

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Энергетический факультет  
Кафедра "Тепловые электрические станции"

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

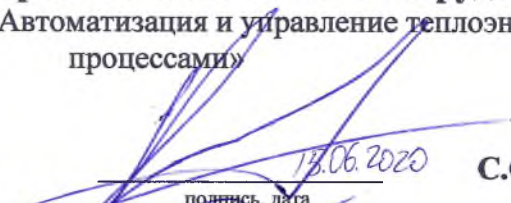
" 17 " 08 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

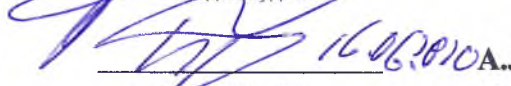
«Проект отопительной ТЭЦ мощностью 500 МВт с разработкой АСР  
температуры острого пара прямоточного котла с оборудованием Omron»

Специальность 1 - 53 01 04 «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами»

Обучающийся  
группы 10606115

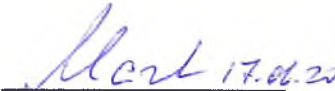
 17.06.2020  
подпись, дата С.С. Пашко

Руководитель

 16.06.2020  
подпись, дата А.Л. Буров  
ст. преподаватель

Консультанты:

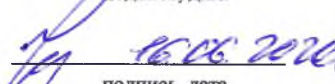
по разделу «Экономическая часть»

 17.06.20  
подпись, дата В.Н. Нагорнов  
к.э.н., доцент

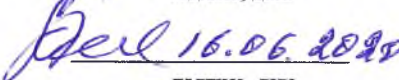
по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 16.06.2020  
подпись, дата В.В. Кравченко  
к.э.н., доцент

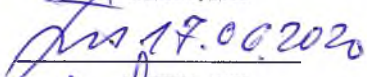
по разделу «Охрана окружающей среды»

 16.06.2020  
подпись, дата Н.Б. Карницкий  
д.т.н., профессор

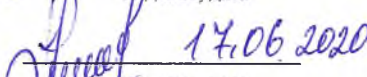
по разделу «Охрана труда»

 16.06.2020  
подпись, дата Л.П. Филянович  
к.т.н., доцент

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 17.06.2020  
подпись, дата Л.В. Тетерина  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

 17.06.2020  
подпись, дата С.И. Ракевич  
ассистент

Объем проекта  
пояснительная записка – 131 страниц;  
графическая часть – 9 листов;  
магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 131 с., 23 рис., 12 табл., источ. 17.

Проект отопительной ТЭЦ мощностью 500 МВт с разработкой АСР температуры острого пара прямоточного котла с оборудованием Omron

Объектом разработки является отопительная ТЭЦ.

Цель проекта - отопительная ТЭЦ мощностью 500 МВт с разработкой АСР температуры острого пара прямоточного котла с оборудованием Omron.

В дипломном проекте рассмотрен ряд вопросов, связанных с проектированием ТЭЦ. Было выбрано основное оборудование и экономически обоснован его выбор. Основным оборудованием является 2 турбины Т-250/300-240, 2 котла ТГМП-314. Рассчитана принципиальная тепловая схема турбины Т-250/300-240. Произведён укрупнённый расчёт котлоагрегата ТГМП-314; выбрано вспомогательное тепломеханическое оборудование; выбрано топливоснабжение, в качестве основного топлива применяем природный газ, в качестве вспомогательного – мазут; выбрана и описана система технического водоснабжения; произведено описание водоподготовки и водно-химического режима; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; разработан генеральный план станции; рассмотрен ряд вопросов по охране труда на ТЭЦ; в разделе охрана окружающей среды выполнены расчёты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе.

В качестве специального задания была разработана температуры острого пара прямоточного котла с оборудованием Omron. Были составлены функциональная, структурная и принципиальная электрическая схемы.

## 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. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов./Под ред. В.Я. Гиршфельда. - 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Энергоатомиздат, 1987.- 328 с.: ил.
3. Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. М.: Энергия, 1975.- 80 с.
4. 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.
5. 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.
6. Тепловые и атомные электрические станции: Диплом. проектирование: Учеб. Пособие для ВУЗов/ А.Т. Глюза, В.А. Золоторева, А.Д. Качан и др.; Под общ. Ред. А.М. Леонкова, А.Д. Качана. – Мн.: Выш. шк., 1990.- 336с.
7. Котельные установки и парогенераторы (конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов): Справочное пособие / Е.А. Бойко, А.А.Шпиков. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2003. – 230с: ил.
8. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды: Учебное пособие/ Г.И. Жихар, И.И. Стриха. Под ред. Н.Б. Карницкого. – Мн.: Уп «Технопринт», 2004 – 380с.
9. Тепловые электрические станции (Паротурбинные энергетические установки ТЭС): Справочное пособие/Е.А. Бойко, К.В. Баженов, П.А. Грачев. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. 152с.
10. Золотарёва В.А., Карницкий Н.Б., Чиж В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика». Мн.: БГПА, 1995.
11. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебник/ Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с: ил.
12. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник/ Р.Д. Рожкова, В.С. Козулин – 2-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 600 с: ил.

13. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике : Учебник для вузов./ Г.П. Плетнев – 4-е изд. стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с., ил.

14. Экологические аспекты энергетики. Атмосферный воздух: Учебное пособие. /И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 375с:

15. Кулаков Г.Т. «Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования» Спр. пособие.-Мн.: Высш. Шк., 1984

16. Анализ и синтез систем автоматического регулирования:/ Г. Т. Кулаков -Мн.: УП Технопринт , 2003 - 135 с.: ил.

17.Теория автоматического управления: Учебник для вузов/ И.Ф. Кузмицкий, Г.Т. Кулаков. - 2-е изд., перераб. и доп.- Мн.: БГТУ, 2010 – 574 с.