

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

«13» 01 2020 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проектирование системы холодоснабжения объекта торговли»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

Студент-дипломник
группы 10807115



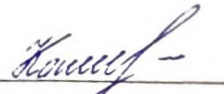
Н.И. Бурда

Руководитель:
и консультант



Е.Ю. Ивашенко
ст. преподаватель

Консультанты:
по разделу «Охрана труда»



Т.П. Ког
доц.

Ответственный за нормоконтроль:



Е.Ю. Ивашенко
ст. преподаватель



С.В. Климович
ст. преподаватель

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

Минск, 2020

Реферат

Дипломный проект: 91 с., 15 рис., 37 табл., 37 источников.

ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ МАГАЗИН, ТЕПЛОПРИТОКИ, ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА.

Дипломным проектом предусматривается централизованная система холодоснабжения продовольственного магазина №33 ОАО «Заднепровье».

Магазин размещается на первом этаже многоэтажного жилого дома. Рядом находится остановка общественного транспорта, другие магазины находятся на значительном расстоянии. Эти два фактора обеспечивают необходимый поток покупателей.

Магазин предлагает широкий ассортимент товаров: фрукты и овощи свежие, соки и воды, алкогольные и слабоалкогольные напитки, кондитерские и хлебобулочные изделия, молочные продукты, колбасные изделия, замороженные продукты (мясо, птица, рыба), бакалея и др.

Для холодоснабжения торгового оборудования и холодильных камер предусматриваются две мультикомпрессорные фреоновые централи – низкотемпературная для хранения и реализации замороженных продуктов; среднетемпературная для хранения и реализации охлажденных продуктов.

Такая система холодоснабжения носит название централизованной и в отличие от децентрализованной имеет следующие преимущества:

1. Более мощное оборудование имеет лучшие термодинамические характеристики т.е. снижается себестоимость выработки холода за счет снижения потребления электроэнергии.

2. Компрессорное оборудование размещается в обособленном помещении;
– оно не выделяет тепло в торговые помещения, что снижает тепловые нагрузки на системы кондиционирования и общеобменной вентиляции;

– отсутствует дополнительный шум в торговом помещении, создаваемый компрессорно-конденсаторными агрегатами;
– удобство проведения ремонтных и наладочных работ оборудования.

3. Одно рабочее вещество – унификация расходных материалов и запасных частей, что приводит к снижению затрат на ремонт и обслуживание холодильной установки.

4. Возможность утилизации тепла конденсации и использования его для подогрева теплоносителей системы общеобменной вентиляции и тепловых завес в холодный период года, что приводит к снижению затрат на тепло.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что проект системы централизованного холодоснабжения продовольственного магазина является выгодным и экономически целесообразным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бараненко А.В. Практикум по холодильным установкам: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 1017(0) "Холодильная, криогенная техника и кондиционирование" и 07(0200) "Техника и физика низких температур"/А.В. Бараненко, В.С. Калюнов, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Профессия, 2001. – 272 с.: ил.
2. Бобылев С.М., Гаевой Е.В. Проектирование предприятий мясной промышленности. Объемно-планировочное решение: Справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 375с.
3. Бобылев С.М., Гаевой Е.В. Проектирование предприятий мясной промышленности. Техничко-экономическое обоснование и методика проектирования: Справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 271с.
4. Богданов С.Н. Холодильная техника. Свойства веществ: Справочник /С.Н. Богданов, О.П. Иванов, А.В. Куприянова. –3-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.
5. Большаков А.С., Рейн Л.М., Янушкин Н.П. Технология мяса и мясопродуктов. – М.,1976.
6. Головкин Н.А. Холодильная технология пищевых продуктов. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – 240 с.
7. Каталог холодильного оборудования / ЗАО «Остров». – М., 2006. – 51с.
8. 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.
9. Лашутина Н.Г. Холодильная техника в мясной и молочной промышленности: учеб. для учащихся средних специальных учебных заведений обучающихся по специальностям 0542 "Машины и оборудование предприятий мясной промышленности" и 05113 "Машины и оборудование предприятий молочной промышленности" – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 176 с.: ил.
10. Лужанский В.С. Автоматизация холодильных машин и установок – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 296с.
11. Носиков А.С. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию холодильных установок для студентов специальности 16.03 "Техника и физика низких температур". Технические данные холодильного оборудования / А.С. Носиков, В.П. Зыльков – Могилев, 1992. – 62 с.
12. Охрана труда. Раздел дипломного проектирования. Методические указания для студентов специальности 36.20.01 "Низкотемпературная техника" специализации 36.20.01.01 "Холодильные машины и установки" – Могилёв, 2005. – 23с.

