


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


подпись В. А. Седнин

«15» 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Модернизация системы теплоснабжения г. Узды
Минской области»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»


Студентка
группы 30605216


подпись, дата Д.С. Аксенчик

Руководитель


подпись, дата И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу теплотехническому


подпись, дата И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


по разделу экономическому


подпись, дата Н.А. Самосюк
к.э.н., ст. пр.

по разделу электроснабжения


подпись, дата И.В. Колосова
ст. преподаватель

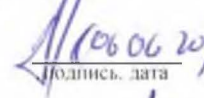
по разделу охраны труда


подпись, дата Е.В. Мордик
ст. преподаватель


по разделу автоматизации


подпись, дата Н.Н. Сапун
к.т.н., доцент

по разделу промышленной экологии


подпись, дата И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата З.Б. Айдарова
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка - 107 страниц;
графическая часть - 9 листов.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 109 с., 10 рис, 28 табл., 31 источников.

МОДЕРНИЗАЦИЯ, КОТЕЛЬНАЯ, ЭЛЕКТРОДНЫЙ КОТЕЛ, ЭЛЕКТРОКОТЕЛ, ИНТЕГРАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА

Объектом разработки данного дипломного проекта является районная отопительная котельная расположенная в г. Узда.

Целью проекта является: изучение всех аспектов модернизации котельной: технико-экономическое обоснование, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов. Модернизация котельной осуществляется в связи с необходимостью о установки электродного котла. Включение в работу электродкотлов позволит забирать избыточную мощность из энергосистемы после интеграции Белорусской АЭС. Необходимость установки электродкотла связана с минимизацией небаланса мощности в ночные часы нагрузок – чтобы не останавливать теплофикационное оборудование и не разделять процесс комбинированного производства тепловой и электрической энергии.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- расчет тепловой схемы котельной при присоединении электродкотла;
- расчет водогрейного котла КВГМ-20-150;
- расчет теплообменного оборудования контура электродкотла;
- расчет схемы электроснабжения;
- расчет выбросов вредных веществ от оборудования котельной;
- расчет технико-экономических показателей.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белорусская АЭС: как ее интегрировать в энергосистему страны с наименьшими потерями? [Электронный ресурс] /Белрынок. – Режим доступа: <http://www.belrynok.by/2016/03/15/belorussskaya-aes-kak-ee-integririvat-v-energosis temu-strany-s-naimenshimi-poteryami/> – Дата доступа: 15.05.2020.
2. Разработка мероприятий по режимной интеграции Белорусской АЭС в баланс энергосистемы: отчёт о НИР/ Науч.-исслед. и проект. РУП «Белорусский теплоэнергетический институт»; рук. работы Ф. И. Молочко. – Мн., 2014. – 96 с. – № Б-14–7/1/
3. Фокин В.М. Теплогенераторы котельных. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2005. – 160 с.
4. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Введ. с изм. 02.04.2007. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.
5. Котельные установки. Нормы проектирования: СНиП II-35-76. – Введ. с изм. 01.10.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 78 с.
6. Хрусталеv, Б.М. К вопросу обеспечения графиков электрической нагрузки энергосистемы с привлечением потенциала энерготехнологических источников промышленных предприятий / Б.М. Хрусталеv, В.Н. Романюк, Я.Н. Ковалеv, Н.А. Коломыцкая // Энергетика и менеджмент. – 2010. – № 1. – С. 4–11.
7. Вулкалович, М.П. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара/ М.П. Вулканович, С.Л. Ривкин, А.А. Александров – Москва: Издательство стандартов, 1969. – 408 с.
8. Эстеркин Р. И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие. – Л.: Энергоатомиздат, 1989, 280с.
9. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). – Санкт-Петербург, 1998 – 259 с.
10. Краснощеков Е. А., Сукомел А, С. Задачник по теплопередаче: Учеб. пособие для студентов. – М.: Энергия, 1980. – 285 с.
11. Бузников, Е. Ф. Производственные и отопительные котельные / Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.
12. Расчетная программа «Ридан» [Электронный ресурс] / Расчет теплообменных аппаратов производства АО «Ридан». – АО Ридан, 2003. – Режим доступа: http://www.ridan.ru/raschet-i-zakaz/raschetnaja_programma_ridan – Дата доступа: 15.05.2020.
13. Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий: пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электроснабжение». – Минск: БНТУ, 2017. – 171 с.: ил., табл.