

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 9 ”  2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ГРЭС с турбинами К-160


Специальность 1- 43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 30604114

 14.05.20
подпись, дата

А.В. Малышиц


Руководитель

 09.06.2020
подпись, дата

Е.В. Пронкевич
ст. преподаватель


Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 06.06.20
подпись, дата


Н.А. Самосюк
к.э.н., ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 09.06.2020
подпись, дата


А.В. Нерезько
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 09.06.20
подпись, дата

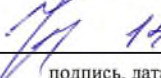
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 08.06.20
подпись, дата


А.Г. Губанович
к.т.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 14.05.2020
подпись, дата


Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 14.05.20
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 9.06.20
подпись, дата

Г.В. Крук
заведующий
лабораториями
кафедры ТЭС ЭФ

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 157 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 157 с., 51 рис., 24 табл., 15 источников.

ПРОЕКТ ГРЭС, ТУРБИНА, ПРЯМОТОЧНЫЙ КОТЕЛ, МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Объектом разработки является ГРЭС

Цель проекта - спроектировать ГРЭС с методы регулирования неравномерности энергопотребления.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (4 турбины К-160-130 и 4 котлоагрегата ПП-270-13,8/545 ГМ и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата ПП-270-13,8/545 ГМ; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ГРЭС; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме проекта ВПУ ГРЭС и водно-химического режима ГРЭС; произведен расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ГРЭС; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ГРЭС; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе ГРЭС на основном и резервном топливе и рассчитаны параметры дымовой трубы; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ГРЭС; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план электростанции с трассировкой ЛЭП и теплотрасс; в качестве специального задания рассмотрены методы регулирования неравномерности энергопотребления.

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. 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).
3. Тепловой расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973.
4. Леонков, А.М., Качан, А.Д. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
5. 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.
6. Чиж, В.А., Карницкий, Н.Б. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций. – Мн.: БНТУ, 2004. – 100с.
7. Рожкова, Л.Д., Козулин И.П. Электрическая часть станций и подстанций. М.: «Энергия», 1987.
8. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский дом «Академия», 2004. - 448 с.
9. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие для вузов / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 608 с.
10. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков. - Минск.: УП «Технопринт», 2003 - 153 с.
11. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков, И.Ф. Кузьмицкий. - Минск.: БГТУ, 2010. - 458 с.
12. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. — М.: Издательский дом МЭИ, 2016. —352с.
13. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами : учеб. пособие / Г. Т. Кулаков [и др.] ; под ред. Г. Т. Кулакова. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 238 с. : ил.
14. Энергетика. ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://tesiaes.ru/?p=12134>.
15. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/5200094>.