Министерство образования и молодежной политики Свердловской области Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Верхнесалдинский авиаметаллургический колледж им. А.А. Евстигнеева»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЛОЧНОЙ КОТЕЛЬНОЙ ДЛЯ ГОСТИНИЦЫ Г. В.САЛДА

Специальность 13. 02. 02

Теплоснабжение и техническое оборудование

Обучающийся:

Береснев Сергей Андреевич

группа ТТО -501

ВВЕДЕНИЕ

В данном дипломном проекте разрабатывается проект на строительство новой блочной котельной для обеспечения теплом потребителей гостиницы г. Верхняя Салда, Свердловской области.

Цель дипломного проекта – обеспечение теплом и горячим водоснабжением потребителей гостиницы.



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЁТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА НУЖДЫ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Для расчёта тепловой потребности гостиницы дано:

- Ширина 60 метров;
- Длинна 12 метра;
- Высота здания 8 метров;
- Высота одного этажа 3 метра;
- Проект здания находится в Свердловской области; город Верхняя Салда;
- Количество номеров до15 штук;



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

ПСреднегодовое потребленияе тепловой энергии здания :гостиница

298,513 Гкал/год

Псуммарное часовое потребления тепловой энергии гостиницы

0.142 Гкал/час

□Потребление тепла на горячее водоснабжение

0,177 Гкал/час

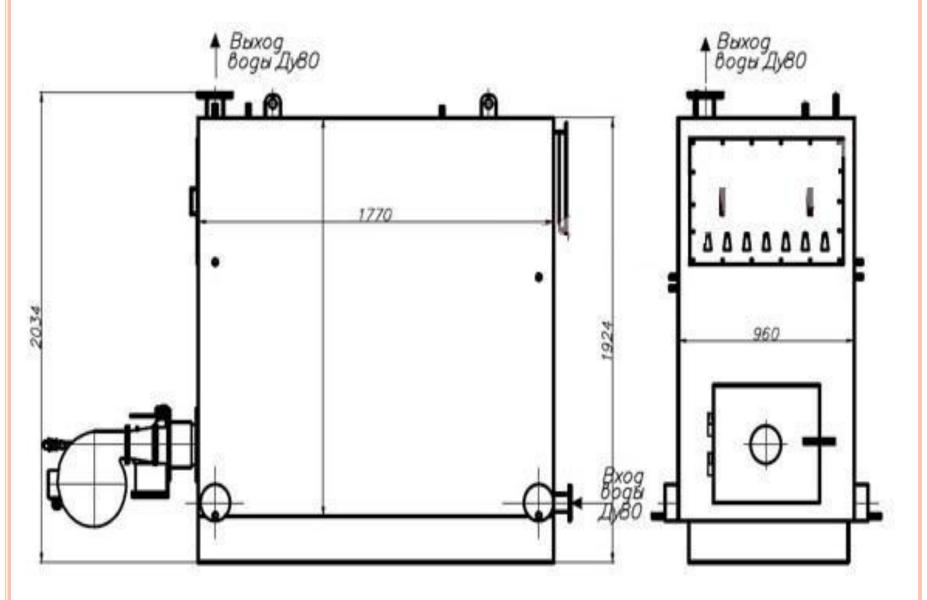


РАСЧЕТ И ПОДБОР КОЛИЧЕСТВА РАБОТАЮЩИХ КОТЛОВ

Газовый водогрейный котел типа КВа-0.25 - предназначен для установки в промышленно-отопительных и отопительных котельных в качестве источников теплоснабжения производственных, общественных и жилых зданий с температурой воды на выходе не более 115 °C



