

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-153с

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³
/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

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

РАЗРАБОТАН
Ордена Трудового Красного Знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Директор института
Главный инженер проекта

М.И. Мельников
В.А. Максимец

Н.П. МЕЛЬНИКОВ
В.А. МАКСИМЕЦ

Содержание альбома II

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Титульный лист		1
Содержание альбома и пояснительная записка.	КМ-1	2
Техническая спецификация стали и материалов на пантон	КМ-2	3
Пантон. План и разрез.	КМ-3	4
Пантон. Днище и узлы.	КМ-4	5
Кранштейн.	КМ-5	6
Площадки и стремянка у люка-лаза во II-й поясe стенки	КМ-6	7
Люк-лаз во II-й поясe стенки и патрубки.	КМ-7	8
Патрубки на пантоне	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 № стального вертикального цилиндрического резервуара емкостью 400 м³.

Пантон предназначается для установки его в резервуаре, изготавливаемом по чертежам альбома I настоящего проекта, в случае хранения в нем бензина или нефти с большой упругостью паров

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

Полезная емкость резервуара с пантоном составляет 386 м³.

Для изготовления конструкций пантона 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 ВСт3сп 5 по ГОСТ 380-71*.
- д) Трубочные стойки - из стали 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-73.

Для изготовления петлевого затвора должны применяться хлопчатобумажная техническая ткань белитинг «Ф» по ГОСТ 332-69, обрешиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода «Кочучук». Толщина обрешиненного белитинга должна быть не менее 3,2 мм. Для прокладки в затворе может применяться пленка ПК4 по ТУУХП17-58.

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 - электродами типа Э42А;
- в) При ручной сварке углеродистой стали - электродами типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

Конструкция пантона представляет собой плоское днище из листов стальной, по периметру которого приварен кольцевой борт с углом для крепления затвора. Для обеспечения прочности и устойчивости пантона в случае западения его продутым при повреждении днища, в последнюю, на расстоянии 240 мм приваривается кольцевое ребро, соединенное с бортом диафрагмами. Для избежания возможности поворота пантона при его движении, предусмотрены две диаметрально расположенные трубы, служащие для пропуска резервуарного оборудования. В нижнем положении пантон опирается на кранштейны, закрепленные на стенке резервуара из условия размещения хлапушек на приема-раздаточных патрубках внутри резервуара, нижнее положение пантона принято на расстоянии 1,8 м от днища резервуара.

Между пантоном и стенкой резервуара предусмотрен зазор 150 мм. Для снижения потерь от испарения продукта с зеркала указанного зазора, служит уплотняющий затвор. Затвор состоит из внутреннего и наружного ряда петель из обрешиненного белитинга. Прикрепляется затвор к борту пантона болтами через стальные прокладки.

Оборудование пантона принимается в соответствии с требованиями альбомов настоящего проекта. Все конструкции пантона должны изготавливаться на заводе. Днище пантона собирается в виде паропланища из листов 1500 x 6000 мм и транспортируется к месту монтажа свернутым в рулон.

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

Наружные поверхности смонтированного пантона после испытания должны быть окрашены светлой стойкой краской

При хранении агрессивных нефтепродуктов, защиту поверхностей пантона следует выполнять по специльному проекту.

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

7801/2

Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва 1975 г.	Содержание альбома II и пояснительная записка	Титульный проект 704-1-153с
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м ³ (в северном исполнении)		Альбом II
		Лист КМ-1

№ проекта
32771
Листа
КМ-1
ИВ. №

Исполнитель:
Проверено:
Утверждено:
1975 г.

Разные изделия в кг

Table with columns 1-11 and rows 1-25. Items include Фланцы, Заглушки, Болты, Гайки, Шайбы, ГОСТ 1255-67, ГОСТ 12836-67, ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-78, ГОСТ 332-69, ПК4 по ТУУХП-58.

Main table with columns: Марка стали, №№ п/п, Наименование проката, Профиль или сечение, Материал по элементам конструкции (т) (Днище, Дебра, Кранштейны, Плата, Петли, Оборудование), Масса в т. Rows 1-29.

Примечания:

- 1. При строительстве резервуара с пантоном, совместно с данной спецификацией пользоваться спецификацией на листе КМ-3 альбома I на стальные конструкции резервуара
2. Мехническая 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 ГОСТ 19282-73.
3. Спецификация на оборудование уточняется при привязке резервуара.

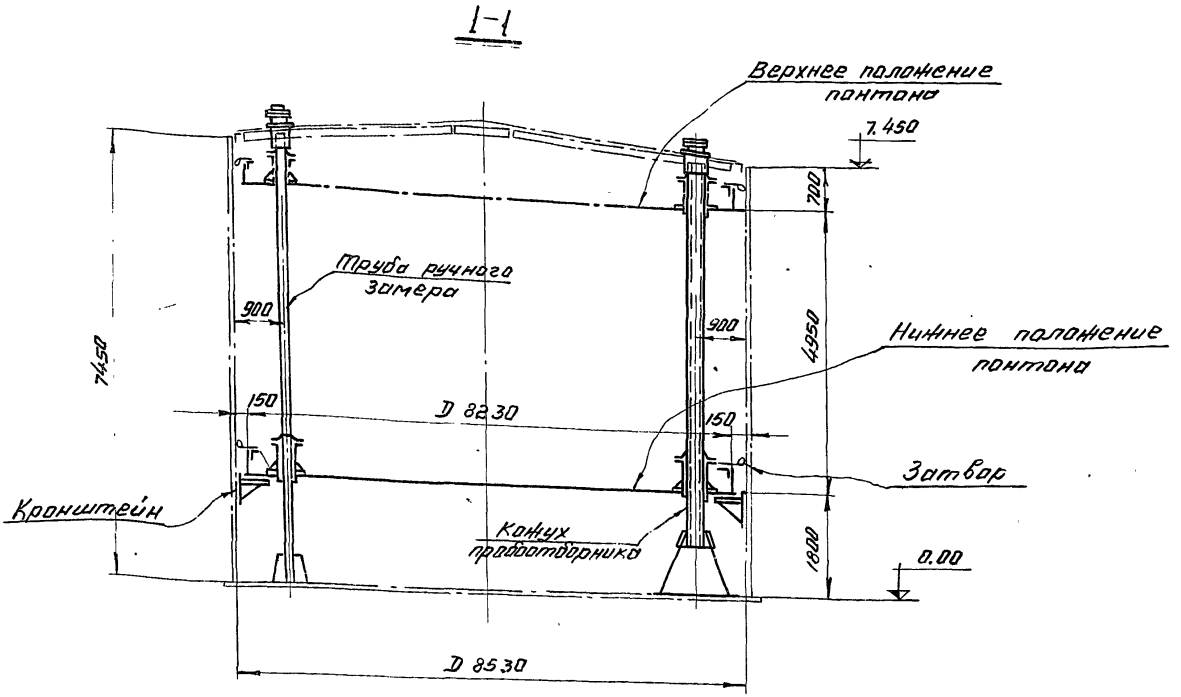
Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)

Мехническая спецификация стали на пантон.

Липовой проект 704-1-153с Альбом II Лист КМ-2

7801/2

ИЛДР - 1578
82771
ИЗЛЕТ
КМ-3
15 142



План пантона.

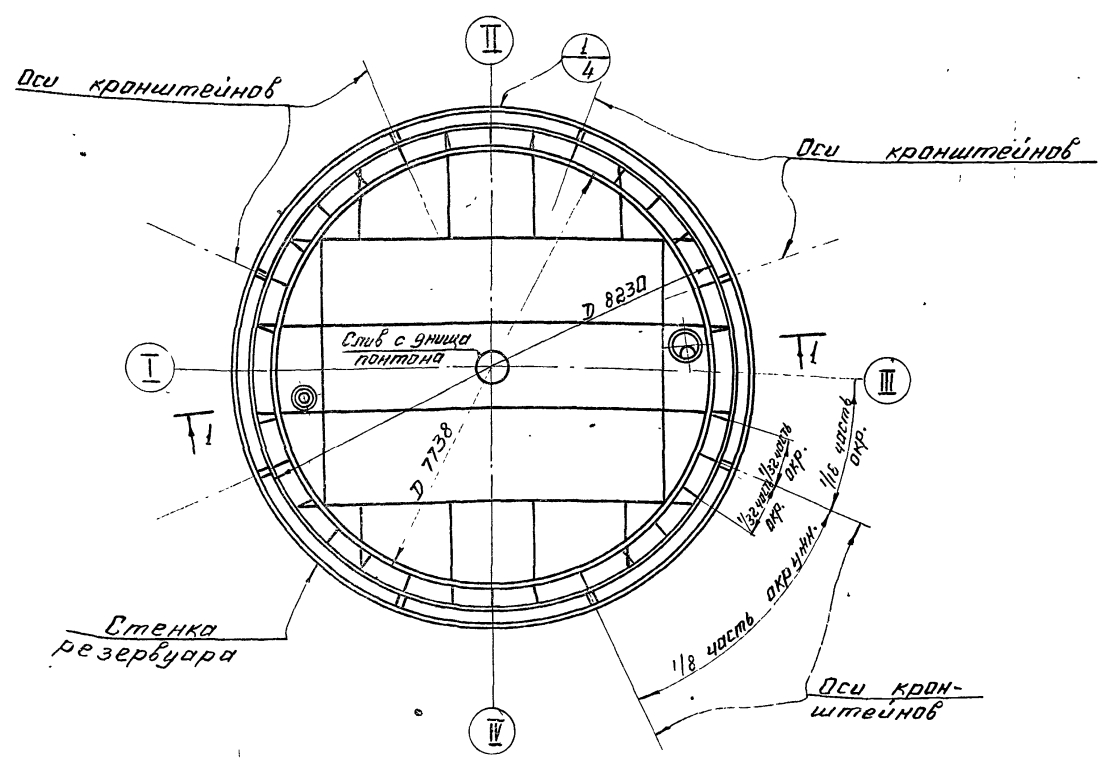


Таблица расхода стали

Наименование	Масса в т	Примечания
Днище	1.72	Рудированное
Кольцевой элемент	0.09	Уголок для крепления затвора.
Ребра жесткости	0.50	
Кронштейны	0.11	
Площадка и стрелка	0.13	
Концы привариваются и трубы ручного замера	1.47	
Итого:	4.02	

Показатели резервуара.

Наименование	Измеритель	Величина
Полезная емкость	м ³	386
Площадь резервуара	м ²	58
Площадь пантона	м ²	51

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 хлопунках, кронштейны приварить на расстоянии 900 мм от днища.
4. Рассматривать совместно с листами КМ-4, 5.

Госстрой СССР ЦНИИ ПРОЕКТАЛЬНИКА г. МОСКВА	Пантон. План и разрез.	7801/2 Типовой проект 704-1-153с Альбом II Лист КМ-3
--	---------------------------	--

Сталь: Веткопальник
цилиндрический резервуар
для нефти и нефтепродуктов
емкостью 480 м³
(в северном исполнении)

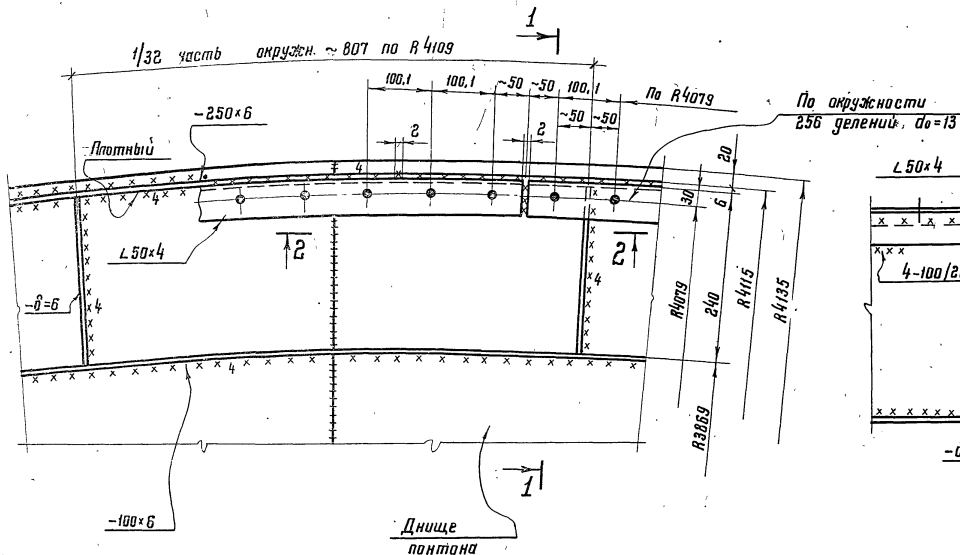
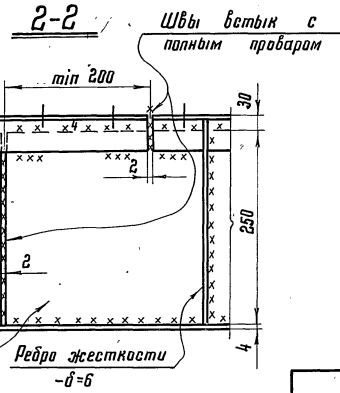
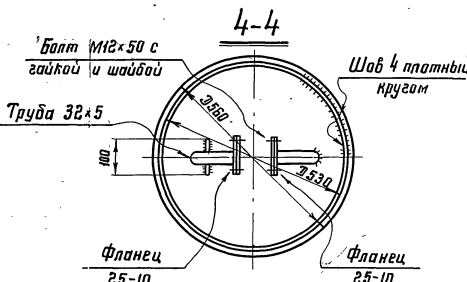
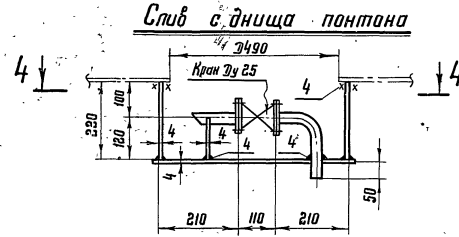
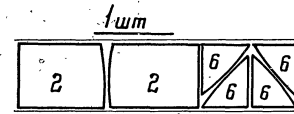
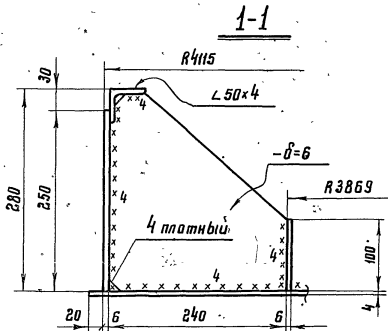
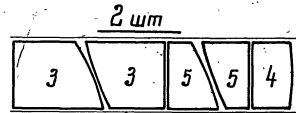
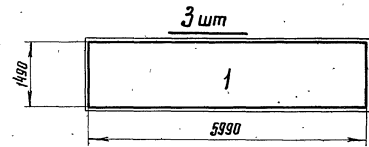
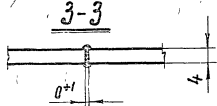
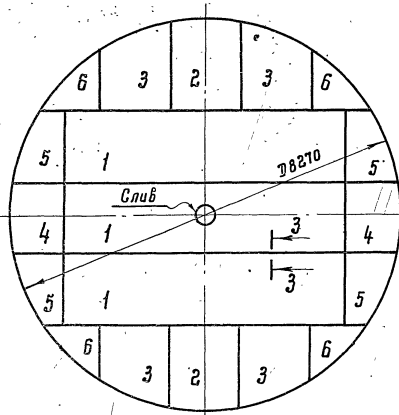
ИЛДР - 1578
82771
ИЗЛЕТ
КМ-3
15 142

Раскрой листов днища понтона

из листов — 4 × 1500 × 6000

Примечания:

1. Днище понтона рулонированное. Соединение листов в полатнице должно производиться двухсторонней автоматической сваркой под слоем флюса. Стартовая проволока, флюсы и присадочные материалы должны обеспечивать равнопрочность сварного шва встык основному металлу.
2. Кромки листов, свариваемых встык, должны быть обработаны протрапкой или обрезаны на гильотинных ножницах. Обработка листов должна производиться с допуском ± 1 мм.
3. Вертикальная колцевая стенка должна поступать на место монтажа свальцованной из отдельных листов или рулоном.
4. Уголок 50×4 должен поступать на место монтажа свариваемым по соответствующему радиусу с нанесенными отверстиями.
5. Количество стыков сварочного 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 принять кратным числу отверстий, расстановку их производить начиная с половины шага отверстий.
7. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
8. Материал конструкции смотреть в технической спецификации лист КМ-2.
9. Рассматривать совместно с листами КМ-3, 5.

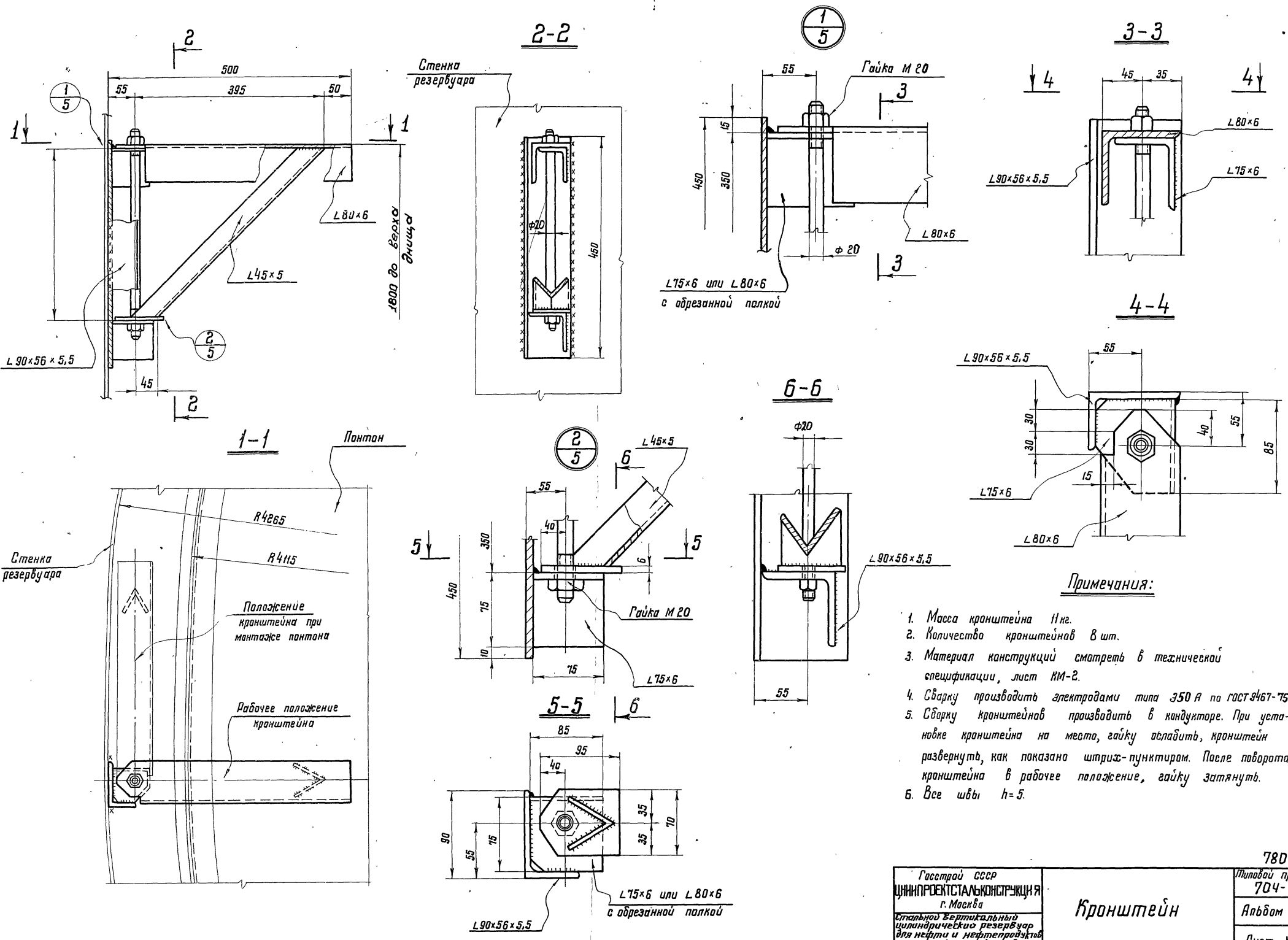


Госстрой СССР
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
с. Москва
Стальной вертикальный
цилиндрический резервуар
для нефти и нефтепродуктов
ёмкостью 400 т
(в свальцованном исполнении)

Понтон:
Днище и узлы

7801/2
Типовой проект
704-1-153с
Альбом II
Лист КМ-4

Шифр-объекта
 В2771
 № листа
 КМ-5
 Инв. №



Примечания:

1. Масса кронштейна 11 кг.
2. Количество кронштейнов 8 шт.
3. Материал конструкций смотреть в технической спецификации, лист КМ-2.
4. Сварку производить электродами типа Э50 А по ГОСТ 9467-75.
5. Сварку кронштейнов производить в кандукторе. 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.

Инженер
 Прохорова
 Проверено
 Мухоморов
 1975 г.

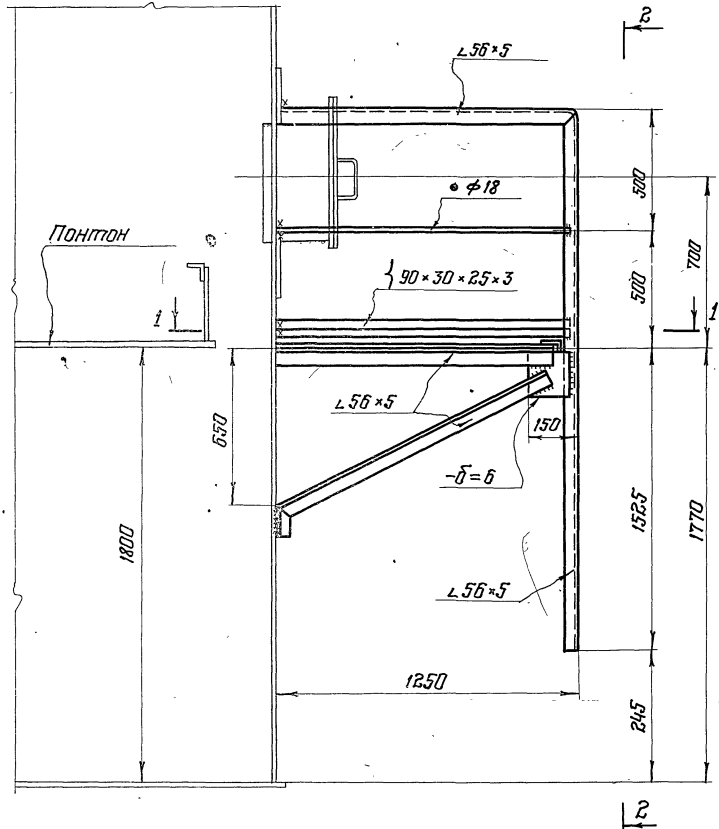
Газстрой СССР
 ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Итальяно Вертикальный
 цилиндрический резервуар
 для нефти и нефтепродуктов
 емкостью 400 м³
 (в северном исполнении)

