

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

«23»  2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Проектирование системы холодоснабжения холодильника мясокомбината
ёмкостью 750 т»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

Студент-дипломник
группы 108071-15



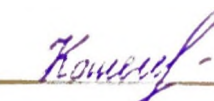
Н.С. Киселяченко

Руководитель:
и консультант



Е.Ю. Иващенко
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»



Т.Н. Кот
к.т.н., доц.

по разделу «Экономика»



Е.Ю. Иващенко
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль:



С.В. Климович
ст. преподаватель

Объем проекта:
пояснительная записка – 30 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 90 с., 6 рис., 18 табл., 29 источников, 7 приложений, 8 листов графической части формата А1.

ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, СКЛАД ХРАНЕНИЯ, ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ, ХЛАДОГЕНТ АММИАК, ХОЛОДИЛЬНЫЕ ЦЕНТРАЛИ.

Объектом разработки является система централизованного холодоснабжения мясокомбината, находящегося на территории г. Слуцк.

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 мясокомбината. Обоснована схема размещения охлаждающего оборудования в камерах.

Проведены расчеты и подобраны из каталогов на основании расчетов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессоры и холодильные центральные, воздухоохладители, конденсаторы, подобрано современное торговое холодильное оборудование.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на предприятии торговли, при работе на холодильном оборудовании.

Экономический раздел посвящен сравнительному анализу двух систем охлаждения. 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 торгового предприятия.

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. Строительная климатология (СНБ 2.04.02 – 2000)
2. Строительная теплотехника (ТКП 45-2.04-43-2006).
3. Бараненко А.В. Практикум по холодильным установкам: Учебное пособие для студентов вузов / Калюнов В.С., Румянцев Ю.Д., – СПб.: Профессия, 2001. – 272 с.
4. Курылев Е. С. Холодильные установки: Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур» / Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. – СПб.: Политехника, 1999. – 576 с.
5. Явнель Б.И. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 264 с.
6. Богданов С.Н. Свойства веществ: справочник / Иванов О.П., Куприянова А.В. – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.
7. Холодильные машины / под ред. Сакуна И.А. / - Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, - 1985. - 510 с.
8. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию холодильных установок для студентов специальности 16.03 «Техника и физика низких температур». Технические данные холодильного оборудования. – Могилев: Могилевский технологический институт, 1992. – 62 с.
9. Каталог оборудования DECSA: Испарительные конденсаторы серии CFR[Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.expressholod.ru>
10. Холодильное оборудование: Холодильное оборудование GRASSO[Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://services.optima.ru>
11. Винтовые компрессоры GEAGRASSO: Винтовые компрессоры [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://geaenergy.ru>
12. ООО ПО «Нефтехим»: аммиачное емкостное и теплообменное оборудование [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://nhmo.uaprom.net>
13. ТПК Визит: Аммиачное холодильное оборудование [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://tdvvisit.ru>
14. МегаХолод: Аммиачное оборудование [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://proholod.by>
15. ГОСТ 12.2.016-81 «Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности»
16. ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»
17. Правила по обеспечению промышленной безопасности аммиачных холодильных установок и складов жидкого аммиака

18. ГОСТ 6221-90 «Аммиак безводный сжиженный. Технические условия»
19. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»
20. СанПиН № 33 от 30.04.2013 «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»
21. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
22. ГН «Показатель микроклимата производственных и офисных помещений»
23. СанПиН от 28.06.2012 №82 «Естественное и искусственное освещение»
24. ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования»
25. СанПиН от 16.11. 2011 г. № 115 "Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
26. СанПиН от 26.12. 2013 г. № 132 "Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий"
27. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кв. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. нормы приемосдаточных испытаний»
28. ТКП 336-2011 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций»