

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

"12" 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект отопительной ТЭЦ с разработкой и оптимизацией АСР процесса
горения с коррекцией по СО**

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими
процессами

Обучающийся
группы 10606113


подпись, дата

А.В. Жаврид

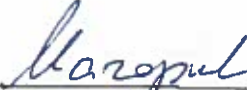
Руководитель


24.05.2018
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

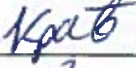
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 26.04.2018


В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»


18.05.2018
подпись, дата

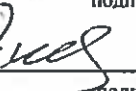
В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»


12.04.2018
подпись, дата


Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


06.04.18
подпись, дата


Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


20.05.18
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль


05.06.18
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 165 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 165 с., 61 рис., 38 табл., 19 источников.

ПРОЕКТ ОТОПИТЕЛЬНОЙ ТЭЦ С РАЗРАБОТКОЙ И ОПТИМИЗАЦИЕЙ АСР ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ С КОРРЕКЦИЕЙ ПО СО

Ключевые слова: Теплоэлектроцентраль, котёл, АСР, турбина, горение, схема, оптимизация.

Объектом разработки является ТЭЦ на газообразном топливе мощностью 430 МВт.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ с разработкой и оптимизацией АСР процесса горения с коррекцией по СО.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (две турбина ПТ – 135 – 130, две турбина ПТ-80 – 130, 6 котлов БКЗ – 420 – 140ГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ – 420 – 140ГМ для жидкого и газообразного топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов и расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭЦ; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе, рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана оптимизация процесса горения с коррекцией по СО.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по выполнению расчетных работ по дисциплине «Теплотехнические процессы и установки» и «Тепловые электрические станции» для студентов специальности 1-53 01 04 - 01 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими объектами на ТЭС» / Сост. В.П. Кащеев, В.Н. Нагорнов, А.Л. Буров и др.- Минск: БНТУ, 2003.- 115с.
2. Качан, А.Д. Техничко - экономические основы проектирования ТЭС / А.Д. Качан, И.В. Муковозчик. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983.
3. Учебно-методическое пособие предназначено для более глубокого изучения курсов «Теория автоматического управления» и «Анализ и синтез систем автоматического управления» с основами теории оптимальных систем автоматического регулирования на базе современной теории структурно-параметрической оптимизации динамических систем. Издание рассчитано на студентов специальностей 1-53 01 04 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» дневной и заочной формы обучения./ Сост. Г.Т. Кулаков, А.Т. Кулаков, А.Н. Кухоренко, В.В. Кравченко – Минск: БНТУ, 2017.-133 с.
4. Жихар, Г.И. Тепловой расчёт котельных парогенераторов. – Мн.: БНТУ, 2011.-247с.
5. Тепловые и атомные электростанции / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – М.: Энергия, 1989.
6. Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. – М.:МЭИ, 2007.-351с.
7. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух/ И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Мн.: Технопринт, 2001.-374с.
8. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулин. – М.: Энергия, 1980.
9. Тепловой расчёт котельных агрегатов. – М.: Энергия, 1973.
10. Гришфельд, В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Гришфельд, Г.Н. Морозов. – М.: Энергия, 1973.
11. Качан, А.Д. Справочное пособие по технико-экономическим основам ТЭС / А.Д. Качан, Б.В. Яковлев. – Мн. Высшая школа, 1982.
12. Резников, М.И. Паровые котлы тепловых электростанций / М.И. Резников, Ю.М. Липов. – М.: Энергоатомиздат, 1981.

13. Васильев, А.А. Электрическая часть станций и подстанций / А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
14. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
15. Тепловые и атомные электростанции / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – М.: Энергия, 1989.
16. Правила пожаробезопасности для энергетических предприятий. РД 34.03.30 – М.: Энергоатомиздат, 1988.
17. Нагорнов, В.Н. Методические указания для студентов специальности «Тепловые электрические станции». – Мн., 1990.
18. Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического управления / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков. – Мн.: БГТУ, 2010.-574с.
19. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций. Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – М.: Academa, 2004.