

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ

Заказ № 718 Тираж 590 экз. Цена 1-90 Инв № 724-1-178 Сдано в печать 2.02.88
4.5

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-178.85

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ПЛАВАЮЩЕЙ
КРЫШЕЙ ЕМКОСТЬЮ 10 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ V

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I — Пояснительная записка
 Альбом II — Конструкции металлические. Резервуар
 Альбом III — Конструкции металлические
 Лестницы для резервуаров емкостью
 10, 20 и 40 тыс. куб. м
 Альбом IV — Затвор уплотняющий
 Альбом V — Оборудование резервуара
 Альбом VI — Проект производства работ
 Технология монтажа и сварки.

Альбом VII — Проект производства работ
 Монтажные приспособления для резервуаров
 емкостью 5, 10, 20 и 40 тыс. куб. м / типовой проект 704-1-186.86/
 Альбом VIII — Устройство для отвода ливневых вод с
 плавающих крыш резервуаров емкостью
 10, 20 и 40 тыс. куб. м / водоспуск/
 Альбом IX — Спецификации оборудования
 Альбом X — Ведомость потребности в материалах
 Альбом XI — Сметы

Примененные материалы

Типовой проект 402-11-59/74. Альбом III — Стационарная
 установка генераторов высокочастотной пены типа
 ГВПС 2000, ГВПС 600 и ГВПС 200 на стальных
 вертикальных резервуарах для нефти и нефте-
 продуктов. / распространяет казахский филиал
 ЦИТИУ

РАЗРАБОТАН
 ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ, ГИПРОТРУБОПРОВОД,
 МИННЕФТЕПРОМА

Главный инженер института
 Главный инженер проекта

В.А. Вдовин
В.И. Калачев

Утвержден Миннефтехимпромом СССР

Заключение от 07.06.84 № 20/1077

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
	Опись альбома	2
ПЗ-1÷3	Пояснительная записка	3 - 5
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
ТХО-1	Общие данные	6
ТХО-2	План расположения оборудования. Расчетно-пояснительные данные.	7
ТХО-3	Установка приемо-раздаточных узлов ДУ 400, ДУ 500 и ДУ 600	8
ТХО-4	Система пожаротушения. План расположения оборудования.	9
ТХО-5	Установка приборов автоматики и огневого предохранителя	10
ТХО-6	Устройство крепления кабеля приборов автоматики	11
ТХООВ-7	Система пожаротушения и орошения Общие виды опор	12
ТХООВ-В	Установка приборов автоматики и огневого предохранителя Общие виды кронштейнов для крепления УДУ-10-122 У1	13
ТХО-7	Система орошения. План расположения оборудования	14

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
МОЛНИЕЗАЩИТА		
ЭЗ-1	Общие данные	15
ЭЗ-2	Молниезащита и защита от статического электричества. Общий вид	16
ЭЗ-3	Молниезащита и защита от статического электричества. Разрезы и таблица расчетных данных	17
ЭЗ-4	Узлы крепления молниеприемника к резервуару	18
ЭЗ-5	Узлы крепления токоотвода к резервуару и переходной планки к резервуару и к плавающей крыше.	19
АВТОМАТИЗАЦИЯ		
АТ-1	Общие данные	20
АТ-2	Автоматизация и контроль. Схема функциональная	21
АТ-3	Схема внешних электрических проводов	22
АТ-4	План расположения средств автоматизации и проводов	23

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящий проект оборудования резервуара для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб м выполнен институтом „Гипротрубопровод“ по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1982 год (постановление от 18.01.82 года №3, раздел VII, пункт VII, 2.10) в соответствии с заданием на разработку типовых резервуаров для светлых нефтепродуктов с плавающими крышами емкостью 1, 2, 3, 5, 10, 20 и 40 тыс. куб м³, утвержденным Миннефтехимпромом СССР 15 марта 1982 года.

К оборудованию, которое устанавливается на резервуаре по проекту Гипротрубопровода и чертежи которого представлены в данном альбоме, относятся:

- 1) устройства для обеспечения технологических операций по приему, хранению и отпуску расчетных количеств светлых нефтепродуктов;
- 2) средства стационарного автоматического пожаротушения воздушно-механической пеной; орошения;
- 3) контрольно-измерительные приборы;
- 4) люки и патрубки различного назначения;
- 5) молниезащита и защита от статического электричества.

При разработке решений по установке или монтажу вышеуказанного оборудования учтены исходные данные, приведенные в техдокументации ЦНИИ проектстальконструкции на строительные конструкции резервуара и его плавающей крыши в комплекте с механическим затвором и водоспускным устройством, представленные в соответствующих альбомах типового проекта, разрабатываемых институтом ЦНИИ проектстальконструкция, Гипромонтажиндустрия и Грозгипроннефтехим.

Для оснащения резервуара выбрано оборудование отечественного производства из числа освоенного промышленностью и предназначенного для работы в макроклиматических районах с умеренным климатом по ГОСТ 16350-70.

При разработке настоящего типового проекта оборудования резервуара особое внимание обращено на индустриализацию изготовления и монтажа вспомогательных устройств. В связи с этим все элементы вспомогательных устройств, необходимых для установки или присоединения, а также для обслуживания оборудования на резервуаре (патрубки приемо-раздаточные, различные люки и монтажные патрубки, специальные

переходные площадки, ограждения и лестницы) должны изготавливаться в полном объеме в заводских условиях и поставляться по соответствующему одному заказу в комплекте с резервуаром, плавающей крышей, затвором и водоспуском.

Приведенный в проекте перечень оборудования является минимальным. Допускается изменять комплектность и комплектацию оборудования на резервуаре, а также заменять оборудование на другое, с лучшими технико-экономическими показателями.

2. УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

К числу устройств, которые предназначаются и предусматриваются на резервуаре для обеспечения технологических операций по приему, хранению и отпуску светлых нефтепродуктов, относятся:

- 1) приемо-раздаточные устройства;
- 2) устройства для удаления из резервуара подтоварной воды;
- 3) предохранительная аппаратура.

2.1. ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

Приемо-раздаточные устройства выполнены в двух вариантах:

- 1) патрубки приемо-раздаточные Ду 400, 600 с установкой хлопушек с электроприводным механизмом;
- 2) патрубки приемо-раздаточные Ду 400, 600 без установки хлопушек.

Патрубки приемо-раздаточные предназначаются для присоединения к ним с внешней стороны резервуара технологических трубопроводов с необходимыми устройствами, с внутренней стороны только в первом варианте - для установки хлопушек.

Типоразмеры приемо-раздаточных патрубков в варианте с установкой хлопушек даны с учетом реально выпускаемого в настоящее время оборудования.

Количество и диаметры ППР выбраны исходя из обеспечения производительности закачки-выкачки светлых нефтепродуктов в один резервуар в объеме 2300-3620 м³/ч при следующих ограничениях, требуемых нормами:

максимальная скорость движения плавающей крыши не более 6 м/ч;

скорость движения плавающей крыши в начальный момент не более 2,5 м/ч;
скорость движения жидкости через один ППР до 2,5 м/с.

2.2. УСТРОЙСТВО ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПОДТОВАРНОЙ ВОДЫ

Для спуска подтоварной воды предусмотрено оснащение резервуара сифонными кранами.

Краны устанавливаются в первом поясе в любом месте по обе стороны от оси люков-лазов.

2.3. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Плавающая крыша оснащается устройствами для отвода газовой смеси из-под плавающей крыши и из-под герметизирующего затвора, приведенными в соответствующем альбоме ЦНИИПСК.

В данном разделе осуществлена установка огневых предохранителей на направляющих трубах плавающей крыши (по одному на направляющей) для обеспечения „больших дыханий“ в объеме заданной производительности при заполнении и опорожнении резервуара нефтепродуктами.

3. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Проект разработан в соответствии с временными рекомендациями по проектированию стационарных систем автоматического тушения пожаров нефтей и нефтепродуктов в резервуарных парках и насосных станциях, утвержденными Миннефтепромом 29.01.1973 г и ГУПО МВД СССР 14.08.1974 года, СН и П II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования“.

Тушение пожара в резервуаре предусматривается воздушно-механической пеной средней кратности от стационарной автоматической системы пенотушения.

		Привязан:		
ИНВ №				
Нач. отд. Киприянов		ТП 704-1-178.85 ПЗ		
Н. контр. Лемина				
Эл. спец. Лемина				
Рис. гр. Кузнецова				
Ст. инж. Ожидлик				
Инж. Павлова				
		Пояснительная записка		СТАНДАРТ ЛИСТ ЛИСТОВ Р П 1 3
				МИННЕФТЕПРОМ ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва

Для тушения применяется 6% раствор пенообразователя ПО-1Д. Возможно применение и других пенообразователей. Расчетный расход пенообразователя определяется по формуле

$$Q_{расч} = i \cdot F \text{ л/с,}$$

где i – интенсивность подачи раствора пенообразователя на 1 м^2 площади – принимается для светлых нефтепродуктов $0,08 \text{ л/с}$. За расчетную площадь горения F принята зона, заключенная между стенкой резервуара и барьером для удержания пены, устанавливаемым на плавающей крыше на расстоянии 2 м от стенки резервуара.

Расчетное время тушения пожара – 10 минут.

В качестве пенообразующих аппаратов приняты пеногенераторы типа ГВПС. Количество и производительность пеногенераторов принимаются из условия обеспечения подачи раствора пенообразователя в объеме не менее расчетного расхода и установки их по периметру резервуара на расстоянии не более 25 м друг от друга.

Подача раствора пенообразователя в кольцевой трубопровод резервуара предусмотрена по двум вводам. Для обеспечения подачи раствора на тушение с нормативной интенсивностью каждый из вводов (на случай выхода из строя любого из них) рассчитывается на пропуск полного расчетного расхода. Необходимое рабочее давление перед пеногенератором принимается в пределах $0,4$ – $0,6 \text{ МПа}$.

Параметры системы пожаротушения приведены в таблице

Наименование	Ед. изм	Количество
1. Параметры резервуара		
диаметр	м	28,5
защищаемая площадь	м^2	166,6
длина окружности	м	89,49
2. Интенсивность подачи раствора пенообразователя на м^2	л/с	0,08
3. Расчетный расход раствора пенообразователя	л/с	13,32
4. Количество пеногенераторов	шт	7
5. Фактический расход на тушение раствора пенообразователя	л/с	14
в том числе:		
а) воды	•	13,15
б) пенообразователя	•	0,85
6. Трехкратный запас раствора пенообразователя на тушение	м^3	25,2

4. КОНТРОЛЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Резервуар оснащается приборами местного контроля в объеме, позволяющем его включение в систему централизованного контроля и управления приемораздаточными операциями из пункта управления.

