

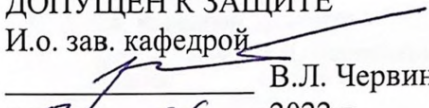
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. кафедрой

 В.И. Червинский

«17» 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Проектирование системы холодоснабжения торгового объекта»

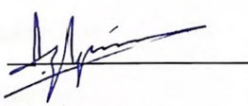
Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»
Специализация 1-36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент-дипломник
группы 108071-18




Лазаревич К.С.

Руководитель:



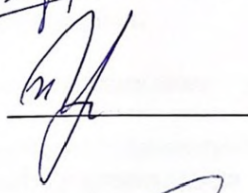
Зверок А.В.
Инженер-проектировщик

Консультант:



Зверок А.В.
Инженер-проектировщик

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»



И.Н. Ушакова
к.т.доц.

Ответственный за нормоконтроль:



С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 92 страниц;
графическая часть – 9 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 92 с., 15 рис., 19 табл., 19 источников, 6 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. Объект нуждается в модернизации системы холодоснабжения.

Цель проекта – проектирование системы холодоснабжения.

В дипломном проекте выполнено описание объекта и составляющих помещений.

Выполнены расчеты тепlopоступлений в камеры.

Выбрано рабочее вещество и рассчитан холодильный цикл на нем.

Подобрано необходимое оборудование, выполнен гидравлический расчет. Описан монтаж системы микроклимата, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание

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

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на предприятии.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться модернизация систем холодоснабжения складов торговых объектов.

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.

14. 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.
15. 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.
16. 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).
17. 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.
18. 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.
- 19.6. ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 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.
2. Явнель, Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. / Б.К. Явнель. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с
3. СНБ 2.04.02–2000 СТРОИТЕЛЬНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ / Міністэрства архітэктуры і будаўніцтва Рэспублікі Беларусь, Мінск 2001 – 71 с.
4. Сэндвич-панели PIR Premier «ПрофХолод» [Электронный ресурс]. – <https://profholiday.ru/catalog/panels/pir> – Дата доступа: 12.04.2022.
5. ТКП 45-2.04-43-2006
6. Сравнение эффективности хладагентов R404A и R 507[Электронный ресурс]. <https://www.xiron.ru/content/view/31166/28> – Дата доступа: 12.04.2022.
7. 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.
8. 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
9. Маслоотделители Bitzer [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.bitzer.de/ru/ru/теплообменники-и-сосуды-работающие-под-давлением/первичные-маслоотделители-серии-оа>. Дата доступа – 12.04.2022
10. Ресиверы Bitzer [Электронный ресурс]. Режим доступа https://www.bitzer.de/shared_media/documentation/dp-300-7-rus.pdf
Дата доступа – 12.04.2022
11. Полевой А. А., Монтаж холодильных установок: Учеб. пособие для вузов. – СПб. Политехника 2005. – 259 с
12. Руководство для монтажников. Danfoss. 2004. – 162 с.
13. Котзаогланиан П. Пособие для ремонтника. Справочное руководство по мон-тажу, эксплуатации, обслуживанию и ремонту современного оборудования холодильных установок и систем кондиционирования. / Патрик Котзаогланиан. (перевод с франц. под ред. В.Б. Сапожникова). – М.: Эдем, 2007. – 832 с.