Котёл водогрейный КВа-0,25 МВт



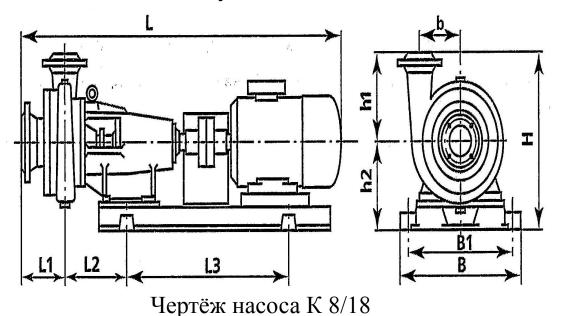
Чертеж Котёл водогрейный КВа-0,25 МВт

ПОДБОР ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

□Исходя из расчетных параметров, принимаем 2 сетевых насоса марки К8/18а (один рабочий, один резервный)

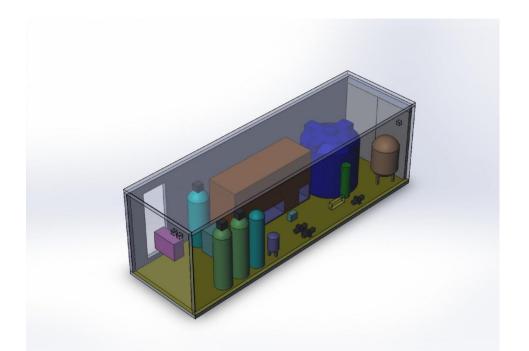
□Исходя из расчётных параметров принимаем 2 рециркуляционных насоса марки К-8/18 (один рабочий, один резервный)

□В котельной удаления дымовых газов осуществляется через две дымовые трубы диаметром Д- 250 мм., с самотягой без установки дымососа



ВОДОПОДГОТОВКА БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ КОТЕЛЬНОЙ

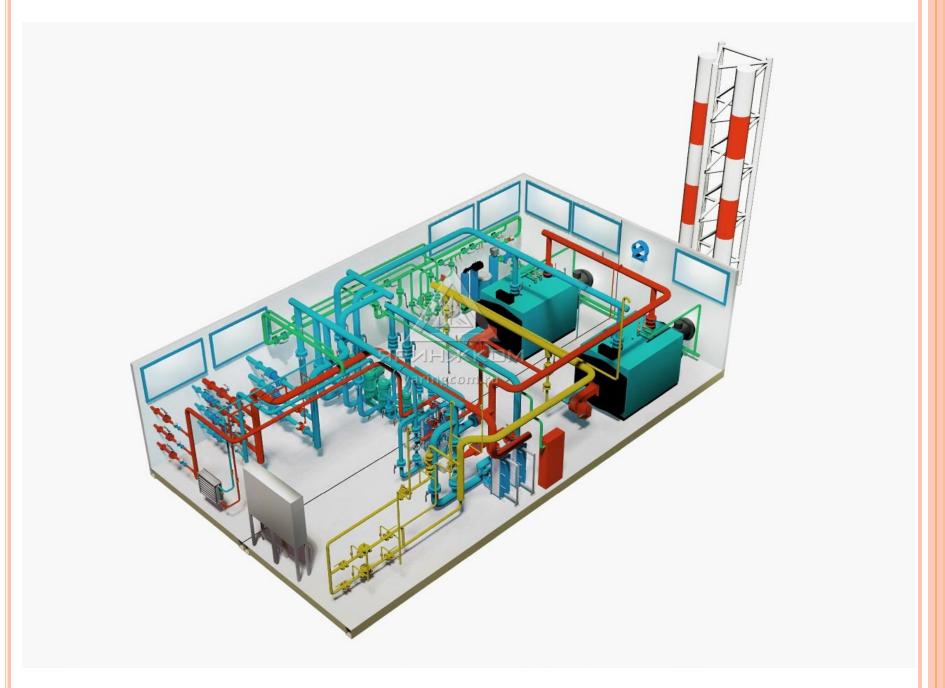
Задача системы водоподготовки — предотвратить образование твердых минеральных отложений на внутренней поверхности оборудования: котлов, трубопроводов и теплообменников. Отложения солей кальция и магния неизбежно приводят к существенным потерям мощности, способствуют развитию очаговой коррозии и выходу оборудования из строя



