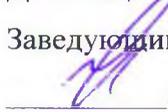


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ энергетический  
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

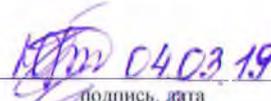
“ 13 ”  2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**Отопительная ТЭЦ на газообразном топливе мощностью 750 МВт**

Специальность 1 - 53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами

Обучающийся  
группы 10606114

 04.03.19  
подпись, дата

Ю.С. Зеленина

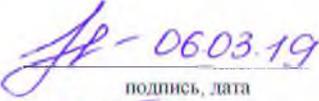
Руководитель

 21.05.19  
подпись, дата

А.В. Нерезько  
ст. преподаватель

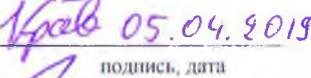
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 06.03.19  
подпись, дата

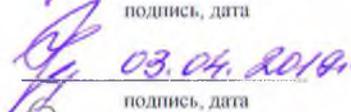
Н.А. Самосюк  
ст. преподаватель

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 05.04.2019  
подпись, дата

В.В. Кравченко  
к.э.н., доцент

по разделу «Охрана окружающей среды»

 03.04.2019  
подпись, дата

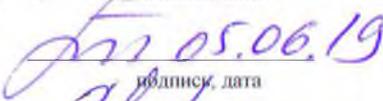
Н.Б. Карницкий  
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 05.03.19  
подпись, дата

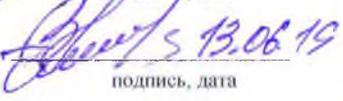
Л.П. Филианович  
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.19  
подпись, дата

Л.В. Тетерина  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 13.06.19  
подпись, дата

С.И. Ракевич  
ассистент

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 170 с., 44 рис., 27 табл., 16 источников.

### ОТОПИТЕЛЬНАЯ ТЭЦ, ТУРБИНА, ПРЯМОТОЧНЫЙ КОТЁЛ, РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЭС

Объектом разработки является отопительная ТЭЦ на газообразном топливе мощностью 750 МВт.

Цель проекта спроектировать ТЭЦ мощностью 750 МВт с разработкой системы автоматизации химического контроля и регулирования. В процессе проектирования выполнены следующие исследования: выбрано основное оборудование (три турбины Т – 250/300-240, 3 котла ТГМП-314) и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата ТГМП-314 для жидкого и газообразного топлива; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана система технического водоснабжения; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла выбрана и описана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического режима; произведен выбор генераторов, силовых трансформаторов, выбраны электрические аппараты ТЭЦ; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе, рассчитана дымовая труба; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания была разработана система автоматизации химического контроля и регулирования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции»/ Сост. Нагорнов В.Н., Спагар И.Н., Ячная Е.В.- Мн.: БНТУ, 2004. – 40с.
- 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 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; Кн. 3).
- 4 Тепловой расчёт котельных агрегатов (Нормативный метод). Под ред. Н.В. Кузнецова и др., М., «Энергия», 1973.
- 5 Леонков, А.М., Качан, А.Д. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
- 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.: ил.
- 7 Чиж, В.А., Карницкий, Н.Б. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций. – Мн.: БНТУ, 2004. – 100с.
- 8 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. – 608с.: ил.
- 9 Рожкова, Л.Д., Козулин И.П. Электрическая часть станций и подстанций. М.: «Энергия», 1987.
- 10 Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: Учебник для вузов. – М.: Издат. дом МЭИ, 2007. – 352с.
- 11 Плетнев, Г.П. Автоматическое управление и защита теплоэнергетических установок электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1986г.
- 12 Золотарёва, В.А., Карницкий, Н.Б., Чиж, В.А. Методическое пособие по курсу «Охрана природы» для студентов специальности «Тепловые электрические станции». - Мн.: БГПА, 1990.
- 13 Ротач, В.Я. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: Учебник для вузов.–М.: Энергоатомиздат, 1985.–296с., ил.

14. Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования: Справочное пособие. - Мн.: Высш. Шк., 1984.

15 Стефани, Е.П. Основы расчета настройки регуляторов теплоэнергетических объектов.-М.: Энергия, 1972.-376с.

16 Теория автоматического управления. Кузьмицкий И.Ф., Кулаков Г.Т.– Мн.: БГТУ, 2010. – 574с.