ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-151с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 200 $м^3$ /В СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ/

АЛЬБОМ II

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 НЕФТИ И БЕНЗИНА

Альбом V ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Альбом VI ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Альбом VII ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Часть I МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРОВ

Часть II ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА

Альбом VIII СМЕТЫ

Альбом IX ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

РАЗРАБОТАН
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института Н.П. МЕЛЬНИКОВ
Главный инженер проекта В.А. МАКСИМЕЦ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УТВЕРЖДЕНЫ МИННЕФТЕПРОМОМ
ПРОТОКОЛ ОТ 21 МАРТА 1977 ГОДА
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД ПРИКАЗ №102
ОТ 19 МАЯ 1980 года

КФ ЦИТП инв № 77006/2

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома II

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома и пояснительная записка	КМ-1	2
Техническая спецификация стали и материалов на понтон.	КМ-2	3
Понтон. План и разрез.	КМ-3	4
Понтон. Днище и узлы.	КМ-4	5
Кронштейн.	КМ-5	6
Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки.	КМ-6	7
Люк-лаз во II поясе стенки и патрубки	КМ-7	8
Патрубки на понтоне.	КМ-8	9
Труба ручного замера уровня Ду 200.	КМ-9	10
Кожух пробоотборника Ду 200.	КМ-10	11
Петлевой затвор.	КМ-11	12

Пояснительная записка

Альбом II типового проекта N стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 200 м³. Понтон предназначается для установки его в резервуаре, изготовляемом по чертежам альбома I настоящего проекта, в случае хранения в нем бензина или нефти с большой упругости паров.

Для изготовления стальных конструкций резервуара с понтоном совместно с альбомом II необходимо пользоваться альбомом I настоящего проекта.

Полезная емкость резервуара с понтоном составляет 189 м³.

Для изготовления конструкций понтона должны применяться следующие материалы

а) Днище – из стали марки 09Г2С-2 по ГОСТ 19282-73. б) ребра – из стали 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-73.

в) кольцевой элемент для крепления петлевого затвора – из стали 09Г2-2 по ГОСТ 19281-73

г) площадки и ограждения – из стали марки ВСт3 сп5 по ГОСТ 380-71*

д) трубчатые стойки – из стали 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73.

Для изготовления петлевого затвора должна применяться хлопчатобумажная техническая ткань бельтинг „Ф" по ГОСТ 332-69, обрезиненная с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода „Каучук". Толщина обрезиненного бельтинга должна быть не менее 3,2 мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК4 по ТУУХП 17-58.

Сварка стальных конструкций должна производиться с применением следующих материалов:

а) При автоматической и полуавтоматической сварке – стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих качественное сварное соединение встык, равнопрочное основному металлу

б) при ручной сварке низколегированной стали – электродов типа Э50А в) при ручной сварке углеродистой стали – электродов типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям 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 и устойчивости понтона в случае заполнения его продуктом при повреждении днища, к последнему, на расстоянии 240мм приваривается кольцевое ребро, соединенное с бортом диафрагмами. Для избежания возможности поворота понтона при его движении предусмотрены две диаметрально расположенные трубы, служащие для пропуска резервуарного оборудования, в нижнем положении понтон опирается на кронштейны, закрепленные на стенке резервуара. Из условия размещения хлопушек на приема-раздаточных патрубках внутри резервуара нижнее положение понтона принято на расстоянии 1,8м от днища резервуара. Между понтоном и стенкой резервуара предусмотрен зазор 150мм. Для снижения потерь от испарения продукта с зеркала указанного зазора, служит уплотняющий затвор. Затвор состоит из внутреннего и наружного ряда петель из обрезиненного бельтинга. Прикрепляется затвор к борту понтона болтами через стальные прокладки.

Оборудование понтона принимается в соответствии с требованиями альбомов настоящего проекта. Все конструкции понтона должны изготовливаться на заводе. Днище понтона собирается в виде полотнища из листов 1500×6000 мм и транспортируется к месту монтажа свернутым в рулон.

Все стальные конструкции понтона перед отправкой с завода-изготовителя должны быть загрунтованы, за исключением поверхностей, подлежащих монтажной сварке и сварных соединений, испытываемых на монтаже. Грунтовка конструкций производится либо двумя слоями свинцового сурика на натуральной олифе, либо двумя слоями грунта ФЛ-03-К.

Наружные поверхности смонтированного понтона после испытания должны быть окрашены светлой стойкой краской.

При хранении агрессивных нефтепродуктов защиту поверхностей понтона следует выполнять по специальному проекту.

Все монтажно-сварочные работы должны выполняться по проекту производства монтажных работ (Альбом VII). Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в смонтированном понтоне после испытания на прочность должны удовлетворять требованиям главы СН и П III-18-75.

7799/2

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва 1975г.	Содержание альбома II и пояснительная записка.	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист КМ-1

Гип отдела Соловьев
Гл. конструкт. Шишков
Гл. инж. пр-та
Нач. отдела Томилин
Конструкт. Максимец
Конструкт. Мокшанцев
Исполнил

Марка стали	№№ п/п	Наименование проката	Профиль или сечение	Масса стали по элементам конструкций в т. Днище	Ребро	Кронштейны	Площадка и стремянка	Петлевой затвор	Оборудование	Масса в т.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
09Г2С-15 ГОСТ19282-73	1	Толстолистовая сталь ГОСТ19903-74	-δ=10						0.02	0.02
	2		-δ=8						0.05	0.05
	3		-δ=6		0.15	0.01			0.02	0.18
	4		-δ=5		0.2				0.07	0.27
									Итого:	0.52
09Г2С-15 ГОСТ19[illegible]	5	Сталь круглая ГОСТ2590-71*	•Ф20			0.01				0.01
									Итого:	0.01
	6	Трубы ГОСТ10704-76	630×5						0.03	0.03
	7		351×5						0.04	0.04
									Итого:	0.07
	8	Трубы ГОСТ8732-78	Тр.273×8						0.06	0.06
	9		Тр.219×8						0.46	0.46
	10		Тр.159×8						0.01	0.01
	11		Тр.108×8						0.01	0.01
	12		Тр.89×8						0.01	0.01
	13	Труба ГОСТ8734-75	Тр.32×5						0.01	0.01
									Итого:	0.56
			Всего стали 09Г2С-15							1.16
09Г2С-2 ГОСТ19282-73	14	Толстолистовая сталь ГОСТ19903-74	4×1500×6000	1.0					0.02	1.02
									Итого:	1.02
			Всего стали 09Г2С-2							1.02
09Г2-2 ГОСТ19281-73	15	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-72	∠50×4		0.07					0.07
									Итого:	0.07
			Всего стали 09Г2-2							0.07
09Г2-9 ГОСТ19281-73	16	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8510-72	∠80×6			0.03				0.03
	17		∠75×6			0.01				0.01
	18		∠45×5			0.01				0.01
									Итого:	0.05
	19	Сталь угловая неравнополочная ГОСТ8510-72	∠90×56×5.5			0.02				0.02
									Итого:	0.02
			Всего стали 09Г2-9							0.07
В Ст.3 сп5 ГОСТ380-71*	20	Сталь толстолистовая ГОСТ19903-74	-δ=5					0.05		0.05
									Итого:	0.05
	21	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-72	∠75×8						0.04	0.04
	22		∠56×5				0.06		0.01	0.07
									Итого:	0.11
	23	Просечно-вытяжная сталь ГОСТ8706-78	ПВ510				0.02			0.02
									Итого:	0.02
	24	Сталь круглая ГОСТ2509-71*	•Ф18				0.02			0.02
									Итого:	0.02
			Всего стали Вст3сп5							0.20
В Ст3сп2 ГОСТ380-71*	25	Сталь угловая равнополочная ГОСТ8509-72	∠36×4				0.01			0.01
									Итого:	0.01
			Всего стали ВСт3сп2							0.01
В Ст3кп ГОСТ380-71*	26	Гнутый профиль ЧМТУ 2-130-70	90×30×25×3				0.01			0.01
									Итого:	0.01
	27	Сталь круглая ГОСТ2509-71*	•Ф16						0.01	0.01
									Итого:	0.01
			Всего стали ВСт3кп							0.02
			Всего	1.0	0.42	0.09	0.12	0.05	0.87	2.55
							Сварные швы 1%			0.03
							Всего на понтон			2.58

Разные изделия в кг.

