# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-49

# СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 100 м³

## СОСТАВ ПРОЕКТА


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


# Альбом IV


Разработан
институтом
Гипротрубопровод

Казахский филиал
Центрального института типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата

Введен в действие институтом
ЦНИИПроектстальконструкция
приказ № 221 от 29 декабря 1969 г


gost.e-ecolog.ru

ЗАКАЗ № 707 ТИРАЖ 700 ЭКЗ. ЦЕНА 1 РУБ. 02 КОП.

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

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист С-1
Всего листов 15
Архивн. №

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| № | НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ | № № ЛИСТОВ | № № СТРАНИЦ |
|---|---|---|---|
| 1 | Обложка | | 1 |
| 2 | Содержание альбома | С-1 | 2 |
| 3 | Пояснительная записка | ПЗ-1, ПЗ-2 | 3, 4 |
| 4 | Общий вид оборудования резервуара | М-1 | 5 |
| 5 | Спецификация | М-2 | 6 |
| 6 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 100. Узел „А" | М-3 | 7 |
| 7 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150. Узел „А" | М-4 | 8 |
| 8 | Установка огневого предохранителя ОП-100 | М-5 | 9 |
| 9 | Установка огневого предохранителя ОП-150 | М-6 | 10 |
| 10 | Принципиальная схема автоматизации | А-1 | 11 |
| 11 | Установка указателя уровня УДУ-5 | А-2 | 12 |
| 12 | Установка пробоотборника ПСР-7 | А-3 | 13 |
| 13 | Грозозащита и защита от статического электричества. Общий вид. | ЭО-1 | 14 |
| 14 | Грозозащита и защита от статического электричества. Детали. | ЭО-2 | 15 |
| | | | |


Нач. мех. отд. Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Рудакова
Дата выпуска: XI-1968

Копировала Мурышкина

| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина | Типовой проект 704-1-49 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | Содержание альбома | Альбом IV |
| | | Лист С-1 |

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-49 |
| Марка-лист | ПЗ-1 |
| Всего листов | 15 |
| Арх. № | 2 |

# Пояснительная записка

## I Общая часть

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1968 год, взамен типового проекта 7-02-103/58 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³". Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к стальному вертикальному резервуару со щитовой кровлей с понтоном для хранения бензинов. Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИпроектстальконструкция". В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться ГОСТ 3746-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования.

## II Технологическая часть

Для производства операции по приёму, хранению и отпуску бензина резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приёмо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приёмо-раздаточных операций принята в оптимальных пределах. Увеличение производительности выше принятой в проекте для данной емкости резервуара — нежелательно, так как максимальная скорость движения понтона не должна превышать 3,5 м/час.

Размеры приемо-раздаточных патрубков и дыхательной аппаратуры определяются при привязке проекта, исходя из производительности приёмо-раздаточных операций, указанных на чертежах.

В настоящее время институт „Гипронефтемаш" разрабатывает новую конструкцию управления хлопушками приёмо-раздаточных устройств, которая позволит понтону опускаться значительно ниже, чем в данном проекте. После освоения отечественной промышленностью, эти устройства могут устанавливаться на резервуаре при его привязке.

### Дыхательное устройство

В качестве дыхательного устройства для резервуара с понтоном принята установка на крыше резервуара огневого предохранителя типа „ОП". Диаметр огневого предохранителя определяется в зависимости от производительности закачки и выкачки.

### Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков, предназначенных для монтажа на них приборов автоматики, замерного люка, огневого предохранителя, а также световые люки и люки-лазы.

Замерный люк Ду 150 по ГОСТ 3589-47 устанавливается на перфарированной трубе и предназначен для ручного замера уровня продукта в резервуаре. Люк-лаз в первом поясе предназначен для проникновения внутрь резервуара под понтон, а люк-лаз в третьем поясе — для проникновения на понтон.

## III Аппаратура автоматизации контроля

Предусмотренная аппаратура обеспечивает:

1. Местный контроль уровня в резервуаре.
2. Дистанционное измерение уровня.
3. Сигнализацию в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбор средних проб бензина из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры бензина в резервуаре.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением прибора измерения средней температуры бензина, который в настоящее время разрабатывается институтом ВНИИКАНЕФТЕГАЗ.

Чертежи установки приборов и крепления их к резервуару даны на листах А-2; А-3.

### Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объём оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым по реальному проекту объёмом автоматизации.
3. Определить настройку срабатывания сигнализатора предельного уровня, исходя из условия недопущения перелива бензина из резервуара за время закрытия секущих задвижек при максимальной подаче

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина | Типовой проект 704-1-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³ | Пояснительная записка | Альбом IV |
| | | Лист ПЗ-1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. инстит. | Шестаковский | | Нач. отд. В и К | Гордон | |
| Гл. инж. проекта | Хайкин | | Нач. отд. автомат. | Ковель | |
| Нач. мех. отд. | Ле-ехин | | | | |
| Нач. эл. тех. отд. | Кухов | | Копировал | Кузнецова | |
| Дата выпуска: | 1968 г. | | | | |

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-49 |
| Марка-лист | ПЗ-2 |
| Всего листов | 15 |
| Арх.№ | |

## IV Молниезащита и защита от статического электричества

В соответствии с „Временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН-305-65, молниезащита резервуара выполнена одним телескопическим молниеотводам высотой 5 м.

Молниеотвод изготовленный из стальных труб установлен на крыше резервуара на расстоянии 0,5 м от центра. Данные расчета молниезащиты приведены в таблице на листе ЭО-1.

Расчет контура заземления для молниеотвода произведен для грунта с удельным сопротивлением $\rho = 1 \cdot 10^4$ ом/см /суглинок/.

Контур заземления для молниеотвода принят из 3х прутковых заземлителей /сталь круглая ф 12мм, $l = 5$ м/, соединенных между собой стальной полосой сечением 40×4мм. Токоотводом является стенка резервуара, соединенная с контуром заземления полосовой сталью сечением 40×4мм.

Прутковые заземлители ввинчиваются в грунт на глубину 5,8 м.

Соединительная полоса прокладывается в земле на глубине 0,8 м от поверхности.

Величина импульсного сопротивления растеканию тока должна быть не более 10 ом. При привязке проекта контур заземления молниеотвода должен быть пересчитан для соответствующего грунта.

Контур заземления принят общий как от прямых ударов молнии так и от статического электричества.

Для защиты от статического электричества понтон соединен с корпусом резервуара в двух точках по периметру резервуара гибким шланговым кабелем марки КРПТ сечением 3×10 кв.мм.

## V Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров в резервуаре емкостью 100м³ производится высокократной воздушно-механической пеной, в соответствии с утвержденными указаниями и рекомендациями ГУПО МООП СССР.

Согласно этим указаниям подача раствора пенообразователя предусматривается переносными пеногенераторами ГВП-600, при помощи пеноподъемников типа Трофимова.

2. Для получения высокократной пены при помощи пеногенераторов ГВП-600 используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.

3. Интенсивность подачи 6% раствора принимается 0,08 л/м² сек.

4. Расчётное время тушения пожара - 10 мин. Запас пенообразователя ПО-1 на объекте предусматривается 3х кратный.

5. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки бензина из горящего резервуара в свободную емкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.

