Типовая документация на конструкции изделия и узлы зданий и сооружений

# СЕРИЯ 5.903-12

# БЛОКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВОК МАЗУТОСНАБЖЕНИЯ

## Выпуск 2-0

Блоки мазутные рециркуляционные
Указания по применению и изготовлению

23523-05

gost.e-ecolog.ru

Типовая документация на конструкции изделия и узлы зданий и сооружений

# СЕРИЯ 5.903-12

# БЛОКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВОК МАЗУТОСНАБЖЕНИЯ

## Выпуск 2-0

Блоки мазутные рециркуляционные. Указания по применению и изготовлению.

Разработаны проектным институтом ЛАТГИПРОПРОМ

Главный инженер института В. Овчаров

Главный инженер проекта Я. Нидбальский

Утверждены и введены в действие ММСС СССР Протокол от 22.02.1989г.

# Содержание альбома


| Наименование | Стр | Наименование | Стр. |
|---|---|---|---|
| Опись альбома | 3 | Лист регистрации изменений | 19 |
| 1. Общая часть | 4 | | |
| 2. Назначение и описание конструкции | 4 | | |
| 3. Рекомендации для подбора | 6 | | |
| 4. Требования к транспортировке | 7 | | |
| 5. Требования к оборудованию и материалам | 8 | | |
| 6. Требования к сборке блока | 8 | | |
| Приложение 1. Блок БМРП-1х45,0-3,8. Схема принципиальная | 12 | | |
| Приложение 2. Блок БМРП-1х45,0-3,8. Габаритный чертёж. | 13 | | |
| Приложение 3. Блок БМРП-2х45,0-3,8. Схема принципиальная | 14 | | |
| Приложение 4. Блок БМРП-2х45,0-3,8. Габаритный чертёж | 15 | | |
| Приложение 5. Блок БМР-2х78,0-4,0. Схема принципиальная | 17 | | |
| Приложение 6. Блок БМР-2х78,0-4,0. Габаритный чертёж | 18 | | |

Выпуск 2-0

Серия 5.903-12

| № строки | Формат | Обозначение | Наименование | Кол. листов | № экз. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | Документация общая | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | А4 | БМ2.0.0.00.000 ДТ | Указания по примене- | | | |
| 4 | | | нию и изготовлению | 8 | — | |
| 5 | А4 | БМ2.1.1.00.000 ГЗ | Блок БМРП-1х45,0-3,8 | | | |
| 6 | | | Схема принципиаль- | | | |
| 7 | | | ная | 1 | — | |
| 8 | А4 | БМ2.1.1.00.000 ГЧ | Блок БМРП-1х45,0-3,8 | | | |
| 9 | | | Габаритный чертёж | 1 | — | |
| 10 | А4 | БМ2.2.1.00.000 ГЗ | Блок БМРП-2х45р-3,8 | | | |
| 11 | | | Схема принципиальная | 1 | — | |
| 12 | А4 | БМ2.2.1.00.000 ГЧ | Блок БМРП-2х45,0-3,8 | | | |
| 13 | | | Габаритный чертёж | 2 | — | |
| 14 | А4 | БМ2.3.1.00.000 ГЗ | Блок БМРП-2х78,0-4,0 | | | |
| 15 | | | Схема принципиальная | 1 | — | |
| 16 | А4 | БМ2.3.1.00.000 ГЧ | Блок БМРП-2х78,0-4,0 | | | |
| 17 | | | Габаритный чертёж | 1 | — | |
| 18 | А4 | БМ2.0.0.00.000 ДТ | Лист регистрации | | | |
| 19 | | | изменений | 1 | — | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |

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

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | БМ2.0.0.00.000 ОП | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Никитченко | | | Блоки мазутные рецир-куляционные. Указания по применению и изготовлению. Опись альбома | Литер | Лист 1 / Листов 1 |
| Пров. | | Колмец | | | | | |
| Н. контр. | | Колмец | | | | ЛАТГИПРОПРОМ | |
| Утв. | | | | | | | |

# 1. Общая часть

Рабочие чертежи мазутных рециркуляционных блоков (БМРП, БМР) разработаны институтом „Латгипропром" согласно плана типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год. Темы: Т.7.3.1.1б и Т.7.3.1.2б.

