

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.Л Червинский
«15» 06 2023г

**Расчётно-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проектирование холодильной системы для мясокомбината»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

Студент дипломник
группы 10807119

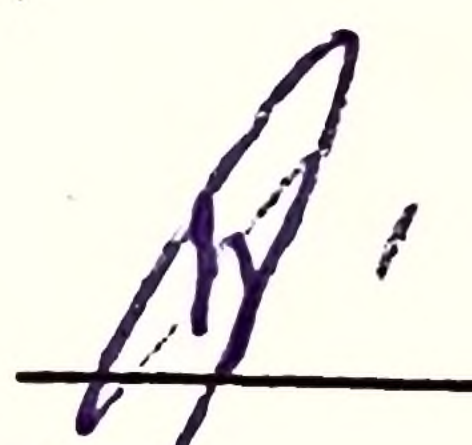
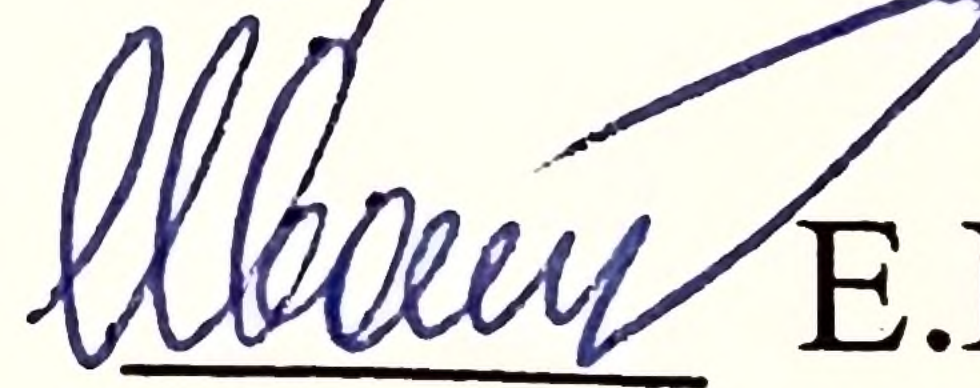
Руководитель:
и консультант ст. преподаватель

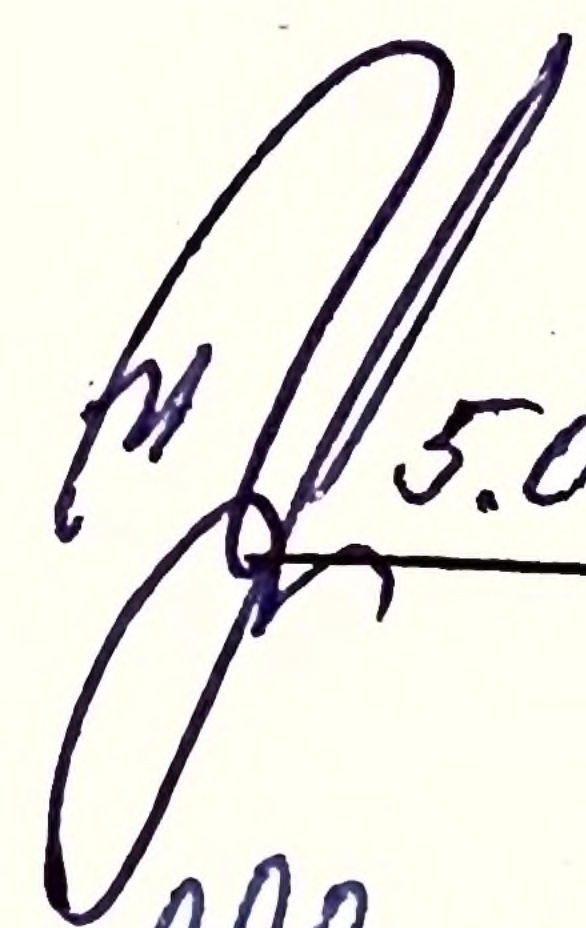
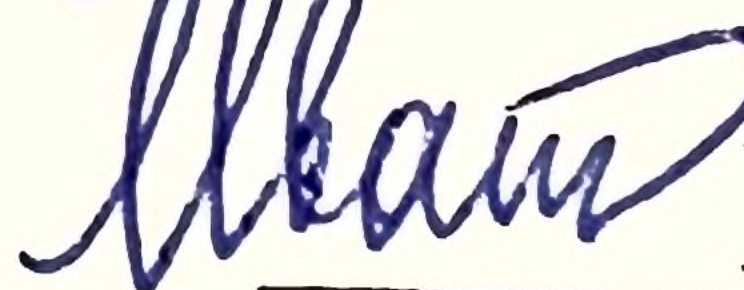
Консультанты:
По разделу «Охрана труда»
к.т.н., доц.

по разделу «Экономика»
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль:

Объём проекта:
пояснительная записка – 65 страниц
графическая часть – 8 листов
магнитные цифровые носители – 1 единица


В.О. Бегун

Е.Ю. Иващенко


5.06.23 И.Н. Ушакова

Е.Ю. Иващенко


С.В. Климович

Минск 2023

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 65 с., 11 рис., 18 табл., 13 источников, 3 приложений, 8 листов графической части формата А1.

СИСТЕМА ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ, ХЛАДАГЕНТ, ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ, УТИЛИЗАЦИЯ СБРОСНОГО ТЕПЛА

Объект проектирования расположен в г. Витебске и является складом мясной продукции мясокомбината.

Цель проекта – проектирование холодильной системы для мясокомбината.

В дипломном проекте выполнено описание объекта и составляющих помещений.

Выполнены расчеты теплоступлений в холодильные камеры.

Выбрано рабочее вещество и рассчитан холодильный цикл на нем.

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

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу заправки холодильной системы разными хладагентами. 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 создание систем холодоснабжения на складах мясной продукции.

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. Технология обработки мяса [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5275987/> . Дата доступа 10.03.2023
2. Холодильные машины: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Е. Ю. Иващенко, А. С. Зверок. – Минск : БНТУ, 2020. – 82 с.
3. Промышленные холодильники: пособие по дисциплине «Промышленные холодильники» для студентов специальности 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Е. Ю. Иващенко. – Минск; БНТУ, 2021. – 81с.
4. Перспективы аммиака как хладагента [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://kriofrost.academy/press-center/articles/rabochie-veshchestva-i-materialy/perspektivy-ammiaka-kak-khladagenta/> Дата доступа 10.03.2023
5. ТКП 45-3.02-151-2009 (02250) Здания холодильников. Строительные нормы проектирования
6. 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.
7. Баштовой, В.Г. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» для специальностей: 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»/Баштовой В.Г., Милаш Е.А.- Мн.: БНТУ, 2012. - 99 с.
8. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92
9. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение
10. СанПиН от 06.06.2013 № 45. Санитарные нормы и правила. Требования к источникам воздушного и контактного ультразвука промышленного и бытового назначения при работах с ними
11. Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019 № 24/33

12. ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности
13. СТБ 11.0.02.95 Пожарная безопасность. Термины и определения с изменениями от 06.04.2021 № 3 Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь