

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
903-9-14.86

БАК-АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕМКОСТЬЮ 5 ТЫС.КУБ.М

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

21663-01  
ЦЕНА

|        |  |  |          |  |
|--------|--|--|----------|--|
|        |  |  | Привязан |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
|        |  |  |          |  |
| Изм. № |  |  |          |  |

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-9-14<sup>сп</sup>86

БАК- АККУМУЛЯТОР ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЕМКОСТЬЮ 5 ТЫС. КУБ. М  
АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| АЛЬБОМ I    | ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ   |            |
| АЛЬБОМ II   | ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА   |            |
| АЛЬБОМ III  | КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ  |            |
| АЛЬБОМ IV   | ПЕРЕДВИЖНАЯ СТРЕМЯНКА. Применен типовой проект №903-9-12 <sup>сп</sup> 86                  | АЛЬБОМ IV  |
| АЛЬБОМ V    | ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ   |            |
| АЛЬБОМ VI   | ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ  |            |
| АЛЬБОМ VII  | ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ. Применен типовой проект №903-9-12 <sup>сп</sup> 86 | АЛЬБОМ VII |
| АЛЬБОМ VIII | ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА   |            |
| АЛЬБОМ IX   | ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА   |            |
| АЛЬБОМ X    | СМЕТЫ  |            |
| АЛЬБОМ XI   | ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ   |            |
| АЛЬБОМ XII  | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ  |            |

РАЗРАБОТАН

ВНИПИЭНЕРГОПРОМ  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ГПИ ФУНДАМЕНТПРОЕКТ  
ВНИПИТЕПЛОПРОЕКТ  
ГИПРОЧЕФТЕСПЕЦМОНТАЖ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

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

*В.С. Варварский*  
Ю.Л. Керцелли

УТВЕРЖДЕН

НА СТАДИИ ПРОЕКТ 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

|        |  |  |  |           |
|--------|--|--|--|-----------|
|        |  |  |  | Привязан: |
|        |  |  |  |           |
|        |  |  |  |           |
|        |  |  |  |           |
| 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 чертёж общего вида                         | 10   |
| ТМ.Н.2      | Блок поз.2. Эскизный чертёж общего вида                         | 10   |
| ТМ.Н.3      | Блок поз.3. Эскизный чертёж общего вида                         | 10   |
| ТМ.Н.4      | Блок поз.4. Эскизный чертёж общего вида                         | 10   |
| ТМ.Н.5      | Блок поз.5. Эскизный чертёж общего вида                         | 11   |
| ТМ.Н.6      | Блок поз.6. Эскизный чертёж общего вида                         | 11   |
| ТМ.Н.7      | Опора скользящая поз.12. Эскизный чертёж общего вида            | 11   |
| ТМ.Н.8      | Опора скользящая поз.13. Эскизный чертёж общего вида            | 11   |
| ТМ.Н.9      | Опора скользящая поз.14. Эскизный чертёж общего вида            | 12   |
| ТМ.Н.10     | Опора скользящая поз.15. Эскизный чертёж общего вида            | 12   |
| ТМ.Н.11     | Опора направляющая поз.16,17. Эскизный чертёж общего вида       | 12   |
| ТМ.Н.12     | Опора скользящая поз.18. Эскизный чертёж общего вида            | 12   |
| ТМ.Н.13     | Опора неподвижная бугельная поз.19. Эскизный чертёж общего вида | 13   |
| ТМ.Н.14     | Опора неподвижная бугельная поз.20. Эскизный чертёж общего вида | 13   |
| ТМ.Н.1      | Патрубок вентиляционный Ду 800 мм                               | 14   |
| ТМ.Н.1.1    | Камера проходная  | 15   |
| ТМ.Н.1.2    | Лапа  | 15   |

| Обозначение | Наименование   | Стр. |
|-------------|--|------|
| ТМ.И.13     | Обечайка   | 15   |
| ТМ.И.14     | Сетка ограждающая  | 15   |
| ТМ.И.15     | Колпак   | 16   |
| ТМ.И.16     | Хомут  | 16   |
| ТМ.И.17     | Скоба  | 16   |
| ТМ.И.18     | Распорка   | 16   |
|             | Электротехническая часть   |      |
| ЭТ          | Общие данные   | 17   |
| ЭТ          | Молниезащита и заземление бака-аккумулятора и конструкция молнеотвода $h_p = 5м$ | 17   |

## Технико-экономические показатели

| Наименование показателя                   | Ед. изм.       | Всего   | удельный показатель |
|---|----------------|---------|---------------------|
| Общая сметная стоимость                   | Тыс. руб.      | 144,66  |                     |
| в том числе:                              |                |         |                     |
| строительно-монтажных работ               | "              | 129,29  |                     |
| оборудования                              | "              | 15,37   |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | руб.           |         | 0,036               |
| Построенные трудовые затраты              | чел.руб.       | 1088,71 |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,272               |
| Расход цемента                            | т              | 107,6   |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,027               |
| Расход стали                              | "              | 159,8   |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,040               |
| Расход бетона и железобетона              | м <sup>3</sup> | 362,8   |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,091               |
| Расход теплоизоляционных материалов       | "              | 109,9   |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,027               |
| Расход герметизирующей жидкости           | т              | 15,0    |                     |
| То же, на 1м <sup>3</sup> рабочего объема | "              |         | 0,004               |

Внесены изменения 15.04.88 г.г. [подпись] /Керемли/

21663-01 3

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| 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 | Компоновка оборудования. План 1-1. Разрез 2-2 |            |
| ТМ лист 7 | Компоновка оборудования. План 3-3. Разрез 4-4 |            |

Листов I

Продолжение

Окончание

| Обозначение                                  | Наименование   | Примечан. |
|--|--|-----------|
| МВН 2778-67                                  | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Технические требования                                    |           |
| ТУ 14-3-1138-82                              | Трубы стальные электросварные прямошовные диаметром 1020, 1220 мм для газонефтепроводов. Технические условия |           |
| Т 44.00.00.000.СБ<br>серия 4.903-10 выпуск 4 | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Опоры трубопроводов неподвижные                           |           |
| Т 1.00.00.000.СБ<br>серия 4.903-10 выпуск 7  | Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей. Компенсатор сальниковый                                   |           |
| Альбом III лист 20                           | Ллак монтажный Ду 600  |           |
| Альбом III лист 20                           | Ллак-паз Ду 500 в I поясе стенки   |           |
| Альбом II лист 20                            | Ллак монтажный Ду 400  |           |
| Альбом III лист 21                           | Ллак-паз обальный 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                                       | блок поз. 5. Эскизный чертеж общего вида   |           |
| ТМ.Н.6                                       | блок поз. 6. 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 скользящая поз. 14. Эскизный чертеж общего вида  |           |
| ТМ.Н.10                                      | Опора скользящая поз. 15. Эскизный чертеж общего вида  |           |
| ТМ.Н.11                                      | Опора направляющая поз. 16, 17. Эскизный чертеж общего вида  |           |
| ТМ.Н.12                                      | Опора скользящая поз. 18. Эскизный чертеж общего вида  |           |

| Обозначение | Наименование   | Примеч. |
|-------------|--|---------|
| ТМ.Н.13     | Опора неподвижная втулочная поз. 19. Эскизный чертеж общего вида |         |
| ТМ.Н.14     | Опора неподвижная втулочная поз. 20. Эскизный чертеж общего вида |         |
| ТМ.И.1      | Патрубок вентиляционный Ду 800 мм                                |         |
| ТМ.И.1.1    | Камера проходная   |         |
| ТМ.И.1.2    | Лапа   |         |
| ТМ.И.1.3    | Обечайка   |         |
| ТМ.И.1.4    | Сетка ограждающая  |         |
| ТМ.И.1.5    | Колпак   |         |
| ТМ.И.1.6    | Хомут  |         |
| ТМ.И.1.7    | Скоба  |         |
| ТМ.И.1.8    | Распорка   |         |
| ТМ.СО       | Спецификация оборудования  |         |

