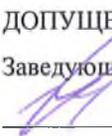


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

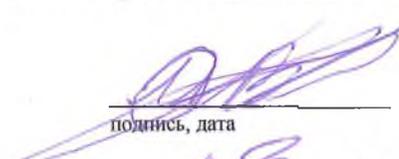
“12” 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ТЭЦ с разработкой системы контроля уходящих газов

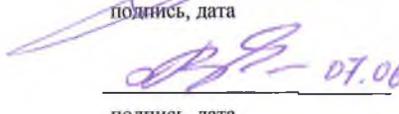
Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604114


подпись, дата

М.В. Свирилин

Руководитель


подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата

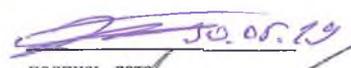
В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


подпись, дата

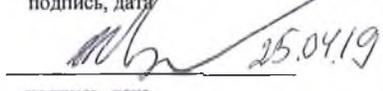
В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС


подпись, дата

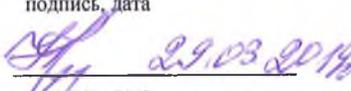
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


подпись, дата

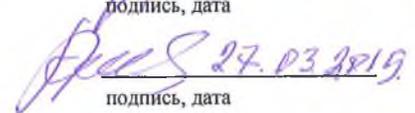
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»


подпись, дата

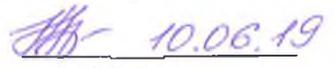
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: _____ с., _____ рис., _____ табл., _____ источников.

ПРОМЫШЛЕННО-ОТОПИТЕЛЬНАЯ ТЭЦ, НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ, ВРЕДНЫЕ ВЫБРОСЫ, ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОТЛОАГРЕГАТ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА

Объектом исследования является ТЭЦ на жидком топливе.

Цель проекта: спроектировать ТЭЦ на жидком топливе мощностью 300 МВт.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭС; 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; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана автоматизированная система непрерывного контроля и учета вредных выбросов.

При написании данной работы были использованы научная и учебно-методическая литература, нормативно-техническая документация Республики Беларусь.

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 экономической части дипломного проектирования для студентов специальности «Тепловые электрические станции»/ В. Н. Нагорнов, И.А. Бокун - Минск: БНТУ, 2011. - 68 с.
2. Бененсон, Е.И. Теплофикационные паровые турбины/ Е.И. Бененсон, Л.С. Иоффе - Москва: «Энергоатомиздат», 1986. - 268 с.
3. Костюк, А.Г. Турбины тепловых и атомных станций/ А.Г. Костюка, В.В. Фролова – Москва: МЭИ, 2001. - 490 с.
4. Стерман, Л.С. Тепловые и атомные электрические станции/ Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 464 с.
5. Рихтер, Л.А. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учебное пособие для вузов/ Л.А. Рихтер, Д.П. Елизаров, В.М. Лавыгин – Москва: «Энергоатомиздат», 1987.- 216 с.
6. Лавыгин, В.М. Тепловые электрические станции: учебник для вузов/ В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева - Москва: МЭИ, 2009. - 466 с.
7. Чиж, В.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС» для студентов специальности «Теплоэнергетика»/ В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий, С.М. Денисов, А.В. Нерезько - Минск: БНТУ, 2015. - 105 с.
8. Бойко, Е.А. Справочное пособие для курсового и дипломного проектирования по дисциплине «Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котстерельных агрегатов)» для студентов специальностей «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика»/ Е.А. Бойко, Т.И. Охорзина – Красноярск: КГТУ, 2003. - 223 с.
9. Жихар, Г.И. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды/ Г.И. Жихар, Н.Б. Карницкий, И.И. Стриха - Минск: «Технопринт», 2004. - 380 с.
10. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: учебное пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков – Москва: «Энергоатомиздат», 1989. - 608 с.
11. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций/ Л.Д. Рожкова, И.П. Козулина - Москва: «Энергия», 1987. - 648 с.
12. Руцкий, А.И. Электрические станции и подстанции/ А.И. Руцкий – Минск: «Высшая школа», 1974. - 435с.
13. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнёв – 4-е изд., стереот.–М.: Издательский дом МЭИ, 2007.-352 с.,ил.
14. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования: учебное пособие/ Г.Т. Кулаков – Минск: УП «Технопринт», 2003. - 135 с.

15. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебное пособие/ А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов – Минск, 2010. - 655 с.
16. Зорин, В.М. Теплоэнергетика и теплотехника/ В.М. Зорин / Издательский дом МЭИ – 2007. – 648 с.
17. Теория автоматического регулирования/ И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков. – Мн.: БГТУ, 2010 г., 574 стр.
18. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учебное пособие/ Г.Т.Кулакова [и др.]; под редакцией Г.Т. Кулакова. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. -238 с.
19. Кондратьева, О. Е. Сравнительный анализ газоаналитических систем для проведения непрерывного мониторинга выбросов ТЭС/ Кондратьева О. Е. [и др.] / Научный журнал «Теплоэнергетика». – 2017. – № 6. – 48-62 с.