ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-167.84

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 м$^3$

## АЛЬБОМ V

### СОСТАВ ПРОЕКТА


| | | |
|---|---|---|
| АЛЬБОМ | I | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ | II | РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОНТОНА |
| АЛЬБОМ | III | ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ КРЕПЕЖНЫЕ УЗЛЫ |
| АЛЬБОМ | IV | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОНТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ | V | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ | VI | ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРОВ БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ ВЫСОКОЗАСТЫВАЮЩИХ НЕФТЕЙ И НЕФТЕПРОДУКТОВ |
| АЛЬБОМ | VII | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА |
| АЛЬБОМ | VIII | ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ | IX | ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ |
| АЛЬБОМ | X | СМЕТЫ |
| АЛЬБОМ | XI | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |


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 АЛЬБОМ IV,V,II

(РАСПРОСТРАНЯЕТ КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП)


РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ ЮЖГИПРОНЕФТЕПРОВОД "

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С Р КОФМАН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А Д БАЛЬЗАК


РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ МИННЕФТЕПРОМОМ
ПРОТОКОЛ ОТ 16 июня 1983 г.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-167.84

# РЕЗЕРВУАР СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 $м^3$

## АЛЬБОМ V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА БЕЗ ПОНТОНА ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

# Содержание альбома. Емкостью резервуара 2000 м³

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом 1


| 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 | Сборудование резервуара. Монтажный чертеж | 6 |
| М-5 | Узел приема-раздачи Ду150; Ду250 | |
| | Монтажный чертеж | 7 |
| М-6 | Узел приема-раздачи Ду400; Ду600. | |
| | Монтажный чертеж | 8 |
| М-7 | Подогреватель секционный поверхностью | |
| | нагрева F-22м² | 9 |
| М-8 | Подогреватель секционный поверхностью | |
| | нагрева F=34м² | 10 |
| М-9 | Элемент подогревательный ЭП-1; ЭП-2 | |
| | Сборочный чертеж | 11 |
| М-10 | Опора ОП-1. Коллектор К-1. Сборочный чертеж | 12 |
| М-11 | Стойка С-1; С-2 Сборочный чертеж | 13 |
| М-12 | Опора ОП-2. Сборочный чертеж | 14 |

| Марка | Наименование | Стр |
|---|---|---|
| | Теплоснабжение | |
| ТС-1.1 | Узел управления системой подогрева | |
| | Общие данные (начало) | 15 |
| ТС-1.2 | Узел управления системой подогрева | |
| | Общие данные (окончание) | 16 |
| ТС-2.1 | Узел управления системой подогрева | |
| | Планы, Разрез Схема (F=22м²) | 17 |
| ТС-2.2 | Узел управления системой подогрева | |
| | Планы Разрез Схема (F=34м²) | 18 |
| ТС-3 | Узлы присоединения шланга к трубо- | |
| | проводу ф57х2,5 | 19 |
| | Пожаротушение | |
| П-1 | Общие данные | 20 |
| П-2 | Оборудование резервуара средствами | |
| | пожаротушения (передвижная установка) | 21 |
| П-3 | Оборудование резервуара средствами | |
| | пожаротушения (стационарная установка) | 22 |

| Марка | Наименование | Стр |
|---|---|---|
| | Электротехническая часть | |
| Э-1 | Молниезащита | 23 |
| | Автоматика | |
| КА-1 | Общие данные | 24 |
| КА-2 | Функциональная схема автоматизации | 25 |
| КА-3 | Установка указателя уровня | 26 |
| КА-4 | Установка сниженного рабочего давления | 27 |
| КА-5 | Установка термоизвещателя и сигнали- | |
| | затора уровня | 28 |


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

Альбом V

ТП 704-1-167.84

## 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 150; Ду 250 | |
| | Монтажный чертеж. | |
| м-6 | Узел приема-раздачи Ду 400; Ду 600 | |
| | Монтажный чертеж. | |
| м-7 | Подогреватель секционный поверхностью нагрева F=220м² | |
| м-8 | Подогреватель секционный поверхностью нагрева F-340м² | |
| м-9 | Элемент подогревательный ЭП-1, ЭП-2 | |
| | Сборочный чертеж. | |
| м-10 | Опора ОП-1 Коллектор К-1. Сборочный чертеж | |
| м-11 | Стойка С-1. С-2. Сборочный чертеж. | |
| м-12 | Опора ол-2. Сборочный чертеж. | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| КЖ | Конструкции железобетонные | Альбом III |
| КМД | Конструкции металлические | Альбомы I,II |
| М | Механическое, технологическое оборудование | Альбомы IV, V, VI |
| ТС | Теплоснабжение | Альбом V, VI |
| П | Пожаротушение | Альбом IV. V. VI |
| Э | Электротехническая часть | То же |
| КА | Автоматика | |
| ППР | Проект производства монтажных работ | Альбомы VII, VIII |
| ЗС | Заказные спецификации. | Альбом IX |
| С | Сметы. | Альбом X |

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

Главный инженер проекта (Бальзак Я.Д.)

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

Резервуар без понтона предназначен для хранения нефти и нефтепродуктов с давлением насыщенных паров более $2 \times 1{,}33 \times 10^4$ Па (200мм.рт.ст./ с температурой застывания выше 0°С, и других нефтей и нефтепродуктов, для которых не могут применяться резервуары с плавающей крышей или понтоном.

Проект разработан взамен т.п. 704-I-55 согласно плану типового проектирования на 1981 год, утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 9 декабря 1980г. № 205, раздел VII "Складские здания и сооружения."

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

В альбоме представлено оборудование резервуара.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:

- производительности приемо-раздаточных операций;
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от -40°С до +40°С;
- хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С.

Оборудование резервуара принято серийное, изготовляемое заводами по действующим ГОСТам.

Применение полного комплекта оборудования, представленного 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 через ПРУ не более 1м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы.

Резервуар оборудуется секционными подогревателями. Теплоснабжение резервуара принято от наружных тепловых сетей. Теплоноситель - насыщенный пар давлением 4атм. Поверхность нагрева подогревателей определена с учетом теплоизоляции боковой поверхности резервуара и нагрева нефтепродуктов на 10÷20°С при температуре наружного воздуха -40°С и выше.

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 резервуара;
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, хлопушки, уровнемеры, пробоотборники, люки, пеногенераторы, стационарные системы охлаждения, молниезащита и т.д.);
- Наличия ограничителя уровня для предотвращения переливов нефти и нефтепродуктов из резервуаров;
- проведением систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений.

Сокращение потерь от испарения нефти и нефтепродуктов достигается за счет:

- обеспечения полной герметизации крыши, поддержания с помощью дыхательных клапанов избыточного давления в резервуаре до 600 мм. вод. ст;
- установки газоуравнительной системы;
- окраски наружной поверхности резервуара лучеотражающими светлыми красками;
- поддержания максимального уровня взлива в резервуаре.

## Техника безопасности

Эксплуатацию резервуара производить в соответствии с "Правилами технической эксплуатации металлических резервуаров и инструкцией по их ремонту" и "Правилами технической эксплуатации нефтебаз."

Взаимное расположение и расстояние между отдельными резервуарами и группами принимать в соответствии с требованиями СНиП II-106-79 и СН-245-71.

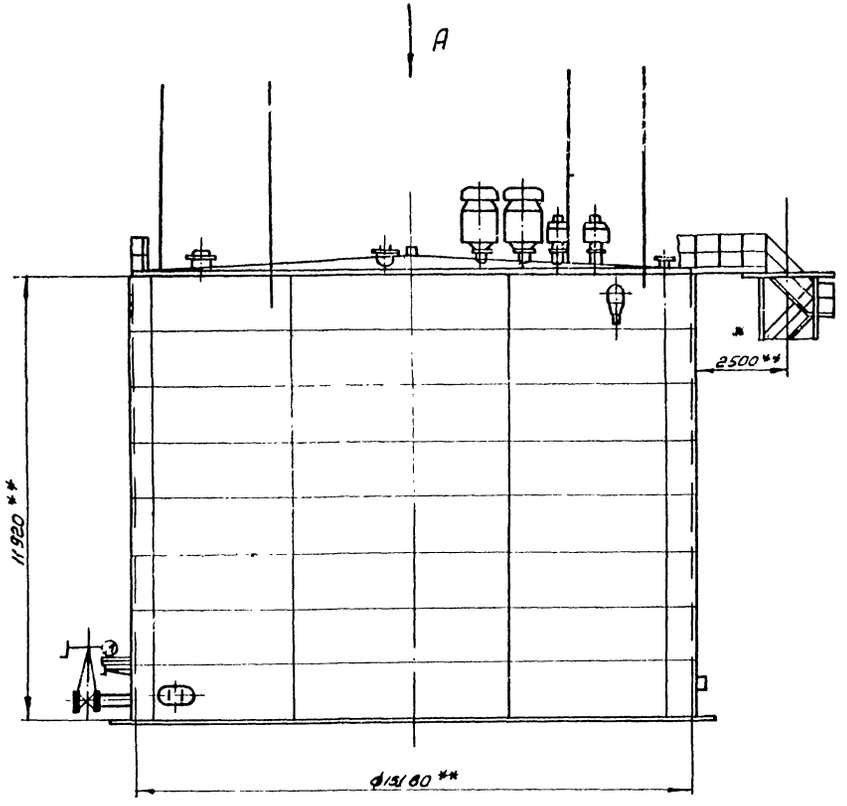
Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:

- системой организационных и технических мероприятий исключающих отравление работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики, телемеханики с АСУП;
- наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования дыхательной аппаратуры, приборов, пеногенераторов;
- молниезащитой резервуара;
- стационарной установкой пеногенераторов для пенотушения резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня с возможностью получения значений по месту и с дистанционной передачей;
- наличием сниженных пробоотборников типа ПСР-3;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня и термодатчиками пожарной сигнализации;
- установкой местных термометров контроля температуры нефтепродуктов, а также теплоносителя (при наличии пароподогрева нефтепродукты);
- возможностью проветривания и дегазации резервуаров на период ремонта путем открытия люков- лазов и смотровых люков на боковой поверхности и крыше резервуара.

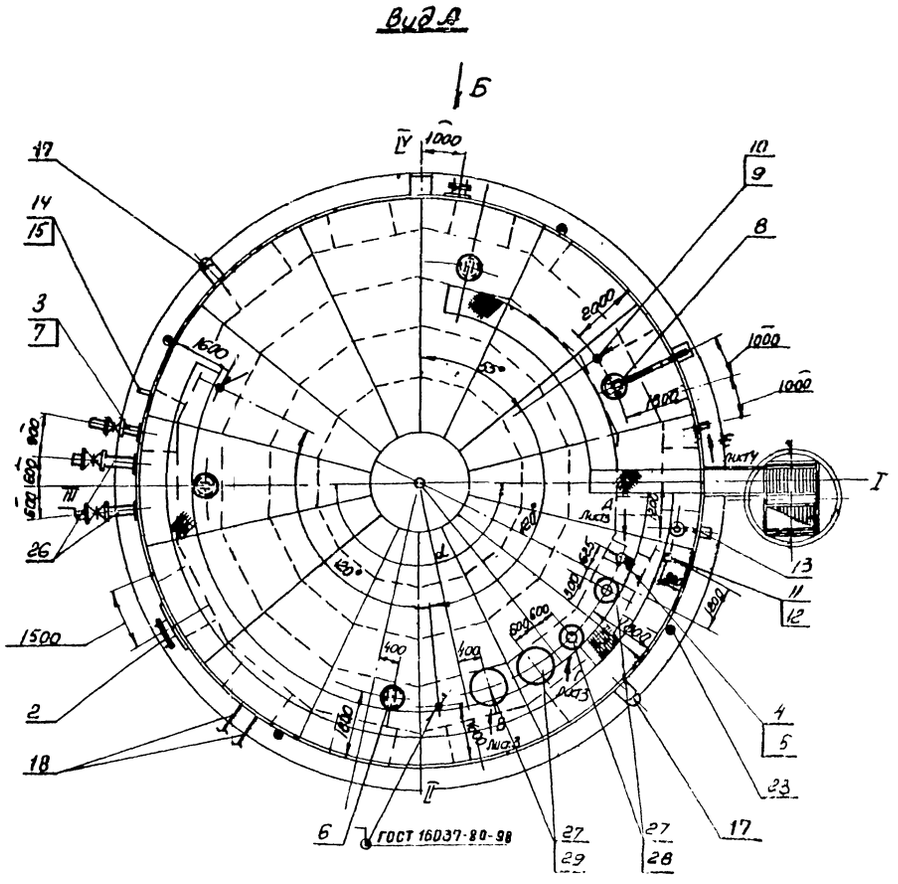
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Привязан | |
| Инв. № | | | | | |
| Инжен. | Брандвейн | | 23.04 | ТП 704-1-167.84 М | |
| Вед. инж. | Баранюк | | 23.04 | | |
| Н. контр. | Катаренко | | 23.04 | | |
| Гл. спец. | Кельнер | | 23.04 | | |
| Нач. отд. | Бендитович | | 23.04 | | |
| ГИП | Бальзак | | 23.04 | | |

| Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³ | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | Р | 1 | 12 |
| Общие данные | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев | | |

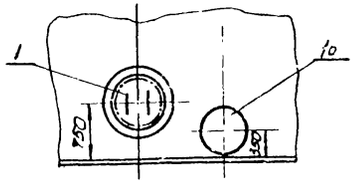
Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V




Вид А




Вид Б
М 1:50 повернуто




1. Угол $\alpha$ между осью лестницы и осью патрубков приёма-раздаточных определяется при привязке проекта; при этом необходимо соблюдать условие диаметрально-противоположного размещения люков-лазов I пояса и люков световых.
2. Установку молниеприемников смотри часть 3.

Привязан

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ст. инж. | Смолкин | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец. | Минялин | | |
| Н. контр. | Сом | | |
| Нач. отд. | Орловская | | |
| ГИП | Бальзак | | |

ТП704-1-167.84 М

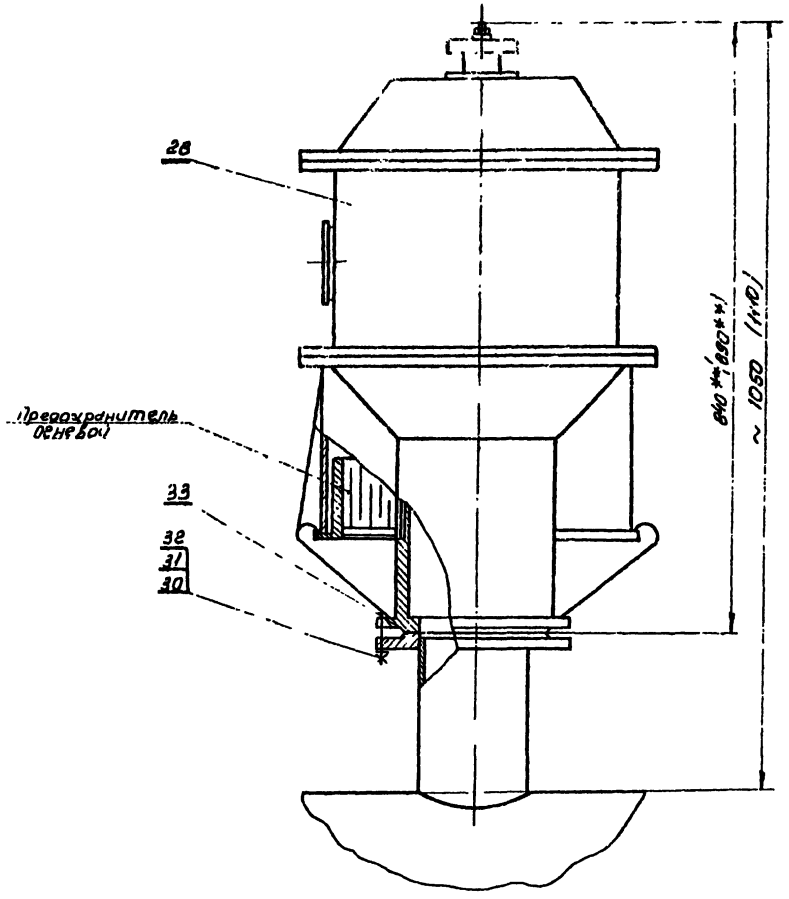
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуара Монтажный чертеж М 1:100