Разработаны рабочие чертежи следующих мазутных рециркуляционных блоков:

Выпуск 2-0. Указания по применению и изготовлению.

Выпуск 2-1. БМРП-1×45,0-3,8.

Выпуск 2-2. БМРП-2×45,0-3,8.

Выпуск 2-3. БМР-2×78,0-4,0.

Комплект рабочей документации блока включает в себя разделы: тепломеханический, контроль и автоматика, электротехнический, теплоизоляционный

# 2. Назначение и описание конструкции

2.1. Мазутные рециркуляционные блоки предназначены для проведения рециркуляционного разогрева или перемешивания мазута в резервуарах хранилища. Разогрев или перемешивания должна проводиться только на одном резервуаре независимо от количества установленных резервуаров. Средняя температура мазута в резервуарах в конце разогрева должна быть ~65°С.

2.2. Блок БМРП-1×45,0-3,8 состоит из фильтра грубой очистки мазута Ду 150, насоса 4НКЭ-5×1 и подогревателя мазута ПМР-64-15 смонтированных на раму. Оборудования соединены между собой трубопроводами в которых установле-

на арматура для управления блоком. На блоке устанавливаются контрольные приборы, стойки для подвода электрокабелей и пост кнопочного управления электродвигателя.

2.2. Блок БМРП-2х45,0-3,8 состоит из двух фильтров грубой очистки мазута Ду 150, двух насосов 4НКЭ-5х1 и двух подогревателей мазута ПМР-64-15 смонтированных на раму. Оборудования соединены между собой трубопроводами с арматурой для управления блока. На блоке устанавливаются контрольные приборы, стойки для подвода электрических кабелей и пост кнопочного управления электродвигателя.

Блок БМР-2х78,0-4,0 состоит из двух фильтров грубой очистки мазута Ду 200 и двумя насосами 5НКЭ-9х1 смонтированных на раму. Оборудования соединены между собой трубопроводами с арматурой для управления блока. На блоке устанавливаются контрольные приборы, стойки для подвода электрических кабелеи и пост кнопочного управления электродвигателя.

После гидроиспытания блоки изолируются теплоизоляцией.

К раме блока приварены петли для погрузки и разгрузки блока при перевозке.

Габаритные чертежи и принципиальные схемы блока прилагаются ниже. Технические характеристики блоков см. табл. 1

Таблица 1

| Обозначение блока | Производительность | | Рабочее давление | | Температура среды, °С | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | л/с | м³/ч | МПа | кгс/см² | До подогревателя | После подогревателя |
| БМРП-1х45,0-3,8 | 12,5 | 45,0 | 0,37 | 3,8 | 25... 75 | 110 |
| БМРП-2х45,0-3,8 | 25,0 | 90,0 | 0,37 | 3,8 | 25... 75 | 110 |
| БМР-2х78,0-4,0 | 43,4 | 156,0 | 0,4 | 4,0 | 25... 75 | — |

# 3. Рекомендации для подбора

Для резервуаров, объёмом до 600м$^3$, блоки мазутные рециркуляционных насосов не применяют. Для этой цели могут быть использованы блоки перекачивающих или блоки подающих насосов мазута к котлам.

Необходимый блок можно выбрать исходя из объёма резервуаров согласно табл. 2

Таблица 2

| Обозначение блока | Производительность блока, м3/ч | | Рабочее давление кгс/см$^2$ | Объём резервуара, м3 |
|---|---|---|---|---|
| | с подогревателем | без подогревателя | | |
| БМРП-1х45,0-3,8 | 15 | 45 | 3,8 | 1000 |
| БМРП-2х45,0-3,8 | 30 | 90 | 3,8 | 2000 |
| БМР-2х78,0-4,0 | — | 156 | 4,0 | 3000; 5000 |

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВКЕ

3.1. Блок отправляется заказчику без упаковки с заглушенными присоединительными концами трубопроводов. Крепление заглушек из листовой стали толщиной 3-4 мм осуществляется на прихватке.

Штуцера и бобышки на период транспортировки и хранения блоков должны быть закрыты пробками и заглушками.