Предусматриваемые приборы позволяют осуществить:

- 1) местное измерение уровня светлых нефтепродуктов по положению плавающей крыши с возможностью дистанционной передачи показаний;
- 2) подачу сигнала верхнего и нижнего оперативных уровней светлых нефтепродуктов в резервуаре;
- 3) подачу сигнала максимального аварийного уровня светлых нефтепродуктов в резервуаре;
- 4) местный контроль температуры в зоне присмотра даточного патрубка;
- 5) подачу сигнала о пожаре в резервуаре.

Места расположения приборов на резервуаре и конструкции для их установки приведены на монтажных чертежах ТХО-2, ТХО-5.

Установка приборов должна выполняться в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации.

Электрические проводки по резервуару от указателя и сигнализаторов уровня, а также от датчиков пожара выполняются кабелями и в защитных водогазопроводных трубах.

Конструкции для крепления электрических проводов в трубах предусматриваются на монтажном чертеже ТХО-6.

5. ЛЮКИ И ПАТРУБКИ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

К этой группе оборудования относятся:

- люки световые;
- люк замерный;
- люк монтажный;
- люки – лазы;
- патрубки монтажные.

Указанное оборудование размещается на плавающей крыше, площадке под направляющую трубу и стенке резервуара.

На плавающей крыше устанавливаются: четыре световых люка условным диаметром 500 мм ; один монтажный люк условным диаметром 1000 мм для

спуска в резервуар крупногабаритного оборудования; один замерный люк условным диаметром 150 мм . На площадке под направляющую трубу плавающей крыши предусматривается:

один монтажный патрубок условным диаметром 100 мм и спецконструкция для установки датчика и сигнализатора уровня;

На стенке резервуара в верхней ее части размещаются: семь пеногенераторов ГВПС-200 и стояки растворопроводов; конструкции для крепления трубы с кабелем и приборами автоматики.

В нижней части стенки резервуара размещаются:

- два люка – лаза $\text{Ду } 500$ – в первом поясе;
- один люк – лаз $\text{Ду } 500$ – в третьем поясе;
- один люк – лаз овальный;
- кольцо для подачи раствора пенообразователя.

Через люки – лазы осуществляются все виды монтажных и ремонтных работ внутри резервуара.

6. МОЛНИЕЗАЩИТА И ЗАЩИТА ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Стальной резервуар с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м для хранения светлых нефтепродуктов по ПУЭ относится к наружным взрывоопасным установкам (зона В-1Г, категория и группа взрывоопасной смеси ИАТЗ), а по молниезащитным мероприятиям по СН-305-77-ко II категории (зона типа Б).

Защита резервуара от прямых ударов молнии выполнена согласно СН-305-77 молниеприемниками, которые устанавливаются на резервуаре и соединяются токоотводами с заземлителями. Заземлители защиты от прямых ударов молнии должны иметь импульсное сопротивление не более 50 Ом на каждый токоотвод. При этом суммарное сопротивление растеканию тока промышленной частоты всех заземлителей должно быть не более 10 Ом .

Если при замере суммарное сопротивление всех заземлителей окажется больше 10 Ом , то необходимо забить дополнительное количество заземлителей.

Привязан:			
Инв. №			

ТП 704-1-178.85 ПЗ

Лист
2

В этом случае заземлители от прямых ударов молнии используются для защиты резервуара от электрической индукции и от проявления статического электричества. Заземляющее устройство выполнено из стержневого вертикального заземлителя из круглой стали $\phi 12$ мм длиной 5 м, соединенного с резервуаром протяженным заземлителем из полосовой стали 4×40 мм. Соединительная полоса (протяженный заземлитель) прокладывается в траншее на глубине 0,6 м от поверхности земли.

Плавающая крыша резервуара для защиты от электростатической индукции соединена с корпусом резервуара канатом двойной свивки марки 8.2-Г-I-ЖС-Н-160 ГОСТ 3066-78 в трех местах.

Молниезащита резервуара, защита от электростатической индукции и от проявления статического электричества выполнена согласно Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений* (СН-305-77), Правил защиты от статического электричества в производстве химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности* и Инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках* (СН-102-78).

7. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Защита окружающей среды достигается рядом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь нефтепродуктов от испарения. Предотвращение потерь и утечек достигается за счёт:

- 1) применения плавающей крыши с механическим герметизирующим затвором в местах её контакта с конструкциями резервуара;
- 2) оснащения резервуара соответствующим оборудованием и содержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
- 3) поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- 4) проведения систематического контроля герметичности затворов, фланцевых соединений и прочее;
- 5) эксплуатации резервуаров в соответствии с Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту*

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА ОБОРУДОВАНИЯ РЕЗЕРВУАРА К МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ СТРОИТЕЛЬСТВА

8.1. Типовой проект резервуара при применении на конкретной площадке строительства должен быть привязан с учетом района строительства в соответствии с Инструкцией по разработке проектов и смет для промышленного строительства* СН 202-81, а также Инструкцией по проектированию стальных вертикальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов* ВСНО1-75 Миннефтехимпрома СССР, Правил устройства электроустановок*.

8.2. Допускается замена принятых в проекте оборудования и материалов на другие при решении, обеспечивающих принятые расчетные величины с учетом имеющихся в проекте рекомендаций.

8.3. Проверить соответствие установочных и монтажных размеров, указанных на чертежах проекта, фактическим данным по выбранному оборудованию и внести в них необходимые коррективы.

8.4. Тип хлопушек, механизмов управления, огневых предохранителей и сифонных кранов уточнить в соответствии с действующей номенклатурой освоенных изделий заводов-изготовителей.

8.5. Применение варианта приемораздаточного устройства без установки хлопушек возможно только по решению заказчика при условии его согласования с органами пожарнадзора.

8.6. Выбрать число и диаметр ППР схему обвязочных трубопроводов и способ присоединения их к приемораздаточным патрубкам.

8.7. При привязке проекта, скорости в приемораздаточных патрубках при заполнении (опорожнении) определяются с учетом характеристик по электризации продукта.

При отсутствии исчерпывающих данных по параметрам электризации продукта предельные скорости в приемораздаточных патрубках при заполнении (опорожнении) не должны превышать величины 2,5 м/с. Причем, предельная скорость плавающей крыши не должна превышать 6 м/ч.

8.8. Листы спецификаций АТ.СО использовать при разработке спецификаций на оборудование и материалы проекта автоматизации объекта.

При составлении спецификации на монтажные материалы и изделия к проекту автоматизации объекта учесть, что кабель в спецификации не предусмотрен, а длина труб учтена только для прокладки кабеля в пределах резервуара.

8.9. Лист АТ-2 использовать при разработке функциональной схемы автоматизации объекта.

При привязке проекта уточнить функциональное назначение датчиков и указать использование датчиков в системе автоматизации.

8.10. Лист АТ-3 использовать при разработке схемы внешних электрических проводов.

При привязке проекта проставить маркировку цепей и приборов по электрическим схемам автоматизации. Уточнить типы кабеля и проставить их длину с учетом расстояния до соответствующих пунктов управления. Уточнить схему подключения термоизвещателей в зависимости от вторичной аппаратуры сигнализации пожара. В данном проекте дана схема подключения термоизвещателей к пульту пожарной сигнализации ППС-1.

8.11. Лист АТ-4 использовать для разработки плана расположения средств автоматизации и проводов.

При привязке проекта уточнить конструкции и места установки датчиков на резервуаре.

8.12. Допускается также при привязке типового проекта к местным условиям изменять расположение оборудования, устройств технологического обслуживания резервуара и их количества, а также заменять их на другие, более прогрессивные.

8.13. Система орошения разработана на основании пункта 9.8 изменения №1 СНиП-106-79 Склады нефти и нефтепродуктов*. Для I климатического района охлаждение стенок не предусматривается.

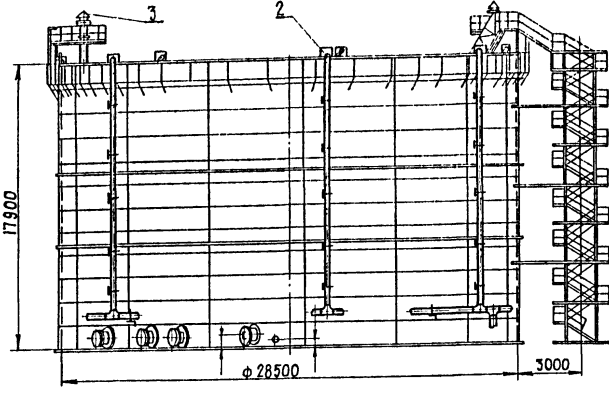
Привязан:			
Инв. №			

ТП 704-1-178.85 ПЗ

Лист 3

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-178.85 АЛЬБОМ V

22195-05



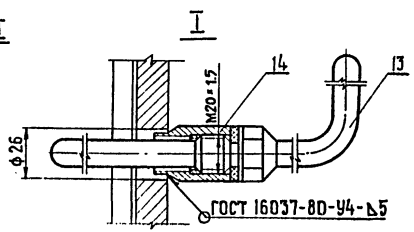
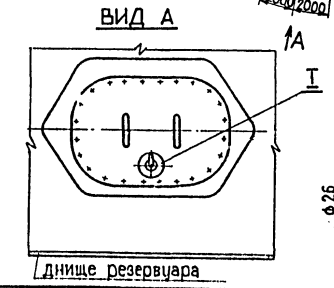
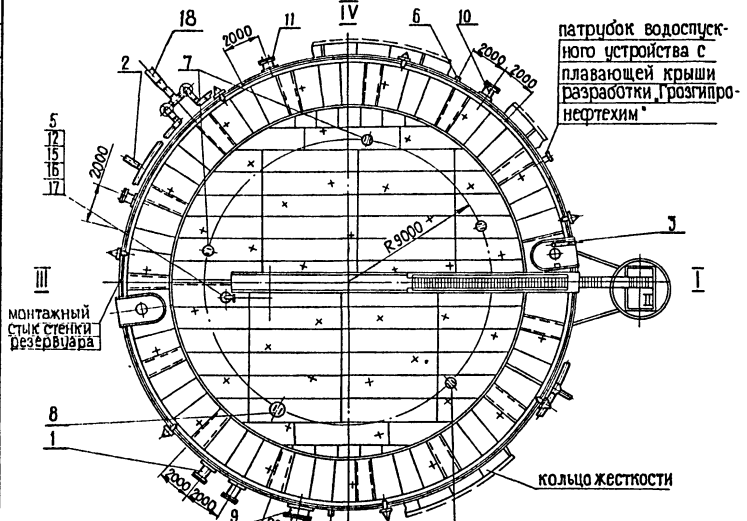
1. Установка оборудования должна производиться с учетом размещения его от сварных швов конструкции резервуара на расстоянии не менее 200мм на крыше и не менее 500мм - на корпусе резервуара.
2. Люк-лаз Ду500 и люк-лаз овальный Ду600*900 могут быть расположены в любом месте по отношению к оси лестницы с соблюдением условия расположения одного из них диаметрально противоположно люку световому на плавающей крыше.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. Установка приемо-раздаточных устройств в нижнем поясе резервуара предусматривается с учетом следующих требований института „ЦНИИпроектсталь-конструкция“:
 - а) расстояние между ППР, врезанными в один лист, должно быть не менее $2 \cdot D_{\text{ППР}} + 500 \text{ мм}$;
 - б) минимальное расстояние от оси ППР до вертикального шва резервуара, в том числе и монтажного должно определяться по формуле:

