

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

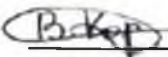
12 05 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект ПГУ электрической мощностью 36 МВт для нужд НПЗ

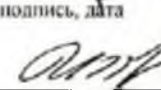
Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604114

 27.05.19
подпись, дата

В.В. Каранкевич

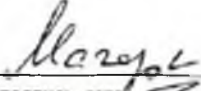
Руководитель

 28.05.19
подпись, дата

И.Н. Барановский

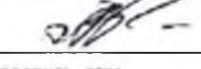
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 13.05.2019
подпись, дата

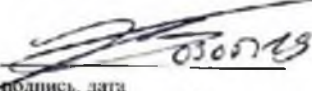
В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Водно-химический комплекс ТЭС»

 26.04.19
подпись, дата

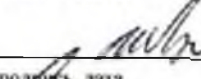
В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 03.05.19
подпись, дата

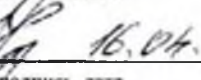
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 19.05.19
подпись, дата

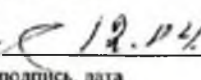
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

 16.04.2019
подпись, дата

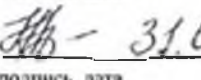
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 12.04.2019
подпись, дата

Л.П. Филянович
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль

 31.05.2019
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка – 148 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 148 с., 53 рис., 31 табл., 15 источников.

ПАРОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА, ГАЗОВАЯ ТУРБИНА SGT-600, ПАРОВАЯ ТУРБИНЫ SST-150, УКРУПНЁННЫЙ РАСЧЁТ КОТЛА-УТИЛИЗАТОРА, ВОДНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ ПГУ, СИСТЕМЫ АККУМУЛЯЦИИ ТЕПЛА.

Объектом разработки является ПГУ для нужд НПЗ.

Цель проекта: проектирование ПГУ для нужд НПЗ.

В процессе проектирования выполнены следующие расчёты и исследования: выбрано основное оборудование и экономически обоснован его выбор; рассчитана принципиальная тепловая схема энергоустановки; произведён укрупнённый расчёт котла-утилизатора; на основании произведенных расчётов выбрано вспомогательное оборудование; произведено описание топливного хозяйства электростанции; согласно принятым тепловым нагрузкам, типу оборудования и особенности потребления тепла выбрана химическая часть в объёме водоподготовки и водно-химического комплекса; произведен расчет величины токов короткого замыкания и в соответствии с ними выбраны электрические аппараты; выбраны и описаны основные подсистемы АСУ ТП; 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 электростанции; представлена компоновка главного корпуса; разработан генеральный план станции.

Элементами практической значимости полученных результатов являются экономия финансовых средств на предприятии за счёт введения передовых парогазовых технологий и исключения потребления тепловой и электрической энергии из энергосистемы.

Областью возможного практического применения является любое промышленное предприятие с соответствующими параметрами потребляемого пара.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние 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. 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. Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции. / В.Я. Рыжкин - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328 с.
3. Трухний, А.Д. Расчёт тепловых схем парогазовых установок утилизационного типа : методическое пособие по курсу «Энергетические установки». / А.Д. Трухний, С.В. Петрунин – М.: Издательство МЭИ, 2001. – 24 с.
4. Цанев, С.В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / С.В. Цанева, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов - М.: Издательство МЭИ, 2002. - 584 с.
5. Золоторёва, В.А. Методическое пособие по дисциплине «Основы проектирования ВПУ» для студентов специальности «Теплоэнергетика» / В.А. Золоторёва, Н.Б. Карницкий, В.А. Чиж. - Мн.: БГПА, 1995. – 45 с.
6. Васильев, А.А. Электрическая часть станций и подстанций / А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 321с.
7. Рожкова, Л.Д. Электрическая часть станций и подстанций / Л.Д. Рожкова, И.П. Козупин, М.: «Энергия», 1980. - 438 с.
8. Неклипаев, Б.Н. Электрическая часть станций и подстанций : справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклипаев, И.П. Крючков - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 463 с.
9. Плетнёв, Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов / Г.П. Плетнёв. - М.: Издательский дом МЭС, 2009. - 352 с.
10. Пат. 2361092 Российская Федерация, МПК F 01 K 13/02. Система автоматического регулирования мощности парогазовой установки с воздействием на регулирующие органы газотурбинной установки и паровой турбины/ Н. И. Давыдов, Н. В. Зорченко, Н. Д. Александрова; заявитель и патентообладатель ОАО «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательский институт». - № 2007146484/06; заявл. 18.12.2007; опубл. 10.07.2009, Бюл. № 19. - 11 с.
11. Нормы участия энергоблоков ТЭС в нормированном первичном и автоматическом вторичном регулировании частоты перетоков активной мощности: СТО 59012820.27.100.002-2005. - Введ. 21.07.2016 - Москва, 2005. - 36 с.
12. Кулоков, Г.Т. Теория автоматического управления теплоэнергетическими процессами : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами», «Тепловые электрические станции», «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / Г. Т. Кулаков [и др.] - Минск : Высшая школа, 2017. – 237 с.

13. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: учебное пособие / И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий - Мн.: УП «Технопринт», 2001. - 375 с.

14. Лазаренков, А.М. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов - Минск: ИВЦ Минфина, 2010. - 655 с.

15. Разработка мероприятий по режимной интеграции Белорусской АЭС в баланс энергосистемы: Отчёт о НИР (Этап 3)/БелГЭИ; Руководитель Ф.И. Молочко. - №20141506.- Мн., 2015.- 100 с.