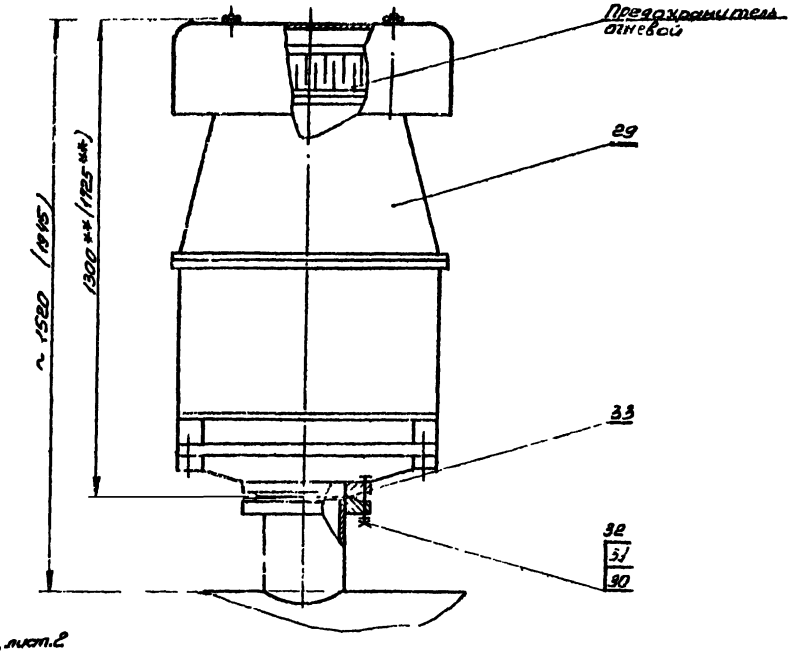
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Миннефтепром СССР
Сжигипронефтепровод
Е. Киев

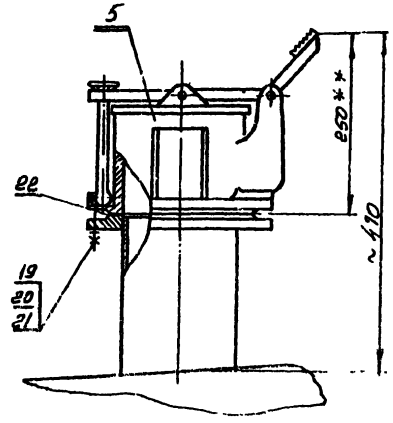
Вид В лист.2




Вид Г лист.2




Вид Д повернуто, лист.2

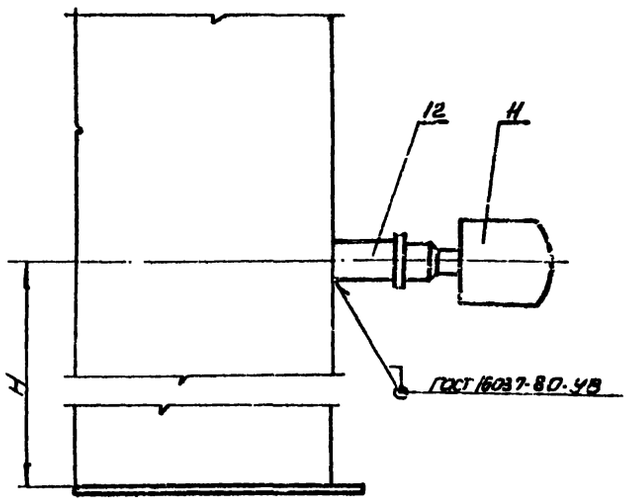



Размеры в скобках указаны для НДКМ-250, КПГ-250

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ст.инж. | Гринева | | | ТП704-1-167.84 М | | | |
| Рукор. | Мищенко | | | | | | |
| Инж. | Миналин | | | | | | |
| Инж. | Том | | | | | | |
| Нач. | Полевская | | | | | | |
| Гл.инж. | Бальсак | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м3 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 3 | |
| | | | | Оборудование резервуара. Монтажный чертеж | Миннефтепром Нижнепромнефтепровод г. Киев | | |

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

Вид Е повернуто лист.2




| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | Переменные | данные | | | |
| | Производительность приемо-раздаточных операций | 600-900 м³/ч | | | |
| 26 | | Узел приема-раздачи Ду250 | 2 | 122.0 | Лист 5 |
| 27 | | Патрубок монтажный Ду150 | 4 | 20.0 | Альбом I |
| 28 | | Клапан дыхательный НДКМ-150 | 2 | 55.0 | |
| 29 | | Клапан предохранительный КПГ-150 | 2 | 120.0 | |
| 30 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16х60.58.09 | 16 | 0.129 | |
| 31 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 16 | 0.033 | |
| 32 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 16 | 0.011 | |
| 33 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-150-25 | 8 | 0.053 | |
| | Производительность приемо-раздаточных операций | 1400-2200 м³/ч | | | |
| 26 | | Узел приема-раздачи Ду400 | 2 | 695.0 | Лист 6 |
| 27 | | Патрубок монтажный Ду250 | 4 | 33.0 | Альбом I |
| 28 | | Клапан дыхательный НДКМ-250 | 2 | 70.0 | |
| 29 | | Клапан предохранительный КПГ-250 | 2 | 167.0 | |
| 30 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16х85.58.09 | 24 | 0.137 | |
| 31 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 24 | 0.033 | |
| 32 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 24 | 0.011 | |
| 33 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-250-25 | 2 | 0.101 | |

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Люк-лаз I пояса ЛЛ500-1 Ду500 | 1 | 114.0 | Альбом I |
| 2 | | Люк-лаз овальный 600х900 | 1 | 210.0 | Альбом I |
| 3 | | Патрубок для зачистки Ду150 | 1 | 28.0 | Альбом I |
| 4 | | Патрубок замерного люка Ду150 | 1 | 11.0 | Альбом I |
| 5 | ГОСТ 16133-80 | Люк замерный ЛЗ-150 | 1 | 5.5 | |
| 6 | ГОСТ 3590-79* | Люк сетевой №Ц200 Ду500 | 4 | 45.0 | |
| 7 | ЗКЛ2-150-16 | Задвижка Ду150; Ру16 с ответными фланцами и деталями крепежа | 1 | 120.0 | |
| 8 | | Указатель уровня УДУ-10 | 1 | — | |
| 9 | | Термоизвещатель ТРВ-2 | 3 | — | |
| 10 | | Бобышка БМ30х1.5-55 | 3 | — | Учтено в части проекта КА |
| 11 | | Первичный преобразователь Сигнализатора СУС-14и | 2 | — | |
| 12 | ЗКЧ-118-74* | Бобышка БМ27х1.5-55 | 2 | — | |
| 13 | | Пробоотборник ПСР-3 | 1 | — | |
| 14 | | Термометр У-2 | 1 | — | |
| 15 | ЗКЧ-3-75 | Бобышка БМ27х2-45 | 1 | — | |
| 16 | ГОСТ 22779-77 | Кран сифонный СК-50 | 1 | 42.0 | |
| 17 | | Пеногенератор УСПГ-600 | 2 | 40.0 | Учтен в части П |
| 18 | | Подогреватель секционный поверхностью нагрева F | 1 | | Лист 7,8 |
| 19 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16х60.58.09 | 3 | 0.129 | |
| 20 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 3 | 0.033 | |
| 21 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 3 | 0.011 | |
| 22 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-150-25 | 1 | 0.053 | |
| 23 | | Молниеприемник | 4 | — | Учтен в части Э |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |

1. Расположение оборудования на резервуаре принято в соответствии с ВСН-VI-75 Миннефтехимпрома СССР.
2. При монтаже оборудования руководствоваться технической документацией заводов-изготовителей и СНиП III.31-78.
3. Размер „H" определяется при привязке проекта в зависимости от производительности приемо-раздаточных операций и упругости паров хранимого продукта.
4. Поверхность нагрева F или Fг подогревателя секционного выбирается при привязке проекта.
5. Предельные отклонения размеров: $\pm \frac{IT14}{2}$.
6. Сварку производите электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
7. ** Размеры для справок

Привязан

Инв. №

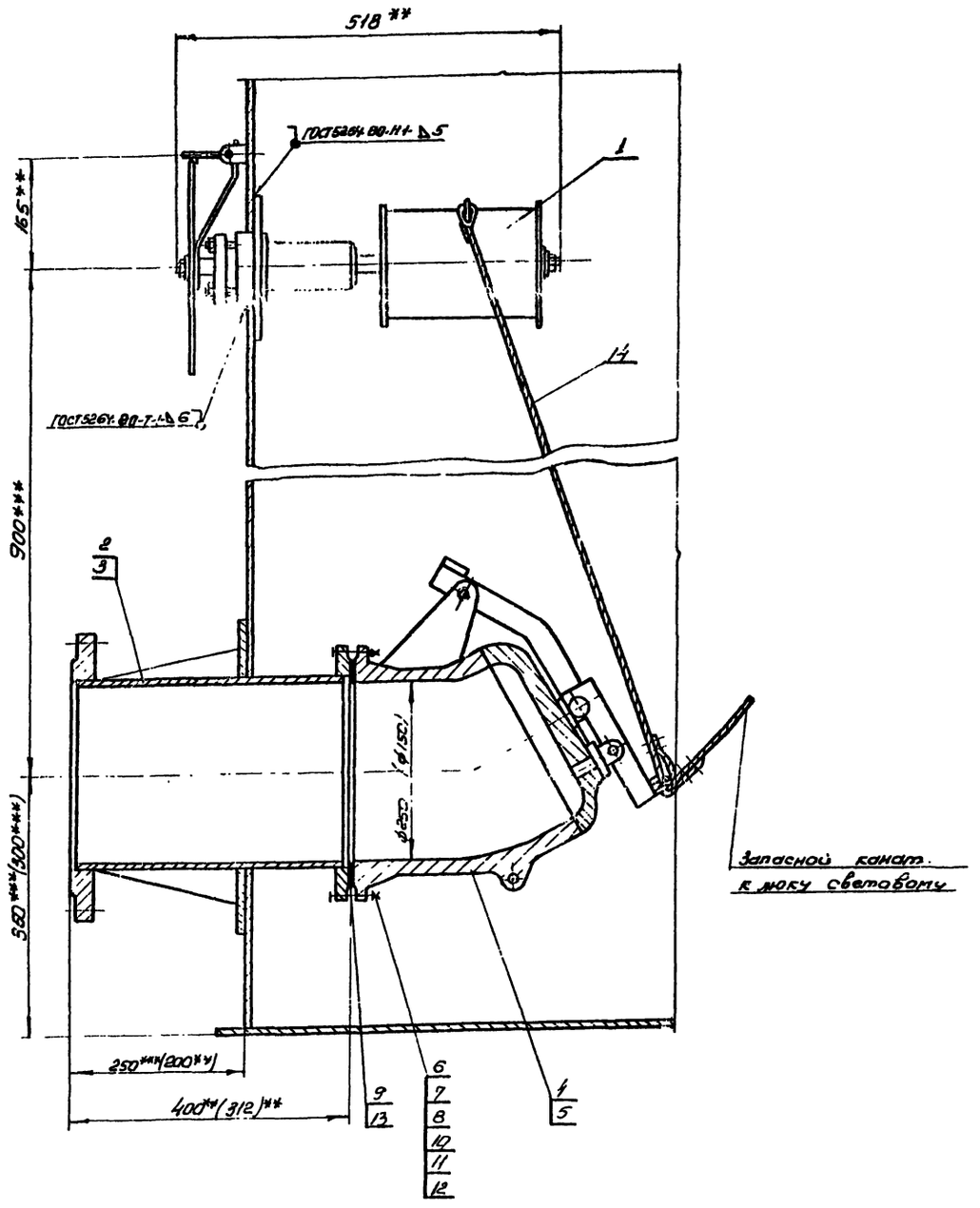
| | | | |
|---|---|---|---|
| Сп.инж. | Смолкин | | |
| Рук.гр. | Мищенко | | |
| Гл.спец. | Минолин | | |
| Н.контр. | Сам | | |
| Нач.отд. | Орловская | | |
| 2ИП. | Басазак | | |

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для черных и нефтепродуктов на осадках

Оборудование резервуара

Монтажный чертеж




| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ГОСТ 22784-77* | Механизм управления хлопушкой (боковой) МУ I | 1 | 20.0 | Применяется слоз 2 инв |
| 2 | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-раздаточный ППР I-150 | 1 | 23,6 | Применяется слоз 1.4 |
| 3 | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-раздаточный ППР I-250 | 1 | 49,0 | Применяется слоз 1.5 в зам. 2 |
| 4 | ГОСТ 22779-77* | Хлопушка с перепуском ХП 150-А | 1 | 19 | Применяется слоз. 1.2 |
| 5 | ГОСТ 22779-77* | Хлопушка с перепуском ХП 250-А | 1 | 50 | Применяется слоз 1.3 в зам. 2 |
| 6 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16х60.58.09 | 8 | 0.129 | |
| 7 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 8 | 0.033 | Примен. |
| 8 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 8 | 0.011 | слоз. 2.4 |
| 9 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-150-6 | 1 | 0.053 | |
| 10 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16х65.58.09 | 12 | 0.137 | |
| 11 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 12 | 0.033 | Примен. |
| 12 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 12 | 0.011 | слоз 3.5 |
| 13 | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-250-6 | 1 | 0.101 | |
| 14 | ГОСТ 3063-80 | Канат 6,1-Г-Т-СС-Н-140, М | 15 | 0.156 | |

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 III. 31-78.
2. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75
3. Размеры в скобках указаны для патрубка приемо-раздаточного Ду 150.
4 **Размеры для справок.
5 *** Размеры выдержать при монтаже оборудования
6. Масса узла приема-раздачи Ду 150 - 70.6 кг; Ду 250 - 122.0 кг.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ст. инж. | Гринева | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец. | Минулин | | |
| Н. контр. | Сом | | |
| Нач. отд. | Орловская | | |
| ГИП | Бальзак | | 10.86 |

ТП704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

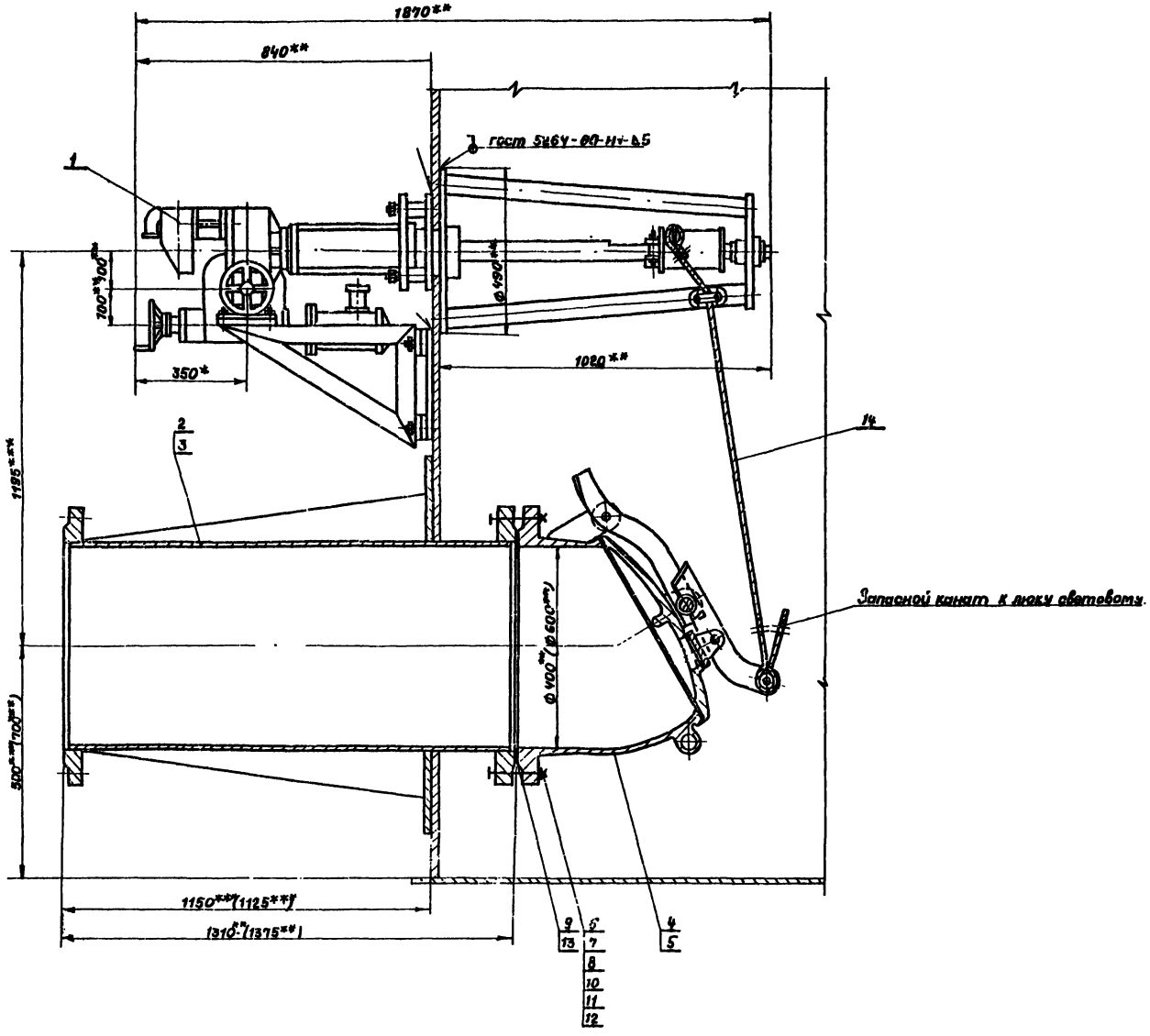
Узел приема-раздачи Ду 150 Ду 250 Монтажный чертеж.

