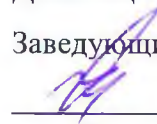


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 13 ” 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект промышленно-отопительной ТЭЦ с разработкой АСР уровня в
ПНД**

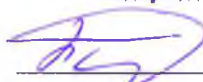
Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606114

 11.04.2019
подпись, дата

М.С. Зубок

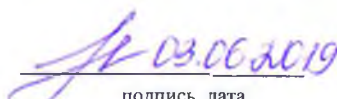
Руководитель

 7.06.2019
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

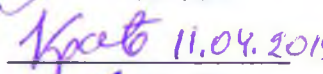
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 03.06.2019
подпись, дата

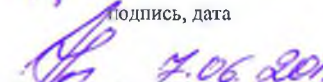
Н.А. Самосюк
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 11.04.2019
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 7.06.2019
подпись, дата

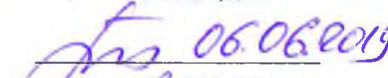
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 30.04.2019
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 06.06.2019
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 13.06.19
подпись, дата

С.И. Ракевич
ассистент

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 139 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 139 с., 37 рис., 30 табл., 19 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, БАРАБАННЫЙ КОТЕЛ, РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ, РАЗРАБОТКА, САР, АСУ ТП

Объектом разработки является ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ с разработкой АСР уровня в ПНД.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (2 турбины ПТ-135/165-130/15, 4 котлами Е-420-140ГМ(БКЗ-420-140ГМ-4)) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ-420-140НГМ для жидкого и газообразного топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; произведено описание водоподготовки и водно-химического режима ТЭЦ; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов, выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения, токоведущих частей; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе, рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в специальном задании была выполнена разработка АСР уровня в ПНД.

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. Методические указания по выполнению расчетных работ по дисциплине «Теплотехнические процессы и установки» и «Тепловые электрические станции» для студентов специальности 1-53 01 04 - 01 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими объектами на ТЭС» / Сост. В.П. Кашеев, В.Н. Нагорнов, А.Л. Буров и др.- Минск: БНТУ, 2003.- 115с.
2. Качан, А.Д. Техничко - экономические основы проектирования ТЭС / А.Д. Качан, И.В. Муковозчик. – Мн.: Вышэйшая школа, 1983.
3. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования. – Мн.: Вышэйшая школа, 1984.-192с.
4. Жихар, Г.И. Тепловой расчёт котельных парогенераторов. – Мн.: БНТУ, 2011.-247с.
5. Тепловые и атомные электростанции / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – М.: Энергия, 1989.
6. Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. – М.:МЭИ, 2007.-351с.
7. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух/ И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Мн.: Технопринт, 2001.-374с.
8. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулин. – М.: Энергия, 1980.
9. Тепловой расчёт котельных агрегатов. – М.: Энергия, 1973.
10. Гришфельд, В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Гришфельд, Г.Н. Морозов. – М.: Энергия, 1973.
11. Качан, А.Д. Справочное пособие по технико-экономическим основам ТЭС / А.Д. Качан, Б.В. Яковлев. – Мн. Высшейшая школа, 1982.
12. Резников, М.И. Паровые котлы тепловых электростанций / М.И. Резников, Ю.М. Липов. – М.: Энергоатомиздат, 1981.
13. Васильев, А.А. Электрическая часть станций и подстанций / А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
14. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
15. Тепловые и атомные электростанции / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – М.: Энергия, 1989.
16. Правила пожаробезопасности для энергетических предприятий. РД 34.03.30 – М.: Энергоатомиздат, 1988.

17. Нагорнов, В.Н. Методические указания для студентов специальности «Тепловые электрические станции». – Мн., 1990.
18. Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического управления / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков. – Мн.: БГТУ, 2010.-574с.
19. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций. Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. – М.: Academia, 2004.