

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-9-13.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 3 ТЫС. КУБ. М

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

21662-01

Отпускная цена
на момент реализации,
указана в счет-накладной

| | | | | | |
|--------|--|--|--|--|----------|
| | | | | | Привязан |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Инв. № | | | | | |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-13.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЕМКОСТЬЮ 3 ТЫС. КУБ. М
АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

| | |
|-------------|---|
| АЛЬБОМ I | ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ |
| АЛЬБОМ II | ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА |
| АЛЬБОМ III | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ |
| АЛЬБОМ IV | ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕЛЯНКА. ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ №903-9-12 ^{тп} 86 |
| АЛЬБОМ V | ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ |
| АЛЬБОМ VI | ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ |
| АЛЬБОМ VII | ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ. ПРИМЕНЕН ТИПОВОЙ ПРОЕКТ № |
| АЛЬБОМ VIII | ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ IX | ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА |
| АЛЬБОМ X | СМЕТЫ |
| АЛЬБОМ XI | ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |
| АЛЬБОМ XII | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ |

АЛЬБОМ IV

903-9-12^{тп} 86 АЛЬБОМ VII

РАЗРАБОТАН:

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ
ГИПРОНЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I, II, X, XI, XII, XIII, IV, V, VI
АЛЬБОМ III, IV
АЛЬБОМ V, XI
АЛЬБОМ VI, VII, XI
АЛЬБОМ VIII, IX

В.С. ВАРВАРСКИЙ
Ю.Л. КЕРЦЕЛЛИ

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТА Минэнерго СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 18.06.85 №58

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
НА СТАДИИ РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Минэнерго СССР ПРОТОКОЛОМ ОТ
18.06.85 №58 С НОЯБРЯ 1985

| | | | | |
|--------|--|--|--|----------|
| | | | | При ВЗЯТ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. № | | | | |

Содержание альбома

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|-------------|---|------|
| | Содержание альбома | 2 |
| | Тепломеханическая часть | |
| ТМ | Общие данные (начало) | 3и |
| ТМ | Общие данные (продолжение) | 4 |
| ТМ | Общие данные (продолжение) | 5 |
| ТМ | Общие данные (продолжение) | 6 |
| ТМ | Общие данные (окончание) | 7 |
| ТМ | Компоновка оборудования. План 1-1. Разрез 2-2 | 8 |
| ТМ | Компоновка оборудования. План 3-3. Разрез 4-4 | 9 |
| ТМ.Н.1 | Блок поз.1. Эскизный чертеж общего вида | 10 |
| ТМ.Н.2 | Блок поз.2. Эскизный чертеж общего вида | 10 |
| ТМ.Н.3 | Блок поз.3. Эскизный чертеж общего вида | 10 |
| ТМ.Н.4 | Блок поз.4. Эскизный чертеж общего вида | 10 |
| ТМ.Н.5 | Опора скользящая поз.10. Эскизный чертеж общего вида | 11 |
| ТМ.Н.6 | Опора скользящая поз.11. Эскизный чертеж общего вида | 11 |
| ТМ.Н.7 | Опора скользящая поз.12. Эскизный чертеж общего вида | 11 |
| ТМ.Н.8 | Опора скользящая поз.13. Эскизный чертеж общего вида | 11 |
| ТМ.Н.9 | Опора направляющая поз.14,15. Эскизный чертеж общего вида | 12 |
| ТМ.Н.10 | Опора скользящая поз.16. Эскизный чертеж общего вида | 12 |
| ТМ.Н.11 | Опора неподвижная бугельная поз.17. Эскизный чертеж общего вида | 12 |
| ТМ.Н.12 | Опора неподвижная бугельная поз.18. Эскизный чертеж общего вида | 12 |

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|-------------|--|------|
| | Электротехническая часть | |
| ЭТ | Общие данные | 13 |
| ЭТ | Молниезащита и заземление бака - аккумулятора и конструкция молниезащита | |
| | h _p = 5м | 13 |

Технико-экономические показатели

| Наименование показателя | Ед. изм. | Всего | Удельный показатель |
|---|----------------|--------|---------------------|
| Общая сметная стоимость | тыс. руб. | 103,86 | |
| в том числе: | | | |
| строительно-монтажных работ | " | 92,62 | |
| оборудования | " | 11,24 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | руб. | | 0,036 |
| Построечные трудовые затраты | чел. дн. | 661,44 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,227 |
| Расход цемента | т | 81,6 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,028 |
| Расход стали | " | 111,6 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,038 |
| Расход бетона и железобетона | м ³ | 273,3 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,094 |
| Расход теплоизоляционных материалов | " | 89,5 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,031 |
| Расход герметизирующей жидкости | т | 10,0 | |
| То же, на 1м ³ рабочего объема | " | | 0,003 |

Внесены изменения 15.04.88 глп ЮН /Керцели/

21662-01 3

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Продолжение

Окончание

Альбом I

| Лист | Наименование | Примечание |
|-----------|---|------------|
| ТМ лист 1 | Общие данные (начало) | |
| ТМ лист 2 | Общие данные (продолжение) | |
| ТМ лист 3 | Общие данные (продолжение) | |
| ТМ лист 4 | Общие данные (продолжение) | |
| ТМ лист 5 | Общие данные (окончание) | |
| ТМ лист 6 | Компановка оборудования. План 1-1. Разрез 2-2 | |
| ТМ лист 7 | Компановка оборудования. План 3-3. Разрез 4-4 | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|---|------------|
| МВН 124-БЗ | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Опоры неподвижные неподвижные и скользящие | |
| МВН 942-Б7 | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Опоры швеллерные неподвижные и скользящие | |
| МВН 2778-Б7 | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Технические требования | |
| Т4143-1138-82 | Трубы стальные электросварные пряпшовые диаметром 1020, 1220 для газонефтепроводов. Технические условия | |
| Т44.00.00.000.СБ | Изоляция и арматура трубопроводов для тепловых сетей. Опоры трубопроводов неподвижные | |
| Т4.00.00.000.СБ | Изоляция и арматура трубопроводов для тепловых сетей. Компенсатор сальниковый | |
| Альбом № лист 20 | Ляк монтажный Ду 800 | |
| Альбом № лист 20 | Ляк-лаз Ду 500 в I поясе стенки | |
| Альбом № лист 20 | Ляк монтажный Ду 400 | |
| Альбом № лист 21 | Ляк-лаз обольный 600x900 в I поясе стенки | |
| | <u>Прилагаемые документы</u> | |
| ТМ.Н.1 | Блок поз. 1. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.2 | Блок поз. 2. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.3 | Блок поз. 3. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.4 | Блок поз. 4. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.5 | Опора скользящая поз. 10. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.6 | Опора скользящая поз. 11. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.7 | Опора скользящая поз. 12. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.8 | Опора скользящая поз. 13. Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.9 | Опора направляющая поз. 14, 15. Эскизный чертеж общего вида | |

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|--------------------------------------|------------|
| ТМ.Н.10 | Опора скользящая поз. 16. | |
| | Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.11 | Опора неподвижная бугельная поз. 17. | |
| | Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.Н.12 | Опора неподвижная бугельная поз. 18. | |
| | Эскизный чертеж общего вида | |
| ТМ.СО | Спецификация оборудования | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------|--|------------|
| | <u>Ссылочные документы</u> | |
| ОСТ 34.212-73 | Листы и элементы трубопроводов Ру 40 кг/см ² . Переходы сварные ленточные | |
| ОСТ 34.220-73 | Листы и элементы трубопроводов Ру 40 кг/см ² . Трубы с косыми срезами | |
| ОСТ 34.206-73 | Листы и элементы трубопроводов Ру 40 кг/см ² . Секторы с углом скоса 22°30' и 30° из труб бесшовных и сварных | |
| ОСТ 34.214-73 | Листы и элементы трубопроводов Ру 40 кг/см ² . Трубы для отбельных с разделкой концов | |
| ОСТ 34-42-492-80 | Листы и элементы трубопроводов Ру 40 кг/см ² . Заглушки плоские приварные | |
| ОСТ 24.03.004 | Опоры и подвески стационарных трубопроводов. Технические требования | |
| МВН 2753-Б7 | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Опоры сварных отводов | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта Ю.А. Керцелли И.Л.

