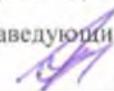


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

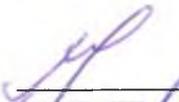
"18" 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

ТЭЦ мощностью 220 МВт на газообразном топливе

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604214


подпись, дата

Ю.С. Мансурова

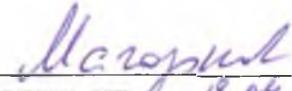
Руководитель


подпись, дата 03.06.2019

А.В. Нерезько
ст. преподаватель

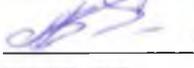
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»


подпись, дата 18.04.2019

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»


подпись, дата 15.05.19

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»


подпись, дата 19.05.2019

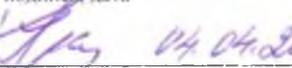
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»


подпись, дата 14.05.19

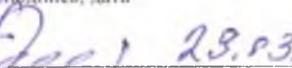
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»


подпись, дата 04.04.2019

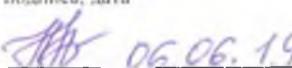
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»


подпись, дата 29.03.19

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата 06.06.19

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 159 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 159 с., 49 рис., 34 табл., 21 источников.

ТЭЦ, ТУРБИНА, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, АСР ВПУ, ОБРАТНЫЙ ОСМОС.

Объект: отопительная ТЭЦ - мощностью 220 МВт.

Цель проекта: спроектировать ТЭЦ с применением системы обратного осмоса для обработки воды на ВПУ.

В процессе проектирования выполнены следующие работы: осуществлен выбор основного оборудования и экономическое обоснование строительства станции; произведены расчет принципиальной тепловой схемы энергоблока Т-110/120-130 и укрупненный расчет котлоагрегата Е-500-13,8-560ГМН; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование турбинного и котельного отделений; произведено описание топливного хозяйства ТЭЦ; выбрана и рассчитана система технического водоснабжения; выполнен расчет водоподготовки, приведено описание водно-химического режима согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенностям потребления тепла; разработана принципиальная электрическая схема, выполнен расчет величин токов короткого замыкания, в соответствии с которыми выбраны электрические аппараты ТЭЦ; выбраны и описаны основные системы автоматического регулирования технологических процессов на ТЭЦ; выполнены расчеты вредных выбросов при работе станции на газе и мазуте, рассчитана высота дымовой трубы в разделе охрана окружающей среды; рассмотрены вопросы по охране труда на ТЭЦ; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции; в качестве специального задания рассматривается применение системы обратного осмоса для обработки воды на ВПУ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нагорнов, В.Н. Методические указания к курсовой работе по курсу «Организация планирования и управления предприятием» для студентов специальности 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции» / В.Н. Нагорнов, Е.В. Ячная. – Минск : БНТУ, 2004. – 40 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» / В.П. Кашеев [и др.]. – Минск: БНТУ, 2003. – 115 с.
3. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник. Под общ. ред. А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 648 с.: ил. – (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн. 3).
4. Леонков , А.М. Дипломное проектирование. Тепловые и атомные электрические станции. / А.М. Леонков, А.Д. Качан – Мн.: Вышэйшая школа, 1991.
5. Тепловой расчет парогенераторов: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплинам «Парогенераторы ТЭС» и «Котельные установки ТЭС» / Г.И. Жихар. – Минск: БНТУ, 2011. – 249 с.
6. Рыжкин , В.Я. Тепловые электрические станции. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328с.: ил.
7. Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС: учебное пособие/ В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий., А.В. Нерезько – Мн.: Вышэйшая школа, 2011. – 285с. - ISBN 978-985-06-1877-1.
8. Неклепаев , Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Б.Н. Неклепаев , И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.: ил.
9. Рожкова , Л.Д.. Электрическая часть станций и подстанций. / Л.Д. Рожкова , И.П. Козулин М. –: «Энергия», 1987.
10. Руцкий , А.И. Электрические станции и подстанции. – Мн.: Выш. шк., 1974. – 435с.
11. Кулаков, Г.Т. Электронный учебно-методический комплекс. / В.В. Кравченко. – Минск: БНТУ, 2017.
12. Кулаков, Г.Т. Теория автоматического управления (учебно- методическое пособие)- БНТУ Минск 2017.
13. Кулаков, Г.Т. «Анализ и синтез систем автоматического регулирования» Учеб. пособие. –Мн.: УП Технопринт, 2003.
14. Ротач , В.Я. Теория автоматического управления. – М.: МЭИ, 2007.
15. 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.

16. Качан , А.Д. 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.

17. Кажуро , Н.Я. Основы экономической теории: Учебное пособие. – Мн.: Издат. «Белорусский дом печати», 2005. – 672с.

18. Копылов , А.С. Водоподготовка в энергетике: Учебное пособие для вузов/ В.М. Лавыгин, В.Ф. Очков; – М.: Издательство МЭИ, 2003. – 309с.: ил.

19. Кремневская , Е.А. Мембранная технология обессоливания воды. – М.: Энергоатомиздат, 1994. – 160с.: ил.

20. Копылов , А.С. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Очков, Ю.В. Чудова. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 222с.: ил.

21. http://www.eko-tech.ru/Evaporator-instant_effervescence.htm