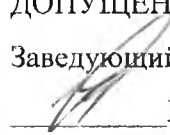


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

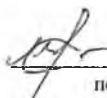
“ 12 ” 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Отопительная ТЭЦ с разработкой АСР температуры вторичного пара

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606114

 19.03.19
подпись, дата

А.Л. Малашенко

Руководитель

 11.04.19
подпись, дата

В.И. Назаров
к.т.н., доцент

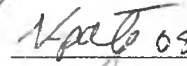
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 02.04.19
подпись, дата

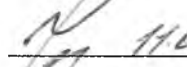
Н.А. Самосюк
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 03.04.2019
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 11.04.2019
подпись, дата

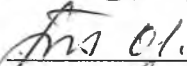
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 20.03.19
подпись, дата

Л.И. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 01.06.19
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.19
подпись, дата

С.И. Ракевич
ассистент

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 170 с., 42 рис., 21 табл., 19 источников.

ТЕПЛОВАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ПАРОВАЯ ТУРБИНА, КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ, ПРЯМОТОЧНЫЙ КОТЕЛ, ГРАДИРНЯ, ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ, ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС, АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ, ПАРОВАЯ ТЕПЛООБМЕННИК, УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Объектом исследования (разработки) является ТЭЦ 500 МВт.

Цель проекта – разработать ТЭЦ 500 МВт с разработкой АСР температуры вторичного пара.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (2 турбины Т-250/300-240 и два котла котел Пп-1000-255ГМ (ТГМП-344А)) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата Пп-1000-255ГМ (ТГМП-344А); на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана система технического водоснабжения; описана часть водно-химического режим ТЭЦ; по номинальным параметрам был произведен выбор электрических аппаратов ТЭЦ; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе ТЭЦ на основном и резервном топливе и рассчитаны параметры дымовой трубы; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план электростанции с трассировкой ЛЭП и теплотрасс; в качестве специального задания разработана САУ температуры вторичного пара.

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. Энергетика: история, настоящее и будущее. Том 4 / под ред. И.В. Плачкова. – Киев: ЕНИСМ, 2010. – Т.4. – 286 с.
2. Нагорнов В.Н. Методические пособие по экономической части дипломного проектирования для студентов специальности «Тепловые электрические станции» / В.Н. Нагорнов – Минск: БНТУ, 1990. – 54 с.
3. Гришфельд В.Я. Тепловые электрические станции / Гришфельд В.Я., Морозов Г.Н. – Москва, «Энергия», 1973. – 213 с.
4. Кузнецов Н.В. Тепловой расчёт котельных агрегатов / Н.В. Кузнецов, В.В. Митор, И.Е. Дубовский, Э.С. Карасина. – Москва: «Энергия», 1973. – 364 с.
5. Тепловые и атомные электрические станции: справочник. В 4 томах / под общ. ред. Григорьева В.А., Зорина В.М. – 2-е изд., перераб. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – Т. 4. – 608 с.
6. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 243 с.
7. Леонков А.М. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции / А.М. Леонков, А.Д. Качан. – Минск: Вышэйшая школа, 1991. – 324 с.
8. Золотарёва В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика» / В.А. Золотарёва, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. – Минск: БГПА, 1995. – 236 с.
9. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 621 с.
10. Рожкова Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулин. – Москва: «Энергия», 1980. – 574 с.
11. Васильев А.А. Электрическая часть станций и подстанций / А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 523 с.
12. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков. – Минск : УП «Технопринт», 2003. – 153 с.
13. Кулаков, Г.Т., Теория автоматического регулирования / Г.Т. Кулаков, И.Ф. Кузьмицкий. – Минск : БГТУ, 2010. – 458 с.

14. Лазаренко А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренко, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: БНТУ 2011. – 672 с.
15. Плетнев, Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок электростанций: учебник для техникумов / Г.П. Плетнев. – 3-е изд., перераб. – Москва : Энергоатомиздат, 1986. – 344 с.
16. Зверьков В.В. Автоматизированные системы управления технологическими процессами / В.В. Зверьков. – Москва: НИЯУ «МИФИ», 2012. – 452 с.
17. Алексеев А.Е. Диагностика надежности автоматизированных систем. Учебное пособие / А.Е. Алексеев. – Архгельск: ГОУ АГТУ, 2004. – 75 с.
18. Беляев С.А. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС / С.А. Беляев. – Томск: НТЛ, 2008. – 218 с.
19. Бажан П.П. Справочник по теплообменным аппаратам / П.П. Бажан, Г.Е. Каневец, В.М. Селиверстов. – Москва: Машиностроение, 1989. – 200 с.