

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой

В.Л. Червинский

« 06 » 01 2022г.

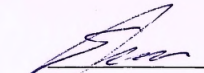
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения торгового объекта»

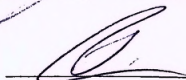
Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

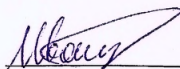
Студент-дипломник
группы 108071-17

 В.С. Ёрш

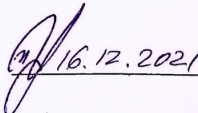
Руководитель

 А.Г. Рекс
профессор

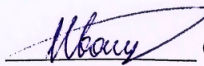
Консультанты:
по разделу «Экономика»

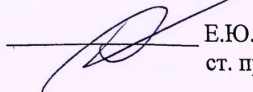
 Е.Ю. Иващенко
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»

 16.12.2021 И.Н. Ушакова
доцент

Ответственный за нормоконтроль

 С.В. Климович
ст. преподаватель

 Е.Ю. Иващенко
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 90 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 21 рис., 35 табл., 11 источников, 8 листов графической части формата А1.

СИСТЕМА ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ, ХОЛОДИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ, СПИРАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ КОМПРЕССОР, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЬ, СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЬ.

Целью дипломного проекта является разработка фреоновой системы холодоснабжения торгового объекта – магазина, расположенного в г. Горки Могилевской области.

В процессе проектирования выполнены следующие мероприятия: произведен расчет теплопритоков в холодильных камерах, рассчитана и подобрана оптимальная теплоизоляция холодильных камер, подобраны энергоэффективные холодильные агрегаты для системы холодоснабжения, произведен гидравлический расчет трубопроводов. При подборе оборудования использовались современные программы для расчета и подбора компрессорных агрегатов, воздушных конденсаторов, воздухоохладителей, разработанные ведущими производителями холодильного оборудования. Дана подробная техническая характеристика проектируемого холодильного оборудования.

Рассмотрены вопросы, касающиеся охраны труда. Выполнен технико-экономический расчет проектируемой разработки.

Результатами внедрения новой разработки явились: уменьшение теплопритоков в холодильные камеры, увеличения срока службы системы холодоснабжения, значительная экономия электроэнергии за счет применения спиральных цифровых компрессоров Digital Scroll.

Областью возможного практического применения являются предприятия торговли, занимающиеся реализацией продовольственных товаров.

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) ТКП 45-3.02-151-2009. Здания холодильников. Строительные нормы проектирования. – Введ. 14.10.2009. – Мн.: Минстройархитектуры: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2009. – 13 с. Изм. №2 от 02.09.2020

2) Свердлов Г.З., Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1978. – 264 с.

3) СНБ 2.04.02.-2000. Строительная климатология. – Введ. 2.04.2007. – Мн.: Минстройархитектуры: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2007. – 33 с.

4) Курылев, Е.С. Холодильные установки: учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур», «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование» / Е.С. Курылев, В.В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Политехника, 1999. – 576 с.: ил.

5) Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства промышленности Республики Беларусь от 30.11.2011 № 126/20. – 12 с.

6) Постановление Министерства торговли Республики Беларусь № 63 от 09.12.2003. Об утверждении правил охраны труда в организациях торговли.

7) ГОСТ EN 378-3-2014. Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 3. Размещение оборудования и защита персонала. – М.: Стандартиформ, 2015.

8) СН 4.02.03-2019. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Строительные нормы. – М.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020.

9) СН 2.04.03-2020. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы. – М.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021.

10) ТКП 339-2011 (02230). Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний. – М.: Минэнерго, 2014.

11) Методические указания для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие»/ В. Г. Баштовой, Е. А. Милаш. – Мн.: БНТУ, 2012. – 92 с.

90
12) ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановления МЧС РБ от 29.01.2013 №4 с изм. от 01.06.2015 и 01.02.2016, с изм. №3 от 01.12.2019