Приборы контроля и автоматики с отборными устройствами и электротехническое оборудование упаковываются в ящики и отправляются с блоками.

3.2. Крепление блоков при перевозке должно обеспечивать предохранение их отдельных элементов и блока в целом от деформаций и механических повреждений.

3.3. Габариты и массы блоков допускают их транспортировку по железной дороге, а также с помощью трейлеров низкой посадки грузоподъемностью до 15т.

3.4. Погрузка блоков на транспортные средства осуществляется с помощью монтажных и эксплуатационных кранов грузоподъемностью 16÷25т. При этом строповку блоков вести с использованием петель, предусмотренных в раме блока, а также с применением траверсы.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ И МАТЕРИАЛАМ

4.1. Оборудование, входящее в состав блока, должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации и иметь паспорта. Качество материалов итехническая характеристика готовых изделий, применяемых для изготовления блоков, должны быть подтверждены предприятиями-изготовителями соответствующими документами.

4.2. Приборы и средства автоматизации и контроля, входящие в блоки, должны удовлетворять требованиям технической документации на них и действующим стандартам.

4.3. Конструктивные изменения, возникающие в процессе изготовления блоков, должны быть согласованны в устанавленном порядке. Изменения, связанные с применением материалов не ухудшающих технические характеристики блоков, решаются изготовителями блоков самостоятельно.

# 6. ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ БЛОКА

5.1. Рабочая документация позволяет вести сборку блоков индустриальным методом с организацией раздельного поточного изготовления узлов трубопроводов и металлоконструкции.

5.2. При изготовлении и монтаже элементов трубопроводов сварку производить руководствуясь требованиями ГОСТ 16037-80, с максимальным применением автоматических и полуавтоматических режимов, обеспечивающих высокое качество сварных соединений труб.

5.3. Сборку стыков труб под сварку осуществлять с использованием инвентарных центровочных приспособлений, обеспечивающих соосность стыкуемых труб.

5.4. Весь комплекс работ по организации сварки трубопроводов блока и контроля качества сварных соединений проводить руководствуясь указаниями „Руководящих технических материалов по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций" (РТМ-1с-81) Минэнерго СССР, правилами Госгортехнадзора СССР, а также требованиями рабочих чертежей блока.

5.5. Сварку элементов металлоконструкции блока выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80. Места, подлежащие сварке должны быть очищены от грязи, окалины, масла, ржавчины и т. п. Сварной шов должен быть ровным и полным. В местах сварки не должно быть прожогов, трещин, подрезов, непровара. Металлические брызги должны быть удалены, швы зачищены от шлака и окалины.

5.6. Изготовление и сборку металлоконструкции блока осуществлять согласно требованиям СНиП III-18-75 „Металлические конструкции". При сборке блока руководствоваться указаниями СНиП 3.05.05-84 „Технологическое оборудование и технологические трубопроводы."

5.7. В процессе сборки блоков должно проверяться соответствие комплектующих изделий, надежность крепления оборудования и трубопроводов к металлоконструкции, правильность нанесения маркировки на изделия, наличие паспортных табличек на оборудование, наличие клейм сварщиков на сварных соединениях (при необходимости).

5.8. Гидравлические испытания блока проводить в соответствии с требованиями „Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденных Госгортехнадзором СССР.

5.9. В качестве коррозионно-защитного покрытия блока применять грунтовку ГФ-020 ГОСТ 9825-73, эмаль ПФ-133 ГОСТ 926-82 и битумный лак БТ-577 ГОСТ 5631-79.

5.10. Оснащение блока приборами и средствами автоматизации производить согласно сборочному чертежу „Установка приборов контроля и автоматизации" блока. При производстве работ по установке указанных приборов руководствоваться требованиями СНиП 3.05.07-85 „Системы автоматизации."

5.11. Изделия, изготавливаемые по типовым монтажным чертежам ТМ, отраслевым нормалям и типовым конструкциям ТК, а также закладным конструкциям ЗК поставляются Главмонтажавтоматикой Минмонтажспецстроя СССР.

5.12. Приборы контроля и средств автоматизации заказываются по заказной спецификации (спецификации оборудования) раздела автоматизации рабочего проекта котельной.

