

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 ТЭЦ с оптимизацией САР регулятора общего воздуха

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606113

Шандроха 14.05.2018

подпись, дата

А.Р. Шандроха

Руководитель

Кулаков 8.06.2018

подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

Нагорнов 24.05.2018

подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

Кравченко 14.05.2018

подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

Карницкий 24.05.2018

подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Филинович 23.05.18

подпись, дата

Л.П. Филинович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

Тетерина 30.05.18

подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

Буров 7.06.18

подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 152 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 152 с., 64 рис., 26 табл., 16 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, БАРАБАННЫЙ КОТЕЛ, САР РЕГУЛЯТОРА ОБЩЕГО ВОЗДУХА

Объектом разработки является ТЭЦ

Цель проекта - спроектировать ТЭЦ с оптимизацией САР регулятора общего воздуха.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (одна турбина Т-100/110-130, одна турбина ПТ-60/75-130/13, один котлоагрегат БКЗ-420-140 НГМ, один котлоагрегат ТГМЕ-424 и экономически обоснован этот выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата ТГМЕ-424; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме проекта ВПУ ТЭЦ и водно-химического режима ТЭЦ; произведен 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 ТЭЦ на основном и резервном топливе и рассчитаны параметры дымовой трубы; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план электростанции с трассировкой ЛЭП и теплотрасс; в качестве специального задания разработана САР регулятора общего воздуха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ Сост. Нагорнов В.Н., Спагар И.Н., Ячная Е.В.- Мн.: БНТУ, 2004. – 40с.
- 2 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. Кашеев В.П., Нагорнов В.Н., Буров А.Л. и др.- Мн.: БНТУ, 2003. – 115с.
- 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 расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973.
- 5 Леонков, А.М., Качан, А.Д. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
- 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.: ил.
- 7 Чиж, В.А., Карницкий, Н.Б. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций. – Мн.: БНТУ, 2004. – 100с.
- 8 Неклепаев, Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.: ил.
- 9 Рожкова, Л.Д., Козулин И.П. Электрическая часть станций и подстанций. М.: «Энергия», 1987.
- 10 Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для вузов. – М.: Издат. дом МЭИ, 2007. – 352с.
- 11 Плетнев, Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1986г.
12. Золотарёва, В.А., Карницкий, Н.Б., Чиж, В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». - Мн.: БГПА, 1990.
13. Ротац, В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: Учебник для вузов.–М.: Энергоатомиздат, 1985.–296с., ил.
14. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Справочное пособие. - Мн.: Выш. Шк., 1984.
15. Стефани, Е.П. Основы расчета настройки регуляторов теплоэнергетических объектов.-М.: Энергия, 1972.-376с.
- 16 Теория автоматического управления. Кузьмицкий И.Ф., Кулаков Г.Т.– Мн.: БГТУ, 2010. – 574с.