09Г2С-15 ГОСТ19281-73	1	Фланцы ГОСТ1255-67*	500-2.5						16	16
	2		250-2.5						14	14
	3		150-2.5						4	4
	4		80-2.5						2	2
	5		25-10						1	1
									Итого:	37
	6	Заглушки ГОСТ12836-67*	500-2.5						45	45
	7		250-2.5						20	20
									Итого:	65
09Г2С-15 ГОСТ19281-73	8	Болты ГОСТ7798-70*	М20×70						4	4
	9		М16×60						6	6
	10		М12×65						2	2
	11		М10×50					12		12
	12		М8×20						1	1
									Итого:	25
	13	Гайки ГОСТ5915-70*	М20			1			1	2
	14		М16						2	2
	15		М12						1	1
	16		М10					3		3
	17		М8						1	1
									Итого:	9
	18	Шайбы ГОСТ11371-78	20						1	1
	19		16						1	1
	20		12						1	1
	21		8						1	1
									Итого:	4
			Всего стали 09Г2С-15							140
	22	ГОСТ332-69	обрезиненный бельтинг δ=3.2					41м²	3.0м²	44м²
	23	ПК4 по ТУУХПП-58	прокладка из полиамид. пленки					15м²		15м²

Примечания:

1. При строительстве резервуара с понтоном совместно с данной спецификацией пользоваться спецификацией на листе КМ-3 альбома I на стальные конструкции.
2. Техническая спецификация стали составлена для районов с расчетной температурой от минус 40°С до минус 65°С. При строительстве в районах с расчетной температурой от минус 40°С до минус 50°С допускается замена стали марки 09Г2-9 – на сталь марки 09Г2-6 в соответствии с ГОСТ19282-73.
3. Спецификация на оборудование уточняется при привязке резервуара.

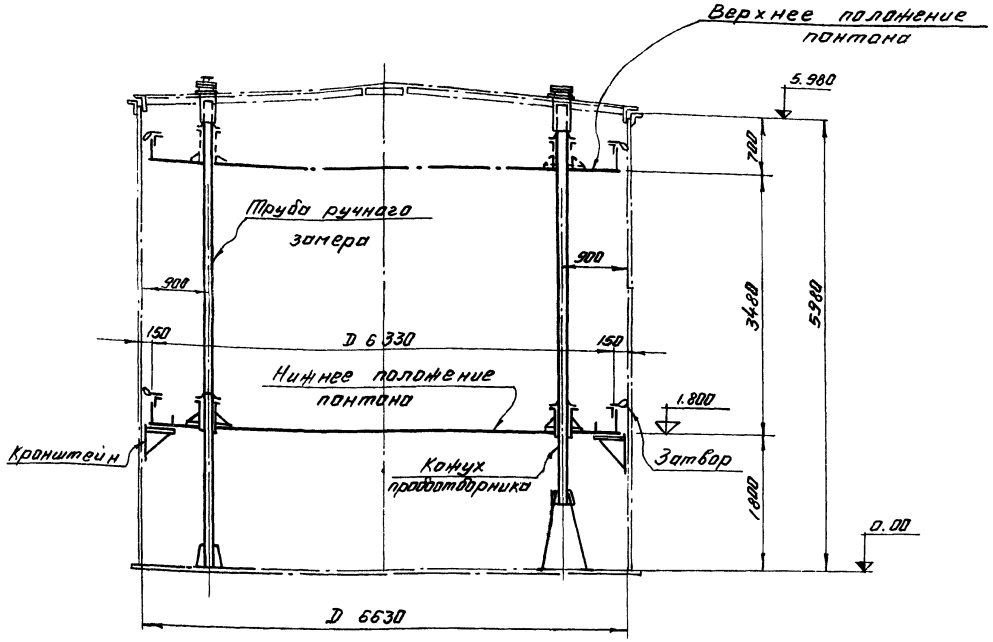
7799/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Техническая спецификация стали на понтон.	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 200м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-2

Дата выпуска: 1975 г.

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-3
Инв. №

1-1



План понтона.

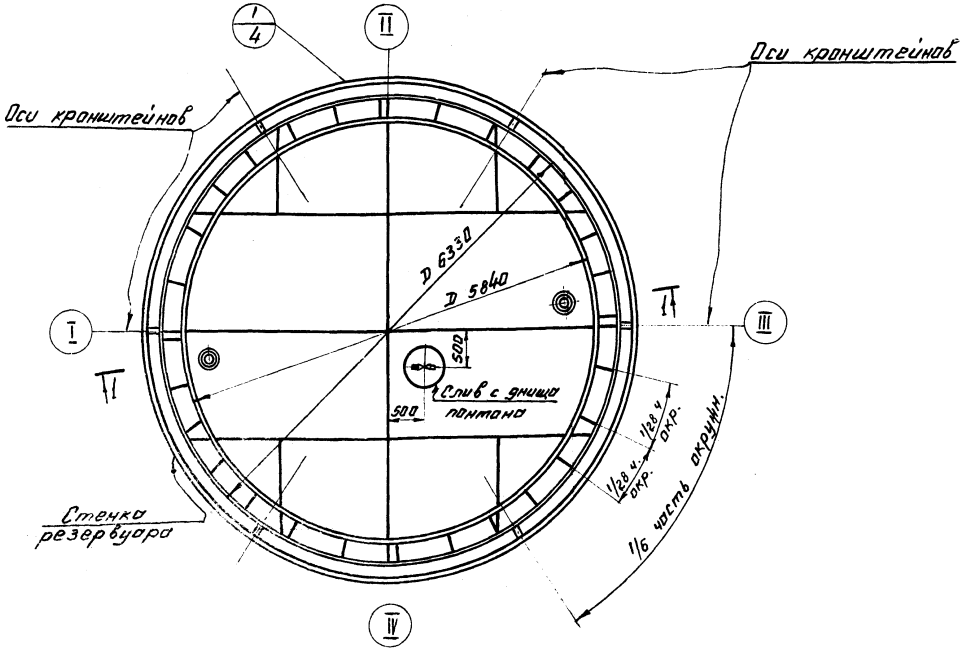


Таблица расхода стали.

Наименование	Масса в т	Примечания
Днище	1.01	Рулонированное
Кольцевой элемент	0.08	Уголок для крепления затвора
Ребра жесткости	0,36	
Кронштейны	0.10	
Площадка и стремянка	0.13	
Кожух продоотборника и трубы ручного замера	0.73	
Итого:	2.41	

Показатели резервуара.

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	м³	177
Площадь резервуара	м²	34
Площадь понтона	м²	32

Примечания

1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации стали, лист КМ-2.
2. В таблицу расхода стали не включены конструкции, относящиеся к оборудованию и затвору.
3. При выносных хлопушках, кронштейны приварить на расстоянии 900 мм от днища.
4. Рассматривать совместно с листами КМ-4, 5.

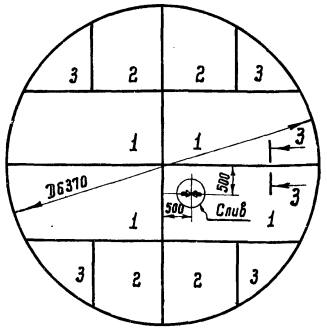
7799/2

ГОССТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА	Понтон.	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³	План и разрез.	Альбом II
		Лист КМ-3

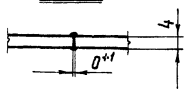
Директор Гл. инж. ин-та Нач. отдела Гл. констр. Дата выпуска: 1975 г.
Мельников, Кузнецов, Помпин, Максимец
Гл. инж. пр-та Бригадир, Проверил, Исполнил
Максимец, Иншаков, Иншаков, Мамонтова

