ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
704-1-180.85

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ СО СТАЦИОНАРНОЙ КРЫШЕЙ И ПОНТОНОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 20000 м³

ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА

## АЛЬБОМ III

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ С ПОНТОНОМ
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

gost.e-ecolog.ru

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-180.85

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ СО СТАЦИОНАРНОЙ КРЫШЕЙ И ПОНТОНОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 20000 $м^3$

## (ВАРИАНТ С ПРИМЕНЕНИЕМ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЛИСТОВ ПРОКАТА)

## АЛЬБОМ III

### СОСТАВ ПРОЕКТА

| | | |
|---|---|---|
| АЛЬБОМ | I | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ | II | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОНТОНА |
| АЛЬБОМ | III | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ | IV | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ | V | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ. МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ | VI | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ | VII | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ |
| АЛЬБОМ | VIII | СМЕТЫ |

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ: ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 402-II-59/74 СТАЦИОНАРНАЯ УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРОВ ВЫСОКОКРАТНОЙ ПЕНЫ ГВПС-2000 ГВПС-600, ГВПС-200 НА СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ. АЛЬБОМЫ I, IV, V;
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 704-1-171-84 РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 20000 $м^3$ АЛЬБОМЫ. III, X (РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ ПРОТОКОЛОМ ОТ 13 МАЯ 1985 г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г. Л. ЛИТВИНОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.Д. БАЛЬЗАК

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

Привязан

Инв. №

# Содержание альбома. Емкость резервуара 20 000 м³


| Марка | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Содержание | 2 |
| | | |
| | | |
| | Механическое, технологическое | |
| | оборудование | |
| М-1 | Общие данные | 3 |
| М-2 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж | 4 |
| М-3 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж | 5 |
| М-4 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж | 6 |
| | | |
| | | |
| М-5 | Узел приема-раздачи Ду 400; Ду 600 | |
| | Монтажный чертеж | 7 |
| М-6 | Узел приема-раздачи Ду 700 | |
| | Монтажный чертеж | 8 |
| М-7 | Патрубок вентиляционный ПВ-500 | |
| | Сборочный чертеж | 9 |
| М-8 | Система разлива осадка. Монтажный чертеж | 10 |
| М-9 | То же Узлы. Детали. | 11 |
| М-10 | То же Узел. Детали | 12 |

| Марка | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Пожаротушение | |
| П-1 | Общие данные | 13 |
| П-2 | Оборудование резервуара средствами | |
| | пожаротушения при интенсивности | |
| | 0.05 л/с, м² | 14 |
| П-3 | Оборудование резервуара средствами | |
| | пожаротушения при интенсивности | |
| | 0.08 л/с, м² | 15 |

| Марка | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Электротехническая часть | |
| Э-1 | Молниезащита | 16 |
| | | |
| | Автоматика | |
| | | |
| КА-1 | Общие данные | 17 |
| КА-2 | Функциональная схема автоматизации | 18 |
| КА-3 | Установка указателя уровня | 19 |
| КА-4 | Установка сниженного пробоотборника | 20 |
| КА-5 | Установка термоизвещателя и сигнализатора | |
| | уровня | 21 |


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

Альбом III

Типовой проект 704-1-180.85

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| М-1 | Общие данные | |
| М-2 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж. | |
| М-3 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж. | |
| М-4 | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж. | |
| М-5 | Узел приема-раздачи Ду 400; Ду 600 | |
| | Монтажный чертеж. | |
| М-6 | Узел приема-раздачи Ду 700 | |
| | Монтажный чертеж. | |
| М-7 | Патрубок вентиляционный ПВ-500 | |
| | Сборочный чертеж. | |
| М-8 | Система размыва осадка. Монтажный чертеж | |
| М-9 | То же Узлы. Детали. | |
| М-10 | То же Узел. Детали. | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | |
| КМД | Конструкции металлические | Альбомы I, II |
| М | Механическое, технологическое оборудование | Альбом III |
| | Теплоснабжение | Альбом |
| П | Пожаротушение | Альбом IV |
| Э | Электротехническая часть | Альбом III |
| КИА | Автоматика. | Альбом III |
| ППР | Проект производства монтажных работ | Альбомы V, VI |
| СО | Спецификация оборудования | Альбом VII |
| С | Сметы | Альбом VIII |

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружения.

Главный инженер проекта (Бальзак А.Д.)

Резервуар с понтоном предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов (кроме авиабензинов и топлив для реактивных двигателей) с давлением насыщенных паров от $2\times1,33\times10^4$ Па (200 мм рт. ст.) до $5\times1,33\times10^4$ Па (500 мм рт. ст.) и температурой застывания ниже 0°С (автобензин, Западно-Сибирские нефти и др.).

Проект разработан согласно плану типового проектирования на 1984 год, утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983г. N°303, раздел УП „Складские здания и сооружения.

Чертежи резервуара разработаны институтом „Укрпроектстальконструкция", проект производства монтажных работ-„Гипронефтеспецмонтаж" оборудование-„Южгипронефтепровод."

В альбоме представлено оборудование резервуара с понтоном.

- Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:
- производительности приемо-раздаточных операций при скорости подъема (опускания) понтона на плаву до 6 м/час (в соответствии с ВСН 01-75);
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С;
- хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С.

Оборудование резервуара принято серийное, изготавливаемое заводами по действующим ГОСТам.

Применение полного комплекта оборудования, предусмотренного в проекте, не является обязательным и решается при привязке проекта в зависимости от вида хранимых продуктов и условий эксплуатации.

При заполнении порожнего резервуара производительность закачки ограничивается скоростью в ПРУ не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

До момента „понтон на плаву" максимальная скорость подъема уровня жидкости в резервуаре не должна превышать 2.5 м/час.

Защита окружающей среды и техника безопасности.

Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуара и сокращение потерь нефти и нефтепродуктов от испарения.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности;
- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и содержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, клапушки, пробоотборник, уровнемер, люки, пеногенераторы, стационарная система охлаждения, молниеприемники и т.д.);
- наличия ограничителя уровня для предотвращения перелива нефти и нефтепродуктов из резервуара;
- проведения систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений;
- установки резервуара с этилированным бензином на сплошном бетонном фундаменте;

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счет:

- наличия понтона (сокращает потери от испарения на 80-85%);
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками.

## Техника безопасности

Эксплуатацию резервуаров производить в соответствии с „Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту" и „Правилами технической эксплуатации нефтебаз." Размещение резервуаров в резервуарных парках для нефти и нефтепродуктов, а также расстояния между ними принимаются в соответствии со СНиП II-106-79.

Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:

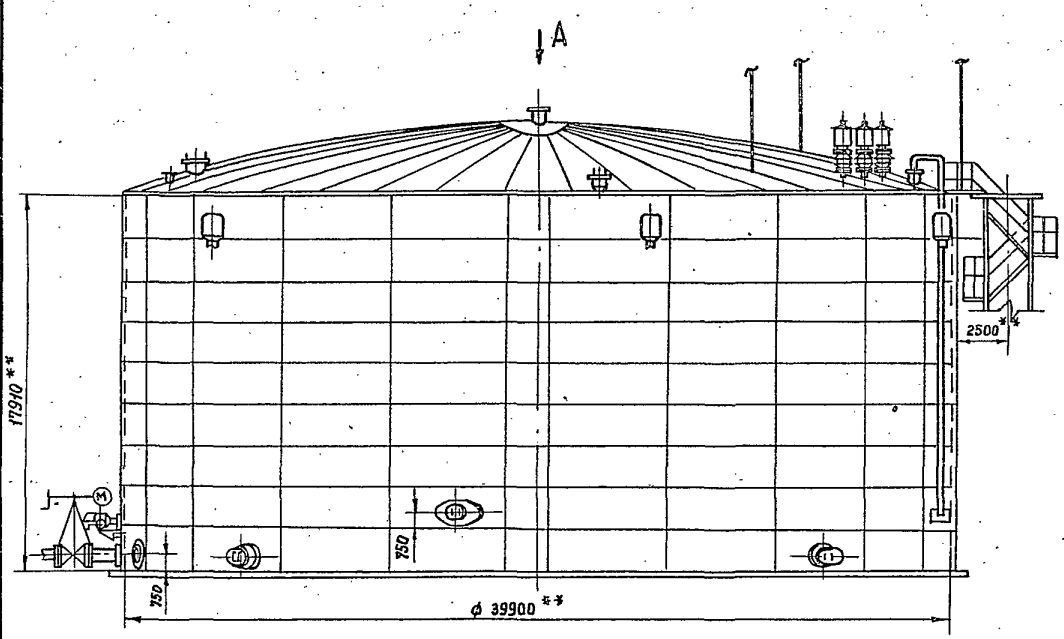
- системой организационных и технических мероприятий, исключающих травмирование работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики, телемеханики и АСУТП;
- наличием устройств для отвода статического электричества от понтона;
- молниезащитой резервуара;
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- оборудованием системами стационарного охлаждения резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня (с возможностью получения значений по тесту и с дистанционной передачей);
- наличием сниженных пробоотборников типа ПСР-3;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термодатчиками пожарной сигнализации;
- возможностью пропаривания и дегазации резервуара на период ремонта путем открытия люков-лазов и смотровых люков.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | | |
| Инв. N° | | | | | | |
| Инженер | Брандведен | | | ТП 704-1-180.85 | | |
| Рук. гр. | Бараник | | | | | |
| Гл. спец. | Кельнер | | | | | |
| Нач. отд. | Орловский | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ | | |
| ГИП | Бальзак | | | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов | Стадия: РП | Лист: 1 / Листов: 10 |
| Н. контр. | Тимлаев | | | Общие данные. | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев | |

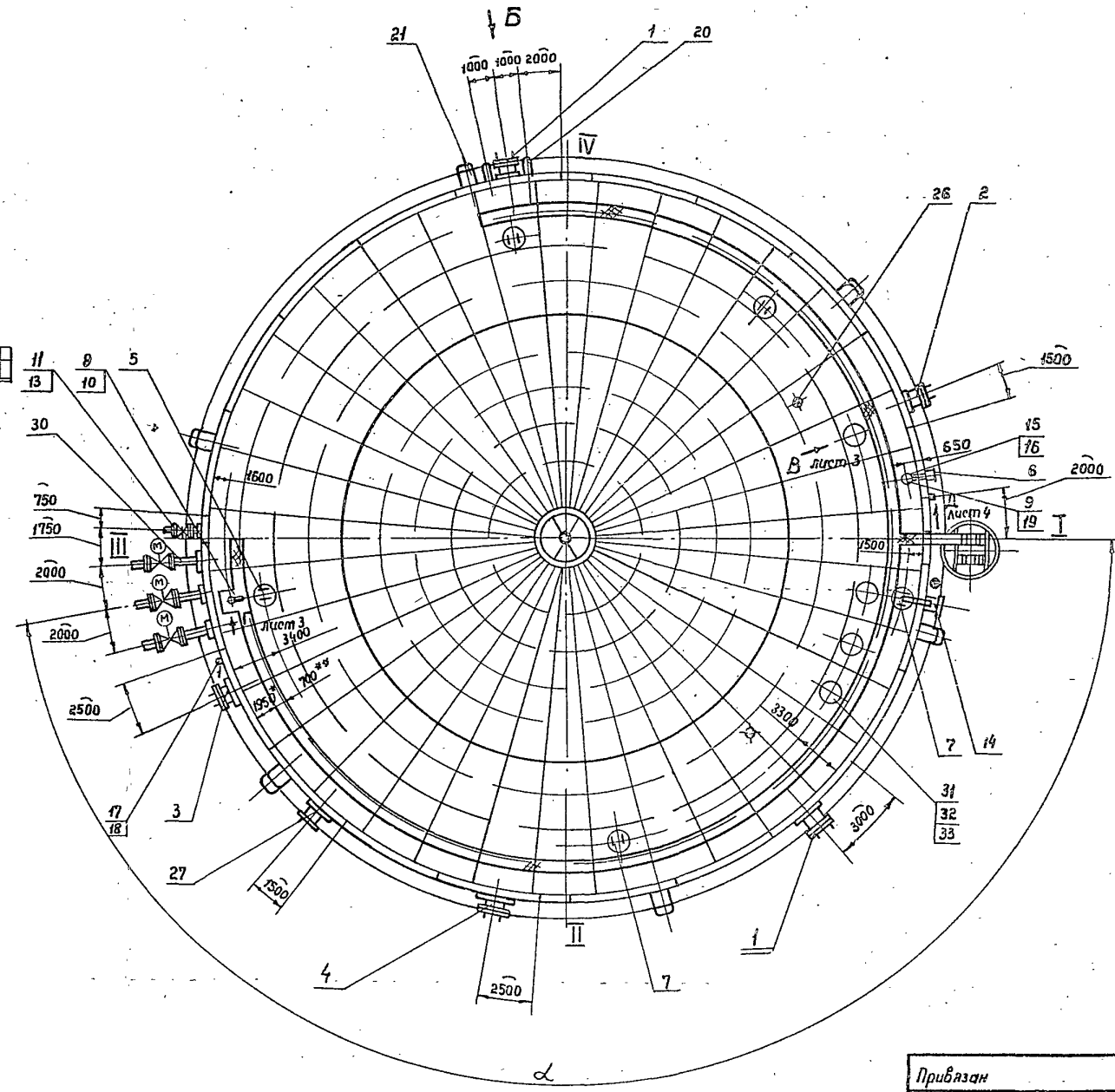
Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

