

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Н.Б. Карницкий

“ 19 ” 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект отопительной ТЭЦ-750 МВт с разработкой новой тепловой
схемы**

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604215

Духов 08.06.20

подпись, дата

Д.В. Тихоненко

Руководитель

Захаркин 09.06.20

подпись, дата

М.А. Захаркин

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

Нагорнов 27.05.20

подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

Чиж 28.05.20

подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

Кулаков 10.06.20

подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

Потачиц 10.06.2020

подпись, дата

Я.В. Потачиц
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»

Карницкий 22.05.2020

подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Филиянович 22.05.2020

подпись, дата

Л.П. Филиянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Пантелей 19.06.20

подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 147 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 147 с., 45 рис., 30 табл., 19 источников.

РАЗРАБОТКА ТЭЦ, ПАРОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА, СХЕМА, ОХРАНА, ВОДОПОДГОТОВКА, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом разработки является проект отопительной ТЭЦ-750 МВт. Целью проекта является проектирование ТЭЦ с разработкой новой тепловой схемы. В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- 1) технико-экономическое обоснование строительства электростанции;
- 2) выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей станции;
- 3) расчет принципиальной тепловой схемы;
- 4) укрупненный расчет теплогенерирующей установки;
- 5) на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование;
- 6) выбрана и рассчитана система технического водоснабжения;
- 7) произведен расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭС;
- 8) выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭС;
- 9) выполнены расчёты вредных выбросов и рассчитана дымовая труба;
- 10) рассмотрен ряд вопросов по охране труда;
- 11) представлена компоновка главного корпуса и генеральный план станции;

В процессе дипломного проектирования была разработана новая тепловая схема.

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. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун – Минск: БНТУ, 2010 – 56 с.
- 2 Тепловые и атомные электрические станции: дипломное проектирование: учебное пособие для вузов / А.Т. Глюза [и др]. - Минск.: Выш. школа, 1990 – 336 с.
- 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. Тепловые электрические станции. Дипломное проектирование. Под общ. ред. А.М. Леонкова, Б.В. Яковлева. – Мн.: Выш. школа, 1978 – 232 с.
- 5 Александров, А.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара. / А.А. Александров, Б.А. Григорьев. - М.: Издательство МЭИ, 1999.
- 6 Тепловой расчет котлов (нормативный метод). Издание 3-е, переработанное и дополненное. – СПб.: Издательство НПО ЦКТИ 1998. – 257 с.
- 7 Липов, Ю.М. Компонировка и тепловой расчет парового котла / Ю.М. Липов и др. - М.; Энергоатомиздат, 1988.
- 8 Соловьев, Ю.П. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций / Соловьев Ю.П. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 200 с.
- 9 Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС : учеб. пособие / В. А. Чиж, Н. Б. Карницкий, А. В. Нерезько. – Минск : Выш. шк., 2010. – 351 с.
- 10 Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.А. Чиж [и др.] – Минск: БНТУ, 2015. – 105 с.
- 11 Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учеб. пособие для вузов. – 4-е изд./ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
- 12 Электрическая часть электрических станций и подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-43 01 09 «Релейная защита и автоматика»: в 2 ч. Ч.2 / В.Н. Мазуркевич [и др.]. – Минск : БНТУ, 2017. – 62 с.

13 Плетнев, Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учеб. для студентов вузов / Плетнев Г.П. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.

14 Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-53 01 04 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» / Г.Т. Кулаков [и др.]; под общ. Ред. Г.Т. Кулакова. – Минск: БНТУ, 2017. – 133 с.

15 Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического управления: учеб. / И. Ф. Кузьмицкий, Г. Т. Кулаков. – Минск: БГТУ, 2010. – 574 с.

16 Жихар, Г.И. Учебное пособие по дипломному проектированию для студентов специальностей «Тепловые электрические станции», «Автоматизация и управление энергетическими процессами», «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» / Жихар, Г.И., Карницкий Н.Б., Стриха И.И. – Минск: Технопринт, 2004. -78с.

17 Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух: учебное пособие / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск.: Технопринт, 2001. – 375 с.

18 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. / Смолин А.С. [и др.] – М.: Энергоатомиздат, 1985. –285 с.

19 Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник : 2-е изд., доп и перераб. / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 672 с.