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-4
Инв. №

Днище понтона



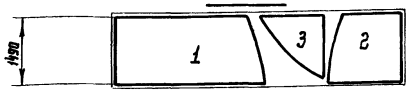
3-3



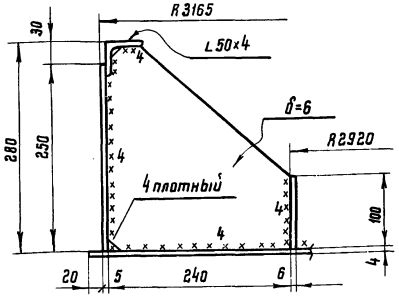
1/3

Раскрой листов днища понтона из листов -4×1500×6000

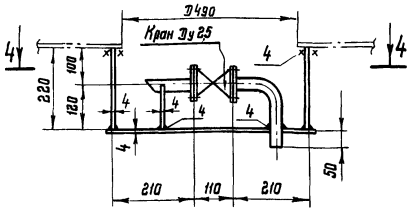
4 шт



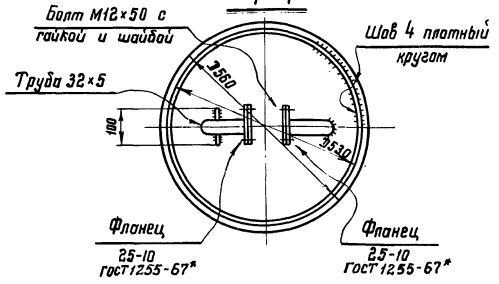
1-1



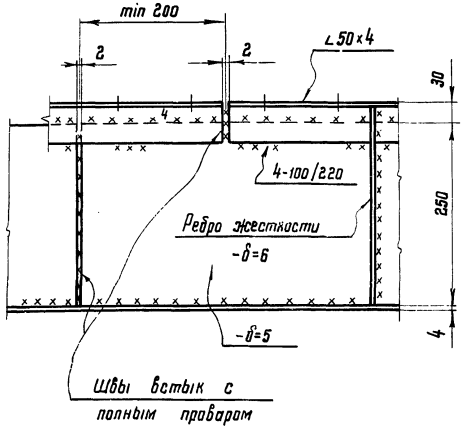
Слив с днища понтона

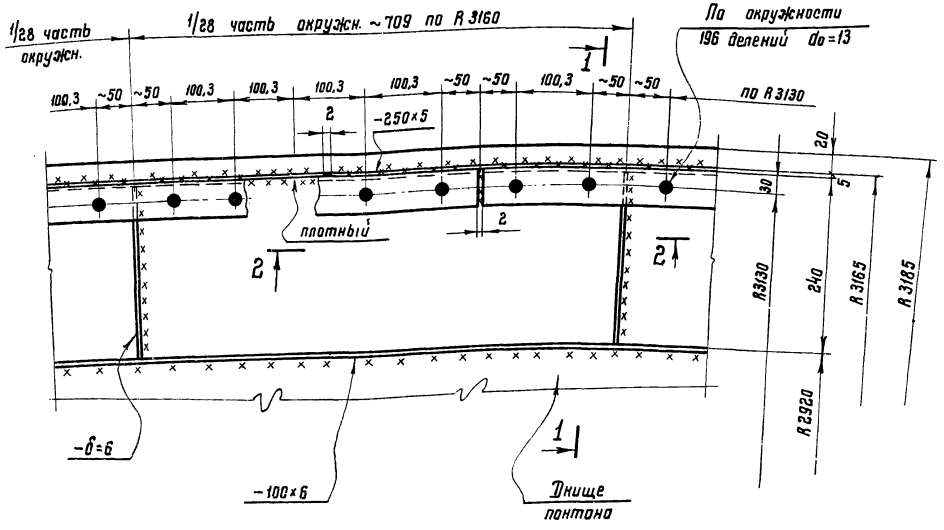


4-4



2-2





Примечания:

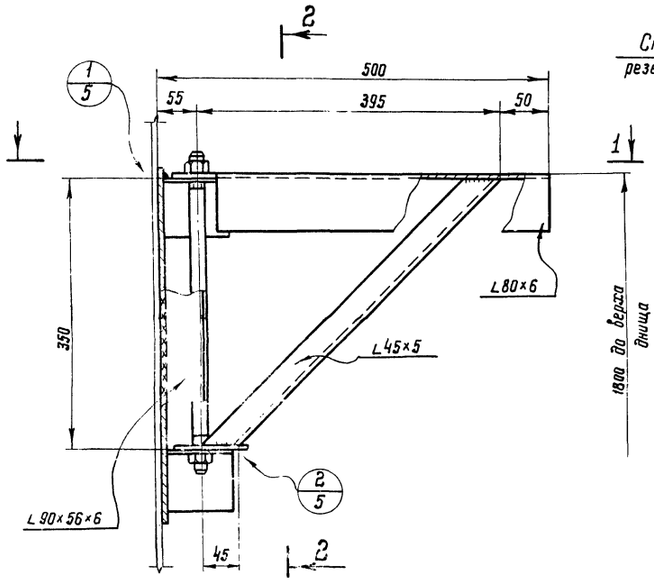
1. Днище понтона рулонированное. Соединение листов в полотнище должно производится двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стальная проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны пространской 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 Э50А ГОСТ 9467-75.
8. Материал конструкций смотреть в технической спецификации лист КМ-2.
9. Рассматривать совместно с листами КМ-3, 5.

7799/2

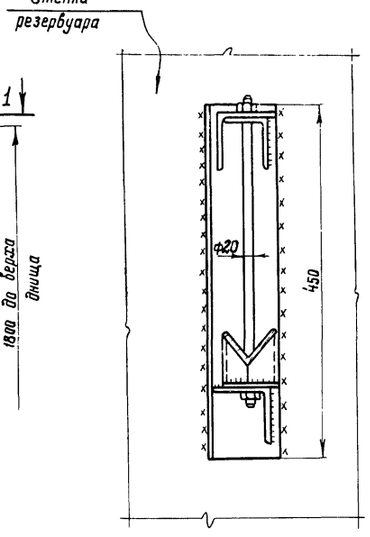
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва. Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)	Понтон. Днище и узлы	Типовой проект 704-1-151с Альбом II Лист КМ-4

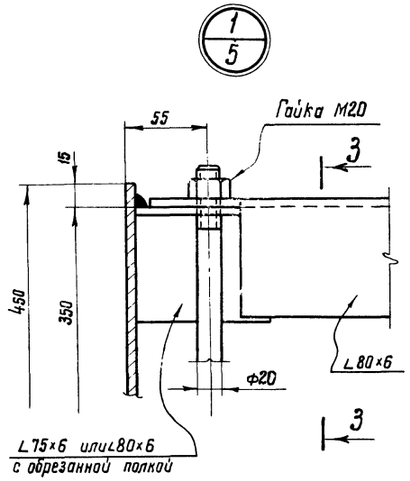
Инв. № отдела | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подлинника

Гип Унанов
Нач. отд. Тамантова
Проверил Степанов
Гл. инж. Максимец 1975 г.

