

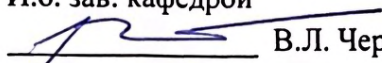
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой

 В.Л. Червинский

«06» 01. 2021 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения продовольственного магазина»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»


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

Студент-дипломник
группы 108071-17



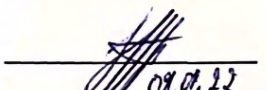
Е.С. Стецко

Руководитель:



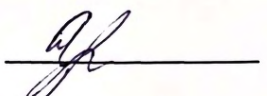
А.Г. Рекс
профессор

Консультант:


02.07.22

Н.П. Жук
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

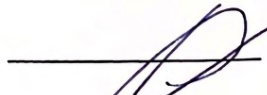


И.Н. Ушакова
к.т.доц.

Ответственный за нормоконтроль:



Н.П. Жук
ст. преподаватель



С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 102 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 102 с., 10 рис., 15 табл., 14 источников, 4 приложений, 8 листов графической части формата А1.

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ, РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ, ПОДБОР ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Объект проектирования расположен в г. Минске. Функциональное назначение объекта холодоснабжения – продовольственный магазин.

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 расчет теплопритоков в холодильные камеры цеха.

Проведены расчеты и подобраны из каталогов на основании расчетов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессора, воздухоохладители, конденсаторы.

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

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу двух наименований холодильных компрессоров. Проведен расчет чистого дисконтированного дохода и срока окупаемости инвестиций в реализацию технических мероприятий дипломного проекта.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться холодоснабжение продовольственных магазинов.

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. Явнель, Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. / Б.К. Явнель. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.
2. Холодильные машины: Учебн. Для вузов по специальности «Холодильные машины и установки»/Н.Н. Кошкин, И.А. Сакун, Е.М. Бамбушек и др.; Под общей ред. И.А. Сакуна. – Л.: Машиностроение, 1985. – 510с.
3. 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.
4. Баштовой, В.Г. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающие мероприятия» для специальностей 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент», 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / В.Г. Баштовой, Е.А. Милаш - Минск: БНТУ, 2012. – 102с.
5. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
6. 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>.
7. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение. – Введ. 24.03.2021. – Мн.: РУП "Стройтехнорм", 2021. – 86 с.
8. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.
9. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37.
10. ТКП 45-3.05-166-2009 (02250) Технологическое оборудование. Правила монтажа и испытаний.
11. ТКП 45-3.05-167-2009 (02250) Технологические трубопроводы. Правила монтажа и испытаний
12. Правила по обеспечению промышленной безопасности аммиачных холодильных установок и складов жидкого аммиака, утвержденные

постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 28 декабря 2017 г. № 46.

13. 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>.

14. ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». – Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2013. – 53 с.