5.13. Работы по установке электротехнических устройств производить согласно сборочному чертежу „Установка электрооборудования" блока, а также руководствуясь требованиями СНиП 3.05.06-85 „Электротехнические устройства."

5.14. Электротехническое оборудование заказывается по заказной спецификации (спецификации оборудования) электротехнической части рабочего проекта котельной.

5.15. Теплоизоляционные работы рекомендуется выполнять на месте изготовления блока. При этом с целью предотвращения деформаций теплоизоляции при транспортировке блока к месту монтажа, необходимо предусмотреть усиление крепления конструкций изоляции за счет установки опорных колец на горизонтальных участках и разгружающих устройств на вертикальных участках трубопроводов, а также применение спецзаклепок.

Конструкция блока допускает выполнение

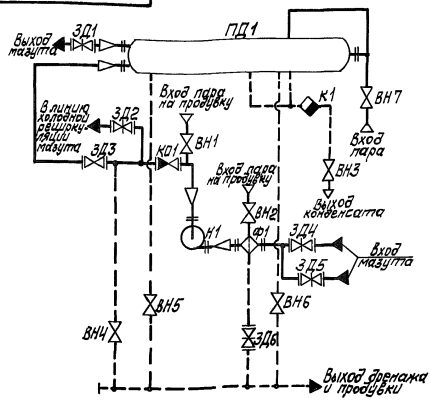
изоляции после его монтажа.

5.16. Работы по изоляции прямолинейных участков трубопроводов и фланцевых соединений осуществлять в соответствии с типовыми сериями 7.903.9-2 и 7.903.9-3. Изоляцию криволинейных и фасонных участков трубопроводов и узлов оборудования вести согласно серии 3.903-11.

Монтажная ведомость на изоляции блока, ведомости объемов работ и материалов прилагается к комплекту рабочих чертежей блока.

5.17. Технические условия на изготовление блока должны быть разработаны предприятием изготовителем с учетом настоящих технических требований.

5.18. При изготовлении деталей металлической конструкции блока возможна замена сортамента черных металлов из стали Ст3 на Ст3 по ТУ 14-1-3023-80.




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| ПД1 | Подогреватель мазута ПМР-64-16 | 1 | Q=1,2Гкал/ч; P=6,4МПа |
| Ф1 | Фильтр грубой очистки мазута 26.40.00.000 | 1 | Ду 150 |
| Н1 | Насос 4НК3-5×1 | 1 | Q=12,5м³/ч; P=0,35МПа |
| ВН1...ВН4 | Вентиль 15с27нж3 | 4 | Ду 32; Ру 64 |
| ВН5, ВН6 | Вентиль 15с21нж3 | 2 | Ду 20; Ру 64 |
| ВН7 | Вентиль 15с22нж | 1 | Ду 50; Ру 54 |
| ЗД1...ЗД3 | Задвижка 30с41нж | 3 | Ду 100; Ру 16 |
| ЗД4, ЗД5 | Задвижка 30с41нж | 2 | Ду 150; Ру 16 |
| ЗД6 | Задвижка 30с41нж | 1 | Ду 50; Ру 16 |
| КО1 | Клапан обратный подъёмный | 1 | Ду 100; Ру 40 |
| К1 | Конденсатоотводчик 45с13нж | 1 | Ду 25; Ру 40 |

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Михайлова | | |
| Пров. | | Коллец | | |
| Т.контр. | | | | |
| Н.контр. | | Коллец | | |
| Утв. | | | | |