## Расчет средств тушения для стальных вертикальных цилиндрических резервуаров емкостью 100м³

| №№ п/п. | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| I | Параметры резервуара | | |
| | а) емкость | м³ | 100 |
| | б) диаметр | м | 4,73 |
| | в) высота | м | 5,92 |
| | г) площадь „зеркала" | м² | 17,60 |
| | д) длина окружности | м | 14,90 |
| II | Расход 6% раствора пенообразователя ПО-1 | л/сек | 1,40 |
| | Количество пеногенераторов ГВП-600 | шт | 1 |
| III | Расход воды: | | |
| | а) на приготовление раствора пенообразователя | л/сек | 5 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара | л/сек | 7,5 |
| IV | Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение продолжительностью 10 мин. | тонн | 0,22 |
| V | Запас пенообразователя ПО-1 на 30 мин. | тонн | 0,66 |
| VI | Переносные подъемники системы Трофимова | шт | 1 |

## Условия привязки

1. При проектировании складов для хранения бензина и нефти резервуары могут размещаться отдельно стоящими или группами.

2. Генплан резервуарного парка, схемы противопожарного водоснабжения и производственной канализации проектируются в соответствии с СНиП „Складские предприятия и хозяйства для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей".

3. Количество и тип пожарных машин определяются по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора.

4. Капитальные затраты на противопожарные мероприятия по резервуарам должны предусматриваться в генеральной смете объекта, на котором располагается соответствующий резервуарный парк.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г.Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина | Типовой проект 704-1-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³ | Пояснительная записка | Альбом IV |
| | | Лист ПЗ-2 |

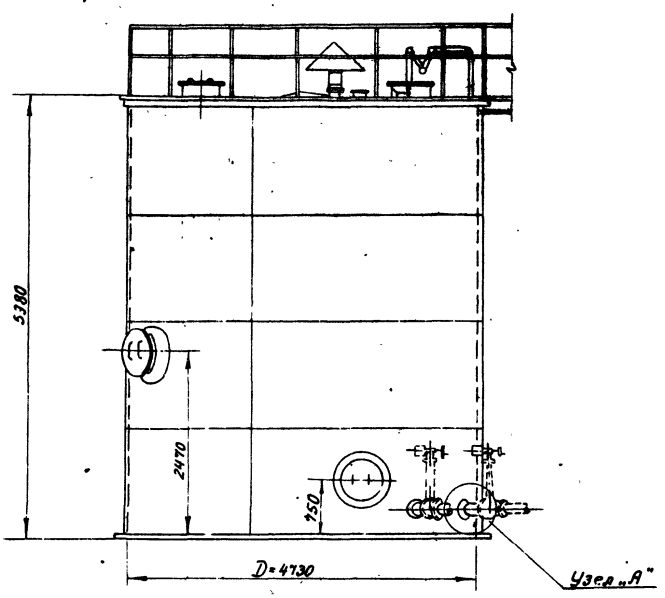
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл.инж. ин-та | Шпотаковский | Нач. отд. В.и К. | Гордон | |
| Гл.инж. пр-та | Хайкин | Нач. отд. автом. | Ковель | |
| Нач. мех. отд. | Лепехин | | | |
| Нач. эл.тех. отд. | Кухов | | | |
| Дата выпуска | 21.1968 г. | Копировал | Кузнецова | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр-та | Хайкин | | | | | | | | |
| Нач.отдела | Лепехин | | | | | | | | |
| Рук.группы | Вдовин | | | | | | | | |
| Инженер | Белкин | | | | | | | | |
| Дата выпуска: | XI- 1968г. | | | | | | | | |

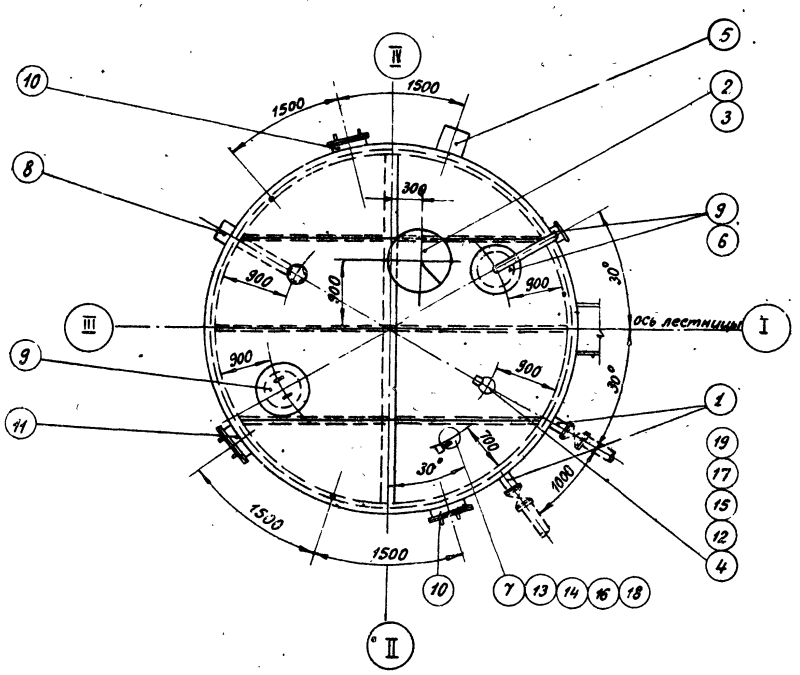
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Типовой проект | 704-1-49 | | | |
| Марка листа | М-1 | | | |
| Всего листов | 15 | | | |
| Зак. № | | | | |

# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

## М 1:50




## ПЛАН




## Примечания:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см лист М-3, М-4.
3. Привязка люков дана по R=2365мм.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г.Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

Оборудование резервуара с понтоном для бензина. Общий вид оборудования резервуара.

Типовой проект 704-1-49

Альбом IV

Лист М-1

Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, расположенной снаружи емкости, производятся при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.

При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта разработанной ЦНИИпроектстальконструкцией фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на него, в отдельных случаях, запорной арматуры.

Таблица
ВЫБОРА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНОГО ПАТРУБКА ПРП
ПО МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

| Производительность закачки - выкачки м³/час | Приемо-раздаточный патрубок ПРП (мм) | Количество ПРП (шт) |
|---|---|---|
| 70 | 100 | 2 |
| 150 | 150 | 2 |

| N п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг: ед. | Вес в кг: общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки ОП-100 | ст | шт | 1 | — | — | см. чертеж стр. части пр. Альбом I |
| 2 | Огневой предохранитель ОП-100 | алюм. | шт | 1 | — | — | Лист М-5 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100 | ст | шт | 2 | — | — | Лист М-3 |
| Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 70 м³/час | | | | | | | |

| N п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг: ед. | Вес в кг: общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки ОП-150 | ст | шт | 1 | — | — | см. чертеж стр. части пр. Альбом I |
| 2 | Огневой предохранитель ОП-150 | алюм. | шт | 1 | — | — | Лист М-6 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 | ст | шт | 2 | — | — | Лист М-4 |
| Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 150 м³/час | | | | | | | |

