


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ Энергетический  
КАФЕДРА «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
подпись В. А. Седнин

«15» 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Модернизация источника теплоснабжения УП «Брестские традиции»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент  
группы 30605114

  
подпись, дата

В.И. Валюшко

Руководитель

  
подпись, дата

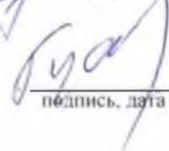
Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

Консультанты:  
по разделу теплотехническому

  
подпись, дата

Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

по разделу экономическому

  
подпись, дата

Б.И. Гусаков  
д.э.н., профессор

по разделу электроснабжения

  
подпись, дата

И.В. Колосова  
ст. преподаватель

по разделу охраны труда

  
подпись, дата

Е.В. Мордик  
ст. преподаватель

по разделу автоматизации

  
подпись, дата

Н.Н. Сапун  
к.т.н., доцент

по разделу промышленной экологии

  
подпись, дата

И.Н. Прокопеня  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

З.Б. Айдарова  
ст. преподаватель

Объем проекта:  
пояснительная записка - 711 страниц;  
графическая часть - 8 листов.

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., 8 рис, 30 табл., 31 источников.

### ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, ТЕПЛООБМЕННИК, ЭКОЛОГИЯ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СРОК ОККУПАЕМОСТИ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ОХРАНА ТРУДА.

Объектом разработки данного дипломного проекта, является котельная унитарного предприятия «Брестские традиции», которая обеспечивает отоплением, горячей водой и паром производственные и административные здания.

Цель проекта: установка паровой турбины для выработки электроэнергии на собственные нужды и снижение изначальных параметров пара на нужды производства.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

- расчет котла ДЕ-6,5-14;
- расчет подогревателя сетевой воды;
- тепловой и аэродинамический расчет;
- описание систем автоматического регулирования электрокотла;
- требования охраны труда, пожарной безопасности и промсанитарии.
- произведен расчёт вредных выбросов от котлов, работающих на природном газе, расчет максимальной приземной концентрации и налогов за выброс;
- произведен расчёт технико-экономических показателей;

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. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Отопление и теплоснабжение. Под ред. Р.В. Щекин, С.М. Корневский и др.- Киев: Будивельник, 1968-435с.
2. Водяные тепловые сети. Справочное пособие по проектированию / Под ред. Громова Н.К., Шубина Е.П. –М.: Энергоатомиздат, 1988. -324 с.
3. Ривкин С.Л., Александров А.А. «Теплофизические свойства воды и водяного пара». – М.: Энергия, 1980. – 424с.
4. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. Изд. 2-е, стереотип. М., «Энергия», 1977.- 344с.
5. Методические материалы к контрольной работе по электротехнологии / П.Л. Лекомцев. – Ижевск, ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2015. – 18 с.
6. Копко В.М. «Пластинчатые теплообменники в системах центрального теплоснабжения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие» В.М. Копко, М.Г. Пшоник. – Мн.: БНТУ, 2005. -199с.
7. Либерман Н.Б., Нянковская М.Т. «Справочник по проектированию котельных установок систем централизованного теплоснабжения». – М.: «Энергия», 1979 г.
8. Гусев Ю.Л. «Основы проектирования котельных установок». – М.: издательство литературы по строительству, 1973 г.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. - Мн.: УП ДИЭКОС, 2006. – 212 с.
10. СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология»
11. ТКП 45-4.02-182-2009(02250) «Тепловые сети». – Мн.: Министерство архитектуры и строительства РБ, 2010. – 51с.
12. ТКП 45-3.02-90-2008 (02250) "Производственные здания. Строительные нормы проектирования".
13. ТКП 45-3.01-155-2009 (02250) - Генеральные планы промышленных предприятий.
14. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.
15. Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий: пособие для студентов специальности 1-43 01 03 "Электроснабжение (по отраслям)" / В. Н. Радкевич, В. Б. Козловская, И. В. Колосова; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Электроснабжение". - Минск: БНТУ, 2017. – 171.
16. Сацукевич, В.Н., Электроснабжение промышленных предприятий. Рабочая программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.
17. Радкевич, В.Н. Проектирование систем электроснабжения. - Мн.: НПООО «Пион», 2001. - 292 с.

19. Седнин В.А., Краецкая О.Ф. Экология промышленных теплотехнологий: основы инженерных расчетов. Часть 2. Методические указания по дисциплине «Экология промышленных теплотехнологий» для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика». – Минск: БНТУ, 2012. – 49 с.
20. Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий: Методические указания по выполнению курсового проекта по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» заочной форме обучения. В.И. Чернышевич, В.Б. Айдарова, И.Е. Мигуцкий. – Минск: БНТУ, 2013. – с
21. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть), приложение 7 [Электронный ресурс] / Министерство по налогам и сборам РБ. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Нк0900071/>.
22. Строй А.Ф., Скальский В.Л. Расчет и проектирование тепловых сетей. – Киев: Будівельник, 1981. - 144 с.
23. Теплоснабжение / Под ред. Ионина А.А.- М: Стройиздат, 1982.-337с.
24. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. проф. Б.М. Хрусталева. – М.: Дизайн ПРО, 1997. -384 с.
25. А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина «Основы централизованного теплоснабжения»: Учеб. пособ. /. Самара: Самар. гос. техн. ун-т. 2007. 136 с.
26. Рекомендации по проектированию предварительно изолированных труб производства ООО «Сармат». - Минск: Управление ПИ-труб ООО «Сармат», 2004. -64 с.
27. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. –М.: Энергоиздат, 1982. -360 с.
28. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты.»
29. Теплоснабжение / Под ред. Ионина А.А.- М.: Стройиздат, 1982. -337с.
30. 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 И. А. Бокун; кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономика и организация энергетики». – Минск: БНТУ, 2011. - 67 с.
31. Балабанович В.К. Техничко-экономическая эффективность и перспективы применения турбин ТРБ для использования потенциала пара, теряемого с дросселированием/ Энергоэффективность.-№7, 2004 г. с. 16