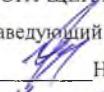


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

допущен к защите
Заведующий кафедрой

Н.Б. Карницкий
“14” 06 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект газомазутной ТЭЦ электрической мощностью 220 МВт

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604116


14.06.21.
подпись, дата

П.Ю. Хлопонин

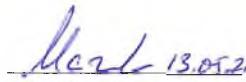
Руководитель


26.05.21
подпись, дата

И.Н. Барановский

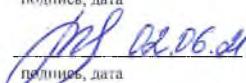
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


13.05.21.
подпись, дата

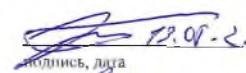
В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


26.06.21.
подпись, дата

В.А. Романко
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»


12.05.21.
подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


04.06.21
подпись, дата

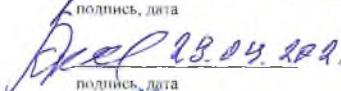
Я.В. Потачиц
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»


30.05.2021
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


18.04.2021
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


14.06.21
подпись, дата

Н.В. Пантелеев
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 169 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 169 с., 53 рис., 33 табл., 18 источников.

ПРОЕКТ ГАЗОМАЗУТНОЙ ТЭЦ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТЬЮ 220 МВТ

Объектом разработки является газомазутная ТЭЦ.

Цель проекта: проектирование газомазутной ТЭЦ с разработкой мероприятий по модернизации двух турбин Т-110/120-130.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (две турбины Т-110/120-130, два котла БКЗ-500-13,8-560) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведен укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ-500-13,8-560 для газообразного и жидкого топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического режима; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов и расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭЦ; 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 качестве специального задания были описаны типы расходомеров, область их применения, проведен сравнительный анализ.

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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагорнов, В.Н. Методическое пособие по экономической части дипломного проектирования для студентов специальности «Тепловые электрические станции» / В. Н. Нагорнов, И.А. Бокун - Минск: БНТУ, 2011. - 68 с.
2. Костюк, А.Г. Турбины тепловых и атомных станций / А.Г. Костюка, В.В. Фролова – Москва: МЭИ, 2001. - 490 с.
3. Стерман, Л.С Тепловые и атомные электрические станции / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 464 с.
4. Жихар, Г. И. Тепловой расчет парогенераторов: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплинам "Парогенераторы ТЭС" и "Котельные установки ТЭС" / Г. И. Жихар ; БНТУ, Кафедра "Тепловые электрические станции". - Минск : БНТУ, 2011. - 248 с
5. Рихтер, Л.А. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / Л.А. Рихтер, Д.П. Елизаров, В.М Лавыгин – Москва: «Энергоатомиздат», 1987.- 216 с.
6. Чиж, В.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС» для студентов специальности «Теплоэнергетика» / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий, С.М. Денисов, А.В. Нерезько - Минск: БНТУ, 2015. - 105 с.
7. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козулина - Москва: «Энергия», 1987. - 648 с.
8. Руцкий, А.И. Электрические станции и подстанции / А.И. Руцкий -- Минск: «Высшая школа», 1974. - 435с.
9. Кулаков, Г.Т. Автоматизированные системы управления технологическими процессами электростанций / Г.Т. Кулаков, В.В. Кравченко – Минск: БНТУ, 2017. – 105с.
10. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления / Г.Т. Кулаков, А.Т. Кулаков, А.Н. Кухоренко, В.В. Кравченко - Минск: «Высшая школа», 2017. - 238 с.
11. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производства в теплоэнергетике / Г.П. Плетнев – Москва: «Издательский дом МЭИ», 2007. - 352 с.
12. Стриха, И. Экологический аспекты энергетики: атмосферный воздух: Учеб. пособие для студ. спец. «Теплоэнергетика» вузов / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий.– Минск: Технопринт, 2001. –375с.
13. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебное пособие/ А.М. Лазаренков, Л.П. Филиянович, В.П. Бубнов – Минск, 2010. - 655 с.
14. Остриков, В.В. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости: учебное пособие / В.В. Остриков, С.А. Нагорнов, О.А. Клейменов – Тамбов: ТГТУ, 2008. - 304 с.
15. ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

16. Кремлевский, П.П. Расходомеры и счётчики количества вещества. / П.П. Кремлевский. – СПб: Политехника, 2004. – 412 с.
17. ГОСТ 15528-86. Средства измерения расхода. Термины и определения.
18. Левин, В.М. Расходомеры малых расходов для схем промышленной автоматики. / В.М. Левин. – М: Рипол Классик, 2010. – 81с.