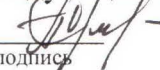


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.А.Седнин
подпись инициалы и фамилия

« 11 » 06 2019 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Энергоснабжение фабрики ценных бумаг»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 10605114
номер


подпись, дата

В.А. Горбач
инициалы и фамилия

Руководитель



подпись, дата

И.Е. Мигуцкий
инициалы и фамилия

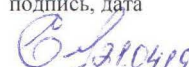
Консультанты:

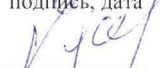
по разделу теплотехнологическому 
подпись, дата И.Е. Мигуцкий, к.т.н., доцент
инициалы и фамилия

по разделу электроснабжение 
подпись, дата Г.М. Ярошевич, ст. п.
инициалы и фамилия

по разделу автоматизация 
подпись, дата В.И. Чернышевич, к.т.н., доцент
инициалы и фамилия

по разделу промышленная экология 
подпись, дата И. Н. Прокопеня, ст. п.
инициалы и фамилия

по разделу охрана труда 
подпись, дата Е. В. Мордик, ст. п.
инициалы и фамилия

по разделу экономическому 
подпись, дата Б.И. Гусаков, д.э.н., профессор
инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль 
подпись, дата З. Б. Айдарова, ст. п.
инициалы и фамилия

Объем проекта:
пояснительная записка - 37 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 97 с., 5 рис , 50 табл., 31 источник.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, МИНИ-ТЭЦ, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ГТУ

Проектом рассматривается разработка мини-ТЭЦ фабрики ценных бумаг.

Цель проекта – уменьшение затрат предприятия на покупку тепловой энергии.

В процессе проектирования выполнены расчет математической модели мини-ТЭЦ, анализ тепловых и электрической нагрузки котельной, подобрано генерирующее оборудование.

Элементами практической значимости полученных результатов являются повышение эффективности теплоснабжения производства и экономия денежных средств предприятия.

Областью возможного практического применения являются промышленные предприятия, имеющие нагрузку на отопление и технологические нужды.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как установка в качестве генерирующего оборудования когенерационного блока на базе двух газотурбинных установок и парового котла.

Результатами внедрения явились повышение эффективности системы теплоснабжения, экономия денежных средств, а также появление выработки электрической энергии для продажи в энергосистему.

Настоящим подтверждаю, 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. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебн.для вузов. – 3-е изд. – М.: Энергоиздат, 1982. - 360с.
2. Теплоснабжение: Учебное пособие для вузов/В.Е.Козин,Т.А.Левина, А.П.Марков и др.- М.: Высш.шк., 1980.- 408 с.
3. Сизов С.И. Повышение эффективности малых ТЭЦ с ГТУ путем выбора оптимального количества агрегатов и режимов их работы: автореф. ... дис. канд. техн. наук. 05.14.01 / С.И. Сизов; Саратовский государственный технический университет. - Саратов, 2009. - 20 с
4. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для вузов / Е.Я. Соколов. - 6-е изд., перераб. - М.: Изд-во МЭИ, 1999. - 472 с
5. Тепловой расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). Под ред.Н.В. Кузнецова и др., М., Энергия, 1973. 296с. с ил.
6. Хрусталеv, Б.М. Системы производства и распределения энергоносителей промышленных предприятий: учеб.: в 2 ч. / Б.М. Хрусталеv, В.А. Седнин, В.Д. Акельев, В.Н Романюк и др.; под общ. ред. проф. А.П. Несенчука. - Минск: УП «Технопринт», 2005. - Ч. 1. - 544 с.
7. Яковлев, Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения / Б.В. Яковлев. - Минск: Адукацыя і выхаванне, 2002. - 448с.
8. Равич М.Б. «Упрощенная методика теплотехнических расчетов». Л., «Недра», 1964. - 280 с.
9. Назмеев, Ю.Г. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий: учеб. / Ю.Г. Назмеев, И.А. Конахина. - М.: Издательство МЭИ, 2002. - 407 с.
10. Кулик, М.Н. Методы системного анализа в энергетических исследованиях / М.Н. Кулик. - Киев : Наук. думка, 1987. - 200 с.
11. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник / В. И. Манюк, Я. И. Каплинский, Э. Б. Хиж и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1988. – 432 с.: ил.
12. Н. Л. Стаскевич. Справочное руководство по газоснабжению.-Л.: Недра,1960.-871с.
13. 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.
14. Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с
15. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатом- издат, 1990. –

464 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. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля / Под ред. А.С. Клюева. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 432 с.

18. Князевский, Б.А. Электроснабжение промышленных предприятий /Б.А. Князевский, Б.Ю. Липкин. – М.: Высшая школа, 1989 – 400 с.

19. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий /Б.И. Кудрин, В.В. Прокопчик. – Минск: Вышэйшая школа, 1988. – 358 с.

20. Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок / Б.Ю. Липкин. - М.: Высшая школа, 1990. -366с.

21. 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.

22. ТКП 121 -2008 (02300). Пожарная безопасность. Электропроводка и аппараты защиты внутри зданий. Правила устройства и монтажа. – Минск: МЧС, 2011. – 14 с.

23. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: БНТУ, 2006. – 582 с.

24. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: утв. постановлением М -ва здравоохранения Респ. Беларусь 31.12.2008 г. № 240.

25. Пожарная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.004–85. ССБТ. – М.: Изд-во стандартов, 1985.

26. ТКП 17.08-01-2006 (02120). Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт.

27. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. – М.: «Интеграл», 1999. – 76 с.

28. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л.: Госкомгидромет, 1987.– 68 с.

29. Организация и планирование энергохозяйств промышленных предприятий – Москва: Энергоатомиздат, 1988.

30. Михайлов В.В. Тарифы и режимы электропотребления.- Москва: Энергоатомиздат, 1986. – 242 с.

31. Методические указания по организационно-экономическому разделу

дипломного проекта для студентов специальности 1 - 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Боекун, И.Н. Спагар, А.М. Добриневская. / БНТУ. – Минск. 2004 г.