

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

и.о. заведующий кафедрой

 В.Л. Червинский

«17» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Повышение эффективности отопления и горячего водоснабжения пекарни Ред Хед путем использования теплоты вентиляционных выбросов»

Специальность 1-43-01-06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»

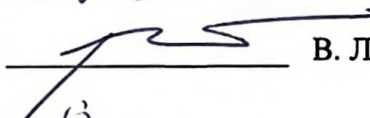
Специализация 1-43-01-06-03 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент в промышленности и ЖКХ»

Студент-дипломник
группы 10802118



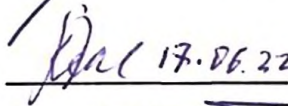
А. Мыратгелдиев

Руководитель :



В. Л. Червинский

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

 17.06.22

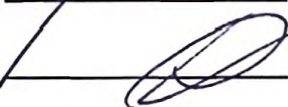
Л. П. Филянович

по разделу «Экономика»



В. Л. Червинский

Ответственные за нормоконтроль:



С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 58 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 58 с., 12 рис., 3 диагр., 14 табл., 19 ист.

ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА, ВЕТРОУСТАНОВКА, ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА, ЭНЕРГОБАЛАНС

Целью дипломного проекта является повышение эффективности отопления и горячего водоснабжения пекарни "Ред Хед" путем использования теплоты вентиляционных выбросов.

В процессе проектирования выполнены следующие мероприятия: описание систем вентиляции, отопления и горячего водоснабжения предприятия, виды рекуперативных систем и подбор рекуперативной системы для пекарни.

Рассмотрены вопросы, касающиеся охраны труда.

Результатами внедрения данного технического решения явились: возможность экономить энергию для горячего водоснабжения и отопления за счет использования рекуперативной системы вентиляции.

Областью возможного практического применения являются вентиляционные системы.

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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богословский В.Н., Щеглов В.П., Разумов Н.Н. Отопление и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1980. - 295с. 2. Боровков В.М., Аль Алавин А.А. Тепловой насос с двухступенчатым конденсатором // Промышленная энергетика. - 2007. - №8. - С. 40-43. . Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. - М.: Государственное научнотехническое издательство химической литературы, 1961. - 832 с.
2. Кравченко Г.М. Оценка эффективности работы водяных систем отопления // Теплоэнергетик. - 2004. - №4. - С. 72-75. . Лацинский А.А., Толчинский А.Р., Основы конструирования и расчета химической аппаратуры. - Л.: Машиностроение, 1970. - 752 с. . Мартынов А.В.
3. Установки для трансформации тепла и охлаждения. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 200с. . Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М. Теплообменные аппараты ТЭС. - М.: Энергоатомиздат, 1998. - 288 с.
4. Накоряков В.Е., Елистратов С.Л. Энергетическая эффективность комбинированных отопительных установок на базе тепловых насосов с электроприводом // Промышленная энергетика. - 2008. - №3. - С.28-33.
5. Николаев Ю.Е., Бакшеев А.Ю. Определение эффективности тепловых насосов, использующих теплоту обратной сетевой воды ТЭЦ // Промышленная энергетика. - 2007. - №9. - С. 14-17. .
6. Поникаров И.И., Перелыгин О.А., Доронин В.Н., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств. - М.: Машиностроение, 1989. - 368 с. .
7. Сканава А.Н. Конструирование и расчет систем водяного и воздушного отопления зданий. - М.: Стройиздат, 1983. - 304 с. .
8. СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха» - М.: Стройиздат, 1997. - 80 с. . Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. - М.: Издательство МЭИ, 1999. - 472 с. .
9. Теплоэнергетика и теплотехника. В 4-х т. Т.4 / Под общей редакцией А.В. Клименко, В.М. Зорина. - М.: Издательство МЭИ, 2004. - 632 с.
10. Чайковский Г.П., Путько А.В. Отопление и вентиляция здания. - Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2003. - 70с.
11. Лазаренков А.М., Охрана труда в энергетической отрасли / А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович, В.П. Бубнов. - Минск: БИТУ, 2010 - 672 с.
12. СТП 09110.03-233-07 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей - Белэнерго, 2008.

13. Тарифы на электроэнергию - энергосбыт [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.energobvt.by/tariffs_ul_ee.php. Дата доступа 15.05.2022.

14. Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 23 апреля 2020 г. № 21.

15. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. № 7.

16. ТКП 181-2010 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

17. ТКП 45-3.05-166-2009 Технологическое оборудование. Правила монтажа и испытаний.

18. ТКП 45-3.05-167-2009 Технологические трубопроводы. Правила монтажа и испытаний.

19. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.