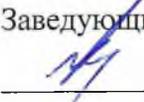


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

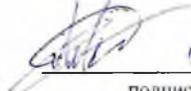
“ 8 ” 08 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект ТЭС с разработкой АСР шламового режима работы
осветлителей**

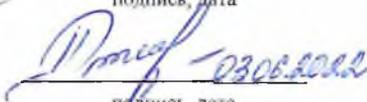
Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606117

 25.05.2022
подпись, дата

А.Г. Лобач

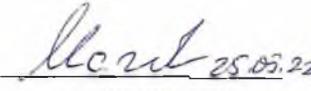
Руководитель

 03.06.2022
подпись, дата

С.И. Ракевич
ст. преподаватель

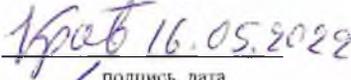
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 25.05.22
подпись, дата

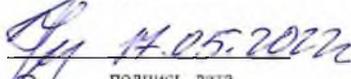
В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 16.05.2022
подпись, дата

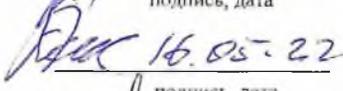
В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 14.05.2022
подпись, дата

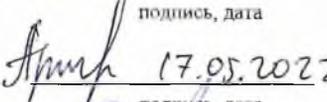
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 16.05.22
подпись, дата

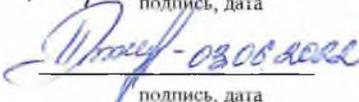
Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 17.05.2022
подпись, дата

К.И. Артеменко
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 03.06.2022
подпись, дата

С.И. Ракевич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 155 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – - единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 155 с., 41 рис., 23 табл., 17 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, БАРАБАННЫЙ КОТЕЛ, САР ШЛАМОВОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ОСВЕТИТЕЛЕЙ

Объектом разработки является промышленно-отопительная ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать промышленно-отопительную ТЭЦ с разработкой САР с модифицированным линейным упредителем Смита.

В ходе проектирования было выбрано основное оборудование (две турбины ПТ-135/165-130/15, одна турбина ПТ-60/75-130/13,) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт теплогенерирующей установки; исходя из расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; в ходе работы над системой технического водоснабжения был произведен расчет потребности станции в технической воде; в процессе расчета водно-химического комплекса был обоснован выбор оборудования предварительной очистки воды; рассмотрен ряд вопросов по обеспечению пожарной безопасности на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана САР шламового режима работы осветителей; произведено описание объекта проектирования и задач проекта; разработана принципиальная электрическая схема системы управления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ Сост. Нагорнов В.Н., Спагар И.Н., Ячная Е.В.- Мн.: БНТУ, 2004.- 40с.
2. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов./Под ред. В.Я. Гиршфельда. - 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1987.- 328 с.: ил.
3. Ривкин, С.Л., Александров, А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. М.: Энергия, 1975.- 80 с.
4. 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. Кашеев В.П., Нагорнов В.Н., Буров А.Л. и др.- Мн.: БНТУ, 2003.- 115с.
5. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник/Под общ. Ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – 2-е изд., перераб.-М.: Энергоатомиздат, 1989.-608 с.: ил.
6. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды: Учебное пособие/ Г.И. Жихар, И.И. Стриха. Под ред. Н.Б. Карницкого. – Мн.: Уп «Технопринт», 2004 – 380с.
7. Тепловые электрические станции (Паротурбинные энергетические установки ТЭС): Справочное пособие/Е.А. Бойко, К.В. Баженов, П.А. Грачев. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. 152с.
8. Золотарёва, В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика». Мн.: БГПА, 1995.
9. Филянович, Л. П. Методические указания к выполнению раздела «Охрана труда» в дипломных проектах студентов специальностей 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» / Л. П. Филянович, Е. В. Мордик ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда". – Минск : БНТУ, 2021.
10. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебник/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с: ил.

11. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник/ Р.Д. Рожкова, В.С. Козулин – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 600 с: ил.
12. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике : Учебник для вузов./ Г.П. Плетнев – 4-е изд. стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с., ил.
13. Экологические аспекты энергетики. Атмосферный воздух: Учебное пособие. /И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 375с:
14. Кулаков, Г.Т. «Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования» Спр. пособие.-Мн.: Высш. Шк., 1984
15. Анализ и синтез систем автоматического регулирования:/ Г. Т. Кулаков -Мн.: УП Технопринт , 2003 - 135 с.: ил.
- 16.Теория автоматического управления: Учебник для вузов/ И.Ф. Кузмицкий, Г.Т. Кулаков. - 2-е изд., перераб. и доп.- Мн.: БГТУ, 2010 – 574 с.
17. Теория автоматического управления : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-53 01 04 "Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами", 1-43 01 04 "Тепловые электрические станции", 1-43 01 08 "Паротурбинные установки атомных электрических станций", 1-53 01 01 "Автоматизация технологических процессов и производств" / Г. Т. Кулаков [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Тепловые электрические станции" ; под общей редакцией Г. Т. Кулакова. - Минск : БНТУ, 2017. - 130, [1] с. : ил., граф.