Альбом III

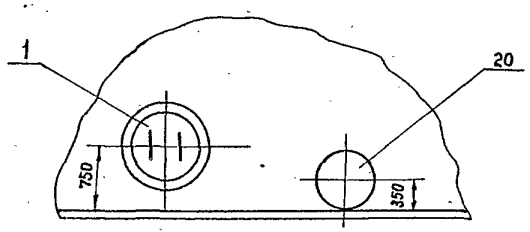
Типовой проект 704-1-180.85




Вид А




Вид Б
М 1:50
повернуто




Привязан

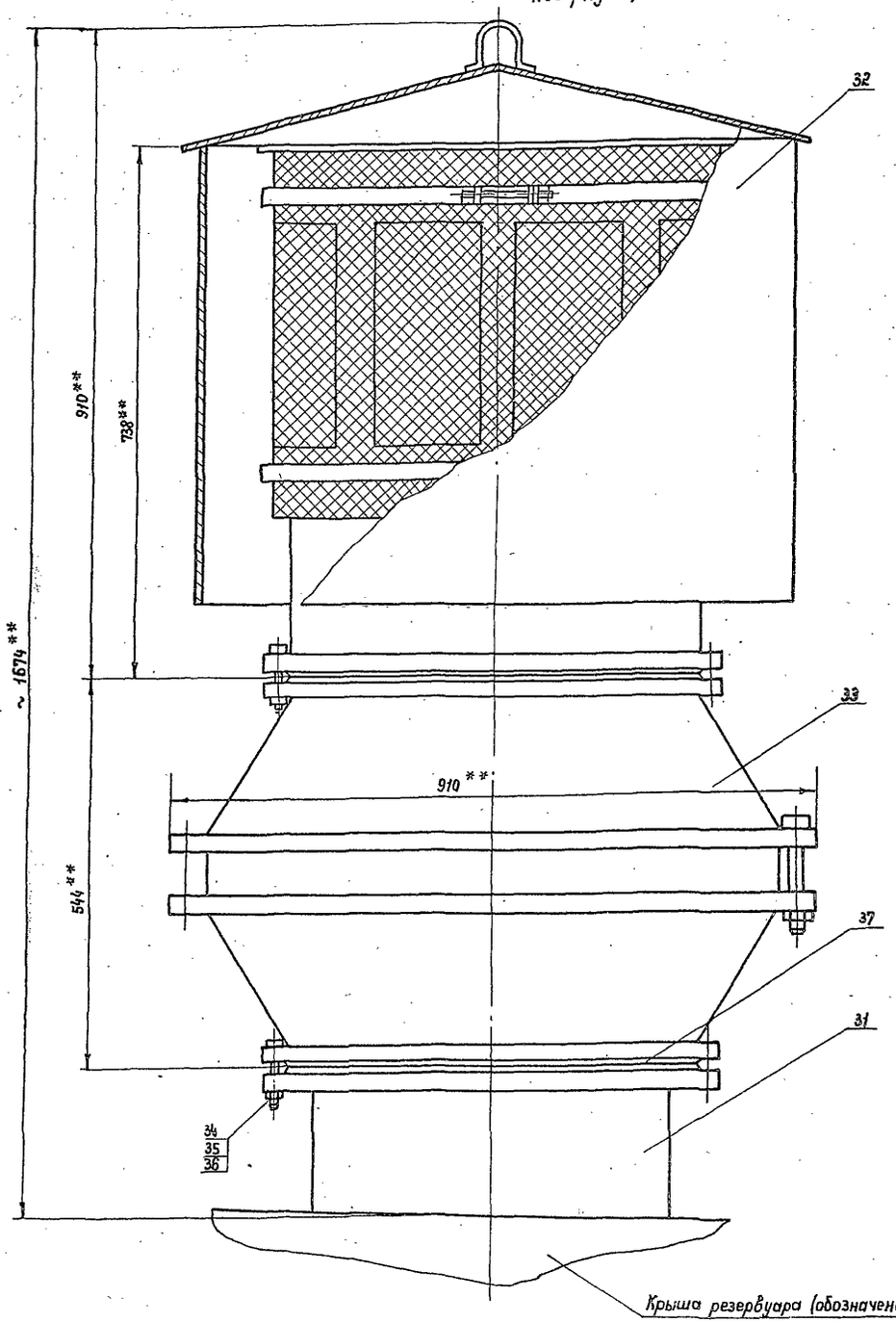
Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инж. | Клименецкая | | | ТП 704-1-180.85 М |
| Рук. гр. | Мищенко | | | |
| Гл. спец. | Кристаль | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ |
| Нач. отд. | Орловская | | | |
| ГИП | Бальзак | | | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов |
| Н. контр. | Талалаев | | | Стадия: РП; Лист: 2; Листов: |
| | | | | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж. М 1:200. |
| | | | | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев |

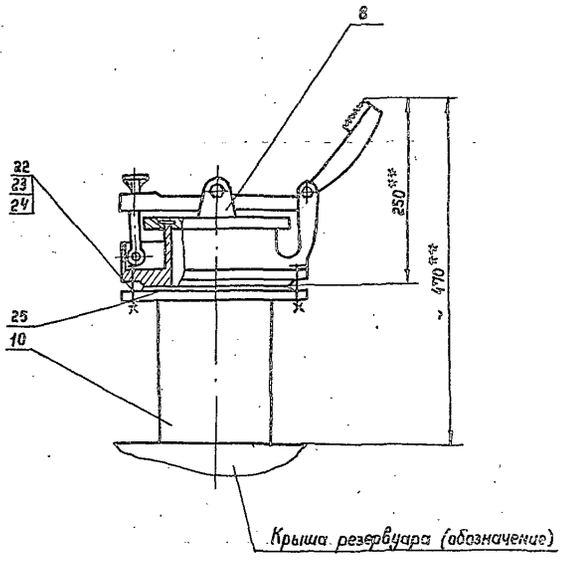
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

Вид В повернуто, лист 2




Вид Г повернуто, лист 2




| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Каменецкая | | 13.02.85 |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец. | Кришталь | | |
| Нач. отд. | Ярловская | | |
| ГИП | Бальзак | | |
| Н. контр. | Талалаев | | |

ТП 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

Оборудование резервуара. Монтажный чертеж М 1:5

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

Привязан

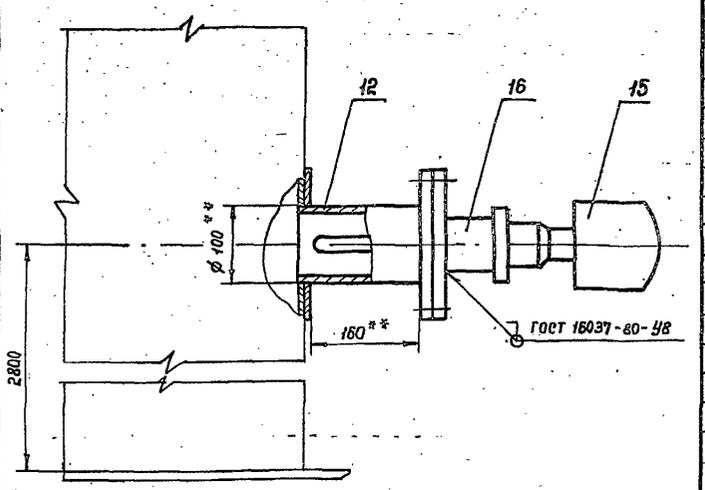
Инв. №

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

Альбом IV

Типовой проект 704-1-180.85

## Вид Д
М1:5 повернуто, лист 2




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Перетенные | данные | | | |
| | | | | | |
| | Производительность | приемо-раздаточных | | | |
| | операций | 4500 ÷ 6600 м³/час | | | |
| 30 | | Узел приема-раздачи Ду 600 | 3 | 1277.0 | Лист 5 |
| 31 | | Патрубок монтажный Ду500 | 3 | 54.0 | Альбом I |
| 32 | | Патрубок вентиляционный ПВ-500 | 3 | 78.0 | Лист 7 |
| 33 | | Огневой предохранитель ОП-500 | 3 | 120 | |
| 34 | ГОСТ 7798-70* | Болт М20×85.58.09 | 96 | 0.280 | |
| 35 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М20.5.09 | 96 | 0.062 | |
| 36 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 20.02.09 | 96 | 0.022 | |
| 37 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-500-25 | 6 | 0.170 | |
| | | | | | |
| | Производительность | приемо-раздаточных | | | |
| | операций | 6600 ÷ 7500 м³/час | | | |
| 30 | | Узел приема-раздачи Ду 700 | 3 | 1641.0 | Лист 6 |
| 31 | | Патрубок монтажный Ду500 | 4 | 54.0 | Альбом I |
| 32 | | Патрубок вентиляционный ПВ-500 | 4 | 78.0 | Лист 7 |
| 33 | | Огневой предохранитель ОП-500 | 4 | 120 | |
| 34 | ГОСТ 7798-70* | Болт М20×85.58.09 | 128 | 0.280 | |
| 35 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М20.5.09 | 128 | 0.062 | |
| 36 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 20.02.09 | 128 | 0.022 | |
| 37 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-500-25 | 8 | 0.170 | |

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Люк-лаз I пояса | | | |
| | | ЛЛ 500-1 Ду 500 | 2 | 242.0 | Альбом I |
| 2 | | Люк-лаз II пояса | | | |
| | | ЛЛ 500-2 Ду 500 | 1 | 775.0 | Альбом I |
| 3 | | Люк-лаз овальный 600×900 | 1 | 442.6 | Альбом I |
| 4 | | Люк-лаз овальный 600×900 | | | Альбом II |
| | | II пояса | 1 | 3700 | лист 16 |
| 5 | | Люк монтажный Ду 1000 | 1 | 189.0 | Альбом II |
| 6 | | Люк пробоотборника ПСР-3 | 1 | 50.0 | Альбом II |
| 7 | ГОСТ 3590-79 | Люк световой ЛС-350 Ду500 | 4 | 50.5 | |
| 8 | ГОСТ 16133-80* | Люк замерный ЛЗ-150 | 1 | 6.5 | |
| 9 | | Патрубок монтажный Ду250 | 1 | 22.0 | Альбом I |
| 10 | | Патрубок замерного люка Ду 150 | 1 | 11.0 | Альбом I |
| 11 | | Патрубок для зачистки Ду250 | 1 | 90.0 | Альбом I |
| 12 | | Патрубок для СУС-14и | 1 | 10.0 | Альбом II |
| 13 | ЗКЛ2-16 | Задвижка Ду 250, Ру 16 с ответными фланцами и деталями крепежа | 1 | 238.0 | |
| 14 | | Указатель уровня УДУ-10 | 1 | — | |
| 15 | | Первичный преобразователь сигнализатора СУС-14и | 2 | — | Учтено в части проекта КА |
| 16 | ЗКЧ-118-74 | Бобышка БМ 27×1.5-55 | 2 | — | |
| 17 | | Термометр У-2 | 1 | — | |
| 18 | | Бобышка БМ 27×2-45 | 1 | — | |
| 19 | | Пробоотборник ПСР-3 | 1 | — | |
| 20 | ГОСТ 22779-77 | Кран сифонный СК-80 | 2 | 73.0 | |
| 21 | | Пеногенератор УСПТ-2000 | 6 | — | Учтен в части П |
| 22 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16×60.58.09 | 8 | 0.129 | |
| 23 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 8 | 0.033 | |
| 24 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 8 | 0.011 | |
| 25 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-150-2.5 | 1 | 0.053 | |
| 26 | | Молниеприемник | 2 | — | Учтен в части Э |
| 27 | | Система размыва осадка | 1 | 6645.5 | Лист 8, 9, 10 |

1. Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-01-75 Миннефтехимпром СССР.
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП 3.05-05.84.
3. Необходимость оборудования резервуара системой размыва осадка определяется при привязке проекта.
4. Угол α между осью лестницы и ось патрубков приемо-раздаточных определяется при привязке проекта; при этом необходимо соблюдать условие диаметрально-противоположного размещения люков-лазов I пояса и люков световых.
5. Предельные отклонения размеров: $\pm \frac{IT14}{2}$.
6. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75.
7. ** Размеры для справок.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инжен. | Катенецкая | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец. | Крыштапь | | |
| Нач. отд. | Орловская | | |
| ГИП | Бальзак | | |
| Н. контр. | Талалаев | | |

ТП 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

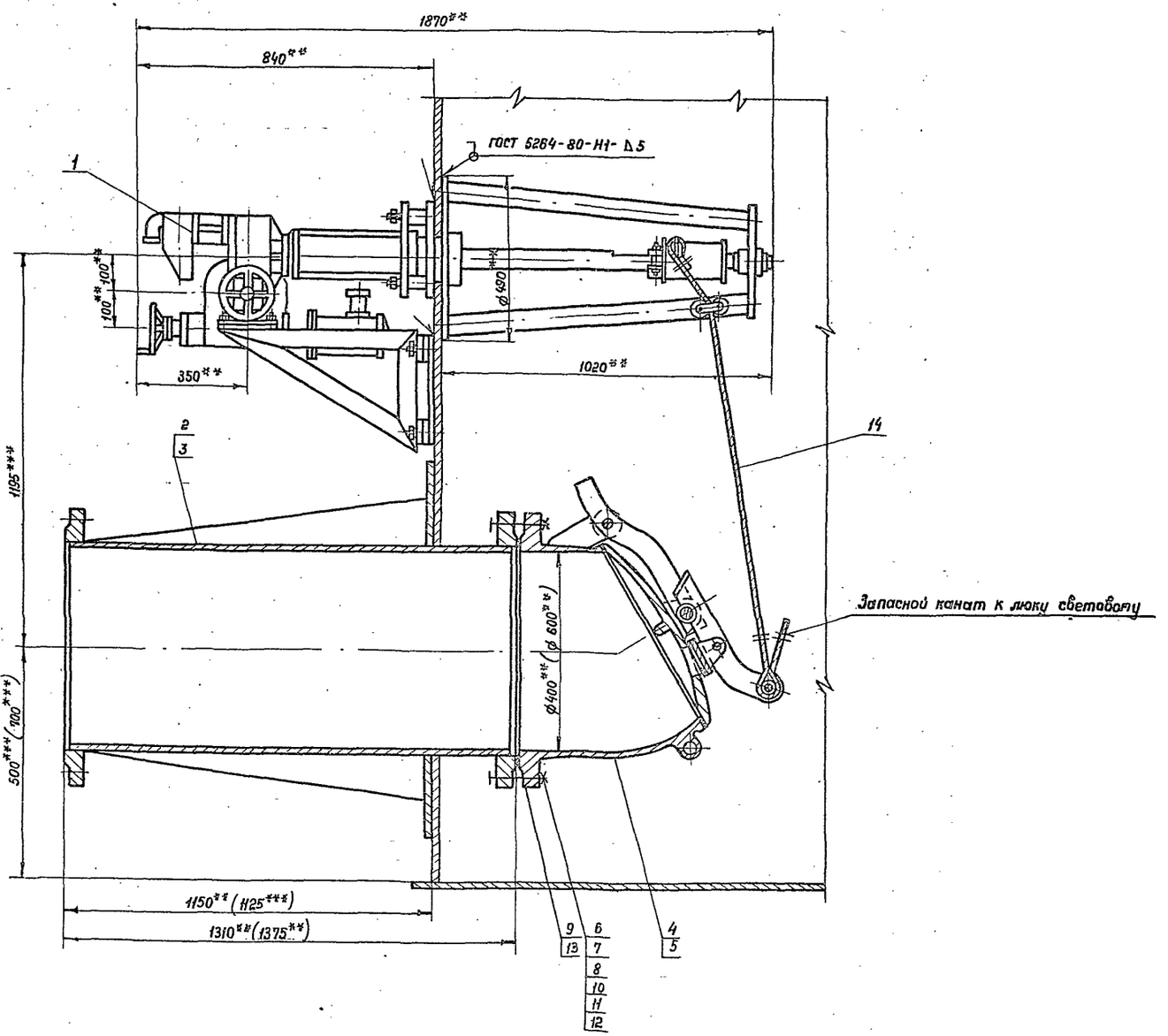
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Оборудование резервуара. Монтажный чертеж.

Гипронефтеспецстрой г. Киев

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

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 22784-77* | Механизм управления хло- | | | Применяется с |
| | | пушкой (боковой) МУ II | 1 | 296.0 | поз. 2 или 3 |
| 2 | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-разда- | | | Применяется с |
| | | точный ППР I-400 | 1 | 288.5 | поз. 1, 4 |
| 3 | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-разда- | | | Применяется с поз. |
| | | точный ППР I-600 | 1 | 612.0 | 1,5 взамен поз. 2 |
| 4 | ГОСТ 22777-77* | Хлопушка с перепуском | | | Применяется с |
| | | ХП 400-6 | 1 | 175.0 | поз. 1, 2 |
| 5 | ГОСТ 22777-77* | Хлопушка с перепуском | | | Применяется с поз. |
| | | ХП 600-6 | 1 | 324.0 | 1,3 взамен поз. 4 |
| 6 | ГОСТ 7798-70* | Болт М 27×100. 58. 09 | 16 | 0.671 | |
| 7 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М 27.5.09 | 16 | 0.161 | Применяется |
| 8 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 27.02.09 | 16 | 0.053 | с поз. 2,4 |
| 9 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-400-16 | 1 | 0.211 | |
| 10 | ГОСТ 7798-70* | Болт М36×120. 58. 09 | 20 | 1.631 | |
| 11 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М36. 5. 09 | 20 | 0.377 | Применяется с |
| 12 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 36.02.09 | 20 | 0.01 | поз. 3, 5 |
| 13 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-600-16 | 1 | 0.467 | |
| 14 | ГОСТ 3063-80 | Канат 6.1-Г-I-С-Н-1372(140) | 20 | 0.186 | М |

1. Монтаж и обслуживание узла приемо-раздаточного производить на основании документации завода „Саратовнефтемаш," „Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту" Главнефтеснаба РСФСР и СНиП 3.05.05-84.
2. Привод хлопушки электрический от электропривода ЭПВ-10Г, исполнение III, с электродвигателем ВАОА-0.72-4У2, мощность 0.4 квт, число оборотов 1500 об/мин.
3. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 2467-75.
4. Размеры в скобках указаны для патрубка приемо-раздаточного Ду 600.
5. ** Размеры для справок.
6. *** Размеры выдержать при монтаже оборудования.
7. Масса узла приема-раздачи Ду 400 - 758.0 кг, Ду 600 - 1277 кг.

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Каменецкая | |
| Рук. гр. | Мищенко | |
| Гл. спец. | Кришталь | |
| Нач. отд. | Орловская | |
| ГИП | Вальзак | |
| Н. контр. | Талалаев | |

Т. П 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

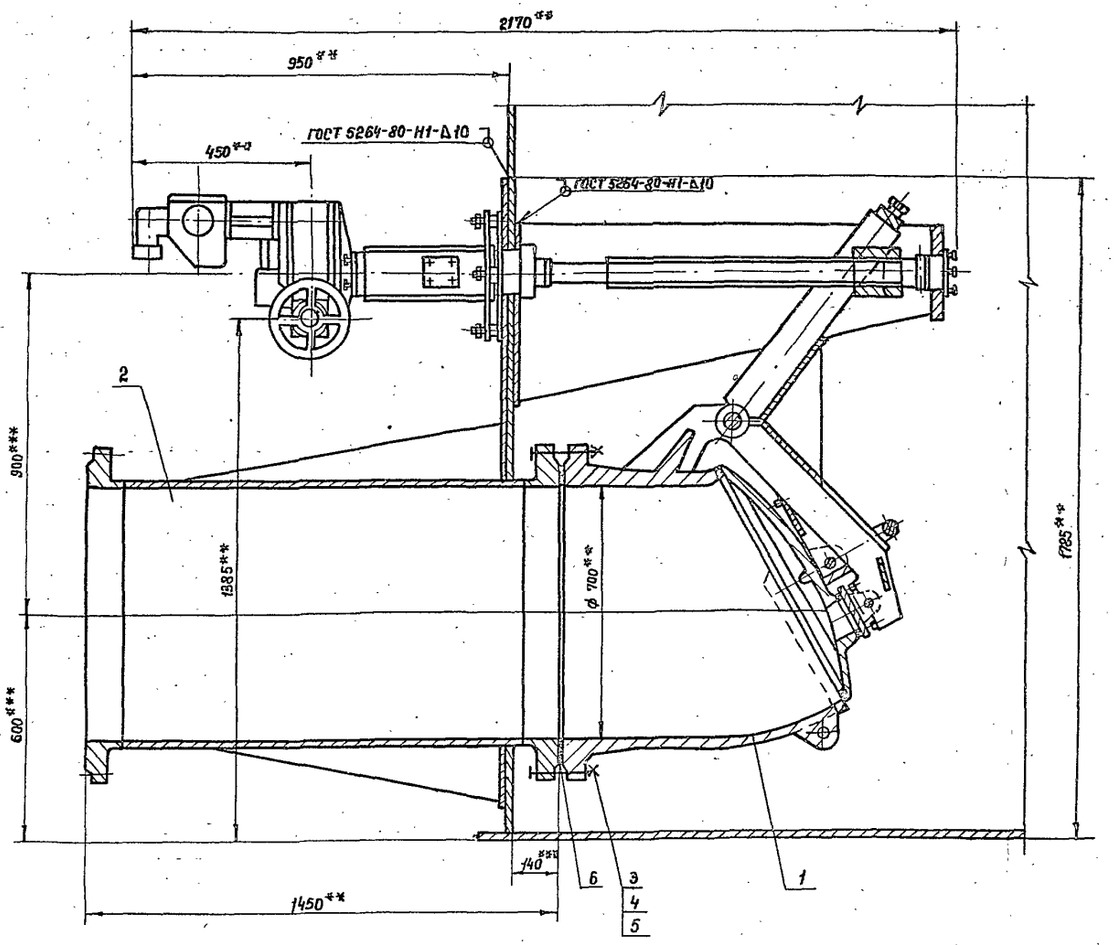
Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | |

Узел приема-раздачи Ду 400 Ду 600 Монтажный чертеж. М 1:10

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

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




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ТУ 26-02-667-75 | Хлопушка электро- | | | Саратов- |
| | | приводная ЭХ-700(Ду700) | 1 | 830.0 | нефте- маш |
| 2 | | Патрубок приема-раз- | | | |
| | | даточный Ду 700 | 1 | 711.0 | |
| 3 | ГОСТ 7798-70* | Болт М 36×140.58.09 | 24 | 4.55 | |
| 4 | ГОСТ 5915-70** | Гайка М 36.5.09 | 24 | 0.377 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 36.02.09 | 24 | 0.092 | |
| 6 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-700-16 | 1 | 0.38 | |

1. Монтаж и обслуживание приема-раздаточного патрубка с хлопушкой производить на основании документации завода „Саратовнефтемаш", „Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту" Главнефтеснаба РСФСР и СНиП 3.05.05-84.
2. Привод хлопушки ЭХ-700 электрический от электропривода ЭВ 25 м, исполнение II, с электродвигателем 8А90А 13-4, мощность 1.5 квт, число оборотов 1500 об./мин.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-75.
4. Масса узла приема-раздачи Ду 700-1641.0 кг.
5. **Размеры для справок.
6. ***Размеры выдержать при монтаже оборудования на резервуаре.

Привязан

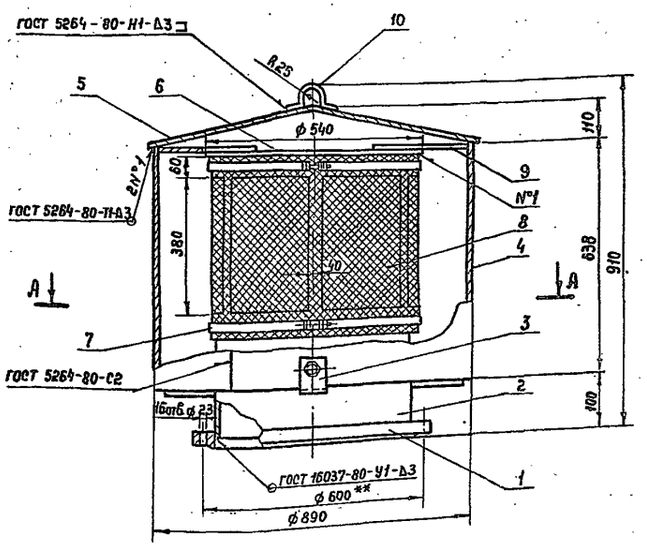
Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Катенецкая | | ТП 704-1-180.85 М |
| Рук. гр. | Мищенко | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ |
| Гл. спец. | Кристаль | | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов |
| Нач. отд. | Орловская | | Стадия: РП; Лист: 6; Листов: |
| ГИП | Кальзак | | Узел приема-раздачи Ду 700. Монтажный чертеж. м 1:10 |
| Н. контр. | Талалаев | | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев |

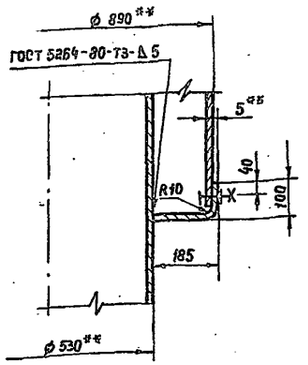
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом III

Типовой проект 704-1



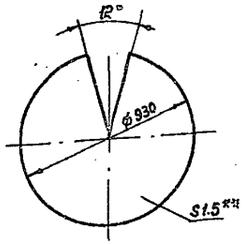

Б-Б повернуто



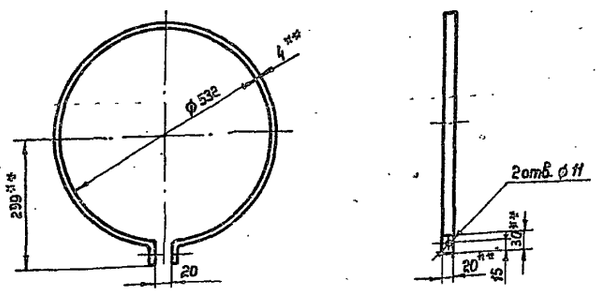

Деталь поз. 5

М1:20

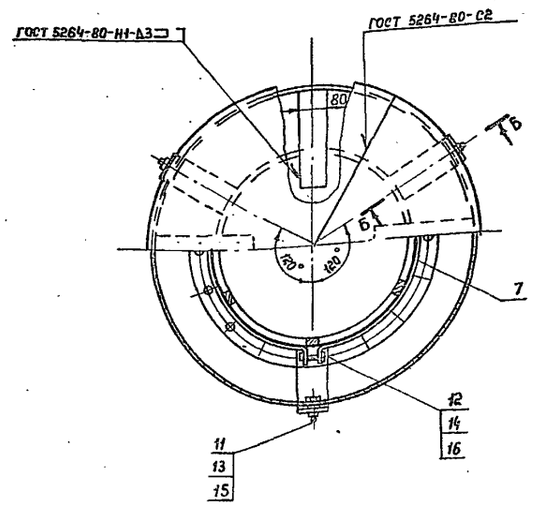
Развертка




Деталь поз.7




А-А




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 12820-80* | Фланец 1-600-2.5 | 1 | 16.01 | |
| 2 | | Труба 530×5-К34 | | | |
| | | ГОСТ 20295-74* L = 727 | 1 | 27.6 | Б4 |
| 3 | | Лапа L раз. = 280 | | | |
| | | Полоса Б-2 5×50 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79* | 3 | 0.582 | Б4 |
| 4 | | Колпак 638 = 2795 | | | |
| | | Лист В1.5 ГОСТ 19903-74* / IV-Н-Ст.3 ГОСТ 16523-70* | 1 | 19.82 | Б4 |
| 5 | | Крышка колпака | | | |
| | | Лист В1.5 ГОСТ 19903-74* / IV-Н-Ст.3 ГОСТ 16523-70* | 1 | 2.43 | |
| 6 | | Крышка трубы | | | |
| | | Лист В3.0 ГОСТ 19903-74* / IV-Н-Ст.3 ГОСТ 16523-70* | 1 | 5.35 | Б4 |
| 7 | | Хомут L = 1750 | | | |
| | | Полоса Б-2 4×20 ГОСТ 103-76 / Ст. 3 ГОСТ 535-79* | 2 | 14 | |
| 8 | | Сетка № 2.8 - 0.7 | | | |
| | | ГОСТ 3826-82, 500×1680 | 1 | 1.58 | Б1 |
| 9 | | Распорка L раз. = 220 | | | |
| | | Полоса Б-24×40 ГОСТ 103-76 / Ст. 3 ГОСТ 535-79* | 4 | 0.273 | Б4 |
| 10 | | Скоба, L раз. = 200 | | | |
| | | Полоса Б-24×20 ГОСТ 103-76 / Ст. 3 ГОСТ 535-79* | 2 | 0.15 | Б4 |
| 11 | ГОСТ 7798-70*. | Болт М12×25.58.09 | 3 | 0.038 | |
| 12 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16×35.58.09 | 2 | 0.070 | |
| 13 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М12.5.09 | 3 | 0.017 | |
| 14 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М6.5.09 | 2 | 0.005 | |
| 15 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 12.02.09 | 3 | 0.006 | |
| 16 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 6.02.09 | 2 | 0.004 | |

1. Патрубок вентиляционный разработан на основании ГОСТ 3689-80.
2. Число вентиляционных отверстий – 6.
3. Предельные отклонения размеров: $\pm \frac{IT14}{2}$.
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей Rz80.
5. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
6. Дефекты сварных швов устранить вырубкой с последующей заваркой.
7. Наружные поверхности патрубка окрасить эмалью ХВ-124 по ГОСТ 10144-74*. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать VI классу по ГОСТ 9032-74*.
8. ** Размеры для справок.
9. Масса 780 кг.

Привязан

Инв. N°

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ст. инж. | Кастнер | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец. | Кристалль | | |
| Нач. отд. | Орловская | | |
| ГИП | Бальзак | | |
| Н. контр. | Талалаев | | |

ТП 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

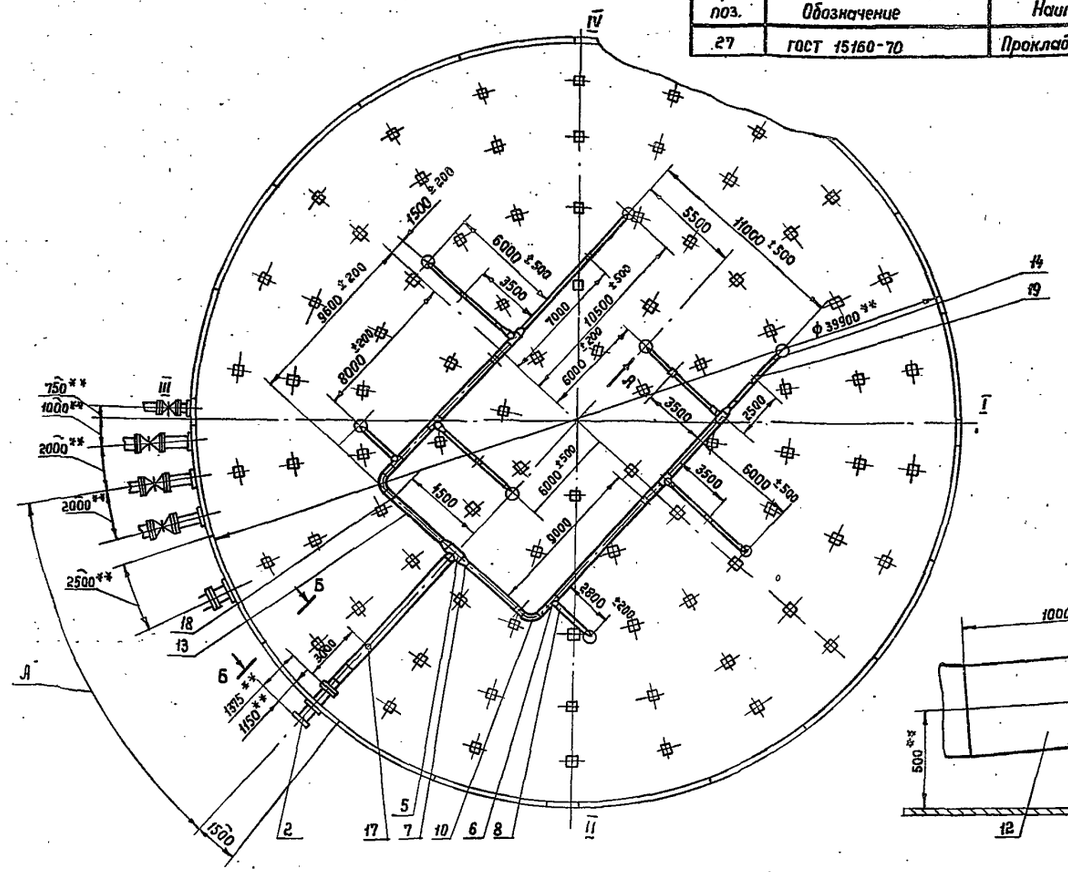
Стадия: РП | Лист: 7 | Листов:

Патрубок вентиляционный ПВ-500. Сборочный чертеж. М1:10.

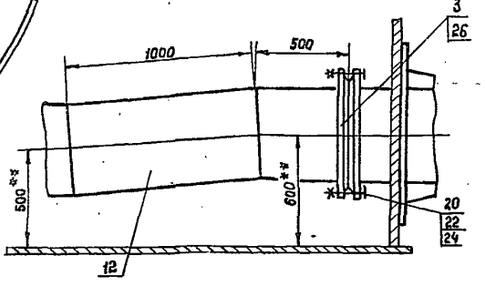
Гипронефтеспецстрой г. Киев

Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

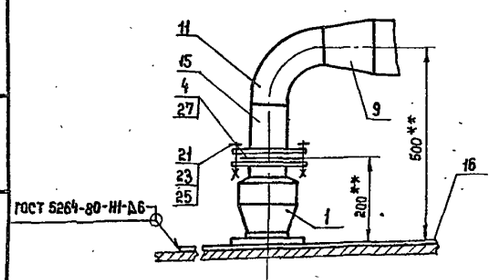
| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | ГОСТ 15160-70 | Прокладка А-100-6 | 8 | 0.037 | |




Б-Б
М1:20 повернуто




Вид А
М1:10 повернуто




1. Расход нефти через систему, $м^3/ч$. — 1600 ± 400
2. Скорость истечения нефти из сопла при расходе через сопло 300 $м^3/ч$, м/с 20
3. Необходимый напор, Па ($кгс/см^2$) $4.9 \cdot 10^5 (5+1)$
4. При разработке системы размыва осадка использованы рекомендации и чертежи института „ВНИИСПТнефть" г. Уфа.
5. Противокоррозийное покрытие трубопроводов и опор системы размыва осадка произвести аналогично покрытию внутренней поверхности резервуара.
6. При первичном заполнении резервуара часть нефтепродукта пропустить через систему размыва осадка для предотвращения ее всплытия.
7. Систему испытать давлением 1.0 МПа, при этом сопла поз. 1 снять, ответные фланцы заглушить.
8. Заполнение резервуара через кольцевые сопла при отсутствии нефти не допускается во избежание образования статического электричества. Предварительно следует заполнить резервуар на высоту не менее 0.5 м.
9. При монтаже веерных сопел руководствоваться инструкцией завода-изготовителя.
10. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-75.
11. Размер А определяется при привязке проекта.
12. **Размеры для справок.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | СПВК-100 М | Сопло пригруженное | | | Борислав-ская |
| | | веерное кольцевое Ду 100 | 8 | 16.0 | ЦБПО |
| 2 | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-раз- | | | |
| | | даточный ППР I-500 | 1 | 375.5 | Альбом I |
| 3 | ГОСТ 12820-80* | Фланец 1-500-16 | 1 | 57.01 | |
| 4 | ГОСТ 12820-80* | Фланец 1-100-6 | 16 | 2.85 | |
| 5 | ОСТ 102-59-81 | Тройник 530(h)-1.6-0.75-15ХСНД | 1 | 62.0 | |
| 6 | ГОСТ 17376-83 | Тройник 426×10 | 6 | 77.5 | |
| 7 | ОСТ 102-58-81 | Переход 530(7)×426(7)-1.6-0.75-15ХСНД | 2 | 25.0 | |
| 8 | ОСТ 17378-83 | Переход К 426×12-159×8 | 8 | 43.5 | |
| 9 | ОСТ 17378-83 | Переход К 159×4.5-108×4 | 8 | 2.4 | |
| 10 | ГОСТ 17375-83 | Отвод 90° 426×10 | 2 | 121.0 | |
| 11 | ГОСТ 17375-83 | Отвод 90° 108×4 | 8 | 1.4 | |
| 12 | | Труба 530×7 ГОСТ 10704-76* / В Ст.3 сп ГОСТ 10706-76* м | 11.0 | 90.28 | |
| 13 | | Труба 426×7 ГОСТ 10704-76* / В Ст.3 сп ГОСТ 10706-76* м | 33.0 | 72.33 | |
| 14 | | Труба 159×4.5 ГОСТ 10704-76* / В Ст.3 сп ГОСТ 10706-76* м | 32.0 | 17.15 | |
| 15 | | Труба 108×4 ГОСТ 10704-76* / В Ст.3 сп ГОСТ 10706-76* м | 1.2 | 10.26 | |
| 16 | | Подкладка | | | |
| | | Лист 5 ГОСТ 19903-74* / Ст.3 ГОСТ 14637-79 ф 1000 | 8 | 31.3 | |
| 17 | | Опора скользящая | | | |
| | | под трубу Ду 500 | 1 | 52.33 | лист 9 |
| 18 | | Опора скользящая | | | |
| | | под трубу Ду 400 | 4 | 56.65 | лист 9 |
| 19 | | Опора под трубу Ду 150 | 6 | 56.88 | лист 10 |
| 20 | ГОСТ 7798-70* | Болт М 30×130.56.099 | 20 | 0.970 | |
| 21 | ГОСТ 7798-70* | Болт М 16×60.56.099 | 32 | 0.129 | |
| 22 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М 30.6.099 | 20 | 0.225 | |
| 23 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М 16.6.099 | 32 | 0.033 | |
| 24 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 30.02.099 | 20 | 0.054 | |
| 25 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.099 | 32 | 0.011 | |
| 26 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-500-16 | 1 | 0.319 | |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Инженер. | Ткаченко | |
| Рук. гр. | Мищенко | |
| Гл. спец. | Кришталь | |
| Нач. отд. | Оловская | |
| ГИП | Бальзак | |
| Н. контр. | Талалаев | |

ТП 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 $м^3$

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | |

Система размыва осадка. Монтажный чертеж. М1:20

Минефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

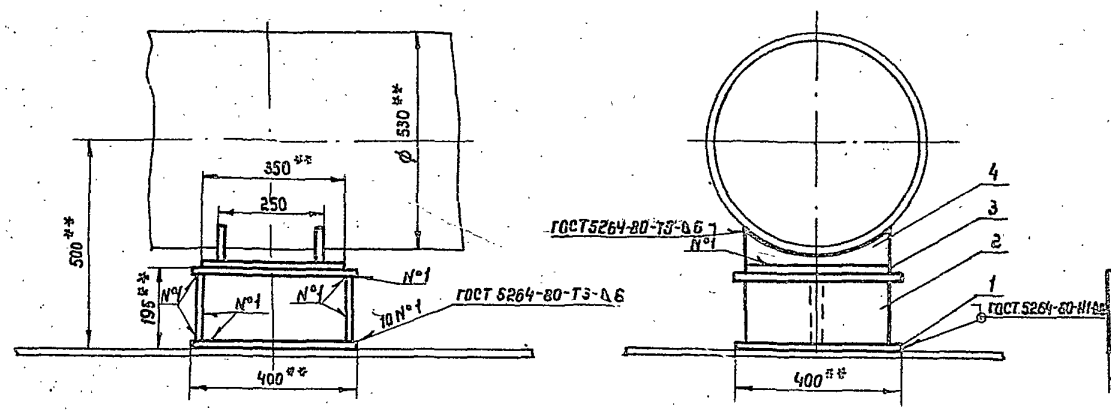
Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

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

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

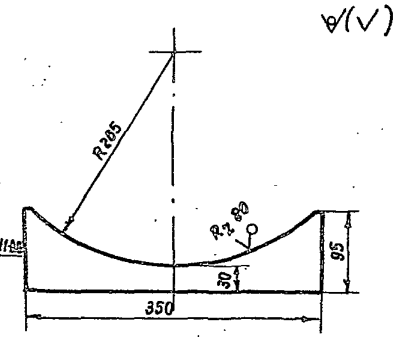
## Опора скользящая под трубу Dy 500

М1:10



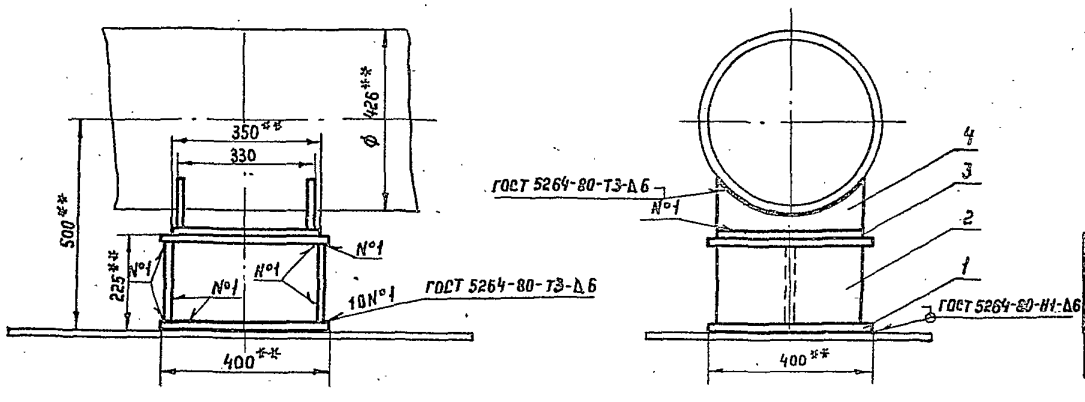

## Поз. 4

М1:5



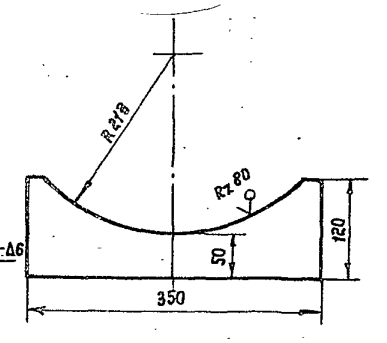

## Опора скользящая под трубу Dy 400

М1:10




## Поз. 4

М1:5




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Опора скользящая под трубу Dy 500 (поз. 17 лист 8) | | | |
| 1 | | Подкладка 400×400 | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 2 | 12.56 | Б4 |
| 2 | | Стойка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 175×350 | 3 | 4.81 | Б4 |
| 3 | | Подкладка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 350×350 | 1 | 9.62 | Б4 |
| 4 | | Косынка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 2 | 1.63 | |
| | | Опора скользящая под трубу Dy 400 (поз. 18 лист 8) | | | |
| 1 | | Подкладка 400×400 | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 2 | 12.56 | Б4 |
| 2 | | Стойка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 205×350 | 3 | 5.63 | Б4 |
| 3 | | Подкладка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 350×350 | 1 | 9.62 | Б4 |
| 4 | | Косынка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 2 | 2.36 | |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Инж. | Ткаченко | |
| Рук. гр. | Мищенко | |
| Гл. спец. | Кришталь | |
| Нач. отд. | Орловская | |
| ГИП | Бальзак | |
| Н. контр. | Талалаев | |

ТП 704-1-180.85 М

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 9 | |

Система размыва осадка. Узлы. Детали.

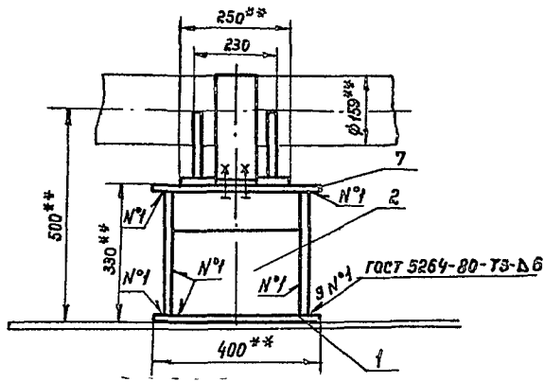
Миннефтепром Инжинпроэнефтепровод г. Киев

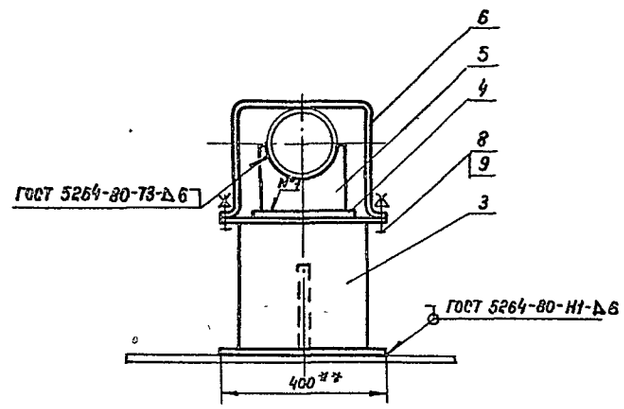
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

## Опора под трубу Ду 150

М1:10

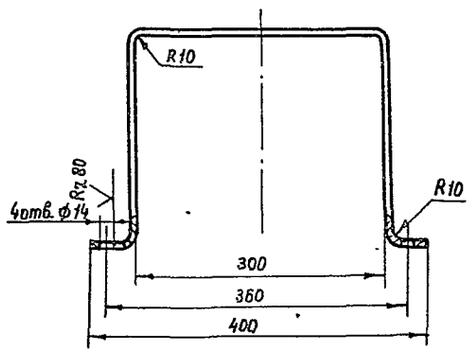


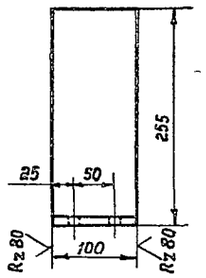




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Опора под трубу Ду 150 (поз. лист) | | | |
| 1 | | Подкладка 400×400 | | | Б4 |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 1 | 12.56 | |
| 2 | | Стойка | | | Б4 |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 200×300 | 1 | 4.71 | |
| 3 | | Стойка | | | Б4 |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 340×300 | 2 | 7.3 | |
| 4 | | Подкладка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | 250×240 | 1 | 4.71 | |
| 5 | | Ковынка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 2 | 1.72 | |
| 6 | | Хомут | | | |
| | | Лист 5.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | | | |
| | | L разв. = 878.5 | 1 | 3.65 | |
| 7 | | Подкладка | | | |
| | | Лист 10.0 ГОСТ 19903-74* / Ст. 3 ГОСТ 14637-79 | 1 | 12.51 | |
| 8 | ГОСТ 7798-70* | Болт М12×30.56.099 | 4 | 0.044 | |
| 9 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М 12.6.099 | 4 | 0.015 | |

## Поз. 6

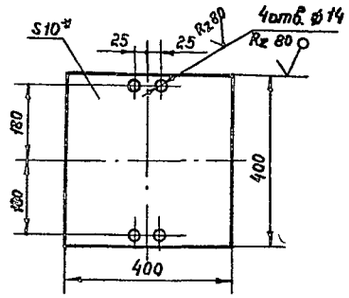
М1:5



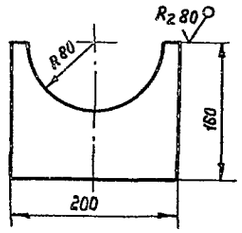

## Поз. 7

М1:10




## Поз. 5

М1:5




Привязан

Инв. N°

Подпись и дата | Взам. инв. N° | Инв. N° подл.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инж. | Ткаченко | | | ТП 704-1-180.85 | М |
| Рук. гр. | Мищенко | | | | |
| Гл. спец. | Кристаль | | | | |
| Нач. отд. | Орловская | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ | |
| ГИП | Бальзак | | | | |
| Н. контр. | Тамаев | | | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов | Стадия: РП; Лист: 10; Листов: |
| | | | | Система разлива осадка. Узел. Детали. | Минефтегазпром Южгипронефтепровод г. Киев |

Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.05 л/сек. м² | |
| 3 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.08 л/сек. м² | |

## Ведомость ссылочных прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ТП 402-11-59/74 А-I | Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-2000. | Наименование заводской поставки УСПТ-2000 |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 2 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.05 л/сек. м² | |
| 3 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.08 л/сек. м² | |

## Условные обозначения

——— В2 ——— Трубопровод охлаждения

— — В2 — — Перфорированный трубопровод охлаждения

——— В10 ——— Растворопровод

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Главный инженер проекта (Бальзак)

## Расчетная таблица средств пожаротушения

| Наименование продукта и температура вспышки | Диаметр резервуара, м | Площадь зеркала испарения, м² | Интенсивность подачи раствора, л/сек. на 1м² | Общий расход раствора пенообразователя, л/сек. | Количество пеногенераторов, принятых к установке УСПТ-2000 | Расчетный расход 6%-20 р-ра пенообразователя по к-ву принятых УСПТ: л/сек | На 1 пож. атаку за 10 мин | Расчетный расход пенообразователя на 1 пож. атаку: л/сек | За 10 мин. | 3-х кратный запас пенообразователя (ПО-6к), м³ | Расчетный расход воды на приготовление раствора пенообразователя (ПО-6к): л/сек | За 10 минут | Запас воды на приготовление раствора пенообразователя, м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нефть и др. t всп > 28°С | 39.9 | 1250.0 | 0.05 | 62.5 | 4 | 80 | 48000 | 4.8* | 2880 | 8.6 | 75.2 | 45120 | 135.4 |
| Бензин и др. t всп. ≤ 28°С | | | 0.08 | 100.0 | 6 | 120 | 72000 | 7.2* | 4320 | 13 | 112.8 | 67680 | 203.0 |

* При приготовлении растворов пенообразователя на морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэффициентом 1.1÷1.3.

## Расчетная таблица охлаждения

| Установка охлаждения резервуара | Диаметр резервуара, м | Высота резервуара, м | Длина окружности резервуара, м | Расчетный расход воды на охлаждение горящего резервуара, л/сек. | Характеристика кольца орошения (перфорированная труба): Количество секций кольца, шт. | Длина одной секции кольца, м | Расчетный расход на одну секцию кольца, л/сек. | Расчетный диаметр кольца орошения, мм | Расчетный диаметр отверстий (перфорации) в кольце, мм | Шаг отверстий, мм | Количество отверстий в одной секции кольца, шт. | Требуемый напор у входа в кольцо орошения, м | Запас воды на охлаждение горящего резервуара, м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стационарная | 39.9 | 17.88 | 125.3 | 62.7 | 4 | 31.2 | 16.7 | 89×3 | 4 | 200 | 134 | 11.73 | 677.0 |

## II Средства пожаротушения

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованием главы СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования."

Тушение пожара предусматривается от стационарной установки автоматического пожаротушения с применением воздушно-механической пены средней кратности (80-150). Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1Д, ПО-6К или ПО-3АИ.

Резервуар оборудуется стационарными установками пенотушения (УСПТ-2000) с применением пеногенераторов ГВПС-2000 и стационарной установкой охлаждения (орошения) стенок с применением перфорированного трубопровода. Подача воды на охлаждение стенок резервуара при пожаре производится от сети кольцевого противопожарного водопровода, который проектируется вокруг резервуарного парка.

Расчетные данные средств пожаротушения приводятся в таблицах.

### Пенотушение

Количество пеногенераторов (УСПТ-2000), установленных на резервуаре, определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь горизонтального сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора.

Расчетные расходы, запас пенообразователя и воды на приготовление раствора пенообразователя приняты по максимальной производительности пеногенераторов.

Расчетное время тушения принято равным 10 минутам при 3-х кратном запасе пенообразователя и воды.

Проектом предусмотрено оборудование установками пенотушения резервуаров в двух вариантах:

I Вариант (лист-2) – при нормативной интенсивности подачи раствора 0.05 л/сек. м². В резервуарах для хранения нефти а также других нефтепродуктов с температурой вспышки паров выше 28°С.

II Вариант (лист 3) – при нормативной интенсивности подачи раствора 0.08 л/сек. м² в резервуарах для хранения бензина и других нефтепродуктов с температурой вспышки паров 28°С и ниже.

Подача раствора пенообразователя к резервуару должна производиться по двум вводам диаметром 219 (273) мм, присоединенным к распределительному кольцевому трубопроводу диаметром 219 (273) мм.

Каждый ввод рассчитывается на подачу полного расчетного расхода на тушение пожара.

От кольцевого распределительного трубопровода к установкам УСПТ-2000 выводятся стояки диаметром 108 мм.

Вводы и разводящие трубопроводы на резервуаре приняты сухотрубными. Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства-патрубки с вентилем Dy=25 мм. Запарно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенных для подачи раствора пенообразователя к установкам УСПТ-2000, устанавливаются за пределами обвалования резервуаров.

### Охлаждение

Вода на охлаждение горящего резервуара подается по 4-м вводам к кольцу орошения с перфорациями, размещаемому в верхнем поясе стенок резервуара и разделенному на 4 равные секции.

Диаметр кольца орошения определен по расходу на охлаждение горящего резервуара из расчета 0.5 л/сек. на 1м длины всей окружности резервуара.

Вводы и секции кольца орошения приняты сухотрубными. Диаметр вводов 89 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

Для охлаждения резервуаров соседних с горящим включаются в работу секции оросительного полукольца, обращенные к горящему резервуару. Включение секций осуществляется путем открытия задвижек, устанавливаемых на каждом вводе, с регулировкой подачи воды. На охлаждение соседних резервуаров из расчета 0.2 л/сек. на 1м длины половины окружности каждого резервуара. Задвижки, регулирующие подачу воды на охлаждение, должны быть с ручным приводом и устанавливаются за пределами обвалования.

Продолжительность охлаждения принята 3 часа.

Для опорожнения вводов от воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства аналогично приведенным для растворопроводов.

В расчетной таблице приведен требуемый запас воды на охлаждение только горящего резервуара. Требуемый запас воды на охлаждение соседних резервуаров определяется при проектировании резервуарного парка в целом в зависимости от количества и размещения резервуаров в группе.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | |
| Инв. № | | | | |
| Вед. инж. | Шеблекова | | | |
| Рук. гр. | Лысенко | | | |
| Гл. спец. | Кожевников | | | |
| Нач. отд. | Кратченко | | | |
| Гл. спец. ТО | Цвигун | | | |
| ГИП | Бальзак | | | |
| Н. контр. | Талалаев | | | |

Привязан

ТП 704-1-180.85 П

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

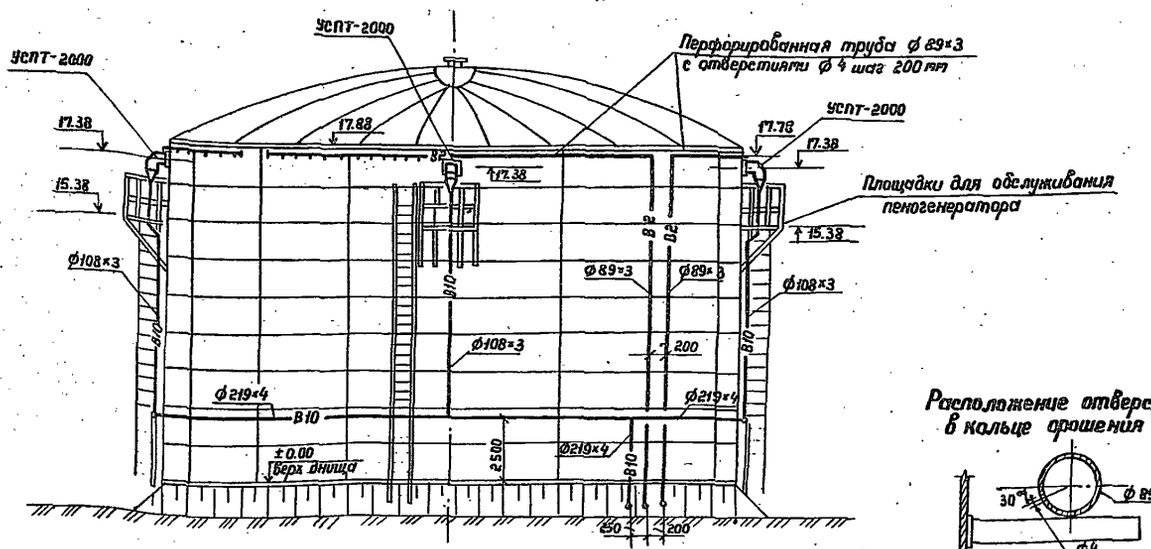
| Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РП | 1 | 3 |

Общие данные.

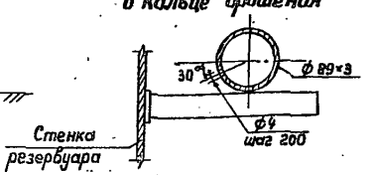
Минэнефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

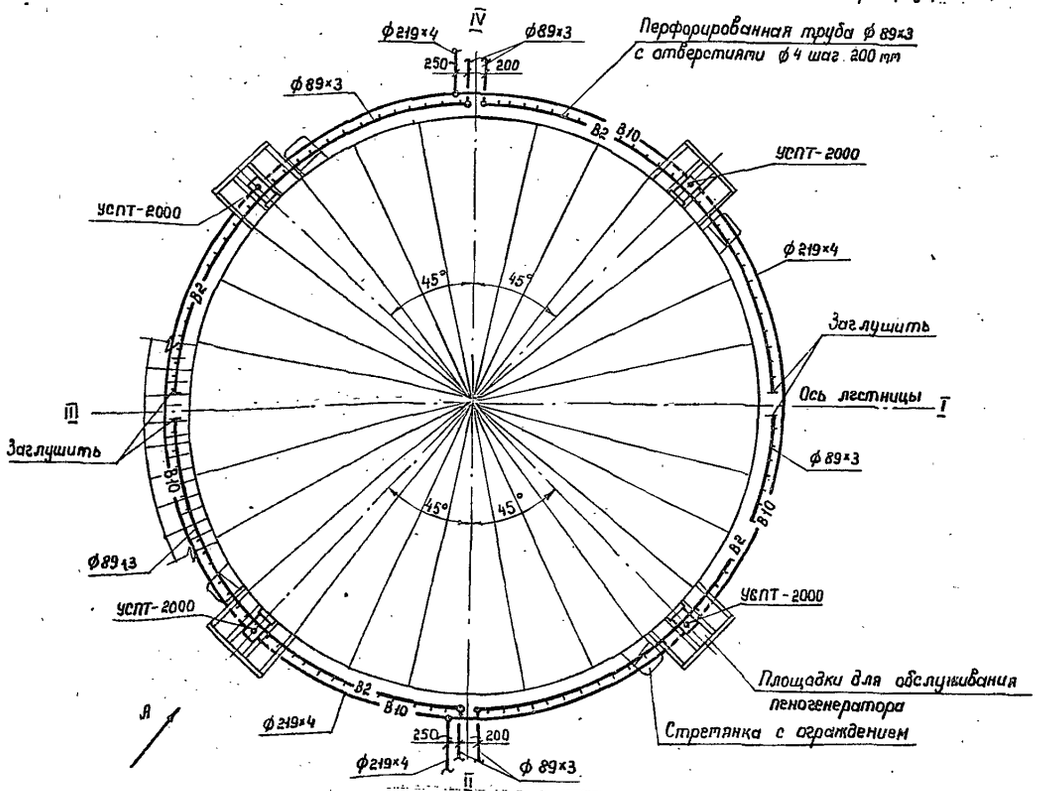
Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III

