

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 05 ” 06 2024 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ТЭС с разработкой АСР температуры пара за редукционно-охладительной установкой

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606120


24.04.2024
подпись, дата

Р.М. Колесник

Руководитель


03.06.2024
подпись, дата

С.И. Ракевич

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


29.05.2024
подпись, дата

Е.П. Корсак

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


30.04.2024
подпись, дата

В.В. Кравченко

по разделу «Охрана окружающей среды»


08.05.2024
подпись, дата

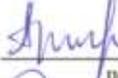
Н.Б. Карницкий

по разделу «Охрана труда»


25.04.2024
подпись, дата

О.В. Абметко

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


08.05.2024
подпись, дата

К.И. Артеменко

Ответственный за нормоконтроль


03.06.2024
подпись, дата

С.И. Ракевич

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 162 страниц;

графическая часть – 3 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 159 с., 44 рис., 31 табл., 21 источников.

ТУРБИНА, БАРАБАННЫЙ КОТЕЛ, ДЫМОВАЯ ТРУБА,
РЕДУКЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА, АСУ, ТЕПЛОВАЯ
СХЕМА, ОХРАНА ТРУДА, ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ
КОНТРОЛЛЕР.

Объектом разработки является ТЭС.

Цель проекта – проектирование ТЭС с разработкой АСУ температуры пара за редукционно-охладительной установкой.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования (разработки): осуществлен выбор основного оборудования (3 турбины Тп-115/130-12.8 и 3 котлоагрегатов Е-500-13.8-560); экономическое обоснование строительства станции; произведены расчет принципиальной тепловой схемы энергоблока Тп-115/130-12.8 и укрупненный расчет котлоагрегата Е-500-13.8-560; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; описание топливного хозяйства и системы технического водоснабжения; осуществлён расчёт выбросов вредных веществ на основном и резервном виде топлива и рассчитаны параметры дымовой трубы; рассмотрен ряд вопросов по охране труда; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план; осуществлен расчет электрической части; качестве специального задания разработано методическое обеспечение АСУ температуры пара за редукционно-охладительной установкой.

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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ Сост. Нагорнов В.Н., Спагар И.Н., Ячная Е.В.- Мн.: БНТУ, 2004. – 40 с.
2. Тепловые и атомные электрические станции. Дипломное проектирование: учебное пособие для вузов / А.М. Леонков [и др.]. – Минск : Выш. школа, 1990. – 336 с.
3. Бененсон, Е.И. Теплофикационные паровые турбины / Е.И. Бененсон, Л.С. Иоффе. – Москва, Энергоатомиздат, 1986. – 270 с.
4. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование. – Л. : Энергоатомиздат. Ленингр. отделение, 1989. – 280 с.
5. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. – 2-е изд., перераб. – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
6. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков – М. : Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
7. Мазуркевич, В.Н. Справочные сведения по синхронным генераторам тепловых и атомных электростанции : материалы для курсового и дипломного проектирования по электрической части электрических станций и подстанций / сост. В. Н. Мазуркевич – Минск : БНТУ, 2010. – 55 с.
8. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Спр. пособие / Г.Т. Кулаков. – Мн.: Выш. шк., 1984. – 192 с.
9. Теория автоматического управления: Учеб. пособие / Г.Т. Кулаков [и др.]. – Минск : БНТУ, 2017. – 133 с.
10. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – 4-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.
11. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск : Технопринт, 2001. – 374 с.
12. Лазаренков, А.М. Охрана руда в энергетической области / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 672 с.
13. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования: учеб. пособие / Г.Т. Кулаков – Минск : УП «Технолит», 2003. – 135 с.

14. Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического управления : учеб. для ВУЗов / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков. – Минск: БГТУ, 2010 – 874 с.
15. Нагорнов, В.Н. Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 1 – 43 01 04 «Тепловые электрические станции» / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. - Минск: БНТУ, 2011. – 69 с.
16. Щегляев, А.В. Паровые турбины / А.В. Щегляев. Минск: Энергоатомиздат, 1993. - 384 с.
17. Григорьев, В.А. Тепловые электрические станции / В.А. Григорьев, В.М. Зорина. - Минск: Энергоатомиздат, 1989. - 436 с.
18. Чиж, В.А. Водоподготовка и воднохимические режимы теплоэлектростанций: учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной форм обучения специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» и 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. - Минск: БНТУ, 2004. - 100 с.
19. Маргулова, Т.Х. Водные режимы тепловых и атомных электрических станций / Т.Х. Маргулова, О.И. Мартынова. - Минск: Вышэйшая школа, 1987. – 320 с.
20. Кулаков, Г. Т. Теория автоматического регулирования : учебное пособие / Г. Т. Кулаков Т33 ков [и др.] ; под ред. Г. Т. Кулакова. – Минск : Вышэйшая школа, 2022. – 197 с. : ил.
21. Живилова, Л. М., Максимов, В. В. Автоматизация водоподготовительных установок и управления водно-химическим режимом ТЭС: Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 280 с.: ил.