$$\beta = 2 \cdot 0.78 \cdot \sqrt{R \cdot \delta} + D_{\text{ш}}$$
 при врезке в один лист,

$$\beta = 3 \cdot 0.78 \cdot \sqrt{R \cdot \delta} + D_{\text{ш}}$$
 при врезке в разные листы, где:
 β - расстояние от оси патрубка до шва;
 R - радиус резервуара;
 δ - толщина стенки;
 $D_{\text{ш}}$ - минимальное расстояние от оси ППР до оси стойки плавающей крыши должно быть не менее $D_{\text{ППР}}/2 + 500 \text{ мм}$. Прямое попадание струи на стойку допускается при удалении её от места истечения не менее чем на 10м.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	лист 3	Приемо-раздаточные узлы Ду400, Ду500 и Ду600			
2	лист 4	Система пожаротушения			
3	лист 5	Установка приборов автоматики и огневого предохранителя			
4	лист 6	Устройство крепления кабеля приборов автоматики			
5	ГОСТ 16133-70	Люк замерный Ду150	1	6.5	шт
6	ГОСТ 22719-77	Кран сифонный СК-80	2	73.0	*
7	ГОСТ 3590-79	Люк световой ЛЩ-200 Ду500	4	45.0	*
8	Разработка ЦНИИПСК	Люк монтажный Ду1000	1	200.0	*
9	то же	Люк-лаз овальный Ду600*900	1	340.0	*
10	*	Люк-лаз Ду500 в I поясе	2	158.0	*
11	*	Люк-лаз Ду500 в III поясе	1	158.0	*
12	*	Патрубок Ду150 для установки замерного люка	1	33.0	*
13	ГОСТ 2823-73Е	Термометр ртутный угловой У4240671	1		*
14	ЭК4-1-69	Закладная конструкция для установки термометра	1		*
15	ГОСТ 7796-70	Болт М16*60.4-8.01	8	0.129	
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.01	8	0.033	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 16.01.01	8	0.011	
18	лист 9	Система орошения			



ПАРАМЕТРЫ ОПЕРАЦИЙ ПО ЗАКАЧКЕ - ВЫКАЧКЕ НЕФТИ

Диапазон производительности, заправки-выгрузки, м³/ч	Диапазон приемо-раздаточных патрубков, мм	Предельная скорость плавающей крыши, м/ч	Предельная скорость потока, м/с
2300 ÷ 3620	400 ÷ 600	6	2.5

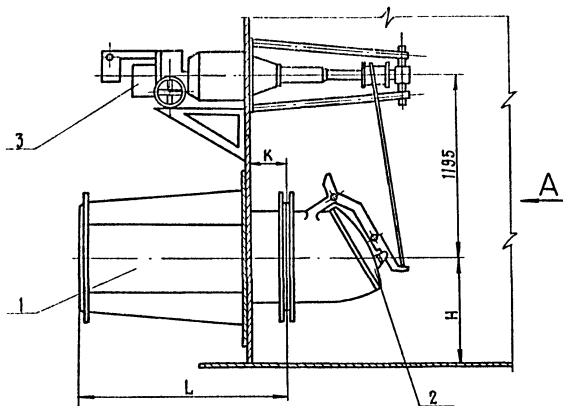
Привязан:

Имя.И	
-------	--

ТП 704-1-178.85 ТХД	
Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб м	
М.П. Нач.отд. Н.Контр. М.Спец. Р.К.Гр. Ст.инж.	Калачев В.А. Супрянов В.В. Лемина М.П. Лемина М.П. Кузнецова С.В. Юкулик В.В.
Оборудование резервуара	Стадия Лист Листов РП 2
Министерство геологии и природопользования, Расчетно-технический отдел, Москва	

СОГЛАСОВАНО: Имя.И.Подпись и дата. ЭЗЭМ.ИИИ.Г.

ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЙ УЗЕЛ Ду600, 400
с установкой хлопушки



вид А

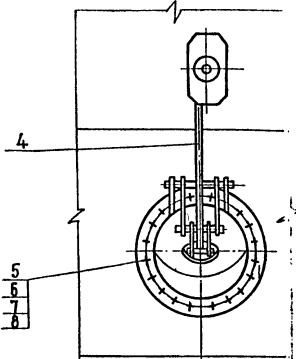


Таблица 1

Ду	L	H	K
400	1310	500	160
500	1375	600	225
600	1375	700	250

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЙ УЗЕЛ Ду400, 500
БЕЗ УСТАНОВКИ ХЛОПУШКИ

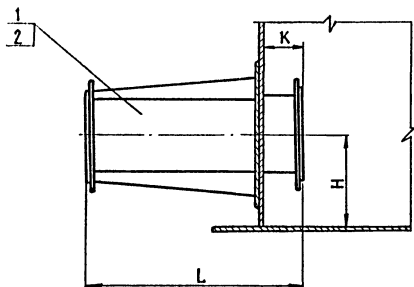
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Разработка цниипск	Патрубок прямо-раздаточный ППР-400	1	309.0	шт
2	то же	Патрубок прямо-раздаточный ППР-500	1	407.0	*

ВЫБОР ПАТРУБКОВ ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫХ ППР I

Таблица 2

Пределная производительность заправки-выкачки при скорости движения жидкости через ППР, равной 2 м/с и скорости движения крышки 6м/ч	ППР I	
	Ду	Количество
2300	400	2
3620	500	2
5200 (3620 рекомендуемая)	500	2

ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЙ УЗЕЛ Ду400, 500
БЕЗ УСТАНОВКИ ХЛОПУШКИ



1. Приемно-раздаточный узел выполнен в 2-х вариантах установки патрубков ППР с хлопушками и без них. Выбор варианта осуществляется при привязке проекта.
2. Типоразмеры приемно-раздаточных патрубков в варианте с установкой хлопушек даны с учетом реально выпускаемого в настоящее время оборудования.
3. Количество приемно-раздаточных патрубков принимать по таблице 2. В качестве основного варианта рекомендуется оснащение резервуара двумя основными ППР-600 с хлопушками на производительность заправки 3620 м³/ч.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЙ УЗЕЛ Ду600

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Разработка цниипск	Патрубок приемно-раздаточный ППР-600	1	535.0	шт
2	ГОСТ 22777-77	Хлопушка с перепуском ХП 600-6	1	324.0	коп.пл.
3	ГОСТ 22784-77	Механизм управления хлопушкой МУ-II	1	220.0	компл.
4	ГОСТ 3063-80	Канат 6.1-Г-II-СС-140	3	0.18	м
5	ГОСТ 7798-70	Болт М36×100.48.01	20	1.23	шт
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М36.5.01	20	0.38	*
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 36.01.01	20	0.11	*
8	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-600-16	1	0.47	*

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНЫЙ УЗЕЛ Ду400

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Разработка цниипск	Патрубок приемно-раздаточный ППР-400	1	309.0	шт
2	ГОСТ 22777-77	Хлопушка с перепуском ХП400-6	1	175.0	компл.
3	ГОСТ 22784-77	Механизм управления хлопушкой МУ-II	1	220.0	компл.
4	ГОСТ 3063-80	Канат 6.1-Г-I-СС-140	3	0.18	м
5	ГОСТ 7798-70	Болт М27×100.48	20	0.63	шт
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М27.5.01	20	0.16	*
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 27.01.01	20	0.053	*
8	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-400-16	1	0.21	*

ТП 704 - 1 - 178.85 ТХД

Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м

Оборудование резервуара

Установка приемно-раздаточных узлов Ду400, Ду500 и Ду600

Привязан:

Ив.л

И.о.д. Куприянов
И.контр. Лемина
Гл. спец. Лемина
Рук. гр. Кузнецова
Ст. инж. Овчарик
Инж. Павлова

Стадия Лист Листов
Р.п. 3

Миннефтепром
ГИПРОТЕПРОМ
Москва

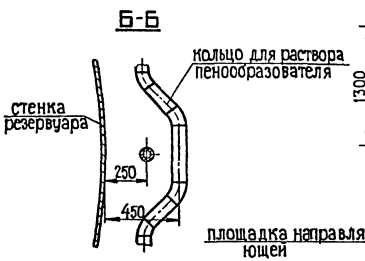
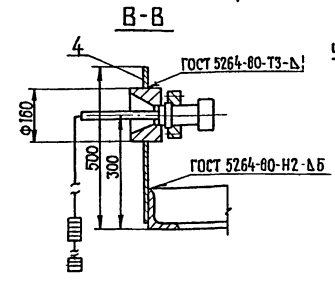
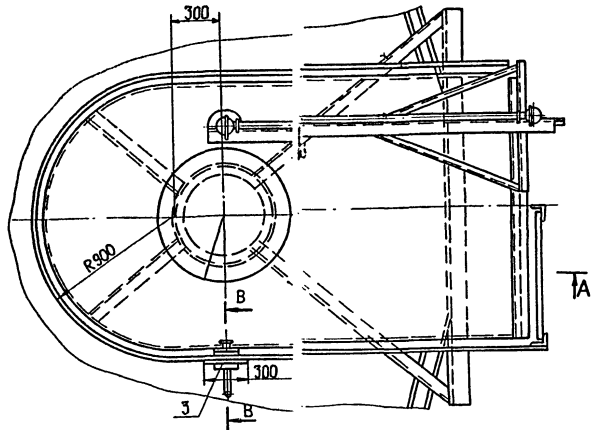
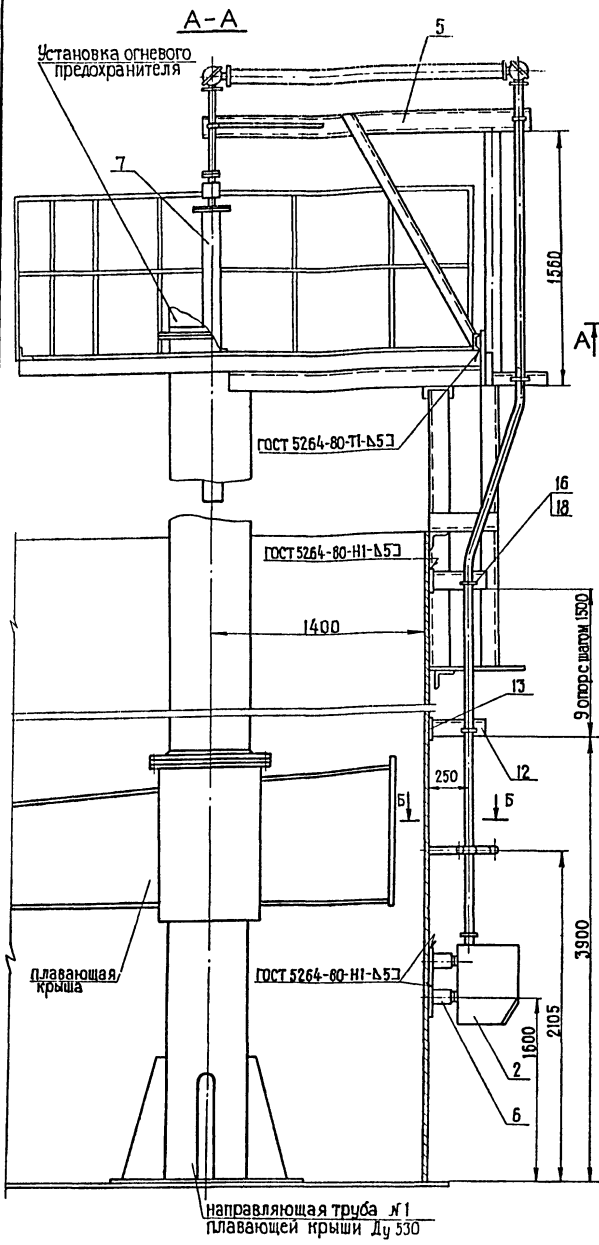
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-178.85 А/В/В/О/М/У

