

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 — В. А. Седнин  
подпись / инициалы и фамилия

«19» 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Отопительная котельная на базе котлов для сжигания твердого топлива»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»  
Специализация 1-43 01 05 02 «Теплоэнергетические установки и системы теплоснабжения»

Студент  
группы 10605215

Руководитель

Консультанты:

по разделу теплотехническому

по разделу экономическому

по разделу электроснабжения

по разделу охраны труда

по разделу автоматизации

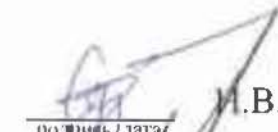
по разделу промышленной экологии

Ответственный за нормоконтроль

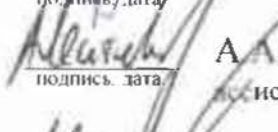
Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 95 страниц;


Графическая часть - 8 листов.

  
подпись / дата

И. В. Суздальев

  
подпись / дата

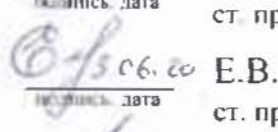
А. А. Матявин  
ассистент

  
подпись / дата

А. А. Матявин  
ассистент

  
подпись / дата

Б. И. Гусаков  
д. э. н., профессор

  
подпись / дата


Т. М. Ярошевич  
ст. преподаватель

  
подпись / дата

Е. В. Мордик  
ст. преподаватель

  
подпись / дата

Н. Н. Сапун  
к. т. н., доцент

  
подпись / дата

И. Н. Прокопеня  
ст. преподаватель

  
подпись / дата

З. Б. Айдарова  
ст. преподаватель

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 99 с., 4 рисунков, 26 таблицы, 19 источников.

### КОТЕЛЬНАЯ, МОДЕРНИЗАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА

Целью дипломного проекта является модернизация котельной на территории промбазы ООО «Крепмастер». В котельной установлено два котла на твердом топливе (дрова) тепловой мощности по 500 кВт. Котлы выработали свой ресурс и их дальнейшая эксплуатация невозможна.

Покрытие тепловых нагрузок будет обеспечиваться установкой 2-х высокоэффективных и экологических котлов типа *DC 100*, тепловой мощности 99 кВт, производства *ATMOS*. Основное топливо для котлов – дрова.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: расчет тепловой схемы котельной, тепловой и аэродинамический расчет котла, была просчитана экономическая эффективность модернизации, рассчитан срок окупаемости внедряемого оборудования, раздел охраны труда и электроснабжения.

Элементами практической значимости полученных результатов являются экономия топлива в котельной на обеспечение требуемых объемов производства тепловой энергии.

Материалы проекта объективно отражают исследуемый процесс, а все теоретические и практические положения имеют ссылки на литературу.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Н.В. Кузнецов, В.В. Митор «Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод)». М.: Энергия, 1973.
2. Ю.Л. Гусев «Основы проектирования котельных установок». М.: Издательство литературы по строительству, 1973.
3. Эстеркин Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование. Л.: Энергоатомиздат, 1989.
4. Роддатис К. Ф., Полтарецкий А. Н. Справочник по котельным установкам малой производительности. М.: Энергоатомиздат, 1989.
5. Л.В. Деев, Н.А. Балахничев «Котельные установки и их обслуживание». М.: «Высшая школа», 1990.
6. Карницкий Н. Б., Руденков Б. М., Золотарева В. А. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Теплогенерирующие установки» для студентов специальности 1208 – «Теплогазоснабжение и вентиляция». – Мн.: БПИ, 1987.
7. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции. М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328с., ил.
8. Рожкова Л. Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник. – 2-е издание, переработанное. – М.: Энергия, 1980. – 600с., ил.
9. Золотарева В.А., Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». Мн., 1990.
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПУБЭ М 0.00.1.08-96). Мн.: Проматомэнергонадзор МУС РБ БОИМ, 1997.
11. Правила устройства электроустановок. М.: «Энергия», 1984.
12. Правила пожаробезопасности для энергетических предприятий. РД 34.03.30 – М.: Энергоатомиздат, 1988.
13. Ривкин С. Л. Термодинамические свойства газов: справочник; издание четвертое переработанное - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 287 с.: ил.
14. Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод. М.: Энергия, 1973.
15. Александров А.А. Новый международный норматив для термодинамических свойств воды и водяного пара - IAPWS-97/ Теплоэнергетика. 1998. №8,9,10.
16. Вукалович М.П. Теплофизические свойства воды и водяного пара. М.: Машиностроение, 1967.
17. Королев О.П., Радкевич В.Н., Сацкевич В.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Минск: БГПА, 1998.
18. Керного В.П. Методическое пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов для студентов специальности 0303, ч.1, Электроснабжение промышленных предприятий. – Мн.: БПИ, 1984. – 24с.

19. Теплотехника / Под ред. А.М. Архарова, В.Н. Афанасьева; - М: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. - 720 с.: ил.