

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

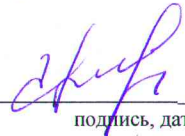
“ 12 ” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ГРЭС с разработкой САУ МБ

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606113

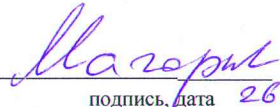
 18.04.2018
подпись, дата А.М. Лакиза

Руководитель

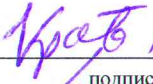
 06.06.2018
подпись, дата Г. Т. Кулаков
д.т.н., профессор

Консультанты:

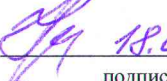
по разделу «Экономическая часть»

 26.07.2018
подпись, дата В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 18.05.2018
подпись, дата В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

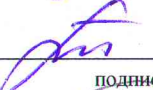
по разделу «Охрана окружающей среды»

 18.04.2018
подпись, дата Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

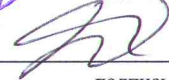
по разделу «Охрана труда»

 19.04.18
подпись, дата Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.18
подпись, дата Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.18
подпись, дата А.Л. Буров
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка — 165 страниц;

графическая часть — 9 листов;

магнитные (цифровые) носители — _____ единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 165 с. , 54 рис., 29 табл., 17 источников.

ПРОЕКТ ГРЭС, ПРЯМОТОЧНЫЙ КОТЕЛ, РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ, ОПТИМАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА.

Объектом разработки является ГРЭС

Цель проекта - спроектировать ГРЭС с разработкой САУ мощности блока.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (4 турбины К-300-240 и 4 котлоагрегата Пп-1000-25-545-ГМ (ТГМП-314)) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Пп-1000-25-545-ГМ (ТГМП-314); 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 разработана САУ мощности блока.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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. 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.

3. Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. М.: Энергия, 1975.- 80 с.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов): Справочное пособие / Е.А. Бойко, А.А.Шпигов. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 230с: ил.

8. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды: Учебное пособие/ Г.И. Жихар, И.И. Стриха. Под ред. Н.Б. Карницкого. – Мн.: Уп «Технопринт», 2004 – 380с.

9. Тепловые электрические станции (Паротурбинные энергетические установки ТЭС): Справочное пособие/Е.А. Бойко, К.В. Баженов, П.А. Грачев. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. 152с.

10. Золотарёва В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика». Мн.: БГПА, 1995.

11. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебник/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с: ил.

12. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник/ Р.Д. Рожкова, В.С. Козулин – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 600 с: ил.

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

14. Экологические аспекты энергетики. Атмосферный воздух: Учебное пособие. /И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 375с:

15. Кулаков Г.Т. «Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования» Спр. пособие.-Мн.: Высш. Шк., 1984

16. Анализ и синтез систем автоматического регулирования:/ Г. Т. Кулаков -Мн.: УП Технопринт , 2003 - 135 с.: ил.

17. Теория автоматического управления: Учебник для вузов/ И.Ф. Кузмицкий, Г.Т. Кулаков. - 2-е изд., перераб. и доп.- Мн.: БГТУ, 2010 – 574 с.