МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ)

Факультет инженерно-экологических систем и сооружений

КАФЕДРА ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Тема:

КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Выполнил \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ Аглаумов Н.С.

студент гр. МСзк -10/ 07 (дата) (подпись)

Проверил : \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_ Лебедева Е.А.

(дата) (подпись)

Нижний Новгород

2021

СОДЕРЖАНИЕ стр.

Введение

Исходные данные……………………………………………………………..

1. Проектирование когенерационной технологии в котельной……………

1.1. Расчет тепловой схемы котельной………………………………………

1.2. Выбор электропотребляющего оборудования………………………….

1.3. Определение необходимой мощности когенерационной установки…..

1.4. Выбор и обоснование типа когенерационной технологии………………

1.5. Выбор и характеристика когенератора…………………………………...

1.6 Термодинамическая характеристика тепловых процессов………………

1.7. Тепловой расчет когенератора…………………………………………….

1.8. Корректировка тепловой схемы котельной в связи с установкой когенератора…………………………………………………………………….

2. Разработка рациональной схемы системы газоснабжения котельной……

2.1. Расчет характеристик природного газа и продуктов сгорания…………..

2.2 Выбор рациональной схемы газоснабжения котельной…………………

2.3. Выбор оборудования ГРУ и газовой рампы………………………………

2.4. Проектирование и расчет внутреннего газопровода котельной………

2.5. Выбор и расчет оборудования для глубокой утилизации теплоты продуктов сгорания природного газа………………………………………….

2.5.1. Тепловой расчет конденсационного экономайзера……………………

2.5.2. Конструктивный расчет конденсационного экономайзера……………

2.6. Корректировка тепловой схемы котельной в связи с установкой конденсационного экономайзера………………………………………………

3.Технико-экономическое обоснование предложенных технических решений………………………………………………………………………….

Список использованных источников…………………………………………..

**1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

1.1. Место расположения котельной……………………………………………...

1.2. Расчетная температура наружного воздуха для зимнего периода………………

1.3. Средняя температура наиболее холодного месяца…………………………..

1.4. Расчетная температура наружного воздуха для летнего периода

(средняя температура наиболее жаркого месяца)……………………………

1.5. Тепловые потоки котельной:

- расход пара на технологию………………………………………………...

- максимальный расход теплоты на отопление и вентиляцию……………

- среднечасовой расход теплоты на горячее водоснабжение……………..

1.6. Параметры теплоносителей:

- пар (насыщенный) р = 1,4 МПа, t = 194,1°С;

- вода (питательная) t = 100°С;

- конденсат от технологических потребителей: количество - 60%,

температура - 80°С;

1.7. Система теплоснабжения – закрытая; параметры воды - (150-70)о С…….

1.8. Органическое топливо - ( состав см. таблицу)……………………………

ρ = ……..кг/м3 ; Qсн = … кДж/м3 Таблица 1.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Состав природного газа | Удельный объем воздуха и продуктов сгорания |
| СН4 = ……..%;  С2Н6 =……..%;  С3Н8 = …….%;  С4Н10 = …....%;  С5Н12 = …...%;  N2 = …….. %;  СО2 = ……..% | V=…….. м3/ м3;  V=……..м3/ м3  V=………м3/ м3  V=………м3/ м3  V=………..м3 /м3; |

1.9. Давление газа в точке подключения газопровода к котельной – 0,27 МПа

1.10 Электропотребление, кВт:

- котельной……..(по характеристикам электропотребляющего оборудования)

- внешними потребителями………………………………………………………