## Вид А повернуто




## Расположение отверстий в кольце орошения




## Спецификация установок систем пожаротушения

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пенотушение | | | |
| 1 | Рязанский | Установка стационарная | | | |
| | электромеханический | пожаротушения | | | |
| | завод | УСПТ-2000 | 4 | 140.0 | |
| 2 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб | | | |
| | | по ГОСТ 10704-76* ф219×4 | 134.5 | 21.21 | |
| 3 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб | 53.0 | | |
| | | по ГОСТ 10704-76* ф108×3 | | 7.77 | |
| | | | | | |
| | | Охлаждение | | | |
| 1 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб | | | |
| | | по ГОСТ 10704-76* ф 89×3 | 75.5 | 6.36 | |
| 2 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб | | | |
| | | по ГОСТ 10704-76* ф 89×3 | | | |
| | | перфорированных, с | | | |
| | | отверстиями ф 4, | | | |
| | | шаг отверстий 200 мм | 126.5 | 6.36 | |
| | | | | | |

## Таблица крепежных изделий

| Поз. | Наименование | Шаг размещения, м | Кол. | Вес 1шт. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кронштейн 89 | 3.0 | 66 | 1.55 | см. альбом III т.п. 704-1-71.84 |
| 2 | Кронштейн 108 | 3.0 | 20 | 1.6 | |
| 3 | Кронштейн 219 | 5.0 | 25 | 4.79 | |

Расстояние от края отверстия для установки пенокамеры до вертикального шва стенки резервуара—не менее 500 мм.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Вед. инж. | Шевлекова | | 24.1.85 |
| Рук. гр. | Лысенко | | 27.02 |
| Гл. спец. | Кожевников | | 27.02 |
| Нач. отд. | Кратаренко | | 27.02 |
| Гр. спец. | Цвигун | | 4.03.85 |
| ГИП | Бальзак | | |
| Н. контр. | Талалаев | | 05.05 |

Т.П. 704-1-180.85 П

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

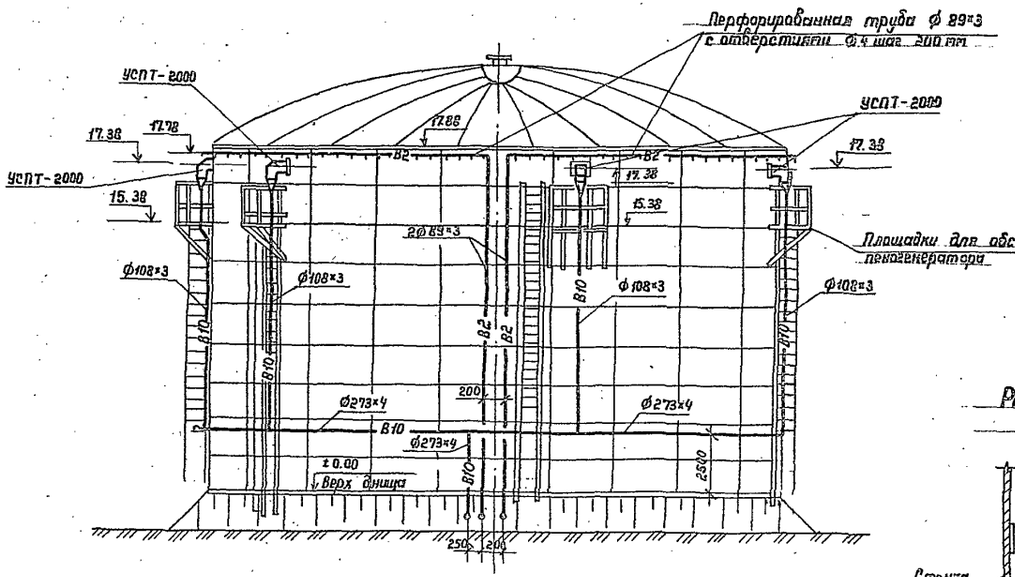
Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.03 л/сек. м²

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

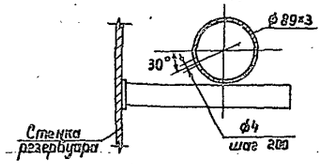
Миннефтепром
Южгипронефтепровод
г. Киев

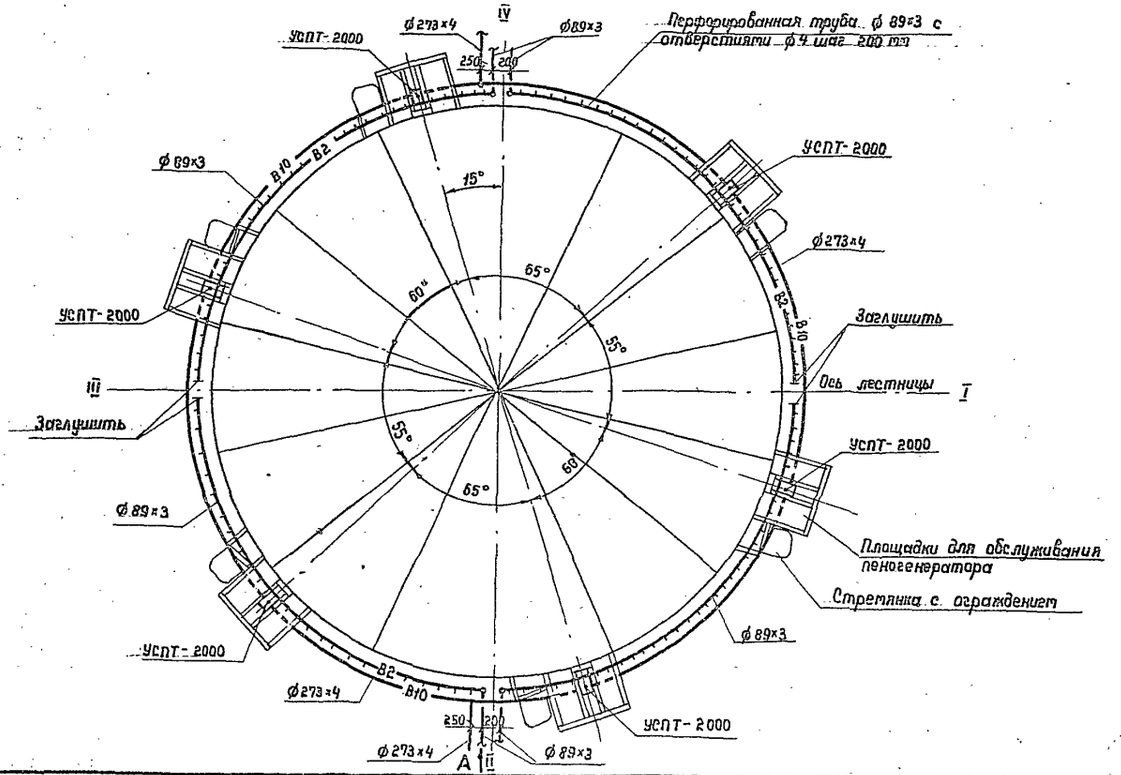
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

## Вид А




### Расположение отверстий в кольце орошения




## Спецификация установок систем пожаротушения

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пенотушение | | | |
| 1. | Рязанский | Установка стационарная | | | |
| | электромеханический | пожаротушения | | | |
| | завод | УСПТ-2000 | 6 | 140.0 | |
| 2 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб | | | |
| | | по ГОСТ 10704-76* ф273×4 | 134.5 | 26.54 | |
| 3 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб по | | | |
| | | ГОСТ 10704-76* ф 108×3 | 80 | 7.77 | |
| | | | | | |
| | | Охлаждение | | | |
| 1 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб по | | | |
| | | ГОСТ 10704-76* ф 89×3 | 75.5 | 6.36 | |
| 2 | | Трубопровод из стальных | | | |
| | | электросварных труб по | | | |
| | | ГОСТ 10704-76 ф 89×3 | | | |
| | | перфорированных, с | | | |
| | | отверстиями ф 4, | | | |
| | | шаг отверстий 200мм | 68.5 | 6.36 | |

## Таблица крепежных изделий

| Поз. | Наименование | Шаг размещения, м | Кол. | Вес 1 шт. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кронштейн 89 | 3.0 | 66 | 1.55 | См. альбом |
| 2 | Кронштейн 108 | 3.0 | 30 | 1.6 | III |
| 3 | Кронштейн 273 | 5.0 | 25 | 5.1 | т.п. 704-1-71.84 |

Расстояние от края отверстия для установки пенокамеры до вертикального шва в стенке резервуара-не менее 500 мм.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Вед. инж. | Шевлекова | | 07.85 |
| Рук. гр. | Лыженко | | 27.02 |
| Гл. спец. | Кожевников | | 27.02 |
| Нач. отд. | Кратаренко | | 27.02 |
| Гл. специалист | Цвигун | | 03.85 |
| ГИП | Бальзак | | |
| Н. контр. | Тилалаев | | 05.03 |

**Т.П. 704-1-180.85** п

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

Оборудование резервуара средствами пожаротушения при интенсивности 0.08 л/сек. м²

Миннефтепром Укргипронефтепровод г. Киев

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

Альбом III

Типовой проект Т.П 704-1-180.85

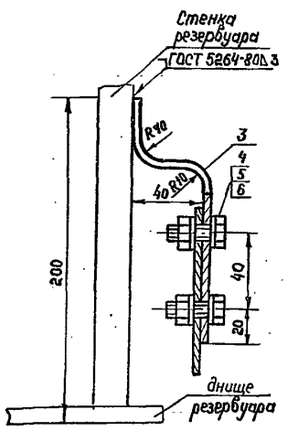
## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Э-1 | Молниезащита | |
| | | |

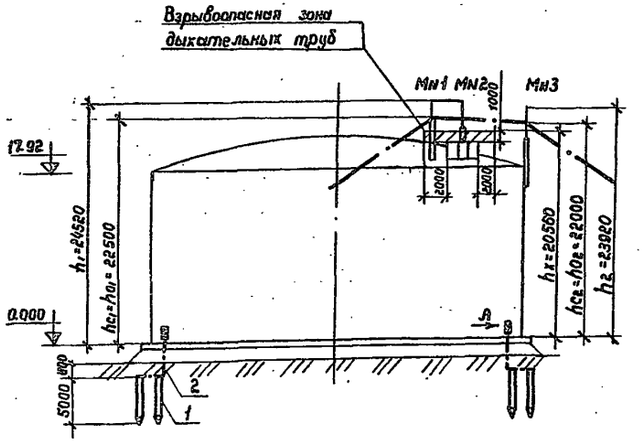
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

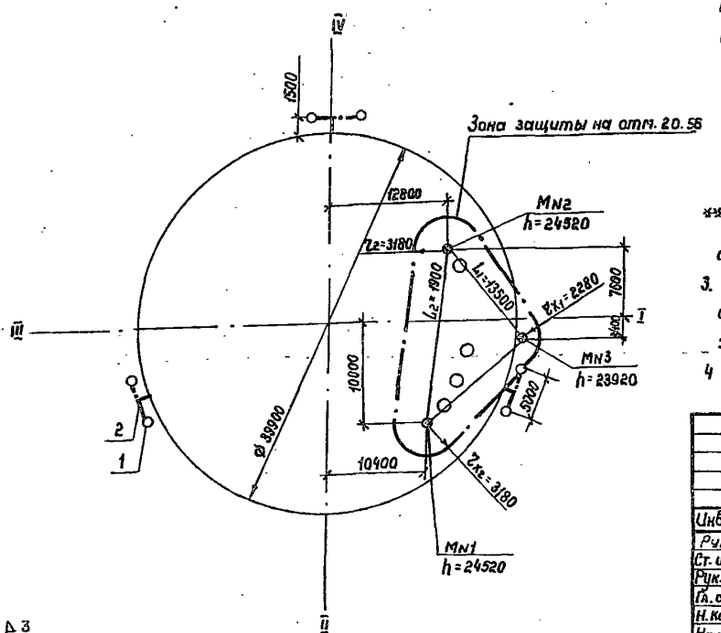
| Обозначение | Наименование | Пригчание |
|---|---|---|
| СН 308-77 | Инструкция по проектированию | Пункты 2.6; |
| | и устройству молниезащиты | 2.14(б); 2.22 |
| | зданий и сооружений | |

### Вид А
М1:2




М1:400




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | К-во | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Круг 12 ГОСТ 2590-71* / Ст 3 ГОСТ 535-79** | 6шт. | 4.45 | L = 5000 |
| 2 | | Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст 3 ГОСТ 535-79** | 26м | 1.26 | |
| 3 | | Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст 3 ГОСТ 535-79** | 3шт. | 0.19 | L = 150 |
| 4 | | Болт М12×35 ГОСТ 7798-70* | 6шт. | 0.05 | |
| 5 | | Гайка М12 ГОСТ 5915-70* | 6шт. | 0.01 | |
| 6 | | Шайба 12 ГОСТ 11371-78 | 6шт. | 0.006 | |
| 7 | | Уголок равнобокий 50×50×5 ГОСТ 8509-72* / Ст 3 ГОСТ 535-79** | 8шт. | 0.19 | L = 50 |
| 8 | МГ | Провод медный гибкий ГОСТ 20685-75** сечением 6мм² | 100м | | |
| 9 | ПБ-4 МУХЛ3 | Наконечник кабельный медный | 8шт. | | Изделие заводов ГЭП |
| 10 | | Болт М4×25 ГОСТ 7798-70* | 8шт. | 0.01 | |
| 11 | | Гайка М4 ГОСТ 5915-70* | 8шт. | 0.003 | |

1. Конструкция молниеотводов приведена в альбоме III т.п.704-1-171-84.
2. Расчет молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведен для зоны Б по следующим формулам:

$$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right);$$

$$h_o = 0.92h;$$

$$r_{cx} = \frac{r_{x1} + r_{x2}}{2};$$

$$h_c = \frac{h_{o1} + h_{o2}}{2};$$

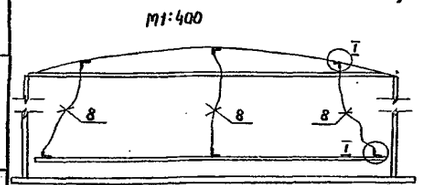
$$h_x = 17920 + 1640^{**} + 1000 = 20560\ (мм).$$

** - максимальное расстояние от верха стенки резервуара до обреза труб-дыхательной арматуры (см. часть М).

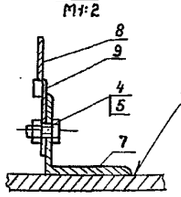
3. Сопротивление растеканию тока должно быть не более 50 Ом. В случае большего сопротивления количество электродов соответственно увеличить.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

### Защита от статического электричества

М1:400




I
М1:2




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | |
| Инв. N° | | | | | |
| Рук. гр. | Охапчук | | 11.84 | ТП 704-1-180.85 Э | |
| Ст. инж. | Руденко | | 11.84 | | |
| Рук. гр. | Михалко | | 11.84 | | |
| Гл. спец. | Ханин | | 12.84 | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ | |
| Н. контр. | Кравчук | | 12.84 | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1 |
| Нач. отд. | Макситенко | | 12.84 | | |
| ГИП | Бальзак | | 12.84 | Молниезащита | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев |

Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

Альбом III

Типовой проект 704-1-180.85

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| КА-1 | Общие данные | |
| КА-2 | Функциональная схема автоматизации | |
| КА-3 | Установка указателя уровня | |
| КА-4 | Установка сниженного пробоотборника | |
| | и сигнализатора уровня | |
| КА-5 | Установка термоизвещателя и | |
| | сигнализатора уровня | |

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов

Главный инженер проекта Бальзак А.Д.