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

|   |               |                |       |
|---|---------------|----------------|-------|
| Привязан:   |               |                |       |
| Шифр  |               | 903-9-14       | 86 ТМ |
| Г.И.П.  | Керцелли И.И. | И.И.           |       |
| Начальник   | Рыжиков       | И.И.           |       |
| Рис. пр.  | Рыжиков       | И.И.           |       |
| Шифр  | Рыжиков       | И.И.           |       |
| Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м |               | Лист           | 1     |
| Общие данные (начало)                               |               | Лист           | 7     |
|   |               | ВНИИЭНЕРГОПРОМ |       |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение      | Наименование   | Примечание |
|------------------|--|------------|
|                  | <u>Ссылочные документы</u>   |            |
| ост 34.212-73    | Детали и элементы трубопроводов Ру=40 кг/см <sup>2</sup> . Переходы сварные пластинчатые                                 |            |
| ост 34.220-73    | Детали и элементы трубопроводов Ру=40 кг/см <sup>2</sup> . Трубы с косыми срезами  |            |
| ост 34.226-73    | Детали и элементы трубопроводов Ру=40 кг/см <sup>2</sup> . Секторы с углом скоса 22,5° и 30° из труб бесшовных и сварных |            |
| ост 34.214-73    | Детали и элементы трубопроводов Ру=40 кг/см <sup>2</sup> . Трубы для ответвлений с разделкой концов                      |            |
| ост 34.42.492-80 | Детали и элементы трубопроводов Ру=40 кг/см <sup>2</sup> . Заглушки плоские приварные                                    |            |
| ост 24.03.004    | Опоры и подвески стационарных трубопроводов. Технические требования  |            |
| МВН 2753-67      | Опоры стационарных трубопроводов низкого давления. Опоры сварных вводов  |            |
| МВН 124-63       | Опоры стационарных трубопроводов. Опоры приварные неподвижные и скользящие   |            |

Типовой проект

Внесены изменения 15.04.88 п.п. И.И. /Керцелли/

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
Главный инженер проекта И.И. Керцелли И.И.

Шифр. Альбом. Подпись и дата составления

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Альбом I

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 Т04-1-68), 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 2,3,5,10,15 и 20 тыс. куб.м.» Ведущей проектной организацией был назначен ВНИИ энергопром Минэнерго СССР, а исполнителями: ЦНИИпроектстальконструкция Госстроя СССР и ГПИ фундаментпроект, ВНИИ теплопроект, Гипроинфтепслесмонтаж Минмонтажспецстроя.

Проект металлических конструкций баков-аккумуляторов рассмотрен и согласован Госстроем СССР письмом от 19.08.85 № ДЧ-2168-2. Решением Минэнерго СССР проект был утвержден в целом и РА введена в действие с ноября 1985г.

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 полном 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 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       |
| близость района строительства           | 9 баллов и менее |
| ветровая нагрузка                       | 0,45; 0,55;      |
| III, IV и V районов                     | 0,70 кПа         |
| снеговая нагрузка                       | 1,0; 1,7;        |
| III, IV и V районов                     | 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 перекобов 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 единого типа, разработанного в настоящем типовом проекте. Применение в конкретных проектах кольцевого фундамента под бак и отдельных фундамента под опоры примыкающих трубопроводов разрешается только для грунтов, у которых обеспечивается одинаковая осадка указанных фундамента;

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 0,49 кПа;

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

Таблица I

| Наименование                                    | Размерность | Величина        |
|---|-------------|-----------------|
| 1. Неподвижная опора на трубопроводе заполнения |             |                 |
| 1.1. нормативная вертикальная нагрузка          | Н (кгс)     | 42168<br>4300   |
| 1.2. нормативная горизонтальная нагрузка        | Н (кгс)     | 107873<br>11000 |
| 2. Неподвижная опора на трубопроводе расхода    |             |                 |
| 2.1. нормативная вертикальная нагрузка          | Н (кгс)     | 107873<br>11000 |
| 2.2. нормативная горизонтальная нагрузка        | Н (кгс)     | 178481<br>18200 |

Привязан

Чиб. №

903-9-14086 ТМ

|          |          |        |  |  |      |        |
|----------|----------|--------|--|--|------|--------|
| Гип      | Керемли  | КЖ     | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 2 тыс. куб.м | Листа                                      | Лист | Листов |
| Н.контр. | Фунткова | ЭГ     | Общие данные (продолжение)                         | Р  | 2    |        |
| Ин.отд.  | Паршкова | А.Э.С. |  | МИНЭНЕРГО СССР<br>ВНИИЭНЕРГОПРОМ<br>МОСКВА |      |        |
| Инж.гр.  | Финаева  | В.С.   |  |  |      |        |
| Инж.     | Белюсова | В.А.   |  |  |      |        |

Типовой проект

Чиб. №, подл. и дата, Взам. инв. №

наверху приложены на уровне отметок осей труб.  
Коэффициент перегрузки примет 1,2;

Кампановка 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 гидроиспытания 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 наложения 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 качества патрубков расход может быть уменьшен;

бак-аккумулятор обмуровывается переливными трубами, а также вентиляционными патрубками, исключая 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 недопустимо;

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 при-

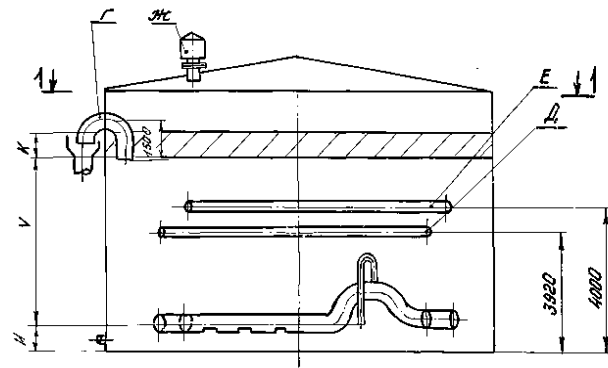
годности к дальнейшей эксплуатации выполнять ежегодно в период отключения установок горячего водоснабжения путем визуального осмотра внутренних поверхностей с помощью передвижной стремянки. Инструментальное обследование конструкций бака выполнять раз в три года;

в процессе эксплуатации бака необходимо осуществлять постоянное наблюдение за состоянием сапунных компенсаторов, во время производя их затяжку. При перекосах сапунных компенсаторов восстановление центровки достигается путем замены прокладок в опорах под компенсаторы и трубы бапровода. Давление воды перед сапунным компенсатором должно быть менее 1,5 кгс/см<sup>2</sup> (0,15 МПа)

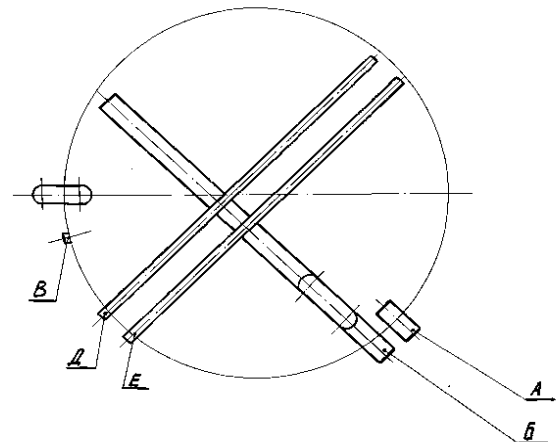
Для повышения надежности работы бака-аккумулятора горячего водоснабжения и предотвращения аварий и разрушений при разработке задания рассмотрена работа бака-аккумулятора в самых тяжелых условиях в процессе эксплуатации, исходя из того, что заполнение бака-аккумулятора осуществляется от вакуумных деаэраторов (гребющим 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



|          |   |  |                            |
|----------|---|--|----------------------------|
|          |   | 903-9-14 <sub>сш</sub> 86 ТМ                                   |                            |
| Привязан | Г.И.П. Карцелми Ю.И.<br>И.Копт. Филова<br>Н.И.Пол. Паричева<br>Р.К.Зр. Финцева<br>И.И.К. Белокурова | бак-аккумулятор горячего<br>воды емкость 80 м <sup>3</sup> кбм | Станд. Лист Чиселов<br>Р 3 |
| Исполн   |   | Общие данные<br>(продолжение)                                  | ВНИИЭНЕРГОПРОМ             |

Таблица 2

Пояснения к таблице 2

| № поз. | Наименование  | Единица измерения | 4863*<br>4000 |
|--------|---|-------------------|---------------|
| 1.     | Патрубок заполнения „А“   |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 1             |
|        | 2) диаметр условный   | мм                | 100           |
| 2.     | Патрубок расхода „Б“  |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 1             |
|        | 2) диаметр условный   | мм                | 1000          |
| 3.     | Патрубок слива „В“  |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 2             |
|        | 2) диаметр условный   | мм                | 200           |
| 4.     | Патрубок перелива „Г“   |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 1             |
|        | 2) диаметр условный   | мм                | 1000          |
|        | 3) расход через патрубок Гг   | м³/ч              | 1725          |
| 5.     | Напорный патрубок сетевой воды для сбора герметизирующей жидкости „Д“ |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 1             |
| 6.     | Напорно-всасывающий патрубок герметизирующей жидкости „Е“             |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 1             |
| 7.     | Патрубок вентиляционный „Ж“   |                   |               |
|        | 1) количество патрубков   | шт.               | 2             |
|        | 2) диаметр условный   | мм                | 800           |
| 8.     | Минимальный технически возможный уровень воды баке „И“                | мм                | 567           |
|        | 3) расход через патрубки Гж   | м³/ч              | 3700          |
| 9.     | Зона аварийного объема бака „К“                                       | м³                | 150           |

\* Геометрическая емкость бака-аккумулятора  
рабочая емкость бака-аккумулятора

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

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

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

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

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

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

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

$$G_{Гг} = G_A \times 1,5 \quad (3)$$

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 1500мм 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, предусматриваемого для исключения возможности попадания герметизирующей жидкости на всас подпиточных насосов тепло-сети 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“ определяется, 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 КС41-017 (на щите) и датчика типа МЭД-22364 (поместу 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 ЗРБУ-3.