| N п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг: ед. | Вес в кг: общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Прокладочный материал δ=3 | пар. мат. | м² | 1 | 20 | 20 | ГОСТ 481-58* |
| 19 | Шайба 16 | ст | шт | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 18 | Шайба 20 | ст | шт | 8 | 0,023 | 0,184 | ГОСТ 11371-68 |
| 17 | Гайка М 16 | ст | шт | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 16 | Гайка М 20 | ст | шт | 8 | 0,065 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 15 | Болт М 16×60 | ст | шт | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 14 | Болт М 20×80 | ст | шт | 8 | 0,261 | 0,21 | ГОСТ 7798-62* |
| 13 | Патрубок для установки СУЖ-1 | ст | шт | 1 | — | — | По чертежам строительной части проекта Альбом I |
| 12 | Патрубок для установки замерного люка | ст | шт | 1 | — | — | |
| 11 | Люк-лаз Ду 500 в третьем поясе | ст | шт | 1 | — | — | |
| 10 | Люк-лаз Ду 500 в первом поясе | ст | шт | 2 | — | — | |
| 9 | Люк световой Ду 500 | ст | шт | 2 | 46,2 | 92,4 | Куйбышевский з-д монтажных заготовок |
| 8 | Пробоотборник сниженный ПЕР-7 | — | шт | 1 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 7 | Сигнализатор уровня „СУЖ-1" | — | шт | 1 | — | — | |
| 6 | Прибор для замера уровня „УДУ-5" | — | шт | 1 | — | — | |
| 5 | Сифонный кран „ОК-50" | ст. чуг. | шт | 1 | 44,0 | 44,0 | Ростовский котельномех. завод |
| 4 | Люк замерный Ду 150 | ст. чуг. | шт | 1 | 12,2 | 13,2 | Саратовский з-д „Нефтегаз" |
| Общая спецификация оборудования резервуара | | | | | | | |

# Примечания:

1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Резервуар с понтоном оборудуется не менее чем двумя люками-лазами в первом поясе, которые могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия их диаметрально противоположного размещения.
4. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. таблицу выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, применяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-2
Всего листов 15
Арх. №

Инж. пр. Хайкин
Зав. отд. Хлебкин
Гл. группы Вдовин
Дата выпуска: XI-1968г.

Исполнил Копырова
Проверил Бемских
Гл. инж. Гаглуева

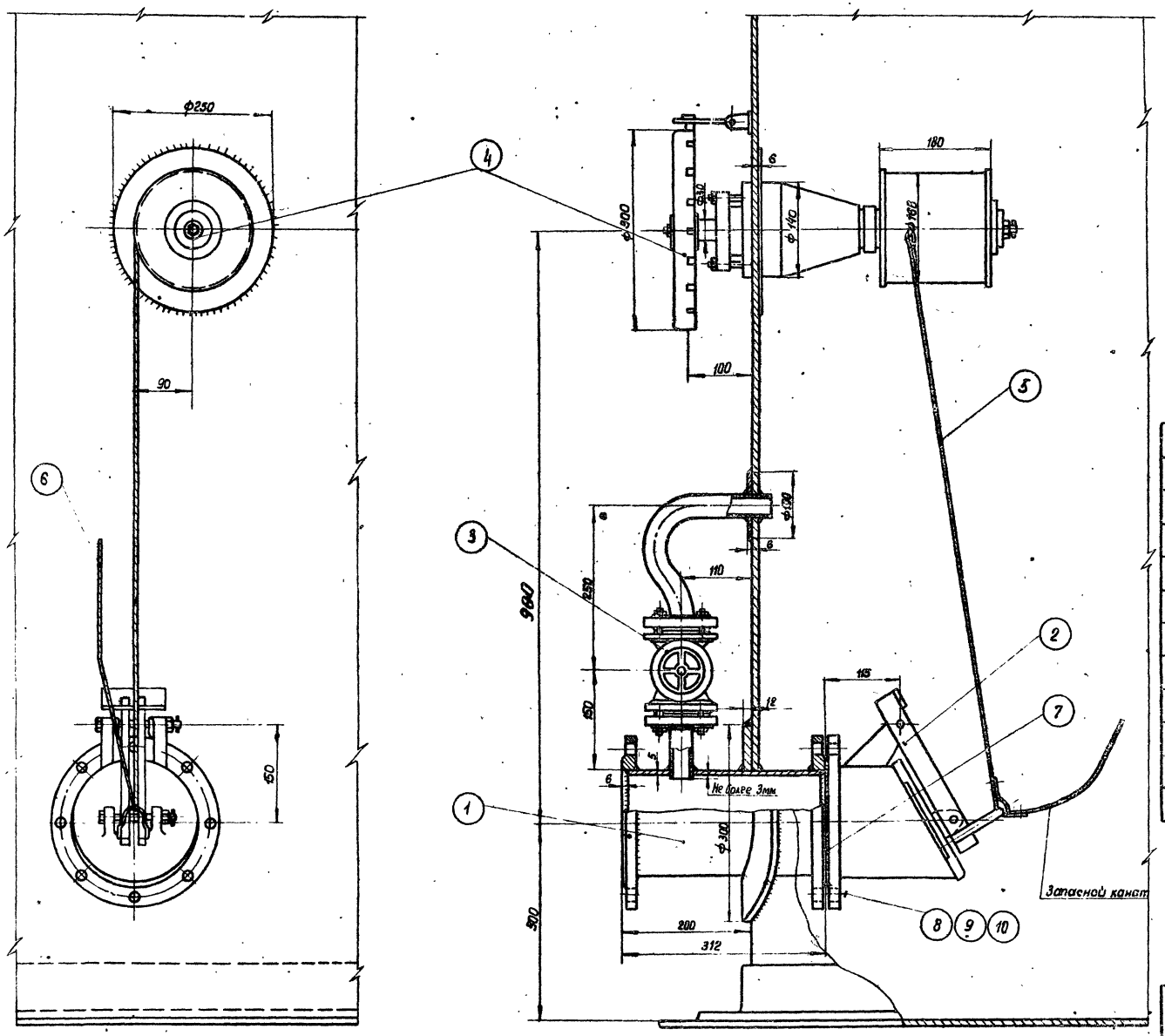
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина. | Типовой проект 704-1-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | Общий вид оборудования резервуара Спецификация. | Альбом IV |
| | | Лист М-2 |

Типовой пр. 704-1-49
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл. | Подпись и дата

Типовой пр
704-1-49
Марка-лист
М—4
Всего листов
15
Арх. №

# Узел „А"

М1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов ГОСТ 3744-67; ГОСТ-3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр частью пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~93,2 кг

| № п/п | Наименование | Мат | ед. изм. | Кол | Вес ед. кг | Вес общ. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 8 | 0,01 | 0,083 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | ст | шт | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М16×50 | ст | шт | 8 | 0,125 | 100 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,21 | --- | — | ГОСТ 481-58 |
| 6 | Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный | ст | шт | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3063-66 |
| 5 | Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный | ст | шт | 1 | 0,55 | 0,55 | ГОСТ 3063-66 |
| 4 | Управление хлопушкой | --- | шт | 1 | 38 | 38 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Перепускное устройство | — | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский К/Доду котельно-механический з-д |
| 2 | Хлопушка Х150 | чугун | шт | 1 | 21 | 21 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 | ст | шт | 1 | 21,91 | 21,91 | ГОСТ 3690-47 |

