

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В. А. Седнин
подпись

«15» 06 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Энергоснабжение приборостроительного завода»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 30605216

Руководитель


подпись, дата

Г.В. Синяк

Консультанты:

по разделу теплотехническому


подпись, дата

И.В. Шкляр
м.т.н., ст. пр.

по разделу экономическому


подпись, дата

И.В. Шкляр
м.т.н., ст. пр.

по разделу электроснабжения


подпись, дата

Н.А. Самосюк
к.э.н., ст. пр.

по разделу охраны труда


подпись, дата

И.В. Колосова
ст. преподаватель

по разделу автоматизации


подпись, дата

Е.В. Мордик
ст. преподаватель

по разделу промышленной экологии


подпись, дата

Н.Н. Сапун
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


подпись, дата

И.Н. Прокопеня
ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка - 102 страниц;
графическая часть - 8 листов.


подпись, дата

З.Б. Айдарова
ст. преподаватель

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с., 11 рис, 29 табл., 32 источников.

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПИТЕЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ,
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ, ТЕПЛООБМЕННЫЙ
АППАРАТ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, РАСЧЕТ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА,
АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ОХРАНА ТРУДА,
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, СРОК
ОКУПАЕМОСТИ

Объектом исследования является производственно-отопительная котельная приборостроительного завода.

Целью данного дипломного проекта является энергоснабжение приборостроительного завода при реконструкции производственно-отопительной котельной путем замены устаревшего теплогенерирующего оборудования на высокоэффективное современное.

В дипломном проекте произведены технико-экономическое обоснование реконструкции, расчет тепловой схемы котельной, тепловой и аэродинамический расчет водогрейного котлоагрегата, расчет пластинчатого теплообменника, выбор основного оборудования, расчет технико-экономических показателей при реконструкции котельной, расчет выбросов от основного оборудования, составлена схема автоматизации водогрейного котла.

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. ОАО «Интеграл» [Электронный ресурс] / Производитель интегральных трансформаторов, дискретных полупроводниковых приборов, средств отображения информации, изделий электронной и медицинской техники – Режим доступа: <http://www.integral.by/>. – Дата доступа: 05.04.2020.
2. «Энтророс» [Электронный ресурс] / Производитель паровых и электрических котлов – Режим доступа: <https://www.entroros.ru/>. – Дата доступа: 05.04.2020.
3. Бузников, Е. Ф. Производственные и отопительные котельные / Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 248 с.
4. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Введ. с изм. 05.04.2007. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2001. – 37 с.
5. Котельные установки. Нормы проектирования: СНиП II-35-76. – Введ. с изм. 01.10.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2012. – 78 с.
6. Вулкалович, М.П. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара / М.П. Вулканович, С.Л. Ривкин, А.А. Александров – Москва: Издательство стандартов, 1969. – 408 с.
7. Краснощеков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплопередаче: Учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.
8. Роддатис, К. Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 488 с.
9. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). – 2-е изд. – СПб.: Изд-во НПО ЦКТИ, 1998. – 259 с.
10. Эстеркин, Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование / Эстеркин Р.И. – М.: Энергоатомиздат, 1989 – 280 с.
11. Лебедев, П.Д. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий / П.Д. Лебедев, А.А. Щукин. – Москва: Энергия, 1970. – 408 с.
12. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию / Г.С. Борисов, В.П. Брыков, Ю.И. Дытнерский [и др.]; под ред. Ю.И. Дытнерского. – Москва: Химия, 1991 – 496 с.
13. Радкевич, В. Н. Выбор электрооборудования систем электроснабжения промышленных предприятий: пособие для студентов специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение (по отраслям)» / В. Н. Радкевич, Б. Козловская, И. В. Колосова; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электроснабжение». – Минск: БНТУ, 2017. – 171 с.: ил., 1 л.
14. Сацукевич, В.Н., Электроснабжение промышленных предприятий. Учебная программа, методические указания и контрольные задания для студентов заочного отделения специальности 43 01 05 «Промышленная электроэнергетика» / В.Н. Сацукевич, Л.В. Прокопенко. – Минск, 2006 – 48 с.

Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. В. Н. Радкевич, В. Н. Сацкевич; Белорусская государственная инженерная академия, Кафедра «Электроснабжение». – Минск : БГПА, 2006. – 42 с. : ил.

Волошенко А.В. Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования: учебное пособие/ А.В. Волошенко, В.В. Бунов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 109 с.

Медведев А.Е. Правила выполнения схем автоматизации технологических процессов и оборудования. Учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию. Кемерово, 2006. – 57 с.

Проектирование систем автоматизации технологических процессов: учебное пособие / Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатомиздат, 2006. – 64 с.

А. М. Лазаренков, Охрана труда в энергетической отрасли: учебник / Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов; – Мн: ИВЦ Минфина. – 2006. – 55 с.

Производственные здания. Строительные нормы проектирования: СНБ 3.02-90-2008 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 12 с.

Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 10 с.

СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Введ. с изм. 16.05.2016. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2003. – 84 с.

Категорирование помещений, зданий и наружных установок по пожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). – Введ. с изм. 16.05.2016. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 64 с.

Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила технической классификации: ТКП 45-2.02-142-2011 (02250). – Введ. с изм. 01.03.2015. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2011. – 32 с.

Пожарная автоматика зданий и сооружений: ТКП 45.2.02-190-2010 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2010. – 78 с.

Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением. – Минск, 2016.

ТКП 17.08-01-2006 (02120) (02120) "Охрана окружающей среды и здоровья человека при использовании источников энергии. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу". – Минск, 2006.

осферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в
лах теплопроизводительностью до 25 МВт"

28. ТКП 17.08-04-2006 (02120) "Охрана окружающей среды и
родопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в
осферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в
лах теплопроизводительностью более 25 МВт"

29. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе
дных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Ленинград:
рометеоиздат, 1987. – 68 с.

30. Постановление Министерства здравоохранения РБ от 8 ноября 2016 г.
13 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно
устимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и
ентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в
осферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения
признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства
авоохранения Республики Беларусь».

31. Указ президента Республики Беларусь от 31 декабря 2019 г. № 503 «О
огооблажении», приложение 4 [Электронный ресурс] / Национальный
овой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа:
://www.pravo.by/. – Дата доступа: 05.05.2020.

32. Организация производства и управление предприятием: методическое
обие по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1-43
04 «Тепловые электрические станции», 1-43 01 05 «Промышленная
лоэнергетика" / В. Н. Нагорнов и И. А. Бокун; кол. авт. Белорусский
циональный технический университет, Кафедра «Экономика и организация
ргетики». – Минск: БНТУ, 2011. – 67 с. : ил.