МИНнефтепром Южгипронефтеразвед г. Гурьев

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V




| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ГОСТ 22784-77* | Механизм управления | | | Применяется |
| | | хлопушкой (боковой) МУ II | 1 | 208.0 | с поз. 2 или 3 |
| 2. | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-разда | | | Применяется |
| | | точный ППР I-400. | 1 | 206.0 | с поз. 1,4 |
| 3. | ГОСТ 3690-70* | Патрубок приемо-разда | | | Применяется |
| | | точный ППР I-600. | 1 | 485.5 | с поз 1,4 взамен поз. |
| 4. | ГОСТ 22777-77* | Хлопушка с перепус- | | | Применяется с |
| | | ком ХП 400-Б. | 1 | 175.0 | поз. 1,2 |
| 5. | ГОСТ 22777-77* | Хлопушка с перепус- | | | Применяется с |
| | | ком ХП 600-5 | 1 | 324.0 | поз 1,3 взамен поз. 4 |
| 6. | ГОСТ 7798-70* | Болт М 27×100.58.09 | 16 | 0.671 | Применяется с поз. 2,4 |
| 7. | ГОСТ 5915-70* | Гайка М27.5.09 | 16 | 0.161 | |
| 8. | ГОСТ 11371-78 | Шайба 27.02.09 | 16 | 0.053 | |
| 9. | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-400-16 | 1 | 0.211 | |
| 10. | ГОСТ 7798-70* | Болт М36×120.58.09 | 20 | 1.631 | Применяется с поз. 3,5 |
| 11. | ГОСТ 5915-70* | Гайка М35.5.09 | 20 | 0.377 | |
| 12. | ГОСТ 11371-78 | Шайба 36.02.09 | 20 | 0.01 | |
| 13. | ГОСТ 15180-70 | Прокладка А-600-16 | 1 | 0.467 | |
| 14 | ГОСТ 3063-80 | Канат 6,1-Г-II-СС-Н-140 | – | – | см. табл. |

1. Монтаж и обслуживание узла приема-раздаточного производить на основании документации завода „Саратовнефтемаш", „Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкции по их ремонту" Главнефтеснаба РСФСР и СНиП III. 31-78.
2. Привод хлопушки электрический от электропривода ЭПВ-10Г, исполнение III, с электродвигателем ВАОЛ-072-4У2, мощность 0,4 квт, число оборотов 1500 об/мин.
3. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.
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 400-757,8 кг, Ду 695-1150,0 кг.

| Емкость резервуара, м³ | 2000 | 3000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Длина каната, м | 15 | 15 | 18 | 20 | 20 | 20 |
| Масса каната, кг | 2.84 | 2.84 | 3.35 | 3.72 | 3.72 | 3.72 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инжен | Каменецкая | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | |
| Гл. спец | Миндлин | | |
| Н. контр | Сом | | |
| Нач отд | Орловская | | |
| Гл. инж. п | Бальзак | | |

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

Узел приема-раздачи Ду 400, Ду 600. Монтажный чертеж.

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

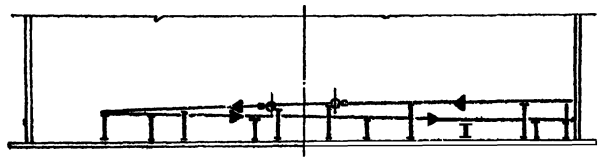
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат 22г.

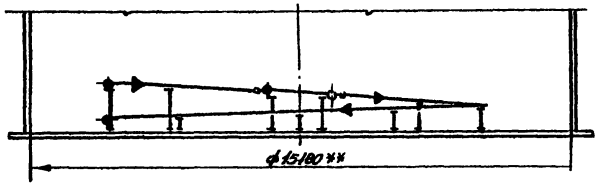
Альбом V

Типовой проект ТП 704-1-167.84

Вид А

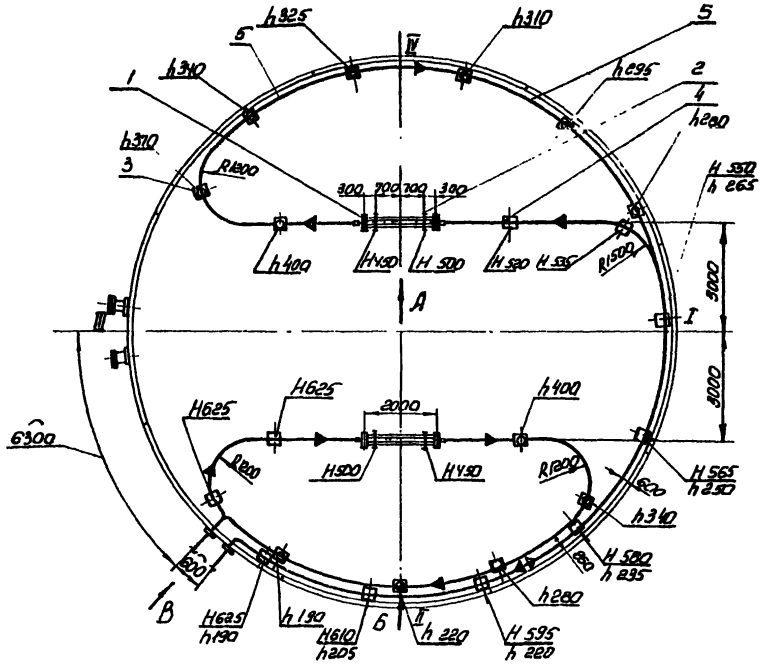


Вид Б

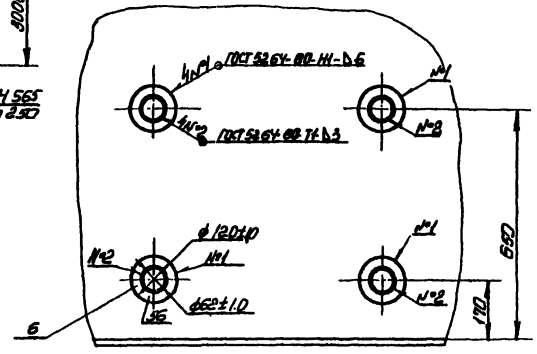



| Наименование | Поверхность нагрева, м² |
|---|---|
| Элементы подогревательные и коллекторы | 3.4 |
| Паропроводы и конденсатопроводы | 18.5 |
| Полная поверхность нагрева | 22.0 |

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Элемент подогревательный ЭП-1 | 2 | 51.6 | лист 9 |
| 2 | | Опора ОП-1 | 4 | 11.4 | лист 10 |
| 3 | | Стойка С1 | 12 | 3.6 | лист 11 |
| 4 | | Стойка С2 | 10 | 5.9 | лист 11 |
| 5 | | Труба 60×3.5 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74* | 98.0 | 4.86 | |
| 6 | | Воротник | | | |
| | | Полоса 6-86×180 ГОСТ 103-76 / Ст3 ГОСТ 535-79 | 4 | 0.39 | БЧ |
| 7 | | Муфты паровоздушника | | | |
| | | Труба 20×4 ГОСТ 8732-78 / Ст3 ГОСТ 8731-74* | | | |
| | | L = 80 | 19 | 0.52 | БЧ |




Вид В повернута




1. Испытание элементов подогревательных и коллекторов на прочность и плотность сварных швов производить водой давлением 1.0 МПа.
2. Обнаруженные при испытании дефекты швов устранить. После исправления дефектов элементы подогревательные и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
3. Стыки б7 подогревателей, паропроводов и конденсатопроводов в пояс монтажа сварить швом Н1 Δ5 ГОСТ 16.037-80 ручной электродуговой сваркой.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз.3 У швом Н1 Δ6 ГОСТ 5264-80 по замкнутой линии и опоры поз. 2 швом Н1 Δ5 ГОСТ 5264-80 по незамкнутой линии.
5. Направляющие скобы поз.7 для монтажа паропроводов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси паропровода до днища резервуара; h - расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
8. Масса подогревателя секционного 731.5 кг.
9. ** Размер для справок.

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инженер | Каменецкая | | | |
| Рук. гр. | Мищенко | | | |
| Гл. спец. | Михайлин | | | |
| Н. контр. | Сон | | | |
| Нач. отд. | Орловский | | | |
| ГИП | Батьков | | | |

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти несгущего вместимостью 2000 м³

Стадия: Р | Лист: 7 | Листов:

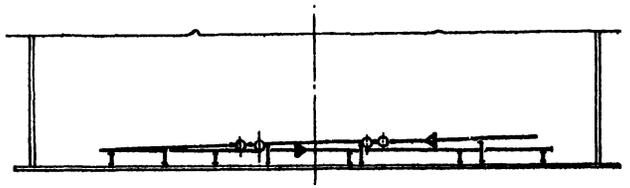
Подогреватель секционный, обвес стыков наружных, δ=7 мм

Минчермонтажспецстрой Главспецстрой

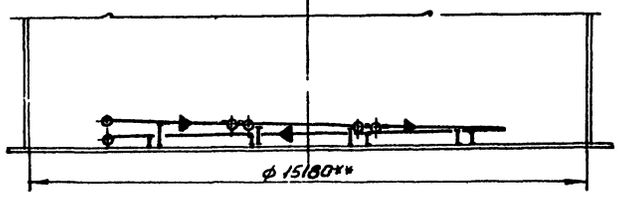
Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

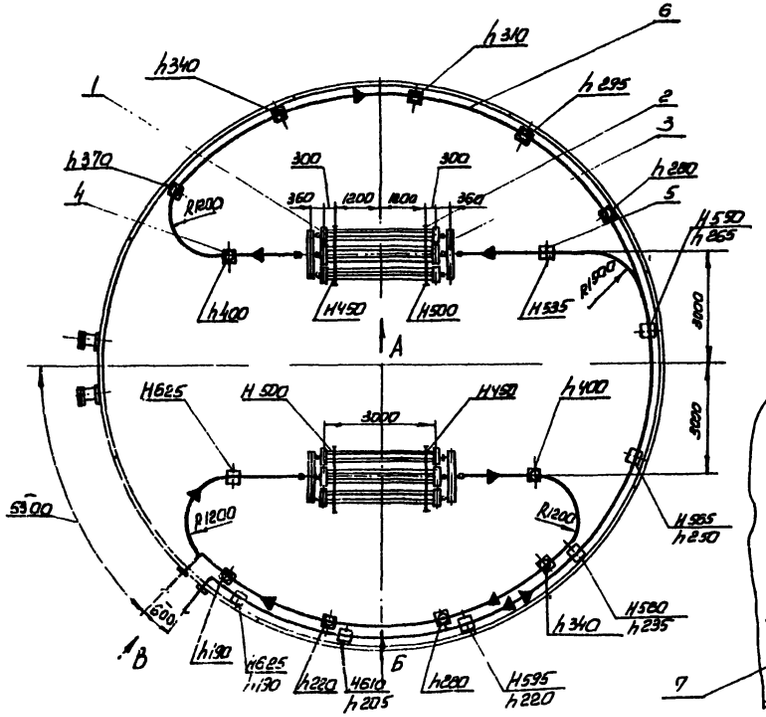
Вид А



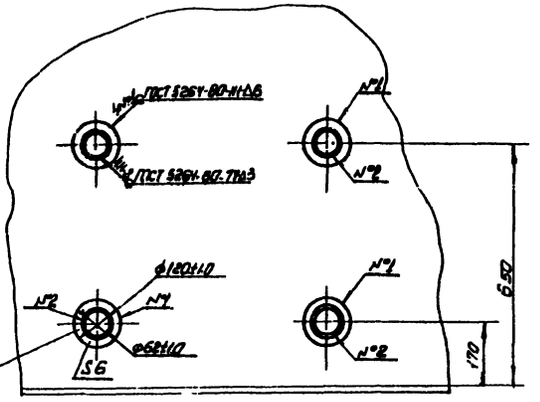
Вид Б




| Наименование | Поверхность нагрева, м² |
|---|---|
| Элементы подогревательные и коллекторы | 16.52 |
| Пароправод и конденсатопровод | 17.42 |
| Полная поверхность нагрева | 34.0 |




Вид В повернута
М 1:10




| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Элемент подогревательный ЭП-2 | 6 | 71.2 | лист 9 |
| 2 | | Опора ОП-2 | 4 | 25.7 | лист 12 |
| 3 | | Коллектор К-1 | 4 | 16.7 | лист 10 |
| 4 | | Стойка С-1 | 11 | 3.8 | лист 11 |
| 5 | | Стойка С-2 | 8 | 5.3 | лист 11 |
| 6 | | Труба Ø133,5 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74* | м 945 | 4.88 | |
| 7 | | Вараткик | | | |
| | | Полоса Б-2 Ск 120 ГОСТ 103-76 / Ст 3 ГОСТ 535-79 | 4 | 0.39 | Б4 |
| 8 | | Муфта направляющая | | | |
| | | Труба 70х4 ГОСТ 8732-78 / В10 ГОСТ 8731-74* | | | |
| | | L = 80 | 16 | 0.52 | Б4 |

1. Испытание элементов подогревательных и коллекторов на прочность и плотность сварных швов производить водой давлением 1.0 МПа
2. Обнаруженные при испытании дефекты швов устранить. После исправления дефектов элементы подогревательные и коллекторы подвергнуть повторному испытанию.
3. Муфты подогревателей, пароправодов и конденсатопроводов после монтажа обварить швом Н1А.Б ГОСТ 16037-70.
4. При монтаже к днищу резервуара приварить стойки поз 4,5 швом Н1 Б.Б ГОСТ 5264-80 по замкнутой линии и опоры /поз 2/ швом Н1А.Б ГОСТ 5264-80 по незамкнутой линии.
5. Муфты направляющие подвода монтажа пароправодов и конденсатопроводов условно не показаны.
6. Н-расстояние от оси пароправода до днища резервуара, h-расстояние от оси конденсатопровода до днища резервуара.
7. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75
8. Масса подогревателя секционного 1152 кг
9. Размер для справок

Привязан

Инв.№

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инженер | Жиленко | | | | |
| Рук.гр. | Мельник | | | | |
| Гл.спец. | Сам | | | | |
| Нач.отд | Фролькина | | | | |
| ГИП | Бальзак | | | | |

ТП 704-1-167.84 М-

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

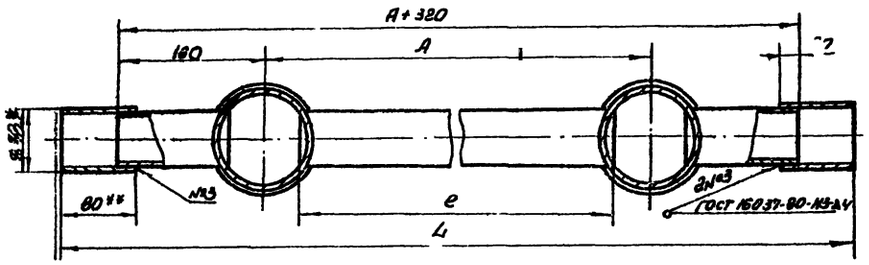
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | |

Подогреватель секционный поверхность нагрева 1152 м²

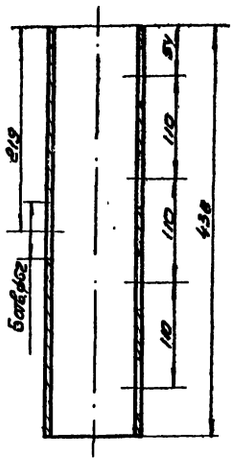
Миннефтеспецстрой Главспецстроймонтаж

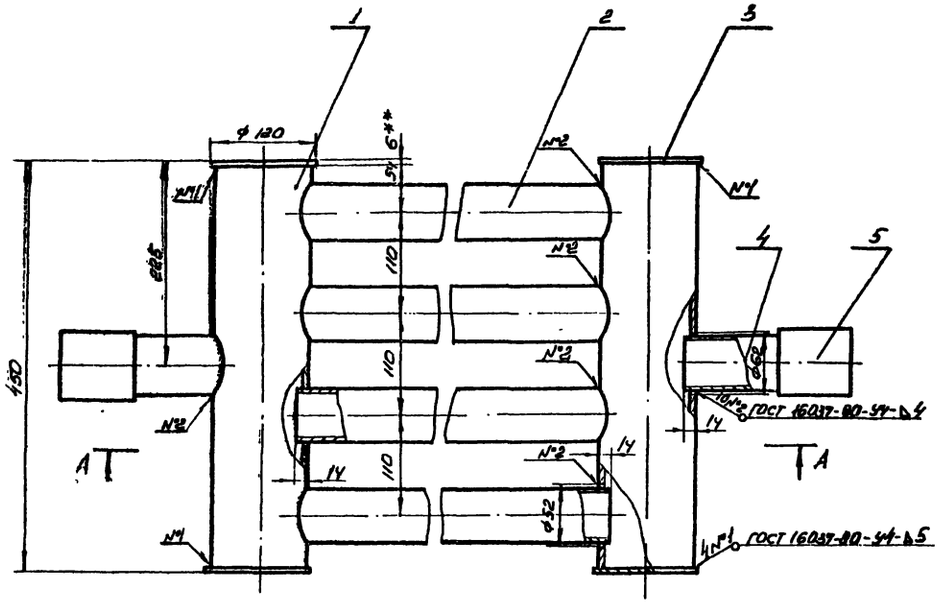
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