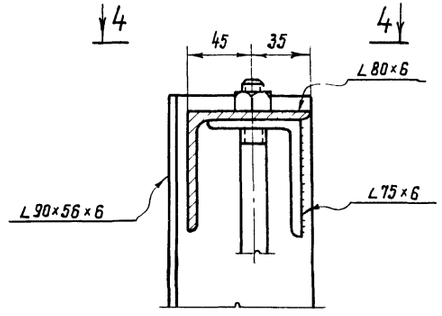


2-2

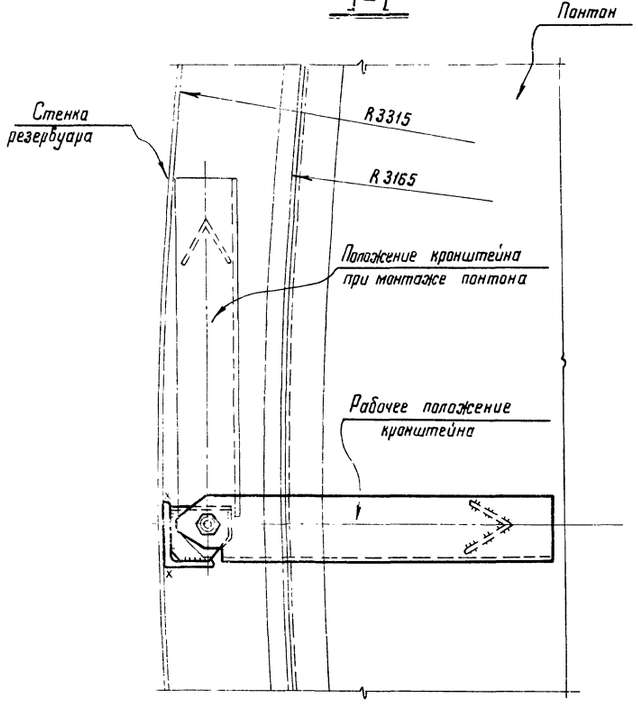


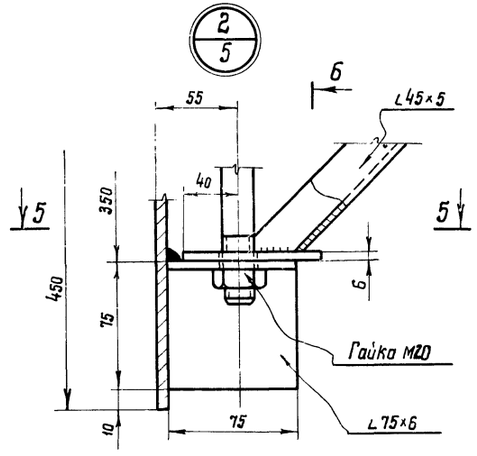


3-3

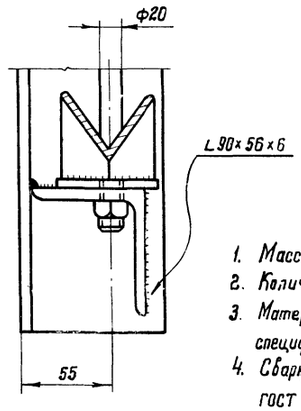


1-1

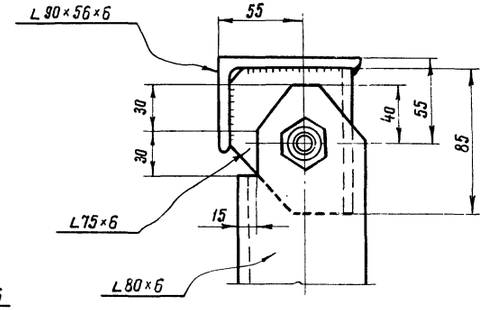




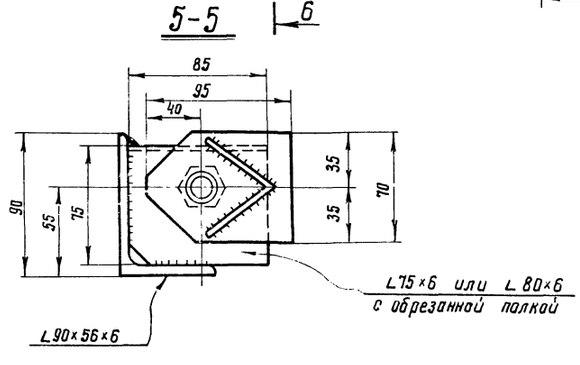
6-6



4-4



5-5



Примечания:

1. Масса кронштейна 15кг.
2. Количество кронштейнов 6шт.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации лист КМ-2.
4. Сварку производить электродами типа 350А по ГОСТ 9467-75.
5. Сборку кронштейнов производить в кондукторе. При установке кронштейна на место гайку оспадить, кронштейн развернуть, как показано штрих-пунктиром. После поворота кронштейна в рабочее положение гайку затянуть.
6. Все швы n=5.

7799/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кронштейн	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ 5

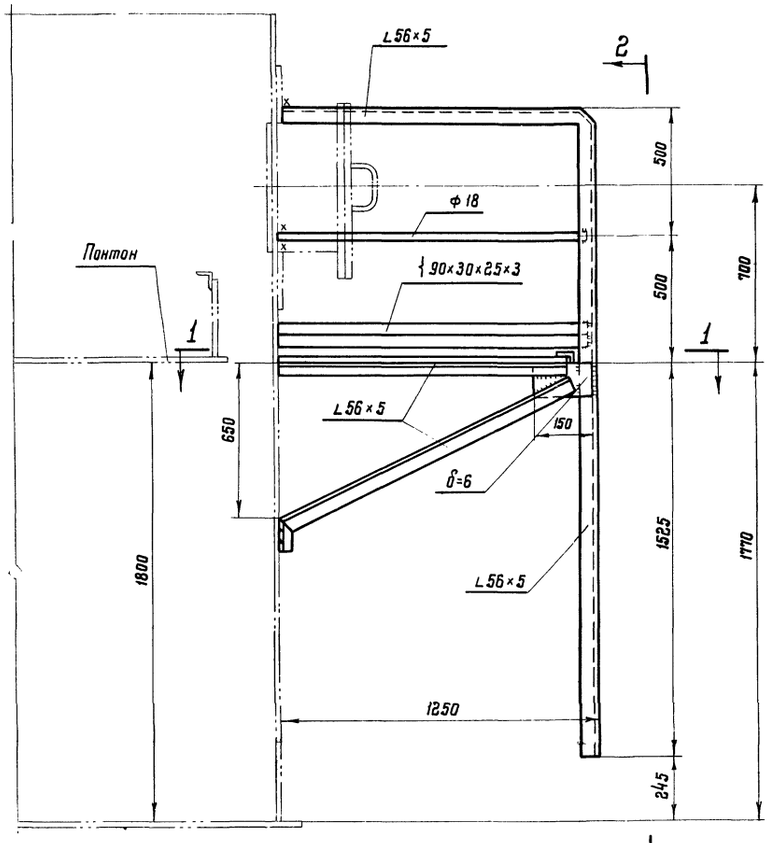
Объекта 2771 листа КМ-5 Инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

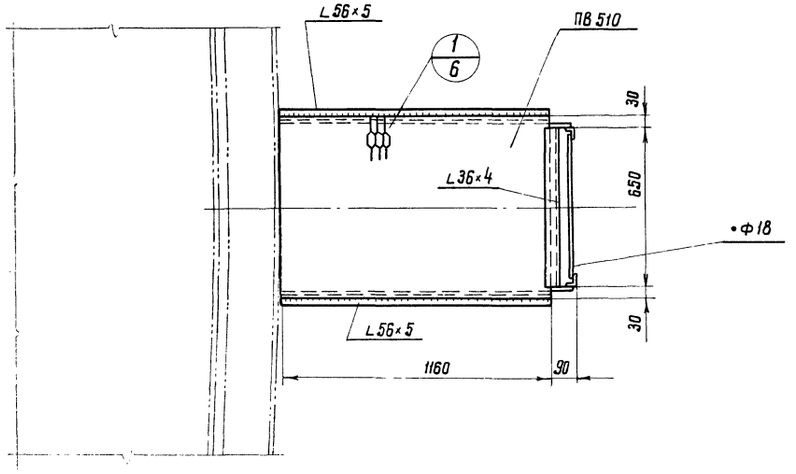
Гл. инженер Кузнецов
Нач. отдела Тонтинг
Гл. конструктор Максимец
Дата выпуска: 1975г.

