


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

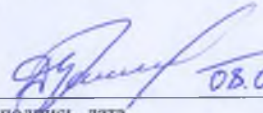
“ 4 ” 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ТЭЦ мощностью 180 МВт

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604117

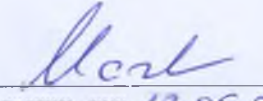
 08.04.2022 **Д.М. Бурак**
подпись, дата

Руководитель

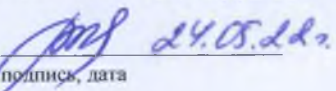
 27.05.2022 **Е.В. Пронкевич**
подпись, дата ст. преподаватель

Консультанты:

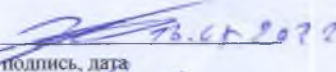
по разделу «Экономическая часть»

 12.05.22 **В.Н. Нагорнов**
подпись, дата к.э.н., доцент

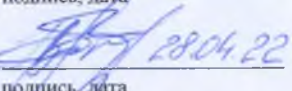
по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 24.05.22 **В.А. Романко**
подпись, дата ст. преподаватель

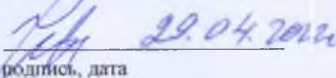
по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 13.05.2022 **Г.Т. Кулаков**
подпись, дата д.т.н., профессор

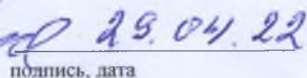
по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 28.04.22 **Я.В. Потачиц**
подпись, дата ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»

 29.04.2022 **Н.Б. Карницкий**
подпись, дата д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 29.04.22 **Л.П. Филянович**
подпись, дата к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.22 **Н.В. Пантелей**
подпись, дата ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 157 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 157 страниц, 50 рисунков, 42 таблицы, 21 источник

ПРОЕКТ ТЭЦ, АСУ, ТУРБИНА, ПАРОГЕНЕРАТОР, ВИБРАЦИЯ, ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объектом разработки является проект ТЭЦ мощностью 180 МВт. Проектируется промышленно-отопительная ТЭЦ.

Целью проекта является технико-экономическое обоснования строительства станции, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей станции, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, выбор топливного хозяйства, выбор системы технического водоснабжения, выбор водно-химического режима станции.

В дипломном проекте выполнены следующие действия: произведен расчет принципиальной тепловой схемы блока и укрупненный расчет парогенератора, были выбраны конденсационные, питательные и циркуляционные насосы, а также теплообменные аппараты, были рассмотрены вопросы автоматизации технологических процессов и АСУ. В качестве специального задания были рассмотрены виды и нормы вибраций валопроводов паровых турбин.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагорнов, В.Н. Организация производства и управление предприятием: методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» /Сост. В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск.: БНТУ, 2011. – 68 с.
2. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник. В 4 т. / Под общей ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – Т. 3. – 603 с.
3. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник – 2-е изд., перераб. и доп./ С.Л. Ривкин, А.А. Александров – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 79 с.
4. Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А.Г. Костюк, В.В. Фролов, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний ; под ред. А.Г.Костюка. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский дом МЭИ, 2008.
5. Трухний, А.Д. Стационарные паровые турбины. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 640 с.
6. Жихар, Г. И. Котельные установки тепловых электростанций: [учебное пособие для вузов по специальностям "Тепловые электрические станции", "Паротурбинные установки атомных электрических станций"] / Г. И. Жихар. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 523 с. : ил .
7. Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС: теплотехнические расчеты: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Тепловые электрические станции", "Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами" / Г. И. Жихар. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 223, [1] с. : ил., табл.
8. Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1973. – 296 с.
9. Тепловой расчёт котельных агрегатов. Под ред. Н.Б. Кузнецова - М.: «Энергия», 1973. – 296 с.: ил.
10. Соловьев, Ю.П. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 200 с.
11. Чиж, В.А. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию «Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС» для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. – Мн.:БНТУ, 2015. – 104 с
12. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. – 3-е изд., перераб. и доп./ Л.Д. Рожкова, В.С.Козулин. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
13. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Не-

клепаев, И.П. Крючков – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.

14. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-53 01 04 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» / Г.Т. Кулаков [и др.]; под общ. ред. Г.Т. Кулакова. – Мн.: БНТУ, 2017. - 133 с.

15. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учебное пособие / Г.Т. Кулаков [и др.]; под ред. Г.Т. Кулакова. - Мн.: Вышэйшая школа, 2017. - 238 с.

16. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: атмосферный воздух: Учебное пособие для студентов специальности «Теплоэнергетика» вузов. – Мн.: Технопринт, 2001 – 375 с.

17. Лазаренков, А. М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / Лазаренков А. М., Филянович Л.П., Бубнов В.П. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 655 с.

18. Яковлев, Б.В. Современные энерготехнологии на ТЭС / Яковлев Б.В., Гринчук А.С. // Энергия и менеджмент 2006 - №2. – С. 4-9.

19. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов специальностей: 1-43 01 04 "Тепловые электрические станции", 1-53 01 04 "Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Тепловые электрические станции", сост. А. Г. Герасимова, С. А. Качан. - Электрон. дан. - Минск : БНТУ, 2017.

20. Трухний, А.Д. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки: Учебное пособие для вузов / А.Д. Трухний, Б.В. Ломакин. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 540 с.

21. Плетнев, Г.П., Автоматизация технологических процессов теплоэнергетике: Учебник для ВУЗов / Г.П. Плетнев – 4-ое изд., стереот. – Москва.: издательский дом МЭИ 2007. – 352 с., ил.