СОГЛАСОВАНО

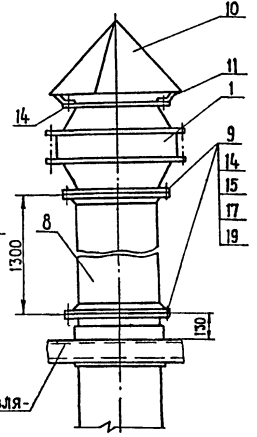
ИМЯ, ИПОЧКА, ПОДПИСЬ И ДАТА

22195-05

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-178.85 АЛЬБОМ V



УСТАНОВКА ОГНЕВОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ



1. Комплектность поставки урвнемера принята в соответствии с паспортом на прибор.
2. Крепление замерной ленты прибора УДУ-Ю-122УТ к плавающей крыше смотреть в строительной части проекта.
3. Второй огневой предохранитель устанавливается на направляющей №2. Их диаметр уточняется при привязке по выбранной производительности закачки.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА УСТАНОВКУ ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ И ОГНЕВОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ63 РСФСР 68-75	Огневой предохранитель ОП-500 АА	2	120	копл.
2	Учтено в разделе автоматики	Уровнемер поплавковый УДУ-Ю-122УТ	1	40	•
3	То же	Датчик реле уровня жидкости электрический ДУЖЭ-200М	1	3,7	•
4		Кронштейн для крепления ДУЖЭ-200М	1	9,5	•
5	лист 8	Кронштейн для крепления направляющей трубы	1	60,0	•
6	лист 8	Кронштейн для крепления показывающего прибора	1	9,0	•
7	Разработка ЦНИИПСК	Патрубок для установки УДУ-Ю-122УТ	1		
8		Труба 530x7 ГОСТ 10704-70 ВСт3сп ГОСТ 10706-76	2,6	90,28	м
9	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-500-6 ВСт3сп	4	26,6	шт
10		Зонт (Лист 8-ПН-6 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп ГОСТ 14837-79)	2	11,5	•
11		Лапа (полоса 4-ПН-5 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп ГОСТ 14837-79)	8	0,374	•
12		Уголок 56-56-5 ГОСТ 8509-79 Л-392 ВСт3сп ГОСТ 14837-79	10	1,65	•
13		Накладка (Лист 8-ПН-8 ГОСТ 19903-74 ВСт3сп ГОСТ 14837-79)	10	0,3	•
14	ГОСТ 7798-70	Болт М20x85 48.01	40	0,281	•
15	ГОСТ 5915-70	Гайка М20. 5.01	40	0,063	•
16	То же	Гайка М10. 5.01	20	0,011	•
17	ГОСТ 11371-78	Шайба 20.01.01	40	0,023	•
18	То же	Шайба 10.01.01	20	0,004	•
19	ГОСТ 15180-70	Прокладка А-500-6	2	0,115	•

Привязан:
Инв. №

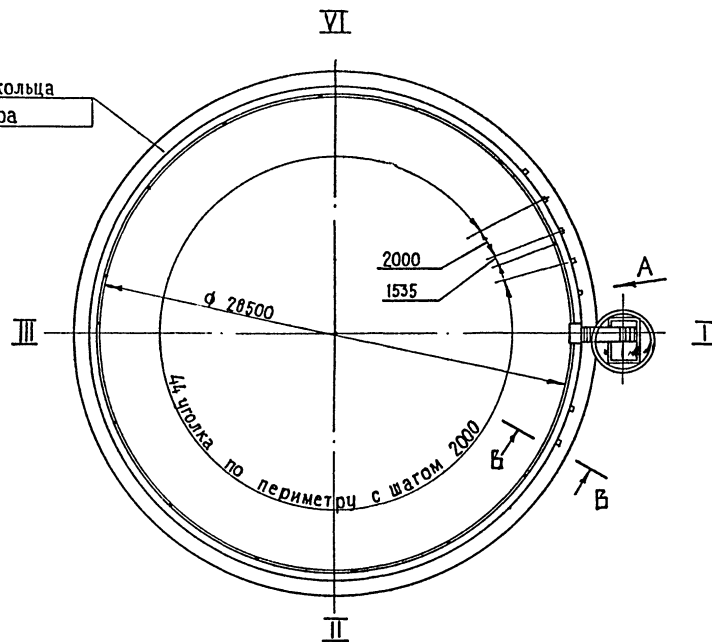
		ТП 704-1-178.85 ТХД	
		Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м	
Нач. отд.	Ильинянов	Оборудование резервуара Стадия лист Листов Р П 5	
Н. контр.	Лемина		
С. спец.	Лемина		
Рук. гр.	Степанова		
Ст. инж.	Дятлова		
Инженер	Ермак	Установка приборов автоматики и огневого предохранителя	Миннефтепром ГИПРОТРУБПРОВОД Москва

Копировал:

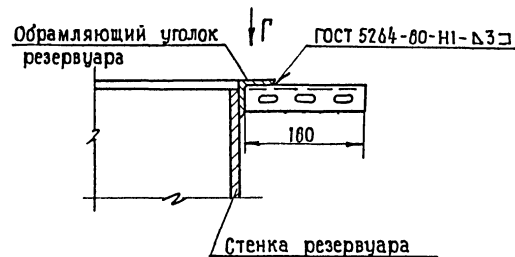
Формат 22

С. О. Г. Л. А. С. О. Р. А. Н. С. ВЗАМ. ИНВ. №

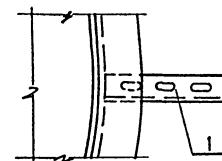
Ходовая площадка кольца жесткости резервуара



В-В ПОВЕРНУТО



ВИД Г

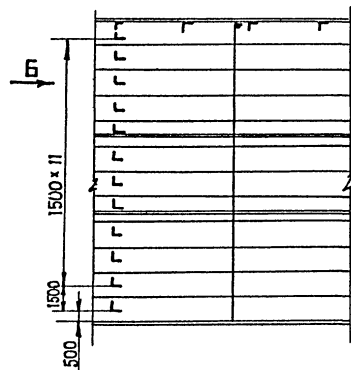


СПЕЦИФИКАЦИЯ НА УСТРОЙСТВО КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЯ ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ

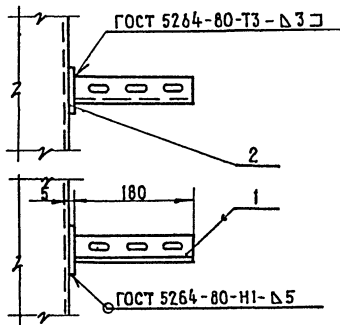
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТК4 - 2218 - 74	Уголок перфорированный УП 35*35	56	0.252	
	Учтено в проекте автоматики				
2		Полоса 5-ГОСТ 103-76 С3 ГОСТ 535-79	12	0.25	
		ℓ = 80 мм			

1. Приварку монтажных уголков производить с учетом несовмещения со сварными швами корпуса резервуара.
2. Уголки монтажные перфорированные предназначены для крепления к ним трубопроводов с кабелем, прокладываемым к приборам автоматики.

ВИДА ПОВЕРНУТО



ВИД Б



		ТП 704-1-178.85		ТХД	
Нач. отд. Н.Контр. Гл. спец. Рук. гр. Ст. инж.		Куприянов Лемина Лемина Кузнецова Окщлик		Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб м	
Привязан:				стадия лист листов	
				Оборудование резервуара	
				Р п 6	
				Устройство крепления кабеля приборов автоматики	
				Миннефтепром Гипротечбырвод Москва	

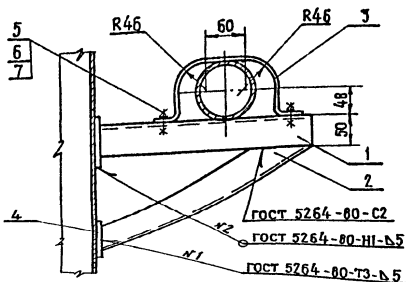
Привязан:

Инв.л

22195-05

Технический проект 704-1-178.85 Альбом V

ОПОРА № I



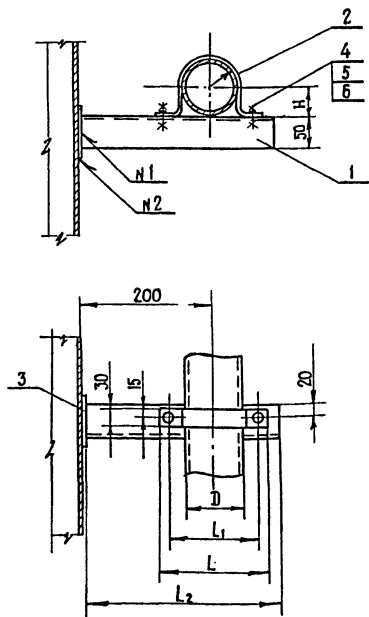
СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ № III

