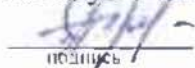


ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


подпись

В. А. Седнин
инициалы и фамилия

«15» 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Утилизация ВЭР стеклоплавильных печей с применением баков-аккумуляторов»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 02 «Теплоэнергетические установки и системы теплоснабжения»

Студентка
группы 10605215

Руководитель

Консультанты:
по разделу теплотехническому

по разделу экономическому

по разделу электроснабжения

по разделу охраны труда

по разделу автоматизации

по разделу промышленной экологии

Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 115 страниц;

Графическая часть - 8 листов.


подпись, дата К.Ю. Шалабодова


подпись, дата А.А. Матявин
ассистент


подпись, дата А.А. Матявин
ассистент


подпись, дата Б.И. Гусаков
д.э.н., профессор


подпись, дата Т.М. Ярошевич
ст. преподаватель


подпись, дата Е.В. Мордик
ст. преподаватель


подпись, дата Н.Н. Сапун
к.т.н., доцент


подпись, дата И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель


подпись, дата З.Б. Айдарова
ст. преподаватель

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 115 с., 15 рис., 19 табл., 20 источников

УТИЛИЗАЦИЯ, ПАРОВОЙ БАК-АККУМУЛЯТОР, ORC УСТАНОВКА, ТЕПЛОВОЙ НАСОС, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, СРОК ОКУПАЕМОСТИ

Объектом разработки данного дипломного проекта является ОАО «Томельстекло».

Цель проекта: Утилизация тепловых ВЭР со стеклоплавильной печи с применением баков-аккумуляторов, установкой ORC-модуля и теплового насоса.

Областью возможного практического применения являются предприятия с неравномерной выработкой пара, у которых избыточное количество тепловой энергии выбрасывается в окружающую среду.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

расчет тепловой схемы, расчёт и выбор баков аккумуляторов, расчет теплового насоса, а также вспомогательного оборудования, была просчитана экономическая эффективность предлагаемой установки и рассчитан срок окупаемости, а также было уделено внимание разделу охраны труда, охраны окружающей среды, электроснабжения, автоматики.

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. Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011 – 2015 годы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file663fb27db70962e8.PDF>
2. Официальный сайт ОАО «Гомельстекло» / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gomelglass.by/>, - Дата доступа: 12.04.2020.
3. Справочник по наилучшим доступным техническим методам использования энергоресурсов в стекольной промышленности: Производство сортового и тарного стекла/ - РОО «Эколайн», 2001 г.
4. Беркман Г. Тепловое аккумулирование энергии / Г. Беркман., П. Гилли – Мн.: Москва Мир, 1987.
5. The Steam and Condensate Loop – Spirax Sarco Limited, 2008.
6. Левенберг В.Д. Аккумулирование тепла. / М. Р. Левенберг., М. Р. Ткач, В. А. Гольстрем – Киев Тэхника, 1991.
7. Левин М. С. Использование отработавшего и вторичного пара / Л. Д. Вайсфельд, В. И. Карпова, В. В. Зеркаленкова, Г. Г. Желтова.: Энергия, 1971.
8. Седнин В.А. Моделирование, оптимизация и управление теплотехническими системами: Учеб. метод. пособие по курсовому проектированию для студ. энергет. спец./ В.А.Седнин. – Мн.: БНТУ, 2002.
9. Лебедев П.Д., Щукин А.А. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий. (Курсовое проектирование). Учеб. пособие для энергетических вузов и факультетов, 408 с. с илл.
10. Проектирование автоматизированных систем управления технологических процессов: справочное пособие/ А. И. Емельянов, О. В. Капник – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 400 с.
11. Клюев А. С. и др. Техника чтения схем автоматического управления и контроля. – М.: Энергия, 1977. – 296 с
12. Королев О.П., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. «Электроснабжение промышленных предприятий», учебно-методическое пособие, Минск 1998г.
13. Сацукевич В.Н., Прокопенко Л.В. Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика». Минск, 2006.
14. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий/ - Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь/ - Минск, 2016
15. О расчетной стоимости 1 т у.т в 2020 году / [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://energoeffekt.gov.by/supervision/framework/information/20190305_tut2020_1, - Дата доступа: 19.05.2020
16. Тарифы для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей/ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gomelenergo.by/>, - Дата доступа: 19.05.2020

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

18. Постановление Министерства здравоохранения РБ от 8 ноября 2016 г. №113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь»

19. Министерство по налогам и сборам РБ. Статья 207. Ставки экологического налога – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nalog.gov.by/ru/article207/>. – Дата доступа: 15.05.2017.

20. Онищенко Н.П. Охрана труда при эксплуатации котельных установок. М.: Стройиздат, 1991.

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

22. И. К. Кикоина, Таблицы физических величин. Справочник. – И.К. Кикоина. – М.: Атомиздат, – 1976. — 1008 с.