## А — А




## Деталь поз. 1




| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Труба 108х4 ГОСТ 8732-78 | | | |
| | | Б10 ГОСТ 8731-74* | | | |
| | | е=438 | 2 | 4.5 | |
| 2 | | Труба 60х3,5 ГОСТ 8732-78 | | | Б4 |
| | | Б10 ГОСТ 8731-74* | 4 | — | Вс.стабл |
| 3 | | Заглушка | | | |
| | | Лист Б 6,0 ГОСТ 19903-74* / Ш Н-10 ГОСТ 14637-75* | 4 | 0.53 | Б4 |
| 4 | | Труба 60х3.5 ГОСТ 8732-78 | | | |
| | | Б10 ГОСТ 8731-74* | | | |
| | | е=120 | 2 | 0.58 | Б4 |
| 5 | | Труба 70х4 ГОСТ 8732-78 | | | |
| | | Б10 ГОСТ 8731-74* | | | |
| | | е=80 | 2 | 0.52 | Б4 |

1. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75
2. После сварки подогревательный элемент испытать на герметичность.
3. Предельные отклонения размеров: отверстий - Н14, валов - h14, остальных ± $\frac{IN}{2}$
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $R_z 80$
5. Острые кромки и заусенцы притупить

6** Размеры для справок.

| Тип элемента | Поверхность нагрева, м² | ММ | | | Вес в кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L | e | A | Поз.2 | Общ. |
| ЭП-1 | 1.7 | 2440 | 1920 | 2000 | 9.37 | 51.6 |
| ЭП-2 | 2.42 | 3440 | 2920 | 3000 | 14.25 | 71.2 |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ст.тех. | Соловьева | | |
| Рук.пр. | Мищенко | | |
| Гл.спец. | Миндлин | | |
| Н.конт. | Сом | | |
| Нач.отд. | Орловская | | |
| Гип | Бальзак | | |

ТП 704-1-167.84 М

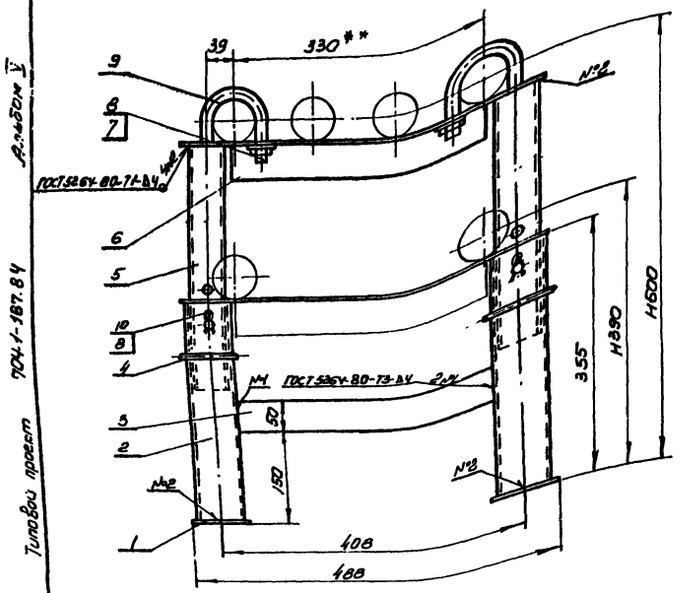
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Элемент подогревательный ЭП-1; ЭП-2 Сборочный чертеж М1-4

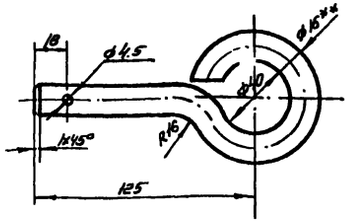
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | |

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

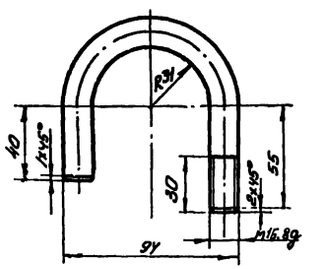
Опора ОП-1



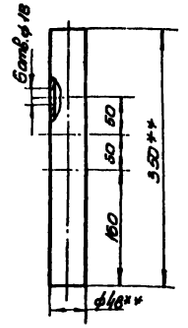

Деталь поз 4
М1:2



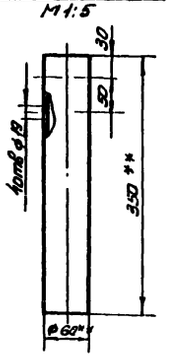

Деталь поз 9
М1:10



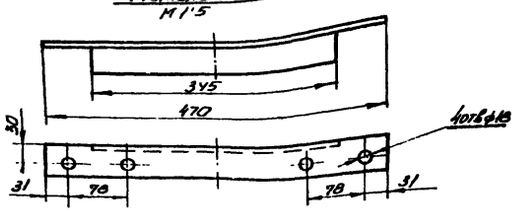

Деталь поз 5
М1:5



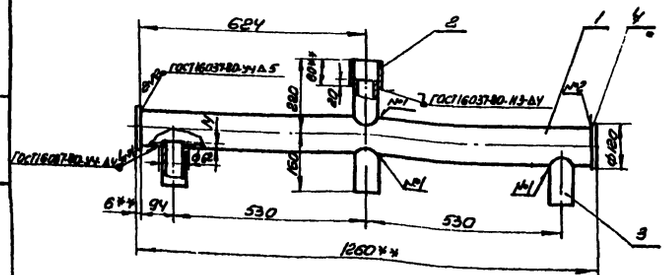

Деталь поз 2
М1:5




Деталь поз.6
М1:5




Коллектор К-1




1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
2. Острые кромки и заусенцы притупить.
3. Предельные отклонения размеров:
отверстий - H14, валов - h14, остальных $\pm \frac{IT14}{2}$
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $\overset{Rz\,80}{V}$
5. Масса опоры ОП-1 - 11.4кг, коллектора К-1 - 16.7кг.
6** Размеры для справок.

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | Труба $\frac{60x3.5\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$ | | | |
| | | L=120 | 4 | 0.58 | БУ |
| 4 | | Заглушка | | | |
| | | Лист $\frac{Б6.0\ ГОСТ\ 19903-74*}{IV-Н-10\ ГОСТ\ 14637-79*}$ | 2 | 0.533 | БУ |

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | поз.2 Опора ОП-1 | | | |
| 1 | | Полоса $\frac{Б-2\ 5x80\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$ | | | |
| | | L=80 | 2 | 0.25 | БУ |
| 2 | | Труба $\frac{60x4.5\ ГОСТ\ 10704-76*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706-76*}$ | | | |
| | | L=350 | 2 | 2.15 | |
| 3 | | Полоса $\frac{Б-2\ 5x50\ ГОСТ\ 103-76}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$ | | | |
| | | L=348 | 1 | 0.68 | БУ |
| 4 | | Чека | | | |
| | | Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$ | | | |
| | | Lразв=256 | 4 | 0.41 | |
| 5 | | Труба $\frac{48x3\ ГОСТ\ 10704-76*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706-76*}$ | | | |
| | | L=350 | 2 | 1.15 | БУ |
| 6 | | Уголок $\frac{Б50x50x5\ ГОСТ\ 8509-72*}{Ст3сп\ ГОСТ\ 535-79}$ | | | |
| | | L=470 | 1 | 0.18 | БУ |
| 7 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16 5.09 | 2 | 0.132 | |
| 8 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 6 | 0.002 | |
| 9 | | Хомут | | | |
| | | Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ\ 535-79}$ | | | |
| | | Lразв=218 | 2 | 0.32 | |
| 10 | ГОСТ 397-79* | Шплинт 4x28 | 4 | 0.003 | |
| | | поз 3 Коллектор К-1 | | | |
| 1 | | Труба $\frac{108x4\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$ | | | |
| | | L=1248 | 1 | 12.8 | БУ |
| 2 | | Труба $\frac{70x4\ ГОСТ\ 8732-78}{В10\ ГОСТ\ 8731-74*}$ | | | |
| | | L=80 | 1 | 0.52 | БУ |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Каменецкая | | 10.06.81 |
| Рук.гр. | Мищенко | | 15.06.81 |
| Гл.спец | Мишалин | | 15.06.81 |
| Н.контр. | Сом | | 15.06.81 |
| Нач.отд. | Орловская | | 15.06.81 |
| Вып. | Бальзак | | 10.06.81 |

ТП 704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов ... 200 м3

Опора ОП-1. Коллектор К-1
Сборочный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

Минэнергетпром
Южгипронефтепровод
г. Киев

Альбом V

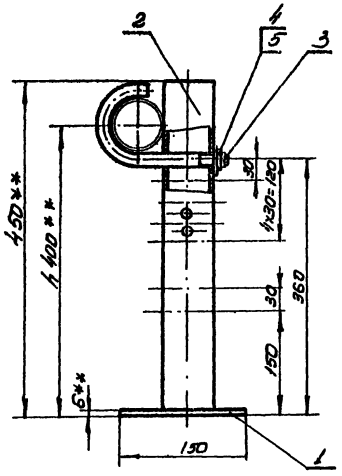
Типовой проект 704-1-167.84

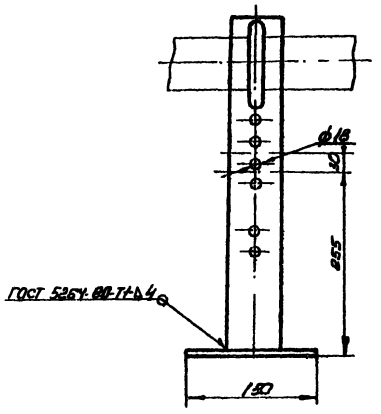
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

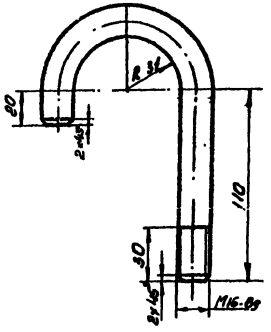
Инв.№ | Подп. и дата | Взам. инв.№

## Стойка С-1

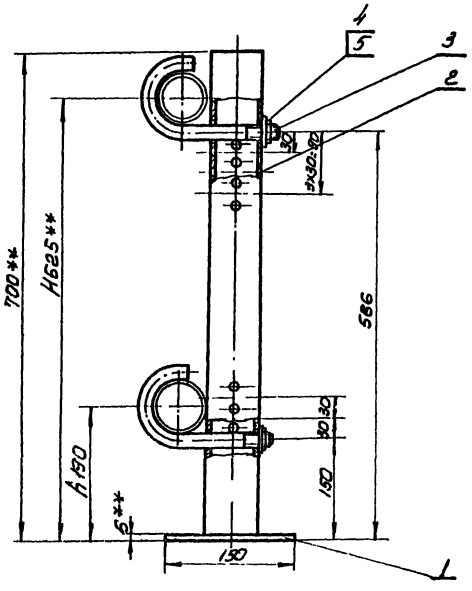


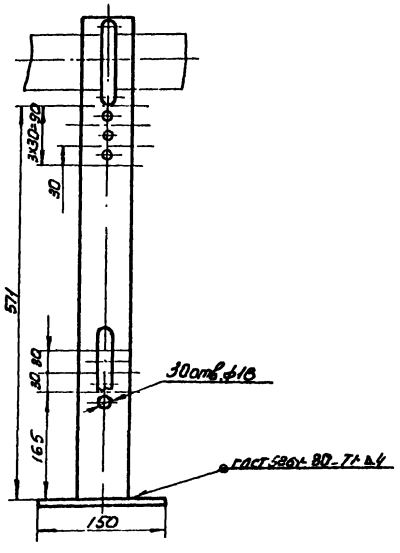




Деталь поз.3
М 1:2




## Стойка С-2




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед.,кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Поз.3,4 Стойка С-1 | | | |
| 1 | | Плита | | | |
| | | Лист $\frac{Б60}{Ст3}$ ГОСТ 19903-74* ГОСТ 14637-79* | 1 | 1.03 | БЧ |
| 2 | | Труба $\frac{\phi 57\times3.5\ ГОСТ 8732-78}{Б10\ ГОСТ 8731-74*}$ | | | |
| | | L=444 | 1 | 2.3 | БЧ |
| 3 | | Хомут | | | |
| | | Круг $\frac{А16\ ГОСТ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ 535-79}$ | | | |
| | | $L_{разв}$ 252 | 1 | 0.4 | |
| 4 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 1 | 0.033 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 1 | 0.002 | |
| | | Поз.4,5 Стойка С-2 | | | |
| 1 | | Плита | | | |
| | | Лист $\frac{А60}{Ст3}$ ГОСТ 19903-74* ГОСТ 14637-79* | 1 | 1.03 | БЧ |
| 2 | | Труба $\frac{\phi 30\times3.5\ ГОСТ 8732-78}{Б10\ ГОСТ 8731-74*}$ | | | |
| | | L=694 | 1 | 3.4 | БЧ |
| 3 | | Хомут $L_{разв}$=252 | | | |
| | | Круг $\frac{А16\ ГОСТ 2590-71*}{Ст3\ ГОСТ 535-79}$ | 2 | 0.4 | |
| 4 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5.09 | 2 | 0.033 | |
| 5 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 2 | 0.002 | |

1. Отверстия ф18 в стойках сверлить по месту только на высотах, №№ указанных на чертеже подогревателя секционного.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
3. Предельные отклонения размеров: отверстий -Н14, валов h14, остальных $\pm\frac{IT_{14}}{2}$
4. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $\nabla$ 40
5. Острые кромки и заусенцы притупить.
6. В случае крепления к стойке С-2 только паропровода, детали поз. 3.4.5 учитываются в количестве 1 шт.
7. Масса стойки: С-1 - 3.8 кг; стойки С-2 - 5,3 кг.
8. ** Размеры для справок.

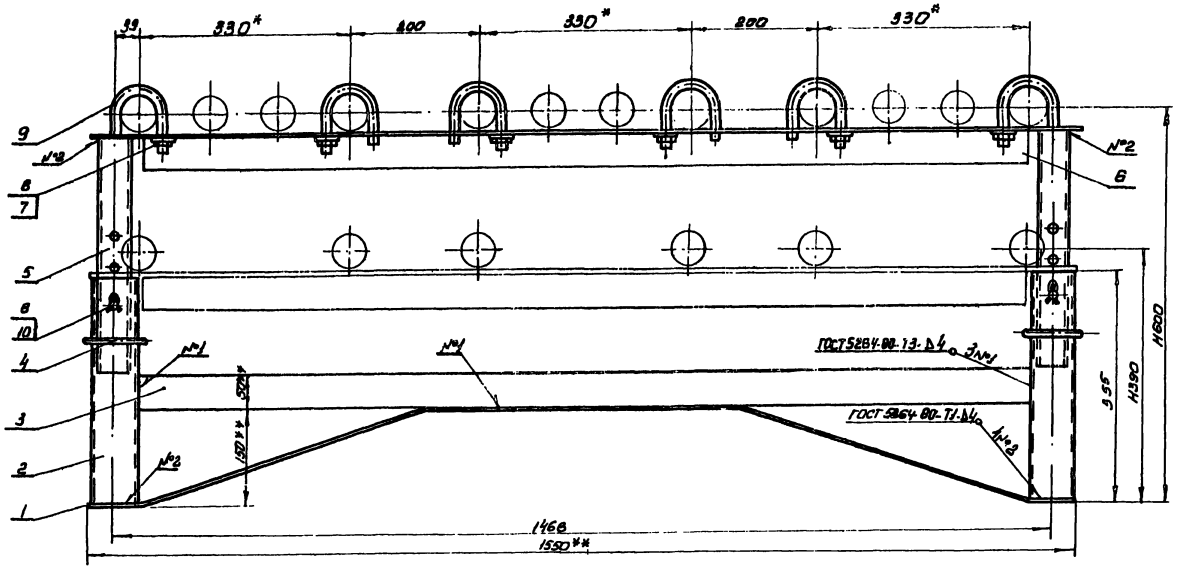
Подлежат

Инв.№

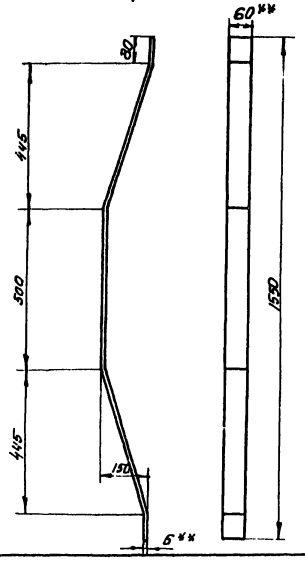
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж. | Оловьева | | | ТП 704-1-167.84 | М |
| Рук.гр. | Мищенко | | | | |
| Гл.спец. | Минаков | | | | |
| Н.конт. | Сеня | | | | |
| Нач.отд. | Оловьева | | | | |
| Сил | Балазяк | | | Резервуары стальные вертикальные цилиндрические емкостью 2000 м³ каждый для нефти и нефтепродуктов. Стойка С-1, С-2. Сварочный чертеж М 1:5 | Стадия: Р; Лист: 11; Листов: |
| | | | | | Миннефтегазстрой «Укрспецнефтепровод» г. Киев |