Имя, № подл. Подпись и дата

Вам. инв.№

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 903-9-14 <sub>186</sub> ТМ |  |
| Привязан                   | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5тис.куб.м |
| Гип                        | Керцелин Ю.С.                                    |
| Н.контр.                   | Фунтукова С.И.                                   |
| Нач.отд.                   | Царикова В.В.                                    |
| Рук.гр.                    | Финаева В.В.                                     |
| Инв.№                      | Инж. Белоусова В.В.                              |
| Общие данные (продолжение) | МИНЭНЕРГО СССР<br>ВНИИЭНЕРГОПРОМ<br>МОСКВА       |

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<sup>го</sup> уровня воды в баках-аккумуляторах;
- при дальнейшем повышении уровня воды в зависимости от схемы подпитки и заполнения баков-аккумуляторов - закрытие 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<sup>го</sup> уровня до низа переливной трубы назван зоной аварийного объема бака. Этот объем определен, исходя из возможного поступления воды в бак через патрубков 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 ЗС 964 нж диаметром 800, 1000 мм 3,9 минуты.

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

#### Технические требования на трубы

1. Трубы диаметром до 530 мм.  
Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-76\* (поставка по группе В ГОСТ 10709-80 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, 820 мм.  
Труба стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 20299-74 для расчетных температур наружного воздуха до -40°С из стали марки 17ГС.
3. Трубы диаметром 1020 мм.  
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

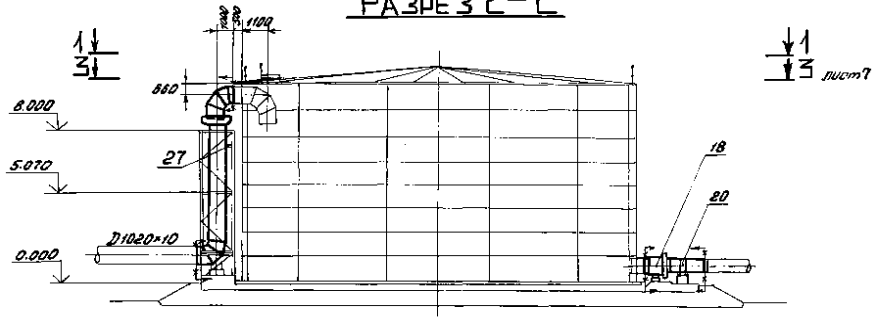
1. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортировки и хранения блока должны быть закрыты заглушками.
2. Блоки хранить под навесом.
3. Монтаж блока производить в соответствии с требованиями СНиП II-36-73.
4. Обработку кромок и сварку стыковых соединений трубопроводов производить согласно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

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

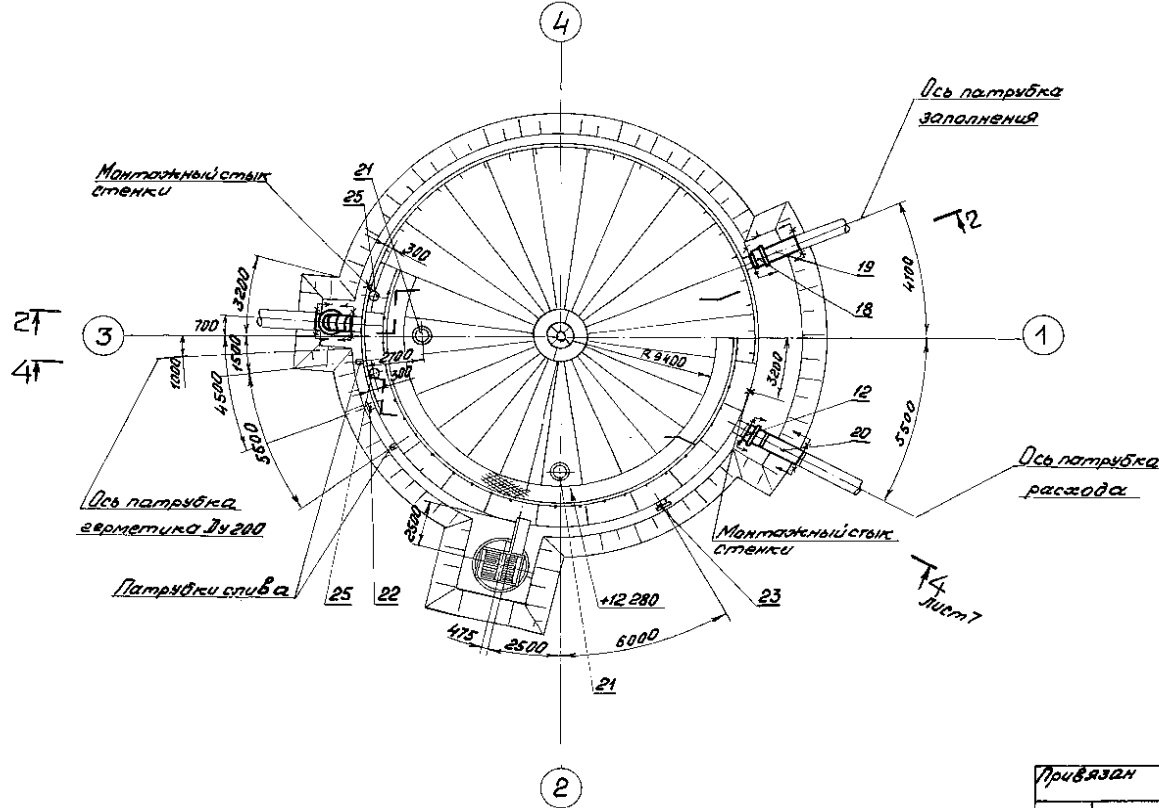
|                              |           |    |   |
|------------------------------|-----------|----|---|
| 903-9-14 <sub>ин</sub> 86 ТМ |           |    |   |
| Группа                       | Керцелин  | ИЗ | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб. м |
| Инж. Функция                 | Фунтикова | ИЗ | Сталь Лист Листов                                   |
| Инж. Функция                 | Паршкова  | ИЗ | П 5   |
| Инж. Функция                 | Финаева   | ИЗ | Общие данные (окончание)                            |
| Инж. Функция                 | Белюсова  | ИЗ | МИНЭНЕРГО СССР<br>ВНИИЭНЕРГПРОМ<br>МОСКВА           |



### РАЗРЕЗ 2-2



### ПЛАН 1-1



Албом I

Тиловой проект

Ин.в. Проект, Подготовка и сборка, Взам.инв.№

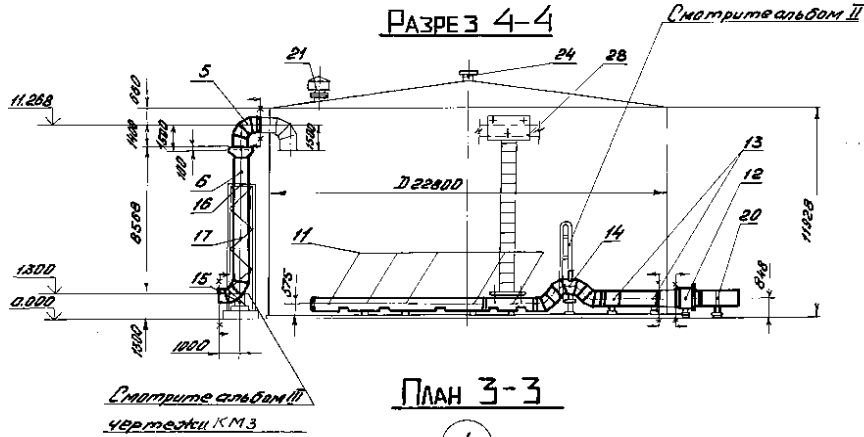
|          |                        |  |                   |
|----------|------------------------|--|-------------------|
|          |                        | 903-9-14.86 ТМ                                     |                   |
| Привязан | Г.И.П. Керцелли Ю.И.   | Бак-аккумулятор горячей воды емкостью 5 тыс. куб.м | Сталь лист Листов |
|          | И.К.А.П. Фоминков Е.И. | Компновка оборудования                             | р 6               |
|          | Нах.ст. Парышева Ю.И.  | План 1, Разрез 2-2                                 | ВНИПИЭНЕРГОПРОМ   |
| Инв.№    | Рук.пр. Фундава Ю.И.   | Инж. Семенков Ю.И.                                 |                   |

