

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Н.Б. Карницкий

"19" 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Промышленно-отопительная ТЭЦ мощностью 270 МВт

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604214

Чай 11.09.2019 А.А. Чернышевич
подпись, дата

Руководитель

Жихар 19.06.2019 г. Г.И. Жихар
подпись, дата д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

Нагорн 20.05.2019 В.Н. Нагорнов
подпись, дата к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

Чиж 29.05.19 В.А. Чиж
подпись, дата к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

Кулаков 30.06.19 Г.Т. Кулаков
подпись, дата д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

Сергей 29.05.19 И.И. Сергей
подпись, дата д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

Карницкий 7.08.2019 Н.Б. Карницкий
подпись, дата д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

Филиянович 20.05.2019 Л.П. Филиянович
подпись, дата к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

Пантелей 19.06.19 Н.В. Пантелей
подпись, дата ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 167 страниц;

графическая часть – 2 листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единицы

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект 167 с., 43 рис., 39 табл., _____
_____ прил.

ПАРОГЕНЕРАТОР, АСУ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ТУРБИНА, ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Объектом исследования является тепловая электрическая станция мощностью 270 МВт.

Цель проекта – проведение обоснования строительства ТЭЦ и расчёт технико-экономических показателей.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования:

- расчёт принципиальной тепловой схемы ПТ-135/165-130/15;
- укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ-420-140;
- выбор вспомогательного теплотехнического оборудования;
- описание схемы технического водоснабжения;
- проектирование и расчёт электрической части ТЭЦ, расчёт токов короткого замыкания в наиболее опасных точках, выбор электрических аппаратов;
- выбор и описание систем автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ;
- расчёт вредных выбросов при работе станции на мазуте;
- требования охраны труда к котельному и турбинному отделениям ТЭЦ, правила эксплуатации энергетического оборудования;

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?RN=P31000575/>. – Дата доступа: 15.03.2019.
2. 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» / В.Н. Нагорнов, И.А.Бокун. – Минск: БНТУ, 2011. – 68 с.
3. Григорьев, В. А. Тепловые и атомные электрические станции: справочник/Под общ. ред. В. А. Григорьева, В. М. Зорина. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. –608 с.: ил. – (Теплоэнергетика и теплотехника; Ки. 3).
4. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов/ Под ред. В. Я. Гиршвульда. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 328 с.
5. Ривкин, С. Л. Теплофизические свойства воды и водяного пара/ С. Л Ривкин, А. А. Александров – М.: Энергия, 1980.–424с.
6. Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС: теплотехнические расчёты: учебное пособие / Г. И. Жихар. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 224 с.: ил.
7. Смирнов, А. Д., Антипов К. М. Справочная книжка энергетика/ А. Д. Смирнов, К. М. Антипов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 440 с.
8. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебно-методическое пособие п курсовому и дипломному проектированию для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В. А. Чиж [и др.]. – Минск: БНТУ, 2015.– 105 с.
9. Каталог продукции группы компаний «Силовые машины» [Электронный ресурс]// ООО «Севергрупп». – Режим доступа: <http://www.power-m.ru/customers/thermal-power/turbogenerators/>. – Дата доступа: 25.04.2019.
10. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. Пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И. П. Крючков – 4-е изд, перераб. и доп.– М.: Энергоатомиздат, 1989.– 608 с.
11. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов/ Л. Д. Рожкова, В.С. Козулин – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Энергоатомиздат, 1987.–648 с.: ил.
12. Каталог продукции ООО «ЭЛЕКОМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elekom-ural.ru/catalog/item/6-viklyuchatel-elegazoviy-tipavgu-110.html>. – Дата доступа: 27.04.2019.

13. 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., ил.

14. 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. – Минск: БНТУ, 2017.–133 с.

15. ТКП 17.08-04-2006 (02120)

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

17. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minenergo.gov.by/wp-content/uploads/Rabochij-proekt-TKR-ro-TV-jelektrostancij-i-TS_.pdf. – Дата доступа 24.05.2019.

18. СНиП II-89-90