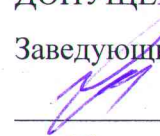


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 12 ” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект отопительной ТЭЦ с разработкой АСР температуры вторичного
пара барабанного котлоагрегата**

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606113

 12.04.18
подпись, дата

В.А. Кивака

Руководитель

 5.06.18
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 19.04.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 14.05.2018
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 24.04.2018
подпись, дата

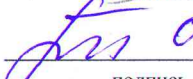
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 12.04.18
подпись, дата

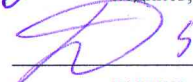
Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 07.06.18
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 5.06.18
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 135 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 135 с., 49 рис., 27 табл., 22 источников.

Ключевые слова: ТЭЦ, турбина, котел, расход, АСУ, блок, система, оборудование.

Объектом разработки является отопительная ТЭЦ

Цель проекта спроектировать отопительную ТЭЦ с разработкой АСР температуры вторичного пара.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (одна турбина Т-180/210-130, турбина Т-100/120-130, 3 котла 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; 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 АСР температуры вторичного 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»/ 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. Кащеев 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 Леонков А.М., Качан А.Д. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
- 5 Тепловой расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973.
- 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 Руцкий А.И. Электрические станции и подстанции. – Мн.: Выш. шк., 1974. – 435с.
- 11 Плетнёв Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств теплоэнергетики: Учебник для вузов. – М.: Издат. дом МЭИ, 2007. – 352с.
- 12 Ротач В.Я. Теория автоматического управления. – М.: МЭИ, 2007.
- 13 Золотарёва В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». Мн., 1990.
- 14 Тепловые и атомные электрические станции: Диплом. проектирование: Учеб. Пособие для ВУЗов/ А.Т. Глюза, В.А. Золоторева, А.Д. Качан и др.; Под общ. Ред. А.М. Леонкова, А.Д. Качана. – Мн.: Выш. шк., 1990. – 336с.

- 15 Кажуро Н.Я. Основы экономической теории: Учебное пособие. – Мн.: Издат. «Белорусский дом печати», 2005. – 672с.
- 16 Ключев А.С. и др. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
- 17 Живилова Л.М., Максимов В.В. Автоматизация водоподготовительных установок и управления водно-химическим режимом ТЭС: Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1986.
- 18 Живилова Л.М., Назаренко. Автоматический контроль воднохимическим режимом тепловых электрических станций. - М.: Энергия, 1979.
- 19 Кулаков Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Спр. пособие.-Мн.: Высш. Шк., 1984.
- 20 Кулаков Г.Т. «Анализ и синтез систем автоматического регулирования» Учеб. пособие. –Мн.: УП Технопринт, 2003.
- 21 Лазаренков, А. М. , Филянович Л. П., Бубнов В. П. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник : 2-е издание — М.: ИВЦ Минфина, 2011.
- 22 <http://www.mzta.ru>.