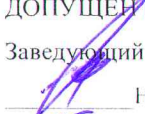


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий
" 15 " 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Промышленно-отопительная ТЭЦ на газомазутном
топливе**

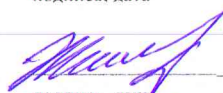
Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604113

 03.05.2018
подпись, дата

К.В. Клевен

Руководитель

 19.06.2018
подпись, дата

Г.И. Жихар
д.т.н., профессор

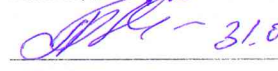
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 15.05.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 31.05.18
подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС

 08.06.18
подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.18
подпись, дата

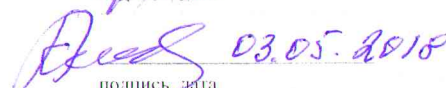
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

 21.05.2018
подпись, дата

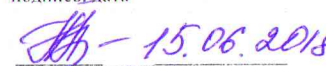
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 03.05.2018
подпись, дата

Л.П. Филъянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 15.06.2018
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка — 149 страниц;

графическая часть — 9 листов;

магнитные (цифровые) носители — — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 149 с., 44 рис., 37 табл., 22 источника.

ПРОМЫШЛЕННО-ОТОПИТЕЛЬНАЯ ТЭЦ, ТУРБИНА, КОТЕЛ,
ГАЗОМАЗУТНОЕ ТОПЛИВО, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ, СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ

Объектом разработки является промышленно-отопительная ТЭЦ.

Целью проекта является разработка проекта промышленно-отопительной ТЭЦ. В процессе проектирования выполнены следующие исследования: технико-экономическое обоснование строительства электростанции, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей станции, расчет принципиальной тепловой схемы и укрупненный расчет теплогенерирующей установки, на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического режима; произведен расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭС; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭС; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном топливе и рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭС; представлена компоновка главного корпуса и генеральный план станции

В специальном задании исследованы основные способы снижения выбросов оксидов азота.

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. 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. Клименко А.В. Тепловые и атомные электростанции / А.В. Клименко, В.М. Зорин. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. - 648 с.
8. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин – Минск: Энергоатомиздат, 1987. - 432 с.
9. Жихар, Г.И. Тепловой расчет парогенераторов: учебное пособие / Г. И. Жихар. - Минск: БНТУ, 2011. - 248 с.
10. 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.
11. Маргулова, Т.Х. Водные режимы тепловых и атомных электрических станций / Т.Х. Маргулова, О.И. Мартынова. - Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 320 с.
12. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций / Б.Н. Неклепаев. - Минск: Энергоатомиздат, 1989. - 643 с.
13. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулин. - Москва: Издательский центр « Академия», 2004. - 448 с.
14. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. - 344 с.
15. Теория автоматического управления: уч. пособие для студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» / Г.Т. Кулаков [и др.]. - Минск: БНТУ, 2017. - 133 с.
16. Рихтер, Л.А. Охрана водного и воздушного бассейнов от выбросов ТЭС / Л.А. Рихтер, Э.П. Волков. – Минск: Энергоиздат, 1981. – 296 с.

17. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: учебное пособие / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. - Минск: УП «Технопринт», 2001. - 375 с.
18. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 672 с.
19. Кривоногов, Б.М. Повышение эффективности сжигания газа и охрана окружающей среды - Л. Недра, 1986, - 280 с.
20. Лопатин, А.Г. Окислы азота в продуктах сгорания топлив / А.Г. Лопатин, М.П. Раменский. - Киев, «Навукова думка», 1981, - 204 с.
21. Капельсон, Л.М. Выбор оптимального решения по использованию рециркуляции газов при сжигании природного газа / Л.М. Капельсон, А.Ф. Харитонов. – Минск: Энергопресс, 2001, - 60 с.
22. Смирнов, А.Д. Справочная книга энергетика / А.Д. Смирнов, К.М. Антипов. – Минск: Энергоатомиздат, 1984, - 440 с.