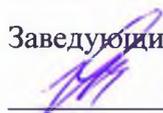


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 12 ” 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Проект ТЭЦ с оптимизацией САР температуры перегретого пара за
КОТЛОМ**

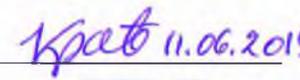
Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся
группы 10606114

 10.04.2019
подпись, дата

В.О. Авхутская

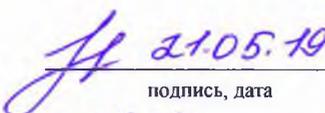
Руководитель

 11.06.2019
подпись, дата

В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

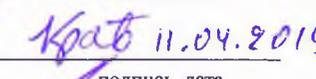
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 21.05.19
подпись, дата

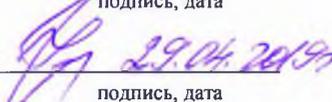
Н.А. Самосюк
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 11.04.2019
подпись, дата

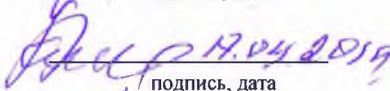
В.В. Кравченко
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 29.04.2019
подпись, дата

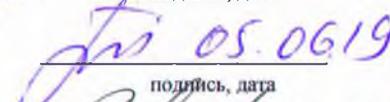
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 19.04.2019
подпись, дата

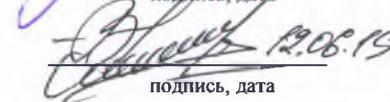
Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.19
подпись, дата

Л.В. Тетерина
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 12.06.19
подпись, дата

С.И. Ракевич
ассистент

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 137 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 137 с., 59 рис., 29 табл., 15 источников.

ПРОЕКТ ТЭЦ, ТУРБИНА, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ВОДОПОДГОТОВКА, САР, КАЧЕСТВО

Объектом разработки является ТЭЦ.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ, оптимизировать САР температуры перегретого пара за котлом.

В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (2 турбины ПТ-135/165-130 и 4 котла БКЗ-420-140 НГМ) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата БКЗ-420-140 НГМ; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭС; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла рассчитана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического режима; выбраны электрические аппараты ТЭС; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭС; в разделе охрана окружающей среды 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; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была оптимизирована САР температуры перегретого пара за котлом.

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» / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск: БНТУ, 2011. – 68 с.
2. Методические указания по выполнению расчетных работ по дисциплине «Теплотехнические процессы и установки» и «Тепловые электрические станции» для студентов специальности 1-53 01 04 -01 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими объектами на ТЭС»/ Сост. Кащеев В.П., Нагорнов В.Н., Буров А.Л. [и др.]. – Мн.: БНТУ, 2003. – 115с.
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.
4. Леонков, А.М. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции / А.М. Леонков, А.Д. Качан. – Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
5. Тепловой расчет котельных агрегатов (Нормативный метод). / Под ред. Н.В. Кузнецова и др. – М.: «Энергия», 1973. – 296 с.: ил.
6. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов/ Под ред. В.Я. Гиршфельда. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. – 328с.
7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебное пособие / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий, А.В. Нерезько. – Минск: Выш. шк., 2010. – 351 с.: ил.
8. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с.:
9. 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.: ил.
10. Мазуркевич, В. Н. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Электрическая часть электрических станций и подстанций"/ сост.: В. Н. Мазуркевич, Л. Н. Свита, И. И. Сергей. – Мн.: БНТУ, 2004. - 81с.
11. Плетнев, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнев. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с.: ил.
12. Золотарёва, В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции»/ В.А. Золотарёва, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. – Мн., 1990.

13. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 672 с.
14. Кулаков Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчёта промышленных систем регулирования. – М.: Вышэйшая школа, 1984. – 192 стр.
15. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учеб. пособие / Г.Т. Кулаков [и др.]; под ред. Г.Т. Кулакова. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 238 с.: ил.