

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

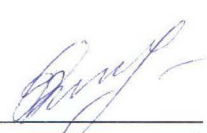
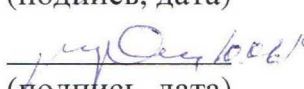
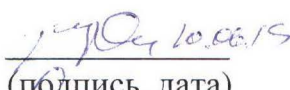
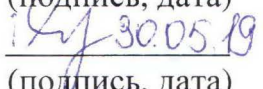
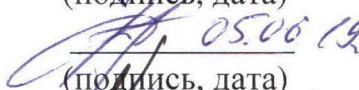
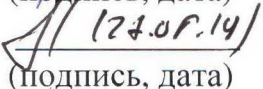
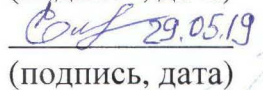

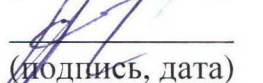

В.А. Седнин

(подпись)

« 11 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Теплоэлектроцентральный на местных видах топлива
с электрической мощностью 5 МВт

Специальность	<u>1 - 43 01 05</u>	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Специализация	<u>1 - 43 01 05 02</u>	<u>Теплоэнергетические установки и системы теплоснабжения</u>
Студентка группы <u>10605214</u>	 (подпись, дата)	<u>В. Ф. Северин</u>
Руководитель	 (подпись, дата)	<u>В. И. Чернышевич</u>
Консультанты:		
по теплотехнологическому разделу	 (подпись, дата)	<u>В. И. Чернышевич</u>
по разделу электроснабжения	 (подпись, дата)	<u>Т.М. Ярошевич</u>
по разделу автоматизации	 (подпись, дата)	<u>Н. Н. Сапун</u>
по разделу промышленной экологии	 (подпись, дата)	<u>И.Н. Прокопеня</u>
по разделу охраны труда	 (подпись, дата)	<u>Е.В. Мордик</u>
по разделу экономическому	 (подпись, дата)	<u>Б.И. Гусаков</u>
Ответственный по нормоконтролю	 (подпись, дата)	<u>З.Б. Айдарова</u>

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 121 страниц;
графическая часть - 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 121 с., 15 рисунков, 36 таблиц, 25 источников.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ, ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ТУРБИНА, ДЕАЭРАТОР, ДЫМОВЫЕ ГАЗЫ.

В данном дипломном проекте рассматривается строительство новой энергоэлектростанции на местных видах топлива (древесная щепа) с электрической мощностью 5МВт.

Целью проекта является изучение всех аспектов строительства: технико-экономическое обоснование, выбор основного и вспомогательного оборудования, вопросы охраны труда и охраны окружающей среды, автоматизация протекающих процессов.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты: расчет тепловой схемы энерготехнологической системы, поверочный расчет котельного агрегата, расчет технико-экономических показателей, раздел охраны труда и электроснабжения, расчет выбросов вредных веществ от твердотопливного котла.

Элементами практической значимости полученных результатов являются выработка электроэнергии и тепловой энергии при использовании местных видов топлива (древесная щепа).

