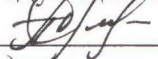


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.А. Седнин
(подпись)

« 12 » 05 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


Реконструкция водогрейной котельной с переводом на местные виды топлива
с увеличением тепловой мощности до 25 МВт

Специальность 1 - 43 01 05 Промышленная теплоэнергетика


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

Студентка

группы 10605214


 27.05.19 К.С. Соколовская
(подпись, дата)

Руководитель

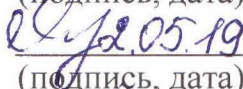
 27.05.19 В.И. Чернышев
(подпись, дата)

Консультанты:

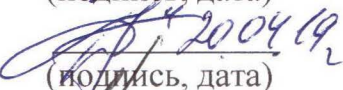
по теплотехнологическому разделу

 27.05.19 В.И. Чернышев
(подпись, дата)

по разделу электроснабжения

 27.05.19 Т.М. Ярошевич
(подпись, дата)

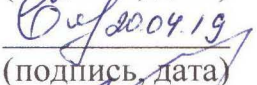
по разделу автоматизации

 20.04.19 Н.Н. Сапун
(подпись, дата)

по разделу промышленной
экологии

 14.05.19 И.Н. Прокопеня
(подпись, дата)

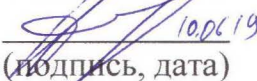
по разделу охраны труда

 20.04.19 Е.В. Мордик
(подпись, дата)

по разделу экономическому

 20.05.19 Б.И. Гусаков
(подпись, дата)

Ответственный по нормоконтролю

 10.06.19 З.Б. Айдарова
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка - 122 страниц;

графическая часть - 8 листов;

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 122 с., 25 рис., 32 табл., 28 источников.

РЕКОНСТРУКЦИЯ, ТЕПЛОВАЯ СХЕМА, КОТЕЛЬНАЯ, ТОРФ, МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Объектом разработки данного дипломного проекта является реконструируемая водогрейная котельная, расположенная по ул. Строителей в г. Ошмяны Гродненской области, является источником тепловой энергии для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий г. Ошмяны. Цель проекта: реконструкция водогрейной котельной с переводом на местные виды топлива с увеличением тепловой мощности до 25 МВт. Система теплоснабжения – закрытая, отпуск теплоты потребителям осуществляется по четырехтрубной тепловой сети. Топливом для котлов на кипящем слое служат торф фрезерный. Подача топлива в котел и удаление золы механизированное. Оборудование топливоподачи расположено под навесом.

В процессе проектирования выполнены следующие расчеты:

Расчет тепловой схемы водогрейной котельной, тепловой расчет котельного агрегата, была просчитана экономическая эффективность реконструкции, рассчитан срок окупаемости, расчет электроснабжения предприятия, расчет выбросов вредных веществ.

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. Теплофизические свойства воды и водяного пара / С.Л. Ривкин. – М.: Энергия, 1980.
2. Михеев В.П. Газовое топливо и его сжигание / Учеб. пособие. – М.: «Недра», 1966.
3. 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.
4. Роддатис К. Ф., Полтарецкий А. Н. Справочник по котельным установкам малой производительности. Под ред. К. Ф. Роддатиса. — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 488 с: ил.
5. Эстеркин Р.И., Котельные установки. Под ред. Р.И. Эстеркина — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 280 с: ил.
6. Мигуцкий, Е.Г. Котельные установки промышленных предприятий: методическое пособие / Е.Г. Мигуцкий– Мн. : БНТУ, 2007. – 98 с.
7. Тепловой расчет котельных агрегатов. (Нормативный метод). Под ред.Н.В. Кузнецова и др., М., Энергия, 1973. 296с. с ил.
8. Гельперин, Н.И. Тепловой насос / Н.И. Гельперин. – Л.: Госнаучтехиздат, 1931. – 152 с.
9. Брайдерт Г.-Й. Проектирование холодильных установок. Расчеты, параметры, примеры. – М.: Техносфера, 2006. – 336 с.
10. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин. /Под ред. И.А. Сакуна. - Л.: Машиностроение, 1987. – 423 с.
11. Техническая информация: термодинамические свойства хладагентов [Электронный ресурс]. – 2004. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.by/view/599981193>. – Дата доступа: 03.06.2018.
12. Сазанов, Б.В. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий / Б.В.Сазанов, В.И. Ситас. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 304 с.
13. Формула климата // Фреон R-134A [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: <https://formulaklimata.ru/blog/freon-134a> – Дата доступа: 03.06.2018.
14. Справочник электрослужбы // Технические характеристики асинхронных двигателей [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.elektrikii.ru/publ/6-1-0-96>– Дата доступа: 03.06.2018.
15. Сацукевич, В.Н., Радкевич В.Н., Электроснабжение промышленных предприятий. Учебно-методическое пособие по дипломному проектированию / В.Н. Сацукевич, В.Н.Радкевич. - Мн: БГПА, 1998. - 143с.
16. ТКП 45 – 4.04 -297 02014 (02250). Электроснабжение промышленных предприятий. Правила проектирования. - Минск Мин-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2014. – 29 с.
17. ГОСТ 21.404-85 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
18. 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

19. ОНД-86. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий-Л: Гидрометеиздат, 1987. – 68 с.

20. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ: утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 31.12.2008 г. № 240.

21. СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»: утв. Главтехнормированием Госстроя СССР 25.10.1990 г. № 93

22. Данилов-Данильян, В.И. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах / В.И. Данилов-Данильян. – М.: НИИ Атмосфера, 1999. – 78 с.

23. Краецкая О.Ф., Прокопеня И.Н., Экология теплоэнергетики. Учебно-методическое пособие / О.Ф. Краецкая, И.Н. Прокопеня. - Мн: БНТУ, 2014. - 107с.

24. Естественное и искусственное освещение: СНБ 2.04.05–Минск: М-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 1998. – 58 с.

25. Вибрационная безопасность. Общие требования: ГОСТ 12.1.012–2004. ССБТ. – Минск: Госстандарт Респ. Беларусь, 2004.

26. Шум. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.003–83. ССБТ. – М.: Изд-во стандартов, 1983.

27. СНиП II-35-76 «Котельные установки. Нормы проектирования»: утв. пост. Госстроя СССР 09.08.1988 №155.

28. Методические указания по организационно-экономическому разделу дипломного проекта для студентов специальности 1 - 43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» / И.А. Бокун, И.Н. Спагар, А.М. Добриневская. / БНТУ. – Минск. 2004 г.

29. Нагорная В.Н. Экономика энергетики. В.Н. Нагорная. - Владивосток: Изд-во Владивосток, 2007.

30. Назмеев, Ю.Г. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий: учеб. / Ю.Г. Назмеев, И.А. Конахина. – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 407 с.

31. Космачёва Э.М., Промышленные тепломассообменные установки и процессы. Электронный учебно-методический комплекс / Э.М. Космачёва-Мн: БНТУ, 2014. - 225с.