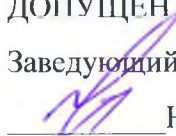


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 13 ” 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект отопительной ТЭЦ с оптимизацией регулятора питания
барабанного котла**

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606114

 11.04.2019
подпись, дата

В.В. Устинович

Руководитель

 11.06.2019
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

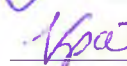
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 22.05.19
подпись, дата

Н.А. Самосюк
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 11.04.2019
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 16.05.2019
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 16.04.2019
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 06.06.19
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 13.08.19
подпись, дата

С.И. Ракевич
ассистент

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 163 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 163 с., 66 рис., 27 табл., 20 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ВОДОПОДГОТОВКА, САР, КАЧЕСТВО

Объектом разработки является ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ, разработать САР питания с оптимизацией регулятора питания барабанного котла.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (3 турбины Т-110/120-130 и 3 котла Е-500-13,8-560ГМН) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Е-500-13,8-560ГМН; на основании произведённых расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭС; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; выбраны электрические аппараты ТЭС; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭС; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном топливе и рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭС; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана САР питания с оптимизацией регулятора питания барабанного котла: построены на основании структурной функциональная, принципиальная электрическая схемы указанной выше САР.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагорнов, В.Н. 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.А. Бокун. – Минск: БНТУ, 2011. – 68 с.
2. Буров, А.Л. Методические указания по выполнению расчетных работ по дисциплине «Теплотехнические процессы и установки» и «Тепловые электрические станции»: методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальности 1-53 01 04 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами» / А.Л. Буров, В.П. Кащеев, В.Н. Нагорнов. – Минск: БНТУ, 2003. – 115 с.
3. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ. ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.: ил. – (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн. 3).
4. Тепловой расчет котельных агрегатов (Нормативный метод). / Под ред. Н.В. Кузнецова и др. – М.: «Энергия», 1973. – 296 с.: ил.
5. Леонков, А.М. Тепловые и атомные электрические станции: учеб. пособие / А.М. Леонков, А.Д. Качан. – Минск: БНТУ, 1991. – 336 с.
6. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Гиршфельда. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 328с.
7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебное пособие / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий, А.В. Нерезько. – Минск: Выш. шк., 2010. – 351 с.: ил.
8. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.: ил.
9. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп. / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.: ил.
10. Руцкий, А.И. Электрические станции и подстанции. – Минск: Выш. шк., 1974. – 435с.
11. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.: ил.
12. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 672 с.

13. Золотарёва, В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции» / В.А. Золотарёва, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. – Минск: Вышэйшая школа, 1990. – 143 с.

14. Глюза, А.Т. Тепловые и атомные электрические станции: учеб. пособие для ВУЗов / А.Т. Глюза, В.А. Золоторева, А.Д. Качан и др. – Минск: Вышэйшая школа, 1990. – 336 с.

15. Кажуро, Н.Я. Основы экономической теории: учеб. пособие. – Минск: Издат. «Белорусский дом печати», 2005. – 672 с.

16. Клюев, А.С. Наладка систем автоматического регулирования барабанных паровых котлов / А.С. Клюев, А.Т. Лебедев, С.И. Новиков. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 280 с.: ил.

17. Живилова, Л.М. Автоматизация водоподготовительных установок и управления водно-химическим режимом ТЭС: справочное пособие / Л.М. Живилова, В.В. Максимов. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 325 с.

18. Живилова, Л.М. Автоматический контроль воднохимическим режимом тепловых электрических станций: учеб. пособие / Л.М. Живилова, А.Л. Назаренко. – М.: Энергия, 1979. – 218 с.

19. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: справочное пособие. – Минск: Высшая школа, 1984. – 192 с.

20. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учеб. пособие / Г.Т. Кулаков [и др.]; под ред. Г.Т. Кулакова. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 238 с.: ил.