

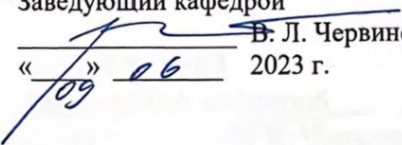
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В. Л. Червинский

« 09 » 06 2023 г.

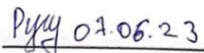
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Разработка системы холодоснабжения склада готовой продукции мясокомбината»

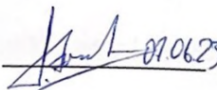
Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

Специализация 1- 36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

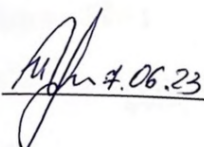
Студент-дипломник
группы 108071-19

 01.06.23 Р. П. Романовский


Руководитель
и консультант:

 01.06.23 А. С. Зверок

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

 7.06.23 И. Н. Ушакова
доцент

Ответственный за нормоконтроль:

 7.06.23 С. В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 178 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 178 с., 40 рис., 18 табл., 23 источников, 12 приложений, 8 листов графической части формата А1.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ СКЛАДА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ МЯСОКОМБИНАТА

Объектом разработки является система холодоснабжения склада готовой продукции мясокомбината, находящегося в г.Минск.

Цель проекта – расчёт параметров холодильной установки и подбор необходимого холодильного оборудования.

В дипломном проекте выполнена разработка принципиальной схемы холодильной машины на основании выбора холодильного агента и построения цикла работы.

Выполнен полный расчёт теплопритоков в холодильные камеры склада. Обоснована схема размещения охлаждающего оборудования в камерах.

Проведены расчёты и подобраны из каталогов на основании расчетов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессоры и холодильные централи, воздухоохладители, конденсаторы, подобрано современное торговое холодильное оборудование.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на предприятии торговли, при работе на холодильном оборудовании.

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу энергопотребления двух типов компрессоров . Проведен расчёт простого и динамического срока окупаемости дипломного проекта.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться холодоснабжение склада с мясной продукцией в г.Минск.

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. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 13.11.2019.
2. Гигиенический норматив Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 13.11.2019.
3. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) с изм. №1 введ. в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 января 2015 г. № 19).
4. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, 30 ноября 2011 г., № 126/20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 13.11.2019.
5. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением: постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 28 января 2016 г., № 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 17.11.2019.
6. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
7. Информация о ОАО «Могилевский мясокомбинат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mkmog.by/o-kompanii>
8. Технология производства продуктов из свинины, говядины и мяса птицы: учеб. - метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза» и слушателей ФПК и ПК / В. Н. Подрез [и др.]. -Витебск: ВГАВМ, 2019. - 64 с.
9. Технологии утилизации тепловых отходов: учебно-методическое пособие по дисциплине «Вторичные энергетические ресурсы» для студентов специальности 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Е.Е. Шумская. – Минск: БНТУ, 2015. – 108 с.
10. Постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 1 сентября 2017 г. № 45 (зарегистрировано в Национальном реестре - № 8/32387 от 08.09.2017 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gvet.by/index.php/bolezni-zhivotnykh/16-infektsionnye-bolezni/bolezni-krs/21-lejkoz>

11. Постановление министерства сельского хозяйства и продовольствия республики беларусь от 7 марта 2012 г. № 14 «Об утверждении Ветеринарно-санитарных правил хранения продуктов животного происхождения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 12.04.2022.
12. Явнель, Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. / Б.К. Явнель. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с
13. СНБ 2.04.02–2000 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ / Міністэрства архітэктуры і будаўніцтва Рэспублікі Беларусь, Мінск 2001 – 71 с.
14. Сэндвич-панели PIR Premier «ПрофХолод» [Электронный ресурс]. – <https://profholod.ru/catalog/panels/pir> – Дата доступа: 12.04.2022.
15. ТКП 45-2.04-43-2006
16. Сравнение эффективности хладагентов R404A и R 507 [Электронный ресурс]. <https://www.xiron.ru/content/view/31166/28> – Дата доступа: 12.04.2022.
17. Технологии утилизации тепловых отходов: учебно-методическое пособие по дисциплине «Вторичные энергетические ресурсы» для студентов специальности 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Е.Е. Шумская. – Минск: БНТУ, 2015. – 108 с.
18. Демонстрационный проект «Действующий макет холодильной установки на диоксиде углерода для магазина продуктового ритейла» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ozoneprogram.ru/upload/files/t/teo_nord.
19. Теплообменники Alfa Laval [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.alfalaval.ru/products/heat-transfer/plate-heat-exchangers/gasketed-plate-and-frame-heat-exchangers/industrial-line/m6>. Дата доступа – 12.04.2022
20. Маслоотделители Bitzer [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.bitzer.de/ru/ru/теплообменники-и-сосуды-работающие-под-давлением/первичные-маслоотделители-серии-oa>. Дата доступа – 12.04.2022
21. Ресиверы Bitzer [Электронный ресурс]. Режим доступа https://www.bitzer.de/shared_media/documentation/dp-300-7-rus.pdf Дата доступа – 12.04.2022
22. Полевой А. А., Монтаж холодильных установок: Учеб. пособие для вузов. – СПб. Политехника 2005. – 259 с
23. Руководство для монтажников. Danfoss. 2004. – 162 с.