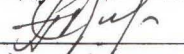


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

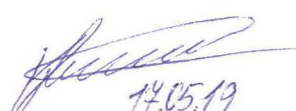
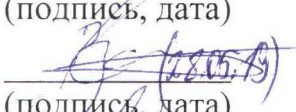
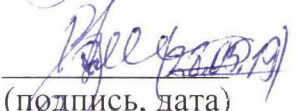
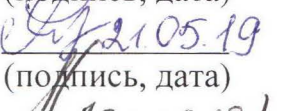
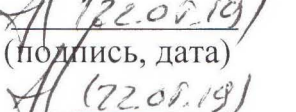
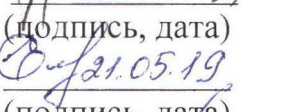
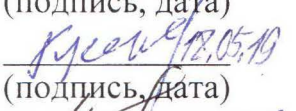
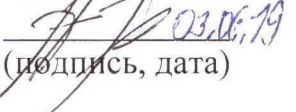

Заведующий кафедрой

  
В.А. Седнин  
(подпись)

« 10 » 06 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Реконструкция системы энергопотребления  
завода крупногабаритных шин

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>
Студент группы <u>10605214</u>	 <u>14.05.19</u> (подпись, дата)	<u>В.М. Кулаков</u>
Руководитель	 <u>18.05.19</u> (подпись, дата)	<u>В.Н. Романюк</u>
Консультанты: по теплотехнологическому разделу	 <u>22.05.19</u> (подпись, дата)	<u>В.Н. Романюк</u>
по разделу электроснабжения	 <u>21.05.19</u> (подпись, дата)	<u>Т.М. Ярошевич</u>
по разделу автоматизации	 <u>22.05.19</u> (подпись, дата)	<u>И.Н. Прокопеня</u>
по разделу промышленной экологии	 <u>22.05.19</u> (подпись, дата)	<u>И.Н. Прокопеня</u>
по разделу охраны труда	 <u>21.05.19</u> (подпись, дата)	<u>Е.В. Мордик</u>
по разделу экономическому	 <u>18.05.19</u> (подпись, дата)	<u>Б.И. Гусаков</u>
Ответственный по нормоконтролю	 <u>03.06.19</u> (подпись, дата)	<u>З.Б. Айдарова</u>

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 88 страниц;

графическая часть - 11 листов.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 88 с., 14 рис., 14 табл., 12 источников.

### ПОБОЧНЫЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОТОКИ, ВУЛКАНИЗАЦИЯ, АВТОКЛАВ, УТИЛИЗАЦИЯ, АБСОРБЦИОННЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Объектом исследования данного дипломного проекта является цех вулканизации и подготовительный цех завода сверхкрупногабаритных шин ОАО «Белшина».

Цель работы: разработать схему утилизации низкотемпературных потоков нагретой вулканизаторами воды и применить её на распарочных камерах путём нагрева сырья.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- расчет тепловой схемы;
- расчеты устанавливаемого теплотехнического оборудования, в частности кожухотрубчатого теплообменника и калорифера;
- расчет электроснабжения двигателей на маслостанции автоклава;
- расчет основных экономических показателей работы завода сверхкрупногабаритных шин и срока окупаемости установки утилизации побочных низкотемпературных потоков;
- расчет количества выбросов и размер экологического налога за них в подготовительном цеху;
- раздел охраны труда и автоматики.

Научная новизна: для утилизации низкотемпературных выбросов применяется абсорбционный тепловой насос, что является эффективной и относительно новой технологией.

Областью возможного практического применения являются машиностроительные и металлургические предприятия и заводы.

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. Ривкин С.Л., Александров А.А. Термодинамические свойства воды и водяного пара: Справочник. Рек. Гос. службой стандартных справочных данных - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 80 с.
2. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для вузов / Под ред. чл.-корр. АН СССР П.Г. Романкова. - 10-е изд., перераб. и доп. - Л.: Химия, 1987. - 576 с.
3. ГОСТ 14246-79 Теплообменники кожухотрубчатые с плавающей головкой. Основные параметры и размеры.
4. Рысин С.А. Вентиляционные установки машиностроительных заводов. - М.: Машиностроение, 1964. - 704 с.
5. А. М. Лазаренков. Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / А. М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов; - Мн: ИВЦ Минфина. - 2010.- 655 с.
6. Методические указания по выполнению раздела "Охрана труда" дипломных проектов для студентов специальности 1-43 01 05 "Промышленная теплоэнергетика" / сост. С.Н. Винерский. - Минск : БНТУ, 2012. - 28 с.
7. Проектирование автоматизированных систем управления технологических процессов: справочное пособие / А.И. Емельянов, О.В. Капник - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 400 с.
8. Экология промышленных теплотехнологий: Методические указания и контрольные задания для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»: в 3 ч. /В.А. Седнин, О.Ф. Краецкая. - Минск: БНТУ, 2011. - Ч. 1: Основы инженерных расчетов. - 22 с.
9. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб., 2006 г.
10. Электроснабжение промышленных предприятий: рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения специальности 1-43 01 05 "Промышленная теплоэнергетика"/сост. В.Н. Сацукевич и Л.В. Прокопенко; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электроснабжение". - Минск: БНТУ, 2006. - 53 с.
11. Радкевич В.Н. Проектирование систем электроснабжения: Учебн. пособие. Мн.: НПООО "ПИОН", 2001. - 292 с.
12. Бокун И.А., Нагорнов В.Н. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Организация производства и управление предприятием» для специальности 1-43-01-05 – «Промышленная теплоэнергетика». - Мн.: БНТУ, 2010 г.