Только в обоснованном случае - при отсутствии герметизирующей жидкости - бак-аккумулятор должен быть оборудован защитной конструкцией по типовым проектным решениям 903-9-019.88

Внесены изменения 15.04.88 гир Ю.А. Керцелли/

| | | | |
|---|--|--|--------|
| Привязан | | | |
| Ш.И.И. № | | | |
| 903-9-13 | | 86 ТМ | |
| Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м | | Листов | Листов |
| | | Р | 1 7 |
| Общие данные (начало) | | МИНЭНЕРГО СССР ВНИИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА | |

Типовой проект

Ш.И.И. №

В ЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Альбом I

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|--|-------------|
| КМ | Конструкции металлические | Ал. III |
| КМД | Деталировочные чертежи металлических конструкций | Ал. IV |
| КЖ | Конструкции железобетонные | Ал. V |
| ТМ | Технологическое оборудование | Ал. I |
| ТХ | Противокоррозионная защита | Ал. II |
| ТИ | Тепловая изоляция | Ал. VI, VII |
| ЭТ | Электротехническая часть | Ал. I |
| МТ | Технология монтажа | Ал. VIII |
| ПМ | Приспособления для монтажа | Ал. IX |

Назначение рабочей документации

Необходимой и неотъемлемой частью систем централизованного теплоснабжения являются баки-аккумуляторы, предназначенные для хранения горячей воды. Однако до выхода настоящего проекта не существовало специальных конструкций резервуаров для указанных целей, и в качестве баков-аккумуляторов использовались резервуары для хранения нефтепродуктов (типовой проект 704-1-68), запроектированные для более легких условий работы и, следовательно, имеющие недостаточную прочность. В результате этого на многих баках-аккумуляторах произошли разрушения. Ускорению наступления аварий способствовало неудовлетворительное состояние конструкций, нарушение правил технической эксплуатации и отсутствие противокоррозионной защиты. В целях создания надежных резервуаров Госстроем СССР была включена в план типового проектирования 1983-1984 гг. разработка проекта и рабочей документации (РА) „Баки-аккумуляторы горячей воды для систем теплоснабжения емкостью 2,3, 10, 17 и 20 тыс. куб. м.“ Ведущей проектной организацией был назначен ВНИПИ энергопром Минэнерго СССР, а соисполнителями: ЦНИИ проектстальконструкция Госстроя СССР и ГПИ фундаментпроект, ВНИПИ теплопроект, Гипро нефтеспецмонтаж Минмонтажспецстроя.

Проект металлических конструкций баков-аккумуляторов рассмотрен и согласован Госстроем СССР письмом от 17.02.85 № А4-2168-2. Решением Минэнерго СССР проект был утвержден в целом и РА введена в действие с ноября 1985 г.

Технические решения в РА приняты согласно действующим нормативным документам и учитывают те реальные условия, в которых будут эксплуатироваться баки-аккумуляторы, чем достигается их необходимая прочность.

Безаварийную работу бака-аккумулятора обеспечивают путем обязательного выполнения его в точном соответствии с РА и соблюдением приведенных ниже требований к сооружению и эксплуатации бака-аккумулятора.

Объем и условия применения рабочей документации

В состав РА на бак-аккумулятор входят: все рабочие чертежи, необходимые для его сооружения, сметная документация, составленная применительно к I району, ведомость потребности в материалах, спецификации для заказа оборудования, а также чертежи, предназначенные для производства монтажных работ.

РА разработана для следующих условий:

| | |
|---|----------------------|
| максимальная температура горячей воды | 95°С |
| расчетная температура наружного воздуха | минус 40°С и выше |
| сейсмичность района строительства | 9 баллов и менее |
| ветровая нагрузка III, IV и V районов | 0,45; 0,55; 0,70 кПа |
| снеговая нагрузка III, IV и V районов | 1,0; 1,5; 2,0 кПа |

Требования к сооружению бака-аккумулятора

При сооружении бака-аккумулятора необходимо выполнение следующих основных требований:

Все вертикальные швы, а также участки горизонтальных швов, пересекающиеся с вертикальными, должны быть проконтролированы согласно указаниям Альбома III;

усилия, передаваемые на бак от примыкающих трубопроводов заполнения и расхода, не должны превышать величин, приведенных в Альбоме III. Для этого упомянутые трубопроводы подключают к баку с установкой сальниковых компенсаторов, как показано в Альбоме I;

Во избежание перекосов сальниковых компенсаторов в результате различных осадок бака и опор примыкающих трубопроводов бак и указанные опоры, как правило, размещают на едином фундаменте. Это достигается применением фундамента свайного типа, разработанного в настоящем типовом проекте.

Применение в конкретных проектах кольцевого фундамента под бак и отдельных фундаментов под опоры примыкающих трубопроводов разрешается только для грунтов, у которых обеспечивается одинаковая осадка указанных фундаментов;

после тридцатисуточного гидравлического испытания бака производят центровку сальниковых компенсаторов и корректировку состояния опор трубопроводов внутри бака;

нагрузка от изоляции, передаваемая на бак, не должна превышать 0,45 кПа;

в каждом конкретном случае усилия, передаваемые на неподвижную опору, не должны превышать значений, приведенных в таблице 1;

Таблица 1

| Наименование | Размерность | Величина |
|---|-------------|-----------------|
| 1. Неподвижная опора на трубопроводе заполнения | | |
| 1.1. нормативная вертикальная нагрузка | Н (кгс) | 23536 2400 |
| 1.2. нормативная горизонтальная нагрузка | Н (кгс) | 64724 6600 |
| 2. Неподвижная опора на трубопроводе расхода | | |
| 2.1. нормативная вертикальная нагрузка | Н (кгс) | 42168 4300 |
| 2.2. нормативная горизонтальная нагрузка | Н (кгс) | 100028 10200 |

Привязан

ЦНВ. №

903-9-13л86 ТМ

| | | | | | | |
|-------------|-----------|----|---|----------------------------|------|--------|
| ГПИ | Керцелли | МТ | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м | Страница | Лист | Листов |
| Нач. опт. | Паршкова | МТ | | Р | 2 | |
| Гл. констр. | Кузьмин | МТ | | Общие данные (продолжение) | | |
| Рук. гр. | Финаева | МТ | | | | |
| Ст. инж. | Горбунова | МТ | | | | |
| Инженер | Богданова | МТ | МИНЭНЕРГО СССР | | | |
| Н. контр. | Фунтиков | МТ | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | | |

21662-01 5

Формат А 2

Типовой проект

ЦНВ. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

нагрузки приложены на уровне отметок осей труб.

Коэффициент перегрузки принят 1,2;

компоновка трубопроводов должна быть выполнена с учетом расчетной осадки края фундамента бака-аккумулятора в пределах заданной величины не более 100 мм;

опоры внешних трубопроводов установить после гидравлического испытания бака-аккумулятора, откорректировав их проектные отметки в соответствии с осадкой бака-аккумулятора;

минимальное расстояние в свету между стенками баков-аккумуляторов при размещении их в один ряд или в два ряда по условиям нанесения изоляции 8 м;

минимальное расстояние в свету между стенками баков-аккумуляторов по условиям монтажа при размещении их в один ряд не лимитируется, в два ряда-расстояние между рядами должно быть не менее 16 м;

все отверстия в баке-аккумуляторе для врезки патрубков делаются на монтаже. В случае необходимости количество патрубков расхода может быть уменьшено;

бак-аккумулятор оборудуется переливными трубами, а также вентиляционными патрубками, исключаящими образование вакуума при откачке воды из бака-аккумулятора и повышение давления при его заполнении;

при выполнении конкретных проектов привязки баков-аккумуляторов предусматривать надежное ограждение территории их установки.

