

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


Н.Б. Карницкий


“ 15 ” 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект промышленно-отопительной ТЭЦ с реконструкцией
турбоагрегата**

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604217


подпись, дата 04.05.22

А.А. Хмелюк

Руководитель


подпись, дата 13.06.22

П.В. Семук
инж. 2 категории

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 26.05.22


В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


подпись, дата 03.06.22

В.А. Романко
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»


подпись, дата 25.05.22


Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


подпись, дата 16.05.22


Я.В. Потачиц
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»


подпись, дата 16.05.2022

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата 16.05.2022

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 13.06.22

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 156 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 страница, 62 рисунков, 33 таблиц, 17 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, ТУРБИНА, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Объектом разработки является ТЭЦ 205 МВт.

Цель проекта: проект промышленно-отопительной ТЭЦ с реконструкцией турбоагрегата.

В представленной работе выполнены следующие исследования (разработки): выбрано основное оборудование (турбины ПТ-70-130/13, ПТ-135/165-130/15 и котлы ТГМ-84Б в количестве 4 штук) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема ПТ-70-130/13; произведен укрупненный расчет котлоагрегата ТГМ-84Б; на основании произведенных расчетов выбрано вспомогательное тепломеханическое оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭС; описана система технического водоснабжения; произведено описание водоподготовки и водно-химического режима; произведен расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭС; описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; описан генеральный план станции и компоновка главного корпуса; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчеты вредных выбросов при работе станции на основном топливе и рассчитана дымовая труба; в качестве специального задания описана методика систем охлаждения газовых турбин.

В ходе работы подтверждено, что приведенный в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных или других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Основными целями данного дипломного проекта являются: обеспечение промышленных потребителей электричеством, паром и тепловой водой, обеспечение теплофикационных нужд близлежащего населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагорнов, В.Н. Методические указания к курсовой работе по курсу «Экономика энергетики» для студентов специальности 10.05 «Тепловые электрические станции» – Мн.: БНТУ, 2004 – 12-62 с.
2. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» / Сост. В.Н. Нагорнов, И.Н. Спагар, Е.В. Ячная - Мн.: БНТУ, 2004. – 40с.
3. Тепловой расчет парогенераторов: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплинам «Парогенераторы ТЭС» и «Котельные установки ТЭС» / Г.И. Жихар. – Минск: БНТУ, 2011. – 249 с.
4. Тепловые и атомные электростанции: Справочник. Под общей ред. В.А. Григорьевы, В.М. Зорина - М.: «Энергия», 1989. – 451с.: ил.
5. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328с.: ил.
6. В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций – Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию, Минск 2015.
7. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
8. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Корнева, Т.В. Чиркова. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 448 с.
9. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования: учеб. пособие / Кулаков Г.Т. – Минск: УП «Технопринт», 2003. – 135 с.
10. 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. – Минск: БНТУ, 2017. – 133 с.
11. Фрер Ф., Орттенбургер Ф. Введение в электронную технику регулирования. - Издательство Энергия, 1973. – 192 с.
12. Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического регулирования: учебное пособие / И.Ф.Кузьмицкий, Г.Т.Кулаков – Минск: БГТУ, 2010. – 574 с.
13. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств теплоэнергетики: Учебник для вузов. - М.: Издат. дом МЭИ, 2007.- 352 с.
14. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух: Учебное пособие для студентов специальности «Теплоэнергетика» вузов. – Мн.: Технопринт, 2001 – 375 с.

15. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник: 2-е изд., доп. и перераб. / А. М. Лазаренков, Л. П. Филянович, В. П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 672 с.

16. Политерм [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <https://www.politerm.com/>.

17. Теплофикационная установка и трубопроводы сетевой воды [Текст]: Инструкция по эксплуатации: 10-Э-24 / РУП «Гомельэнерго» Филиал «Мозырская ТЭЦ». – Мозырь, 2019. – 145 с.