## Общие указания

Предусматриваемые проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществить:

а) местный контроль уровня нефти (нефтепродукта) с возможностью дистанционной передачи показаний на вторичный прибор, устанавливаемый в помещении операторной (диспетчерской) объекта;

б) сигнализацию аварийного верхнего и нижнего уровней нефти (нефтепродукта) в резервуаре;

в) местный полуавтоматический отбор из резервуара средней пробы нефти (нефтепродукта) вязкостью не выше 20 с Ст и с температурой не выше 60°С;

г) местный контроль температуры нефти (нефтепродукта);

д) местный контроль давления и температуры конденсата и пара в трубопроводах узла управления системой подогрева резервуара (для резервуаров с подогревом);

е) сигнализацию возникновения пожара.

Места установки приборов и отборных устройств на резервуаре приведены в разделах „М" и „П".

Установка приборов ПСР-3, УДУ-10, первичных преобразователей сигнализаторов СУС-14 И выполняется в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации и установочными чертежами настоящего проекта.

Установка показывающих термометров на стенке резервуара выполняется по ТМ4-142-75, на конденсатопроводах – по ТМ4-143-75, манометров – по ТК-4-3138-70.

Для установки приборов конструкцией резервуара предусмотрены световые люки и патрубки.

Объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики, а также типы приборов определяются при привязке в соответствии с требованиями по автоматизации объекта и с учетом промышленного производства данных приборов.

Привязан

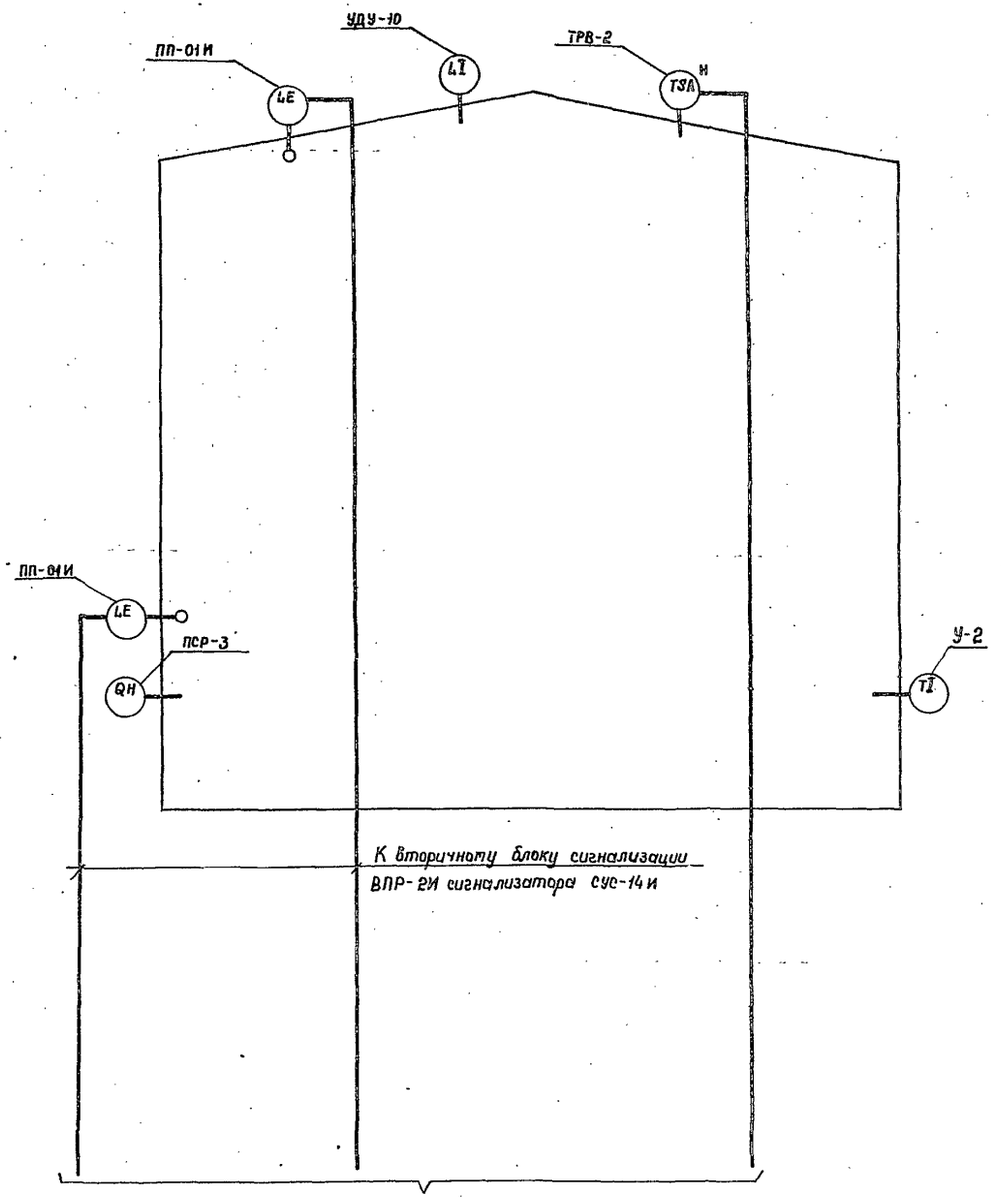
Инв. №

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инж. | Палаткевич | | | Т.П. 704-1-180.85 КА | |
| Рук. гр. | Раттанский | | | | |
| Гл. спец. | Медник | | | Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³ | |
| Нач. отд. | Бритенко | | | | |
| ГИП | Бальзак | | | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов | Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 5 |
| Н. контр. | Енбарисова | | | Общие данные | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Куйбышев |

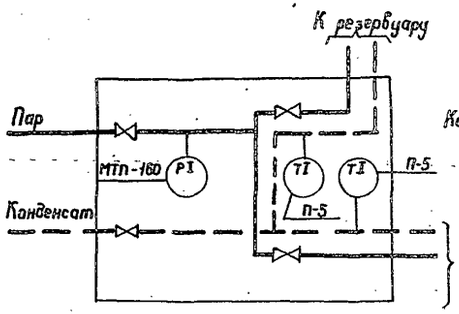
Альбом III

Типовой проект 704-1-180.85

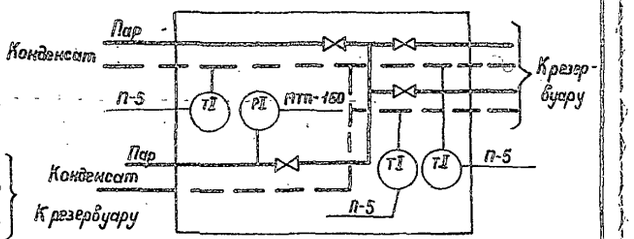



Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

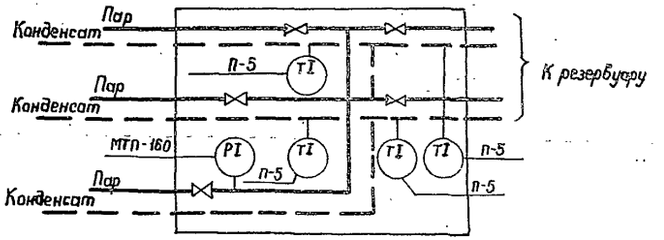
## Узлы управления системой подогрева




Вариант „А"




Вариант „Б"




Вариант „В"

Выбор варианта определяется в соответствии с разделом „ТС" настоящего проекта.

Привязан

Инв. N°

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Палаткевич | | 4.11.84 |
| Рук. гр. | Ратманский | | 4.11.84 |
| Гл. спец. | Медник | | 4.11.84 |
| Нач. отд. | Ефименко | | 4.11.84 |
| ГИП | Бальзак | | 4.11.84 |
| Н. контр. | Енборисова | | 4.11.84 |

Т. п. 704-1-180.85 КА

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20 000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

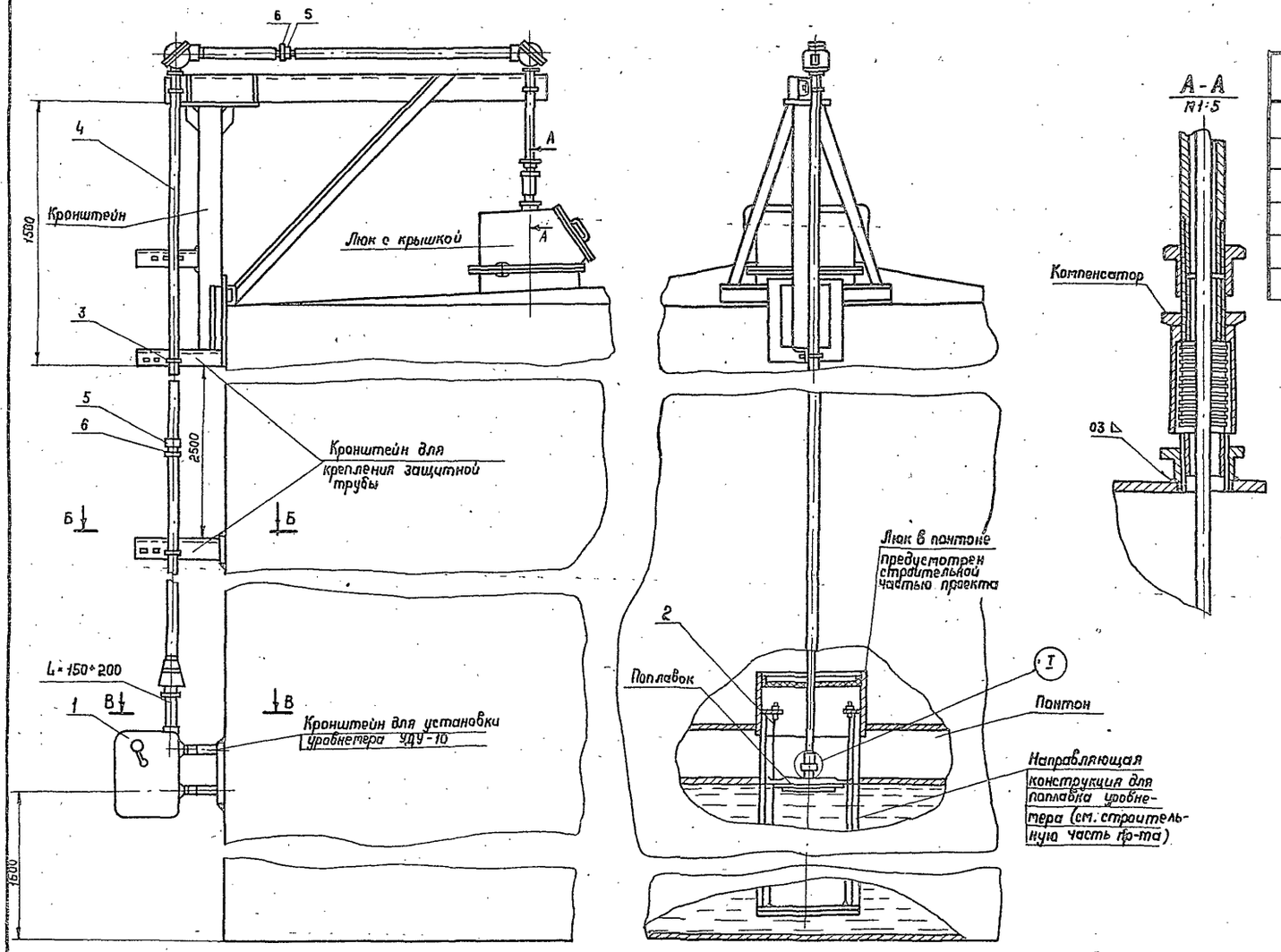
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 2 | |

Функциональная схема автоматизации.

