

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

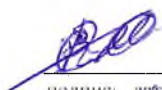
" 11 " 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект промышленно-отопительной ТЭЦ электрической  
мощностью 560 МВт**


Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся  
группы 10604215

 20.05.2020  
подпись, дата

**С.А. Вдовенко**

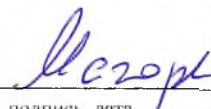
Руководитель

 09.06.2020  
подпись, дата

**А.В. Нерезько**  
ст. преподаватель

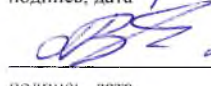
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 22.05.20  
подпись, дата

**В.Н. Нагорнов**  
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 22.05.2020  
подпись, дата

**В.А. Чиж**  
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических  
процессов и АСУ ТЭС»

 22.05.20  
подпись, дата

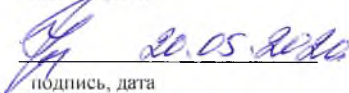
**Г.Т. Кулаков**  
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 22.05.2020  
подпись, дата

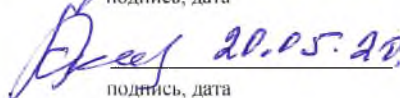
**Я.В. Потачич**  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана окружающей среды»

 20.05.2020  
подпись, дата

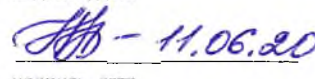
**Н.Б. Карницкий**  
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 20.05.20  
подпись, дата

**Л.П. Филянович**  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 - 11.06.20  
подпись, дата

**Н.В. Пантелей**  
ст. преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

графическая часть – \_\_\_\_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 147 с., 39 рис., 32 табл., 20 источников

### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ТУРБИНА, КОТЕЛ, ТЕПЛОФИКАЦИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Объектом разработки является промышленно-отопительная ТЭЦ – электрической мощностью 560 МВт.

Цель проекта: проектирование мощной загородной газомазутной ТЭЦ.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования (разработки): осуществлен выбор основного оборудования и экономическое обоснование строительства станции; произведены расчет принципиальной тепловой схемы энергоблока Т-250/300-240 и укрупненный расчет котлоагрегата ТГМП-314; выбрано вспомогательное тепломеханическое оборудование; разработан генеральный план ТЭЦ; осуществлен расчет электрической части ТЭЦ; разработаны методы механической очистки теплообменного оборудования.

Элементами практической значимости полученных результатов являются экономия топлива в энергосистеме на обеспечение требуемых объемов производства тепловой и электрической энергии.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-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. Нагорнов, В.Н. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине “Организация производства и управления предприятием” для студентов специальности 1-43 01 04 “Тепловые электрические станции” / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск, 2010. - 56 с.
2. Леонков, А.М. Дипломное проектирование: Тепловые электрические станции / А.М. Леонкова, Б.В. Яковлев – Минск: Высшая школа, 1978. – 228 с.
3. Жихар, Г.И. Тепловой расчет парогенераторов: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплинам “Парогенераторы ТЭС” / Жихар Г.И. – Минск: БНТУ, 2011. – 249 с.
4. Геллер, З.И. Мазут как топливо / З.И. Галлер - М.: Недра, 1965. - 495с.
5. Кузнецова, Н.В. Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод. / Кузнецова Н.В. – М.: Энергия, 1973. – 367 с.,
6. Леонкова, А.М. Справочное пособие теплоэнергетика электрических станций: Справочник / под общ. ред. А.М. Леонкова, Б.В. Яковлева. - Минск: Беларусь, 1974 - 368с.
7. Александров, А.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара: Справочник / А.А. Александров – М.; МЭИ, 2006. – 168 с.
8. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции / Рыжкин В.Я. – М.: Энергия, 1976. – 448 с.
9. 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», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В. А. Чиж [и др.]. – Минск: БНТУ, 2015. – 105 с.
10. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие для вузов/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.
11. Булат, В.А. Электрическая часть электрических станций и подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-43 01 09 «Релейная защита и автоматика»: в 2 ч. Ч.1 / В.А. Булат [и др.]. – Минск: БНТУ, 2014 – 53 с.
12. Мазуркевич, В.Н. Электрическая часть электрических станций и подстанций: учебно-методическое пособие для практических занятий для студентов специальностей 1-43 01 01 «Электрические станции», 1-43 01 02 «Электроэнергетические системы и сети», 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)», 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций», 1-43 01 09 «Релейная защита и автоматика»: в 2 ч. Ч. 2 / В.Н. Мазуркевич [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017 – 62 с.

13. Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования. – / Кулаков Г.Т. – Минск.: Технопринт, 2003. – 135 с.
14. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управление: учебное пособие для студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» / Кулаков Г.Т. - Минск: БГТУ, 2006. – 486 с.
15. 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.]. – Минск: БНТУ, 2017. – 133 с.
16. Фрер, Ф. Введение в электронную технику регулирования / Ф.Фрер, Ф.Орттенбургер – М: Энергия, 1973. – 192 с.
17. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учеб. пособие / Г.Т. Кулаков [и др] – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 238 с.
18. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Плетнев. Г.П. – М.: МЭИ, 2016. – 352 с.
19. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Мн.: Технопринт, 2001 г. – 375 с.
20. Лазаенков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаенков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 672 с.