Требования к эксплуатации бака-аккумулятора

При эксплуатации бака-аккумулятора должны соблюдаться следующие основные требования:

ввод в эксплуатацию бака, не имеющего противокоррозионной защиты герметиком, выполненной согласно альбому II, категорически запрещается;

заполнение вновь смонтированного бака, а также после ремонта и осмотра, производить при температуре наружного воздуха не ниже -10°С, водой с температурой не выше 45°С. При заполнении бака присутствие обслуживающего персонала в охранной зоне не допустимо;

приемку в эксплуатацию бака, испытание на герметичность и прочность, наблюдение за состоянием конструктивных элементов и ремонт осуществляют согласно «Типовой инструкции по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и воды» Москва, Союзтехэнерго, 1981;

оценку состояния бака и определение его пригодности к дальнейшей эксплуатации выполнять ежегодно в период отключения установок горячего водоснабжения путем визуального осмотра внутренних поверхностей с помощью передвижной стремянки. Инструментальное обследование конструкций бака выполнять раз в три года;

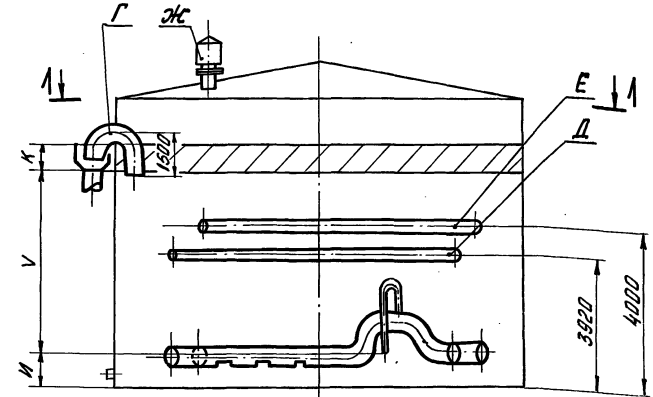
в процессе эксплуатации бака необходима осуществлять постоянные наблюдения за состоянием сольникообразных компенсаторов, во время производства их затяжки. При перекосах сольникообразных компенсаторов восстановление центровки достигается путем замены прокладок в опорах под компенсаторы и трубопроводов. Давление воды перед сольникообразным компенсатором должно быть менее 1 кгс/см² (0,15 МПа).

Для повышения надежности работы бака-аккумулятора горячего водоснабжения и предотвращения аварий и разрушений при разработке задания рассмотрено работа бака-

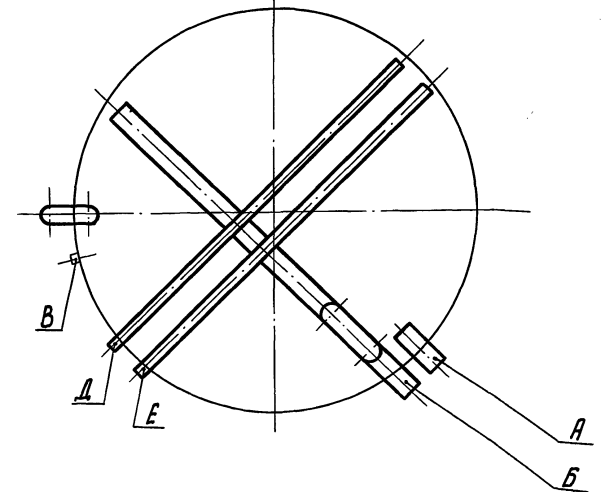
-аккумуляторы в самых тяжелых условиях в процессе эксплуатации, исходя из того, что заполнение бака-аккумулятора осуществляется от вакуумных деаэраторов (греющим потоком в вакуумных деаэраторах служит вода).

На рисунке 1 и в таблице 2 представлены основные конструктивные решения по технологическому оборудованию бака-аккумулятора.

Рисунок 1



Разрез 1-1



Привязан:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Инв.№

| | | | | | |
|---|--|----------------|---|----|--|
| 903-9-13 | | 86 | | ТМ | |
| Бака-аккумулятор горячего водоснабжения | | | | | |
| Общие данные (привязанные) | | ВНИИЭНЕРГОПРОМ | Р | З | |

Альбом I
Типовой проект
Вентиляция

Таблица 2

| № поз. | Наименование | Единица измерения | 3373* 2912 |
|--------|---|--|-------------------------|
| 1 | Патрубок заполнения „А“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок G _A | шт. мм м ³ /ч | 1 500 690 |
| 2 | Патрубок расхода „Б“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок G _Б | шт. мм м ³ /ч | 1 700 1110 |
| 3 | Патрубок слива „В“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный | шт. мм | 2 200 |
| 4 | Патрубок перелива „Г“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубок G _Г 4) расход через патрубок за 10 мин. | шт. мм м ³ /ч м ³ | 1 700 1035 115 |
| 5 | Напорный патрубок сетевой воды для сбора герметизирующей жидкости „Д“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный | шт. мм | 1 80 |
| 6 | Напорно-всасывающий патрубок герметизирующей жидкости „Е“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный | шт. мм | 1 200 |
| 7 | Патрубок вентиляционный „Ж“ 1) количество патрубков 2) диаметр условный 3) расход через патрубки G _Ж | шт. мм м ³ /ч | 3 500 2220 |
| 8 | Минимальный технически возможный уровень воды в баке „И“ | мм | 793 |
| 9 | Зона аварийного объема бака „К“ | м ³ | 90 |

* Геометрическая емкость бака-аккумулятора
рабочая емкость бака-аккумулятора

Пояснения к таблице 2

Поз. 1. Расход воды через патрубок заполнения „А“ определен по формуле:

$$G_A = \frac{V}{10} \times (1 \text{ коэффициент среднегодового водозабора} + 0,3 \text{ коэффициент перегрузки деаэратора} + 1 \text{ коэффициент греющего потока}) = \frac{V}{10} \times 2,3 \quad (1)$$

где V - рабочая емкость бака-аккумулятора (м³);
10 - нормальный запас воды (4).

В формуле учтена возможная перегрузка производительности вакуумного деаэратора и максимальная возможная величина греющего потока.

Поз. 2. Расход воды через расходные патрубки „Б“ определен по формуле:

$$G_B = \frac{V}{10} \times (2,4 \text{ коэффициент максимального водозабора} + 0,3 \text{ коэффициент перегрузки деаэратора} + 1 \text{ коэффициент греющего потока}) = \frac{V}{10} \times 3,7 \quad (2)$$

Поз. 4. Расход воды через переливные патрубки „Г“ определен по формуле:

$$G_G = G_A \times 1,5 \quad (3)$$

где 1,5 - коэффициент запаса на слив неполным сечением трубы.

Во избежание упуска герметизирующей жидкости вместе со сливной водой из бака-аккумулятора переливная труба опускается на 1500 мм ниже установленного верхнего уровня воды.

Поз. 7. Расход воздуха через патрубки вентиляционные „Ж“ определен по формуле:

$$G_{Ж} = G_B \times 2 \quad (4)$$

где 2 - коэффициент аварийного запаса на случай, когда при установленных на объекте двух баках-аккумуляторах один аварийно остановлен, и какое-то время (до отключения группы подпиточных насосов и соответствующих переключений по схеме) подпитка ведется от одного бака-аккумулятора.