RZinnurov

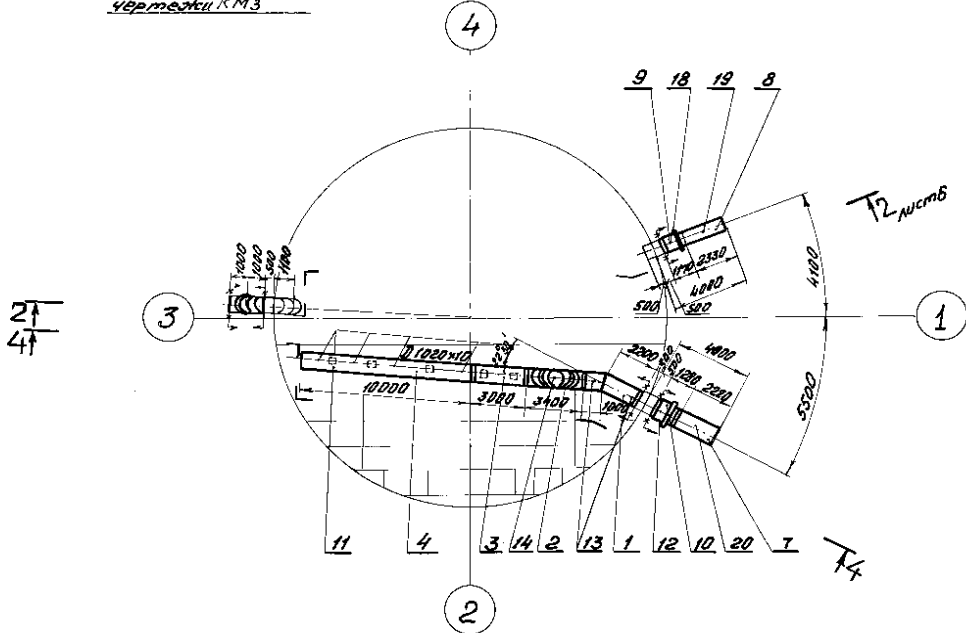
21663-01 9

Формат А2

1  
3



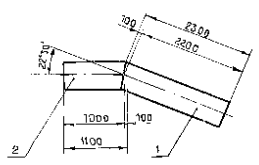
1 лист  
3



1. После гидравлического испытания заполненный 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, плоскостями дна проверить 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 дна не менее 200 мм.
3. Сварку опор производить в соответствии с техническими требованиями МВН 2778-67 и ост 24.03.004.
4. Датчик уровня установить в помещении насосной на всасе подпиточных насосов задвижки.
5. За отметку 0.000 принимается отметка низа дна бака.

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

|   |
|---|
| 903-9-14-1186 TM  |
| Бак-аккумулятор гор. воды емкостью 8 тис. куб. м                    |
| Комплекс оборудования ПЛАН 3-3. Разрез 4-4                          |
| С.И.П. Керцели, Н.К.Копт, Нечелов, Рек. пр. Урманова, Инж. Воронцов |
| Ю.И. Фитикова, Ю.И. Котлов, В.И. Шенников, В.И. Шенников            |
| Ст. инж. р  |
| 7   |
| ОИПИЭНЕРГОПРОМ  |



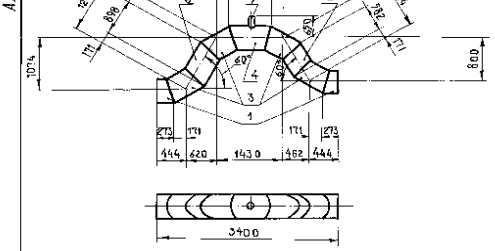
| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|---------|
| 1    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82 | 23   | м       |
| 2    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82 | 11   | м       |

Привязан

903-9-1486 ТМ.Н1

Блок поз.1  
Эскизный чертёж  
общего вида

Формат А4



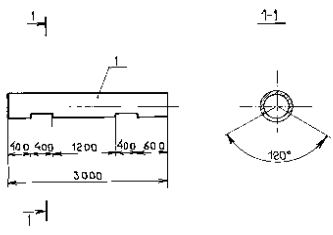
| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|---------|
| 1    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82     | 0,6  | м       |
| 2    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82     | 0,6  | м       |
| 3    | Сектор 30° 1020x1074 ГОСТ 4 206-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82 | 4    | шт.     |
| 4    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82     | 11   | м       |
| 5    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82     | 0,2  | м       |
| 6    | Труба 159x4 ГОСТ 10 0834-82-73<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82     | 0,9  | м       |

Привязан

903-9-1486 ТМ.Н2

Блок поз.2  
Эскизный чертёж  
общего вида

Формат А4



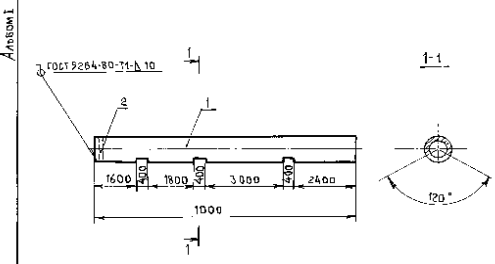
| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|---------|
| 1    | Труба 1020x1074-10-3-1138-82<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82 | 30   | м       |

Привязан

903-9-1486 ТМ.Н3

Блок поз.3  
Эскизный чертёж  
общего вида

Формат А4



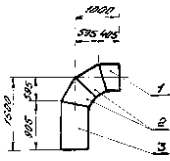
| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|---------|
| 1    | Труба 1020x1074-10-3-1138-82<br>ГРГГ-У 19-14-3-1138-82 | 100  | м       |
| 2    | Заглушка 1000-25 48 ГОСТ 4-42-492-80                   | 1    | шт.     |

Привязан

903-9-1486 ТМ.Н4

Блок поз.4  
Эскизный чертёж  
общего вида

Формат А4



| Поз. | Обозначение   | Кол. | Примеч. |
|------|---|------|---------|
| 1    | Труба 1574 ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82 | 0,5  | м       |
| 2    | Сектор 30° ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82 | 2    | шт.     |
| 3    | Труба 1574 ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82 | 1,0  | м       |

Привязан

Инв. №

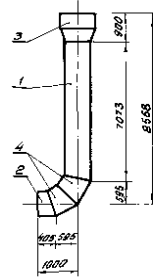
903-9-14<sub>86</sub> ТМ.Н.5

Блок поз. 5.  
Эскизный чертёж  
общего вида

Листов 1  
Листов 1

ВНИП ЭНЕРГОПРОМ

Формат А4



| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|------|--|------|---------|
| 1    | Труба 1574 ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82        | 7,1  | м       |
| 2    | Труба 1574 ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82        | 0,5  | м       |
| 3    | Перепад 1500x1000 ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82 | 1    | шт.     |
| 4    | Сектор 30° ВДМ10 ГОСТ 34.220-73<br>ГТК-У 14-Н-3-1138-82        | 2    | шт.     |

Привязан

Инв. №

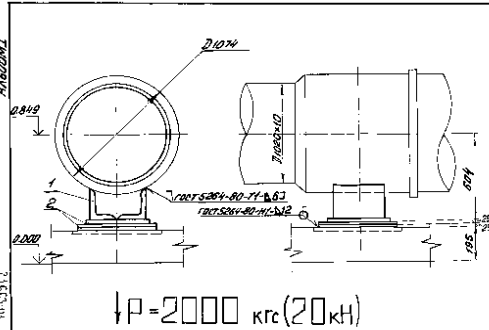
903-9-14<sub>86</sub> ТМ.Н.6

Блок поз. 6.  
Эскизный чертёж  
общего вида

Листов 1  
Листов 1

ВНИП ЭНЕРГОПРОМ

Формат А4



| Поз. | Обозначение                | Кол. | Примеч.        |
|------|----------------------------|------|----------------|
| 1    | Опора 03.МВН 124-63        | 1    | шт.            |
| 2    | Лист 20x28x5 ГОСТ 14637-79 | 0,5  | м <sup>2</sup> |