Кронштейн

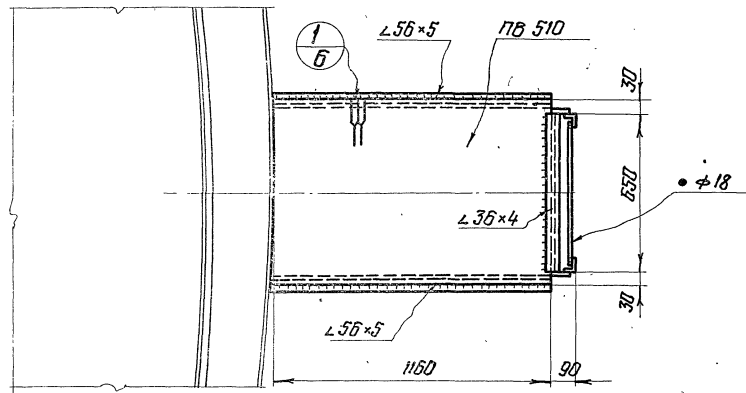
7801/2
 Типовой проект
 704-1-153с
 Аябдом II
 Лист КМ-5

Итого объектов
82771
№ листа
КМ-Б
ЦНБ. №

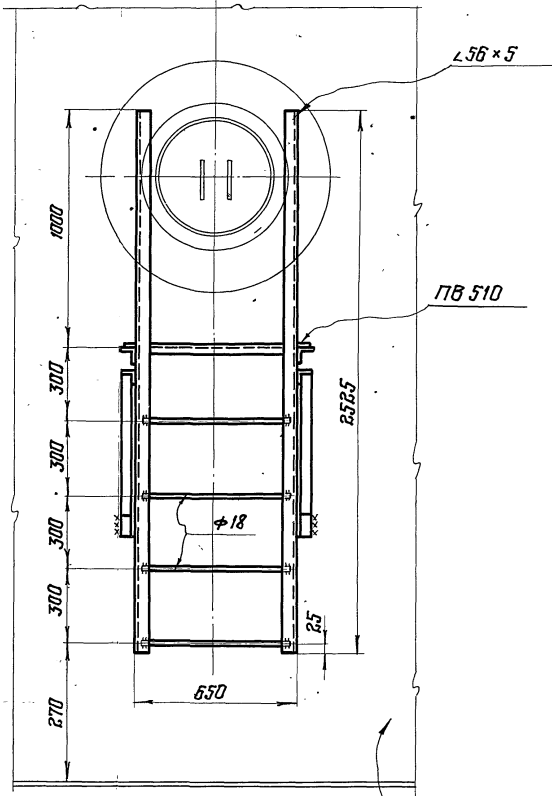
Инженер
М.И. Сидоров
Проверил
В.А. Петров
Утвердил
С.В. Иванов
1975 г.



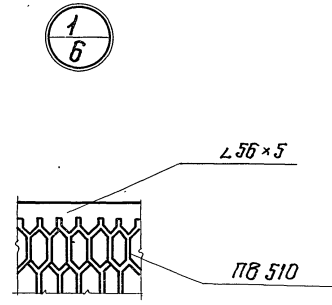
1-1



2-2



Стенка резервуара



Примечания:

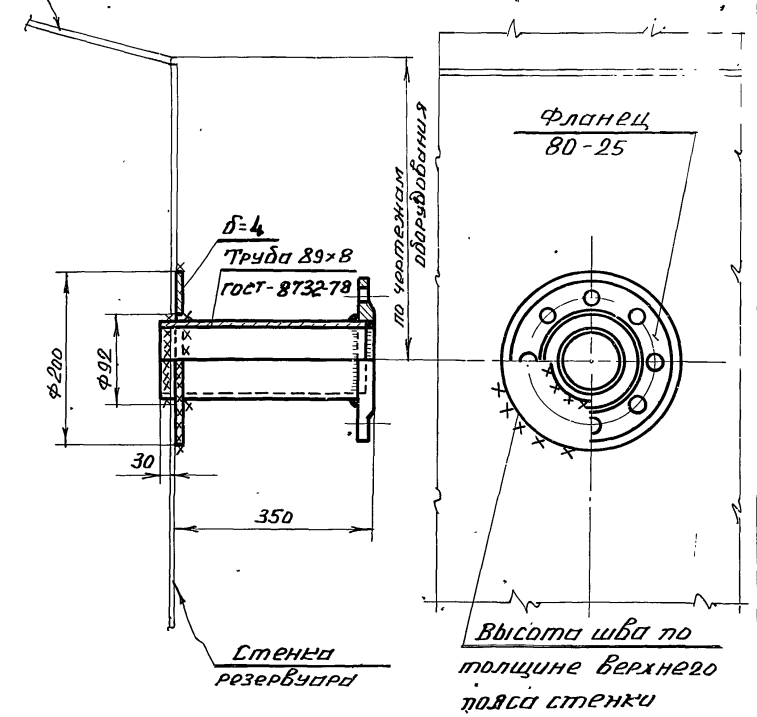
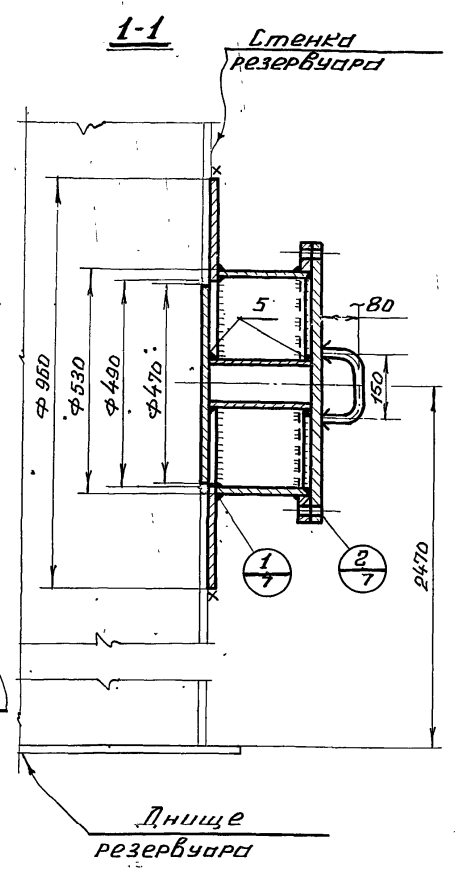
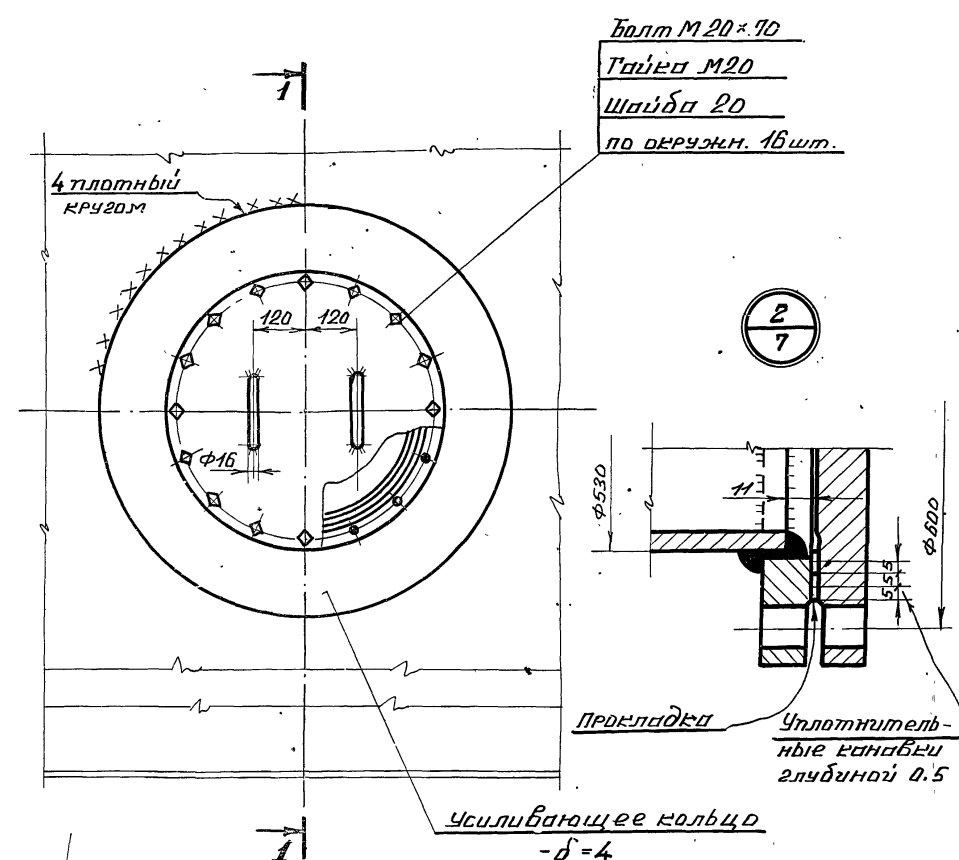
1. Материал конструкций смотреть в технической спецификации; лист КМ-В.
2. Сварку производить электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75.
3. Высоту шва принимать по толщине свариваемых элементов.
4. Масса конструкций 95 кг.