Чертил Ушатов
Проверил Цыганков
Утвердил Бочарова
Исполнил

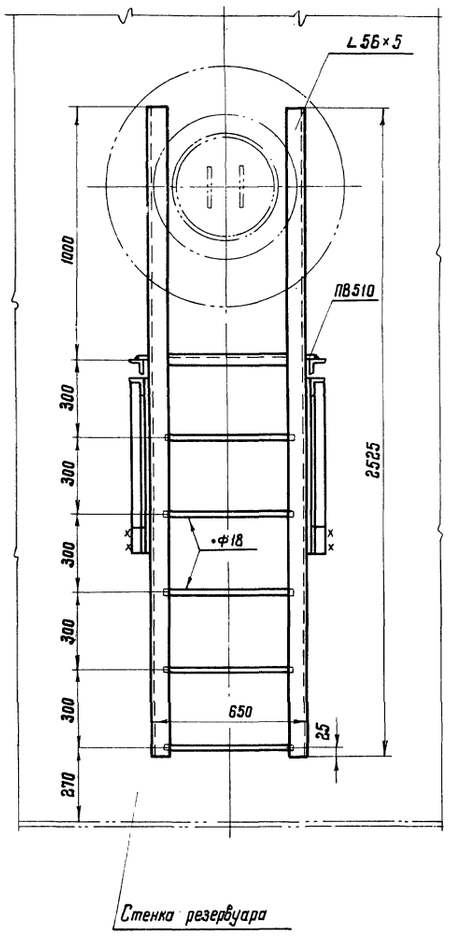
Цифр-объекта 82771
№ листа КМ-6
Инв. №

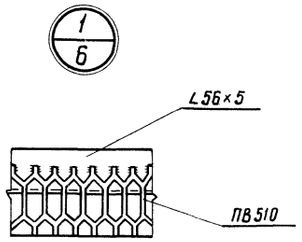


1-1



2-2





Примечания:

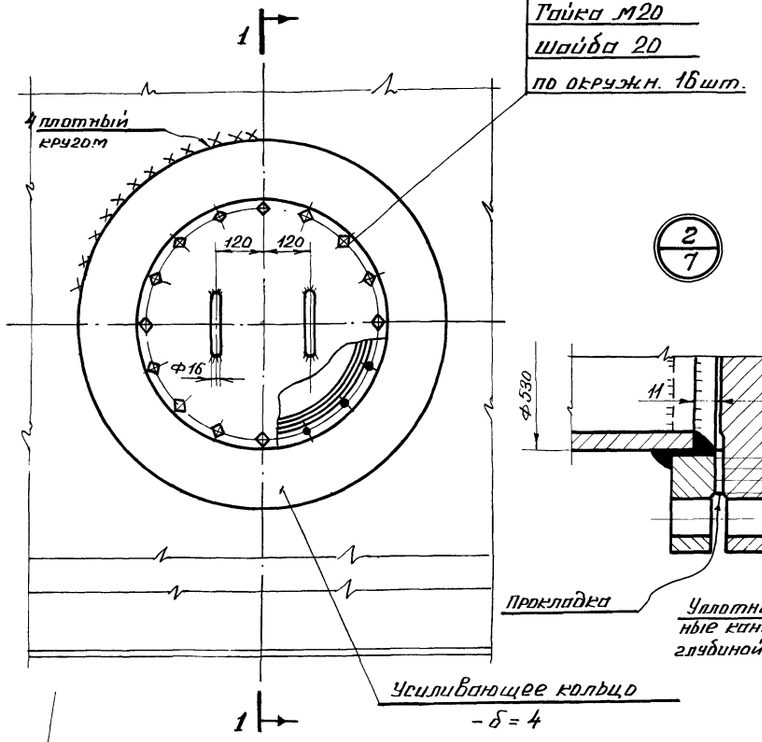
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации лист КМ-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса конструкций – 112 кг.

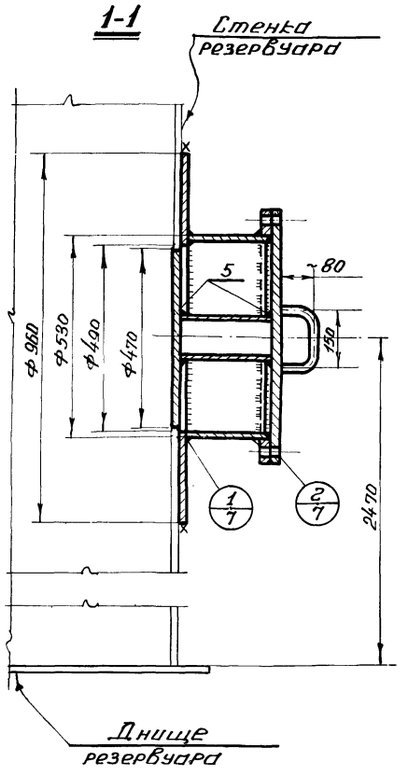
7799/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе стенки	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-Е

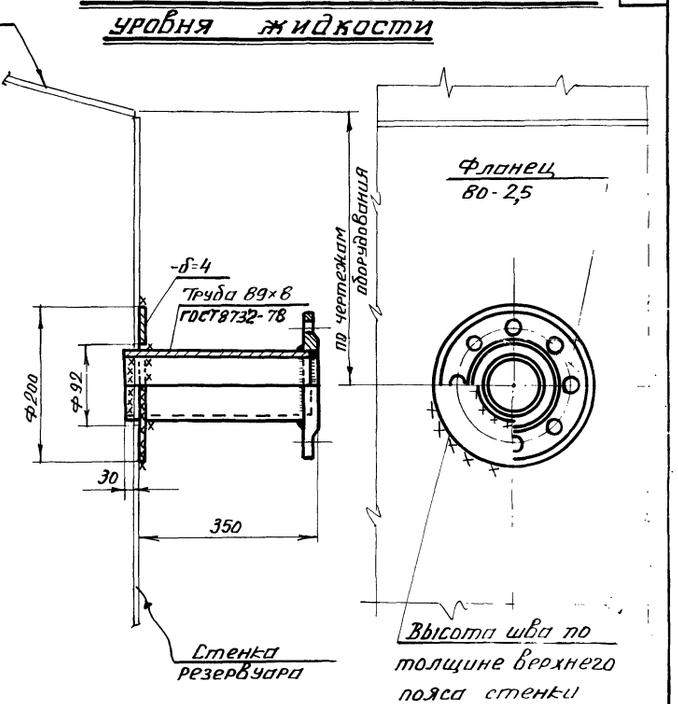
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. конструкт. | Проверил | Инженер
Дата выпуск. | Исполнил | Бочарова
Максимец 1975 г.

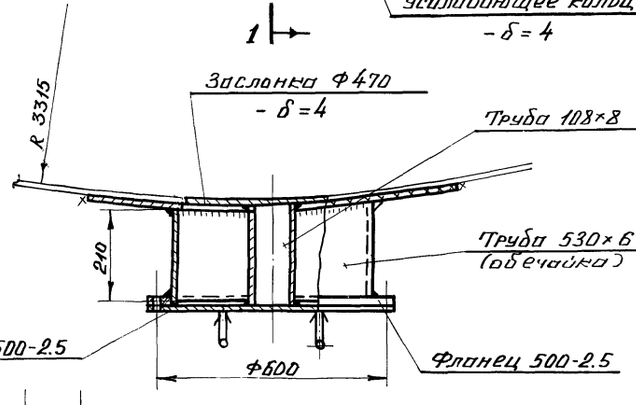
Люк-лаз Ва II поясе стенки Ду 500

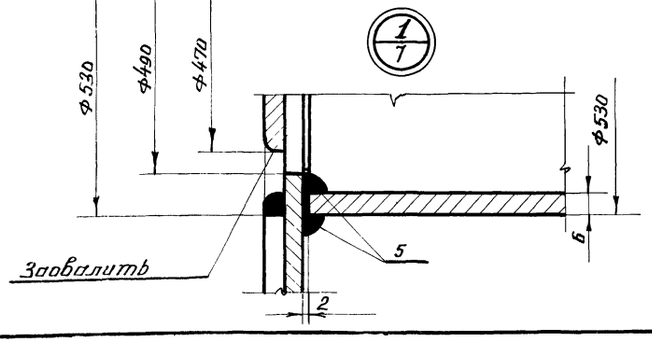




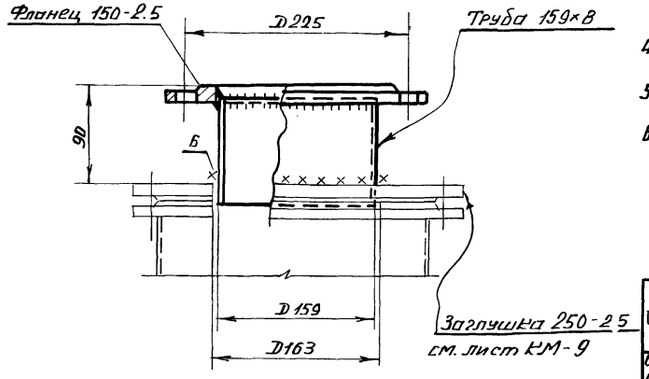
Патрубок для сигнализатора уровня жидкости







Патрубок замерного люка Ду 150



Примечания:

