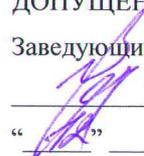


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ энергетический
КАФЕДРА Тепловые электрические станции

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 Н.Б. Карницкий

“”  2018 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект реконструкции Лидской ТЭЦ установкой ГТУ

Специальность 1-43 01 04 Тепловые электрические станции

Обучающийся
группы 10604113

 23.04.2018
подпись, дата

В.В. Яголковская

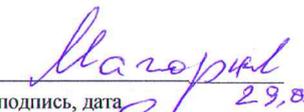
Руководитель

 11.06.18
подпись, дата

Н.В. Пантелей
ст. преподаватель

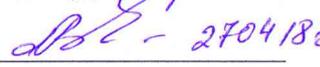
Консультанты:

по разделу «Экономическая часть»

 29.05.2018
подпись, дата

В.Н. Нагорнов
к.э.н., доцент

по разделу «Воднохимический комплекс ТЭС»

 27.04.18
подпись, дата

В.А. Чиж
к.т.н., доцент

по разделу «Автоматизация технологических
процессов и АСУ ТЭС»

 29.05.18
подпись, дата

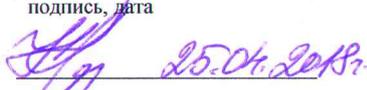
Г.Т. Кулаков
д.т.н., профессор

по разделу «Электрическая часть ТЭС»

 05.06.18
подпись, дата

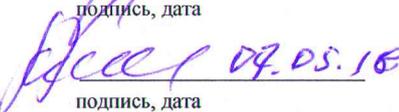
И.И. Сергей
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана окружающей среды»

 25.06.2018
подпись, дата

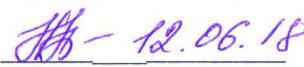
Н.Б. Карницкий
д.т.н., профессор

по разделу «Охрана труда»

 07.05.18
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 – 112 страниц;

графическая часть – 9 листов;

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2018

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 112 с., 36 рис., 14 табл., 18 источников.

ГАЗОТРУБИННАЯ УСТАНОВКА, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Объектом разработки является проект реконструкции промышленно-отопительной ТЭЦ с применением парогазовых технологий. Проектируется ПГУ на базе вновь устанавливаемых паровой турбины мощностью 12 МВт и газовой турбины мощностью 25 МВт, теплота сбросных газов которой используется в котле-утилизаторе для производства пара, который подается на общестанционный коллектор свежего пара. Так же, проектом предусматривается установка парового котла паропроизводительностью 35 т/ч.

Целью проекта является изучение всех аспектов реконструкции станции: экономическое обоснование реконструкции, выбор основного и вспомогательного оборудования тепловой и электрической частей станции, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, выбор топливного хозяйства, описание системы технического водоснабжения, описание водно-химического режима станции.

В дипломном проекте выполнены следующие действия: произведен расчет принципиальной тепловой схемы блока и укрупненный расчет котла-утилизатора, были выбраны конденсационные, питательные и циркуляционные насосы, а также теплообменные аппараты, были рассмотрены вопросы автоматизации технологических процессов и АСУ.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние реконструированного объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов по направлению "Теплоэнергетика" /Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин . – 5-е изд., стереотип . – М. : Издательский дом МЭИ, 2010 . – 464 с.
2. Нагорнов, В. Н. Организация производства и управление мероприятием : 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.
3. Ривкин, С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник – 2-е изд., перераб. и доп./ С.Л. Ривкин, А.А. Александров – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 79 с.
4. Жихар, Г. И. Тепловой расчет парогенераторов : учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплинам «Парогенераторы ТЭС», и «Котельные установки ТЭС» / Жихар Г. И. – БНТУ, Кафедра «Тепловые электрические станции» – Минск : БНТУ, 2011. – 248 с. : ил.
5. Технические условия 01.440.035.000РЭ: «Котельная установка с паровым котлом-утилизатором типа КГТ-35-3,9-440 и подогревателем сетевой воды. Руководство по монтажу и эксплуатации».
6. Чиж, В. А. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС : учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию для студентов специальностей 1-43 01 04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 08 «Паротурбинные установки атомных электрических станций» / В. А. Чиж, Н. Б. Карницкий, С. М. Денисов и А. В. Нерезько ; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Тепловые электрические станции». – Минск : БНТУ, 2015. – 105 с. : ил., табл.
7. Тепловые и атомные электростанции : Справочник / Под общ. ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина — 4-е изд., стер. - М. : Издательский дом МЭИ, 2007. – 648 с. : ил. – (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн. 3).
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. – 608 с. : ил.
9. Плетнев, Г.П. Автоматизированные системы управления объектами тепловых электростанций: Учебник для вузов/ Плетнев Г. П. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2004 – 352 с.
10. Плетнёв, Г. П. Автоматизация технических процессов и производств в теплоэнергетике : учебник для студентов вузов / Плетнев Г. П. – 4-е изд., стереот. – М. : Издательский дом МЭИ, 2007. – 352 с. : ил.
11. Кузьмицкий, И.Ф., Теория автоматического управления: Учебник для студентов специальностей «Автоматизация технологических процессов и производств», «Автоматизация паротурбинных установок и ядерных реакторов

АЭС» и «Информационные технологии и управление в технических системах» / И.Ф. Кузьмицкий, Г.Т. Кулаков - Мн.: БГТУ, 2010. - 574 с.

12. Жихар, Г.И. Тепловые электрические станции: укрупненный расчет котла, выбор тягодутьевых машин, охрана окружающей среды: Учебное пособие / Г.И. Жихар, Н.Б. Карницкий, И.И. Стриха. Под ред. Н.Б. Карницкого. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 380с.

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

14. Технические условия 37.000.000 ТУ1 – 11: «ДВИГАТЕЛЬ ГАЗОТУРБИННЫЙ НК-37».

15. Технический отчет № 001.14205: «Результаты анализа работы камеры сгорания двигателя НК-37 № РЭ-8 за период с 1марта по 14 июля 2011г».

16. Качан, А.Д. О перспективах применения комбинированных парогазовых установок / Качан А.Д., Седнин В.А., Качан С.А.// Энергоэффективность. – 2000. – № 7. – С. 20 – 21.

17. Эффективность ПГУ на природном газе в новых экономических условиях // Теплоэнергетика. – 2002. – № 9.

18. Кулаков, Г. Т. Автоматизированные системы управления технологическими процессами электростанций / Г. Т. Кулаков, В. В. Кравченко. – Электронный учебно-методический комплекс, 2017 – 105 с.