Привязан

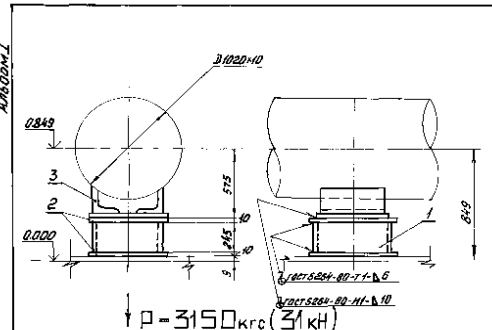
Инв. №

903-9-14<sub>86</sub> ТМ.Н.7

Опора скальзящая поз. 12.  
Эскизный чертёж  
общего вида

Листов 1  
Листов 1

ВНИП ЭНЕРГОПРОМ



| Поз. | Обозначение                | Кол. | Примеч.        |
|------|----------------------------|------|----------------|
| 1    | Труба 426x7 ГОСТ 10704-76* | 0,3  | м              |
| 2    | Лист 20x28x5 ГОСТ 14637-79 | 0,5  | м <sup>2</sup> |
| 3    | Опора 03.МВН 124-63        | 1    | шт.            |

Привязан

Инв. №

903-9-14<sub>86</sub> ТМ.Н.8

Опора скальзящая поз. 13.  
Эскизный чертёж  
общего вида

Листов 1  
Листов 1

ВНИП ЭНЕРГОПРОМ

Аннотация

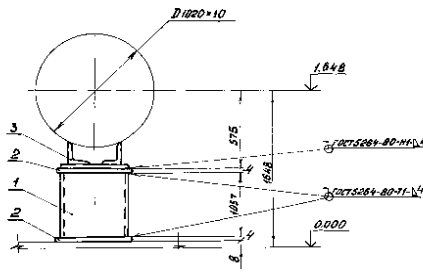


Таблица проекта

| Поз. | Обозначение                                       | Кол. | Примеч.        |
|------|---|------|----------------|
| 1    | Труба $530 \times 8$ ГОСТ 10704-76 <sup>а</sup>   | 1.1  | м              |
| 2    | Лист $4250 \times 550$ ГОСТ 19003-74 <sup>а</sup> | 0.7  | м <sup>2</sup> |
| 3    | Опора от МАН 124-63                               | 1    | шт.            |

Унифицированные элементы

| Г.И.П. | Исполн. | Изм. | Содержание   | Лист | Листов |
|--------|---------|------|--|------|--------|
| И.И.И. | И.И.И.  | 1    | Опора скалывающая поз. 14. Эскизный чертёж общего вида | 1    | 1      |

Привязан

Униф. №

903-9-14<sup>СП</sup>86 ТМ.Н.9

ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Аннотация

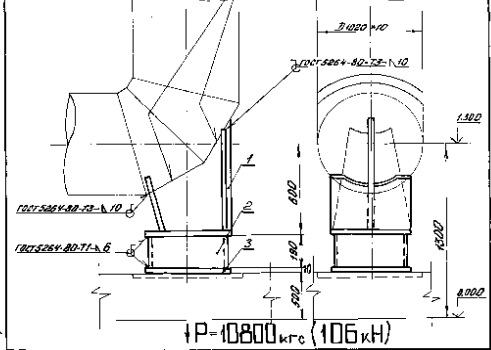


Таблица проекта

| Поз. | Обозначение                                       | Кол. | Примеч.        |
|------|---|------|----------------|
| 1    | Опора от МАН 04 МАН 2753-67                       | 1    | шт.            |
| 2    | Труба $426 \times 7$ ГОСТ 10704-76 <sup>а</sup>   | 0.2  | м              |
| 3    | Лист $4250 \times 550$ ГОСТ 19003-74 <sup>а</sup> | 0.3  | м <sup>2</sup> |

Унифицированные элементы

| Г.И.П. | Исполн. | Изм. | Содержание   | Лист | Листов |
|--------|---------|------|--|------|--------|
| И.И.И. | И.И.И.  | 1    | Опора скалывающая поз. 15. Эскизный чертёж общего вида | 1    | 1      |

Привязан

Униф. №

903-9-14<sup>СП</sup>86 ТМ.Н.10

ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Формат А4

Аннотация

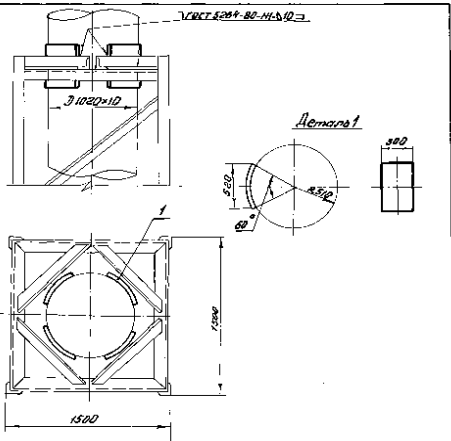


Таблица проекта

| Поз. | Обозначение   | Кол. | Примеч.        |
|------|---|------|----------------|
| 1    | Накладка лист $43 \times 300 \times 545$ ГОСТ 19003-74 <sup>а</sup> | 0.7  | м <sup>2</sup> |

Унифицированные элементы

| Г.И.П. | Исполн. | Изм. | Содержание   | Лист | Листов |
|--------|---------|------|--|------|--------|
| И.И.И. | И.И.И.  | 1    | Опора направляющая поз. 16.17. Эскизный чертёж общего вида | 1    | 1      |

Привязан

Униф. №

903-9-14<sup>СП</sup>86 ТМ.Н.11

ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Аннотация

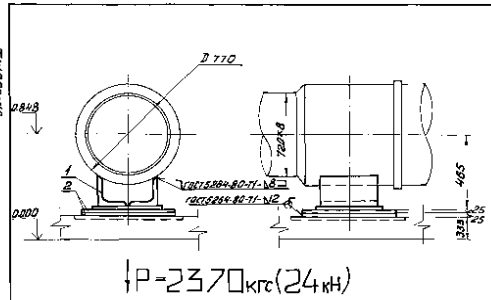


Таблица проекта

| Поз. | Обозначение  | Кол. | Примеч.        |
|------|--|------|----------------|
| 1    | Опора от МАН 124-63  | 1    | шт.            |
| 2    | Лист $25 \times 500 \times 500$ ГОСТ 19003-74 <sup>а</sup> | 0.5  | м <sup>2</sup> |

Унифицированные элементы

| Г.И.П. | Исполн. | Изм. | Содержание   | Лист | Листов |
|--------|---------|------|--|------|--------|
| И.И.И. | И.И.И.  | 1    | Опора скалывающая поз. 18. Эскизный чертёж общего вида | 1    | 1      |

Привязан

Униф. №

903-9-14<sup>СП</sup>86 ТМ.Н.12

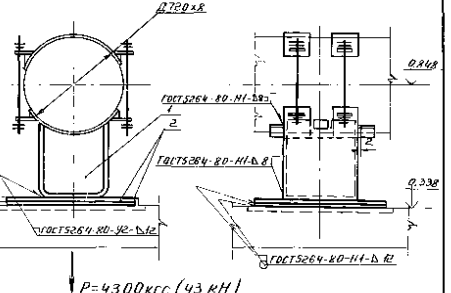
ВНИИЭНЕРГОПРОМ

Объём: 19,4 кв.м

Коп. Листов:

Типовой проект

Имя, И. Ф. подв. и дата: В. Зиннуров



| Поз. | Обозначение  | Кол. | Прим.          |
|------|--|------|----------------|
| 1    | Опора Т. 44.16.00.000 СБ                                 | 1    | шт.            |
| 2    | Лист 25x28x870 ГОСТ 19903-74*<br>лист 30x5 ГОСТ 14637-79 | 1,6  | м <sup>2</sup> |

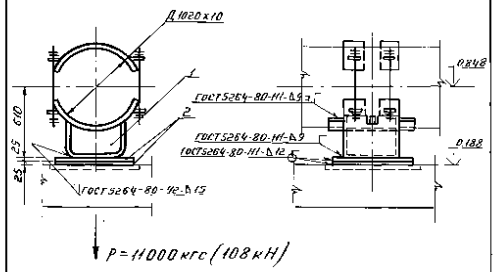
  

| Привязан |       |      |       |
|----------|-------|------|-------|
| Имя      | И. Ф. | Дата | Подв. |
|          |       |      |       |

| 903-9-14 сл 86 ТМ. Н. 13 |                    |               |        |
|--------------------------|--------------------|---------------|--------|
| Г/И/П                    | Кер./Исполн./подп. | Ст./Исх./Лист | Листов |
| И. Зиннуров              | И. Зиннуров        | 1             | 1      |

