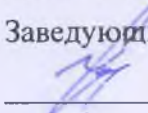


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий


“ 7 ” 06 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект промышленно-отопительной ТЭЦ мощностью 180 МВт с
разработкой АСР уровня в барабане котлоагрегата**

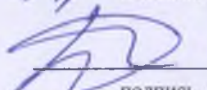
Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606119

 28.04.2023
подпись, дата

И.В. Курьянович

Руководитель

 29.05.23
подпись, дата

А.Л. Буров
ст. преподаватель

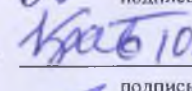
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 04.05.2023
подпись, дата

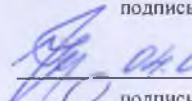
Е.П. Корсак
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 10.05.2023
подпись, дата

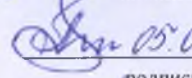
В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 04.05.2023
подпись, дата

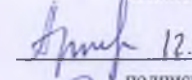
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 05.05.2023
подпись, дата

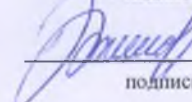
О.В. Абметко
ст. преподаватель

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 12.05.2023
подпись, дата

К.И. Артеменко
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 01.06.23
подпись, дата

С.И. Ракевич
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 173 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 173 с., 64 рис., 28 табл., 19 источников.

ТУРБИНА, ПАРОГЕНЕРАТОР, КОНДЕНСАТОР, АСУ, ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН, ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА.

Объектом разработки является промышленно-отопительная ТЭЦ мощностью 180 МВт.

Цель проекта – проектирование промышленно-отопительной ТЭЦ с разработкой автоматической системы регулирования уровня в барабане котлоагрегата.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования (разработки): осуществлен выбор основного оборудования и экономическое обоснование строительства станции; произведены расчет принципиальной тепловой схемы энергоблока ПТ-60/75-130/13 и укрупненный расчет котлоагрегата БКЗ-420-140ГМ; выбрано вспомогательное тепломеханическое оборудование; разработан генеральный план ТЭЦ; осуществлен расчет электрической части ТЭЦ и т.д.

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. Нагорнов, В.Н. Организация производства и управление предприятием: методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» /Сост. В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск.: БНТУ, 2011. – 68 с.
2. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник. В 4 т. / Под общей ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – Т. 3. – 603 с.
3. Трухний, А.Д. Стационарные паровые турбины. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 640 с.
4. Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А.Г. Костюк, В.В. Фролов, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний ; под ред. А.Г.Костюка. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008.
5. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник – 2-е изд., перераб. и доп./ С.Л. Ривкин, А.А. Александров – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 79 с.
6. Жихар, Г. И. Котельные установки тепловых электростанций: [учебное пособие для вузов по специальностям "Тепловые электрические станции", "Паротурбинные установки атомных электрических станций"] / Г. И. Жихар. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 523 с. : ил .
7. Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС: теплотехнические расчеты: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Тепловые электрические станции", "Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами" / Г. И. Жихар. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 223, [1] с. : ил., табл.
8. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1973. – 296 с.
9. Тепловой расчёт котельных агрегатов. Под ред. Н.Б. Кузнецова - М.: «Энергия», 1973. – 296 с.: ил.
10. Соловьев, Ю.П. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 200 с.
11. Чиж, В.А. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию «Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС» для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.А. Чиж, Н.Б. Карпицкий. – Мн.:БНТУ, 2015. – 104 с

12. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп./ Л.Д. Рожкова, В.С.Козулин. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.

13. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

14. Плетнев, Г.П., Автоматизация технологических процессов теплоэнергетике: Учебник для ВУЗов / Г.П. Плетнев – 4-ое изд., стереот. – Москва.: издательский дом МЭИ 2007. – 352 с., ил.

15. Кулаков, Г.Т. 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.]; под общ. ред. Г.Т. Кулакова. – Мн.: БНТУ, 2017. - 133 с.

16. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учебное пособие / Г.Т. Кулаков [и др.]; под ред. Г.Т. Кулакова. - Мн.: Вышэйшая школа, 2017. - 238 с.

17. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух: Учебное пособие для студентов специальности «Теплоэнергетика» вузов. – Мн.: Технопринт, 2001 – 375 с.

18. Лазаренков, А. М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / Лазаренков А. М., Филянович Л.П., Бубнов В.П. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.

19. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Спр. пособие. Мн.: Выш. Шк., 1984.