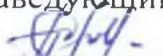


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

В. А. Седнин

«16» 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Реконструкция районной котельной г. Борисова в миниТЭЦ
с применением ГТУ»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 30605216

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:
пояснительная записка - 94 страниц;
графическая часть - 8 листов.


подпись, дата

Я.А. Минькевич


подпись, дата


И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата

И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата

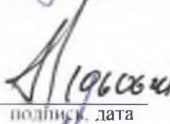
Н.А. Самосюк
к.э.н., ст. пр.


подпись, дата

И.В. Колосова
ст. преподаватель


подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель


подпись, дата

И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата

И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата

З.Б. Айдарова
ст. преподаватель

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 10 рис, 30 табл., 22 источников.

КОТЕЛЬНАЯ, ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА, МИНИТЭЦ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ПАРОГАЗОВЫЙ БЛОК, , КОТЕЛ-УТИЛИЗАТОР, ПАРОВАЯ ТУРБИНА, ДИАГРАММА СЭНКИ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ,

Объектом исследования является районная котельная г. Борисова.

Целью проекта является реконструкция котельной в миниТЭЦ с применением газотурбинной установки с котлом утилизатором и паровой турбиной. Данная модернизация предусматривает установку газовой турбины SGT-800 электрической мощностью 45 МВт производства компании «Siemens Industrial Turbomachinery», паровой конденсационной турбины Siemens SST-400 электрической мощностью 20 МВт и котла-утилизатора со встроенным газовым подогревателем сетевой воды.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- расчет газотурбинной установки;
- тепловой расчет котла-утилизатора;
- расчет принципиальной тепловой схемы;
- расчет подогревателя сетевой воды;
- расчет выбросов вредных веществ от ГТУ;
- расчет технико-экономических показателей ГТУ с котлом-утилизатором и паровой турбиной.

Элементами практической значимости полученных результатов являются экономия первичного топлива 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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Фортов, В.Е. Состояние и основные проблемы энергетики России / В.Е. Фортов, О.Н. Фаворский // Энергетика России: проблемы и перспективы: тр. научн. сессии РАН: Общ. собрание РАН 19 - 21 декабря 2005 г. / под ред. В.Е. Фортова, Ю.Г. Леонова: РАН. – М.: Наука, 2006. – С. 13 – 20.
2. Президиум Совмина о Директиве №3. – Энергетика и ТЭК. – №2. – 2008 г. – С. 11.
3. Экономика и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства: Директива №3 Президента Республики Беларусь, 14 июля 2007 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2007. – №118668. – 15.06.2007 г.
4. Рукес, Б. Современные технологии и перспективы выработки энергии на основе органических топлив / Б. Рукес, Р. Тауд // Газотурбинные технологии. – 2003. – №5. – С. 6 – 10.
5. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250). Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования. – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 47 с.
6. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Введ. с изм. 02.04.2007. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.
7. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для вузов / Е.Я. Соколов. – 6-е изд., перераб. – М.: Изд-во МЭИ, 1999. – 472 с.
8. ТКП 45-4.01-52-2007 (02250). Система внутреннего водоснабжения зданий. Строительные нормы проектирования. – Введ. с изм. 01.09.2012. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 62 с.
9. Вулкалович М.П., Ривкин, С.Л. Александров А.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара. – Издательство стандартов, Москва, 1969 г. – 290 с.
10. Копко, В.М. Теплоснабжение / В.М. Копко, Н.К. Зайцева, Г.И. Базыленко. – Минск: Вышэйшая школа, 1985 – 361 с.
11. 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.
12. Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с

13. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатом- издат, 1990. – 464 с.

14. 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.

15. Бокун, И.А. «Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для специальности 1-43-01-05 – «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Бокун, В.Н. Нагорнов. – Минск: БНТУ, 2010. – 48 с.

16. В.Г. Баштовой, Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш; – Мн: БНТУ. – 2012.– 88 с.

17. Менжерес, В.Н. Сетевые графики. Расчет их временных параметров и определение минимальной стоимости при сокращении времени выполнения работ на ЭВМ СМ-4 / В.Н. Менжерес, Н.П. Митяшин. – Саратов: СПИ, 1964. – 316 с.

18. Златопольский, А.Н. «Организация и планирование теплоэнергетики» / А.Н. Златопольский, С.Л. Прузнер. – М.: Высшая школа, 1972 – 256 с.

19. Методика определения валовых и удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов тепловых электростанций РД 34.02.35-90. – Москва: ВТИ Ф.Э. Дзержинского, 1991.

20. 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.

21. 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».

22. Статья 207. Ставки экологического налога [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам РБ. – Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/article207/>. – Дата доступа: 15.05.2017.