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Уголок 2015015 ГОСТ 8509-72 Г-3 ГОСТ 535-79	1	1.01	шт
2		Хомут	1	0.15	*
3		Лист 5-НН-30 ГОСТ 18903-74 4-Н-80 ГОСТ 18903-74 Полоса 21-80 ГОСТ 103-76 Г-3 ГОСТ 535-79	1	0.25	*
		ℓ = 80 мм			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М12 × 40 48.01	2	0.053	*
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.05.01	2	0.015	*
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01.01	2	0.006	*

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ № I

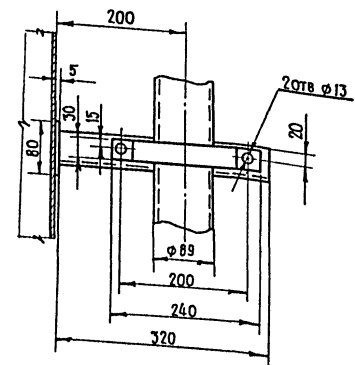
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Уголок 2015015 ГОСТ 8509-72 Г-3 ГОСТ 535-79	1	1.244	шт
2		Уголок 2015015 ГОСТ 8509-72 Г-3 ГОСТ 535-79	1	1.436	*
		ℓ = 384 мм			
3		Хомут ℓ = 384 мм	1	0.271	*
4		Лист 5-НН-30 ГОСТ 18903-74 4-Н-80 ГОСТ 18903-74 Полоса 21-80 ГОСТ 103-76 Г-3 ГОСТ 535-79	2	0.25	*
		ℓ = 80 мм			
5	ГОСТ 7798-70	Болт М12 × 40 48.01	2	0.053	*
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.05.01	2	0.015	*
7	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01.01	2	0.006	*

ОПОРА № II III



СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОПОРУ № II

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Уголок 2015015 ГОСТ 8509-72 Г-3 ГОСТ 535-79	1	1.01	шт
2		Хомут	1	0.26	*
3		Лист 5-НН-30 ГОСТ 18903-74 4-Н-80 ГОСТ 18903-74 Полоса 21-80 ГОСТ 103-76 Г-3 ГОСТ 535-79	1	0.25	*
		ℓ = 80 мм			
4	ГОСТ 7798-70	Болт М12 × 40 48.01	2	0.053	*
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.05.01	2	0.015	*
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01.01	2	0.006	*



Спецификация дана на одну опору. Количество опор принять по листу ТХО - 4.

№ опор	Диаметр трубы мм	Дет. поз.	L мм	L1 мм	L2 мм	R мм	H мм
II	89	1	130	285	—	—	—
		2	164	130	—	46	48
III	48	1	92	268	—	—	—
		2	126	92	—	25	27

Привязан:		ТП 704 - 1 - 178.85 ТХОДВ	
Нач. отд.	Куприянов	Резервуар для светлых продуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м	
Н. контр.	Левина	Оборудование резервуара	Стадия Лист Листов
Гл. спец.	Левина	РП	7
Рук. гр.	Князева	Система пожаротушения и орошения	
Ст. инж.	Оклик	Миннефтепром гипротрьюбпрвод Москва	
Инж.	Павлова	Общие виды опор.	

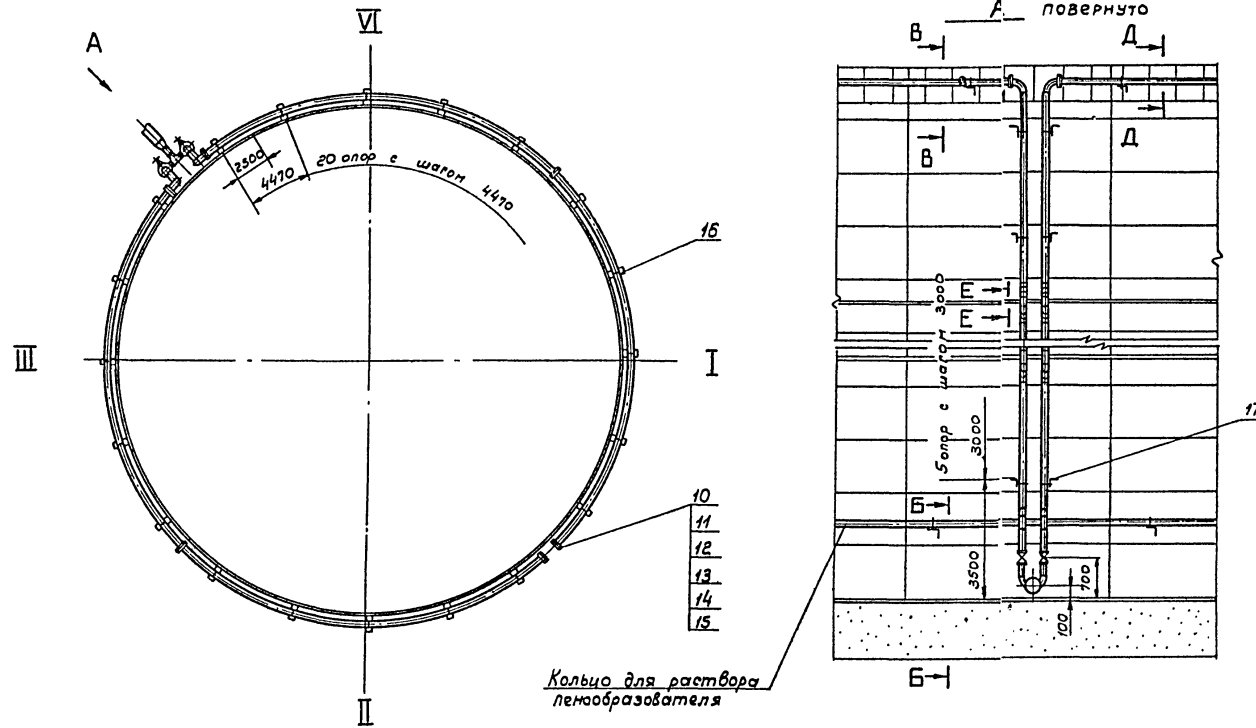
Копировал

Формат 22

СОГЛАСОВАНО

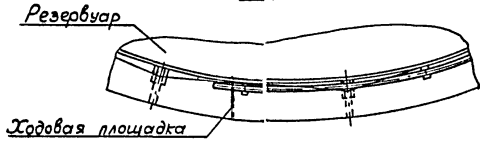
ИНЖ. ПОЛТ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВОЗМ. ИНЖ. Ж.

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМУ ОРОШЕНИЯ

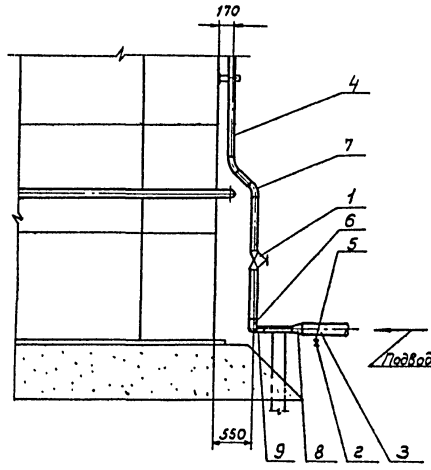


Кольцо для раствора лентообразователя

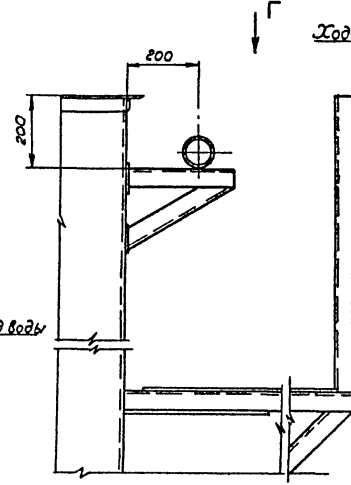
ВИД Г



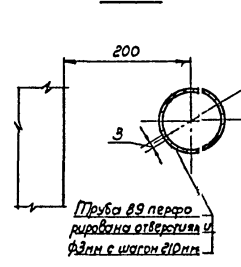
Б-Б



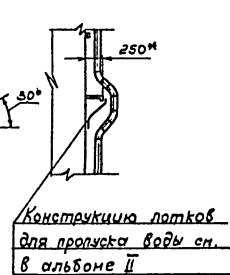
В-В



Д-Д



Е-Е

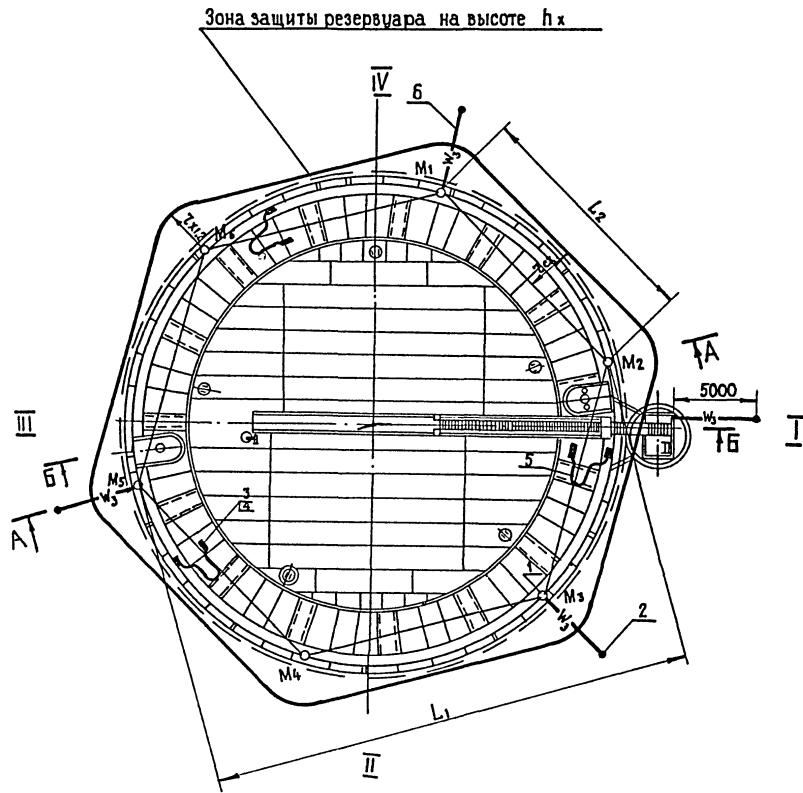


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Забивка Ду80, Ру1,6МПа (16кг/см ²) 30с41 нж1 с ответными фланцами, крепежными изделиями и прокладочным материалом	2	48,0	
2		Вентиль запорный муфтовый Ду15, Ру1,0МПа (10кг/см ²) 15Б3к	1	0,35	
3		Труба 820 ГОСТ 8732-78	1	18,99	
4		Труба 89x3,5 ГОСТ 8731-74	120	7,87	
5		Труба 820 ГОСТ 8731-74	0,5	1,2	
6	ГОСТ 17375-83	Отвод 90° 89x3,5	4	1,6	
7	ГОСТ 17375-83	Отвод 45° 89x3,5	10	0,8	
8	ГОСТ 17378-83	Переход К159x4,5-89x3,5	1	1,8	
9	ГОСТ 17376-83	Тройник 89x3,5	1	2,6	
10	ГОСТ 12821-80	Фланец 1-80-10 Вст3 сп	10	3,57	
11	Размеры по ГОСТ 12835-87, изготовление по спец. заказу	Заглушка 80-10, Dн=195мм	2	2,44	
12	ГОСТ 17398-70	Болт М16x60, чв.01	24	0,129	
13	ГОСТ 5915-70	Гайка М16, 05.01	24	0,033	
14	ГОСТ 13711-78	Шайба 16, 01.01	24	0,011	
15	ГОСТ 15160-70	Прокладка А-80-10	6	0,04	
16		Опора №I	20	4,993	
17		Опора №II	10	2,622	