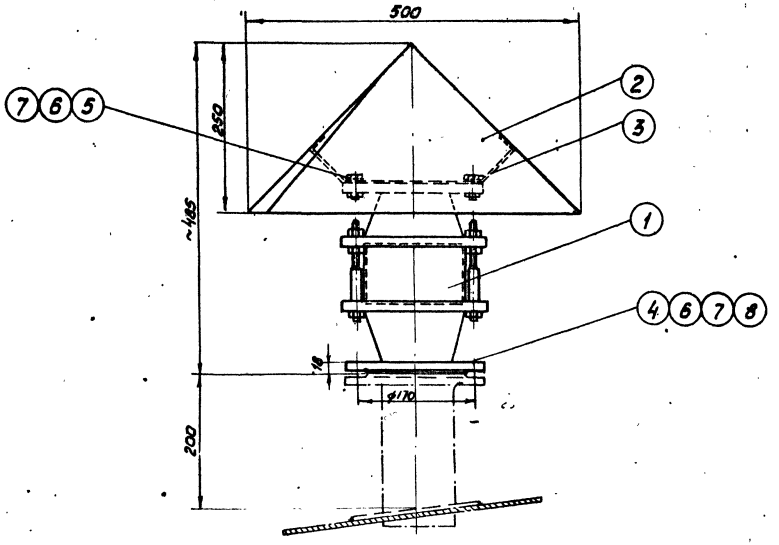
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | Оборудование резервуара с понтоном для бензина. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А" | Типовой проект 704-1-49 Альбом IV Лист М-4. |

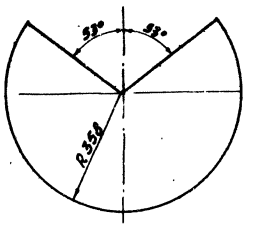
Гл. инж. пр. Кожин
Нач. отд. Пепкин
Рук. группы Вавилин
Дата выпуска 11-1968 г.
Разработал Бочарова Быстрова
Копировал

Типовой проект 704-1-49
Марка-лист М-5
Всего листов 15
Арх. №

М 1:5



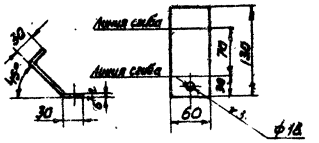

Деталь /поз. 2/
М 1:10

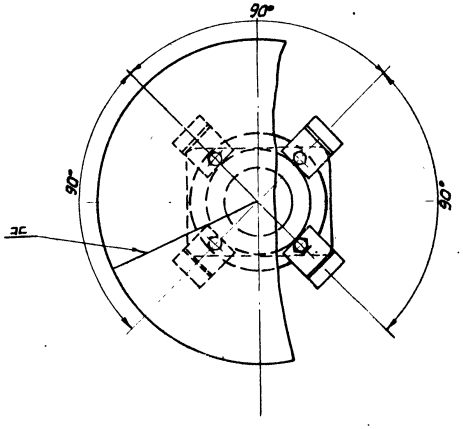






Деталь/поз. 3/
М 1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-100 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 24.5 кг.

| № п/п | Наименование | Материал | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. кг. | Вес общ. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 0.3 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 7 | Шайба 16 | ст | шт | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 6 | Гайка М16 | ст | шт | 8 | 0,034 | 0,282 | ГОСТ 5915-62 |
| 5 | Болт М16×85 | ст | шт | 4 | 0,086 | 0,344 | ГОСТ 7798-62* |
| 4 | Болт М16×55 | ст | шт | 4 | 0,117 | 0,468 | ГОСТ 7798-62* |
| 3 | Лапка 60×130 δ=6 мм | ст | шт | 4 | 0,37 | 1,48 | ГОСТ 5681-57* |
| 2 | Зонт δ=1,6 мм | ст | шт | 1 | 3,9 | 3,9 | ГОСТ 3680-57* |
| 1 | Огневой предохранитель ОП-100 | — | шт | 1 | 18 | 18 | Армавирский машин. завод |

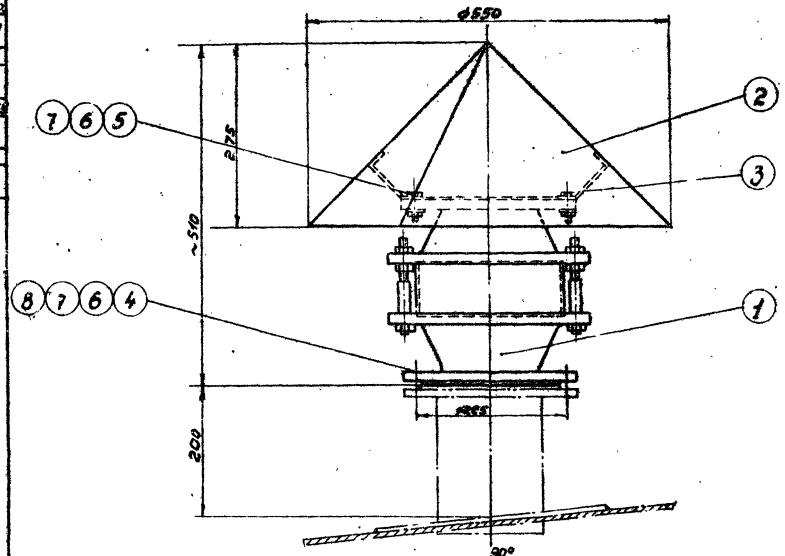
Спецификация

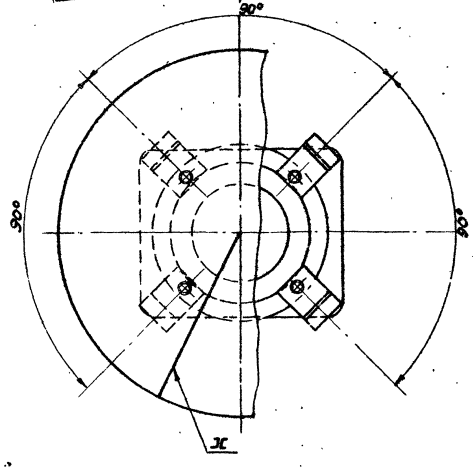
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Хайкин | | |
| Нач. отдела | Лепехин | | |
| Рук. группы | Вдовкин | | |
| Инженер | Копырдан | | |
| Дата выпуска: | | | 1968 г. |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина. Установка огневого предохранителя ОП-100. | Типовой проект 704-1-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | | Альбом IV |
| | | Лист М-5 |

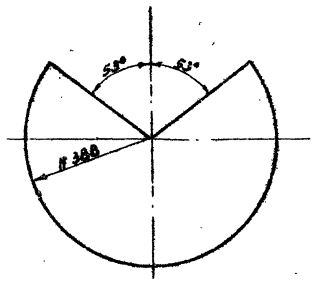
| | |
|---|---|
| Типовой пр. | 704-I-49 |
| Марка лист | М-6 |
| Всего листов | 15 |
| Прх. № | |

М. 1:5



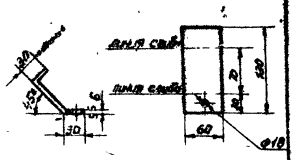




Деталь /поз. 2/
М. 1:10




Деталь /поз. 3/
М. 1:5




## Примечания:

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60

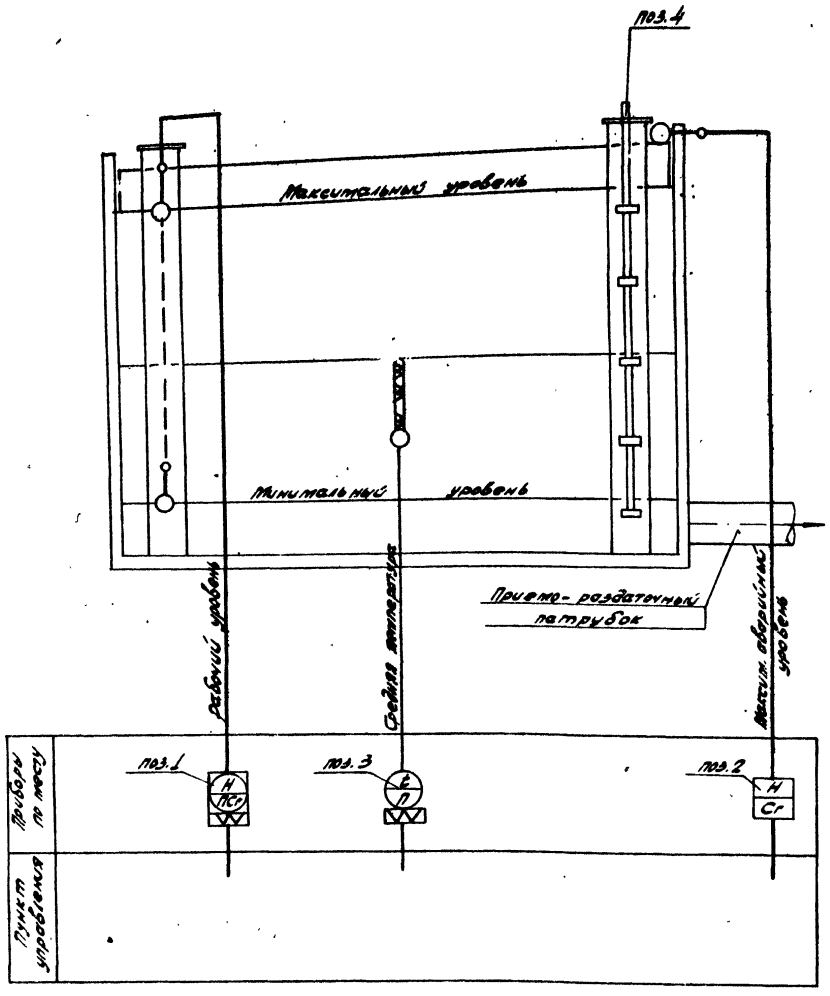
Общий вес: 38,9 кг.

| № п/п | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. вес | общ. вес в кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Прокладочный материал | паре нит. | м² | 0,3 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 7 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 12 | 0,011 | 0,138 | ГОСТ 11371-68 |
| 6 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 12 | 0,034 | 0,408 | ГОСТ 5915-62 |
| 5 | Болт М16×35 | Ст. | шт. | 4 | 0,101 | 0,404 | ГОСТ 7798-62* |
| 4 | Болт М16×60 | Ст. | шт. | 8 | 0,125 | 1,00 | ГОСТ 7798-62* |
| 3 | Лапка 60×130 δ=6 мм | Ст. | шт. | 4 | 0,37 | 1,48 | ГОСТ 5681-57* |
| 2 | Уголок δ=1,6 мм | Ст. | шт. | 1 | 4,6 | 4,6 | ГОСТ 3680-57* |
| 1 | Основой предохранитель ОП-150 | — | шт. | 1 | 31,2 | 31,2 | Армавирский машин. завод |

Спецификация.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Хайкин | Инженер | Бочарова |
| Нач. отдела | Лепехин | Копировал | Кулешова |
| Рук. группы | Вдовин | | |
| Дата | Выпуска: XI-1968 г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина. | Типовой проект 704-I-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | Установка огневого предохранителя ОП-150 | Альбом IV |
| | | Лист М-6 |




## Спецификация приборов

| №№ п/п | Что измеряет или регулирует | Место установки | Наименование | Тип | Кол. | Завод изготовитель или поставщик | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Уровень | Резервуар | Указатель уровня для резервуара | УДУ-5..... | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | — |
| 2 | —•— | —•— | Сигнализатор уровня жидкости | СУЖ-1 | 1 | Завод „Теплоприбор" г. Рязань | — |
| 3 | Температура | —•— | | | 1 | | — |
| 4 | | —•— | Пробоотборник для отбора проб из резервуара с понтоном. Высота резервуара - 6м. | ПСР-7 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | |

## Примечания

1. Установку приборов автоматики и конструкции их крепления на резервуаре см. листы А-2, А-3.
2. Прибор для контроля уровня подтоварной воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.

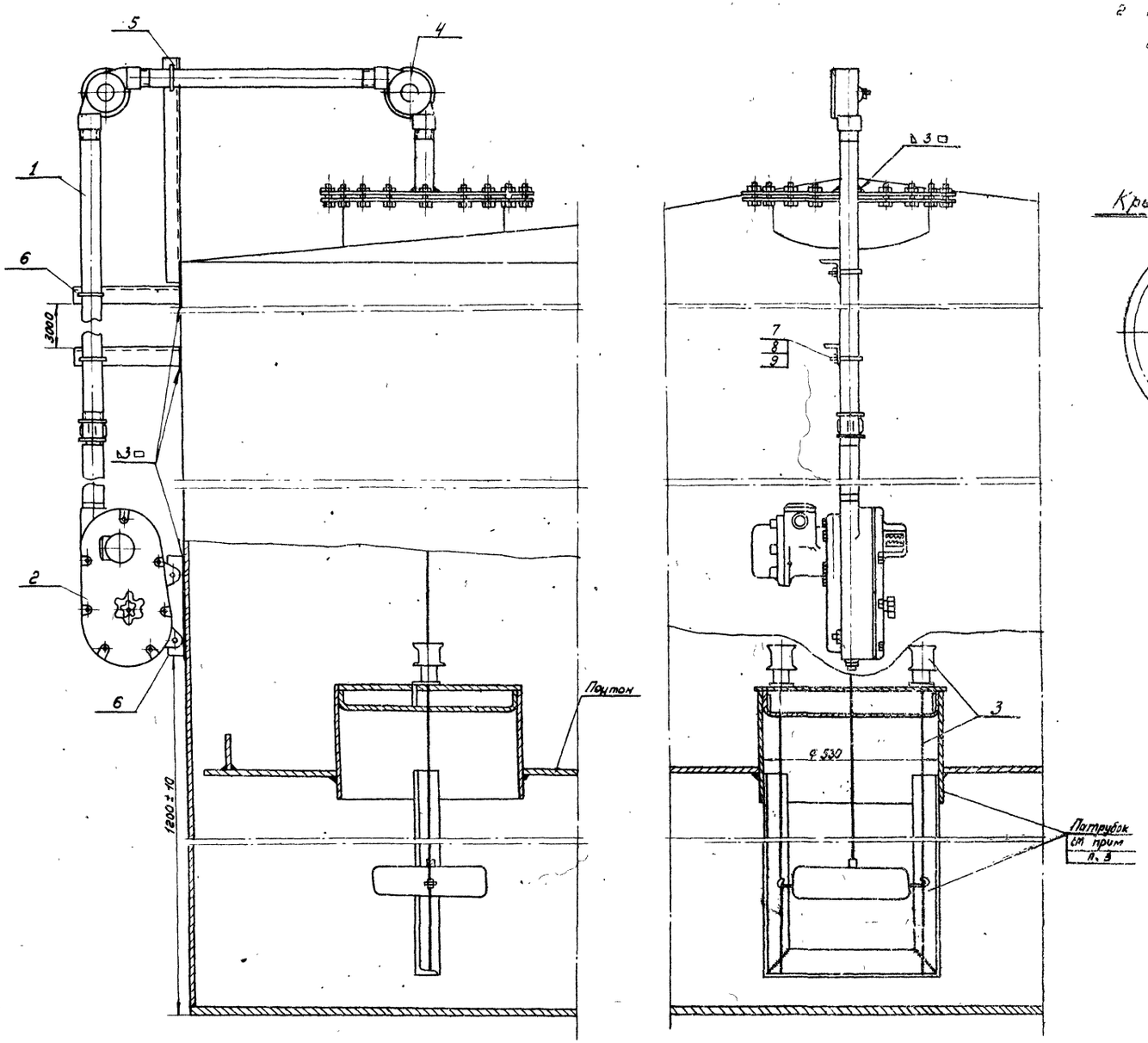
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина | Типовой проект 704-I-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³ | Принципиальная схема автоматизации | Альбом IV |
| | | Лист А-1 |

Дата выпуска ноябрь 1968 г.

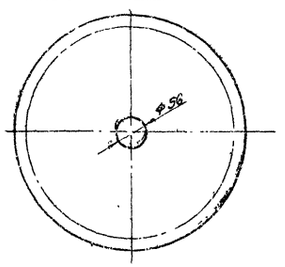
Типовой проект
704-I-49
Марка-Лист
А-2
Его листов
15
Арх №

## Примечания:

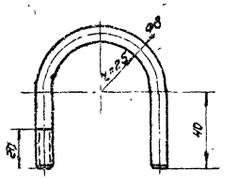
1. Размещение люка для указателя уровня на крыше резервуара дано на чертежах оборудования (см. л. М-1).
2. Конструкцию патрубка в понтоне для УДУ-5 см. строительную часть проекта.




Крышка люка




Хомут (поз. 7)



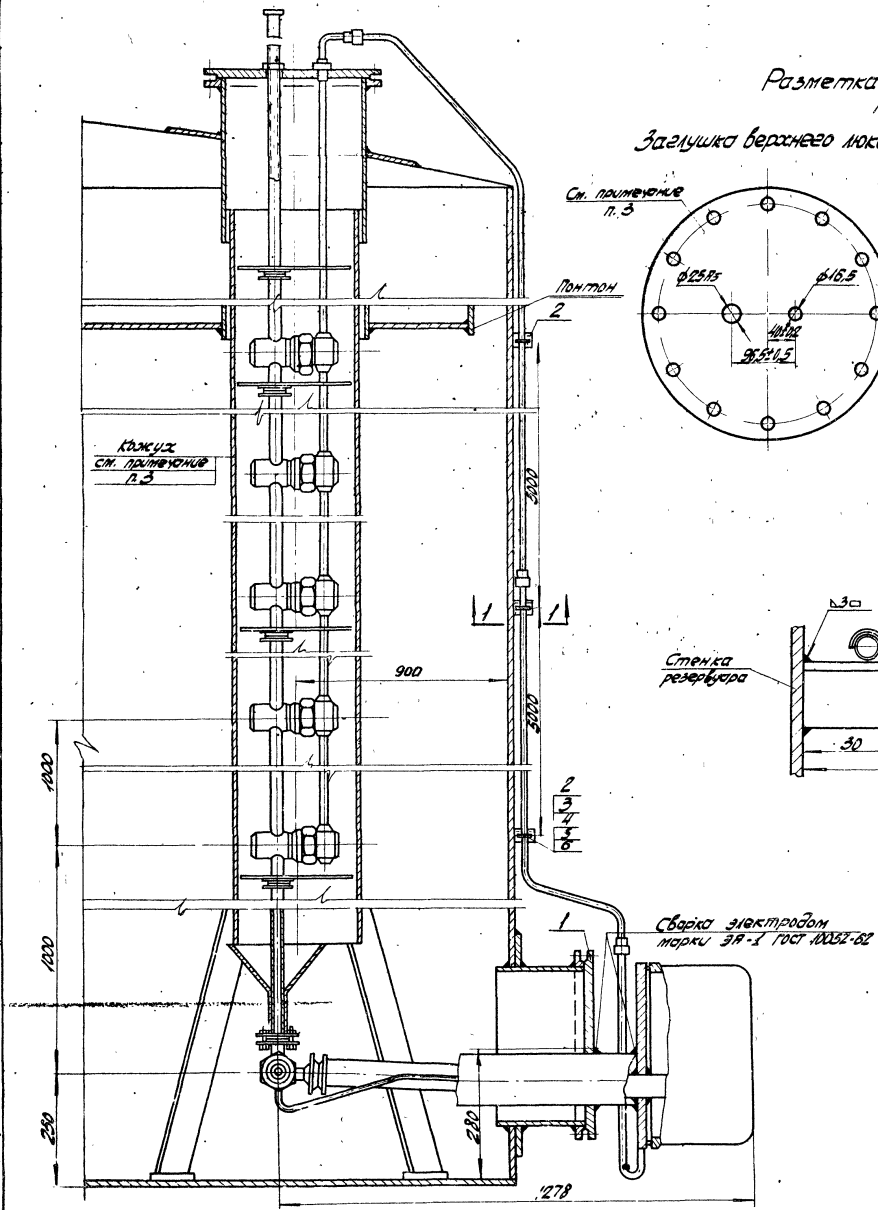

| № п/п | Наименование | Мат | Ед изм | Кол | Вес ед. | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Шайба 8 ГОСТ 11371-68 | ст | шт | 2 | 0,002 | 0,004 | Поставляется заводом изготовителем комплектно с прибором УДУ-5 |
| 8 | Гайка М-8 ГОСТ 5915-68 | ст | шт | 2 | 0,006 | 0,012 | |
| 7 | Хомут ф8 (материал ГОСТ 2590-57) | ст | шт | 2 | 0,08 | 0,16 | |
| 6 | Уголок 50×30×3; ℓ=400мм ГОСТ 8509-57 | ст | шт | 2 | 0,93 | 1,86 | |
| 5 | Уголок 50×50×3; ℓ=800мм ГОСТ 8509-57 | ст | шт | 1 | 0,93 | 0,74 | |
| 4 | Угловые ролики | ст | шт | 2 | - | - | |
| 3 | Натяжное устройство | ст | комп | 1 | -- | -- | |
| 2 | Указатель уровня УДУ-5 | - | комп | 1 | | - | |
| 1 | Трубы оцинкованная ОЦ-40 | ст | п.м | 10 | 3,84 | 38,4 | ГОСТ 3262-62 |

Спецификация

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина | Типовой проект 704-I-49 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³ | Установка указателя уровня УДУ-5 | Альбом IV | |
| | | А-2. | |

Нач. отдела Ковель
Рук. группы Зиборов
Дата выпуска: ноябрь 1968 год
Инженер Ермолаев Н. Ермолаев
Конструкт. Романенко

Типовой проект 704-I-49
Черт.-лист А-3
Всего листов 15
Арх. №

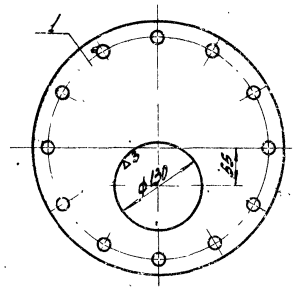



## Разметка отверстий
М 1:20

Заглушка верхнего люка




Заглушка нижнего люка




## 1 - 1
М 1:1




## Примечания.

1. Размещение люка для пробоотборника на резервуаре см. на листе М-1.
2. В комплект поставки пробоотборника входят узел слива, клапанные сборки.
3. Кожух пробоотборника и люки см. строительную часть проекта.

## Спецификация

| Поз. | Наименование | Тип, марка, № чертежа | Материал | Ед. изм. | Кол. | Масса ед., кг | Масса общ., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Шайба 4 | | Ст. | — | 3 | 0,001 | 0,005 | ГОСТ 11371-68 |
| 5 | Гайка М4 | | Ст. | — | 3 | 0,002 | 0,006 | ГОСТ 5915-62 |
| 4 | Винт М4×12 | | Ст. | — | 3 | 0,002 | 0,006 | ГОСТ 1491-62 |
| 3 | Скоба | С0-6 | Ст. | — | 3 | 0,003 | 0,009 | — |
| 2 | Уголок 20×20×3 | ℓ = 100 мм | Ст. | — | 3 | 0,09 | 0,27 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Заглушка | I 2,5-250 | Ст. | Шт. | 1 | Н | Н | ГОСТ 12836-67 |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
|---|---|---|---|---|
| 704-I-49 | | | | |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | |
| Пров. | | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Гл. инж. | | | | | |

Инженер Домокеев Расход Гл. инженер Ершанов

Дата выпуска ноябрь 1970г.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³.

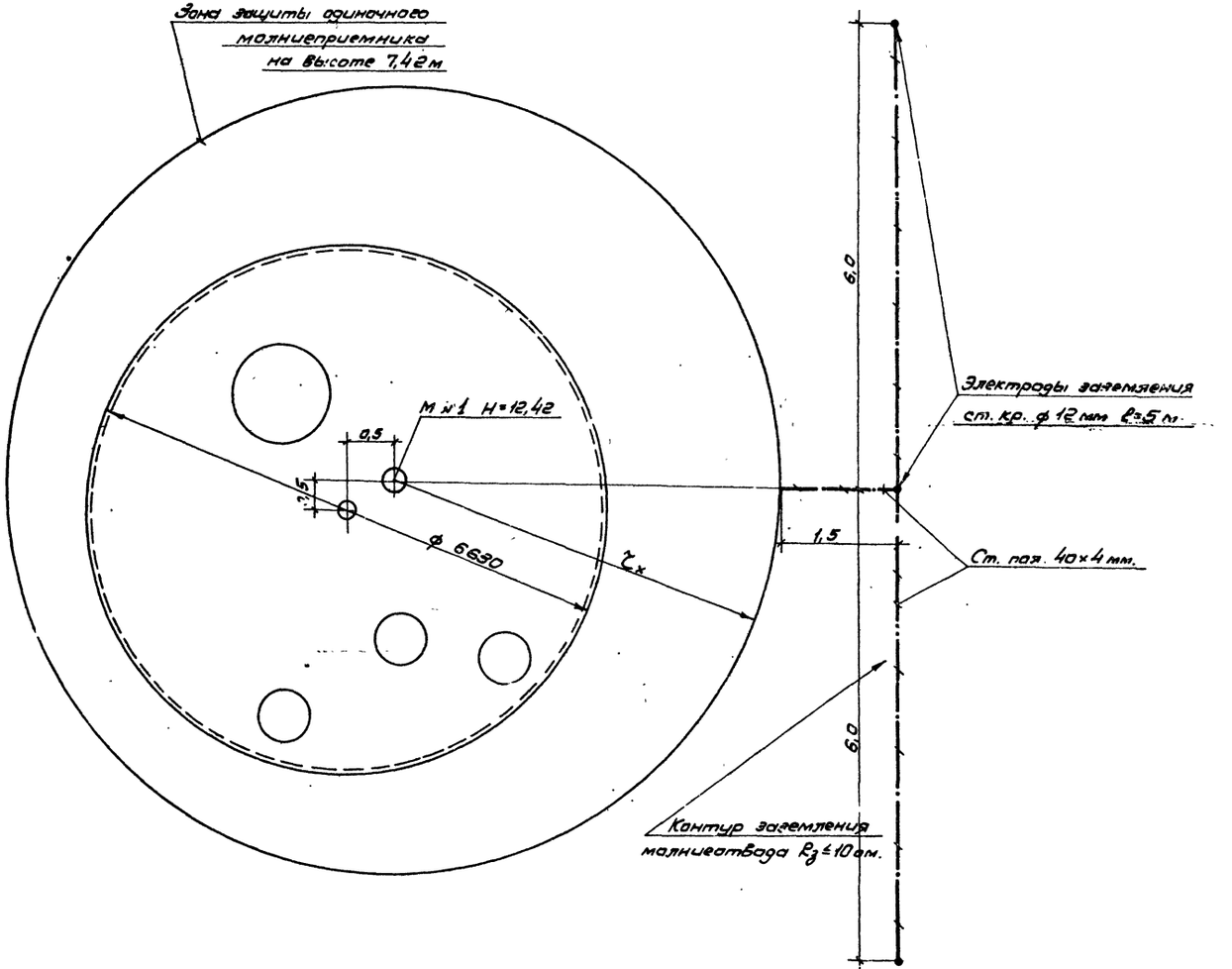
Оборудование резервуара с понтоном для бензина

Установка пробоотборника ПОР-7

Типовой проект 704-I-49
Альбом IV
А-3

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-49 |
| Марка-лист | 90-1 |
| Всего листов | 15 |
| Арх. N | |

## План м-б 1:100




## Таблица расчета молниезащиты
(размеры в метрах)

| NN п/п молниеприемника | Высота молниеприемника h | Высота защищаемого объекта $h_x$ | Активная высота молниеприемника $h_a$ | Радиус защиты $r_x$ | $\frac{a}{h_a}$ | a | $\frac{в_x}{h_a}$ | $в_x$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12,42 | 7,42 | 5,0 | 5,0 | — | — | — | |
| | | | | | | | | |

Расчет грозозащиты произведен по формуле $r_x = \frac{1,6 \cdot h_a}{1 + h_x}$

## Спецификация

| NN п/п | Наименование | ГОСТ или ОСТ | Един. измерения | Количество | Материал | Вес в кг Един. | Вес в кг Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сталь круглая ф 12 мм. l=5 м | ГОСТ 2590-57 | шт | 3 | ст. 3 | 4,45 | 13,35 | |
| 2 | Сталь полосовая сечением 40×4 мм | ГОСТ 103-57 | м | 10 | ст. 3 | 1,57 | 15,7 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Хайкин | Исполнит. | Новиков | |
| Нач. зл. отд. | Кузов | | | |
| Гл. специал. | Демьянюк | | | |
| Рук. группы | Новиков | Копировала | Бутовская | |
| Дата выпуска: | 1968 г. | | | |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

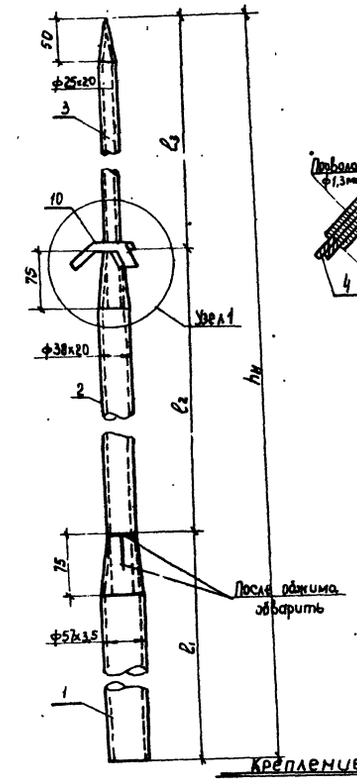
Оборудование резервуара с понтоном для бензина.
Грозозащита и защита от статического электричества
Общий вид.