Студент-дипломник подтверждает, что 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 ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Сазанов, Б.В. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / Б.В. Сазанов, В.И. Ситас. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 304 с.
- 2 Седнин, В.А. Обзор состояния развития технологий комбинированного производства электрической и тепловой энергии на биомассе / В.А. Седнин, А.В. Седнин, А.И. Левшеня, Д.Л. Кушнер // Энергия и менеджмент, №3, 2012. – С. 12-17.
- 3 Седнин, В.А. Комбинированная энергетическая установка на биомассе / В.А. Седнин, А.В. Седнин, А.И. Левшеня, Д.Л. Кушнер // Энергия и менеджмент, №5, 2011. – С. 14-17.
- 4 Рыжкин, В.Я. Тепловые электрические станции / В.Я. Рыжкин; под ред. В.Я. Гиршфельда. – 3-е издание, переработанное и дополненное – Москва: Энергоатомиздат, 1987. – 328 с.
- 5 Моделирование, оптимизация и управление теплотехническими системами: учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию для студ. энергет. спец. / В.А. Седнин. – Минск: БГПА, 2001. – 65 с.
- 6 Официальный сайт ОАО «ГСКБ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gskb.by>. – Дата доступа: 28.04.2014.
- 7 Технология ORC [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ecoentec.com/ORC_Technologie_RUS.html. – Дата доступа: 10.05.2019.
- 8 Распределенные энергетические системы: технология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.capstone.ru/techno/constructions/>. – Дата доступа: 10.05.2019.
- 9 Тимошпольский, В.И. Промышленные теплотехнологии: методики и инженерные расчеты оборудования высокотемпературных теплотехнологий машиностроительного и металлургического производства: учеб. / В.И. Тимошпольский, А.П. Несенчук, И.А. Трусова; под общ. ред. А.П. Несенчука, В.И. Тимошпольского. – Минск: Выш. шк., 1998. – 422 с.
- 10 Gaderer, M. Biomass fired hot air gas turbine with fluidized bed combustion / M. Gaderer, G.Gallmetzer, H.Spliethoff // Applied Thermal Engineering, №30, 2010. – С. 1594-1600.
- 11 Борисов, Г.С. Основные процессы и аппараты химической технологии / Г.С. Борисов, В. П. Быков, Ю.И. Дытнерский [и др]; под ред. Ю.И. Дытнерского. – 2-е издание, переработанное и дополненное – Москва: Химия, 1991. – 496 с.
- 12 Теплопроводность и свойства дымовых газов [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: http://thermalinfo.ru/publ/gazy/gazovye_smesi/teploprovodnosti_i_svoystva_dymovy_kh_gazov/28-1-0-33. – Дата доступа: 15.04.2019.

13 Котельные установки промышленных предприятий: метод. пособие к выполнению курсового проекта для студ. энергет. спец. / Е.Г. Мигуцкий. – Минск: БНТУ, 2007. – 98 с.

14 Теплофизические свойства жидкого масла АТМ-300 [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://ru-safety.info/tabs/300428603500002/>. – Дата доступа: 15.04.2019.

15 Насосы и насосные системы KSB [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ksb.com/ksb-ru>. – Дата доступа: 10.05.2019.

16 Дымососы [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.uptk-energetik.narod.ru/index.html>. – Дата доступа: 10.05.2019.

17 Официальный сайт ЗАО «Гидрохимнасосмонтаж»: воздушно-отопительный агрегат ОА2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ghnm.by/ct-menu-item-3/ct-menu-item-47/ct-menu-item-63.html>. – Дата доступа: 10.05.2019.

18 Официальный сайт ЗАО «Белтепломаш»: вентиляторы осевые [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: http://www.beltepl.com/catalogue/fans_smoke_exhauster_radiator/ventilators/axled/v_o.html. – Дата доступа: 10.05.2019.

19 Лебедев, П.Д. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий: учеб. пособие для энергет. вузов и факультетов / П.Д. Лебедев, А.А. Щукин. – Москва: Энергия, 1970. – 408 с.

20 Электроснабжение промышленных предприятий: учеб.-метод. пособие по курсовому и дипломному проектированию / О.П. Королев, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: БГПА, 1998. – 140 с.

21 Плетнев, Г.П. Автоматизированное управление объектами тепловых электростанций: учеб. пособие для вузов / Г.П. Платнев. – Москва: Энергоиздат, 1981. – 368 с.

22 Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы / В.Н. Нагорнов, И.А. Бокун. – Минск: БНТУ, 2010. – 56 с.

23 Экология промышленных теплотехнологий: методические указания и контрольные задания: в 3 ч. / В.А. Седнин, О.Ф. Краецкая. – Минск: БНТУ, 2014. – 49 с.

24 Проектный расчет трубы для отвода дыма [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://experttrub.ru/dymovye/raschet-vysoty-dymoxoda.html>. – Дата доступа: 15.05.2019.

25 Ветошкин, А.Г. Безопасность жизнедеятельности: оценка производственной безопасности: учеб. пособие / А. Г. Ветошкин, Г.П. Разживина. – Пенза: Изд-во Пенз. госуд. ар-хит.-строит. академии, 2002. – 172 с.