Поз. 8. В варианте противокоррозионной защиты бака-аккумулятора герметизирующей жидкостью минимальный технически возможный уровень воды „И“ обусловлен конструкцией предупредительного устройства, предусмотренного для исключения возможности попадания герметизирующей жидкости на всас подпиточных насосов теплосети в случае отказа блокировок, действующих на остановку подпиточных насосов теплосети при снижении уровня воды в баке-аккумуляторе ниже допустимого.

Поз. 9. Зона аварийного объема бака „К“ определена, исходя из возможного поступления воды в бак-аккумулятор через патрубок заполнения „А“ в течение времени закрытия регулирующей и запорной арматуры на подводящих потоках к вакуумному деаэратору. Это время принято равным 8 минутам.

Сигнализация уровня и перелива

Для выполнения сигнализации и блокировок устанавливается комплект вторичного прибора типа КСД-017 (на щите) и датчика типа МЭД-22364 (по месту в насосной на всасе подпиточных насосов). Отбор импульса к датчику производится из расходного трубопровода (во избежание попадания герметизирующей жидкости).

Для выполнения сигнализации перелива в переливной трубе устанавливается сигнализатор уровня ЭРСУ-3.

903-9-13сн86 ТМ

| Привязан | | | Бака-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м | | | Страница | Лист | Листов |
|----------|-----------|------|--|----------|------|----------|------|--------|
| Г.И.П. | Керцелин | WAP | Г.И.П. | Керцелин | WAP | Р | 4 | |
| Н.контр. | Фунтикова | 2017 | Н.контр. | Паршкова | 2017 | | | |
| Рук.гр. | Финаева | 2017 | Рук.гр. | Финаева | 2017 | | | |
| Инв. № | Боданова | 2017 | Инв. № | Боданова | 2017 | | | |

Общие данные (продолжение)

МИНЭНЕРГО СССР
ВНИПИЭНЕРГПРОМ
МОСКВА

21662-01 7

Формат А2

Альбом I

Задание на разработку раздела сигнализации и защиты баков-аккумуляторов горячей воды

Для повышения надежности работы баков-аккумуляторов и предотвращения их аварий и разрушений они оборудуются аппаратурой для контроля за уровнем воды, сигнализацией предельных уровней (с выводом сигнала в помещение с постоянным дежурством оперативного персонала), а также блокировками.

Уровень воды в баках поддерживается с помощью регулирующих клапанов, устанавливаемых на линиях подвода воды.

Устанавливаемая аппаратура и блокировки должны обеспечивать:

- сигнализацию достижения I^{го} уровня воды в баках-аккумуляторах;
- при дальнейшем повышении уровня воды в зависимости от схемы подпитки и заполнения баков-аккумуляторов - прикрытие регулирующих клапанов как на подводе воды к бакам, так и на подводе к деаэраторам подпитки с полным их закрытием, если уровень продолжает повышаться;
- закрытие задвижек на подводах воды к бакам-аккумуляторам, либо к деаэраторам подпитки, если после полного закрытия регулирующих клапанов уровень воды продолжает повышаться выше аварийного; на щит подается соответствующий сигнал;
- включение резервных откачивающих насосов от АВР при отключении рабочих;
- переключение с основного источника электропитания на резервный при исчезновении напряжения в основном источнике;
- сигнализацию перелива воды.

Объем бака от I^{го} уровня до низа переливной трубы назван зоной аварийного объема бака. Этот объем определен исходя из возможного поступления воды в бак через патрубок заполнения в течение времени закрытия регулирующей, запорной арматуры и останова насосов заполнения баков, если они есть. Время закрытия регулирующей и запорной арматуры принято равным 8 минутам, исходя из времени закрытия регулирующей арматуры 25-63 секунды и времени закрытия задвижки типа 30с 964 нж диаметром 800, 1000 мм 59 минуты.

Отключение работающего откачивающего насоса происходит автоматически при снижении уровня в баках до минимально допустимого (~100мм от минимального технически возможного уровня воды в баке "И"). При этом подается сигнал на щит.

Технические требования на трубы

1. Трубы диаметром до 530мм.
Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-76* (поставка по группе В ГОСТ 10705-80 с требованиями по пунктам 2.4; 2.16) из стали марки 20 по ГОСТ 380-71*, группы В для расчетных температур наружного воздуха до -40°С.
2. Трубы диаметром 630, 720, 820мм.
Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 20295-74 для расчетных температур наружного воздуха до -40°С из стали марки 17ГС.
3. Трубы диаметром 1020мм.
Труба стальная электросварная прямошовная по ТУ-14-3-1138-82 для расчетных температур наружного воздуха до -40°С из стали марки 17Г1С-У.

Технические требования на монтаж трубопроводов.

1. Трубопроводы монтировать в соответствии с требованиями СНиП II-36-73.
2. Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно ОСТ 34.202-73.
3. Гидравлические испытания трубопроводов в собранном виде производить одновременно с гидравлическим испытанием бака-аккумулятора.

Технические требования к блокам оборудования

1. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортировки и хранения блока должны быть закрыты заглушками.
2. Блоки хранить под навесом.
3. Монтаж блока производить в соответствии с требованиями СНиП II-36-72.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно ОСТ 34.202-73.
5. Изготовление деталей и блоков трубопроводов по ТУ-34-42-1202-76.

проект

Типовой

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

| | | | |
|----------|--|--|--|
| Привязан | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Инв. № | | | |

| | | | | | |
|--|----------------|--|---|------|--------|
| 903-9-13186 ТМ | | | | | |
| И.П. | Керцели Ю.В. | | | | |
| Нач.отд. | Ларшкова В.В. | | | | |
| И.констр. | Кувшин В.В. | | | | |
| Рук.гр. | Финаева В.В. | | | | |
| Ст.инж. | Горбунова В.В. | | | | |
| Инженер | Богданова В.В. | | | | |
| И.контр. | Фунтикова В.В. | | | | |
| Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб.м | | | Страница | Лист | Листов |
| Общие данные (окончание) | | | Р | 9 | |
| | | | МИНЭНЕРГО СССР ВНИПИЭНЕРГОПРОМ МОСКВА | | |