ГОСТРОЙ СССР ЦНИИПРОЕКТ ТАЛЬКОСТРОИТЕЛЬСТВА г. Москва	Площадка и стремянка у люка-лаза во II поясе	7801/2 Типовой проект 704-1-153с
Цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м ³ (в себестоимости)	Стенки.	Альбом II
		Лист КМ-Б

Люк люк в II поясе стенки ДУ 500

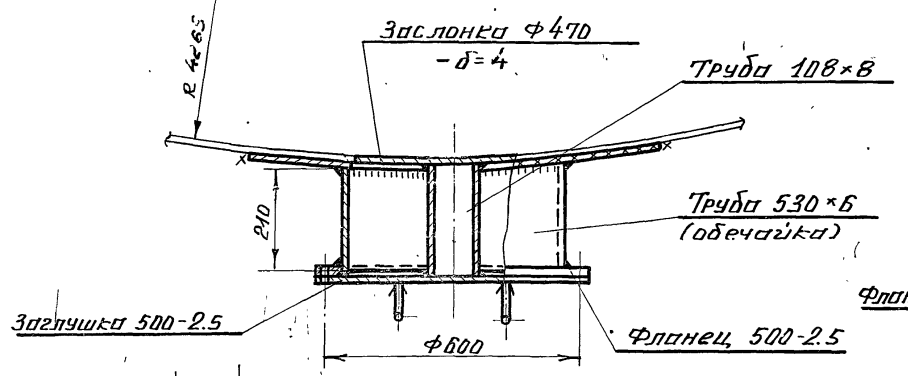
Патрубок для сигнализатора уровня жидкости

Родство
2771
Листа
1 - 7
В. №

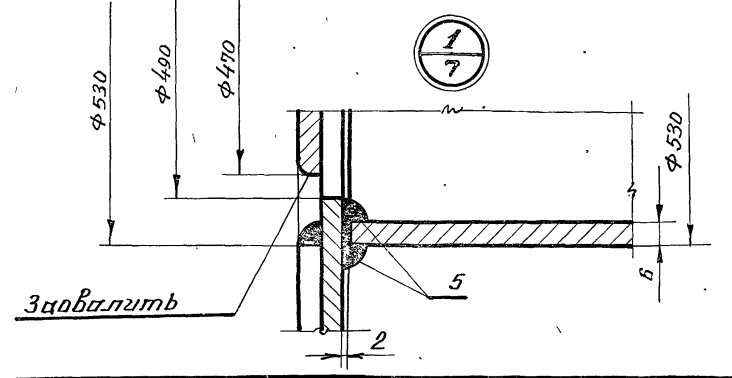
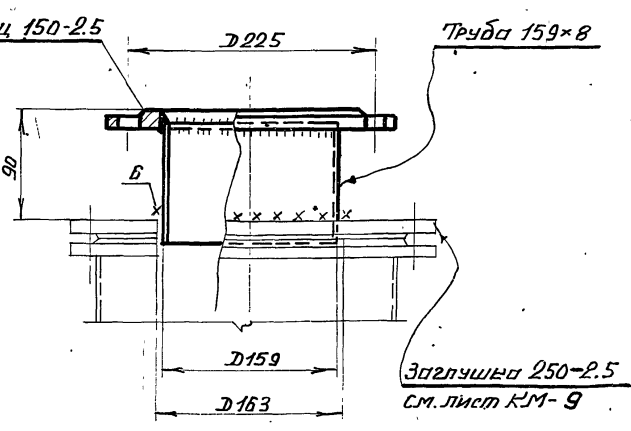


ПРИМЕЧАНИЯ:

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 изготовлять из листа δ = 6.
6. Материал прокладок назначается в зависимости от сорта жарнимого продукта.



Патрубок замерного люка ПУ 150



Исполнитель: Шихов Ильясов Бахаров
Проверил: Шихов Ильясов Бахаров
Нач. отдела: Уфимцев П.М.
Инженер: Макарянц В.И.
Дата выдачи: 29.12.75 г.

Госстрой СССР ЦНИИпроектстальконструкция г. Москва Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Люк люк в II поясе стенки и патрубки	7801/2 Типовой проект 704-1-153С
	Яльбом II	Лист КМ-7
	7801/2	

Патрубок для установки указателя уровня

Патрубок для установки кожуха пробоотборника и трубы ручного замера.

Изм. объект
32771
лист
КМ-8
ч. №

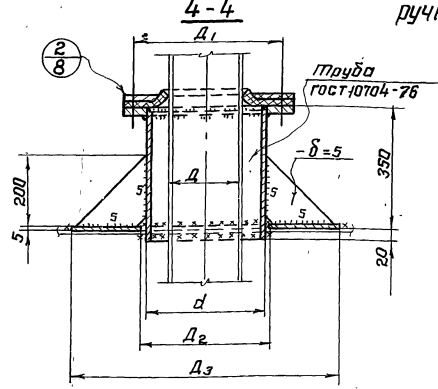
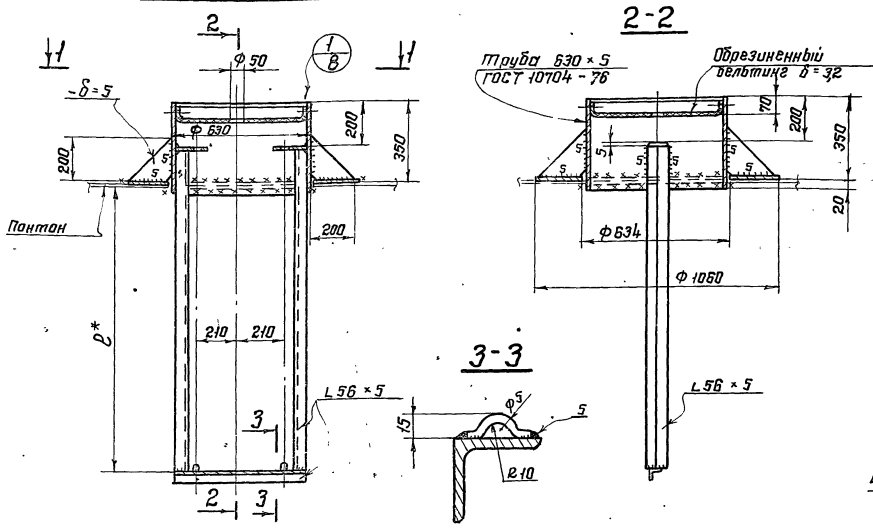
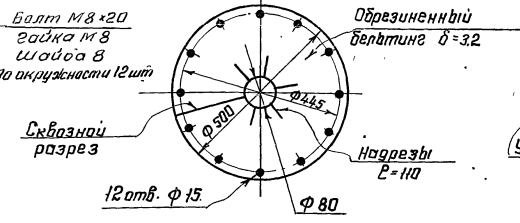
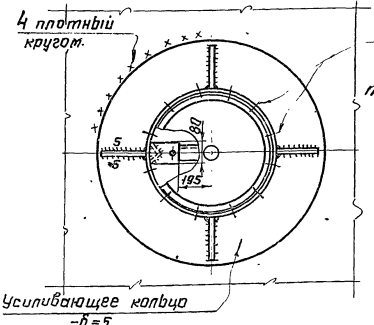


Таблица показателей по патрубкам.

