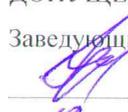


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“ 12 ” 06 2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект газомазутной ТЭЦ

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604213

 15.04.18.
подпись, дата

В.Г. Беляев

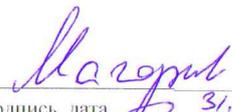
Руководитель

 5.06.18.
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 31.05.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 18.05.18.
подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 6.06.2018
подпись, дата

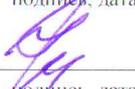
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 07.06.18
подпись, дата

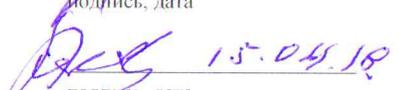
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

 18.05.18.
подпись, дата

Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 15.04.18
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 12.06.18
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 170 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 170 с., 59 рис., 44 табл., 29 источников.

ТЭЦ, ТУРБИНА, КОТЕЛ, РАСХОД, БЛОК, ОБОРУДОВАНИЕ

Объектом разработки является промышленно-отопительная газомазутная ТЭЦ.

Целью проекта является проектирование ТЭЦ с двумя турбинами Т-110/120-130 и одной ПТ-80/100-130/13.

В процессе выполнения данного проекта была спроектирована промышленно-отопительная ТЭЦ мощностью 300 МВт, выбрано основное и вспомогательное оборудование, рассчитана принципиальная тепловая схема блока, произведен укрупненный расчет котлоагрегата, описано топливное хозяйство ТЭЦ, разработана система технического водоснабжения, рассчитан воднохимический комплекс, произведен расчет токов короткого замыкания и выбраны электрические аппараты, спроектирована автоматизированная система управления технологическими процессами, в разделе охрана окружающей среды выполнены расчеты вредных выбросов при работе станции на основном и резервном топливе, рассчитана дымовая труба рассмотрены вопросы охраны труда, представлена компоновка главного корпуса и генеральный план станции, выполнен расчет технико-экономических показателей данного проекта. В качестве специального задания были выявлены основные технические решения по соблюдению экологических норм, а именно оксидов серы, оксидов азота и оксидов углерода.

Элементами практической значимости полученных результатов являются рекомендации по внедрению технических решений по соблюдению экологических норм.

В ходе работы подтверждено, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (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. Методические указания к курсовой работе по курсу “Организация, планирование и управление предприятием” для студентов специальности 10.05 “Тепловые электрические станции” / Нагорнов В.Н. – Минск : БГПА, 2013. – 45 с.
- 2 Трухний, А.Д. Стационарные паровые турбины. / Трухний А.Д. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 640 с.
- 3 Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара. /С.Л. Ривкин, А.А. Александров – М. : Энергия, 1975. – 80 с.
- 4 Тепловые и атомные электрические станции : справочник. В 4 кн. / под ред. В.А. Григорьева, В.М. Зорина. – М. : Энергоатомиздат, 1989. - Кн. 3.–604 с.
- 5 Тепловой расчет котельных агрегатов. Нормативный метод / Н.В. Кузнецов[и др]. – М. : Энергия, 1973. – 296 с.
- 6 Пеккер, Я.Л. Теплотехнические расчеты по приведенным характеристикам топлива / Пеккер Я.Л. - М. : Энергия, 1977. – 256 с.
- 7 Жихар, Г.И. Тепловой расчет парогенераторов. Учебно-методическое пособие / Жихар Г.И. - Минск : БНТУ, 2011. – 180 с.
- 8 Чиж, В.А. Водоподготовка и водно-химические режимы теплоэлектростанций: Учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной формы обучения специальности 1-43 01 04 “Тепловые электрические станции” и 1-43 01 05 “Промышленная теплоэнергетика” / В.А. Чиж, Н.Б. Карницкий. – Минск : БНТУ, 2004. – 100 с.
- 9 Белоконова, А.Ф. Водно-химические режимы ТЭС / Белоконова А.Ф. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 284 с.
- 10 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин – М. : Энергия, 1980. – 600 с.
- 11 Кулаков, Г.Т. Инженерные экспресс-методы расчета промышленных систем регулирования / Кулаков Г.Т – Минск : Высшая школа, 1984 г. – 192 с.
- 12 Кулаков, Г.Т. Анализ и синтез систем автоматического регулирования: Учеб. пособие / Кулаков Г.Т. – Минск : Технопринт, 2003. – 135 с.
- 13 Кузьмицкий, И.Ф. Теория автоматического регулирования / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т.Кулаков – Минск : БГТУ, 2010 г. - 574 с.
- 14 Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами: учебное пособие / Г.Т. Кулаков [и др.] – Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 238 с.
- 15 Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике / Плетнев Г.П. – М. : МЭИ, 2007. - 352 с.
- 16 Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: Учебное пособие / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий – Минск : Технопринт, 2001. – 375 с.

- 17 Методические пособие по курсу “Охрана природы” для студентов специальности 10.05 – “Тепловые электрические станции” / В.А. Золотарева, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. – Минск : БПИ, 1990. – 40 с.
- 18 Технический кодекс установившейся практики ТКП 17.08-04-2006. Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью более 25 МВт. / Минприроды РБ – Минск : БелНИПИэнергопром, 2006. – 41 с.
- 19 Винерский, С.Н. Методические указания к выполнению раздела “Охрана труда” в дипломных проектах для студентов специальности 1-43 0105 “Теплоэнергетика” / Винерский С.Н. – Минск : БНТУ, 2012. – 27 с.
- 20 Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий / Минздрав РБ – Минск : Минздрав РБ, 2013. – 25 с.
- 21 ТКП 45-3.02-209-2010 «Административные и бытовые здания. Строительные нормы проектирования» / Министерство архитектуры и строительства РБ - Минск, 2010. – 34 с.
- 22 Маврищев, В.В. Основы общей экологии / Маврищев В.В. – М. : Высш.шк., 2000. – 317 с.
- 23 Блехцин, И.Я. Производительные силы СССР и окружающая среда: (проблемы и опыт исследования) / И.Я. Блехцин, В.А. Минеев – М. : Мысль, 1981. – 214 с.
- 24 Войтов, И.В. Закон Республики Беларусь (от 26.11.92) "Об охране окружающей среды". – Сб. нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды / И.В. Войтов, Р.К. Кожевников, М.Я. Петрова. – Минск, 1994. –146 с.
- 25 Закон Республики Беларусь (от 30.01.1997) "Об охране атмосферного воздуха". – Ведомости национального собрания Республики Беларусь. – Минск, 1997, №14 (232). – с.41-80.
- 26 Скалкин, Ф.В. Энергетика и окружающая среда / Ф.В.Скалкин, А.А.Канаев, И.З.Кропп. – Л. : Энергоиздат., 1981. – 280 с.
- 27 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий / А.И. Воейкова [и др.] –Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 92 с.
- 28 Девочкин, М.И. Техничко-экономические основы проектирования малоотходных и нетрадиционных ТЭС / Девочкин М.И. – Иваново : ИГТУ, 1989. – 104 с.
- 29 Котлер, В.Р. Оксиды азота в дымовых газах котлов / Котлер В.Р. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 144 с.