

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**

ТЭЦ-180 МВт на газообразном топливе

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604113

М.А. 02.06.2018
подпись, дата

С.А. Маржало

Руководитель

М.И. 05.06.2018
подпись, дата

Г.И. Жихар
д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

М.С. 02.05.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

В.А. 07.05.2018
подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

Г.Т. 14.05.2018
подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

И.И. 22.05.18
подпись, дата

И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

Н.Б. 03.05.2018
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Л.П. 13.04.18
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Н.В. 02.06.18
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 138 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 42 рис., 31 табл., 21 источник.

ТУРБИНА, ПАРОГЕНЕРАТОР, КОНДЕНСАТОР, АСУ, ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, ОКСИДЫ АЗОТА.

Объектом разработки является ТЭЦ-180 МВт на газообразном топливе.

Цель проекта разработать проект ТЭЦ с тремя турбинами ПТ-60-130/13, и тремя парогенераторами БКЗ-420-140 НГМ.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- расчёт принципиальной тепловой схемы ПТ-60-130/13;
- укрупнённый расчёт парогенератора БКЗ-420-140 НГМ;
- выбор вспомогательного тепломеханического оборудования;
- описание схемы технического водоснабжения ;
- проектирование и расчёт электрической части ТЭЦ в объёме схемы главных электрических соединений, расчёт токов короткого замыкания в наиболее опасных точках и выбор электрических аппаратов;
- выбор и описание основных систем автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ;
- расчёт вредных выбросов при работе станции на мазуте и газе;
- требования охраны труда к котельному и турбинному отделениям ТЭЦ, правила эксплуатации энергетического оборудования;

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого 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. Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 1 – 43 01 04 «Тепловые электрические станции» / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. - Минск: БНТУ, 2011. – 69 с.
2. Щегляев, А.В. Паровые турбины / А.В. Щегляев. Минск: Энергоатомиздат, 1993. - 384 с.
3. Григорьев, В.А. Тепловые электрические станции / В.А. Григорьев, В.М. Зорина. - Минск: Энергоатомиздат, 1989. - 436 с.
4. Стерман, Л.С. Тепловые и атомные электростанции / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2008. - 416 с.
5. Жихар, Г.И. Котельные установки тепловых электростанций : учебное пособие / Г. И. Жихар. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 523 с.
6. Жихар, Г.И. Котельные установки ТЭС: теплотехнические расчеты: учебное пособие / Г.И. Жихар. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 224 с.
7. Александров, А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара / А.А. Александров, С.Л. Ривкин. - Минск: Энергия, 1980. – 80 с.
8. Клименко А.В. Тепловые и атомные электростанции / А.В. Клименко, В.М. Зорин. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. - 648 с.
9. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин – Минск: Энергоатомиздат, 1987. - 432 с.
10. Жихар, Г.И. Тепловой расчет парогенераторов: учебное пособие / Г. И. Жихар. - Минск: БНТУ, 2011. - 248 с.
11. Чиж, В.А. Водоподготовка и воднохимические режимы теплоэлектростанций: 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.
12. Маргулова, Т.Х. Водные режимы тепловых и атомных электрических станций / Т.Х. Маргулова, О.И. Мартынова. - Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 320 с.
13. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций / Б.Н. Неклепаев. - Минск: Энергоатомиздат, 1989. - 643 с.
14. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулин. - Москва: Издательский центр « Академия», 2004. - 448 с.
15. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. - 344 с.
16. Теория автоматического управления: уч. пособие для студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» / Г.Т. Кулаков [и др.]. - Минск: БНТУ, 2017. - 133 с.
17. Рихтер, Л.А. Охрана водного и воздушного бассейнов от выбросов ТЭС / Л.А. Рихтер, Э.П. Волков. – Минск: Энергоиздат, 1981. – 296 с.

18. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: учебное пособие / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. - Минск: УП «Технопринт», 2001. - 375 с.

19. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 672 с.

20. Кормилицын, В.И. Теплоэнергетика / В.И. Кормилицын, М.Г. Лысков, В.М. Новиков // Подавление оксидов азота дозированным впрыском воды в зону горения топки котла. - 1990. - №10. - С.73 - 78.

21. Золотарева, В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции» / В.А. Золотарева, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. - Минск: БПИ, 1990. – 39 с.