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

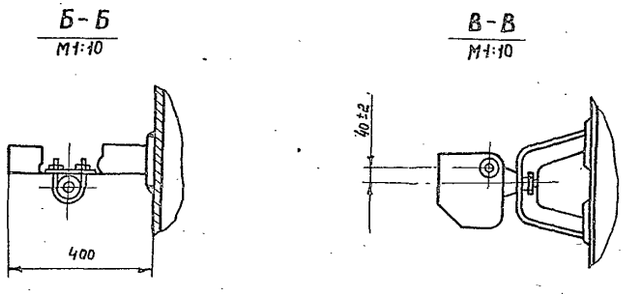
Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

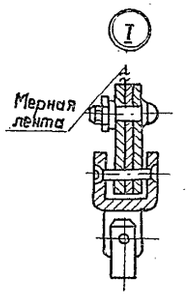
Типовой проект 704-1-180.85 Альбом III




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | УДУ-10- | Уровнемер | 1шт. | | |
| 2 | ГОСТ 3282-74* | Проволока 2 | 30м | | Комплект УДУ-10 |
| 3 | ТУ 36.1107-75 | Хомут 50 | 5шт. | | |
| 4 | ГОСТ 3262-75* | Труба Ц-40×3.0 | 21м | | |
| 5 | ГОСТ 8966-75 | Муфта короткая Ц-40 | 2шт. | | |
| 6 | ГОСТ 8968-75 | Контргайка Ц-40 | 2шт. | | |

1. Место установки уровнемера приведено в разделе „М" настоящего альбома.
2. Люк и кронштейны для установки уровнемера приведены в альбоме III. т.п 704-1-171.84




| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Палаткевич | | 14.11.84 |
| Рук. гр. | Ратманский | | 14.11.84 |
| Гл. спец. | Медник | | 14.11.84 |
| Нач. отд. | Ефименко | | 14.11.84 |
| ГИП | Бальзак | | 12.84 |
| Н. контр. | Енборисова | | 14.11.84 |

Т.п. 704-1-180.85 КА

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20 000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

Установка уровнемера М1:20

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

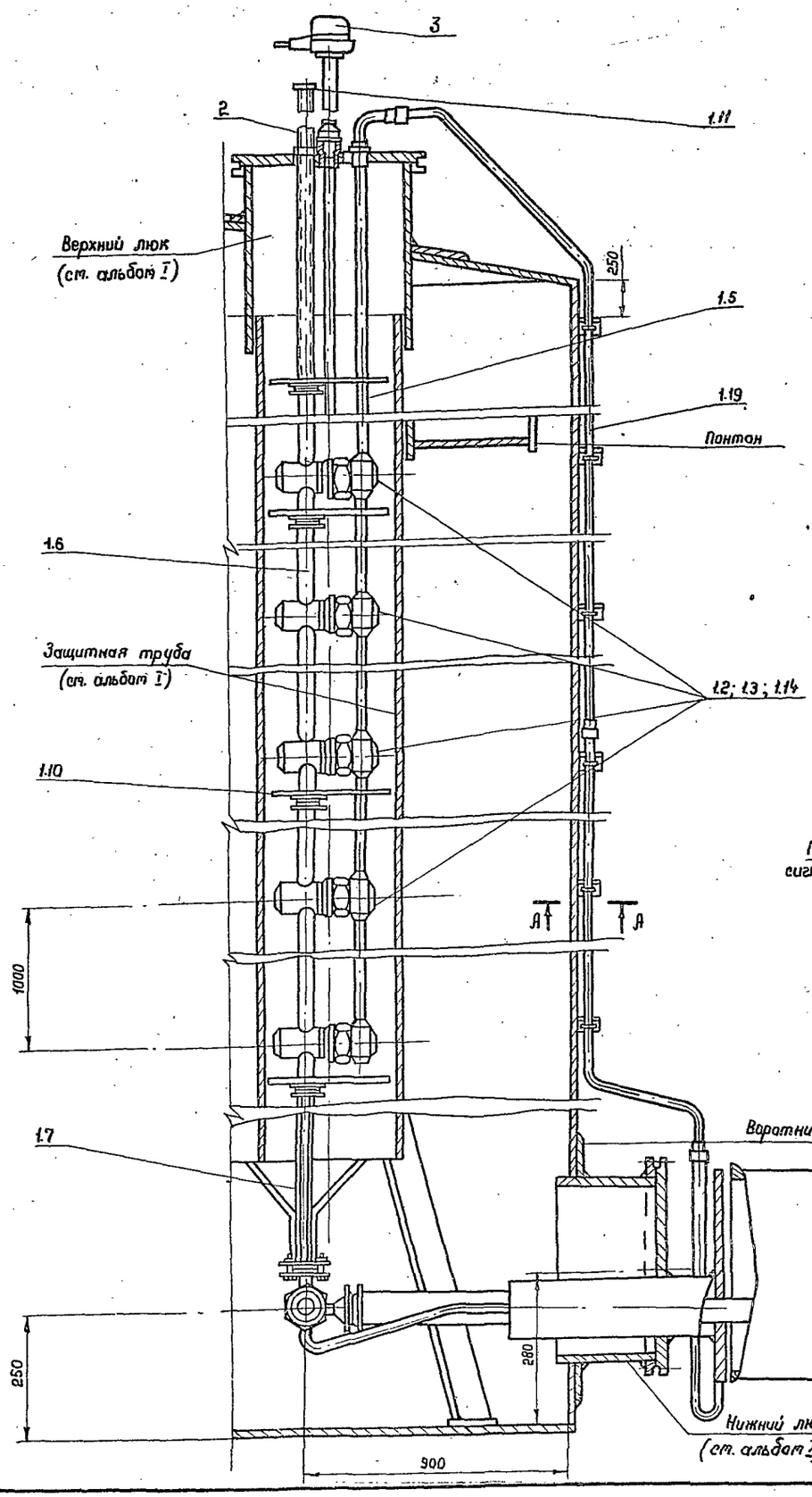
Привязан

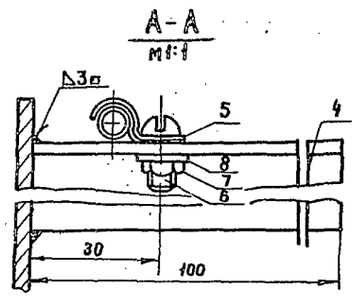
Инв. №

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

Альбом III

Типовой проект 704-1-180.85

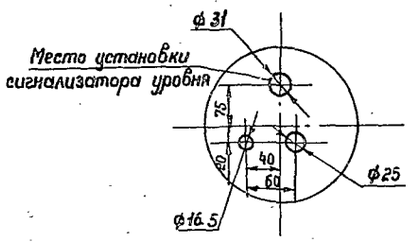



Кронштейн установить с шагом 1м

Крышка верхнего люка

М1:5




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ПСРЗ-123224 | Пробоотборник в комплекте: | 1 | | |
| 1.1 | ПСРЗ-7-05-00-00 | Узел отбора и слива пробы | 1 | | |
| 1.2 | ПСРЗ-4-04-00-00А | Двухклапанный узел | 1 | | |
| 1.3 | ПСРЗ-4-02-00-00А | Трехклапанный узел | 2 | | |
| 1.4 | ПСРЗ-4-03-05-00А | Ручка в сборе | 1 | | |
| 1.5 | ПСРЗ-7-02-00-00 | Труба воздушная | 1 | | |
| 1.6 | ПСРЗ-7-03-00-00 | То же | 3 | | |
| 1.7 | ПСРЗ-7-04-00-00 | Соединительная труба | 1 | | |
| 1.8 | ПСРЗ-4-00-00-02 | Прокладка | 4 | | |
| 1.9 | ГОСТ 22032-76* | Шпилька М16-6д×20-21 | 7 | | |
| 1.10 | ПСРЗ-7-00-00-03 | Центрирующий диск | 2 | | |
| 1.11 | ПСРЗ-7-00-00-01 | Заглушка | 1 | | |
| 1.12 | ПСРЗ-7-00-00-02 | Прокладка | 1 | | |
| 1.13 | ПСРЗ-7-00-00-04 | Штуцер | 1 | | |
| 1.14 | ПСРЗ-7-01-00-00А | Трехклапанный узел | 1 | | |
| 1.15 | ГОСТ 7798-70* | Болт М6×20-58 | 6 | | |
| 1.16 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М6-5 | 25 | | |
| 1.17 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16×1.5-5 | 1 | | |
| 1.18 | ГОСТ 7798-70* | Болт М6×30-58 | 6 | | |
| 1.19 | ПСРЗ-4-01-00-00 | Воздушная труба | 3 | | |
| 2 | БМ 27×1,5-55 | Бобышка по ТУ36.1097-76 | 1 | | |
| 3 | ПП-01И | Преобразователь первичный | 1 | | комплект СУС-14И |
| 4 | ТУ36.1113-75 | Перфроуголок УП 60×60 | 1.7 | 3.57 | |
| 5 | ТУ 36.1086-76 | Скоба СО-6 | 12 | 0.036 | |
| 6 | ГОСТ 1478-75*. | Винт М4×12 | 12 | 0,024 | |
| 7 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М4-011 | 12 | 0.024 | |
| 8 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 4-011 | 12 | 0.012 | |

1. Место установки пробоотборника приведено в разделе „И" настоящего альбома.
2. Количество изделий в комплекте пробоотборника определяется заводом-изготовителем.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Палаткевич | | 14.11.84 |
| Рук. гр. | Ратманский | | 14.11.84 |
| Гл. спец. | Медник | | 14.11.84 |
| Нач. отд. | Ефитенко | | 14.11.84 |
| ГИП | Бальзак | | 14.11.84 |
| Н. контр. | Ендорисова | | 14.11.84 |

Т. п. 704-1-180.85 КА

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

Установка сниженного пробоотборника и сигнализатора уровня

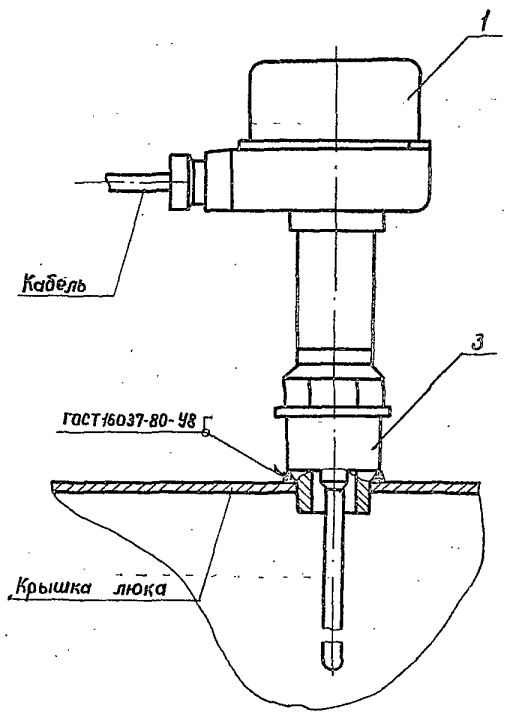
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

Миннефтепром
Укргипронефтепровод
г. Киев

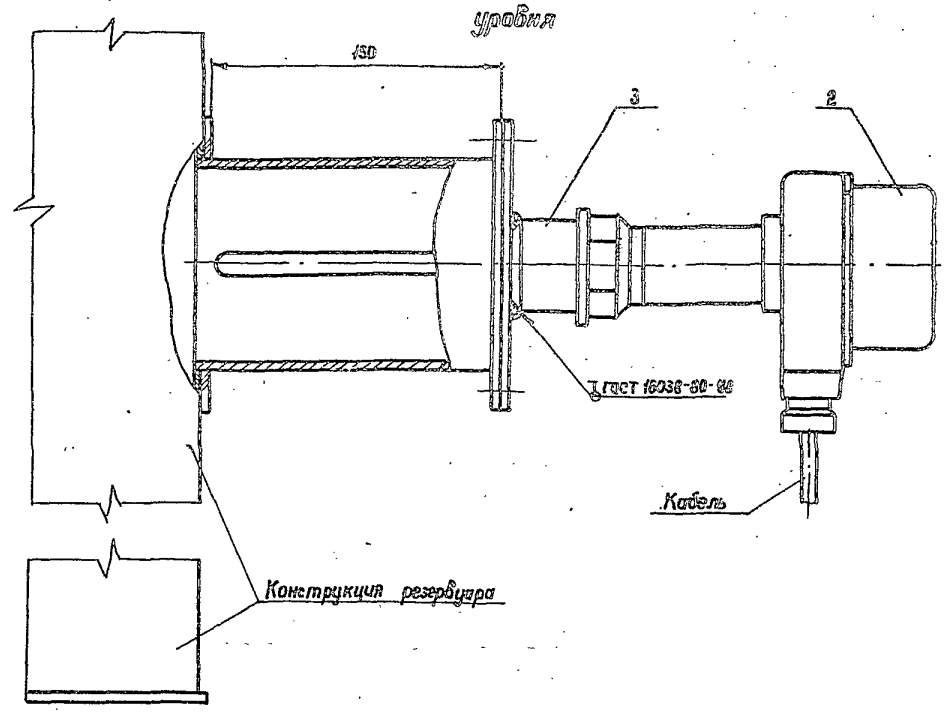
Альбом III

Типовой проект 704-1-180.85

## Установка преобразователя первичного верхнего уровня



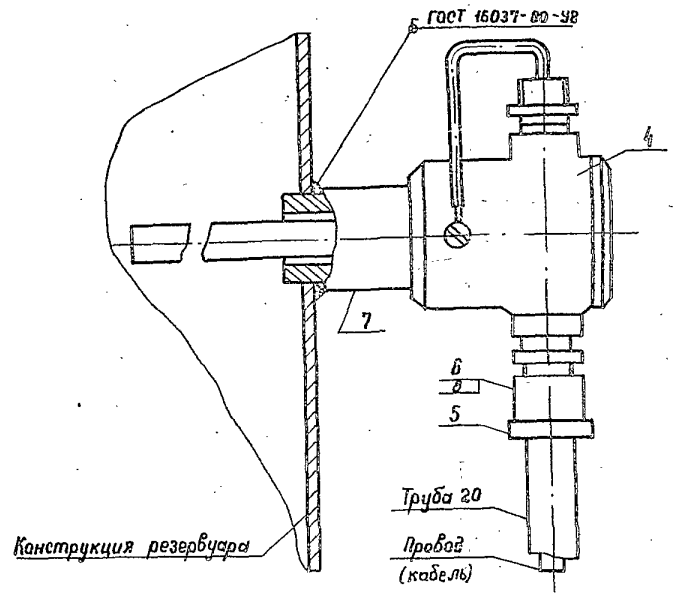

## Установка преобразователя первичного нижнего уровня




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ПП-01И | Преобразователь первичный | 1 | | Комплект СУС-14И |
| 2 | ПП-01И | Преобразователь первичный | 1 | | То же |
| 3 | БМ 27×1.5-55 | Бобышка по ТУ 36.1037-78 | 1 | | |
| 4 | ТРВ-2 | Термоизвещатель | 1 | | |
| 5 | ГОСТ 8968-75 | Контргайка 15 | 1 | | |
| 6 | ГОСТ 8966-75 | Муфта 15 | 1 | | |
| 7 | БМ 30×1.5-55 | Бобышка по ТУ 36.1037-78 | 1 | | |
| 8 | ГОСТ 8960-75* | Футорка 20×15 | 1 | | |

1. Места установки и монтаж бобышек для сигнализаторов уровней и термоизвещателей приведены в разделах „М" и „П."

## Установка термоизвещателя




Привязан

Инв. № подл.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Палаткевич | | 11.84 |
| Рук. гр. | Ротштейн | | 11.84 |
| Гл. спец. | Медник | | 11.84 |
| Нач. отд. | Ефименко | | 11.84 |
| ГИП | Бальзак | | 11.84 |
| Н. контр. | Енбарисова | | 11.84 |

Т. п. 704-1-180.85 КЛ

Резервуар стальной для нефти и нефтепродуктов вместимостью 20 000 м³

Оборудование резервуара с понтоном для нефти и нефтепродуктов

Установка сигнализаторов уровня и термоизвещателя. М 1:2

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | |

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

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

gost.e-ecolog.ru