БМ2.1.1.01.000 ГЗ

Блок мазутный рециркуляционный БМРП-1×45,0-3,8

Схема принципиальная

| Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист | Листов 1 | |

ЛАТГИПРОПРОМ

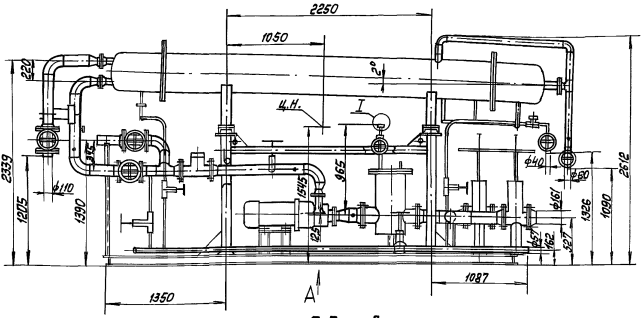
приложение 2

БМ2.1.1.00.000 ГЧ

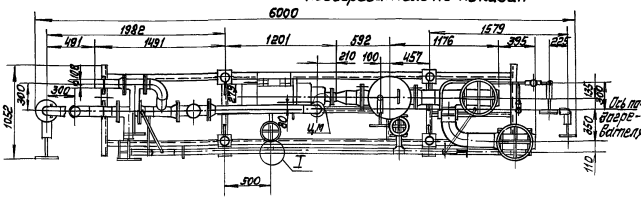
Выпуск 2-0

Серия 5.903-12

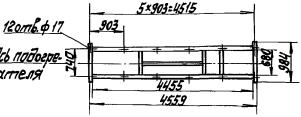
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата



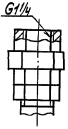

Подогреватель не показан




Вид А
м1:100



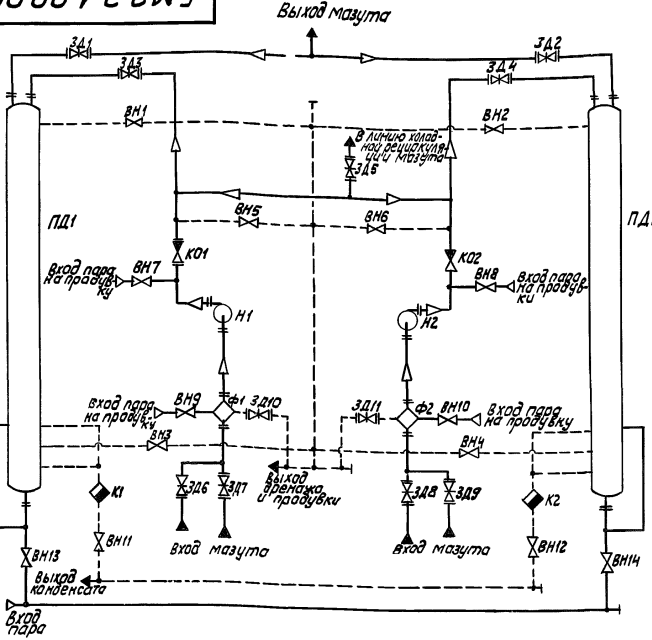

I
м1:4
G1¼



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | БМ2.1.1.00.000 ГЧ | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Блок мазутный рециркуляционный БМРЦ-1×45-3,8 Габаритный чертёж | Лит. | Масса | Масштаб |
| Разраб. | | Никитченко | | | | | 4255 | 1:40 |
| Пров. | | Колмец | | | | Лист | Листов 1 | |
| Т.контр. | | | | | | ЛАТГИПРОПРОМ | | |
| Н.контр. | | Колмец | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | |

БМ2.2.1.00.000 Г3

приложение 3




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| ВН1...ВН4 | Вентиль 15с27нж3 | 4 | Ду20; Ру64 |
| ВН5,ВН6 | Вентиль 15с27нж3 | 2 | Ду25; Ру64 |
| ВН7,ВН12 | Вентиль 15с27нж3 | 6 | Ду32; Ру64 |
| ВН13,ВН14 | Вентиль 15с22нж | 2 | Ду30, Ру40 |
| ЗД1...ЗД4 | Задвижка 30с41нж | 4 | Ду80; Ру16 |
| ЗД5...ЗД9 | Задвижка 30с41нж | 5 | Ду150, Ру16 |
| ЗД10,ЗД11 | Задвижка 30с41нж | 2 | Ду50; Ру16 |
| | | | |
| КО1, КО2 | Клапан обратный подъемный | 2 | Ду100; Ру40 |
| | | | |
| К1, К2 | Конденсатоотводчик 45с13нж | 2 | Ду32; Ру40 |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| ПД1, ПД2 | Подогреватель мазута ПМР-64-16 | 2 | Q=42 м/с; P=6,4 МПа |
| | | | |
| Ф1, Ф2 | Фильтр грубой очистки мазута 26.4000.000 | 2 | Ду 150 |
| | | | |
| Н1, Н2 | Насос 4НКЭ-5х1 | 2 | Q=12,5 м/с; P=0,38 МПа |

