

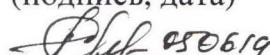
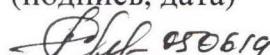
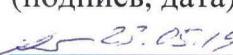
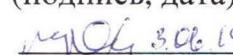
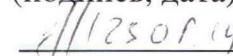
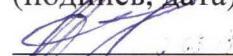
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

(подпись) В.А. Седнин
«30» 01 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Система теплоснабжения с районной теплоэлектроцентралью на местных
видах топлива

Специальность	<u>1-43 01 05</u> (код специальности)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u> (наименование специальности)
Специализация	<u>1-43 01 05 01</u> (код специализации)	<u>Промышленная теплоэнергетика</u> (наименование специализации)
Студент группы	<u>30605113</u> (номер)	 (подпись, дата)  (подпись, дата)
Руководитель		 (подпись, дата)
Консультанты:		
по теплотехнологическому разделу		 (подпись, дата)
по разделу электроснабжения		 (подпись, дата)
по разделу автоматизации		 (подпись, дата)
по разделу промышленной экологии		 (подпись, дата)
по разделу охраны труда		 (подпись, дата)
по разделу экономическому		 (подпись, дата)
Ответственный по нормоконтролю		 (подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 129 страниц;
графическая часть - 8 листов;

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 129 с., 12 рис, 30 табл., 26 источников.

РЕКОНСТРУКЦИЯ, КОТЕЛЬНАЯ, МИНИ-ТЭЦ, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА, СИНТЕЗ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ПАРОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА, ТОПЛИВОПОДАЧА, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования является производственно-отопительная котельная завода по производству строительных деталей, расположенного в районном центре на севере Минской области.

Целью данного дипломного проекта является реконструкция производственно-отопительной котельной путем расширения в мини-ТЭЦ на местных видах топлива.

В дипломном проекте произведен расчет тепловой схемы мини-ТЭЦ, определен оптимальный вариант с точки зрения наилучшего значения коэффициента использования топлива, произведен выбор основного оборудования, тепловой расчет котельного агрегата ДКВР 10-3,5/370, выбор вспомогательного оборудования. Кроме того, в проекте были раскрыты вопросы автоматизации теплотехнических процессов парового котла, электроснабжения мини-ТЭЦ, экологии, охраны труда, технико-экономического обоснования.

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. 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.
2. Попырин П.С. Математическое моделирование и оптимизация теплоэнергетических установок. – М.: Энергия, 1978, - 342с. : ил.
3. 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.
4. Распределенные энергетические системы: технология [Электронный ресурс] / Турбины Capstone. – Capstone Turbine Corporation, 1999. – Режим доступа: <http://www.capstone.ru/techno/constructions/>. – Дата доступа: 21.04.2019.
5. Роддатис, К. Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 488 с.
6. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: учеб. / Б.А.Соколов, 2008.
7. Эстеркин, Р. И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие для техникумов / Р. И. Эстеркин. – Л.: Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние, 1989. – 280 с.
8. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). – 2-е изд. – СПб. :Изд-во НПО ЦКТИ, 1998. – 259 с.
9. Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий. Учебник для вузов/ Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев (стереотипно с 1988 г). – М.: Изд-во ООО «БАСТЕТ», 2009.
10. 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: 30.04.2018.
11. Борисов, Г. С. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию / Г. С. Борисов, В. П. Брыков, Ю. И. Дытнерский. – Изд. 2-е , перераб. и дополн. – М.: Химия, 1991 – 344 с.
12. 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, [1] с. : ил., табл.

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. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королев, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацукевич ; Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра "Электроснабжение". - Минск : БГПА, 1998. - 142 с. : ил.
15. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: Учеб. пособие/ И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск.: УП «Технопринт», 2001. – 375 с.
16. Экология промышленных теплотехнологий: методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» в 3 ч. Ч. 2 / сост. В. А. Седнин, О. Ф. Краецкая. - Минск : БНТУ, 2014. - 48 с. : ил., табл.
17. А. М. Лазаренков, Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов; – Mn: ИВЦ Минфина. – 2010.– 655 с.
18. Закон Республики Беларусь от 30 декабря 2018 года № 159-З [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам РБ. – Режим доступа: http://www.pravo.by/upload/docs/op/P31800029_1516914000.pdf. – Дата доступа: 15.05.2019.
19. Котельные установки. Нормы проектирования: СНиП II-35-76. – Введ. с изм. 01.10.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 78 с.
20. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Под ред. А.С. Клюева. – М.: Энергоатом- издат, 1990. – 464 с.
21. Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с
22. 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.
23. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 110 с.

24. Производственные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-90-2008 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 12 с.
25. ТКП 45-2.02-315-2018. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2016. – 164 с.
26. 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.