КОМПОНОВКА

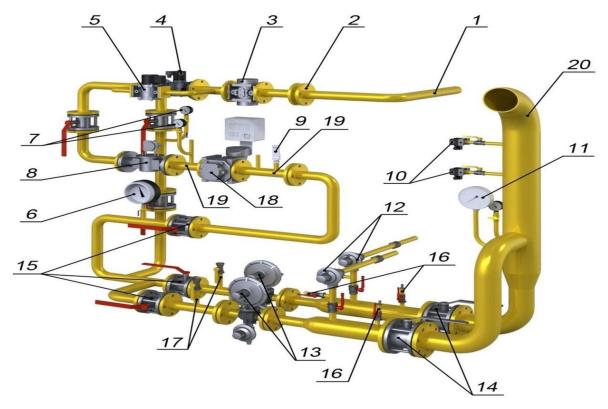
- 1. котлы водогрейные 2 шт.;
- 2. автоматизированные блочные горелки 2 шт.;
- 3. насосное оборудование;
- 4. запорная и регулирующая арматура;
- 5. контрольно-измерительные приборы;
- 6.система автоматики безопасности и регулирования;
- 7. система автоматического контроля загазованности по СО и СН;
- 8.водоподготовка;
- 9.дымовые трубы 2 шт.;





Макет блочной котельной в разрезе мощностью 0,25 МВт

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ



•Ввод газа Ду-50. 2. Клапан термозапорный КТЗ-1.6-50. 3. Фильтр газовый ФН2-6. 4. Клапан электромагнитный ВН2Н-6 Ду50 (основной). 5. Клапан электромагнитный ВН1Н-6 фл. (байпас.). 6. ЭКМ 1МПа. 7. Манометр 1МПа. 8. Фильтр FGM «МАDAS» Ду50. 9. Термометр технический ТТ-В. 10. Датчик-реле давления газа ДРДМ-5. 11. Манометр 6 кПа. 12. Предохранительный сбросной клапан ПСК-25Н. 13. Регулятор «Dival-500» (комбинированный)*. 14. Кран шаровой Ду100. 15. Кран шаровой Ду50. 16. Кран шаровой Ду15. 17. Кран шаровой Ду20. 18. Измерительный комплекс СГ-ЭК. 19. Комплект прямых участков. 20. Подача газа к котлам Ду150.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ГАЗОВОГО ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА

- ❖Проект автоматизации предусматривает контроль, защиту и регулирование котлоагрегатов и вспомогательного оборудования. Работа котельной предусматривается в автоматическом режиме
- ❖Система автоматики горелки и контроллер котлового блока служат для управления работой котла в следующих режимах: автоматический розжиг; двухступенчатое регулирование теплопроизводительности котла; поддержание оптимального соотношения газ-воздух; аварийное отключение подачи газа; сигнализация аварийной ситуации



РАСЧЕТ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРОЕКТИРУЕМОЙ КОТЕЛЬНОЙ

ПОбщий расход тепловой энергии на собственные нужды составляет: 14.21Гкал

□Суммарные годовые затраты электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии:

10695кВтч

□Расход газа на производство тепловой энергии: 26.61 mыс.м²



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Эффективность новой блочной котельной составит 51333,15 руб./год.



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Заключение

- Проект блочно-модульной котельной для теплоснабжения зданий в г. Верхней Салда разработан в соответствии с СНиП II-35-76 "Котельные установки", СП 41-104-2000 "Проектирование автономных источников теплоснабжения". Котельная автоматизированная водогрейная, по надежности теплоснабжения относится к 1 категории, по надежности отпуска тепла к 1 категории, в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала с выводом на диспетчерский пункт мощностью 0.4 МВт в
- Эксплуатация автоматизированной котельной позволит существенно снизить себестоимость вырабатываемой тепловой энергии. Расчет экономического эффекта подтвердил целесообразность модернизации котельной по разработанному варианту. Срок окупаемости затрат на реализацию проекта составляет 3 года.



Спасибо за внимание