Автом. I

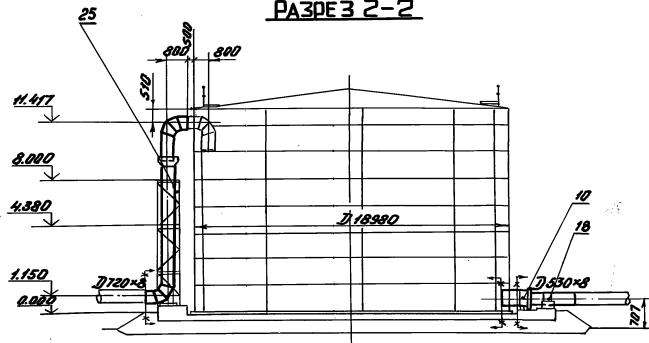
Типовой проект

Уч. № 10001 Подпись и печать исполнителя

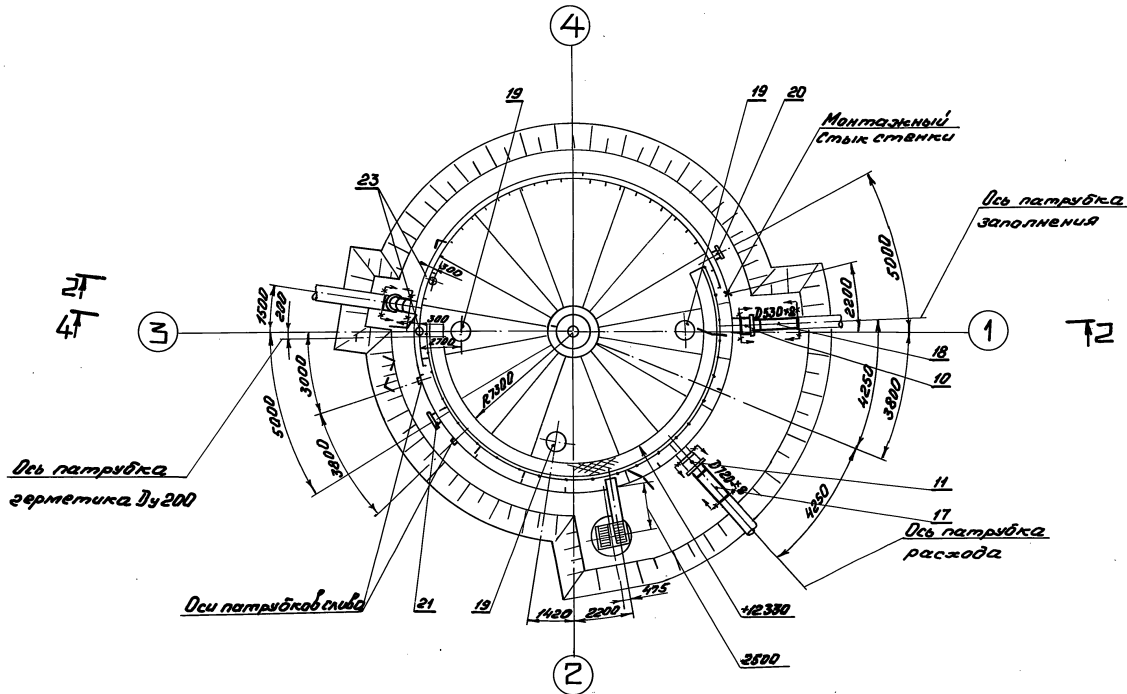
11
31

11
13 лист 7

РАЗРЕЗ 2-2



ПЛАН 1-1



| |
|----------|
| Привязан |
| |
| Инв. № |

903-8-13 сл 86 ТМ

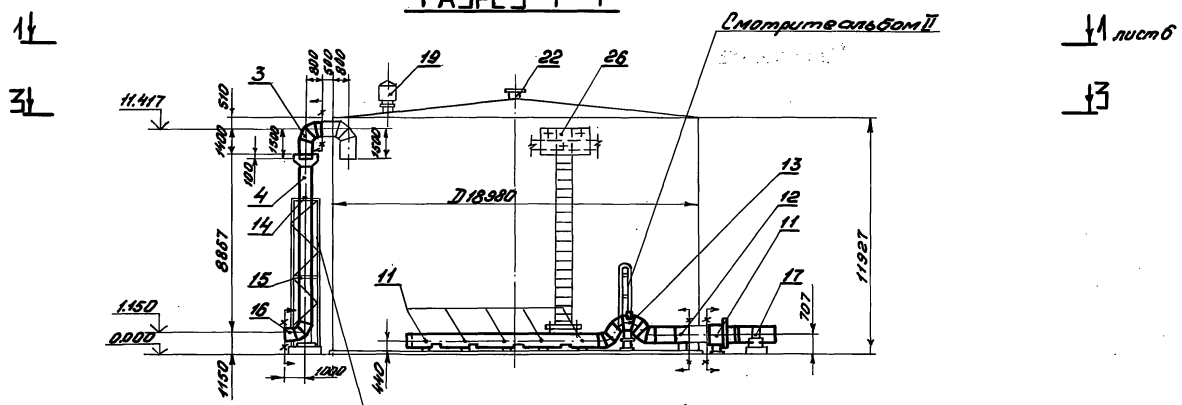
| | | | | | |
|----------|----------|-------|----------------------------|-----------------|--------|
| ГЛП | Ирцеми | ОК | Бақ-аккумулятор гарячэ | Станд. Литр | Листов |
| И.контр. | Ванткова | З.У.А | Воды ёмкосты 3 тис. куб. м | р | 6 |
| Исполн. | Парыкова | С.С. | Комплекта абарудавання | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | |
| Рук. эк. | Ринава | В.И. | План 1-1. Разрез 2-2 | | |
| Уч. № | Беласова | В.И. | | | |

Альбом I

Типовой проект

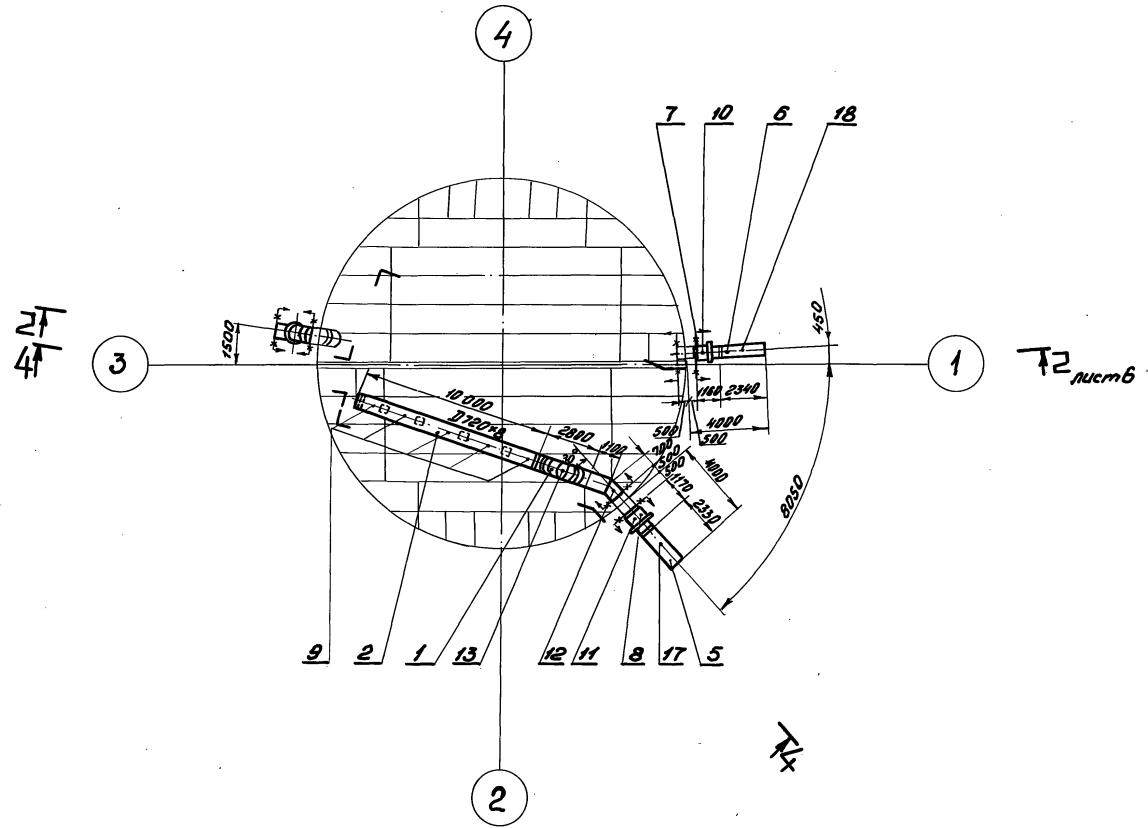
Шифр проекта

РАЗРЕЗ 4-4



Смотрите альбом II
чертежи КМЗ

ПЛАН 3-3



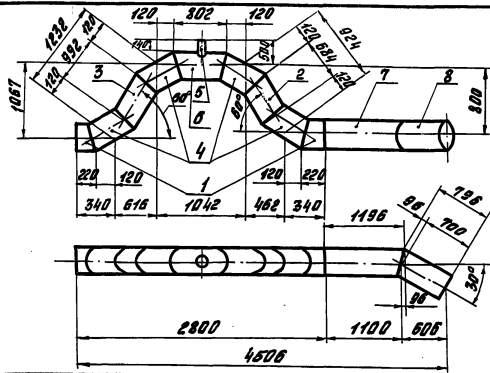
1. После гидроспытания залитый водой бак-аккумулятор должен стоять 30 суток.
2. В период монтажа и эксплуатации обеспечить указанные отметки трубопроводов. После гидравлического испытания бака в связи с осадкой основания, уклоном, хлупами днища проконтролировать состояние опор, обеспечить опирание всех опор путем установки подкладок. Расположение опор уточнить на монтаже из условий обеспечения расстояния от края опоры до сварных соединений трубопроводов, отверстий в трубах, а также сварных стыков днища не менее 200 мм.
3. Сварку опор производить в соответствии с техническими требованиями МВН 2778-87 и ОСТ 24.03.004.
4. Датчик уровня установить в помещении насосной на входе подпиточных насосов в раздвижки.
5. За отметку 0.000 принимается отметка низа днища бака.

