

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

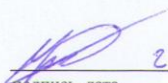
“15” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ТЭЦ мощностью 350 МВт

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604113

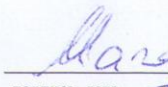
 22.05.2018
подпись, дата **А.В. Цариков**

Руководитель


 11.06.2018
подпись, дата **Е.В. Пронкевич**
ст. преподаватель

Консультанты:

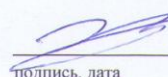
по разделу «Экономическая часть»

 2.06.18
подпись, дата **В.Н. Нагорнов**
к.э.н., доцент

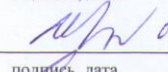
по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 04.06.18
подпись, дата **В.А. Чиж**
к.т.н., доцент

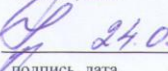
по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 06.06.18
подпись, дата **Г.Т. Кулаков**
д.т.н., профессор

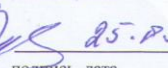
по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.18
подпись, дата **И.И. Сергей**
д.т.н., профессор

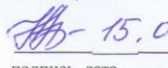
по разделу «Охрана окружающей среды»

 24.05.2018
подпись, дата **Н.Б. Карницкий**
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 25.05.2018
подпись, дата **Л.П. Филянович**
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 15.06.2018
подпись, дата **Н.В. Пантелей**
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 123 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 123с., 32 рис., 38 табл., 21 источник.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, ПАРОГЕНЕРАТОР, АСУ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, ВХР ТЭЦ, ГЕНПЛАН, ОКИСЛЫ АЗОТА

Объектом разработки является ТЭЦ-350 МВт на газообразном топливе.

Цель проекта разработать проект ТЭЦ с двумя турбинами ПТ-135/165-130/15, одной турбиной ПТ-80-130/15 и пятью парогенераторами БКЗ-420-140 НГМ.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- расчёт принципиальной тепловой схемы ПТ-135/165-130/15;
- 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;
- в качестве специального задания были рассмотрены методы подавления окислов азота на газомазутных котлах.

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.