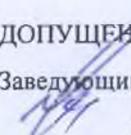


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


Н.Б. Карницкий

" 8 " 06 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проект промышленно-отопительной ТЭЦ-260 МВт

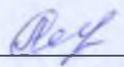
Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604116


04.06.21
подпись, дата

В.А. Мамровский

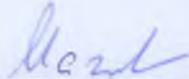
Руководитель


04.06.21
подпись, дата

А.А. Павловская
ст. преподаватель

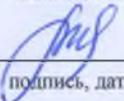
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


20.04.21
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


05.05.21
подпись, дата

В.А. Романко
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»


03.05.21
подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


17.05.2021
подпись, дата

Я.В. Потачиц
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»


26.04.2021
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


28.04.2021
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


09.06.21
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 148 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – - единиц

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 148 с., 40 рис., 39 табл., 20 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ВОДОПОДГОТОВКА, ЭЛЕКТРОКОТЁЛ.

Объектом разработки является ТЭЦ 260 МВт.

Цель проекта: проектирование промышленно-отопительной ТЭЦ с описанием возможностей применения электрокотлов.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: выбрано основное оборудование (турбина ПТ-60-130/13, 2 турбины Т-100/110-130, и 4 котла БКЗ-420-140НГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ-420-140НГМ; 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 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 и рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания описана возможность применения электрокотлов на ТЭЦ.

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. Бокуп - Минск: БНТУ, 2011. - 68 с.
2. Бойко, Е.А. Тепловые электрические станции (Паротурбинные энергетические установки ТЭС): Справочное пособие / Е.А. Бойко, К.В. Баженов, П.А. Грачев. – Красноярск: КГТУ, 2006. – 152с.
3. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник / С.Л. Ривкин, А.А. Александров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1984. – 80 с.
4. Седнин, А.В. Тепловые электрические станции. Расчет тепловой схемы и выбор вспомогательного оборудования: Учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования / А.В. Седнин [и др.]. – Минск: БНТУ, 2007. – 80с.
5. Качан, А.Д. Режимы работы и эксплуатации ТЭС. – Минск: Высшая школа, 1978. – 288с.
6. Григорьев, В.А. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ. ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – 2-е изд., перераб. – Москва: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
7. 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
8. 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.
9. Леонков, А.М. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции / А.М. Леонков, А.Д. Качан. – Минск: Высшая школа, 1991. – 195с.
10. 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.
11. Неклепаев, Н.Б. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов. – 4-е издание, переработанное и дополненное /Н.Б. Неклепаев, И.П. Крючков - Москва: Энергоатомиздат, 1989. - 608 с.
12. Булат, В.А. Электрическая часть электрических станций и подстанций: методическое пособие для практических занятий: в 2 ч. /В.А. Булат [и др.]. – Минск: БНТУ, 2014 –Ч.1.- 53 с.
13. Кулаков, Г.Т. Автоматизированные системы управления технологическими процессами электростанций / Г.Т. Кулаков, В.В. Кравченко – Минск: БНТУ, 2017. – 105с.

14. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления: Учебно-методическое пособие для студентов специальности «Тепловые электрические станции» / Под общ. ред. Г.Т. Кулакова. – Минск: БНТУ, 2017. – 132 с.

15. Стриха, И.И. Экологический аспекты энергетики: атмосферный воздух: Учеб. пособие для студ. спец. «Теплоэнергетика» вузов / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск: Технопринт, 2001. – 375с.

16. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: Учебник для вузов / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: БНТУ, 2011. – 672 с.

17. Стерман, Л.С. Тепловые и атомные электростанции: Учебник для вузов / Л.С. Стерман [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Энергоиздат, 1982. – 456 с.: ил.

18. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Рыжкина, В.Я. Гиршфельда. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Энергоатомиздат, 1987. – 328с.: ил.

19. Короткевич, А.М. О балансе мощностей Белорусской энергосистемы и проблемах регулирования суточного графика нагрузок: настоящее и перспективы / А.М. Короткевич, О.Г. Фоменко // Энергетическая стратегия. – 2008. – № 2. – С. 24–28.

20. Трутаев, В.И. Применение электрокотлов на ТЭЦ как эффективный способ получения маневренной электрической мощности в энергосистеме Беларуси с вводом АЭС / В.И. Трутаев, В.М. Сыропуцинский // Энергетическая стратегия. – 2010. – № 4(16). – с. 19 - 24.