1. Места подвода воды к кольцу орошения уточняется при конкретном проектировании.
 2. Приварку опор для кольца орошения производить с учетом несомещения со сварными швами корпуса резервуара на расстоянии не менее 500мм
 3* Размеры для справок

ТП 704-1-178.85 ТХ0			
Резервуар для светлых неагрессивных жидкостей с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м			
Оборудование резервуара.	рп	9	Лист
Система орошения. ПЛН расположения оборудования.			Лист
Миницеппром			ГИПРОТРУБОПРОВОД
			Москва

Согласовано: _____
 Инв. № _____



1. Стальной резервуар для хранения светлых нефтепродуктов относится к наружным взрывоопасным установкам класса В-Гг (категория и группа взрывоопасной смеси ДА-Тз), а по молниезащитным мероприятиям ко 2^й категории (зона типа Б). Резервуар с плавающей крышей должен защищаться от прямых ударов молний, от электростатической индукции и от проявления статического электричества.
2. Защита резервуара от прямых ударов молний выполняется стержневыми молниеприемниками, установленными на резервуаре, а корпус резервуара присоединяется к заземлителям. Заземлители должны иметь импульсное сопротивление не более 50 Ом на каждый токоотвод. Присоединение к заземлителям осуществляется не более чем через 50м по периметру основания резервуара. При этом суммарное сопротивление растеканию тока промышленной частоты всех заземлителей должно быть не более 10 Ом. Если при замере суммарное сопротивление всех заземлителей окажется больше 10 Ом, то необходимо забить дополнительно заземлители. В этом случае система заземлителей используется для защиты резервуара от электростатической индукции и от проявления статического электричества.
3. Плавающая крыша резервуара для защиты от электростатической индукции соединена канатом двойной свивки при помощи сварки с корпусом резервуара в 3^х местах.
4. Каждое заземляющее устройство выполняется из стержневого вертикального заземлителя из круглой стали $\phi 12$ мм, длиной 7м, соединенного с резервуаром протяженным заземлителем из полосовой стали 4 x 40 мм.
5. Молниезащита резервуара, защита резервуара от электростатической индукции и от проявления статического электричества выполнена согласно Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений (СН 305-77), Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности и Инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках (СН 102-76)
6. Спецификацию на материалы, разрезы А-А и Б-Б, таблицу расчета зоны защиты резервуара смотри лист ЭЗ-3.

С Г Л А С О В А Н О

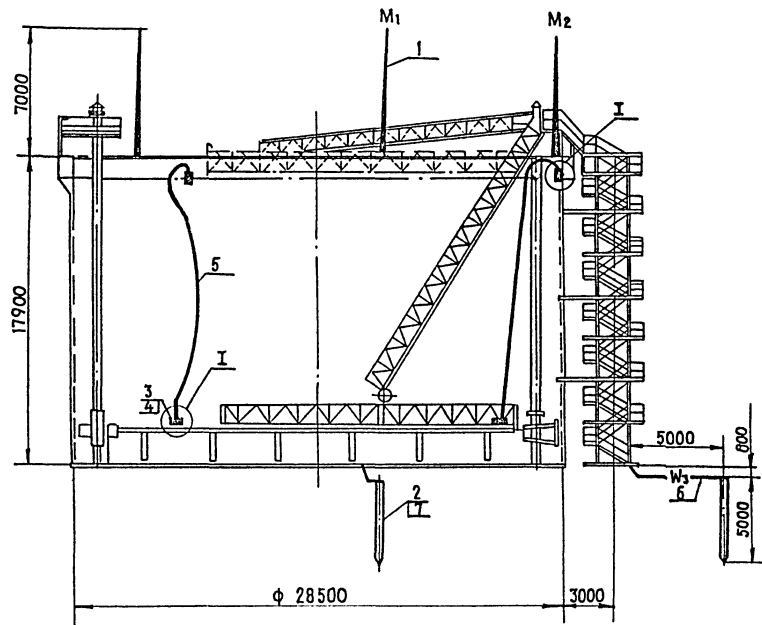
ИНВ. И ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЯТ. ИНВ.Х.

		ТП 704-1-178.85 ЭЗ	
Гип		Калачёв	Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м
Нач. отд.		Хомичтов	стадия
Н. контр.		Долмацкин	лист
Зам. нач.		Антошина	2
Гл. спец.		Долмацкин	Молниезащита и защита от статического электричества
Рук. гр.		Новиков	Общий вид.
Инженер		Виленская	Миннефтепром ГИПРОТРУБОПРОВОД, Москва

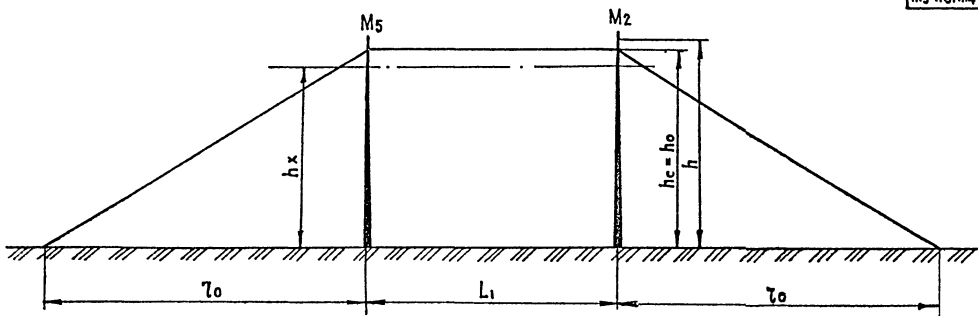
Привязан:

Копировал

Б-Б



A-A



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Молниеотвод	6	36.75	
2		Круг В12 ГОСТ 2590-71 Ст3 ГОСТ 535-79	4	10.05	
3	ГОСТ 11725-79	Зажим типа СВС-50-1 соединительный для стального каната	6	0.3	
4	ГОСТ 19903-74	Переходная планка стальная 6*300-80	6	1.13	
5	ГОСТ 3066-80	Канат двойной свивки 6*7(1+6)+1*7(1+6) типа ЛК-0 конструкции 6*7(1+6)+1*7(1+6)	66м	0.228	
6		Полоса 4*40 ГОСТ 103-76 Ст3 ГОСТ 535-79	28м	1.26	
7		Шайба 16.02 ГОСТ 18123-72	4	0.0113	

Таблица расчета зоны защиты резервуара

№№ молниеотводов	Высота зоны защиты резервуара h _р (м)	Высота молниеотвода, h (м)	Радиус зоны защиты на уровне земли r _х (м)	Радиус зоны защиты на уровне земли r ₀ (м)	Расстояние между молниеотводами L _{1,2} (м)	Наименьшая высота зоны между молниеотводами h _с	Высота зоны защиты молниеотвода h ₀ (м)	Радиус зоны защиты на высоте h _с r _{сх} (м)
M ₁ - M ₄ M ₂ - M ₅ M ₃ - M ₆	21,4	24,9	24,6	37,35	26,7	21,4	22,9	2,46
M ₁ - M ₅ ; M ₁ - M ₅ M ₂ - M ₄ ; M ₂ - M ₆ M ₃ - M ₅ ; M ₄ - M ₆	21,4	24,9	24,6	37,35	25,0	21,4	22,9	2,46

Узел I смотри лист 93-5

ТП 704 - 1 - 178.85 ЭЗ			
Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью Ю тыс. куб. м			
ГИП	Калачев	Инв. №	ЭЗ
Нач. отд. н. контр.	Хомитов	Инв. №	ЭЗ
Зам. нач.	Долмадин	Инв. №	ЭЗ
Гл. спец.	Антошина	Инв. №	ЭЗ
Р.И.К. гр.	Долмадин	Инв. №	ЭЗ
Инв. №	Новиков	Инв. №	ЭЗ
	Виленская	Инв. №	ЭЗ
Оборудование резервуара		Стадия	Лист
		Р.П.	3
Молниезащита и защита от статического электричества резервуара. Разрез и таблица расчета данных		Миннефтепром ГИПРОТРУБОПРОЕКТ Москва	

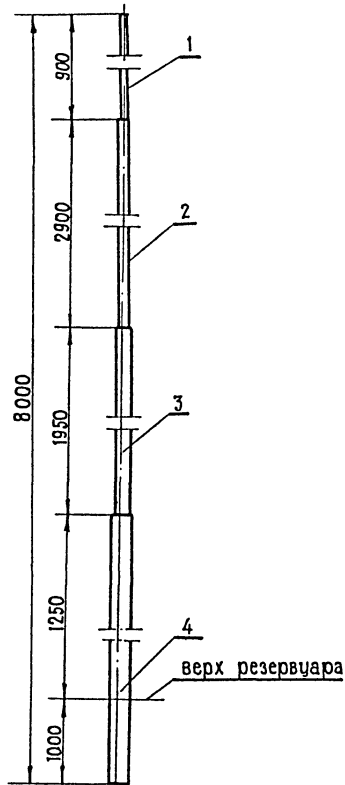
Привязан:

Инв. №

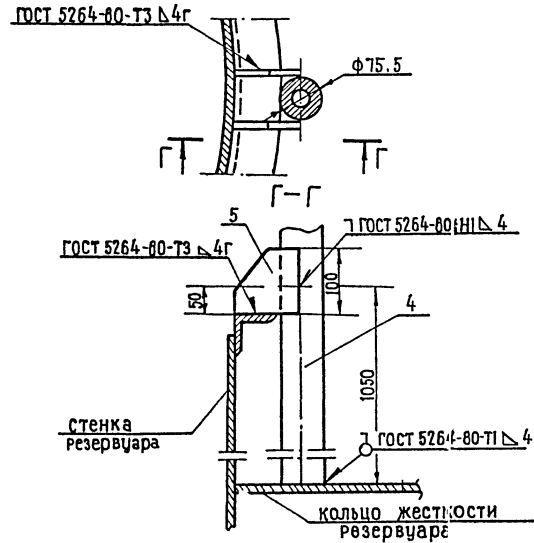
С. О. Г. Л. С. О. В. Е. Н. О.