13. Правила устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок / Утверждено: Черноивановым В.И. – М.: ВНИКТИХолодпром, 1988. – 87с.
14. Проектирование холодильных сооружений. Справочник / Под ред. А.В. Быкова. – М.: Пищевая промышленность, 1978. - 256 с.
15. Руцкий А.В. Переработка и хранение пищевых продуктов. Справочное пособие. – Мн.: Высшая школа, 1993. – 287с.
16. Самойлов А.И. Охрана труда при обслуживании холодильных установок / А.И. Самойлов В.Г. Игнатъев – М.: Агропромиздат, 1990. – 324с.
17. СНБ 2.04.02–2000. Строительная климатология/ Минстройархитектуры. – Минск.: Стройтехнорм, 2001.—37с
18. СНиП 2.11.02-87. Холодильники / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 8с.
19. Тепловые и конструктивные расчёты холодильных машин: учеб. пособие для вузов по специальности "Холодильные и компрессорные машины и установки" / Е.М. Бамбушек, Н.Н. Бухарин, Е.Д. Герасимов [и др.]; под общ. ред. И.А. Сакуна. – Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987. – 423 с.: ил.
20. Технология быстрой заморозки. [Электр. ресурс] - Режим доступа: [http:// foodcomp.narod.ru/avia.files/moroz/](http://foodcomp.narod.ru/avia.files/moroz/)
21. Холодильные компрессоры. Справочник / Под ред. А.В. Быкова. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1981. – 280 с.
22. Холодильные машины: учебник для студентов вузов специальности "Техника и физика низких температур" / А.В. Бараненко, Н.Н. Бухарин, В.И. Пекарев, И.А. Сакун, Л.С. Тимофеевский; под общ. ред. Л.С. Тимофеевского. – СПб.: Политехника, 1997. – 992 с.: ил.
23. Экономическая часть дипломного проекта. Методические указания для студентов специальности 36.20.01 "Низкотемпературная техника" специализации 36.20.01.01 "Холодильные машины и установки" / А.С. Носиков, Ю.А. Синица – Могилёв.: МГУП, 2003. – 26 с.
24. Эксплуатация холодильников. Справочник / Под ред. А.В. Быкова. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 208 с.
25. Ресурсо-сметные нормы на пусконаладочные работы. Сборник 6 "Холодильные и компрессорные установки". РСН 8.03406-2007. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск -2007.
26. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
27. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// minzdrav.gov.by](http://minzdrav.gov.by). – Дата доступа: 13.11.2019.
28. СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
29. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: постановление Министерства

здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

30. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 (02250) с изм. №1 введ. в действие приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 января 2015 г. № 19).

31. ГОСТ 12.1.003-83 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».

32. Об утверждении санитарных норм и правил «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 ноября 2011 г., № 115 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

33. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий»»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 26 декабря 2013 г., № 132 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>.

34. ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»

35. Правила охраны труда в организациях торговли: постановление Министерства торговли Республики Беларусь 09.12.2003 № 63.

36. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок: постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, 30 ноября 2011 г., № 126/20 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 13.11.2019.

37. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением: постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 28 января 2016 г., № 7 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 17.11.2019.