

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.Л. Червинский

«07» 06

2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения логистического центра»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

Студент-дипломник
группы 108071-20

Д.М. Ромашин

Руководитель:
и консультант

Н.П. Жук
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»

И.А. Батяновская
ст. преподаватель

по разделу «Экономика»

Н.П. Жук
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль:

С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка — 123 страницы;
графическая часть — 8 листов;
магнитные (цифровые) носители — 1 единица.

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 123 с., 36 рис., 22 табл., 15 источников, 6 приложения, 8 листов графической части формата А1.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР, ТЕПЛОПРИТОКИ, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ, ХОЛОДИЛЬНЫЕ ЦЕНТРАЛИ, ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА.

Объектом разработки является перенос среднетемпературных потребителей на аммиак логистического центра, находящегося в г. Минске.

Цель проекта – расчёт параметров холодильной установки и подбор необходимого холодильного оборудования.

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

Выполнен полный расчет теплопритоков в холодильные камеры логистического центра. Обоснована схема размещения охлаждающего оборудования в камерах.

Проведены расчеты и подобрано современное холодильное оборудование из каталогов, основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессоры, воздухоохладители, конденсаторы и т.д.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности в логистическом центре, при работе на холодильном оборудовании.

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу двух систем охлаждения. В данный момент времени, в логистическом центре все централи работают на фреоне, суть дипломного проекта показать, сколько можно сэкономить, если перевести часть сильных потребителей на аммиак. Проведен расчет чистого дисконтированного дохода и срока окупаемости инвестиций в реализацию технических мероприятий дипломного проекта.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться холодоснабжение торговых предприятий.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 г. №31.
2. СН 2.04.03-2020 «Естественно и искусственное освещение»
3. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 г. №37.
4. Руководство по монтажу и эксплуатации «Холодильные установки с выносным конденсатором»
5. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.
6. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденные постановлением МЧС РБ от 27.12.2022 г. №84.
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. Различные области применения холода. Справочник / Под ред. А.В. Быкова. – М.: Агропромиздат, 1985. - 272 с.
9. Проектирование холодильных сооружений. Справочник / Под ред. А.В. Быкова. – М.: Пищевая промышленность, 1978. - 256 с.
10. Явнель Б.К., Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – М.: Агропромиздат, 1989. - 223 с.
11. 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.
12. Курылев, Е.С. Примеры, расчеты и лабораторные работы по холодильным установкам / Е.С. Курылев. – Л.: Машиностроение, 1971.– 347 с.
13. Курылев Е.С., Герасимов Н.А. Холодильные установки / Е.С. Курылев, Н.А. Герасимов. – М.: Машиностроение, 1980. – 496 с.

14. Бараненко А.В. и др. Практикум по холодильным установкам: Учебное пособие для студентов вузов / А.В. Бараненко, В.С. Калюнов, Ю.Д. Румянцев. – Спб.: Профессия, 2001. – 272 с.

15. Руководство по проектированию промышленных холодильных систем. Bitzer, 2001г. – 54 с.