

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 В.Л. Червинский

« 06 » 06 2024 г.

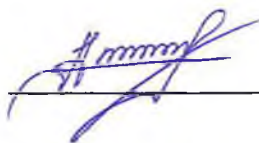
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения предприятия торговли
на природных хладагентах»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

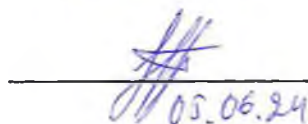
Специализация 1-36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент-дипломник
группы 10807120:



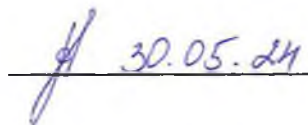
А.А. Позняк

Руководитель и
консультант:


05.06.24

Н.П. Жук
ст. преподаватель

Консультант по
разделу «Охрана труда»:


30.05.24

И.А. Ботяновская
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль:


05.06.24

С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 115 страниц;
графическая часть – 8 листов;
цифровые носители – 1 единица.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 115 с., 11 рис., 28 табл., 14 ист., 3 приложения, 8 листов графической части формата А1.

КАСКАДНАЯ УСТАНОВКА, ПРИРОДНЫЙ ХЛАДАГЕНТ,
ПРЕДПРИЯТИЕ ТОРГОВЛИ, ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ,
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ, CO₂.

Объектом разработки системы холодоснабжения является предприятие торговли общества с ограниченной ответственностью «Санта Ритейл» в г. Минске.

Цель проекта – расчёт параметров холодильной установки, разработка энергоэффективности и подбор необходимого оборудования.

В дипломном проекте выполнена разработка технологической схемы каскадной машины на основании выбора природного холодильного агента и построения циклов работы верхнего и нижнего яруса.

Выполнен полный расчёт теплопритоков охлаждаемых помещений торгового предприятия. Проведены расчёты и подобраны из каталогов на основании расчётов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессора, конденсатор, воздухоохладители, жидкостные ресиверы, масляные ресиверы, отделители жидкости, маслоотделители.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на предприятии торговли, при работе на холодильном оборудовании, при проведении монтажных, пусконаладочных работ, техническом обслуживании, а также при эксплуатации оборудования.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться холодоснабжение предприятия торговли.

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 45-1.02-295-2014 «Правила по обеспечению промышленной безопасности аммиачных холодильных установок и складов жидкого аммиака» Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2017г. № 46.
2. «Строительство. Проектная документация. Состав и содержание об утверждении положения о порядке приёмки в эксплуатацию объектов строительства» Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. № 716 (ред. от 22.12.2015).
3. «Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» Постановление Министерства по Чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 января 2016 г. № 7.
4. СН 4.02.02-2019 «Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов, Минск, 2020г. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
5. «Правила по охране труда при выполнении строительных работ» Постановление Минстройархитектуры РБ №9 от 06.03.2020 года.
6. ГОСТ 12.2.233-2012 «Система стандартов безопасности труда. Системы холодильные холодопроизводительностью свыше 3,0 кВт. Требования безопасности».
7. Явнель, Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. / Б.К. Явнель. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.
8. Гальперин, Д.М. Монтаж и наладка холодильных установок: Справочник. / Д.М. Гальперин. – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1976. – 480 с.
9. Бабакин, Б.С. Бытовые холодильники и морозильники: Справочник. / Б.С. Бабакин, В.А. Выгодин. – М.: Колос, 1998. – 631 с.
10. Цуранов, О.А. Холодильная техника и техноглогия. / О.А. Цуранов, А.Г. Крысин; Под ред. В.А. Гуляева. – СПб.: Лидер, 2004. – 448с.
11. Озонобезопасные альтернативы и заменители. Пропелленты, хладагенты, вспениватели, растворители, огнегасящие средства / Г.В. Барабанов [и др.]. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2003. – 304 с.
12. холодильные агрегаты. Руководство по монтажу и эксплуатации. – М.: ЗАО «Остров», 2002. – 97 с.
13. Руководство для монтажников. – Danfoss. 2004. – 162 с.
14. Хрусталёв, Б.М. Изобретатель и организатор / Б.М. Хрусталёв // Изобретатель. – 2012. - №5-6. – С. 19-20.