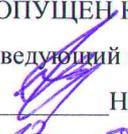


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

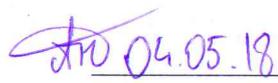
« 13 » 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

АЭС мощностью 2000 МВт

Специальность 1-43 01 08 Паротурбинные установки атомных электрических станций

Обучающийся
группы 10608113


подпись, дата

М. И. Андреев

Руководитель

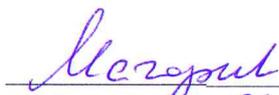

подпись, дата

В.И. Назаров

к.т.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 21.05.18.

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс АЭС»


подпись, дата 05.06.18

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ АЭС»


подпись, дата 21.05.2018

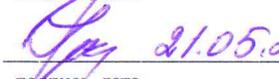
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть АЭС»


подпись, дата 31.05.2018

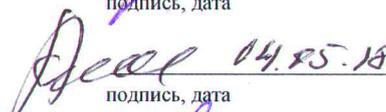
Я.В. Потачиц
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»


подпись, дата 21.05.2018

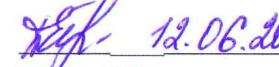
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата 04.05.18.

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 12.06.2018.

Е.В. Пронкевич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 150 страниц;

графическая часть – 11 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 150 страниц, 42 рисунка, 29 таблиц, 17 источников.

АТОМНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ВОДО-ВОДЯНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕАКТОР, ТЕПЛОВЫДЕЛЯЮЩАЯ СБОРКА, ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ, СИСТЕМА КОМПЕНСАЦИИ ДАВЛЕНИЯ.

Объектом разработки является АЭС с реакторами ВВЭР-1000 и турбоустановками К-1000-60/3000-1.

Целью проекта является проектирование двух блоков АЭС с реакторами ВВЭР-1000 и турбоустановками К-1000-60/3000-1.

В процессе выполнения данного проекта были спроектированы два блока АЭС общей мощностью 2109 МВт, выбрано основное и вспомогательное оборудование, рассчитана принципиальная тепловая схема блока, произведен теплогидравлический расчет парогенератора, описано топливное хозяйство АЭС, описана система технического водоснабжения, описан воднохимический комплекс, произведен расчет токов короткого замыкания и выбраны электрические аппараты, описана автоматизированная система управления технологическими процессами, рассмотрены вопросы охраны труда, представлена компоновка главного корпуса и генеральный план станции, выполнен расчет технико-экономических показателей данного проекта. В качестве специального задания рассмотрена работа последней ступеней ЦНД в условиях высокой влажности пара.

В ходе работы подтверждено, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого 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. Методическое пособие по дисциплине «Экономика ядерной энергетики» для студентов специальностей 1-43 01 08 – «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.Н. Нагорнов. – Минск: БНТУ, 2016. – 54 с.
2. Трухний, А.Д. Паротурбинная установка энергоблоков Балаковской АЭС: учебное пособие / А.Д. Трухний, А.Е. Булкин. - М.: Издательство МЭИ, 2004. - 276 с.
3. Седнин, А.В. Атомные электрические станции. Курсовое проектирование: учебное пособие / А.В. Седнин, Н.Б. Карницкий, М.Л. Богданович. - Минск: Вышэйшая школа, 2010. - 150 с.
4. Сорокин, В.В. Парогенераторы атомных электрических станций: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.В. Сорокин, Н.Б. Карницкий. - Минск: БНТУ, 2013. - 72 с.
5. Тепловые и атомные электрические станции: справочник. В 4 т./ под общ. ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - Т. 4. - 608 с.
6. Зверков, В.В. Эксплуатация ядерного топлива на АЭС с ВВЭР / В.В. Зверков. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 96 с.
7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химический режим теплостанций: учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» и 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. - Минск: БНТУ, 2004. - 100 с.
8. 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.
9. Чергинец, А.К. Проектирование электрической части атомных электростанций: учебное пособие / А.К. Чергинец, Ю.М. Шаргин. - Ленинград: ЛПИ, 1984. - 79 с.
10. 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.
11. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков. - Минск.: УП «Технопринт», 2003 - 153 с.

12. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков, И.Ф. Кузьмицкий. - Минск.: БГТУ, 2010. - 458 с.
13. Плетнев, Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок электростанций: учебник для техникумов / Г.П. Плетнев. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 344 с.
14. Энергетика. ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://tesiaes.ru>.
15. Группа компаний транснациональный экологический проект [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://enviropark.ru>.
16. Моргулова, Т.Х. Атомные электрические станции: учебник для вузов / Т.Х. Моргулова. - М.: Высшая школа, 1978. - 360 с.
17. Работа электростанций в составе энергетической системы, графики нагрузок, основное и вспомогательное оборудование электростанции [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://studfiles.net>.