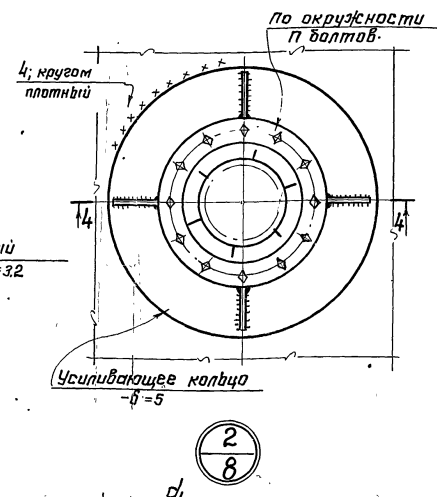
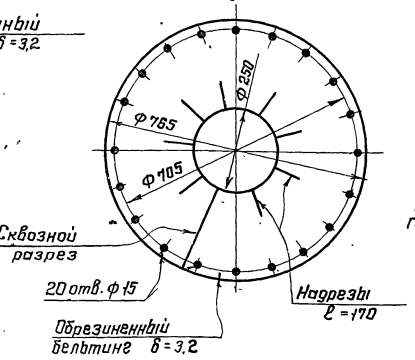
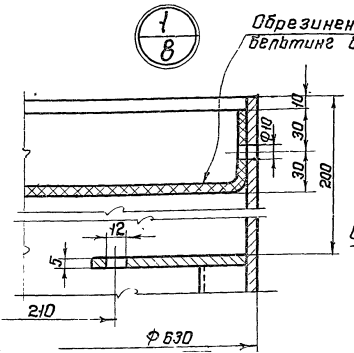
Наименование патрубка	Размеры в мм.										Кол-во болт. тр. П
	D ₁	D	D ₁	D ₂	D ₃	d	δ	d ₁	d ₂	d	
Патрубок для кожуха пробоотборника	600	426	705	634	1060	630	6	755	550	20	
Патрубок для трубы ручного замера	350	219	445	355	770	351	5	485	340	12	

1-1

Раскрой лепестков затвора для D_y 350; 10 мм.



Раскрой лепестков затвора для D_y 600; 10 мм.



Примечания:

1. Масса патрубка для указателя уровня - 78 кг; масса патрубка для кожуха пробоотборника - 78,8 кг; масса патрубка для трубы ручного замера - 45,08 кг.
2. Материал усиливающих колец принимать по материалу днища пантона.
3. Усиливающие кольца приварить после приварки обечайки патрубков к пантону и проверки швов наплывности.
4. Сварку производить электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
5. Обечайки патрубков допускается изготавливать из листа δ=5.
6. D* - принимать до оси прямо-раздаточного патрубка.
7. Надрезы лепестков затвора на монтаже располагать вразбежку.
8. Количество и расположение патрубков смотреть в альбоме оборудования.

Исполнитель: [blank]
Проверенный: [blank]
Утвержденный: [blank]
Инженер: [blank]
Механик: [blank]
Конструктор: [blank]
1979г.

Госстрой СССР
ЦНИПРОЕКТИВАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА
г. Москва.

Патрубки на пантоне.

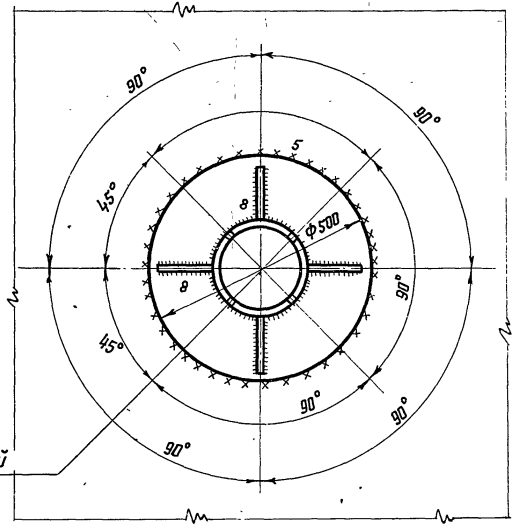
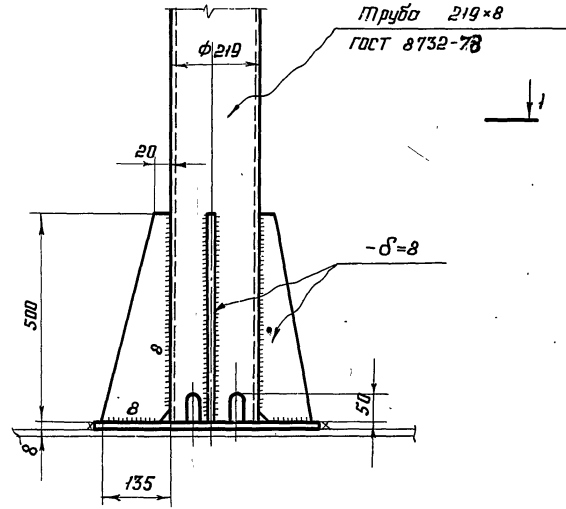
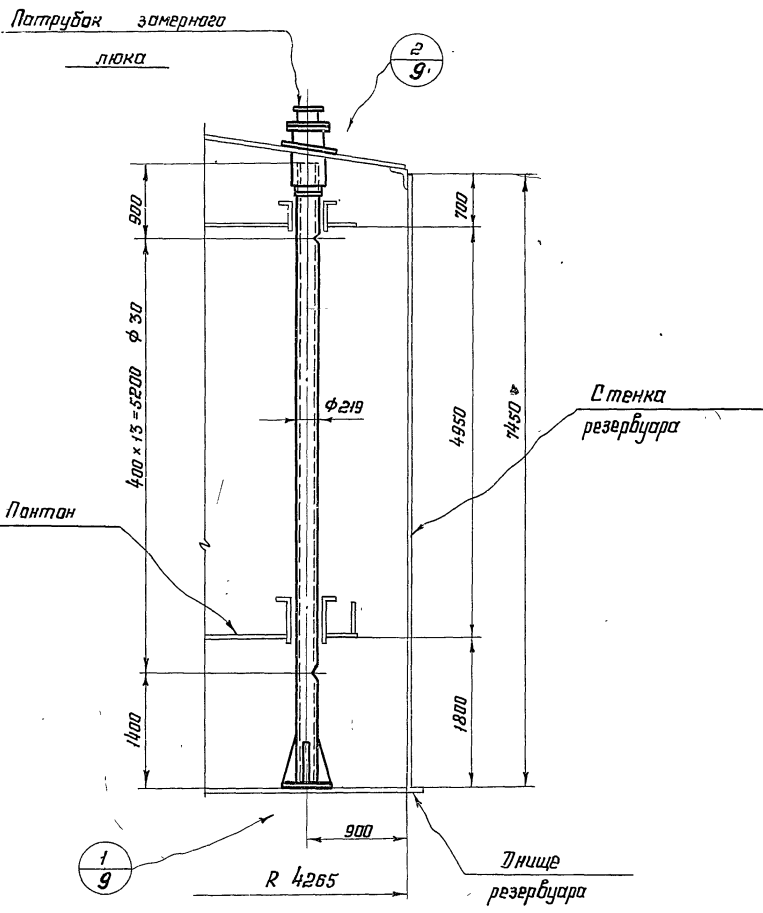
7801/2

Типовой проект 704-1-153с

Альбом II

Лист КМ-8

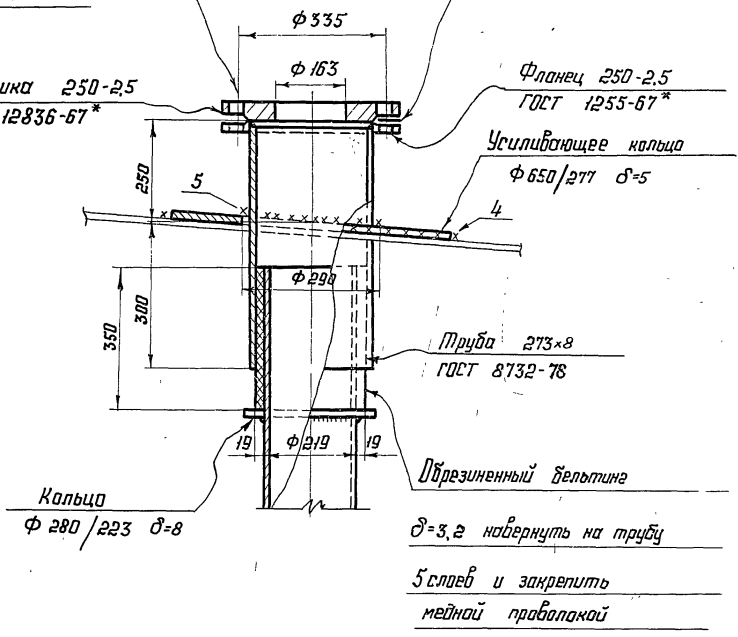
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении).



