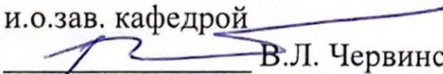


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

и.о.зав. кафедрой

 В.Л. Червинский

« 10 » 06 2022г.

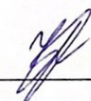
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Повышение энергоэффективности предприятия за счет применения системы охлаждения готовой продукции


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»

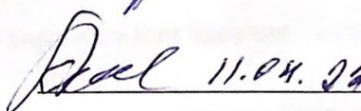
Студент
группы 10802118


_____ А.В. Гуденко

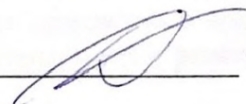
Руководитель


_____ А.В. Новик

Консультант
по разделу «Охрана труда»

 11.04.22
_____ Л.П. Филянович

Ответственный за нормоконтроль


_____ С.В. Климович

Объем проекта:
пояснительная записка – 60 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 60 с., 7 рис., 2 диагр., 10 табл., 21 ист.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ, КЛИМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, КАЧЕСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ВТОРИЧНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕСУРС, ШКАФ ОХЛАЖДЕНИЯ

Цель данного дипломного проекта заключается в анализе энергоэффективности системы охлаждения производственной линии по изготовлению ржано-пшеничного подового хлеба на хлебозаводе №6 г. Минка.

Объектом исследования является процесс охлаждения ржано-пшеничного хлеба для дальнейшей нарезки и упаковки.

В процессе проектирования выполнены следующие действия: предоставлено подробное описание используемого оборудования, рассчитано годовое электропотребление шкафа охлаждения, количество получаемого тепла за счет его применения, которое может использоваться в системе теплоснабжения предприятия. Проведено сравнение производительности предприятия до и после проведения модернизации. Выполнен технико-экономический расчёт проведенного мероприятия. Также были подготовлены требования к персоналу, обслуживающему холодильное оборудование.

Областью возможного практического применения являются промышленные предприятия, нуждающиеся в охлаждении производимой продукции.

Преимущества, которые получили при внедрении оборудования:

- оптимизация – замена ручного труда;
- эргономичность – позволит существенно сократить производственные площади;
- улучшение качества готовой продукции;
- сохранение большей массы хлеба (усушка);
- сокращение времени на охлаждение.
- повышение производительности предприятия.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пашук З. Н. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник / Пашук З. Н., Апет Т. К., Апет И. И. –СПб.: ГИОРД, 2011. – 400 с.
2. Способы охлаждения х/б изделий перед упаковкой – [Электронный ресурс] – режим доступа: https://studopedia.ru/26_19191_sposobi-ohlazhdeniya-hb-izdeliy-pered-upakovkoj.html. Дата доступа 1.04.2022.
3. О хлебе – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://wiki.ohlebe.ru/wiki>. Дата доступа 1.04.2022.
4. Оборудование для укладки хлебных изделий – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006146>. Дата доступа 6.04.2022.
5. Кондитерское и хлебопекарное производство – [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.breadbranch.com/enterprise/104/master_milk/market/216/kuler_dlya_ohlazhdeniya_hlebobulochnyh_i_konditerskih_izdeliy.html. Дата доступа 23.05.2022.
6. Режимы охлаждения и стабилизации готовой продукции – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.russbread.ru/xlebopekarnoe-oborudovanie/rezhimy-ohlazhdeniya-i-stabilizacii-gotovoj-produkcii.html>. Дата доступа 8.04.2022.
7. Егорова А.Г. Пищевая ценность хлеба и сохранение его свежести. - Л., 1982. - 10 с
8. О Гостоле – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://gostolgroup.eu/ru/about-us>. Дата доступа 12.04.2022.
9. «Шебекинский машиностроительный завод» - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.shemz.ru/shop/products/product/kuler-lyulechnyj-marki-kl-1/>. Дата доступа 15.04.2022.
10. Ивлева, В. В. Состояние и перспективы развития рынка хлебобулочной продукции Республики Беларусь. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 504-507 с.
11. Современное состояние хлебопекарной промышленности Республики Беларусь – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/-vJCwVBBvqs/all.html>. Дата доступа 25.04.2022.

12. Минскхлебпром. Хлебозавод № 6 - [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.minskhleby.by/enterprise/factories/bakery6/>. Дата доступа 2.05.2022.
13. Цыганова Т. Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. для сред. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. - 311с.
14. Требования к качеству хлебобулочных изделий – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://pushkino-cgemo.ru/2020/06/25/требования-к-качеству-хлебобулочных>. Дата доступа 5.05.2022.
15. Сухоцкий, А.Б. Вторичные энергетические ресурсы: учеб. - метод. Пособие для студентов учреждений высшего образования/ А.Б. Сухоцкий. – Минск: БГТУ, 2014. - 175с.
16. Гинзбург А.С. Физические характеристики пищевых продуктов. Справочник. – М. Пищевая промышленность, 1980. – 288 с.
17. Хлеб и хлебобулочные изделия. Укладывание, хранение и транспортирование – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006146>. Дата доступа 10.05.2022.
18. Способ переработки брака на предприятии – [Электронный ресурс] – режим доступа: https://studbooks.net/2399932/tovarovedenie/sposob_pererabotki_braka_predpriyatii. Дата доступа 13.05.2022.
19. Методические указания для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие»/ В. Г. Баштовой, Е. А. Милаш. – Мн.: БНТУ, 2012. – 92 с.
20. Производственный шум – [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://smorgonlizey.by/Metodkabinet/biblioteka/teorija/704.htm>. Дата доступа 16.05.2022.
21. Инструкция по охране труда с холодильным оборудованием – [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.eknigi.by/books/ohrana-truda-v-organizatsiyah-do-100-chelovek-razrabotka-i-vedenie-dokumentov-po-ohrane-truda-s-uche/read/instruksiya-po-ohrane-truda-pri-rabote-s-holodiln>. Дата доступа 16.04.2022.