Типовой проект 704-1-49
Альбом IV
Лист 90-1

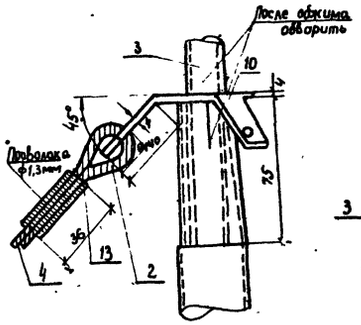
Типовой проект
N704-1-49
Марка-лист
ЭО-2
Всего листов
15
Арх. №

## Молниеотвод

М1:5

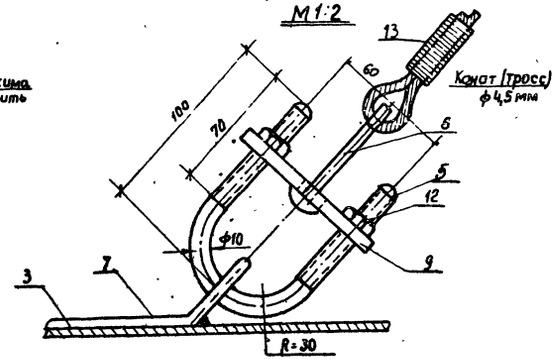



## Узел 1




## Крепление растяжек к крыше резервуара

М1:2

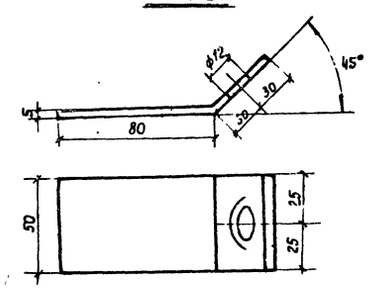



## Таблица №1

| Емкость м² | Длина каната (м) | $h_н$ (мм) / Вес (кг) | $l_1$ (мм) / Вес (кг) | $l_2$ (мм) / Вес (кг) | $l_3$ (мм) / Вес (кг) |
|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 12 | 5000 / 15,38 | 2500 / 11,55 | 1500 / 2,67 | 1000 / 1,16 |

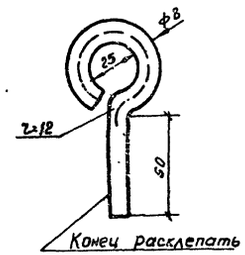
## Деталь поз 7

М1:2



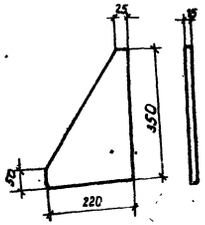

## Деталь поз 6

М1:2



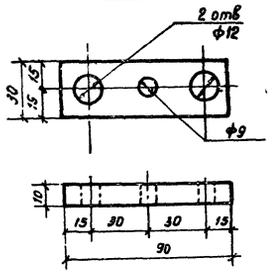

## Деталь поз. 8

М1:10

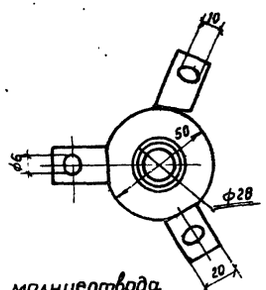



## Деталь поз 9

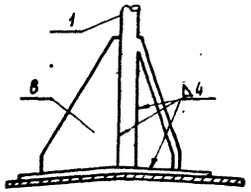
М1:2



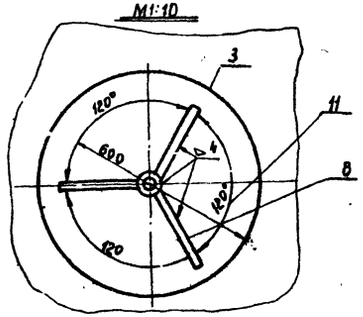

М1:2



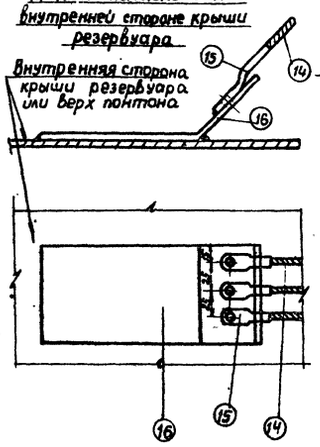

## Крепление молниеотвода к крыше резервуара




М1:10

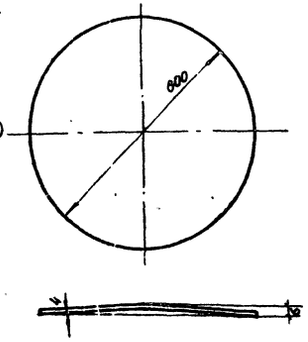



## Деталь крепления кабеля КРПТ к понтону и к внутренней стороне крыши резервуара




## Деталь поз. 11

М1:10




## Спецификация

| NN п/п | Наименование | ГОСТ Тип | Единица измерения | Количество | Материал | Вес в кг. Единица | Вес в кг. Общий | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Труба ф 57х3,5 | ГОСТ 8734-58 | м | | ст | см таблицу №1 | | |
| 2 | Труба ф 38х2,0 | ГОСТ 8734-58 | м | | ст | | | |
| 3 | Труба ф 25х2,0 | ГОСТ 8734-58 | м | | ст | | | |
| 4 | Канат 4,5-Н-150-В-СС | ГОСТ 3066-56 | м | 12 | ст | — | — | |
| 5 | Хомут ф 10мм $l_3$ = 240 мм | ГОСТ 2590-57 | шт | 3 | ст | 0,14 | 0,42 | |
| 6 | Крючек ф 10мм $l_{заг}$ = 180мм. | ГОСТ 2590-57 | шт | 3 | ст | 0,09 | 0,27 | |
| 7. | Скоба 140х50; δ = 5мм | ГОСТ 5681-57 | шт | 3 | ст | 0,27 | 0,81 | |
| 8 | Косынка 362х220; δ = 5мм. | ГОСТ 5681-57 | шт | 3 | ст | 3,3 | 9,9 | |
| 9 | Планка 70х30; δ = 10мм | ГОСТ 5681-57 | шт | 3 | ст | 0,21 | 0,63 | |
| 10 | Хомут δ = 4мм. | ГОСТ 5681-57 | шт | 1 | ст | 0,3 | 0,3 | |
| 11 | Воротник D = 600мм δ = 4мм | ГОСТ 5681-57 | шт | 1 | ст | 8,9 | 8,9 | |
| 12 | Гайка М10 | ГОСТ 5915-62 | шт | 6 | ст | 0,01 | 0,06 | |
| 13 | Проволока ф 1,3мм (оцинкованная) | ГОСТ 3282-46 | м | 3 | ст | — | — | |
| 14 | Кабель, силовой медный гибкий, сечением 3х10 кв. мм. | КРПТ | м | 20 | медь | — | — | |
| 15 | Наконечник кабельный медный для пайки | П6-6 | шт | 12 | медь | — | — | |
| 16 | Переходная планка сталемедная 140х80х5 | | шт | 4 | сталь-медь | — | — | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва | Оборудование резервуара с понтоном для бензина грозозащита и защита от статического электричества. Детали. | Типовой проект 704-1-49 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100м³ | | Альбом IV |
| | | Лист ЭО-2. |

Исполнитель Новиков
Копировал Быстрова
Дата выпуска
Дата выпуска

gost.e-ecolog.ru