Опора неподвижная буферная поз.19. Эскизный чертеж общего вида



| Поз. | Обозначение  | Кол. | Прим.          |
|------|--|------|----------------|
| 1    | Опора Т. 44.25.00.000 СБ                                 | 1    | шт.            |
| 2    | Лист 25x28x870 ГОСТ 19903-74*<br>лист 30x5 ГОСТ 14637-79 | 1,6  | м <sup>2</sup> |

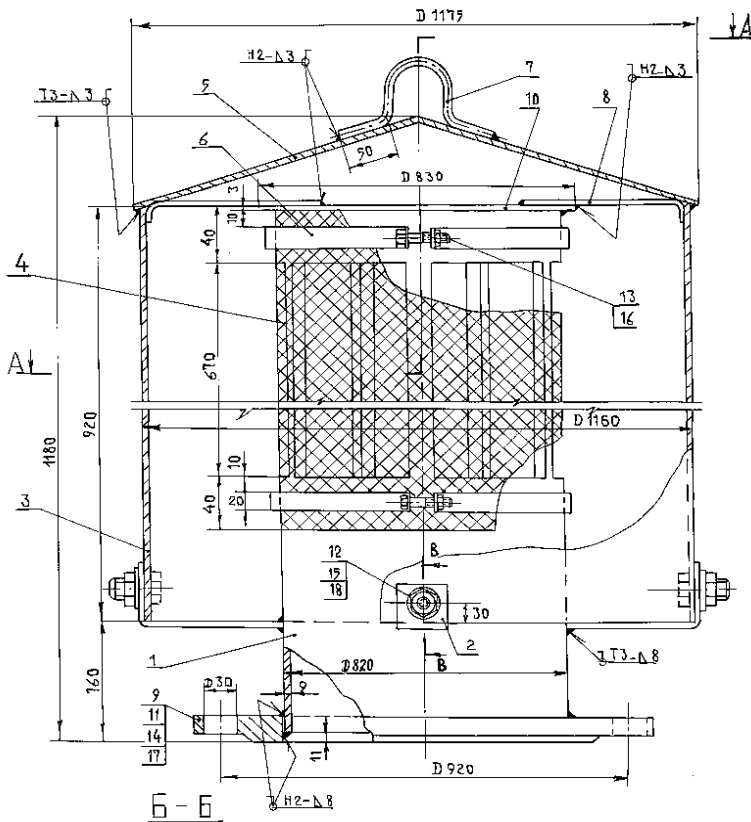
| Привязан |       |      |       |
|----------|-------|------|-------|
| Имя      | И. Ф. | Дата | Подв. |
|          |       |      |       |

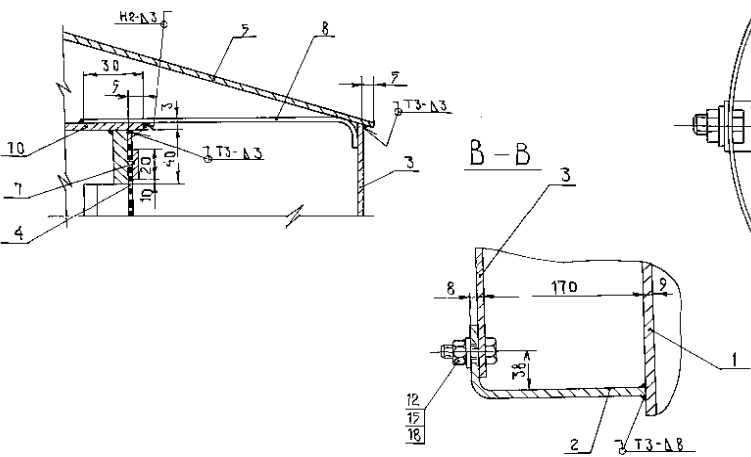
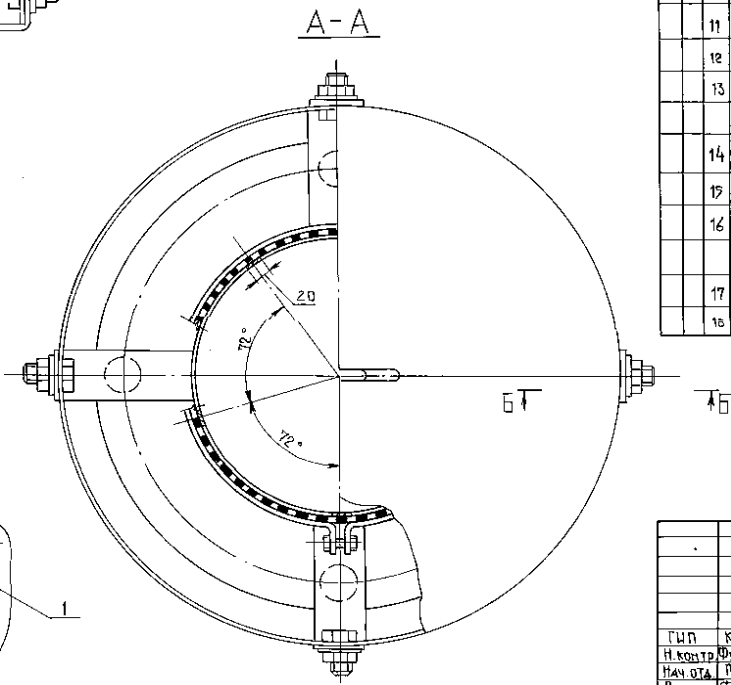
| 903-9-14 сл 86 ТМ. Н. 14 |                    |               |        |
|--------------------------|--------------------|---------------|--------|
| Г/И/П                    | Кер./Исполн./подп. | Ст./Исх./Лист | Листов |
| И. Зиннуров              | И. Зиннуров        | 1             | 1      |

Опора неподвижная буферная поз.20. Эскизный чертеж общего вида

Альбом 1



1. Вентиляционные отверстия трубы должны быть обернуты проволочной сеткой с нахлесткой в 20 мм, плотно закрепленной на трубе посредством хомутов (деталь 6).
2. Патрубок вентиляционный с наружной и внутренней стороны должен быть окрашен масляной краской в светлые тона.
3. Сварку производить по ГОСТ 9264-80 электродами Э-42А по ГОСТ 9467-79.
4. Технические требования и требования безопасности должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 3689-80.



| Формат                     | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование                      | Кол. | Примечание |
|----------------------------|------|------|-------------|-----------------------------------|------|------------|
| <u>Детали</u>              |      |      |             |                                   |      |            |
| A4                         |      | 1    | ТМ.И.1.1    | Камера проходная                  | 1    |            |
| A4                         |      | 2    | ТМ.И.1.2    | Лапа                              | 4    |            |
| A4                         |      | 3    | ТМ.И.1.3    | Обечайка                          | 1    |            |
| A4                         |      | 4    | ТМ.И.1.4    | Сетка                             | 1    |            |
| A4                         |      | 5    | ТМ.И.1.5    | Колпак                            | 1    |            |
| A4                         |      | 6    | ТМ.И.1.6    | Хомут                             | 2    |            |
| A4                         |      | 7    | ТМ.И.1.7    | Скоба                             | 1    |            |
| A4                         |      | 8    | ТМ.И.1.8    | Распорка                          | 4    |            |
| <u>Стандартные изделия</u> |      |      |             |                                   |      |            |
|                            |      | 9    |             | Фланец 1-800-29<br>ГОСТ 12820-80* | 1    |            |
|                            |      | 10   |             | Заглушка Д800СЗ<br>ГОСТ 19904-74* | 1    |            |
|                            |      | 11   |             | Болты ГОСТ 7798-70*               |      |            |
|                            |      | 12   |             | М24x90,46                         | 4    |            |
|                            |      | 12   |             | М12x30,46                         | 4    |            |
|                            |      | 13   |             | М8x40,46                          | 2    |            |
|                            |      |      |             | Гайки ГОСТ 5915-70*               |      |            |
|                            |      | 14   |             | М24,5                             | 4    |            |
|                            |      | 15   |             | М12,5                             | 4    |            |
|                            |      | 16   |             | М8,5                              | 2    |            |
|                            |      |      |             | Шайбы ГОСТ 11371-78               |      |            |
|                            |      | 17   |             | 24-01                             | 4    |            |
|                            |      | 18   |             | 12-01                             | 4    |            |