1. Масса люка - лаза - 115 кг,
   масса патрубка для сигнализатора уровня жидкости - 11 кг.
   масса патрубка замерного люка - 7 кг.
2. Материал усиливающих колец обечайки, заслонки принимать по материалу поясов стенки резервуара.
3. Усиливающие кольца приваривать после приварки труб к стенке резервуара и проверки этих швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
5. Обечайку люка допускается изготовить из листа δ=6.
6. Материал прокладок назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

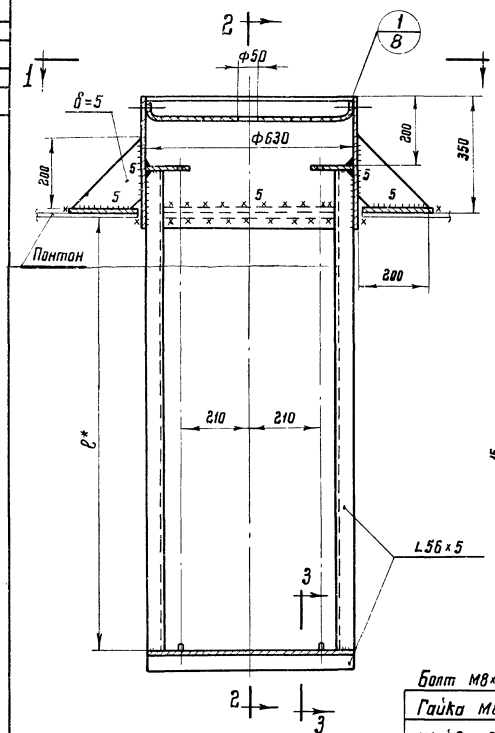
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Люк-лаз Ва II поясе стенки и патрубки	7799/2	
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Типовой проект 704-1-151с	
		Альбом II	
		Лист КМ-7	

Гип. отдела Тамлина
Нач. отдела Тамлина
Гл. конструк. Тамлина
Дата выпуска: 1975г.

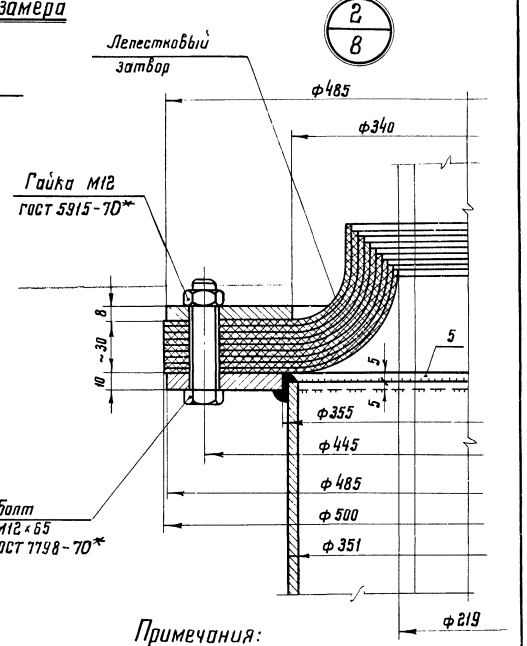
Разработал Инюхов
Проверил Бочарова
Исполнил Тамлина
Н. контр. Тамлина

Проект 771
Лист 1-7
№

Патрубок для установки указателя уровня

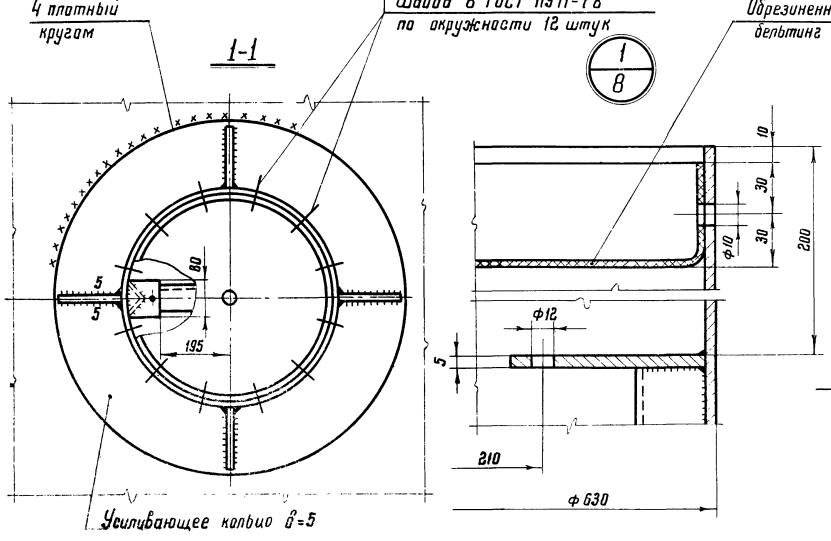


Патрубок для установки кожуха пробоотборника и трубы ручного замера

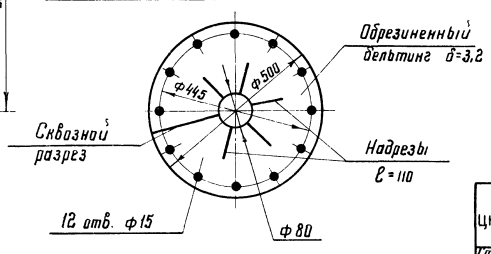


Примечания:

1. Масса патрубка для указателя уровня - 78 кг, масса патрубка для кожуха пробоотборника и трубы ручного замера - 48 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать по материалу днища понтона.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки обечаек патрубков к понтону и проверки швов на плотность.
4. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
5. Обечайки патрубков допускается изготовлять из листа δ=5.
6. C* - принимать до оси приемо-раздаточного патрубка.
7. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать вразбежку.
8. Количество и расположение патрубков смотреть в альбоме оборудования.

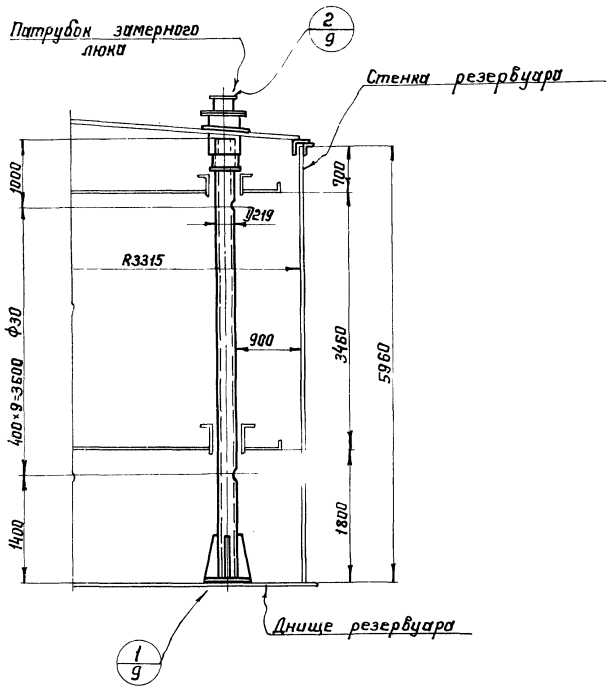


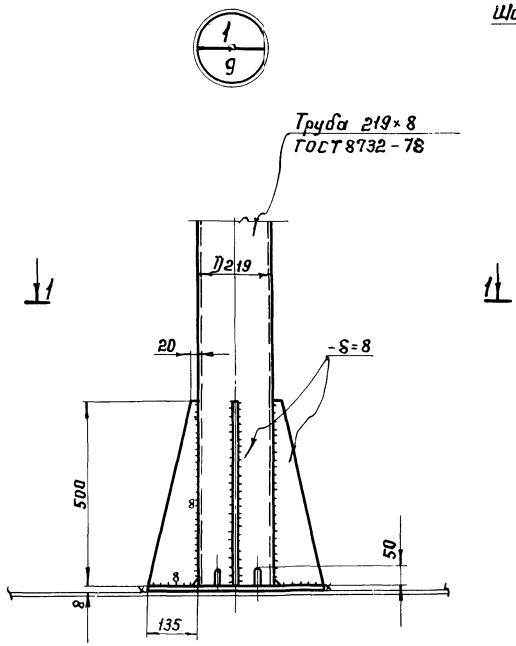
Раскрой лепестка затвора 10 шт.