Инв. №, подл., подл. и дата, инв. №, л.

Стержневой молниеприемник



Узел крепления молниеприемника к резервуару



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Круг 816 ГОСТ 2590-71 Ст 3 ГОСТ 535-79	1.1м	2.24	
2		Труба 32×3.2 ГОСТ 3262-75	3.1м	9.50	
3		Труба 50×3.5 ГОСТ 3262-75	2.15м	9.07	
4		Труба 65×4.0 ГОСТ 3262-75	2.25м	15.9	
5		Сталь 6×100×100 ГОСТ 19903-74 Ст 3 ГОСТ 535-79	2	1.97	

Спецификация дана на один молниеприемник.
Количество молниеприемников указано на листе ЭЗ-3.

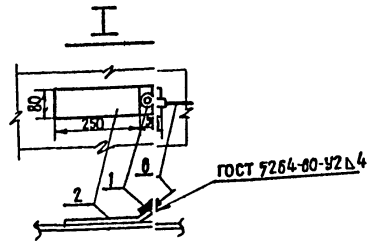
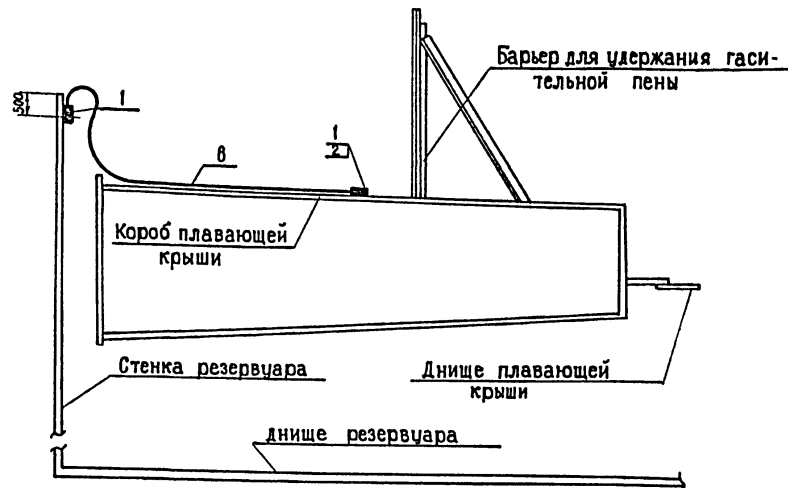
Согласовано:

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

Привязан:		ТИП	Калачев	704-1-178.85	ЭЗ
		Нац. отд.	Хомитов	Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м	
		Н. контр.	Долмакин	Оборудование резервуара	стадия лист листов
		Зам. нач.	Антошина	Р.П.	4
		Гл. спец.	Долмакин	Узел крепления молниеприемника к резервуару	Миннефтепром ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва
		Рук. гр.	Новиков		
		Инженер	Виленская		
Инв. №				Копировал	Формат 22

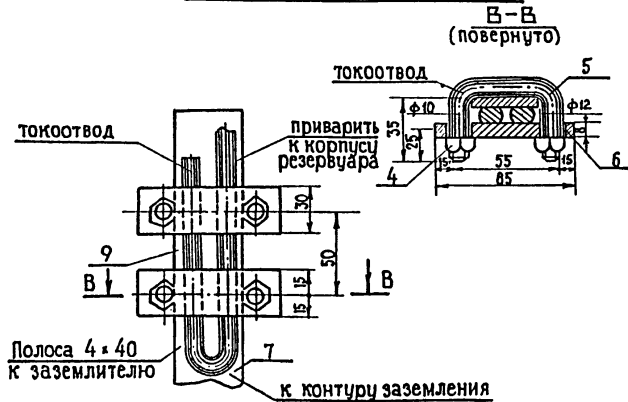
СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАТЕРИАЛЫ

Крепление каната типа ЛК-0

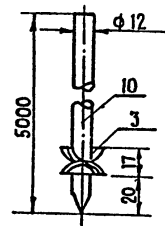


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	ГОСТ 11725-79	Зажим типа СВС-50-1	2	0.3	соединительный для стального каната
2	ГОСТ 19903-74	Переходная планка стальная 6×300×80	2	1.13	
3		Шайба 16.02	1	0.0113	ГОСТ 18123-72
4		Гайка 2М10.5	4	0.046	ГОСТ 5917-70
5	ГОСТ 24134-80	Скоба 2-10Ст3ГОСТ535-79	2	0.013	
6		Полоса 30×8×65ГОСТ103-76 Ст3ГОСТ535-79	2	0.16	
7		Полоса 4×40ГОСТ103-76 Ст3ГОСТ535-79	—	1.26	
8	ГОСТ 3066-80	Канат двойной свивки в.2-Г-Г-ЖС-Н-160	—	0.228	типа ЛК-0 конструкции
9		Круг в.6ГОСТ2590-71 Ст3ГОСТ535-79	2,0м	0.222	
10		Круг в.12ГОСТ2590-71 Ст3ГОСТ535-79	1	10.05	

Клемма типа КЗ-3 для соединения токоотвода с полосой заземления



Ввинчиваемый заземлитель



1. Токоотвод приварить к корпусу резервуара.
2. Для более надежного соединения токоотвод в местах соприкосновения с полосой заземления слегка расплющить и облудить.
3. В процессе эксплуатации контакты необходимо периодически проверять и чистить.
4. При расчете сопротивления контура заземления был принят грунт - суглинок $\rho = 1 \times 10^4 \text{ Ом. см}$
5. Общее количество материалов смотри лист 33-3

		ТП 704-1-178.85		33
ГИП	Калачев	Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб м	Стандия	Лист
Нач. отд.	Хомитов	Оборудование резервуара	р.п.	5
Н. контр.	Долмачин			
Зам. нач.	Антошина	Узел крепления токоотвода к резервуару переходной планки к резервуару и к плавающей крыше	МИННЕФТЕПРОМ ГИПРОТРУБПРОВОД Москва	
Гл. спец.	Долмачин			
Рук. гр.	Новиков			
Вкл. инж.	Федотова			
Инж.	Виленская			

Привязан:

Инв. №

СОГЛАСОВАНО
ИНВ. И ПОДПИСАНЫ И ДАТА ВЗН. ИНВ. Л.

22195-05

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-178.85 АЛБЕДИМ У

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
АТ-1	Общие данные	
АТ-2	Сигнализация и контроль. Схема функциональная	
АТ-3	Схема внешних электрических проводов.	
АТ-4	План расположения средств автоматизации и проводов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТМ4-142-75	Термометр технический ртутный в оправе. Установка на трубопроводе: $d > 76$ мм или металлической стенке	
ОСТ 3621-77	Обозначения условные в схемах автоматизации и технологических процессов	
СНиП 34-74 Госстроя СССР	Часть III. Правила производства и приемки работ. Глава 34. Система автоматизации.	
ПУЭ-76	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 2823-73Е	Термометры стеклянные технические. Технические условия.	
ГОСТ 13702-76	Уровнемеры жидкостные с плавучим устройством. Технические условия	
ГОСТ 1508-78Е	Кабели контрольные сигнализации и блокировки	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 7113-77Е	Резисторы постоянные непроволочные типов МТ, МЛТ, МГП. Технические условия	
ГОСТ 2.754-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводов на планах	
ГОСТ 2.728-74	Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы.	
	Прилагаемые документы	
АТСО	Спецификация оборудования	
АТВМ	Ведомость потребности в материалах	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначения	Наименование	Примечание
ТХО	Технологическое оборудование	Механическая часть
ЭЗ	Молниезащита	Электротехническая часть
АТ	Контроль и сигнализация	Автоматика

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Лист	Наименование	Примечание
АТ-3	Спецификация электроаппаратуры и материалов	

Согласовано
Инж. И. П. Головина

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную и взрывопожарную безопасность при эксплуатации резервуаров.

Главный инженер проекта *Иванов* В. И. Калачев

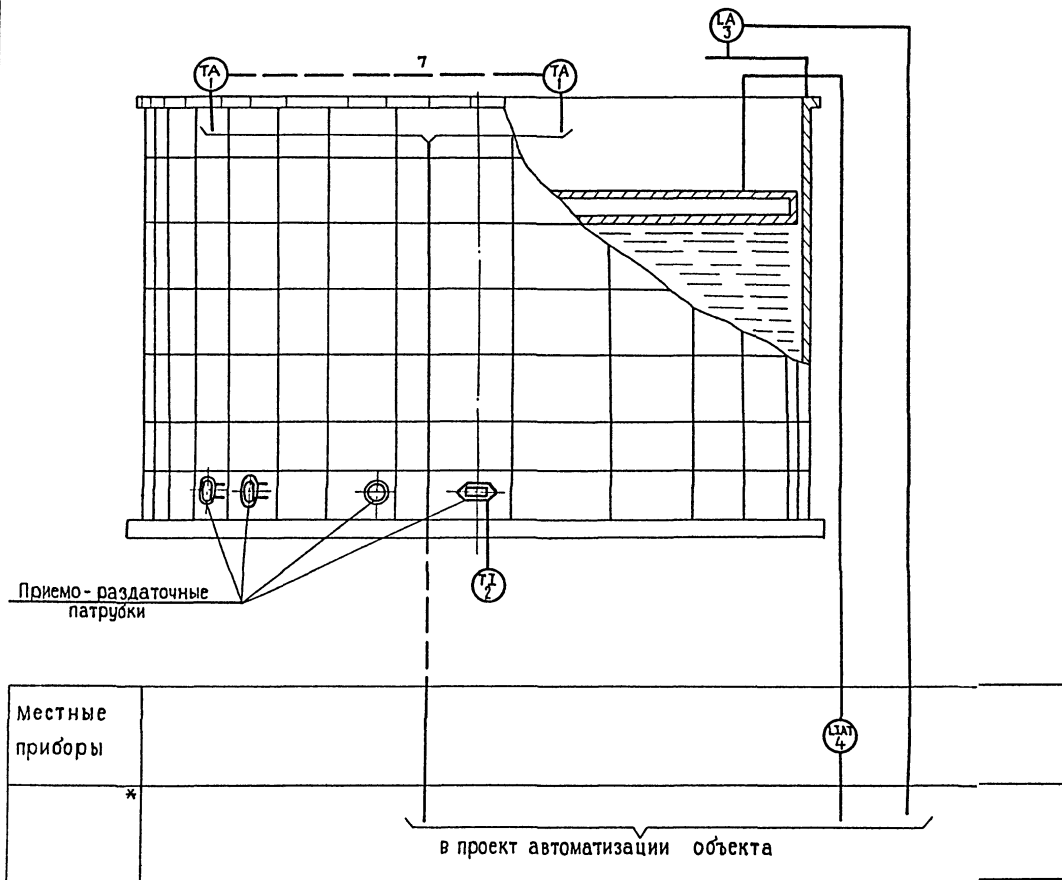
привязан:

