

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 04 ” 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проект ТЭЦ 500 МВт с внедрением инновационных решений при
ремонтах прямоточных котлов


Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604119


подпись, дата

Е.А. Кондратеня

Руководитель


подпись, дата

Н.Б. Карницкий

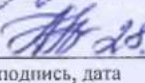
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата


Е.П. Корсак

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


подпись, дата

Н.В. Пантелей

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»


подпись, дата

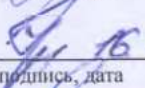
Г.Т. Кулаков

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


подпись, дата


Я.В. Потачин

по разделу «Охрана окружающей среды»


подпись, дата

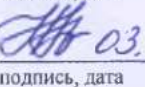
Н.Б. Карницкий

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата

О.В. Абметко

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

Н.В. Пантелей

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 161 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 161 с., 48 рис., 37 табл., 19 источников.

ТУРБИНА, ТЕПЛОФИКАЦИЯ, РАСХОД ТОПЛИВА, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, РЕСУРС, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования является мощная отопительная ТЭЦ.

Цель проекта: разработка отопительной ТЭЦ мощностью 500 МВт.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование и выполнено его экономическое обоснование, рассчитана принципиальная тепловая схема блока, произведён укрупнённый расчёт теплогенерирующей установки, выбрано вспомогательное оборудование блока, описано топливное хозяйство ТЭЦ, рассчитана система технического водоснабжения, произведён расчёт токов короткого замыкания и выбраны электрические аппараты, выбраны и описаны основные подсистемы системы автоматического регулирования технологическими процессами ТЭЦ, выполнен расчёт вредных выбросов, рассмотрены вопросы охраны труда на ТЭЦ, представлена компоновка главного корпуса, разработан генеральный план станции, в качестве специального задания был произведён анализ технических решений по реконструкции и модернизации турбоустановки Т-250/300-240.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нагорнов, В.Н. Методическое пособие по экономической части дипло-много проектирования для студентов специальности «Тепловые электрические станции»/ Нагорнов В. Н., Бокун И.А. - Минск: БНТУ, 2011. - 68 с.
2. Трухний, А.Д. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки. Учебное пособие для вузов/ Трухний, А.Д., Ломакин Б.В. - М.: Издатель-ство МЭИ, 2002. - 540 с.
3. Костюк, А.Г. Турбины тепловых и атомных станций/Костюк А.Г. , Фролов В.В. – Москва: МЭИ, 2001. - 490 с.
4. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции/ Рыжкин В.Я. - Москва: «Энергоатомиздат», 1987. - 328 с.
5. Рихтер, Л.А. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учебное пособие для вузов/ Рихтер Л.А., Елизаров Д.П., Лавыгин В.М – Москва: «Энергоатомиздат», 1987.- 216 с.
6. Лавыгин, В.М. Тепловые электрические станции: учебник для вузов/ В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева - Москва: МЭИ, 2009. - 466 с.
7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальностей 1-43 01 04 " Тепловые электрические станции" и 1-43 01 08 "Паротурбинные установки атомных электри-ческих станций" / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий, С.М. Денисов и А.В. Нерезько ; кол. авт. Белорус-ский национальный технический университет, Кафедра "Тепловые электриче-ские станции" . - Минск : БНТУ, 2015. - 105 с. : ил., табл.
8. Бойко, Е.А. Справочное пособие для курсового и дипломного проек-тирования по дисциплине «Котельные установки и парогенераторы (кон-струкционные характеристики энергетических котельных агрегатов)» для студентов специальностей «Тепловые электрические станции», «Промышленная теплоэнергетика»/ Е.А. Бойко, Т.И. Охорзина – Красноярск: КГТУ, 2003. - 223 с.
9. Жихар, Г.И. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды/ Г.И. Жихар, Н.Б. Карницкий, И.И. Стриха - Минск: «Технопринт», 2004. - 380 с.
10. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: учебное пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков –Москва: «Энерго-атомиздат», 1989. - 608 с.
11. Плетнев, Г.П. Теория автоматического регулирования теплоэнер-гетическими процессами/ Г.П. Плетнев – Минск: «Высшая школа», 2017. - 344 с
12. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления/ Г.Т. Кулаков – Минск: БНТУ, 2023. - 197 с.
13. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций/ Л.Д. Рожкова, И.П. Козулина - Москва: «Энергия», 2014. - 448 с.

14. Рущкий, А.И. Электрические станции и подстанции/ А.И. Рущкий – Минск: «Высшая школа», 2002. - 435с.
15. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебное пособие/А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов – Минск, 2010. - 655 с.
16. Вукалович, М.П Теплофизические свойства воды и водяного пара/ Вукалович М.П. - Москва: «Машиностроение», 1967. - 160 с.
17. 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.
18. Ставка рефинансирования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarypolicyinstruments/refinancingrate>. – Дата доступа: 21.05.23
19. О расчетной стоимости 1 тонны условного топлива в 2023 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://energoeffect.gov.by/supervision/framework/information/20220317_cost1. – Дата доступа: 21.05.20.