

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Л.Червинский

«12 06» 2023 г.

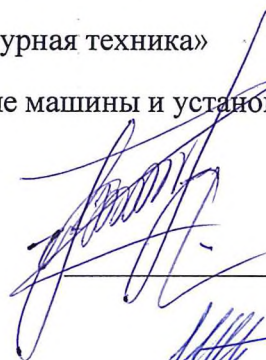
РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы поддержания климатических условий»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

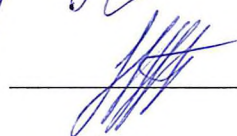
Специализация 1- 36 20 01 01 «Холодильные машины и установки»

Студент-дипломник
группы 10807119



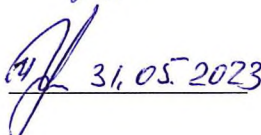
В.В.Хоревич

Руководитель:
и консультант



Н.П. Жук
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

 31.05.2023

И.Н.Ушакова
к.т.н., доц.

по разделу «Экономика»



Н.П. Жук
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль:



С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 84 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 84с., 15рис., 25табл., 11источников, 5 приложений, 8 листов графической части формата А1.

ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ, ХОЛОДИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА.

Объектом разработки является система поддержания климатических условий в многофункциональном здании по адресу: г. Минск, ул. Промышленная 25, А/3.

Цель проекта – расчёт параметров холодильной установки и подбор необходимого холодильного оборудования, которое сможет обеспечивать как холодоснабжения, так и теплоснабжение в здании.

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

Выполнен полный расчет теплопритоков в охлаждаемые помещения промышленного предприятия. Обоснована схема размещения охлаждающего оборудования на предприятии.

Проведены расчеты и подобраны из каталогов на основании расчетов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессорно-ресиверный агрегат и холодильные центральные, воздухоохладители, конденсаторы, теплообменник, подобрано современное промышленное холодильное оборудование.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на производственном предприятии, при работе с холодильным оборудованием.

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу кондиционирования сплит-системами и централизованной системой, представленной холодильной машиной. Проведен расчет чистого дисконтированного дохода и срока окупаемости инвестиций в реализацию технических мероприятий дипломного проекта.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться применение холодильной установки для поддержания климатических условий на промышленном предприятии.

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. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности. Термины и определения. Постановление Госстандарта Республики Беларусь № 79 от 14.10.2016
2. Охрана труда. Практикум/ Лазаренков А.М., Журавков Н.М., Заяш И.В., Ушакова И.Н. – Минск, БНТУ, 2016. – 112 с.
3. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Охрана труда»/ Лазаренков А.М., Кот Т.П., Пантелеенко Е.Ф., Фасевич Ю.Н. – Регистр. № БНТУ ЭУМК МТФ 35-547. Регистр. свид-во НИРУП «ИППС» № 186 2022905 от 02.07.2020 г. (ссылка: <https://rep.bntu.by/handle/data/75749>)
4. Инструкция по определению эффективности использования средств, направляемых на выполнение энергосберегающих мероприятий, утвержденная постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь, Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2003 г. № 252/45/7 (в ред. постановления Минэкономики, Минэнерго, Госстандарта от 23.06.2010 № 103/32/32).
5. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий, согласованные первым заместителем Министра Минэкономики, утвержденные Председателем Комитета по энергоэффективности при Совете Министров Республики Беларусь, Минск, 2006 г.
6. Холодильные установки: Учебник/ Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.– С.-Пб.: Политехника, 2004. – 576 с. 2. Практикум по холодильным установкам: Учебное пособие для студентов вузов / А.В. Бараненко, В. С. Калюнов, Ю. Д. Румянцев; — СПб. Профессия, 2001. – 272 с.: ил. 3. ТКП 5-3.02-151-2009 (02250) Здания холодильников. Строительные нормы проектирования
7. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования.
8. СНБ 2.04-0-2000. Строительная климатология
9. Холодильная техника: Учебник/ Румянцев Ю.Д., Калюнов В.С. – С.Пб.:Профессия,2003.–360с.
10. Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. / Явнель Б.К. – М.: Агропромиздат, 1989. -223 с
11. Холодильное и вентиляционное оборудование: Учебник/Оболенский Н.В., Денисюк Е.А. – М.: Колосс, 2006. – 248