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Михайлова | | |
| Пров. | | Колмец | | |
| Т. контр. | | | | |
| Н. контр. | | Колмец | | |
| Утв. | | | | |

БМ2.2.1.00.000 Г3

Блок мазутный рециркуляционный БМРП-2 х 45,0-3,8

Схема принципиальная

| Лит | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |

Лист | Листов 1

ЛАТГИПРОПРОМ

Выпуск 2-0

Серия 5.903-12

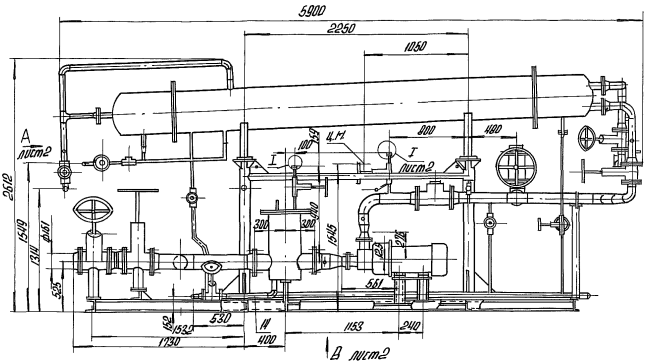
Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Приложение 4

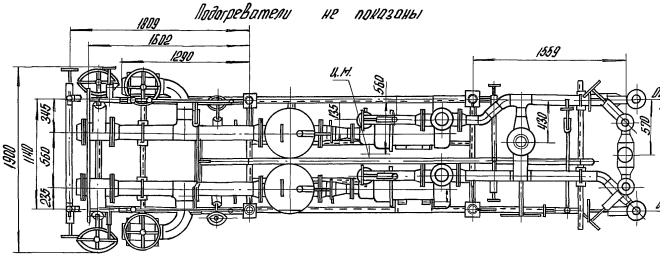
БМ2.2.1.00.000 ГЧ

Выпуск 2-0

Серия 5.903-12




Подогреватели не показаны




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

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Никитченко | | |
| Пров. | | Колпец | | |
| Т.контр. | | | | |
| Н.контр. | | Колпец | | |
| Утв. | | | | |

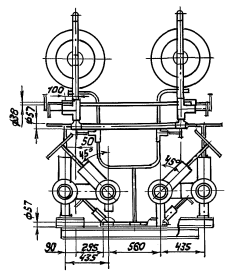
БМ2.2.1.00.000 ГЧ

Блок мазутный рецирку-
ляционный
БМРЛ-2×115,0-3,9
Габаритный чертеж

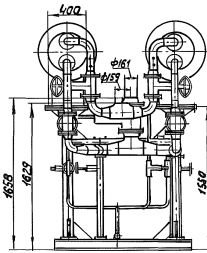
| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | 6729 | 1:10 |
| Лист 1 | Листов 2 | |

