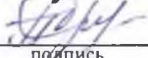


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ Энергетический
КАФЕДРА «Промышленная теплоэнергетика и теплотехника»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


В.А. Седнин

подпись

« 15 » 05 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Реконструкция отопительной котельной с заменой основного
теплоэнергетического оборудования»

Специальность 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика»

Специализация 1-43 01 05 01 «Промышленная теплоэнергетика»

Студент
группы 30605114

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:
пояснительная записка - 103 страниц;
графическая часть - 8 листов.


подпись, дата

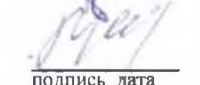
М.А. Гаркач


подпись, дата

Ю.П. Ярмольчик
к.т.н., доцент


подпись, дата

Ю.П. Ярмольчик
к.т.н., доцент


подпись, дата


Б.И. Гусаков
д. э. н., профессор


подпись, дата


И.В. Колосова
ст. преподаватель


подпись, дата

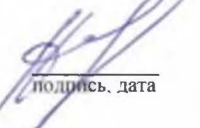
Е.В. Мордик
ст. преподаватель


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: 103 с., 10 рис, 23 табл., 29 источников.

МОДЕРНИЗАЦИЯ, 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 отопительная котельная г. Минска.

Целью данного дипломного проекта является реконструкция отопительной котельной с заменой теплоэнергетического оборудования.

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. 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.
2. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. – Минск 2003 г. – 60 с.
3. Эстеркин, Р.И. Котельные установки. Курсовое и дипломное проектирование / Эстеркин Р.И. – М.: Энергоатомиздат, 1989 – 280 с.
4. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология. – Введ. с изм. 02.04.2007. – 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. Роддатис, К. Ф. Справочник по котельным установкам малой производительности / К.Ф. Роддатис, А.Н. Полтарецкий. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 488 с.
7. А. К. Зыков - Паровые и водогрейные котлы: Справочное пособие. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - Библиотека тепломонтажника, 128 с.,
8. Краснощеков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплопередаче: Учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.
9. Лебедев, П.Д. Теплоиспользующие установки промышленных предприятий / П.Д. Лебедев, А.А. Щукин. – Москва: Энергия, 1970. – 408 с.
10. 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.
11. Расчетная программа «Ридан» [Электронный ресурс] / Расчет теплообменных аппаратов производства АО «Ридан». – Режим доступа: http://www.ridan.ru/raschet-i-zakaz/raschetnaja_programma_ridan – Дата доступа: 30.04.2020.
12. Плетнев Г. П., Зайченко Ю. А., Зверев Е. А., Киселев Ю. Е. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. – М.: Издательство МЭИ, 1995. – 315 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, В. Б. Козловская, И. В. Колосова; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Электроснабжение». – Минск: БНТУ, 2017. – 171 с.: ил., табл.
14. 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.

15. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому и дипломному проектированию / О. П. Королев, В. Н. Радкевич, В. Н. Сацкевич; Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра «Электроснабжение». – Минск : БГПА, 1998. – 142 с. : ил.

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

17. Производственные здания. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-3.02-90-2008 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008. – 12 с.

18. 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, 2010. – 110 с.

19. 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.

20. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474-2013 (02300). – Введ. с изм. 01.12.2016. – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 64 с.

21. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-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.

22. Пожарная автоматика зданий и сооружений: ТКП 45.2.02-190-2010 (02250). – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. – 78 с.

23. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением.

24. Стриха, И.И. Экологические аспекты энергетики: Атмосферный воздух: Учеб. пособие/ И.И. Стриха, Н.Б. Карницкий. – Минск: УП «Технопринт», 2001. – 375 с.

25. ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт» введен в действие с 01.05.2006 и является актуальным.

26. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1987. – 68 с.

27. 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».

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

29. 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. : ил.