Имя, № подл. Подпись, дата

Титулов проект

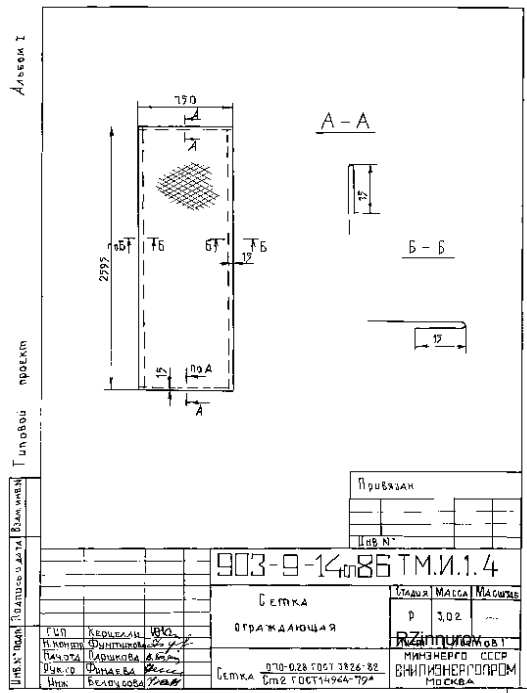
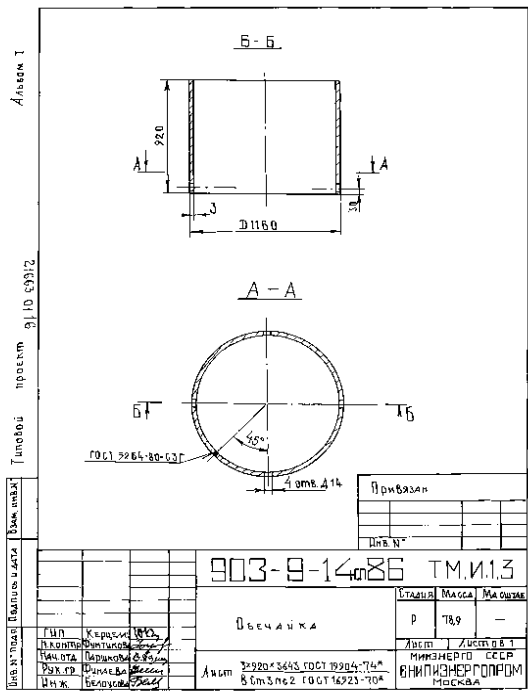
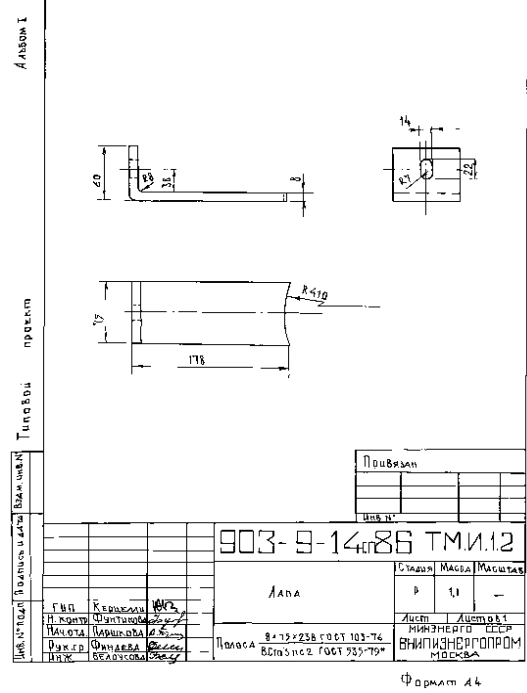
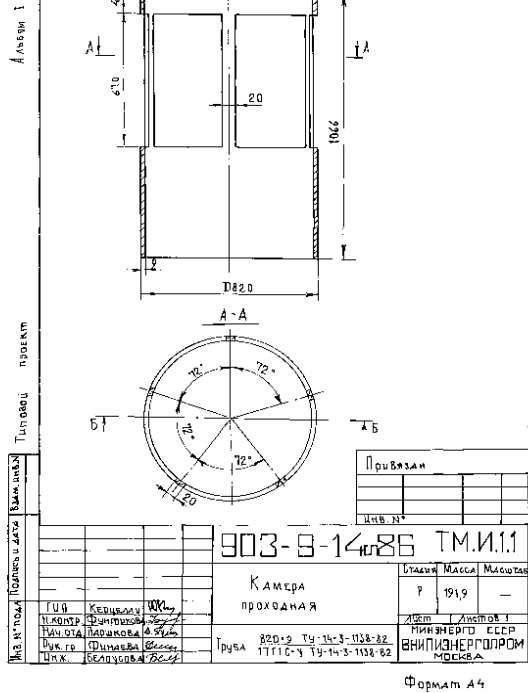
Привязан  
ИИВ.Н.

|                                  |          |    |                     |        |   |
|----------------------------------|----------|----|---------------------|--------|---|
| 903-9-14/86 ТМ.И.1               |          |    | Листов МАССА Москва |        |   |
| Патрубок вентиляционный Ду 800мм |          |    | Р                   |        | - |
| Ген.пр.                          | Керемли  | РЗ | Лист                | Листов |   |
| Н.контр.                         | Финикова | Л  | Минэнерго СССР      |        |   |
| Нач.отд.                         | Баршкова | Л  | ВНИИЭнергопром      |        |   |
| Вук.гр.                          | Финаева  | Л  | Москва              |        |   |
| Инж.                             | Белюсова | Л  |                     |        |   |

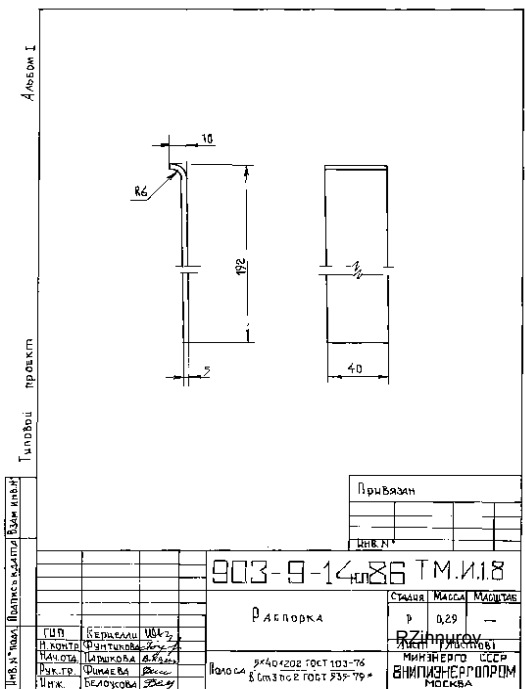
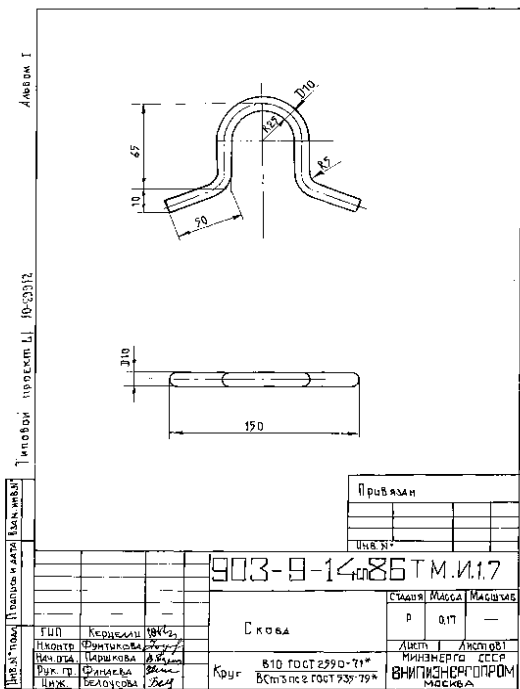
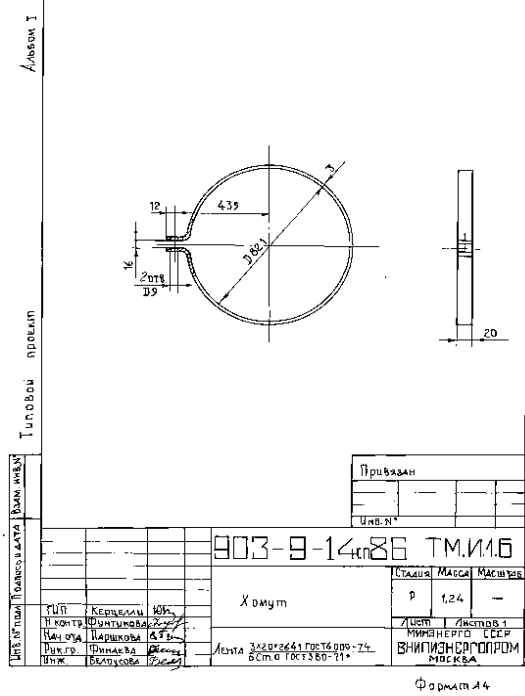
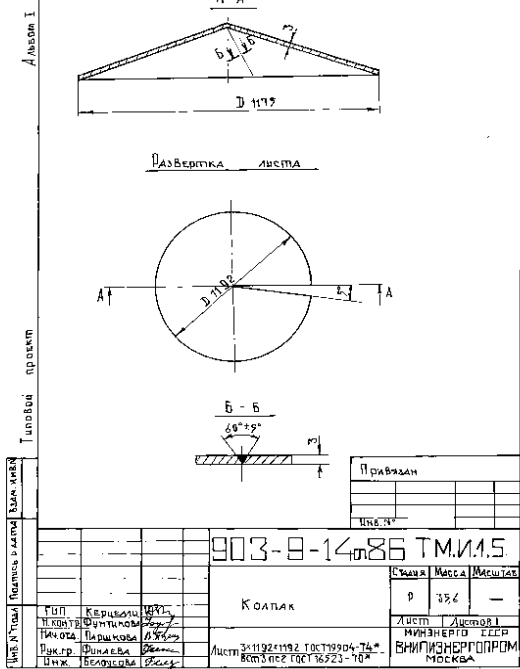
RZimurov

