

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Н.Б. Карницкий Н.Б. Карницкий

"13" 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Модернизация промышленно-отопительной ТЭЦ с установкой
турбины SST-060**

Специальность 1- 43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 306041-12

Кенжебаева 2.03.18
подпись, дата

Ю.А.Кенжебаева

Руководитель

Карницкий 5.06.2018
подпись, дата

Н.Б.Карницкий
д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

Нагорнов 28.05.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

Нерезько 23.03.18
подпись, дата

А.В. Нерезько
ст. преподаватель

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

Кулаков 29.06.2018
подпись, дата

Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

Сергей 4.06.18
подпись, дата

И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

Карницкий 24.04.2018
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Филиянович 02.03.18
подпись, дата

Л.П. Филиянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Крук 11.06.18
подпись, дата

Г.В. Крук
заведующий
лабораториями
кафедры ТЭС ЭФ

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 119 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 119 с., 36 рис., 47 табл., 18 источников.

ТЭЦ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ТУРБИНА ПАРОВАЯ, ВПУ, МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Объектом разработки является ТЭС.

Цель проекта спроектировать план реконструкции ТЭС.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбран план реконструкции и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭС; системы технического водоснабжения; химической части в объёме водоподготовки и водно-химического режима; произведен расчет величин токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты ТЭС; описаны основные автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС; выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном топливе и рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭС; представлена компоновка главного корпуса; описан генеральный план станции; в качестве специального задания были рассмотрены технические решения по реконструкции теплотехнического оборудования ТЭЦ с целью повышения экономичности и надежности ее эксплуатации.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вукалович М.П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара. – М-Л.: Энергия, 1965.
2. Золотарёва В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». - Мн., 1990.
3. Кулаков Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования. – Мн.: Технопринт, 2003. - 135 с.
4. Кузмицкий И.Ф., Кулаков Г.Т. Теория автоматического управления: уч. пособие для студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств»- Мн.: БГТУ, 2006. - 486 с.
5. Нагорнов В.Н. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 10.05 - «Тепловые электрические станции». - Мн.: БПИ, 1990.
6. Нагорнов В.Н. Методическое пособие по экономической части дипломного проектирования для студ. спец. 10.01 – «Электрические станции», 10.05 - «Тепловые электрические станции». - Мн.: БГПА, 1992. – 27 с.
7. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.: ил.
8. Охрана труда в вопросах и ответах: Справочное пособие.3-е изд. О-92 доп., перераб. В 2 т. Т.1./Сост. В.Н. Борисов и др.; под общ. ред. И.И. Селедевского – Мн.:ЦОТЖ, 2001.
9. Охрана труда в вопросах и ответах: Справочное пособие.3-е изд. О-92 доп., перераб. В 2 т. Т.2./Сост. В.Н. Борисов и др.; под общ. ред. И.И. Селедевского – Мн.:ЦОТЖ, 2001.
10. Плетнёв Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике– М.: МЭИ, 2007. – 352 с., ил.
11. Правила техники безопасности при обслуживании теплосилового оборудования электростанций, М.,1986.
12. Рожкова Л.Д., Козулин И.П. Электрическая часть станций и подстанций.- М.: «Энергия», 1987.
13. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов/ Под ред. В.Я. Гиршфельда. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. – 328 с.: ил.
14. Трухний А.Д., Петрунин С.В. Расчет тепловых схем парогазовых установок утилизационного типа: Методическое пособие по курсу «Энергетические установки». - М.: МЭИ, 2001.-24 с.
15. Электрическая часть станций и подстанций: Учебник для вузов/А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова и др.; Под ред. А.А. Васильева. – М.: Энергия, 1980. - 608 с., ил.
16. Жихар Г. И. Тепловой расчет парогенераторов. - Минск: БНТУ, 2011
17. Седнин А.В., Марченко П.Ю. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования по курсу «Тепловые электрические станции», – Мн.: БНТУ, 2007.-80с.
18. Ривкин С.Л., Александров А.А. Теплофизические свойства воды и водяного пара. – М.: Энергия, 1980. – 424 с.,ил.