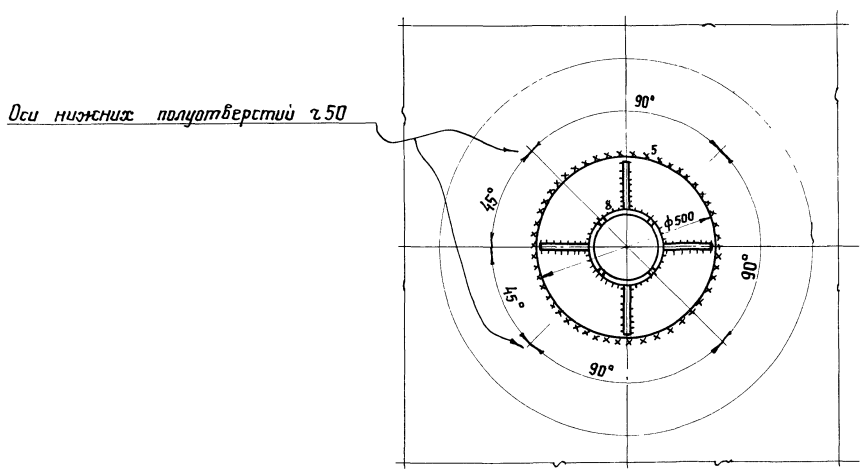
7799/2

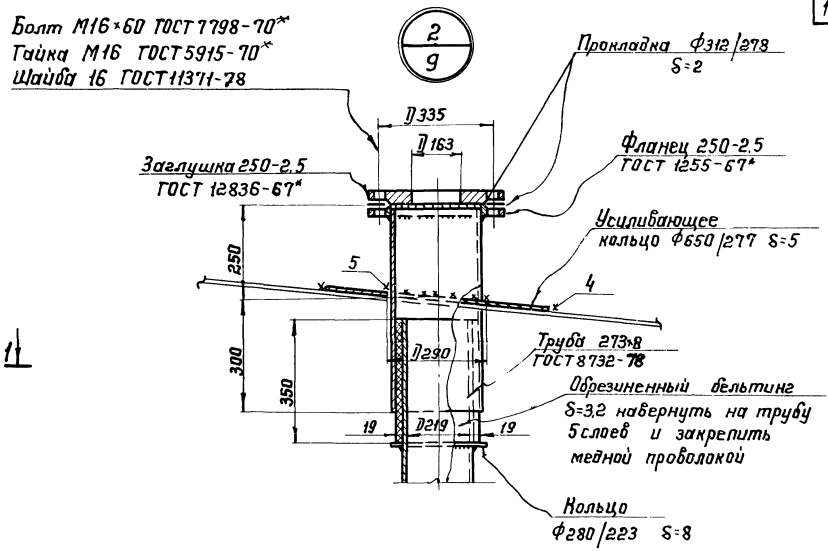
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Патрубки на понтоне	Типовой проект 704-1-151 с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		Альбом II
		Лист КМ-8





1-1





Примечания:

1. Масса трубы ручного замера уровня - 335 кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорирована отверстиями Ф30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов крыши.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

7799/2

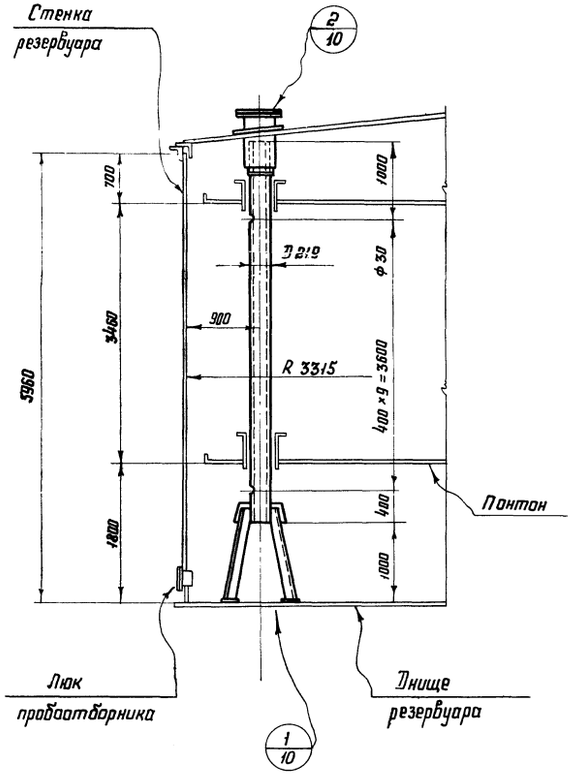
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Труба ручного замера уровня Ру 200.	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом II

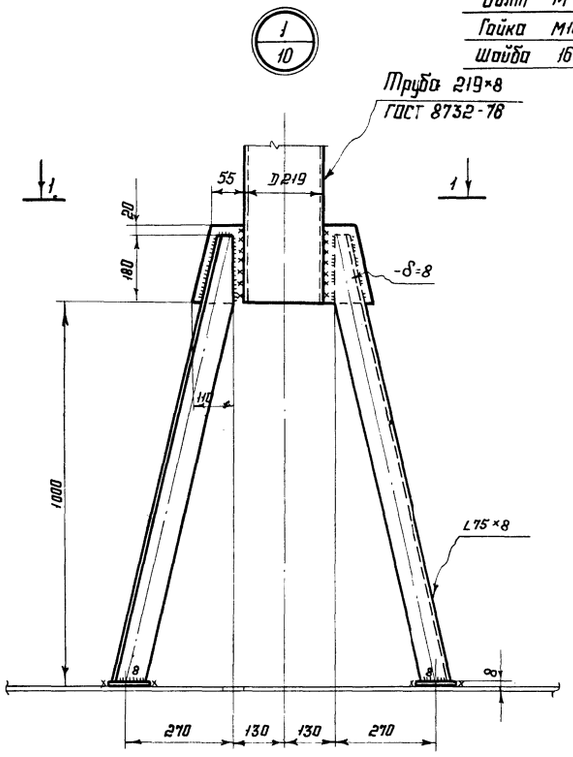
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

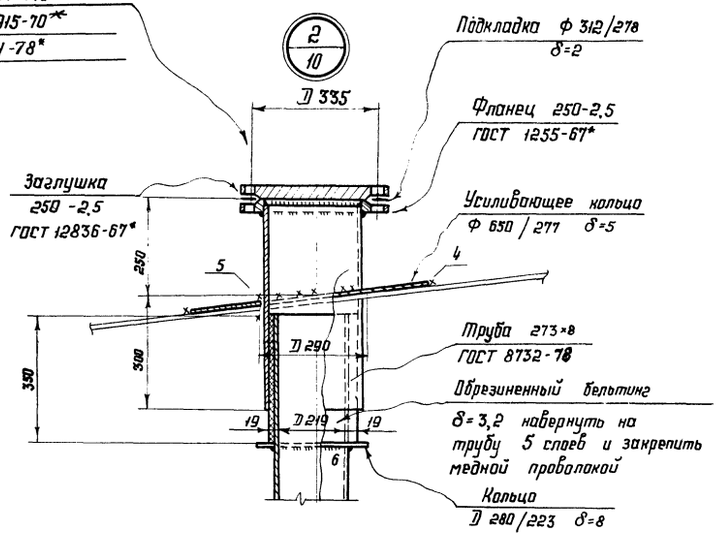
Гип Шишков
Нач. отдела Кузнецов
Нач. сектора Гомилко
Конструктор Бытуска

