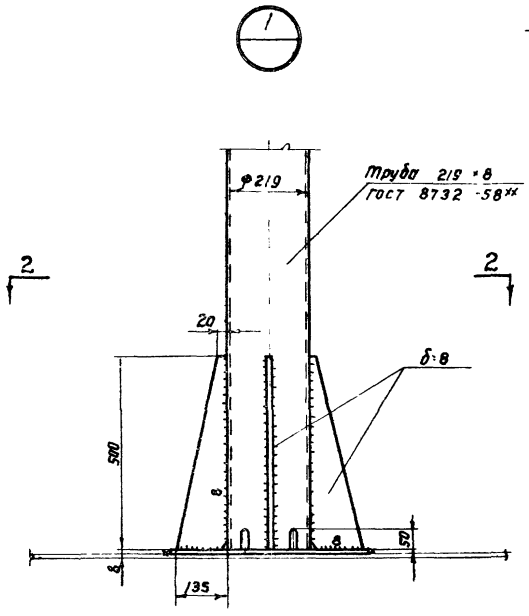
Госстрой СССР. ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва.	Кожух пробоотборника Ду 200.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист 12

Цифр объекта
S2722KM
Н листа
13
Инв. Н

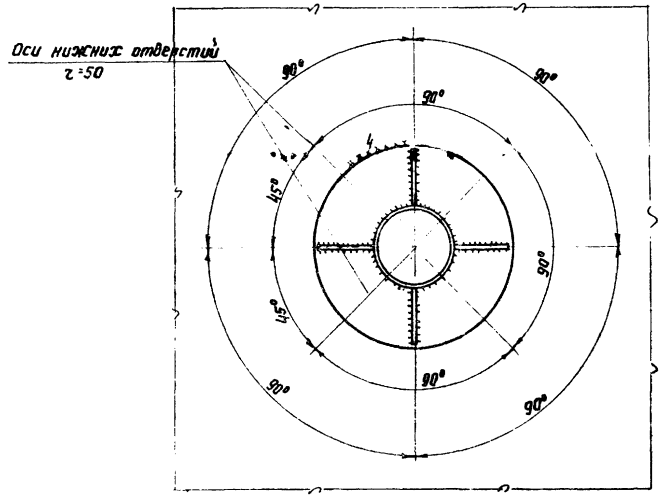


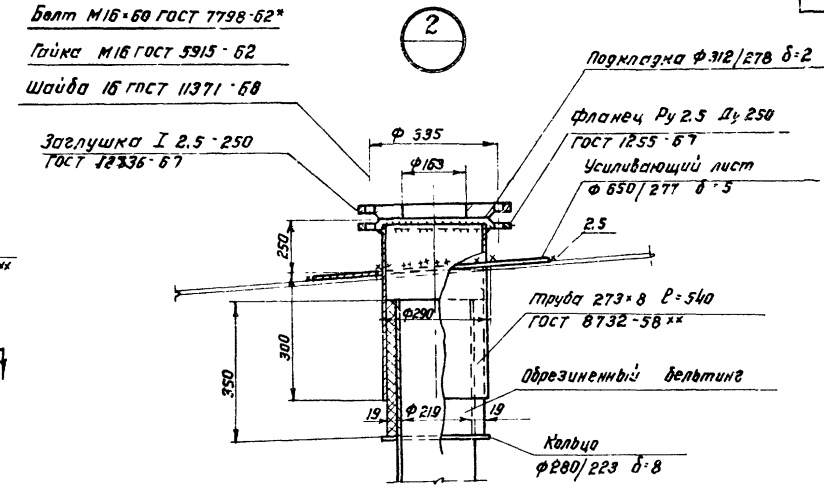
По 1-1





По 2-2



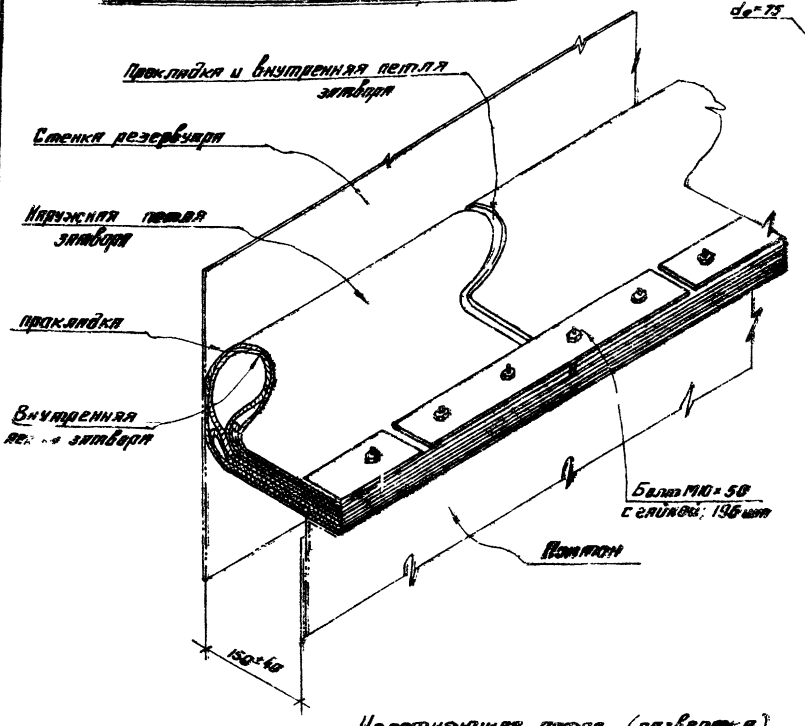


Примечания:

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.