ЛАТГИПРОПРОМ

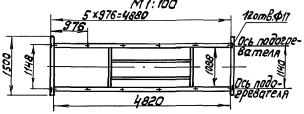
Вид А лист 1



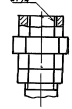

Вид Б лист 1




Вид В лист 1
М1:100




I
М1:4 лист 1

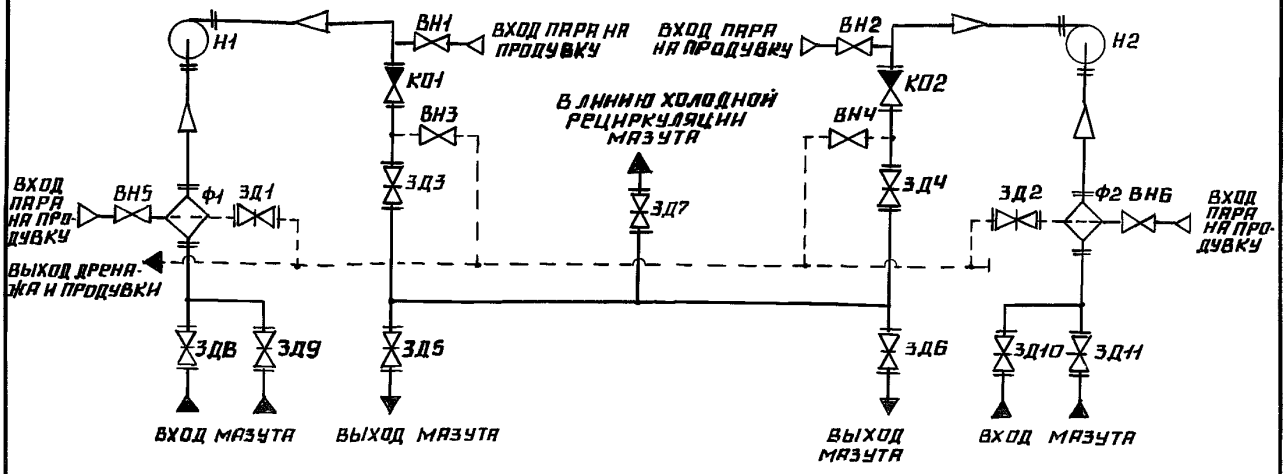


Приложение 5

БМ 2.3.1.01.000 ГЗ

Выпуск 2-0

Серия 5.903-12




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Ф1, Ф2 | Фильтр грубой очистки мазута | 2 | Ду 200 |
| | | | |
| Н1, Н2 | Насос 5НК9-9×1 | 2 | Q=21,7 л/с; $P_у$=0,4 МПа |
| | | | |
| КО1, КО2 | Клапан обратный 16с13нж | 2 | Ду 150; Ру 40 |
| | | | |
| ВН1...ВН6 | Вентиль 15с27нж3 | 6 | Ду 32; Ру 64 |
| | | | |
| ЗД1, ЗД2 | Задвижка 30с41нж | 2 | Ду 50; Ру 16 |
| ЗД3...ЗД6 | Задвижка 30с41нж | 4 | Ду 150; Ру 16 |
| ЗД7...ЗД11 | Задвижка 30с41нж | 5 | Ду 200; Ру 16 |

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

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Михайлова | | |
| Пров. | | Колмец | | |
| Т. контр. | | | | |
| Н. контр. | | Колмец | | |
| Утв. | | | | |