Шишков
Шишков
Бригадир
Поверил
Исполнил
Макинтеч
1975 г.
Мамонтова

Шифр объекта 82771
№ листа КМ-10
Инв. №



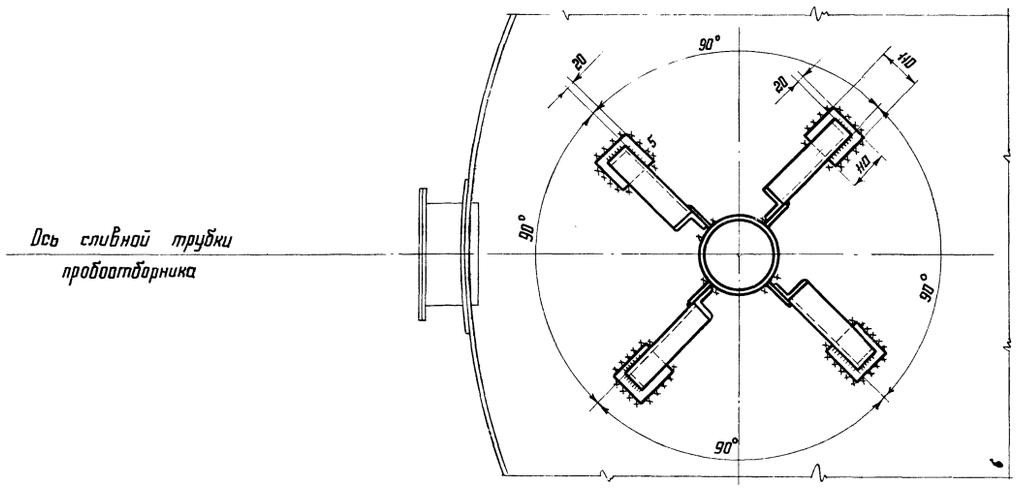




Примечания

1. Масса кожуха пробоотборника - 325 кг.
2. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями Ф 30 мм, отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стене резервуара
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов крыши.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

1-1

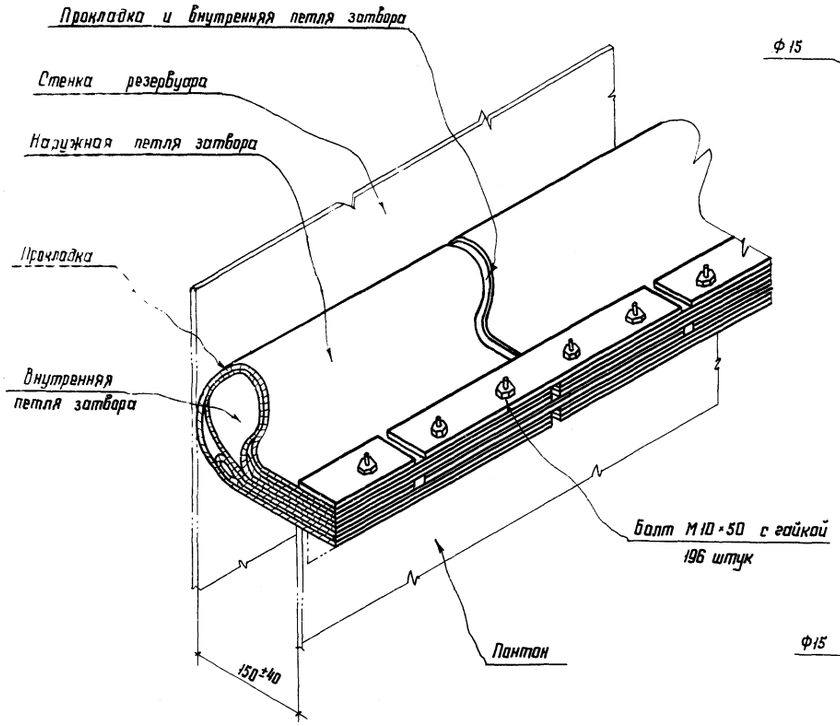


7799/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника $D_у$ 200	Типовой проект 704-1-151с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-10

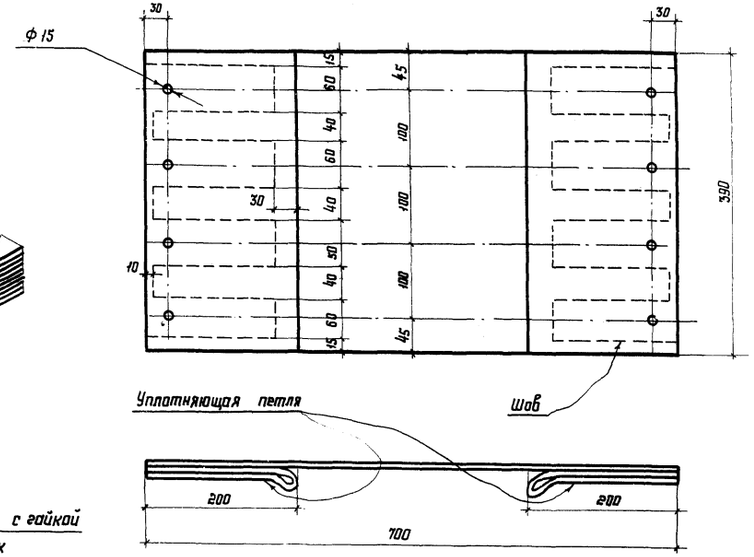
Гл. констр. Максимец Исполнил Мамонтова
Дата выпуска: 1975г.

Общий вид затвора



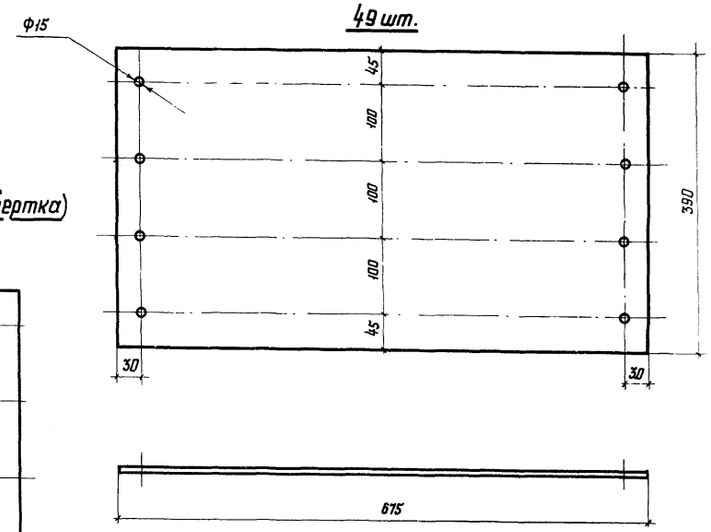
Наружная петля затвора (развертка)

49 шт.

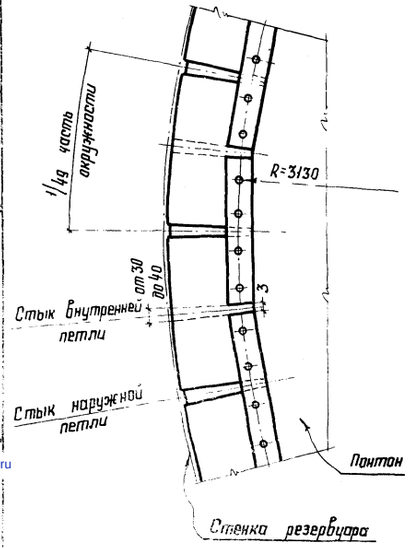


Внутренняя петля затвора (развертка)

49 шт.

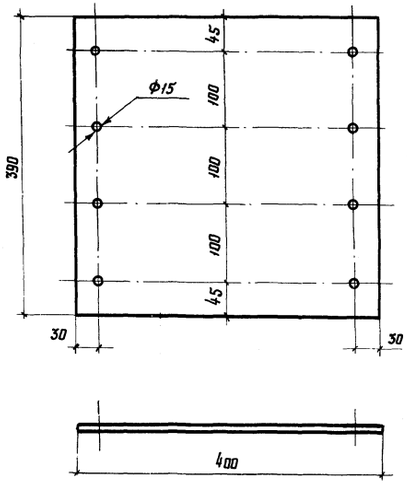


План затвора

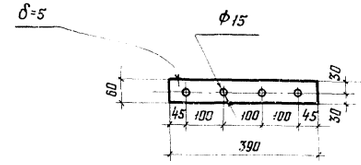


Уплотняющая петля (развертка)

98 штук



Планка 49 штук



Примечания:

1. Затвор изготовляется из технической ткани бельтинг „Ф" ГОСТ 332-69, 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 ПК-4 по ТУУХП17-58.
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 отверстий 15мм и шаг 100мм установлен 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" – 41 м²
   пленки ПК4 – 15 м²
   стали – 50 кг

7799/2

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва	Петлевой затвор	Типовой проект 704-1-151с Альбом II
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 200 м³		

gost.e-ecolog.ru