

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.Л. Червинский

«06» 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Повышение эффективности производства и использования энергии
на предприятии КУП МинскХлебПром

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
группы 10802120

П.Н. Калачик

Руководитель

к.т.н., доцент Н.Г. Хутская

Консультант
по разделу «Охрана труда»

ст. пр. И.А. Батяновская

Ответственный
за нормоконтроль

ст.пр. С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 86 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 86 страниц, 6 рисунков, 20 таблиц, 21 источник.

ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПЕЧЬ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ, ПАРОВОЙ КОТЕЛ, ТОПЛИВО, ДРЕВЕСНЫЕ ГРАНУЛЫ.

Объектами разработки являются: хлебопекарные печи ФТЛ-2 и Matador MV-210, паровой котел МЗК-7АГ котельной хлебозавода КУП МинскХлебПром.

Цель проектирования – повышение эффективности производства путем технического переоснащения хлебного участка с заменой газовой печи ФТЛ-2 на более энергоэффективную печь Matador MV-210, а также повышение использования энергии на предприятии путем замены газообразного топлива в котле на древесные гранулы.

В процессе проектирования проведен анализ технологического процесса, разработан план по внедрению хлебопекарной печи более высокого энергетического потенциала, разработан план по замене топлива в котле МЗК-7АГ, выполнено технико-экономическое обоснование проекта, а также рассмотрены вопросы охраны труда в производственном цехе и в помещении котельной.

В результате дипломного проектирования были внедрены следующие разработки: установка более энергоэффективной хлебопекарной газовой печи Matador MV-210, перевод парового котла МЗК-7АГ котельной хлебозавода на другой вид топлива, а именно – природный газ на древесные гранулы, что с энергетической и экономической точки зрения является более выгодным предложением.

Областью возможного практического применения результатов проектирования могут быть объекты промышленности, производственные цехи, проектирование и модернизация хлебопекарных печей хлебозаводов, а также в котельных помещениях с целью изменения вида топлива в котлах.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта. Заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
2. Гранулы древесные топливные [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://klichevforest.by/granuly-drevesnye-toplivnye>. – Дата доступа: 15.05.2024.
3. Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения, утвержденная постановлением министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 декабря 2021 г. № 82.
4. Инструкция по пуску и безопасной эксплуатации хлебопекарной печи MATADOR MV-210 № 2 с газовой горелкой Riello 40 FS 20D на хлебном участке хлебозавода.
5. Котельные установки и парогенераторы (учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (курсовое проектирование)): Учебное пособие / Е.А. Бойко, Т.И. Охорзина, П.В. Шишмарев. Красноярск: СФУ, 2008.
6. Оборудование для выпечки. Технологическое оборудование для проведения тепломассообменных процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/312638/agropromyshlennost/oborudovanie_vypechki. – Дата доступа: 03.05.2024.
7. Общая пояснительная записка. Мероприятия по взрывопожаробезопасности – Техническое переоснащение хлебного участка хлебозавода КУП МинскХлебПром с заменой газовой печи ФТЛ-2, Минск 2020.
8. О ценах на природный газ [Электронный ресурс] : постановление Министерства антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь, 31.01.2024, № 6 – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441144>. – Дата доступа: 23.04.2024.
9. О предприятии КУП МинскХлебПром [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minskhleby.by/enterprise/kup/>. – Дата доступа: 19.04.2024.
10. Пеллеты древесные, топливные гранулы для котлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belderevo.by/index.pl?act=PRODUCTS&subj=pellety>. – Дата доступа: 15.05.2024.

11. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденные постановлением МЧС РБ от 27.12.2022 г. № 84.

12. Проект организации строительства – Техническое переоснащение хлебного участка хлебозавода КУП МинскХлебПром с заменой газовой печи ФТЛ-2, Минск 2020.

13. Сметная документация – Техническое переоснащение хлебного участка хлебозавода КУП МинскХлебПром с заменой газовой печи ФТЛ-2, г. Минск, 2020.

14. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

15. Справочник коэффициентов для пересчета в тонны условного топлива (т у.т.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sro150.ru/metodiki/269-spravochnik-koeffitsientov-dlya-perescheta-v-tonny-uslovnogo-topliva-t-u-t>. – Дата доступа: 25.06.2024.

16. Об уровне тарифов на электрическую энергию [Электронный ресурс] : приказ Министерства антимонопольного регулирования и торговли Респ. Беларусь, 06.02.2024, № 43.

17. Теплотехнические свойства газа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ozlib.com/929593/tehnika/teplotehnicheskie_svoystva_gaza. – Дата доступа: 02.05.2024.

18. Технический отчет о проведенных на газообразном топливе пуско-наладочных работ на печи хлебопекарной ярусной «Matador MV-210» – КУП МинскХлебПром, г.Минск, 2021.

19. Топливо и его использование. Лабораторный практикум для студентов специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» / Сост. Н.Г. Хутская, Г.И. Пальченок. – Мн.: БНТУ, 2006.

20. Топливо и его использование. Методическое пособие по курсовому проектированию «Расчеты эффективности процессов термохимической конверсии топлива» для студентов специальности 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент»/ Сост. Н.Г. Хутская, Г.И. Пальченок.- Мн.: БНТУ, 2009.

21. Тупиковые печи ФТЛ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.makizural.ru/pech_ftl.htm. – Дата доступа: 25.04.2024.