| |
|----------|
| Привязан |
| |
| Шифр № |

| | |
|---|--------------------|
| 903-9-13086 ТМ | |
| Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м | Страна Лист/Листов |
| Компоновка оборудования / План 3-3, Разрез 4-4 | Р 7 |
| ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | |

Альбом 1

Типовой проект



Имя, И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. №

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|--|-------------|
| 1 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,5 м |
| 2 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,7 м |
| 3 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 1,0 м |
| 4 | Сектор 30° 720×8 65 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 4 шт. |
| 5 | Труба 15 ^н 720×8 120 ГОСТ 34.220-73 20 ГОСТ 10705-80м.Волн.2.4.2.16) | 0,2 м |
| 6 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,9 м |
| 7 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 1,2 м |
| 8 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,8 м |

| |
|----------|
| Привязан |
| И.п.ф. № |

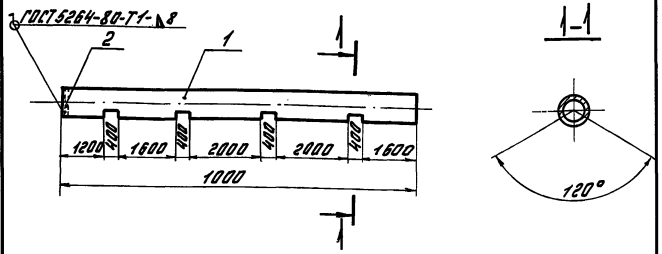
903-9-13_{л86} ТМ.Н.1

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Г.И.П. Корчевая Ю.И. | Н.Контр. Фоминская Т.А. | Печ.отд. Фоминская Т.А. | Р.к.г.р. Фоминская Т.А. | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Блок поз. 1. Эскизный чертеж общего вида | | | | Станд. Лист Листов | Р 7 |
| ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | | | | |

Формат А4

Альбом 1

Типовой проект



Имя, И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. №

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | Труба 720×8 ГОСТ 20295-74 | 10,0 м |
| 2 | Заглушка 700-2,5 450СТ 34-42-492-80 | 1 шт. |

| |
|----------|
| Привязан |
| И.п.ф. № |

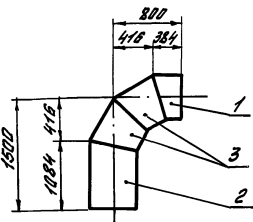
903-9-13_{л86} ТМ.Н.2

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Г.И.П. Корчевая Ю.И. | Н.Контр. Фоминская Т.А. | Печ.отд. Фоминская Т.А. | Р.к.г.р. Фоминская Т.А. | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Блок поз. 2. Эскизный чертеж общего вида | | | | Станд. Лист Листов | Р 7 |
| ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | | | | |

Формат А4

Альбом 1

Типовой проект



Имя, И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. №

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|---|-------------|
| 1 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,4 м |
| 2 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 1,1 м |
| 3 | Сектор 30° 720×8 65 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 2 шт. |

| |
|----------|
| Привязан |
| И.п.ф. № |

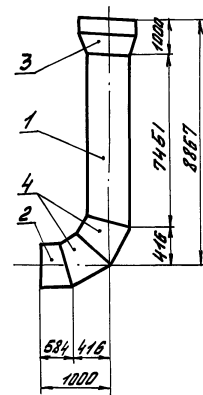
903-9-13_{л86} ТМ.Н.3

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Г.И.П. Корчевая Ю.И. | Н.Контр. Фоминская Т.А. | Печ.отд. Фоминская Т.А. | Р.к.г.р. Фоминская Т.А. | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Блок поз. 3. Эскизный чертеж общего вида | | | | Станд. Лист Листов | Р 7 |
| ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | | | | |

Формат А4

Альбом 1

Типовой проект



Имя, И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. №

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|---|-------------|
| 1 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 7,5 м |
| 2 | Труба 15 ^н 720×8 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 0,6 м |
| 3 | Переход 1000×700 410 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 1 шт. |
| 4 | Сектор 30° 720×8 65 ГОСТ 34.220-73 ТТГ ГОСТ 20295-74 | 2 шт. |

| |
|----------|
| Привязан |
| И.п.ф. № |

903-9-13_{л86} ТМ.Н.4

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Г.И.П. Корчевая Ю.И. | Н.Контр. Фоминская Т.А. | Печ.отд. Фоминская Т.А. | Р.к.г.р. Фоминская Т.А. | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № | И.п.ф. Подпись и дата. Взам. инв. № |
| Блок поз. 4. Эскизный чертеж общего вида | | | | Станд. Лист Листов | Р 7 |
| ВНИПИЭНЕРГОПРОМ | | | | | |

Формат А4

Альбом I

Р=1110 кгс (11 кН)

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|--|-------------|
| 1 | Опора 06.МВН.942-67 | 1 шт. |
| 2 | Лист 25×500×500 ГОСТ 19903-74* ВСтЗ сп5 ГОСТ 14637-79 | 0,5 м² |

Типовой проект

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

Привязан

Имя, И.П.Ф.

903-9-13^{сп5}86 ТМ.Н.5

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

И.П.Ф. Корцелли Ю.И.
Н.Контр. Фунтикова С.А.
Нач.отд. Паршкова К.В.
Рук.гр. Филиппов В.С.
Инж. Богданова В.С.

Опора скользящая поз.10.
Эскизный чертёж
общего вида

Стальной лист Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Р=1320 кгс (13 кН)

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|--|-------------|
| 1 | Опора 01.МВН.124-63 | 1 шт. |
| 2 | Лист 25×500×500 ГОСТ 19903-74* ВСтЗ сп5 ГОСТ 14637-79 | 0,5 м² |

Типовой проект

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

Привязан

Имя, И.П.Ф.

903-9-13^{сп5}86 ТМ.Н.6

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

И.П.Ф. Корцелли Ю.И.
Н.Контр. Фунтикова С.А.
Нач.отд. Паршкова К.В.
Рук.гр. Филиппов В.С.
Инж. Богданова В.С.

Опора скользящая поз.11.
Эскизный чертёж
общего вида

Стальной лист Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Р=1280 кгс (13 кН)

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|--|-------------|
| 1 | Труба 426×7 ГОСТ 10704-76* ВСтЗ сп5 ГОСТ 10705-80 | 0,3 м |
| 2 | Лист 10×450×450 ГОСТ 19903-74* ВСтЗ сп5 ГОСТ 14637-79 | 0,5 м² |
| 3 | Опора 01.МВН.124-63 | 1 шт. |

Типовой проект

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

Привязан

Имя, И.П.Ф.