Альбом V

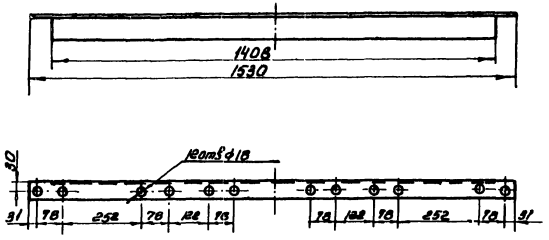
Типовой проект 704-1-167.84




Деталь поз.1
М 1:10




Деталь поз.6
М 1:10




| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Полоса $\frac{Б2\ 5\times60\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ | | | |
| | | $L_{разв.}$ = 1600 | 1 | 4.4 | |
| 2 | | Труба $\frac{60\times4.5\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706\text{-}76^*}$ | | | |
| | | L = 350 | 2 | 2.15 | лист 10 |
| 3 | | Полоса $\frac{Б\text{-}2.5\times50\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ | | | |
| | | L = 1408 | 1 | 2.76 | 64 |
| 4 | | Чека | | | |
| | | Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590\text{-}71^*}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ | | | |
| | | $L_{разв.}$ = 256 | 4 | 0.41 | лист 10 |
| 5 | | Труба $\frac{48\times3\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^*}{В\ Ст3сп\ ГОСТ\ 10706\text{-}76^*}$ | | | |
| | | L = 350 | 2 | 1.15 | лист 10 |
| 6 | | Уголок $\frac{Б\ 50\times50\times5\ ГОСТ\ 8509\text{-}72}{Ст3сп\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ | | | |
| | | L = 1530 | 1 | 5.79 | |
| 7 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М 16.5.09 | 6 | 0.033 | |
| 8 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 16.02.09 | 10 | 0.002 | |
| 9 | | Хомут | | | |
| | | Круг $\frac{В16\ ГОСТ\ 2590\text{-}71^*}{Ст3\ ГОСТ\ 535\text{-}79}$ | | | |
| | | $L_{разв.}$ = 218 | 6 | 0.32 | лист 10 |
| 10 | ГОСТ 397-79* | Шплинт 4×28 | 4 | 0.003 | |

1. Предельные отклонения, размеров: отверстий - Н14, валов - h14, остальных $\pm \frac{JT14}{2}$
2. Шероховатость обрабатываемых поверхностей $R_z 80$
3. Острые кромки и заусенцы притупить
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75
5. Масса опоры ОП-2 - 25,7 кг.
6. ** Размеры для справок.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Ткаченко | | 15.06.81 |
| Рук. гр. | Мищенко | | 15.06.81 |
| Гл. спец. | Миналин | | 15.06.81 |
| Н. контр. | Сом | | 15.06.81 |
| Н. отд. | Половская | | 15.06.81 |
| ГИП | Бальзак | | 20.06 |

ТП704-1-167.84 М

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти нефтепродуктов емкостью 2000 м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 12 | |

Опора ОП-2

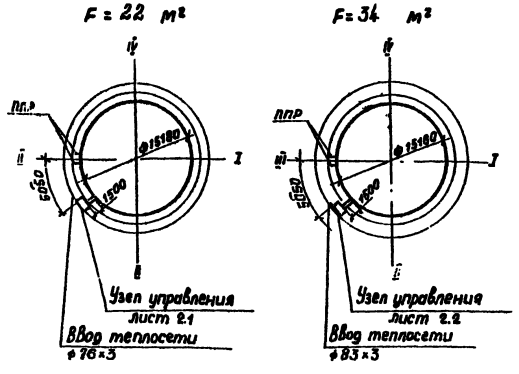
Сборочный чертеж М1:5

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

## План-схема




## Ведомость теплоизоляционных конструкций

| Наименование элемента диаметр или размеры, мм | Кол. | Температура теплоносителя °С | | Изоляционные конструкции | | | | | | Обозначение применяемых чертежей | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Основной теплоизоляционный слой | | | Покровный слой | | | | |
| | | Макс. | Средняя годовая | Материал | Толщ., мм | Общий объем, м³ | Материал | Толщ., мм | Общая поверхность, м² | | |
| 1. Задвижка ф50 | 7 | 151 | 151 | Маты минераловат- | 40 | 0.121 | Сталь тонколис- | 0.5 | 4.1 | 3.903-9в.1 | F=22 м² |
| 2. Задвижка ф50 | 1 | 151 | 151 | ные прошивные на | 40 | 0.118 | товая оцинко- | 0.5 | 0.6 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |
| 3. Задвижка ф80 | 6 | 151 | 151 | сетке N20-0.5 | 40 | 0.12 | ванная по | 0.5 | 4.1 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |
| 4. Вентиль, конденсатоотводчик ф15 | 6 | 151 | 151 | Шнуры теплоизоля- | 40 | 0.029 | гост 7118-78 | 0.5 | 0.82 | 3.903-9в.1 | |
| 5. Вентиль, конденсатоотводчик ф25 | 6 | 151 | 151 | ционные из мине- | 40 | 0.035 | То же по гост 7118-78 | 0.5 | 1.16 | 3.903-9в.1 | F=22 м² |
| 6. Вентиль ф25 | 2 | 151 | 151 | ральной ваты в | 40 | 0.012 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 0.38 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |
| 7. Вентиль ф40 | 3 | 151 | 151 | чулке из нити | 40 | 0.05 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 1.62 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |
| 8. Закладная конструкция ф76×3,5 | 2 | 151 | 151 | стеклянной | 40 | 0.013 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 0.37 | 3.903-9в.1 | F=22 м² |
| 9. Трубопровод ф15 | 2 | 151 | 151 | То же | 40 | 0.016 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 0.75 | 3.903-9в.1 | |
| 10. Трубопровод ф25 | 3 | 151 | 151 | —"— | 40 | 0.027 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 1.22 | 3.903-9в.1 | F=22 м² |
| 11. Трубопровод ф45×2.5 | 3 | 151 | 151 | —"— | 40 | 0.033 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 1.36 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |
| 12. Трубопровод ф57×2,5 | 13 | 151 | 151 | —"— | 40 | 0.156 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 6.5 | 3.903-9в.1 | F=22 м² |
| 13. Трубопровод ф83×3 | 12 | 151 | 151 | —"— | 40 | 0.346 | —"— по гост 7118-78 | 0.5 | 9.2 | 3.903-9в.1 | F=34 м² |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1.1 | Узел управления системой подогрева | |
| | Общие данные (начало) | |
| 1.2 | Узел управления системой подогрева. | |
| | Общие данные (окончание) | |
| 2.1 | Узел управления системой подогрева | |
| | Планы. Разрез. Схема. (F=22 м²) | |
| 2.2 | Узел управления системой подогрева | |
| | Планы. Разрез. Схема (F=34 м²) | |
| 3 | Узел присоединения шланга к | |
| | трубопроводу ф 57×2,5 | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| | | |
| 3.903-9 | Тепловая изоляция трубопроводов | |
| | надземной и подземной канальной про- | |
| | кладки водяных тепловых сетей | |
| | паропроводов и конденсатопроводов | |
| Выпуск 1 | Теплоизоляционные конструкции. | |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1.2 | Узел управления системой подогрева. Общие | |
| | данные. (окончание) | |
| 3 | Узел присоединения шланга к трубопроводу ф57×2,5 | |

## Общие указания

1. Теплоснабжение резервуара предусматривается от наружных тепловых сетей.
2. Теплоноситель в системе подогрева-насыщенный пар P=4 ати (P=0,4 Мпа)
3. При разработке узла учтены требования СНИП II-36-73 СНИП III-30-74, ВСН 389-77.
4. Трубопроводы и арматуру перед изоляцией покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-020 в один слой.
5. Трубопроводы и муфтовая арматура изолируются шнуром теплоизоляционным, фланцевая арматура-съемными полуфутлярами, заполненными матами минераловатными на листах 2.1 и 2.2 изоляция условно не показана.
6. Сварные соединения трубопроводов выполнить электродуговой сваркой с последующей проверкой всех стыков физическими методами контроля для районов с сейсмичностью свыше 8 баллов.

## Условные обозначения

—т7— Паропровод

—т8— Конденсатопровод

—═— Муфтовое соединение трубопроводов

—→ Дренаж

—▷ Выпуск воздуха

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

Главный инженер проекта (Бальзак)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязка: | |
| Инж. | Рабин | | | ТП 704-1-167.84 | ТС |
| Вед.инж. | Бабаев | | | | |
| Рук.гр. | Корнилиева | | | | |
| Гл.спец. | Дворский | | | | |
| Н.контр. | Антонова | | | | |
| Нач.отд. | Радзиевская | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 3 |
| ГИП | Бальзак | | | Узел управления системой подогрева. Общие данные. (начало) | Минчефтепром Южгипронефтепровод |

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

## Спецификация узла управления системой подогрева

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. при Fн 22 | Кол. при Fн 34 | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Каталог ЦКБА | Задвижка клиновая с | | | | |
| | | выдвижным шпинделем | | | | |
| | | фланцевая 3КЛ2-16 ф 50 | 7 | 1 | 25 | |
| 2 | Каталог ЦКБА | То же 3КЛ2-16 ф 80 | — | 6 | 40 | |
| 3 | Каталог ЦКБА | Вентиль запорный | | | | |
| | | фланцевый 15с22нж ф 40 | — | 3 | 15 | |
| 4 | Каталог ЦКБА | Вентиль запорный | | | | |
| | | муфтовый 15Б1п ф 15 | 5 | 5 | 0,38 | |
| 5 | Каталог ЦКБА | То же 15Б1п ф 25 | 5 | 2 | 0,78 | |
| 6 | Каталог ЦКБА | Конденсатоотводчик | | | | |
| | | с патрубками под приварку 45с13нж ф 15 | 1 | — | 1 | |
| 7 | Каталог ЦКБА | То же 45с13нж ф 25 | 1 | — | 1.7 | |
| 8 | Каталог ЦКБА | То же 45с13нж ф 40 | — | 1 | 4 | |
| 9 | Главмонтажавтоматика | Закладная конструкция | | | | |
| | | 3К4-3-75 N8 | 2 | — | 2.38 | компл. |
| 10 | Главмонтажавтоматика | То же 3К4-1-75 N10 | — | 2 | 0,6 | компл. |
| 11 | Главмонтажавтоматика | То же 3К4-46-70 | 1 | 1 | 0,33 | компл. |
| 12 | | Труба Р-15×2,8 ГОСТ 3262-75* / В10 ГОСТ 3262-75* | 3 | 3 | 1.28 | м |
| 13 | | Труба Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75* / В10 ГОСТ 3262-75* | 4 | 1 | 2,39 | м |
| 14 | | Труба 45×2,5 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74* | — | 3 | 2,62 | м |
| 15 | | Труба 57×2,5 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74* | 13 | 1 | 3.36 | м |
| 16 | | Труба 83×3 ГОСТ 8734-75* / В10 ГОСТ 8733-74* | — | 12 | 5,92 | м |
| 17 | Лист 3 | Узел присоединения | | | | |
| | | шланга к трубе ф 57×2,5 | 1 | 1 | 2,24 | компл. |
| 18 | ГОСТ 17375-77 | Отвод 90° 45×2,5 | — | 4 | 0,3 | |
| 19 | ГОСТ 17375-77 | Отвод 90° 57×3 | 1 | 1 | 0,6 | |
| 20 | ГОСТ 17378-77 | Переход К 89×3,5-57×3 | — | 4 | 0,6 | |
| 21 | ГОСТ 8966-75 | Муфта 15 | 4 | 4 | 0.067 | |
| 22 | ГОСТ 8966-75 | То же 25 | 4 | — | 0.163 | |
| 23 | ГОСТ 8968-75 | Контргайка 15 | 4 | 4 | 0.037 | |
| 24 | ГОСТ 8968-75 | То же 25 | 4 | — | 0.076 | |
| 25 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16×65.58 | 56 | 80 | 0.133 | |
| 26 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16.5 | 56 | 80 | 0.034 | |
| 27 | ГОСТ 481-80 | Паронит | 0,38 | 0,62 | | м² |
| 28 | | Опоры под трубопроводы и арматуру | 18 | 18 | | кг |

Продолжение

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. при Fн 22 | Кол. при Fн 34 | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Изоляция | | | | |
| 1 | ГОСТ 21880-76 | Маты минераловатные | | | | |
| | | прошивные на сетке | | | | |
| | | N20-0,5 с одной | | | | |
| | | стороны М 100 | 0,121 | 0,130 | | м³ |
| 2 | ТУ36-1695-79 | Шнуры теплоизоляционные из минеральной | | | | |
| | | ваты в чулке из | | | | |
| | | нити стеклянной | 0,28 | 0,44 | | м³ |
| 3 | ГОСТ 7118-78 | Сталь тонколистовая | | | | |
| | | оцинкованная δ=0,5мм | 15 | 19 | | м² |
| 4 | 3.903-9 в.1 л.123-127 | Замок | 14 | 20 | 0,077 | шт. |
| 5 | ГОСТ 3560-73* | Лента 0,7×20 | 1,2 | 1,3 | | кг |
| 6 | ТУ36-1492-77 | Пряжка тип 1 | 28 | 40 | 0,076 | шт. |
| 7 | ГОСТ 10621-80 | Винт 4×12.46.019 | | | | |
| | | оцинкованный | 110 | 150 | 0,0012 | шт. |
| 8 | ГОСТ 3282-74* | Проволока ф 0,8 мм | 0,03 | 0,04 | | кг. |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инжен. | Радин | | |
| Вед.инж. | Бублик | | |
| Рук.гр. | Корнильева | | |
| Гл.спец. | Яворский | | |
| Н.конт. | Антипина | | |
| Нач.отд. | Радзиевская | | |
| ГИП | Бальзак | | |

ТП 704-1-167.84 ТС

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1,2 | |

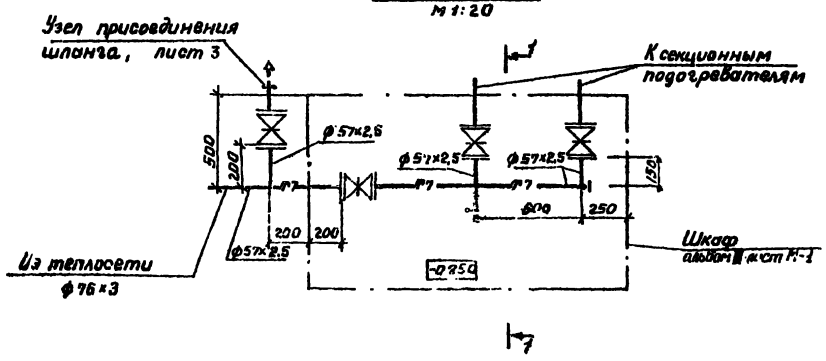
Узел управления системой подогрева. Общие данные. (окончание)

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

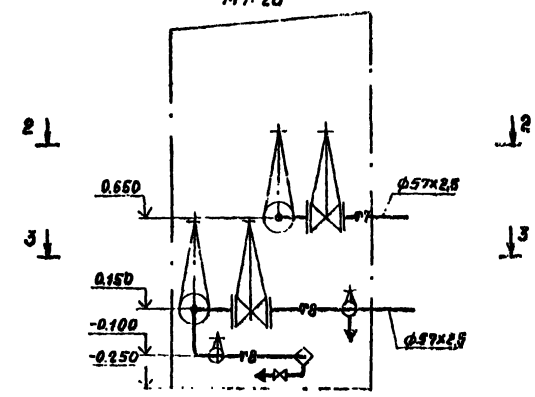
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом

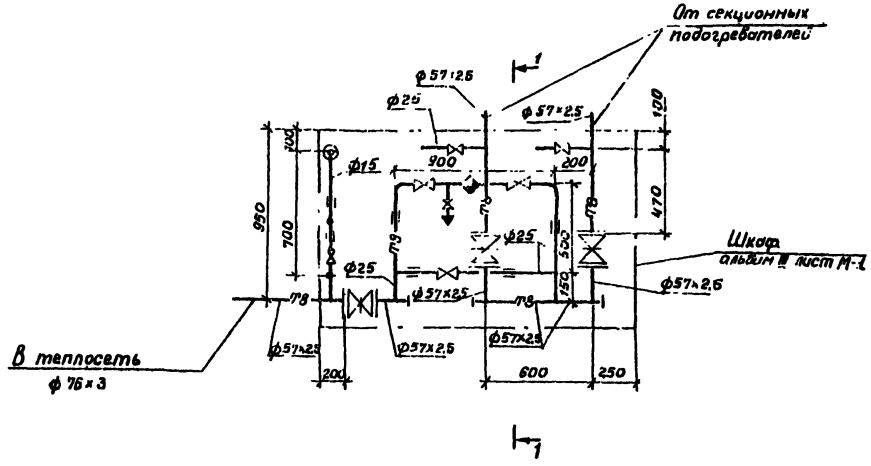
## План по 2-2
М1:20



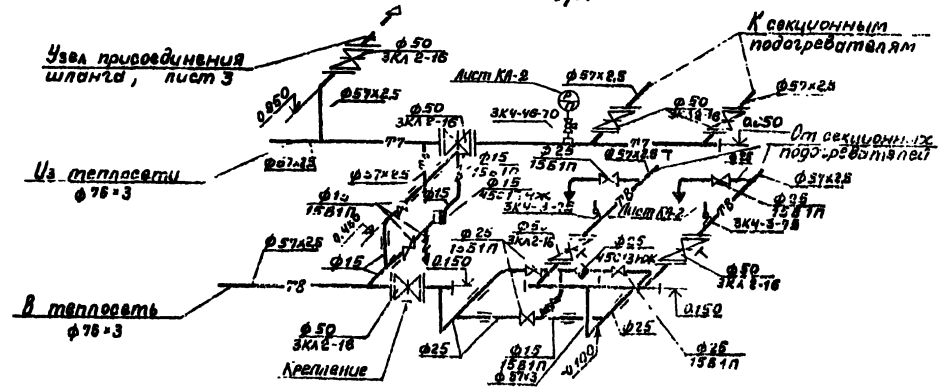

## Разрез 1-1
М1:20




## План по 3-3
М1:20




## Узел управления:
б/м



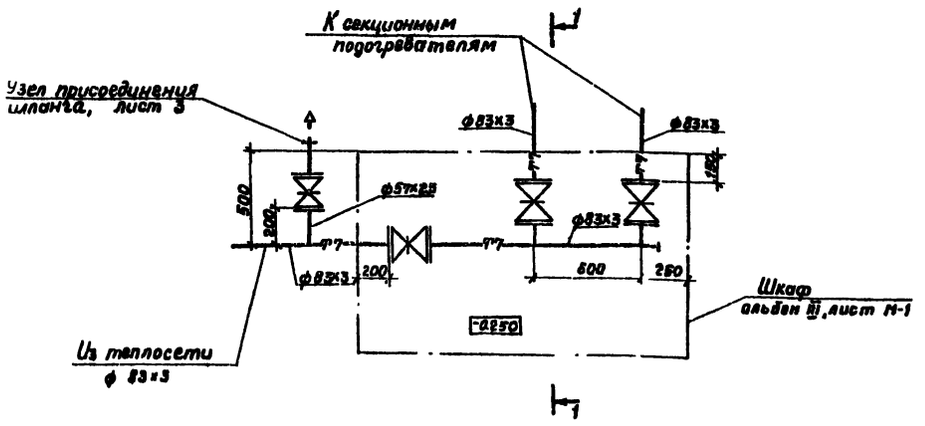

1. Отметки трубопроводов в шкафу указаны по оси трубы
2. За отметку 0.000 принята отметка окрайки днища.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | |
| Инв. № | | | | |
| Инж. | Рабин | | | ТП 704-1-167.84 ТС |
| Вед инж | Бублик | | | |
| Рук. гр. | Корнилова | | | |
| Гл спец | Зборский | | | |
| Н. контр | Антипина | | | |
| Нач отд | Гидзиевская | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ |
| Гип | Бальзак | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | |
| Р | 2.1 | | | |
| Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема. (F = 22 м²) | Миннефтепром Юкгипронефтепровод г. Киев | | | |

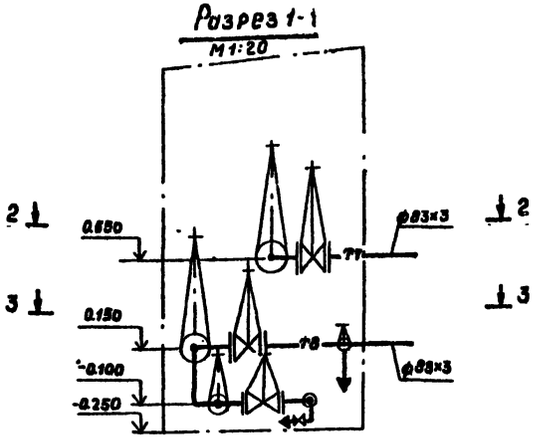
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

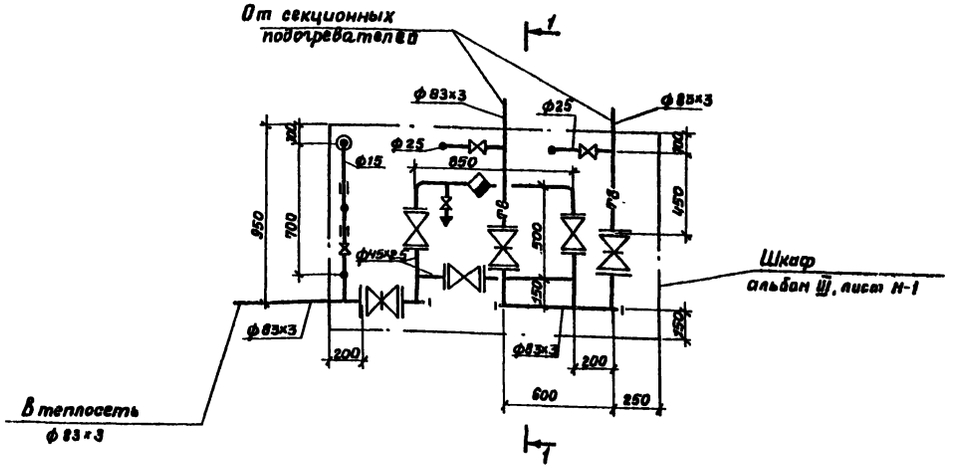
## План по 2-2
М1:20




## Разрез 1-1
М1:20




## План по 3-3
М1:20




## Узел управления.
б/м




1. Отметки трубопроводов в шкафу даны по оси трубы.
2. За отметку 0.000 принята отметка окрайки днища.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Рабин | | |
| Вед.инж | Бублик | | |
| Рук.гр. | Карнильева | | |
| Гл спец | Яворский | | |
| Н.контр. | Антипина | | |
| Нач.отд | Радзиевская | | |
| ГИП | Бальзак | | |

ТП 704-1-167.84 ТС

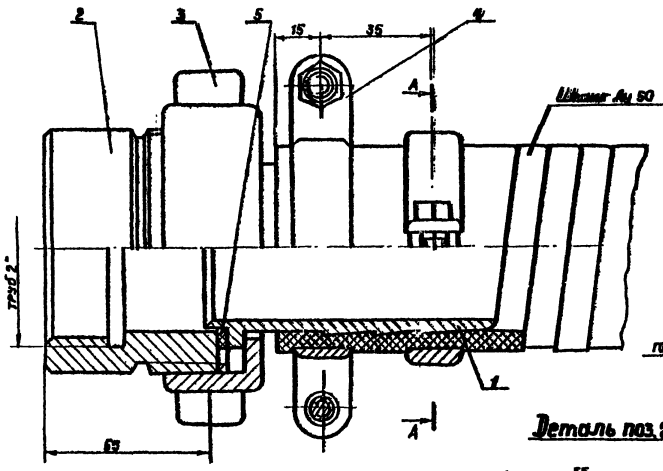
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти нефтепродуктов емк. 2000 м³
Узел управления системой подогрева. Планы. Разрез. Схема
F = 34 м².

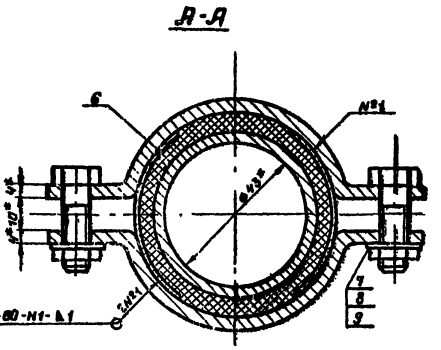
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2.2 | |

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

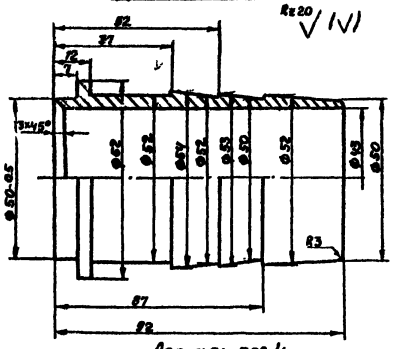
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Типовой проект 704-1-167.84 Альб. 2 ч. У

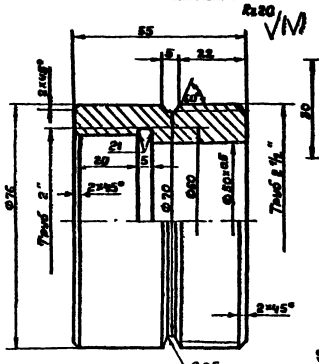


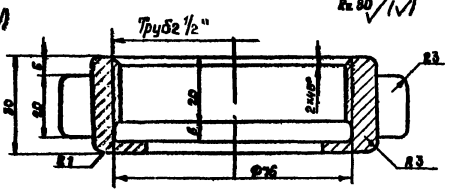

Деталь поз. 1

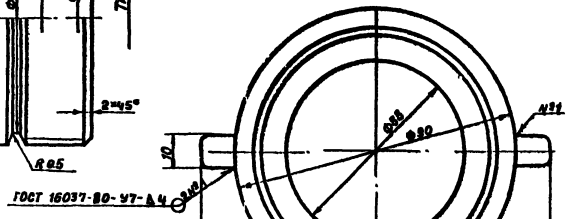



Деталь поз. 2

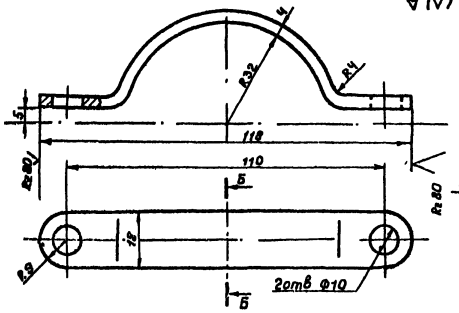



Деталь поз. 3

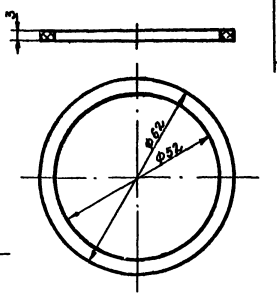


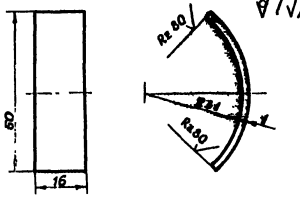

Деталь поз. 4




Деталь поз. 5




Деталь поз. 6







## Спецификация

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед.кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Наконечник для шланга Ду 50 | 1 | 0.44 | ℓ=92мм |
| | | Круг 62 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74* | | | ℓ=92мм |
| 2 | | Присоединительная муфта | 1 | 0.69 | ℓ=55мм |
| | | Круг 76 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74* | | | |
| 3 | | Гайка накидная | 1 | 0.42 | ℓ=30мм |
| | | Круг 90 ГОСТ 2590-71* / ВСт10 ГОСТ 1050-74* | | | ℓ=30мм |
| 4 | | Хомут | 4 | 0.09 | |
| | | Полоса 4 ГОСТ 103-76 / ВСт10 ГОСТ 1050-74* | | | L=135мм |
| 5 | | Прокладка | | | |
| | | Паронит ГОСТ 481-80 | 1 | | F=0,12м² |
| 6 | | Защитная скоба | 4 | 0.028 | ℓ= мм |
| | | Полоса 4 ГОСТ 103-76 / ВСт10 ГОСТ 1050-74* | | | =50мм |
| 7 | ГОСТ 7798-70* | Болт М8х30 58 | 4 | 0.018 | |
| 8 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М8 5 | 4 | 0.005 | |
| 9 | ГОСТ 11371-78 | Шайба 8 | 4 | 0.002 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Общий вес - 2.13 кг | | | |

1.* Размеры для справок.
2. Острые кромки притупить.
3. Длина развертки хомута 135 мм.
4. Неуказанные предельные отклонения размеров охватывающих - по Ап, охватываемых - по Вп.

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инж. | Рабин | | | ТП 704-1-167.84 ТС |
| Рук.инж. | Зубчик | | | |
| Рук.гр. | Корнильева | | | |
| Гл.спец. | Яворский | | | |
| Н.контр. | Антипина | | | |
| Нач.отд. | Радзиевский | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов, плоскостью дорог |
| ГИП | Балзак | | | Узел присоединения шланга к трубопроводу ф51х3,5 М1:1 |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Миннефтепром УкрНИПИнефть г. Киев

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1. | Общие данные | |
| 2. | Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка). | |
| 3. | Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка). | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ТП 402-11-59/74 А-II | Стационарная установка генераторов высокократной пены типа ГВПС-600 | Наименование заводской поставки-УСПТ-600 |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 2 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения (передвижная установка). | |
| 3 | Оборудование резервуара средствами пожаротушения (стационарная установка) | |

## 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 паров | Диаметр резервуара, м | Площадь зеркала испарения, м² | Интенсивность подачи раствора, л/сек на 1 м² | Общий расход раствора пенообразователя, л/сек | Количество пеногенераторов, принятых к установке УСПТ-600 | Расчетный расход 6%-го р-ра пенообразователя по к-ву принятых УСПТ | | Расчетный расход пенообразователя на 1 пож атаку | | 3-х кратный запас пенообразователя (ПО-1), м³ | Расчетный расход воды на приготовление раствора пенообразователя (ПО-1) | | Запас воды на приготовление раствора пенообразователя, м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | л/сек | На 1 пож. атаку за 10 мин | л/сек | За 10 мин. | | л/сек | За 10 минут | |
| Нефть и др. т. всп. >28°С | 15,18 | 181,0 | 0,05 | 9,0 | 2 | 12 | 7200 | 0,72* | 432 | 1,3 | 11,3 | 6780 | 20,3 |

* При приготовлении растворов пенообразователя на морской воде расход пенообразователя следует принимать с коэф-том 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| передвижная | 15,18 | 11,92 | 47,7 | 24,0 | — | — | — | - | — | — | — | — | 518,0 |
| стационарная | 15,18 | 11,92 | 47,7 | 24,0 | 4 | 12 | 6,0 | 48×3 | 4 | 200 | 60 | 10,67 | 259,0 |

## Средства пожаротушения

Средства пожаротушения резервуара приняты в соответствии с требованиями глав СНиП II-106-79 „Склады нефти и нефтепродуктов. Нормы проектирования" и СНиП II-91-77 „Сооружения промышленных предприятий. Нормы проектирования".

Тушение пожара предусматривается передвижной установкой пожаротушения (пожарными автомобилями или мотопомпами) с применением воздушно-механической пены средней кратности. Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1, ПО-1А или ПО-1Д.

Резервуар оборудуется стационарными установками пенотушения (УСПТ-600) с применением пеногенераторов ГВПС-600 и сухими стояками, не доходящими 1м до поверхности земли. Сухие стояки заканчиваются рукавными соединительными головками.

Количество пеногенераторов (УСПТ-600), установленных на резервуаре, определено по их средней производительности при подаче раствора пенообразователя на всю площадь горизонтального сечения резервуара при нормативной интенсивности подачи раствора, но во всех случаях не менее двух.

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

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

Расчетные данные средств пожаротушения приведены в таблицах.

Охлаждение резервуара при пожаре производится пожарными стволами, присоединяемыми пожарными рукавами к пожгидрантам на сети противопожарного водопровода или пожарными автомобилями, мотопомпами из противопожарных емкостей в соответствии с требованиями указанной главы СНиП II-106-79.

Продолжительность охлаждения принята 6 часов

В расчетной таблице приведены требуемый расход и запас воды на охлаждение только горящего резервуара. Требуемые расход и запас воды на охлаждения соседних резервуаров определяются при проектировании резервуарного парка в целом в зависимости от количества и размещения резервуаров в группе. По общему расходу на пенотушение и охлаждение принимается тип и производительность передвижной пожарной техники.

При технико-экономическом обосновании допускается резервуар оборудовать стационарными установками охлаждения и подключать к стационарным установкам автоматического пожаротушения.

На листе 3 представлен вариант оборудования резервуара стационарными установками охлаждения (орошения) стенок и подключение УСПТ-600 к стационарной установке автоматического пожаротушения. В этом случае продолжительность охлаждения принимается 3 часа.

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 1 м длины всей окружности резервуара. Вводы и секции кольца орошения приняты сухотрубными. Диаметр вводов 48 мм. Характеристика кольца орошения приведена в расчетной таблице охлаждения.

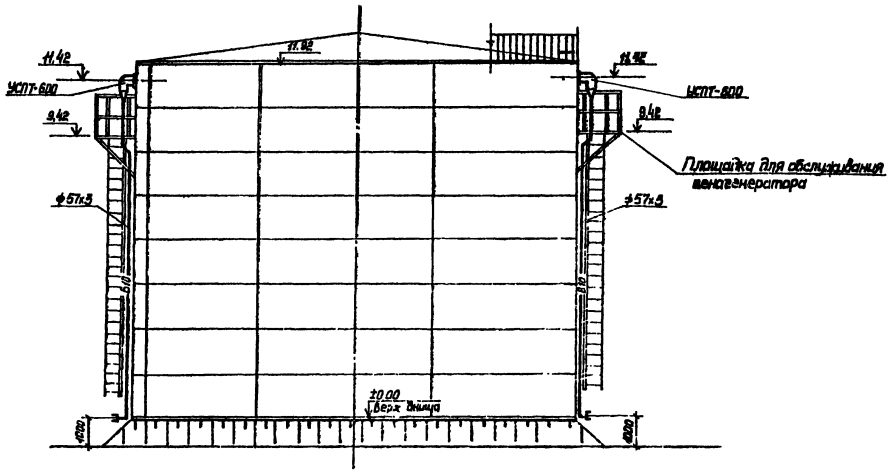
Для опорожнения вводов и разводящих трубопроводов от раствора пенообразователя и воды после окончания пожаротушения следует предусматривать спускные устройства-патрубки с вентилями Ду=25 мм. Спускные и запорно-пусковые устройства на растворопроводах, предназначенных для подачи раствора пенообразователя к установкам УСПТ-600 (при подключении к стационарной установке автоматического пожаротушения) и противопожарном водопроводе устанавливаются за пределами обвалования резервуаров.

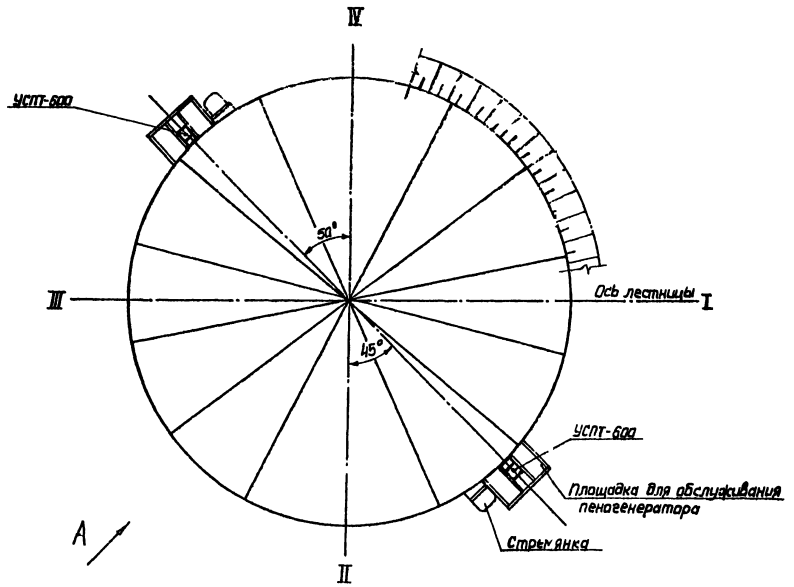
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан |
| Ст инж | Коломиец | | 26.05 | ТП 704-1-167.84 П |
| Рук.груп | Лысенко | | 27.05 | |
| Н.контр | Коваль | | 26.05 | |
| Т.контр | Кириченко | | 26.05 | |
| Гл спец 74 | Цвигун | | 29.05 | |
| Нач отд | Крамаренко | | 27.05 | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. |
| ГИП | Бальзак | | 27.05 | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3 |
| | | | | Общие данные |
| | | | | Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев |

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

## Вид А повернуто




## Спецификация установок систем пожаротушения

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пенотушение | | | |
| 1. | Рязанский электромеханический завод | Установка стационарная пожаротушения УСПТ-600 | 2 | 40,0 | |
| 2. | | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф57х3 | 23,0 | 4,0 | |
| 3. | Харцызский машиностроительный завод | Головки соединительные ГР-50 по ГОСТ 2217-76 | 2 | 0,38 | |

## Таблица крепежных изделий

| Поз. | Наименование | Шаг размещения, | Кол. | Вес 1 шт., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Кронштейн 57 | 2,5 | 8 | 1,31 | См. альбом III |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Ст. инж. | Коломиец | |
| Рук. груп. | Лысенко | |
| Н. контр. | Коваль | |
| Т. контр. | Кириченко | |
| Р. спец. т.о. | Цвигун | |
| Нач. отд. | Кравченко | |
| ГИП | Бальзак | |

ТП 704-1-167.84 П

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуаров средствами пожаротушения /передвижная установка/

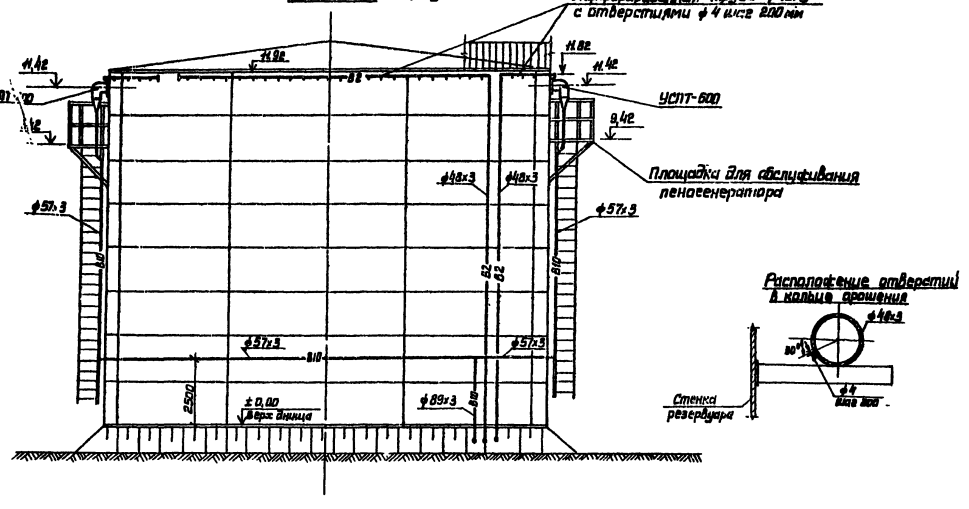
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

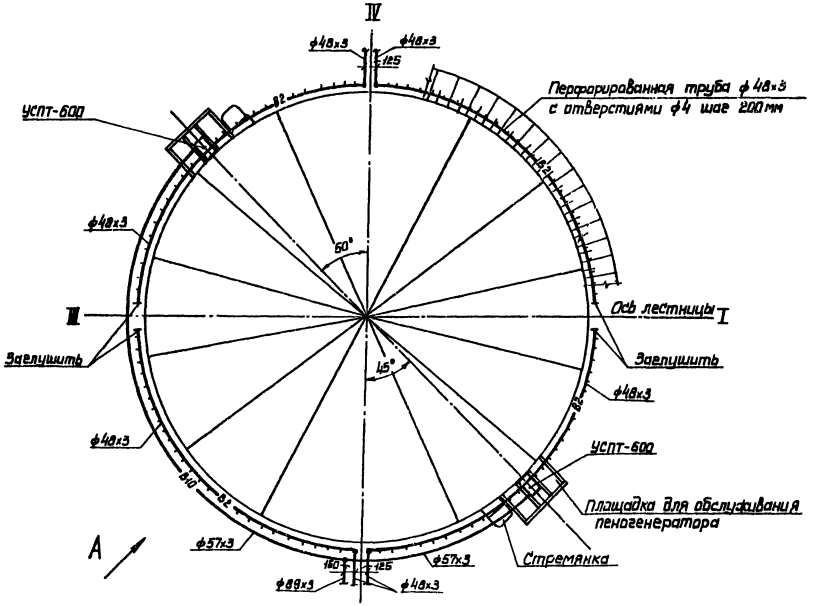
Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

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

Типовой проект 704-1-167.84 Альбом V

## Вид А повернуто




## Спецификация установок систем пожаротушения

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пенотушение | | | |
| 1. | Рязанский электромеханический завод | Установка стационарная пожаротушения УСПТ-600 | 2 | 40,0 | |
| 2. | | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф57х3 | 42,0 | 4,0 | |
| 3. | | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф89х3 | 3,5 | 6,36 | |
| | | Охлаждение | | | |
| 1. | | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф48х3 | 52,0 | 3,33 | |
| 2. | | Трубопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-76 ф48х3 перфорированных с отверстиями ф4 шаг отверстий 200мм | 47,0 | 3,33 | |

## Таблица крепежных изделий

| Поз. | Наименование | Шаг размещения м | Кол. | Вес 1 шт., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Кронштейн 48 | 2,0 | 24 | 1,29 | См. альбом III |
| 2. | Кронштейн 48 (сдвоенный) | 2,0 | 12 | 2,95 | |
| 3 | Кронштейн 57 | 2,5 | 16 | 1,31 | |

Привязан

Инв. №

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

| | | |
|---|---|---|
| Ст. инж. | Колончец | |
| Рук. гр. | Лысенка | |
| Н. контр. | Коваль | |
| Т. контр. | Кириченко | |
| Гл. спец. по | Цвигун | |
| Нач. сект. | Кравченко | |
| ГИП | Бальзак | |

ТП 704-1-167.84 П

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов: 3

Оборудование резервуара средствами пожаротушения /стационарная установка/

Миннефтепром Укрнефтепроводстрой г. Киев

Альбом V

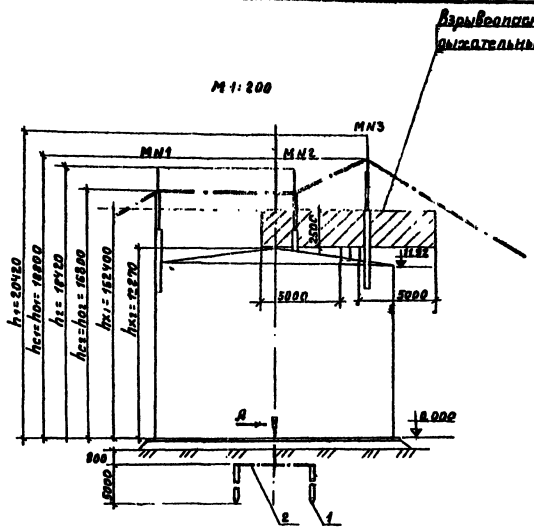
Типовой проект ТП 704-1-167.84

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 3-1 | Молниезащита | |
| | | |

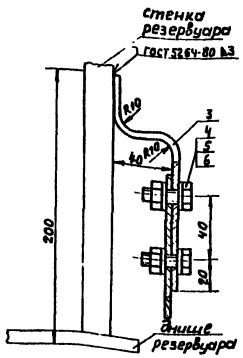
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

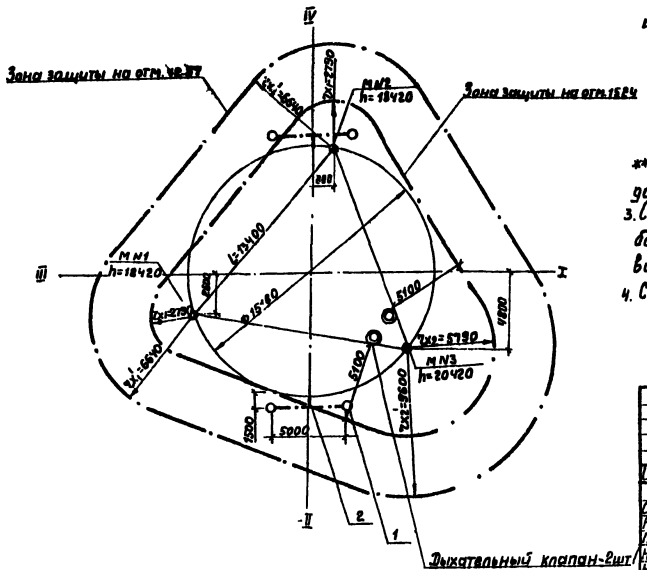
| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| СН 305-77 | Инструкция по проектированию | Пункты 2.6; |
| | и устройству молниезащиты | 2.19; 2.22; |
| | зданий и сооружений | 2.14(а); |




| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Круг 12 ГОСТ 2590-71* / Ст.3 ГОСТ 535-79 | 4шт | 445 | L=5000 |
| 2 | | Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79 | 2шт | 126 | |
| 3 | | Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 / Ст.3 ГОСТ 535-79 | 2шт | 019 | L=150 |
| 4 | | Болт М12×35 ГОСТ 7798-70* | 4шт | 0.05 | |
| 5 | | Гайка М12 ГОСТ 5915-70* | 4шт | 0.01 | |
| 6 | | Шайба 12 ГОСТ 11371-78 | 4шт | 0.006 | |

Вид А
М 1:2




1. Конструкция молниеотводов приведена в альбоме III.
2. Расчет молниезащиты многократного стержневого молниеотвода произведен для зоны Б по следующим формулам:

$$r_x = 1.5\left(h - \frac{h_x}{0.92}\right);$$
$$h_0 = 0.92h;$$
$$r_{cx} = \frac{r_{x1}+r_{x2}}{2};$$
$$h_c = \frac{h_{01}+h_{02}}{2};$$
$$h_{x1} = 11920 + 820^{**} + 2500 = 15240 \text{ (мм)}.$$

**-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.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | | Привязан | |
| Ст инж | Руденко | | 13.6.83 | Т.П. 704-1-167.84 | 9 |
| Рук. гр. | Михалко | | 06.83 | | |
| Гл спец | Ханин | | | | |
| Н контр. | Кравчук | | | | |
| Нач отд | Максимецкий | | | Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1 |
| Гип | Бальзак | | | Молниезащита. | Миннефтепром Южтипронефтепровод г. Киев |

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

Альбом

Типовой проект 704-1-167.84

## 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 | |
| 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.

## Указания

Предусматривание проектом приборы и средства автоматизации позволяют осуществить:

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

б/ сигнализацию аварийного верха и нижнего уровня нефтепродукта в резервуаре;

в/местный полуавтоматический отбор средней пробы нефтепродукта с вязкостью не выше 20 сСт и с температурой не выше 60°С из резервуара;

г/местный контроль температуры 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 разделе „М".

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

• Установка показывающих термометров на стенке резервуара выполняется по ТМ 4-143-75.

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.

Прибор СУС следует установить на 15 см выше большей из двух величин:

а/минимального уровня Нкр нефти в резервуаре, при котором исключается прохват газовоздушной среды в сливной патрубок резервуара и обеспечивается устойчивая работа насосного оборудования по данным ЗНИИСПТнефть:

$$H_{кр} \cong K_1 K_2 v \sqrt{\frac{ДСЛ}{q}}$$ где:

$K_1$ = коэффициент запаса 2.2;

$K_2$ = коэффициент учитывающий влияние загрузки, принимается равным 1.2;

$v$ = скорость в ПРП, м/с;

$q$ = ускорение м/с² 9.81 м/с²

ДСЛ - внутренний диаметр ПРП.

б/минимального уровня продукта. Н в резервуаре из условий бескавитационной работы насосного оборудования, определяемого расчетным путем с учетом обеспечения необходимого подпора сверх упругости паров на всасывании насосов.

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

| Инженер | Зверховский | | |
|---|---|---|---|
| Рук. гр. | Ратманский | | |
| Гл. спец. | Медник | | |
| Н. контр. | Абысова | | |
| Нач. отд. | Ефименко | | |
| ГИП | Бальзак | | |

Привязан

Инв. №

ТП 704-1-167.84 КЛ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | |

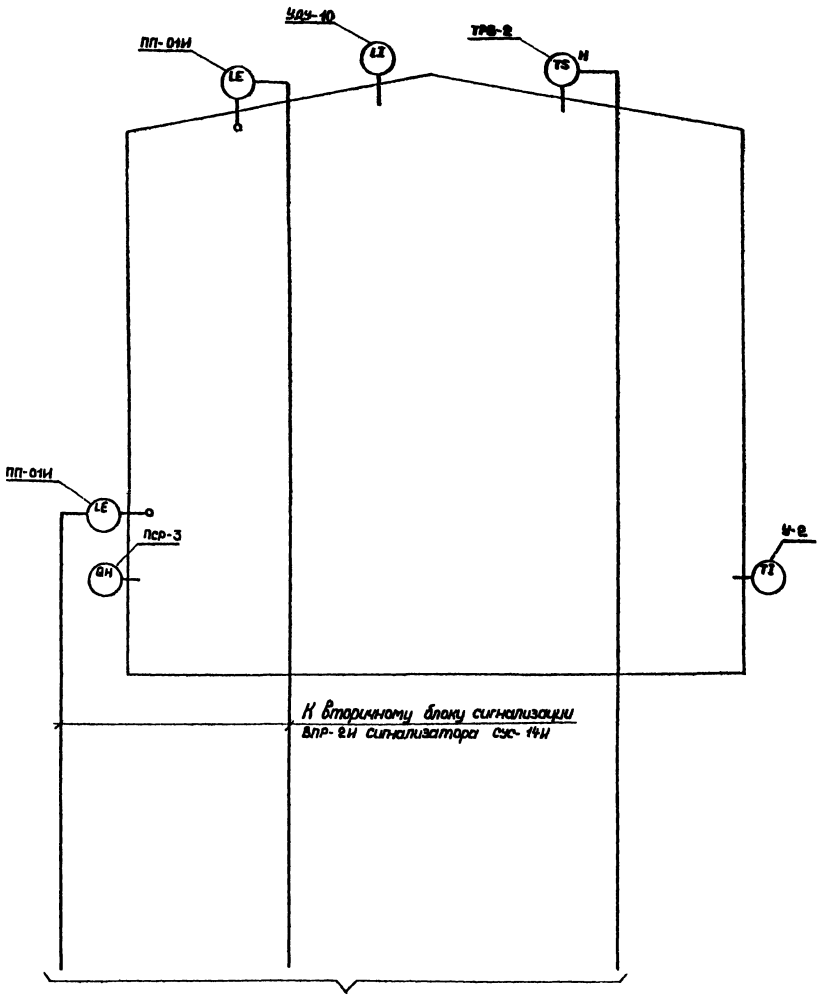
Общие данные

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

Альбом V

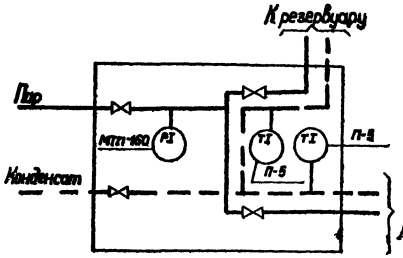
Типовой проект 704-1-167.84

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

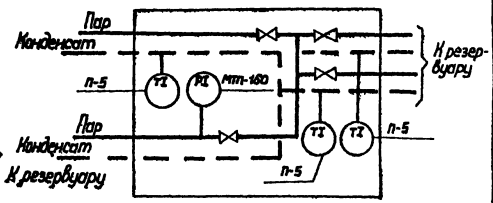



Продолжение см. проект автоматизации резервуарного парка.