21663-01 15

Формат А2







Инженер-проектировщик  
 И.А.Иванов  
 Коп. 1/2  
 Проект № 903-9-14 с 86

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

| Лист | Наименование   | Примечание |
|------|--|------------|
| ЭТ   | Общие данные   |            |
| ЭТ   | Молниезащита и заземление баки аккумулятора и конструкция молниезащиты: $h_p = 5 \text{ мм}$ |            |

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

| Обозначение   | Наименование  | Примечание                  |
|---|---|-----------------------------|
| <b>Ссылочные документы</b>  |   |                             |
| ВН 76 Минэнерго СССР  | Раздел III Электрооборудование  | Москва, 1980 г.             |
| ГВТехкривые по специальным установкам   |   | Атомиздат, 1980 г.          |
| Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений                  |   | Москва, Стройиздат, 1978 г. |
| Инструкция по эксплуатации указаний по раскату зон защиты стержневых и тросовых молниезащит |   | Москва, 1974 г.             |
| <b>Прилагаемые документы</b>  |   |                             |
| ЭТ в м  | Ведомость погрешности в материалах на изготовление конструкции молниезащиты и заземления. |                             |

**Общие указания.**

При эксплуатации бабок-аккумуляторов открытых систем сгорачно водоснабжения используется герметизирующая мастика И-4 (Берметиз) Герметик, согласно ТУ 6-02 592-73 относится к IV классу огнезащитных мастиков с температурой воспламенения в открытом тигле не выше  $150^\circ\text{C}$  (ГОСТ 4333-84). В связи с чем емкости, содержащие сгорачные мастики с температурой воспламенения выше  $150^\circ\text{C}$  (установки класса В-III классификация по п. 10, III, 4, 6) должны быть защищены от прямых ударов молнии.

Молниезащита баки аккумулятора сгорачной воды соответствует: Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений, СН 305-77 для аккумуляторных тарелочных крышек высотой менее 4 мм, защита молниезащитными устройствами на краях баки (п. 2.3.16 СН 305-77).

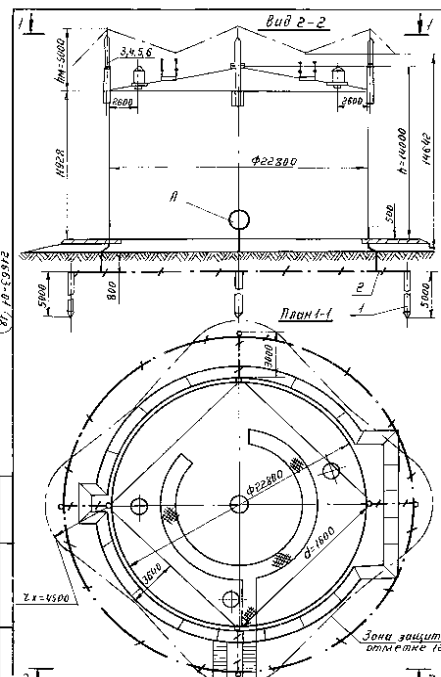
Контур заземления является общим защитным устройством, как от прямых ударов молнии, так и для снятия статического электричества и выходящих токов. Контур заземления выполняется из стальных полос сечением 40 мм, привариваемых в траншею на глубине 0,3 м от поверхности земли, и стержневых заземлителей из круглой стали диаметром 12 мм длиной 5 м, которые заделываются путем вбивания в дно траншеи на всю длину.

Все соединения заземлителей между собой и с молниеприемниками производится сваркой. Длина сварочного шва должна быть равна двойной ширине полос.

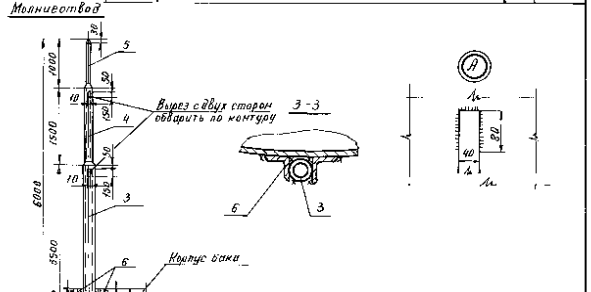
Расчет и изоляционного сопротивления в контуре заземления должна быть не более 10 Ом. Показаны на чертеже контур заземления обеспечивает сопротивление растеканию менее 100 Ом для почвы с высоким удельным сопротивлением  $\rho < 4000$  (показ). Конструкция контура заземления может быть изменена при конкретной привязке проекта в зависимости от удельного сопротивления грунта.

Для защиты от заноса высоких потенциалов, подводимые к баку, металлические трубопроводы присоединяются к заземляющему контуру баки на бакишке к баку вваре.

|   |                |
|---|----------------|
| Привязан:   |                |
| ИД №  |                |
| 903-9-14 с 86 ЭТ  |                |
| ИП  | Корнеева подп. |
| Р. спец.  | Львов И.       |
| М.х. спец.  | Мельников И.   |
| П.х. спец.  | Сервеев И.     |
| Ст. инж.  | Лобусев И.     |
| И. инж.   | Чурикова И.    |
| <b>Общие данные</b>                                     |                |
| Баки-аккумулятор сгорачной воды емкостью 3 тыс. куб. м. | Станд. лист    |
|   | Р 1 2          |
|   | Минэнерго СССР |
|   | ВНИИЭНЕРГОПРОМ |
|   | Москва         |



| № | Обозначение  | Кол. | Примеч. |
|---|--|------|---------|
| 1 | Сталь $\Phi 12 \times 5000 \text{ мм}$ ГОСТ 5781-82                        | шт.  | 4       |
| 2 | Сталь 40х4мм ГОСТ 103-76   | м.   | 130     |
| 3 | Труба $\Phi 80 \times 6 \text{ мм}$ $\rho 3500 \text{ мм}$ ГОСТ 8734-75    | шт.  | 4       |
| 4 | Труба $\Phi 45 \times 4 \text{ мм}$ $\rho 1150 \text{ мм}$ ГОСТ 8734-75    | шт.  | 4       |
| 5 | Сталь $\Phi 36 \text{ мм}$ $\rho 1250 \text{ мм}$ ГОСТ 2530-74             | шт.  | 4       |
| 6 | Сталь $6 \times 3 \times 5 \text{ мм}$ $\rho 1000 \text{ мм}$ ГОСТ 8509-72 | шт.  | 8       |



|   |                |
|---|----------------|
| Привязан:   |                |
| ИД №  |                |
| 903-9-14 с 86 ЭТ  |                |
| ИП  | Корнеева подп. |
| Р. спец.  | Львов И.       |
| М.х. спец.  | Мельников И.   |
| П.х. спец.  | Сервеев И.     |
| Ст. инж.  | Лобусев И.     |
| И. инж.   | Чурикова И.    |
| <b>Общие данные</b>                                     |                |
| Баки-аккумулятор сгорачной воды емкостью 3 тыс. куб. м. | Станд. лист    |
|   | Р 2            |
|   | Минэнерго СССР |
|   | ВНИИЭНЕРГОПРОМ |
|   | Москва         |