903-9-13^{сп5}86 ТМ.Н.7

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

И.П.Ф. Корцелли Ю.И.
Н.Контр. Фунтикова С.А.
Нач.отд. Паршкова К.В.
Рук.гр. Филиппов В.С.
Инж. Богданова В.С.

Опора скользящая поз.12.
Эскизный чертёж
общего вида

Стальной лист Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Р=1280 кгс (13 кН)

| Поз. | Обозначение | Кол/Примеч. |
|------|--|-------------|
| 1 | Труба 426×7 ГОСТ 10704-76* ВСтЗ сп5 ГОСТ 10705-80 | 1,1 м |
| 2 | Лист 10×450×450 ГОСТ 19903-74* ВСтЗ сп5 ГОСТ 14637-79 | 0,5 м² |
| 3 | Опора 01.МВН.124-63 | 1 шт. |

Типовой проект

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

Привязан

Имя, И.П.Ф.

903-9-13^{сп5}86 ТМ.Н.8

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата: _____

И.П.Ф. Корцелли Ю.И.
Н.Контр. Фунтикова С.А.
Нач.отд. Паршкова К.В.
Рук.гр. Филиппов В.С.
Инж. Богданова В.С.

Опора скользящая поз.13.
Эскизный чертёж
общего вида

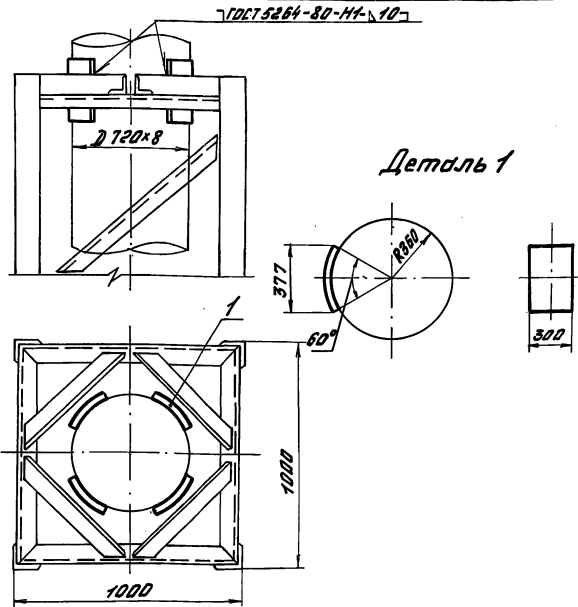
Стальной лист Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Типовой проект



| Поз. | Обозначение | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|--------------------|
| 1 | Накладка лист 10x377x300 ГОСТ 19903-74* в ст. сп. 5 ГОСТ 14637-79 | 1 | 0,8 м ² |

Привязан

Инд. №

903-9-13_л86 ТМ. Н. 9

Опора направляющая
поз. 14, 15.
Эскизный чертеж
общего вида

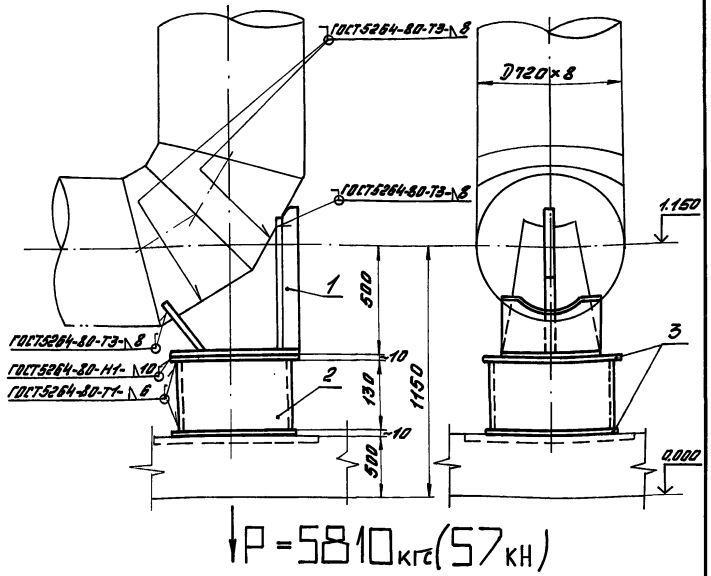
Листов Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Типовой проект



| Поз. | Обозначение | Кол. | Примеч. |
|------|---|------|----------------|
| 1 | Опора 01 МВН 2753-67 | 1 | шт. |
| 2 | Труба 426x7 ГОСТ 10704-76* в ст. сп. 5 ГОСТ 10705-80 | 0,2 | м |
| 3 | Лист 10x480x480 ГОСТ 19903-74* в ст. сп. 5 ГОСТ 14637-79 | 0,5 | м ² |

Привязан

Инд. №

903-9-13_л86 ТМ. Н. 10

Опора скользящая поз. 16.
Эскизный чертеж
общего вида

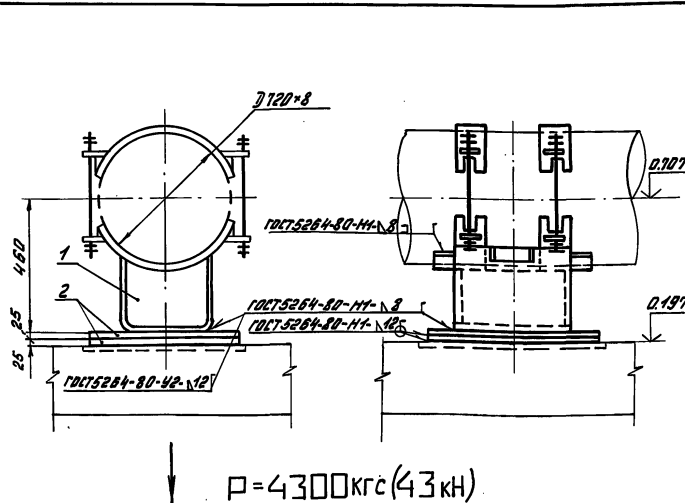
Листов Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Типовой проект 31 10-33912



| Поз. | Обозначение | Кол. | Примеч. |
|------|---|------|----------------|
| 1 | Опора Т. 44. 16. 00. 000. СБ | 1 | шт. |
| 2 | Лист 25x370x570 ГОСТ 19903-74* в ст. сп. 5 ГОСТ 14637-79 | 1,6 | м ² |

Привязан

Инд. №

903-9-13_л86 ТМ. Н. 11

Опора неподвижная
бугельная поз. 17.
Эскизный чертеж
общего вида

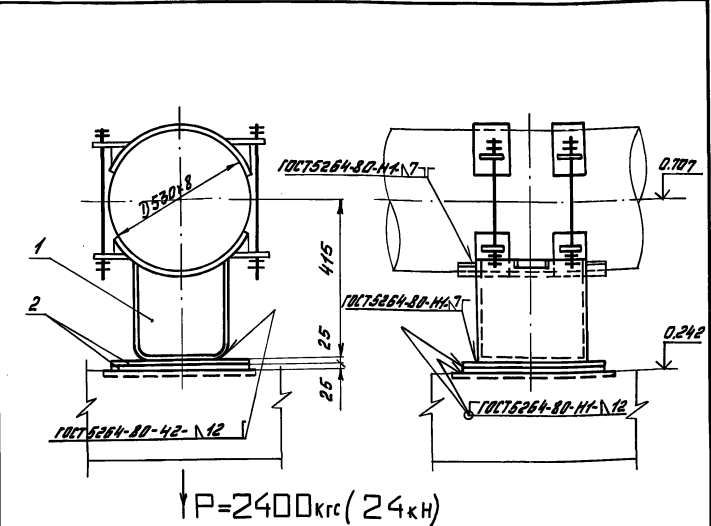
Листов Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Альбом I

Типовой проект



| Поз. | Обозначение | Кол. | Примеч. |
|------|---|------|----------------|
| 1 | Опора Т. 44. 11. 00. 000. СБ | 1 | шт. |
| 2 | Лист 25x570x570 ГОСТ 19903-74* в ст. сп. 5 ГОСТ 14637-79 | 0,8 | м ² |

Привязан

Инд. №

903-9-13_л86 ТМ. Н. 12

Опора неподвижная
бугельная поз. 18.
Эскизный чертеж
общего вида

Листов Листов
Р 1

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания.

