БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
_____Н.Б. Карницкий
"12" 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проект ТЭЦ с модернизацией регуляторов впрысков

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606114 _____ 11.04.2019 (подпись, дата) С.С. Сержан

Руководитель _____ 06.06.2019 (подпись, дата) Г.Т. Кулаков, д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть» _____ 14.05.2019 (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» _____ 15.05.2019 (подпись, дата) Н.Б. Карницкий, д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда» _____ 24.04.2019 (подпись, дата) Л.П. Филянович, к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС» _____ 01.06.2019 (подпись, дата) Л.В. Тетерина, ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль _____ 07.06.19 (подпись, дата) С.И. Ракевич, ассистент

Объем проекта:
Расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;
графическая часть – 9 листов;
магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 170 с., 68 рис., 27 табл., 13 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, РЕГУЛЯТОРЫ ВПРЫСКОВ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ДИФФЕРНЦИАТОР, САР

Объектом разработки является ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ с модернизацией регуляторов впрысков.

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-670-13,8-545ГМН, 2 котла Еп-420-140ГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Еп-670-13,8-545ГМ для жидкого и газообразного топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; произведено описание водоподготовки и водно-химического режима ТЭЦ; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов 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 специальном задании была выполнена модернизация регуляторов впрысков.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние проектируемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

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» /Сост. В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск.: БНТУ, 2011. – 68 с.

2. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник – 2-е изд., перераб. и доп./ С.Л. Ривкин, А.А. Александров – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 79 с.

3. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник. В 4 т./ Под общей ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – Т.3. – 603 с.

4. Бойко, Е.А. Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов): справочное пособие для курсового и дипломного проектирования студентов специальностей 1005 – «Тепловые электрические станции», 1007 – «Промышленная теплоэнергетика»/ Сост. Е.А. Бойко, А.А. Шпиков. – Красноярск.: КГТУ, 2003. – 230 с.

5. Жихар, Г.И. Котельные установки ТЭС: теплотехнические расчеты: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Тепловые электрические станции», «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами»/ Г.И. Жихар. – Минск.: Вышэйшая школа, 2017. – 223 с.

6. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций/ В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. – Минск.: БНТУ, 2004. – 100с.

7. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций 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.

8. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для ВУЗов/ Г.П. Плетнев – 4-е изд., стереот. – М.: издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.

9. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух/ И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск.: УП «Технопринт», 2001. – 375 с.

10. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник/ А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск.: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.

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

12. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования: Учеб. пособие/ Г.Т. Кулаков. – Минск.: УП «Технопринт», 2003. – 135 с.

13. Биленко, В.А. Многоконтурные автоматические системы регулирования с несколькими регулирующими воздействиями и их применение для поддержания температуры пара прямоточных котлов/ В.А. Биленко// Теплоэнергетика. Выпуск 10: журнал. – М.: ООО МАИК «Наука/Интерпериодика», 2011. – С. 51-59