Болт М16×60 ГИСТ 7798-70*
Гайка М16 ГИСТ 5915-70*
Шайба 16 ГИСТ Н371-78



Заглушка 250-25 ГИСТ 12836-67*



Примечания

1. Масса трубы ручного замера уровня — 397 кг.
2. Труба ручного замера уровня перфорирована отверстиями φ 30 мм; отверстия располагать на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производить электродами типа Э50А ГИСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимать по материалу листов крыши.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Госстрой СССР ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва Итаный вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в северном исполнении)	Труба ручного замера уровня Ду 200	Типовой проект 704-1-153с Альбом II Лист КМ-9
---	--	--

7801/2

ИЗВЕСТИЯ
 2771
 лист
 А-10
 №

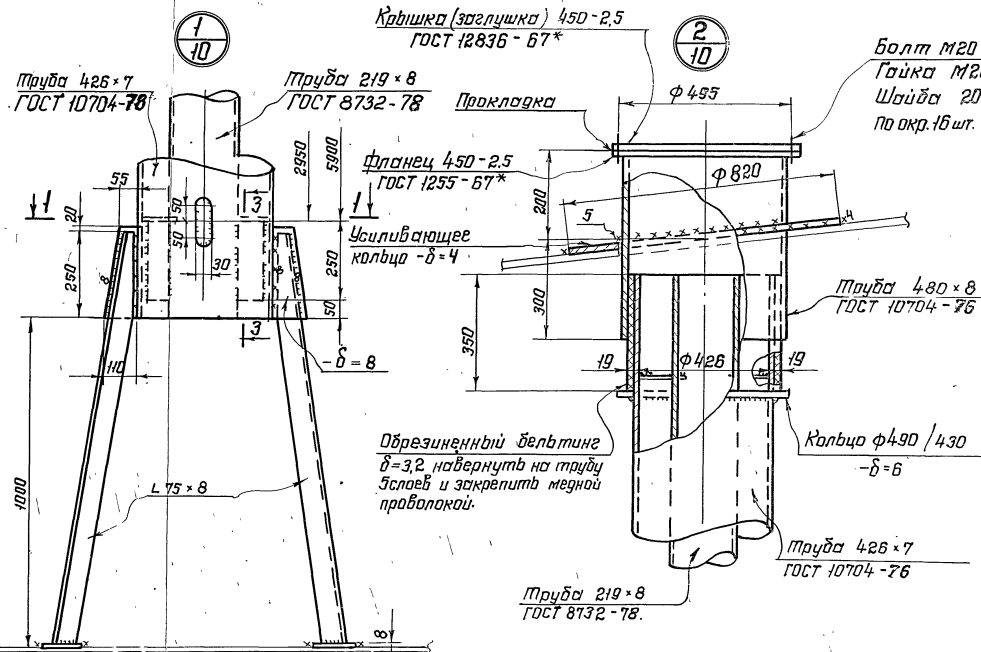
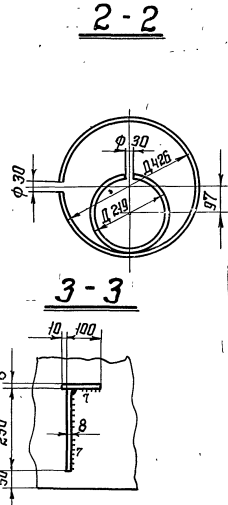
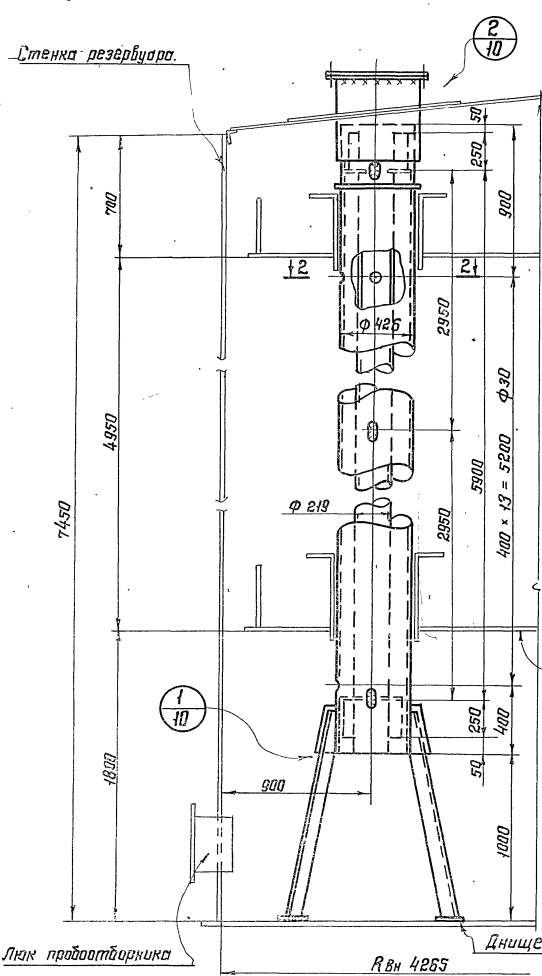
Проектный отдел
 Института
 Л.С.С.С.С.

Исполнитель
 И.И.И.

Проверен
 И.И.И.

Утвержден
 И.И.И.

1979г.

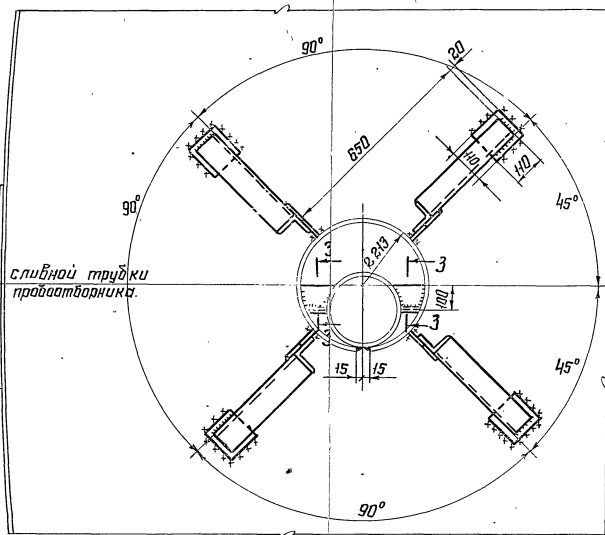
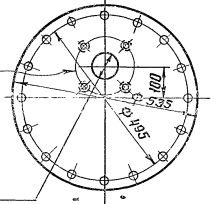


Примечания:

1. Масса кожуха пробоотборника — 933 кг.
2. Кожух пробоотборника перфорирован отверстиями φ 30 мм; отверстия располагают на одной стороне, обращенной к стенке резервуара.
3. Сварку производят электродом типа Э50А ГОСТ 9467-75.
4. Материал усиливающего кольца принимают по материалу листов кожуха.
5. Материал прокладки назначается в зависимости от сорта хранимого продукта.

Разметка крышки кожуха пробоотборника.

