

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.А. Седнин
(подпись)
« 16 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Строительство мини ТЭЦ на базе районной отопительной котельной»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент

группы 30605112
(номер)

О.Е. Павловская
(подпись, дата)

О.Е. Павловская
(инициалы и фамилия)

Руководитель

И.Н. Прокопеня
(подпись, дата)

ст. преп. И.Н. Прокопеня
(инициалы и фамилия)

Результанты:

по теплотехнологическому разделу

И.Н. Прокопеня
(подпись, дата)

ст. преп. И.Н. Прокопеня
(инициалы и фамилия)

по разделу электроснабжения

В.Н. Сацукевич
(подпись, дата)

ст. преп. В.Н. Сацукевич
(инициалы и фамилия)

по разделу автоматизации

И.Н. Прокопеня
(подпись, дата)

ст. преп. И.Н. Прокопеня
(инициалы и фамилия)

по разделу промышленной экологии

И.Н. Прокопеня
(подпись, дата)

ст. преп. И.Н. Прокопеня
(инициалы и фамилия)

по разделу охраны труда

Л.П. Филянович
(подпись, дата)

доц. Л.П. Филянович
(инициалы и фамилия)

по разделу экономическому

Б.И. Гусаков
(подпись, дата)

проф. Б.И. Гусаков
(инициалы и фамилия)

Ответственный по нормоконтролю

З.Б. Айдарова
(подпись, дата)

ст. преп. З.Б. Айдарова
(инициалы и фамилия)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 112 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - - единиц.

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 118 с., 19 рис, 34 табл., 20 источников.

МИНИ-ТЭЦ, МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА, ОРЦ-МОДУЛЬ, ТЕРМОМАСЛЯННЫЙ КОТЁЛ, КОТЕЛЬНАЯ, ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ, ТОПЛИВОПОДАЧА, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования является районная отопительная котельная.

Целью проекта является изучение всех аспектов строительства миниТЭЦ на базе районной отопительной котельной: технико-экономическое обоснование, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов.

Данная модернизация котельной предусматривает перевод котельной в мини-ТЭЦ на местных видах топлива (МВТ). В состав мини-ТЭЦ входит термомасленной котлоагрегат на древесный отходах, ОРЦ-модуль. Топливом для данной мини-ТЭЦ являются отходы деревоперерабатывающего производства, расположенного поблизости.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- тепловой схемы мини-ТЭЦ;
- тепловой котлоагрегата;
- схемы газоснабжения;
- выбросов вредных веществ от котлоагрегата на местных видах топлива;
- технико-экономических показателей мини-ТЭЦ.

Элементами практической значимости полученных результатов являются замещение местными видами топлива импортируемых видов топлива (в данном случае природного газа) и выработка дополнительного потока более дешевой электроэнергии для энергосистемы.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин, под ред. В.Я. Гиршфельда. – 3-е издание, переработанное и дополненное – Москва: Энергоатомиздат, 1987. – 328 с.
2. Седнин В. А. Комбинированная энергетическая установка на биомассе / В. А. Седнин, А.В. Седнин, А.И. Левшеня, Д.Л. Кушнер // Энергия и менеджмент, № 5, 2011. – С. 14-17.
3. Технология OPC [Электронный ресурс] Инжиниринговая компания Eoentec gmbh – Monchengladbach, 2010 – Режим доступа: http://www.eoentec.com/OPC_Technologie_RUS.html. Дата доступа: 20.04.2018.
4. Организация производства и управление предприятием: методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Нагорнов и И.А. Бокун; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск: БНТУ, 2011. – 67 с.: ил.
5. Седнин В.А. Моделирование, оптимизация и управление теплотехническими системами: Учеб. метод. Пособие по курсовому проектированию для студ. энергет. спец. / В.А. Седнин. – Мн.: БНТУ, 2002.
6. Попырин П.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок – М.: Энергия, 1978. – 342 с.: ил
7. Бузников, Е.Ф. Производственные и отопительные котельные/ Е.Ф. Бузников, К.Ф. Роддатис, Э.Я. Берзиныш. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.
8. Эстеркин, Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие для техникумов / Р.И. Эстеркин. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние, 1989. – 280 с.
9. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). – 2-е изд. – СПб.: Изд-во НПО ЦКТИ, 1998. – 259 с.
10. Фокин В.М. Теплогенераторы котельных. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2005. – 160 с.
11. Стаскевич Н.Л., Северинец Г.Н., Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. – 762 с.
12. Ионин А.А. Газоснабжение: Учебник для вузов. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. – 439 с.
13. Сацукевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для

студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.

14. Плетнёв Г.П. Автоматическое управление объектами тепловых электрических станций. – М.: Энергоиздат, 1981. – 215 с.

15. Плетнёв Г.П., Зайченко Ю.А., Зверев Е.А., Киселёв Ю.Е. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. – М.: Издательство МЭИ, 1995. – 315 с.

16. Волошенко А.В. Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие / А.В. Волошенко, Д.Б. Горбунов – Томск: Изд-во Томского Политехнического университета, 2008. – 109 с.

17. Седнин В.А., Краецкая О.Ф. Экология промышленных теплотехнологий: основы инженерных расчетов. Часть 2. Методические указания по дисциплине «Экология промышленных теплотехнологий» для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика». – Минск: БНТУ, 2012. – 49 с.

18. СНБ 2.02.02-2000. Строительная климатология. – Введ. С изм. 02.04.2007. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.

19. Постановление Министерства здравоохранения РБ от 8 ноября 2016 г. № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь.».

20. Указ Президента Республики Беларусь № 29 от 25.01.2018, приложение 4 [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам РБ – Режим доступа: <http://www.pravo.by/upload/docs/op/P318000291516914000.pdf> / – Дата доступа: 10.05.2018.