Гип	Калачев	<i>Иванов</i>
Нач. отд.	Зиборов	<i>Иванов</i>
Н. контр.	Бычкова	<i>Иванов</i>
Сл. спец.	Зайцева	<i>Иванов</i>
Сл. гр.	Калмыкова	<i>Иванов</i>
Ст. инж.	Головина	<i>Иванов</i>
Инж.	Трохан	<i>Иванов</i>

ТП 704 1 178.85 АТ	
Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м	стадия лист листов
Оборудование резервуара	рп 1 4
Общие данные	Министерством ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва

Копировал

Формат 22



Приемо-раздаточные
патрубки

Местные
приборы

*

в проект автоматизации объекта

* - пункт управления и использование приборов в системе автоматизации указывается при привязке проекта

- Настоящим разделом для резервуаров предусматривается:
1. Установка поллавоквого уровнемера типа УДУ-Ю, осуществляющего местный контроль текущего уровня. Согласно инструкции завода-изготовителя применение уровнемера возможно при отсутствии застывания нефтепродукта на элементах конструкции уровнемера. Прибор устанавливается на специальной площадке, разработанной в механической части проекта.
 2. Установка сигнализатора верхнего аварийного уровня. Для этой цели на специальной площадке предусмотрена закладная конструкция.
 3. Оснащение резервуара местным показывающим прибором-термометром. Установка термометра выполняется по ТМЧ-142-77.
 4. Положения приборов указаны по спецификации.
 5. Условные обозначения приборов соответствуют ОСТ 36-27-77.

ИЗМЕН. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗНМ. ИНЖ.

привязан

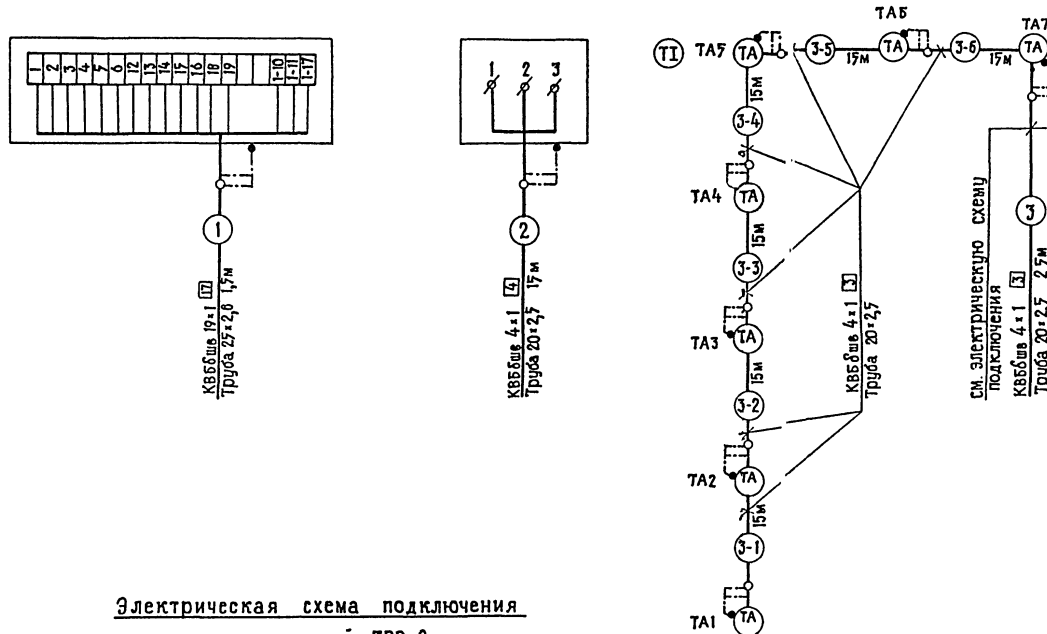
		ТП 704-1-178.85 АТ	
ГИП	Калачев	Резервуар для светлых нефтепродуктов с плавающей крышей емкостью на Ю тыс. куб. м	Стадия/Лист / листов
нач. отд.	Зиборов		
н. контр.	Бычкова		
сл. спец.	Зайцев		
Рук. гр.	Калмыков		
Ст. инж.	Соловина	Оборудование резервуара	Р П 2
Инж.	Трохан	Сигнализация и контроль.	МИННЕФТЕПРОМ ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва
		Схема функциональная	

Колировал

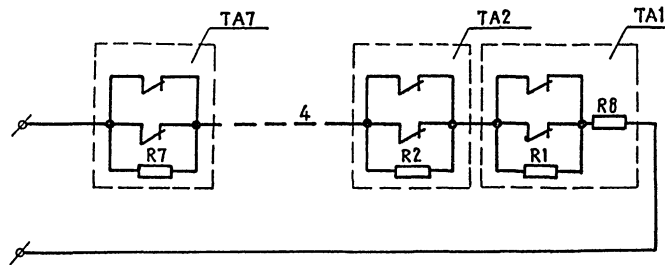
Формат 22

Наименование параметра и место отбора импульса	У р о в е н ь		Температура	Сигнализация о пожаре
	П о в е р х н о с т ь ж и д к о с т и		Стенка резервуара	П е н о г е н е р а т о р
Обозначение монтажного чертежа			ТКЧ-3093-69	
Позиция	4, 4 а	3	2	1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель ГОСТ 1508-78Е		
1	КВББ шв 4 × 1		
2	КВББ шв 19 × 1		
	Труба ГОСТ 3262-77		
3	20 × 2,5 - 6000	130	м
4	25 × 2,8 - 6000	1,7	"
	Резистор ГОСТ 7113-77Е		
R1-R7	МЛТ-0,5-2 кОм ± 5%	7	
R8	МЛТ-0,5-1,5 кОм ± 5%	1	



Электрическая схема подключения термоизвещателей ТРВ-2



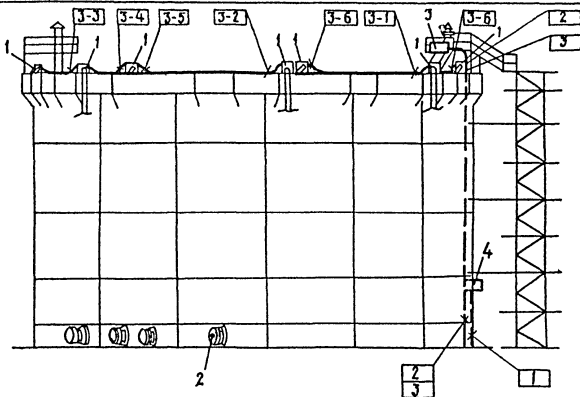
1. Схема выполнена по ГОСТ 36-27-77, ГОСТ 2.728-74, ГОСТ 2.754-72.
2. Позиции монтируемых приборов соответствуют спецификации.
3. Кабели учитываются при привязке проекта.
4. Защитные трубы для электропроводок учтены в пределах резервуара.

Привязан:

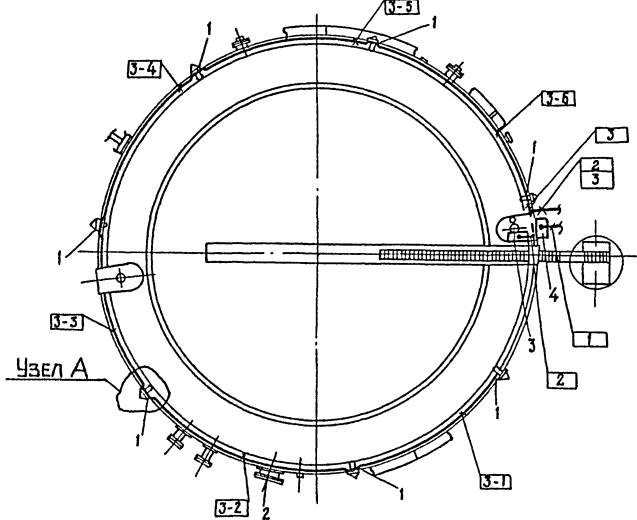
ТП 704 - 1 - 178.85 АТ			
Резервуар для светлых нестрепродуктов с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м			
Нач. отд.	Зиборов	Зиборов	Стадия
Н. контр.	Бычкова	Юрков	Лист
Гл. спец.	Зайцев	Авдеев	Листов
Рук. гр.	Калмыкова	Михайлов	Р П
Ст. инж.	Половина	Сидоров	3
Инж.	Трохан	Сидоров	
Оборудование резервуара			МИННЕПРОМ
Схема внешних электрических проводов			ГИПРОТРУБОПРОБД Москва

Копировал

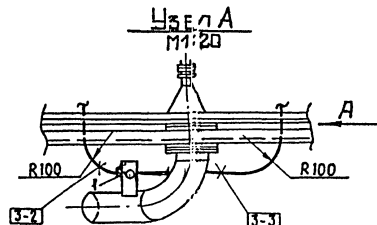
Формат 22



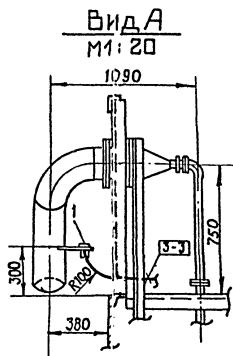
М1:200



Узел А



Узел А
М1:20



Вид А
М1:20

Внимание!
Резервуар является установкой с взрывоопасной зоной класса В-Гр Категория взрывоопасной смеси ДАТЗ. Монтаж соединительных линий производить в соответствии с ПУЭ-76 для зон данного класса.

1. Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 2.774-72.
2. Положения монтируемых приборов соответствуют спецификации, номера соединительных линий - схеме внешних электрических проводов.
3. Конструкции для крепления приборов и электрических проводов учтены в механической части проекта.
4. Монтаж приборов выполнить согласно «Строительным нормам и правилам» СНиП Ш-34-74 Госстроя СССР.

Привязан:		ТП 704-1-178.85 АТ	
Г.И.П.	Калачев	Резервуар для светлых негорючих жидкостей с плавающей крышей емкостью 10 тыс. куб. м.	
Н.КОНТРОЛЬЩИК	Бичкова	Оборудование резервуара	стадия Лист Листов
Нач.отд.	Зайцев		Р П 4
Гл.слес.	Зайцев	План расположения средств автоматизации и проводок	Миннефтепром ГИПРОТРУБОПРОЕКТ Москва
Р.И.К.Г.Р.	Калмыков		
С.И.И.Ж.	Оловина		
И.И.Ж.	Грохан		

Копировал

Формат 22