

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 разработкой САР водного режима барабанного котла

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606113

А.Д. Самцов
подпись, дата

А.Д. Самцов

Руководитель

В.В. Кравченко
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

В.Н. Нагорнов
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

В.В. Кравченко
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

Н.Б. Карницкий
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Л.П. Филянович
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

Л.В. Тетерина
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

А.Л. Буров
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка — 161 страниц;

графическая часть — 9 листов;

магнитные (цифровые) носители — — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 161 с., 45 рис., 27 табл., 19 источников.

Объектом разработки является промышленно-отопительная ТЭЦ

Цель проекта спроектировать промышленно-отопительную ТЭЦ с разработкой САР температуры промежуточного перегрева пара.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (2 турбины Т-180/210-130, одна турбина ПТ-135/165-130/15, 2 котла Еп-670-140ГМ, 2 котла БКЗ-420-140ГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Еп-670-140ГМ для жидкого и газообразного топлива; 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 водоподготовки и водно-химического режима; 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 САР температуры промежуточного перегрева пара.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ В.Н. Нагорнов, И.Н. Спагар, Е.В. Ячная - Мн.: БНТУ, 2004. – 40 с.
- 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»/ В.П. Кашеев, В.Н. Нагорнов, А.Л. Буров и др.- Мн.: 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 расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973. – 296 с.
- 5 Леонков, А.М., Качан, А.Д. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. Мн.: Вышэйшая школа, 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. – 328 с.: ил.
- 7 Чиж, В.А., Карницкий, Н.Б. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций. – Мн.: БНТУ, 2004. – 100 с.
- 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. – 704 с.
- 10 Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для вузов. – М.: Издат. дом МЭИ, 2007. – 352 с.
- 11 Плетнев, Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1986г. – 344 с.
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. – 257 с.
13. Ротач, В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: Учебник для вузов.–М.: Энергоатомиздат, 1985.–296 с., ил.

14. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Справочное пособие. - Мн.: Высш. Шк., 1984. – 192 с.

15. Стефани, Е.П. Основы расчета настройки регуляторов теплоэнергетических объектов.-М.: Энергия, 1972.-376с.

16. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления/Г.Т.Кулаков, И.Ф. Кузьмицкий – Мн.: БГТУ, 2010. – 574 с.