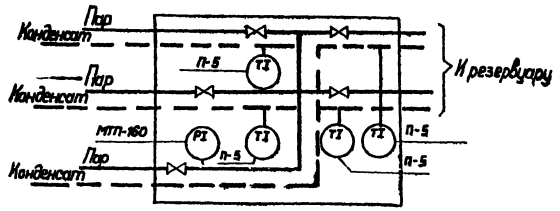
## Узлы управления системой подогрева




Вариант „А"




Вариант „Б"




Вариант „В"

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

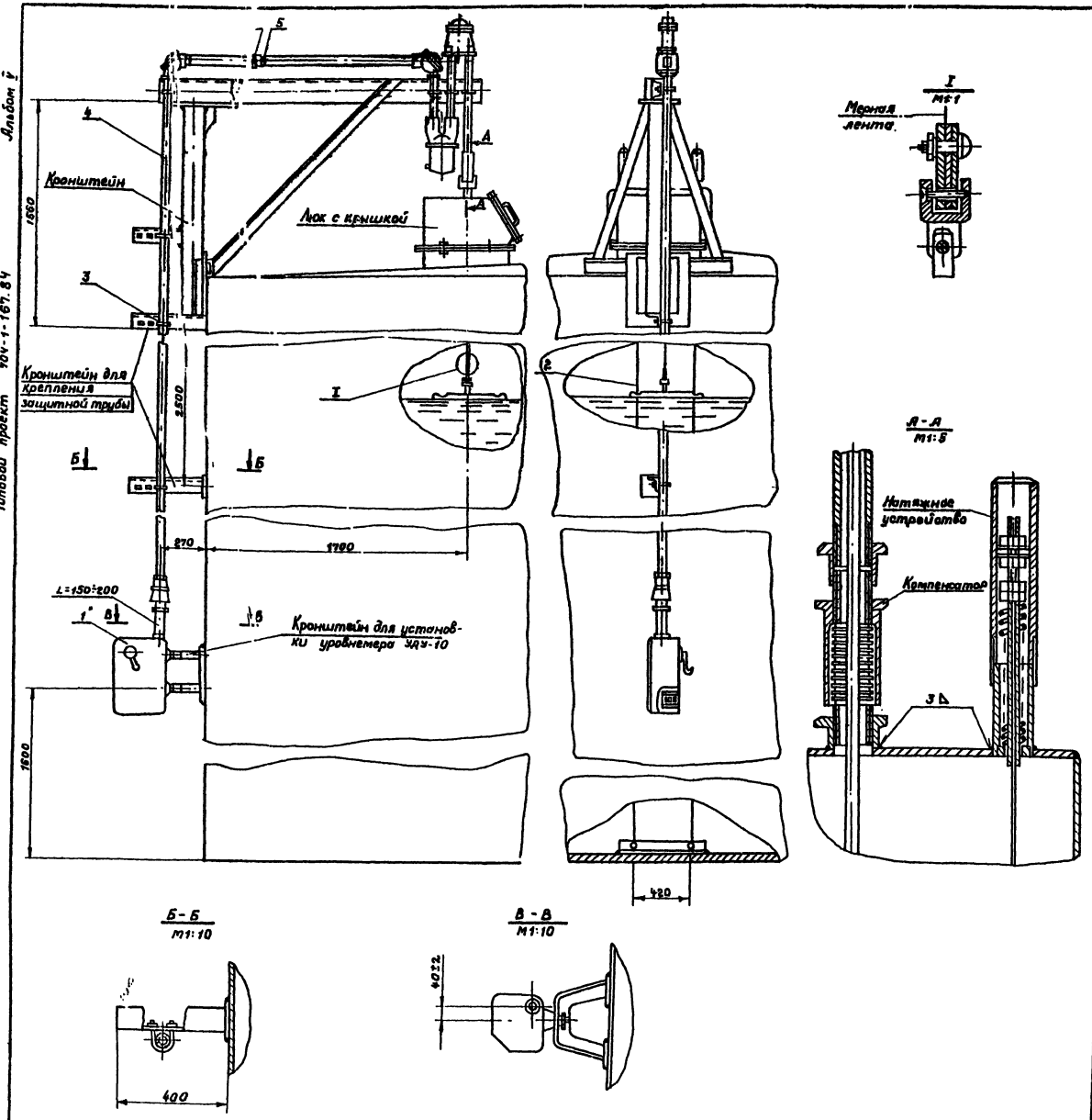
Привязан

Инв.№

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инж. | Зверковский | | | Т.П. 704-1-167.84 | КА |
| Рук.гр. | Ратманский | | | | |
| Гл.спец. | Медник | | | | |
| Н.контр. | Адыгова | | | | |
| Нач.отд. | Сергиенко | | | | |
| ГИП | Бальзак | | | | |
| | | | | Резервуар с стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | | | | Функциональная схема автоматизации. | Миннефтепром Южспецнефтепровод г. Киев |

Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84




| 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 16.1107-75 | Хомут 50 | 6шт. | | |
| 4 | гост 3262-75 | Труба 0-40×30 | 15м | | |
| 5 | гост 8966-75 | Муфта короткая ц-40 | 9шт. | | |
| 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.

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инж. | Зверховский | | |
| Рук. гр. | Ратманский | | |
| Гл. спец | Медник | | |
| Н. контр. | Абысова | | |
| Нач. отд | Ефименко | | |
| Гип | Бальзак | | |

т.п. 704-1-167.84 КА

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емк. 2000м³

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Установка уровнемера М1:20

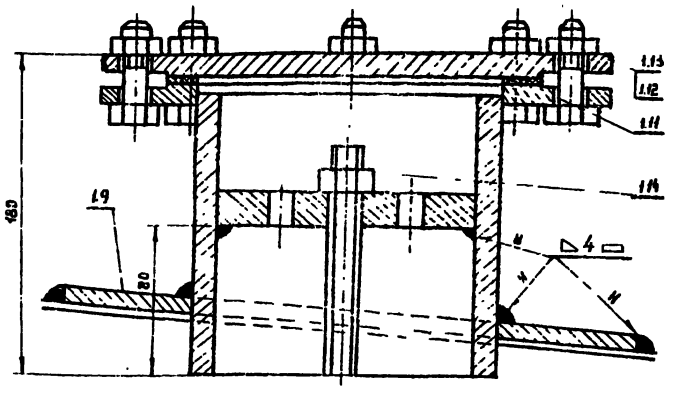
Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

Копировала: Власенко

Альбом V

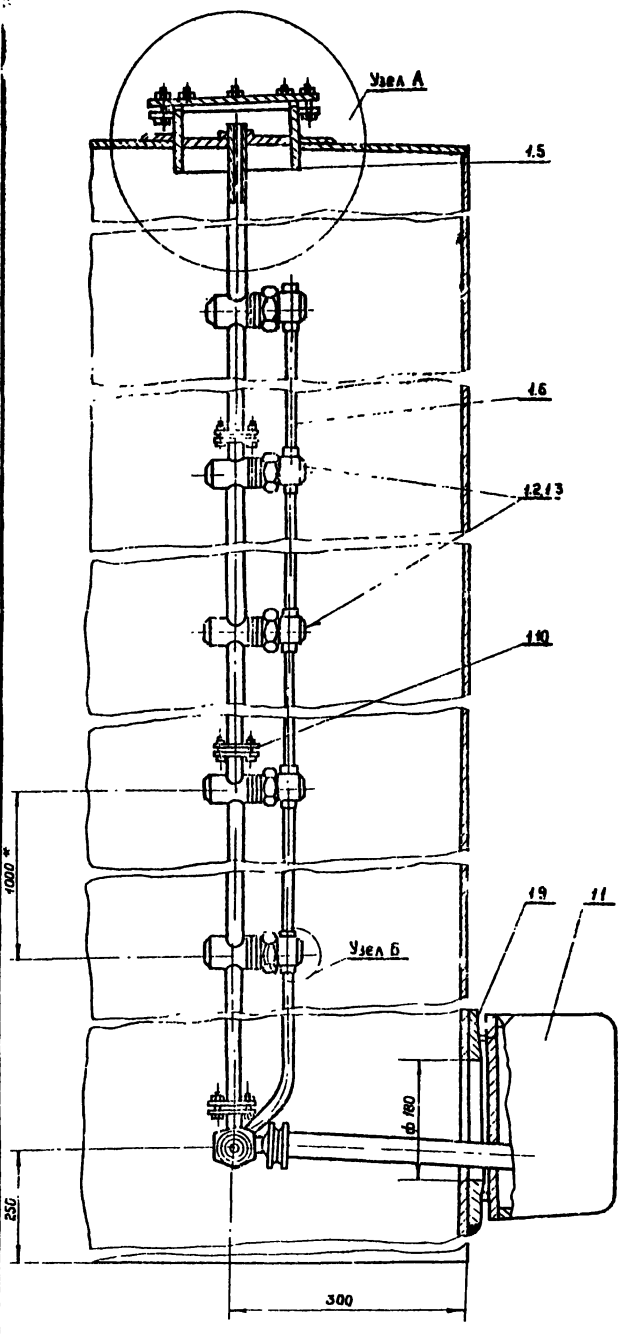
Типовой проект 704-1-167.84

## Узел А

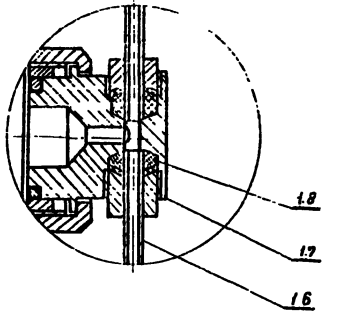



| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Приме-чание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ПСРЗ-123221 | Пробоотборник в комплекте | 1 | | |
| 1.1 | ПСРЗ-4-09-00-00 | Узел сбора пробы | 1 | | |
| 1.2 | ПСРЗ-4-02-00-00А | Трехклапанная секция | 3 | | |
| 1.3 | ПСРЗ-4-04-00-00А | Двухклапанная секция | 1 | | |
| 1.4 | ПСРЗ-4-09-05-00А | Ручка в сборе | 1 | | |
| 1.5 | ПСРЗ-4-06-00-00 | Верхний клин | 1 | | |
| 1.6 | ПСРЗ-4-01-00-00 | Труба воздушная | 4 | | |
| 1.7 | ПСРЗ-4-07-00-02 | Пробка | 1 | | |
| 1.8 | ПСРЗ-4-07-00-03 | Грундбукса | 1 | | |
| 1.9 | ПСРЗ-4-00-00-01 | Воротник | 1 | | |
| 1.10 | ПСРЗ-4-00-00-02 | Прокладка | 4 | | |
| 1.11 | ПСРЗ-4-00-00-05 | Кольцо уплотнительное | 1 | | |
| 1.12 | ГОСТ 7798-70* | Болт М16×20-58 | 12 | | |
| 1.13 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16-5 | 12 | | |
| 1.14 | ГОСТ 5915-70* | Гайка М16×1,5-5 | 1 | | |

1. *Размеры для справок
2. Место установки и привязки изделия приведено в разделе „М" настоящего альбома.
3. Количество изделий в комплекте пробоотборника определяется заводом-изготовителем




## Узел Б




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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инж. | Зверьков | | | |
| Рук. гр. | Ратнер | | | |
| Гл. спец. | Медяник | | | |
| Н. контр. | Алексеев | | | |
| Нач. отд. | Фрилинг | | | |
| ГИП | Бельков | | | |

ТП 704-1-167.84

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³

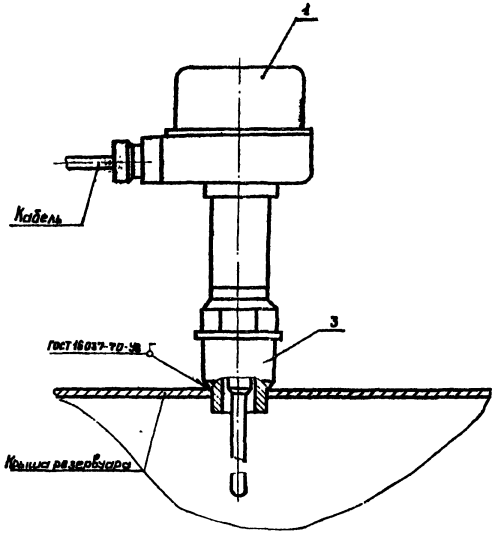
Установка снижения пробоотборника

Миннефтепром Южгазпроектнефтеспецмонтаж

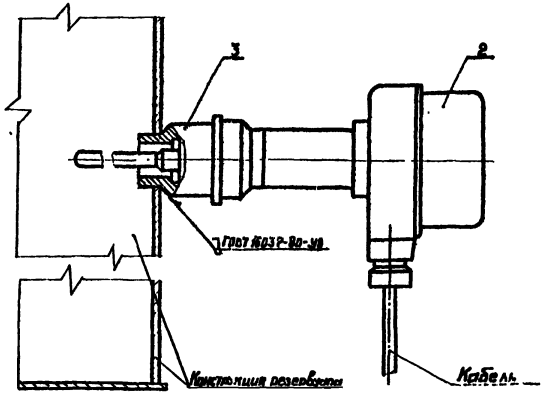
Альбом V

Типовой проект 704-1-167.84

## Установка преобразователя первичного верхнего уровня



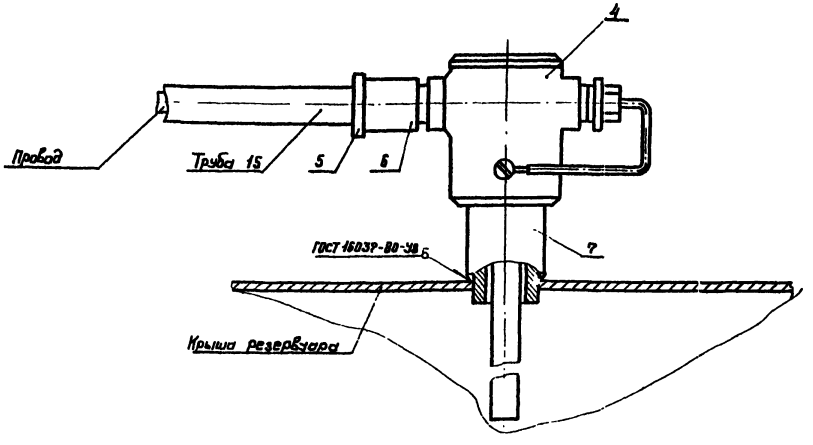

## Установка преобразователя первичного нижнего уровня




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ПП-01И | Преобразователь первичный 1:2м | 1 | | Комплект СУС-14И |
| 2 | ПП-01И | Преобразователь первичный 1:2м | 1 | | То же |
| 3 | БМ 27×1.5-55 | Бобышка по ТУ36.1097-76 | 1 | | |
| 4 | ТР8-2 | Термоизвещатель | 1 | | |
| 5 | ГОСТ 8968-75 | Контргайка 15 | 1 | | |
| 6 | ГОСТ 8966-75 | Муфта 15 | 1 | | |
| 7 | БМ 30×1.5-55 | Бобышка по ТУ36.1097-76 | 1 | | |

1. Места установки и монтаж бобышек сигнализаторов уровней и термоизвещателя приведены в разделе „М".

## Установка термоизвещателя




Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инженер | Зверховский | | 25.08.84 |
| Рук. гр. | Ротманский | | 25.08.84 |
| Гл. спец. | Медник | | 25.08.84 |
| Н. контр. | Лысова | | 25.08.84 |
| Нач. отд. | Ефименко | | 25.08.84 |
| ГИП | Бальзак | | |

Т.П. 704-1-167.84 КА

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Установка сигнализатора уровня и термоизвещателя М1:2

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

Миннефтепром Южгипронефтепровод г. Киев

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

gost.e-ecolog.ru