БМ 2.3.1.01.000 ГЗ

Блок мазутный рециркуляционный БМР-2×78,0-4,0

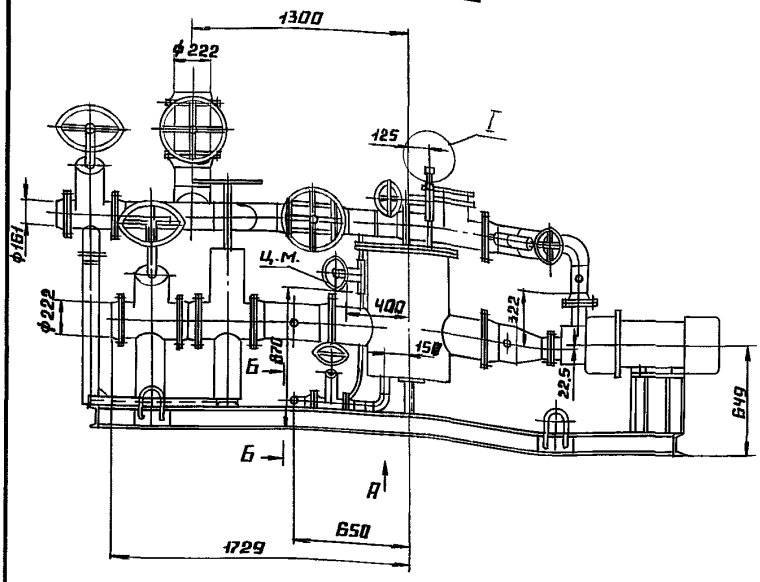
Схема принципиальная

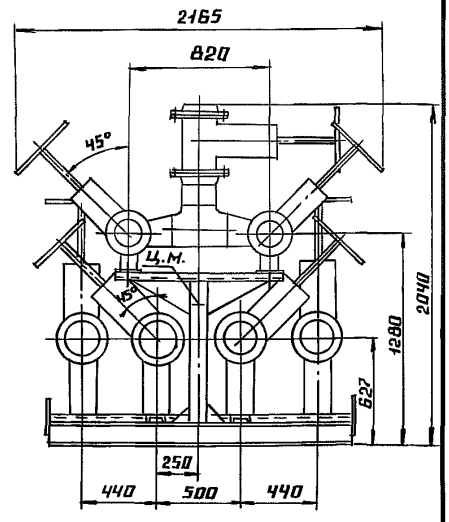
| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | | |
| Лист | Листов 1 | |

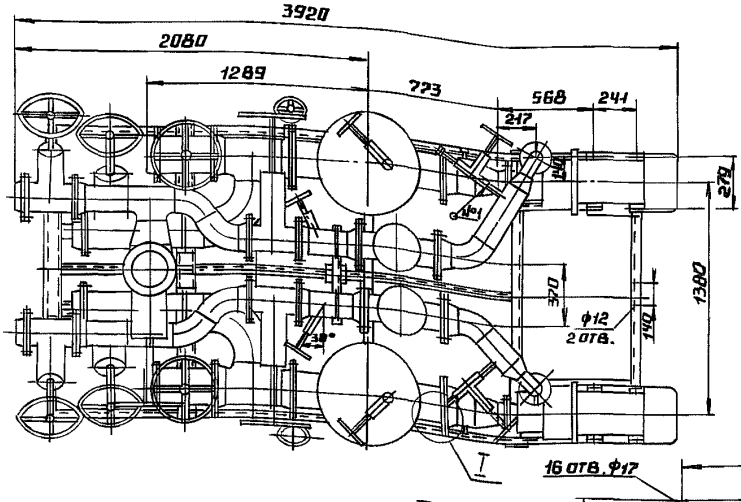
ЛАТГИПРОПРОМ

БМ 2.3.1.00.000 ГЧ

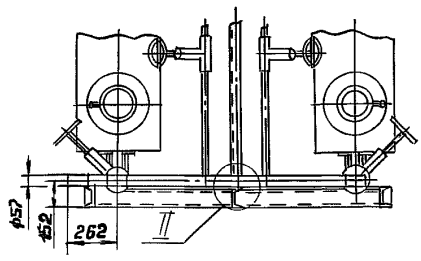
Приложение 6



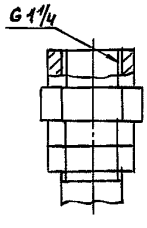



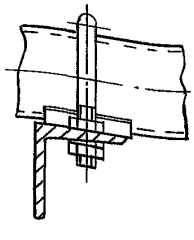

Б-Б



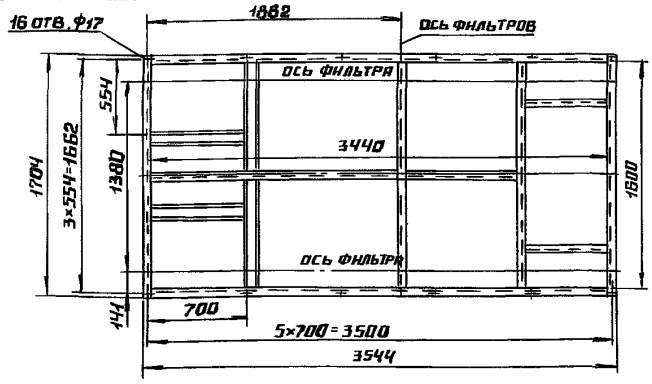

I
М1:2




II
М1:2



Вид А
М1:25






| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Никитченко | | |
| Пров. | | Колмец | | |
| Т. контр. | | | | |
| Н. контр. | | Колмец | | |
| Утв. | | | | |

БМ 2.3.1.00.000 ГЧ

Блок мазутный рецир-
куляционный
БМР-2×78,0-4,0
Габаритный чертеж

| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| | 3549 | 1:40 |
| Лист | Листов 1 | |

ЛАТГИПРОПРОМ

Выпуск 2-0

Серия 5.903-12

# Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |

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

gost.e-ecolog.ru