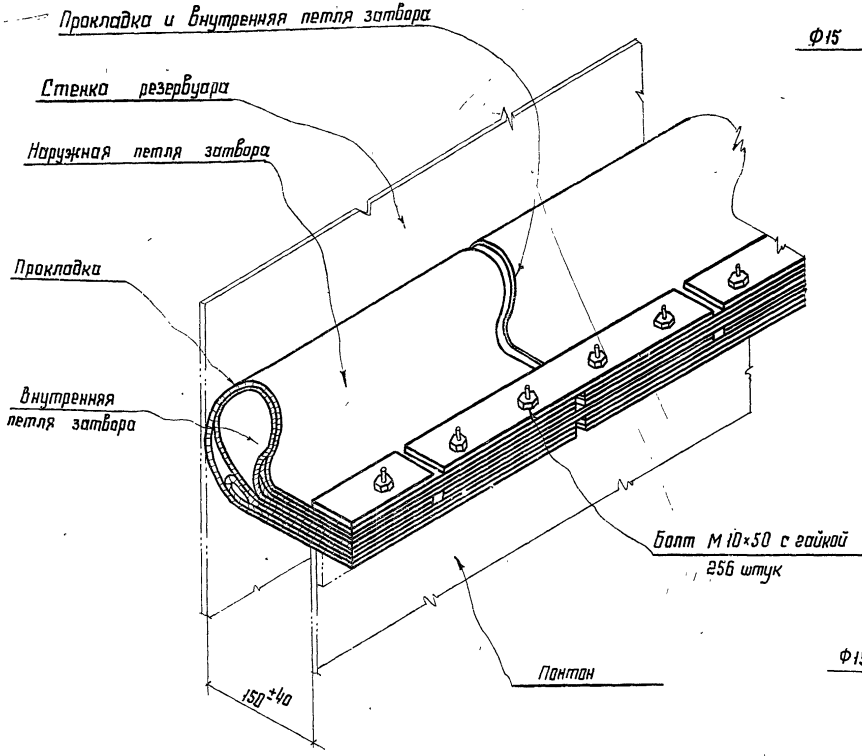
4 шт. М8
 При φ 156 ± 0.5



Госстрой СССР ЦНИПРОЕКТАЛЬИНСТРУКЦИЯ г. Москва	Кожух пробоотборника	Титуловый проект 704-1-153С
Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 400 м ³ (в северном исполнении).	Ду 400	Альбом №
		Лист КМ-10

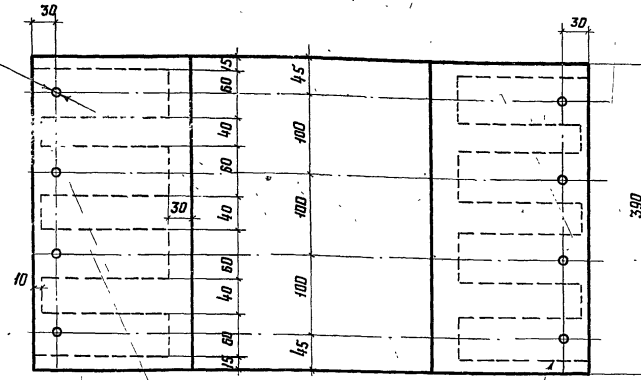
7801/2

Общий вид затвора



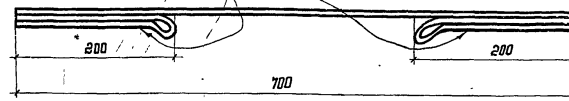
Наружная петля затвора (развертка)

64 шт.



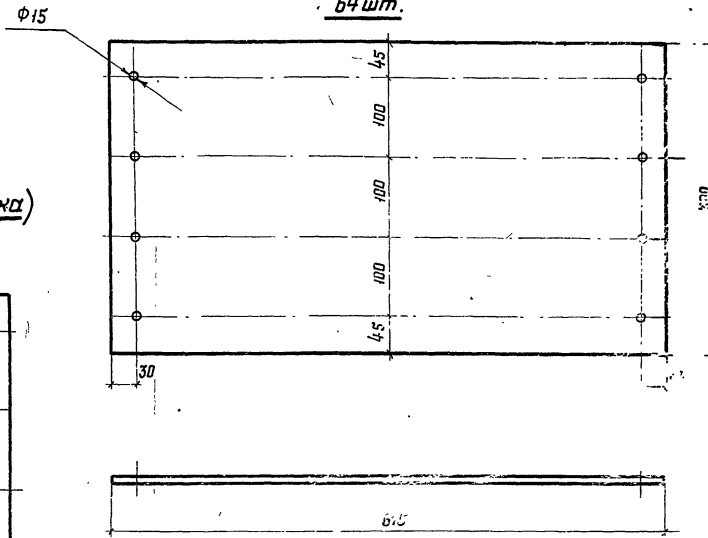
Уплотняющая петля

Шов

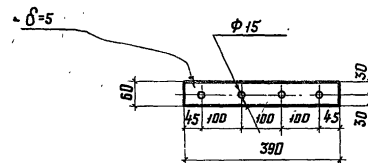


Внутренняя петля затвора (развертка)

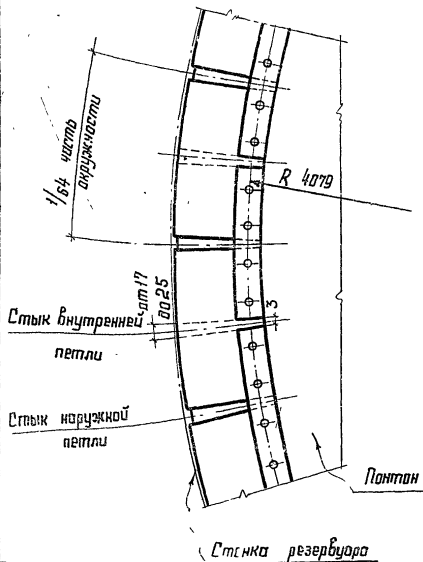
64 шт.



Планка 64 штуки

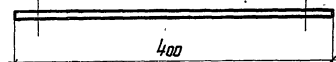
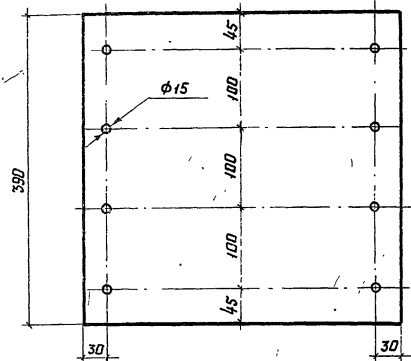


План затвора



Уплотняющая петля (развертка)

128 штук



Примечания

- Затвор изготавливается из технической ткани дельтинг ф ГОСТ 332-69, обрезиненной с двух сторон бензостойкой и морозостойкой резиной по техническим условиям завода "Каучук". Толщина обрезиненного дельтинга должна быть не менее 3,2 мм.
- Материал прокладки - пленка ПК-4 по ТУУХП 17-58.
- Конструкция затвора состоит из двух петель: внутренняя петля однослойная, наружная изготавливается из прошитых слоев дельтинга.
- При изготовлении наружной петли затвора обязательно соблюдение следующих условий:
 - Прошивка должна выполняться на швейной или обшивной машине нитками не тоньше № 00.
 - Отверстия выполняются после прошивки любым методом (сверловкой, пробивкой или праживанием). Диаметр отверстий - 15 мм и шаг 100 мм. Установлен для удобства сборки затвора на болтах М10.
 - После прошивки и обрезинивания отверстий, все швы шивки, во избежание загнивания ниток, должны быть жирна-промазаны с обеих сторон отработанным трансформаторным маслом.
- Во избежание порчи, дельтинг должен храниться в защищенном от солнца месте.
- Сборку затвора производить по часовой стрелке.
- Расход материалов:
 - технической ткани "дельтинг ф" - 55 м²
 - пленки ПК 4 - 20 м²
 - стали - 73 кг

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Стальной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ (в соответствии с исполнением)

Петлевой затвор.

7801/2
типовой проект
704-1-153
Дальбам II
Лист KM 11