Альбом I

Туполобый проект

Выполнение: [подпись] Проверка: [подпись]

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| ЭТ | Общие данные | |
| ЭТ | Молниезащита и заземление бака-аккумулятора и конструкция молниезащиты $h_p=5м$ | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|-----------------|
| <u>Ссылочные документы</u> | | |
| ПУЭ-76 Минэнерго СССР | Раздел VII. Электрооборудование | Москва, 1980 г. |
| Глабтехуправление по эксплуатации энергосистем СН305-77 | Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений. | Москва, 1978 г. |
| Госстрой СССР | Руководящие указания по расчету зон защиты стержневых и тросовых молниезащит | Москва, 1974 г. |
| <u>Прилагаемые документы</u> | | |
| ЭТ ВМ | Ведомость потребности в материалах на изготовление конструкции молниезащиты и заземления. | |

При эксплуатации баков-аккумуляторов открытых систем горячего водоснабжения используется герметизирующая жидкость АГ-4 (герметик). Герметик, согласно ТУ 86-02-592-76 относится к IV классу огнеопасных жидкостей с температурой вспышки в открытом тигле не выше 150°C (ГОСТ 4333-48), в связи с чем емкости, содержащие горячие жидкости с температурой вспышки паров выше 61°C (установки класса А-III по классификации ПУЭ, VII-4-б) должны быть защищены от прямых ударов молнии. Молниезащита бака-аккумулятора горячей воды соответствует. Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений, СН305-77. Бак-аккумулятор, танк или крышка которого менее 4 мм защищена молниезащитой, установленной на крыше бака (п. 2.316, СН305-77).

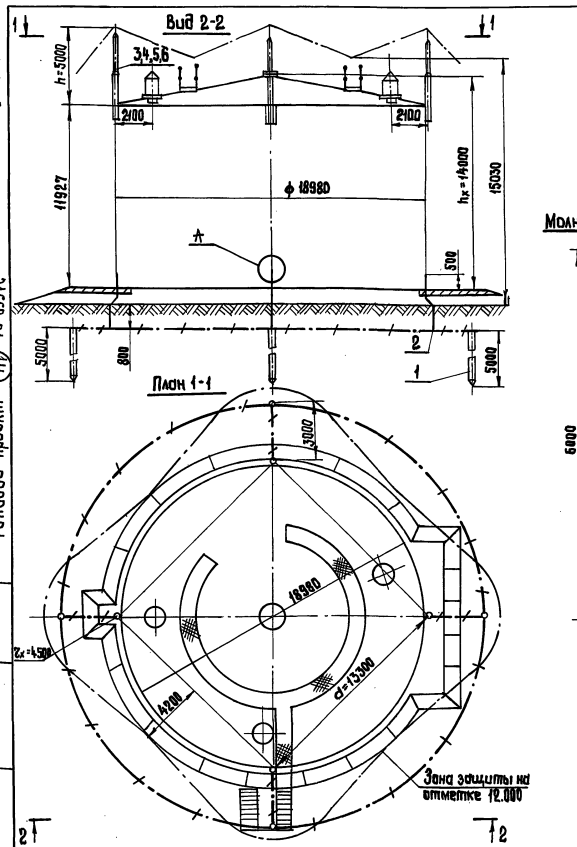
Контур заземления является общим защитным устройством как от прямых ударов молнии, так и для снятия статического электричества и блуждающих токов. Контур заземления выполняется из стальных полос сечением 4×4 мм, прокладываемых в траншее на глубине 0,8 м от поверхности земли и стержневых заземлителей из круглой стали диаметром $\varnothing 8$ мм длиной 5 м, которые заглубляются путем вбивания в дно траншеи на всю длину. Все соединения заземлителей между собой и с молниеприемниками производятся сваркой. Длина сварного шва должна быть равна двойной ширине полосы. Величина импульсного сопротивления в контуре заземления должна быть не более 10 Ом. Показания на чертеже контур заземления обозначает сопротивление растеканию менее 10 Ом для почвы с высоким удельным сопротивлением растеканию $\rho > 400$ Ом·м (песок). Конструкция контура заземления может быть изменена при конкретном прираще проекта в зависимости от удельного сопротивления грунта. Для защиты от заноса высоких потенциалов, подводимые к баку металлические трубопроводы присоединяются к заземляющему контуру бака на ближайшей к баку опоре.

| | |
|--------------------------|---|
| Привязан: | |
| Инв. №: | 903-9-13/86 ЭТ |
| Гип. Кочеман В.И. | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м |
| Нач. спец. Альбов В.И. | Стандия Лист 1 |
| Нач. отд. Михальсон В.И. | Листов 2 |
| Инж. Гершенко В.И. | Минэнерго СССР |
| Ст. инж. Девушева В.И. | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ |
| Инж. Фунтиков В.И. | Москва |
| Общие данные. | |

Альбом I

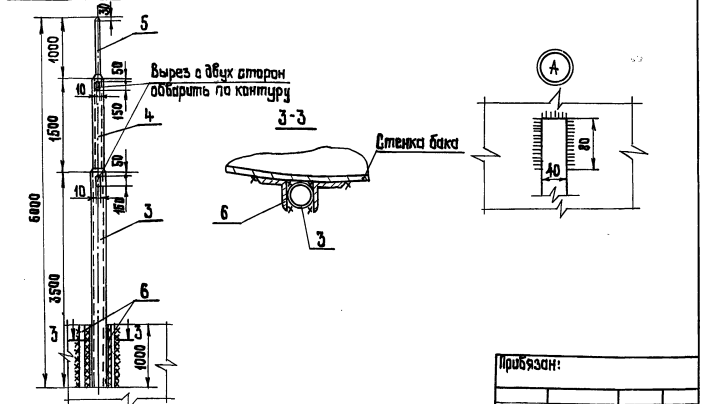
Туполобый проект

Выполнение: [подпись] Проверка: [подпись]



| Поз. | Обозначение | Кол. | Примеч. |
|------|---|------|---------|
| 1 | Сталь $\varnothing 12 \times 5000$ мм ГОСТ 5781-82 | шт. | 4 |
| 2 | Сталь - 4×4 мм ГОСТ 103-76 | м | 14,0 |
| 3 | Труба $\varnothing 60 \times 6$ мм С 3500 мм ГОСТ 8734-75 | шт. | 4 |
| 4 | Труба $\varnothing 45 \times 4$ мм С 1750 мм ГОСТ 8734-75 | шт. | 4 |
| 5 | Сталь $\varnothing 36$ мм С-1250 мм ГОСТ 2590-71 | шт. | 4 |
| 6 | Сталь L 63 \times 5 мм С-1000 мм ГОСТ 8509-72 | шт. | 8 |

Молниезащита



| | |
|--------------------------|---|
| Привязан: | |
| Инв. №: | 903-9-13/86 ЭТ |
| Гип. Кочеман В.И. | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 3 тыс. куб. м |
| Нач. спец. Альбов В.И. | Стандия Лист 1 |
| Нач. отд. Михальсон В.И. | Листов 2 |
| Инж. Гершенко В.И. | Минэнерго СССР |
| Ст. инж. Девушева В.И. | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ |
| Инж. Фунтиков В.И. | Москва |
| Общие данные. | |