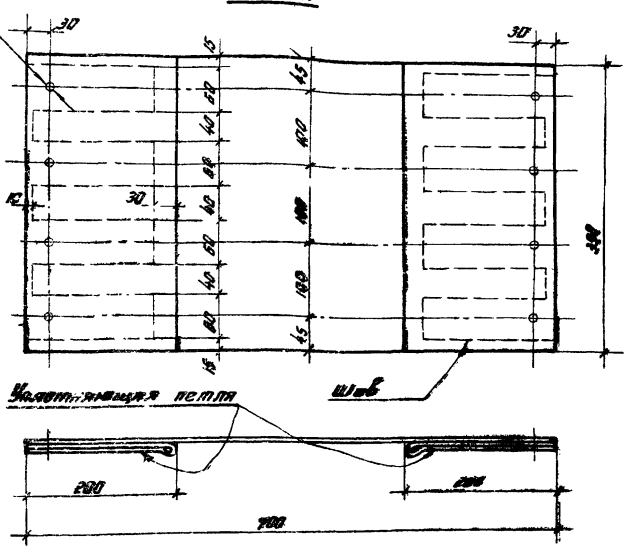
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера уровня Ду 200.	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист 13

Общий вид затвора



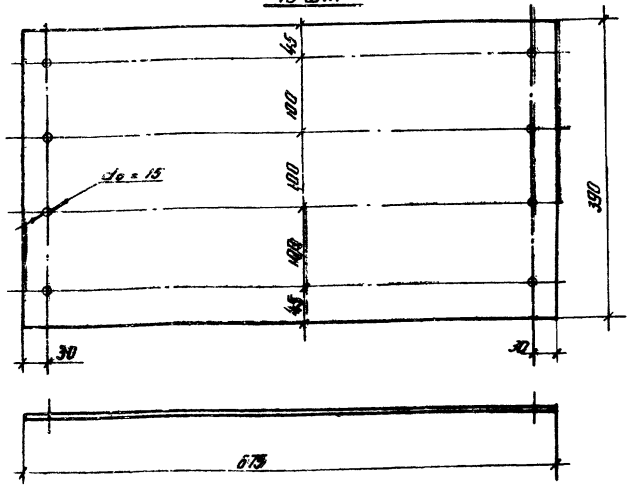
Наружная петля затвора (развертка)

49 шт.

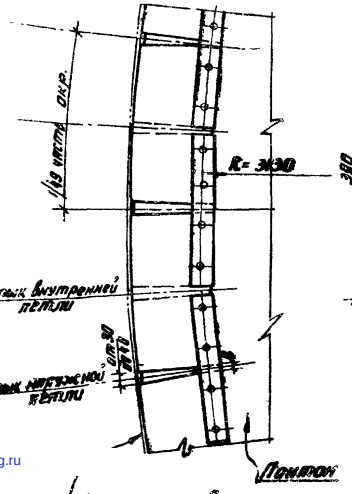


Внутренняя петля затвора (развертка)

49 шт

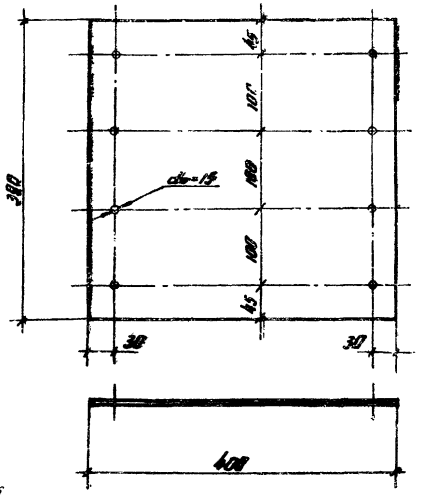


План затвора

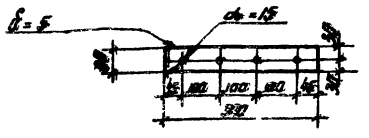


Уплотняющая петля (развертка)

50 шт.



Планка 49 шт.



Примечания

1. Затвор изготовляется из технической ткани „Бельтинг „ОО" ГОСТ 332-41, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и теплостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук." Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм.
2. Материал прокладки – пленка ПКУ 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 швейной 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 чиновой стрелке.
7. Расход материалов:

технической ткани „Бельтинг „ОО" .	– 41 м²
пленки ПКУ	– 15 м²
стали	– 45 кг

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Петлевой затвор	Типовой проект 704-1-50
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 – 3		Альбом II
		Лист 14

gost.e-ecolog.ru