


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет Технологий Управления и Гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

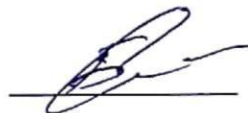
Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой  
« 15 » 06 2018 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА  
«Система холодоснабжения распределительного склада условной  
ёмкостью 4000 тонн»

Специальность 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника»

Обучающийся  
группы 308071-12



А.В. Балицкий

Руководитель и консультант



Н.С. Конева  
ст. преподаватель

Консультант  
по разделу «Охрана труда»

 08.06.2018

В.А. Калиниченко  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль



Н.С. Конева  
ст. преподаватель



С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка 171 страниц;  
графическая часть - 8 листов;  
магнитные (цифровые) носители - 1 единиц;  
Всего    листов.

Минск 2018

## РЕФЕРАТ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

171 страница, 5 рисунков, 44 таблицы, 32 литературных источников

### РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ СКЛАД, ПЛАНИРОВКА, РАСЧЁТ И ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

В данном дипломном проекте было разработано здание холодильника распределительного склада условной емкостью 4000 т.

Целесообразность проекта подтверждается технико-экономическим обоснованием. В результате проведенных расчётов было принято решение расположить холодильник в городе Минске.

В проекте был сделан литературный обзор. Рассмотрены такие важные вопросы как: используемые материалы теплоизоляции, преимущества и недостатки различных способов подачи хладагента в испарительные системы, описаны особенности применяемого оборудования.

Также в проекте описаны технологические процессы, потребляющие искусственный холод, определены необходимые параметры хранения продуктов, обеспечивающие длительное хранение.

Сделаны необходимые расчеты емкости камер, составлена планировка холодильника с учетом технологического процесса.

Произведен выбор конструкции ограждений, расчет толщины теплоизоляции.

В проекте был проведен расчёт теплопритоков, с целью определения тепловой нагрузки на камерное оборудование и компрессоры.

Составлена принципиальная схема холодильной установки, проведен расчет и подбор оборудования, планировка машинного отделения.

Была выполнена автоматизация холодильной установки.

В разделе «Охрана труда» рассмотрен вопрос организации безопасной эксплуатации холодильной установки.

Проведён расчёт экономического эффекта.

В графической части дипломного проекта выполнены: план охлаждаемого склада, разрезы охлаждаемого склада, принципиальная схема холодильной установки, расположение основного оборудования в машинном отделении, разрезы машинного отделения, функциональная схема автоматизации холодильной установки, специальный вопрос, сведенные в таблицу экономические показатели.

### Список использованных источников

1. Явнель Б.И. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. М. Агропромиздат, 1989.
2. Руцкий А.В. Холодильная технология обработки и хранения продовольственных продуктов: Учебное пособие для ВУЗов. – Мн.: Выш. шк., 1991.
3. Быков А.В. Эксплуатация холодильников. Справочник. – М.: Пищевая промышленность, 1977.
4. Свердлов Г.З., Явнель Б.И. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. М.: Пищевая промышленность. 1972.
5. Холодильная техника и технология. Под ред. Руцкого А.В. –М. ИНФРА – М. 2000.
6. Джосат Рой Джонс. Основы холодильной технологии. Пер. с англ. – М.: Легкая и пищевая промышленность. 1981.
7. Курылев Е.С., Оносовский В.В., Румянцев Ю.Д. Холодильные установки. С.П.б.: Машиностроение. 2000.
8. Методическое пособие по курсу «Основы промышленного строительства» к выполнению контрольной работы и архитектурно-строительной части дипломного проекта. Карабанов Е.П. – Могилев, МТИ. 1999.
9. Практикум по холодильным установкам: учебное пособие для студентов ВУЗов Бараненко А.В., Колочев В.С., Румянцев Ю.Д. – СПб. Профессия. 2001.
10. Холодильная техника. Под ред. Лебедева В.Ф. – М.: Агропромиздат. 1986.
11. Быков А.В. Проектирование холодильных сооружений. Справочник. М., Пищевая промышленность. 1978.
12. Холодильные установки. Под ред. Чумака И.Г. М. Агропромиздат. 1991.
13. Методическое указание. Курсовое и дипломное проектирование для студентов по специальности. «Техника и физика низких температур». Технические данные холодильного оборудования. Могилев. 1992.
14. Холодильные машины. Под общ. Ред. Сакуна И.А. – Л. Машиностроение. Ленинградское отделение. 1985.
15. Ужанский В.С. Измерения в холодильной технике. Справочное руководство. М. Агпроимиздат. 1986.
16. Голянд М.М. Малеванный Б.Н. Холодильное технологическое оборудование. М. Пищевая промышленность. 1977.
17. Якшаров Б.П., Смирнов И.В. Справочник механика по холодильным установкам. Ленинград ВО «Агропромиздат». 1989.
18. Крылов Ю.С. и др. Проектирование холодильников. М. «Пищевая промышленность». 1972.
19. Правила охраны труда и безопасности аммиачных холодильных установок (МНПАМЯС-5.06.97) / Разработчик: Борисов В.Н. и др. – Мн.: Технология. 1998.
20. Румянцев Ю.Д., Калюнов В.С. Холодильная техника: Учеб. Для вузов. – СПб.: Изд-во «Профессия», 2003.

21. Свердлов Г.З., Явнель Б.И. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. М.: Пищевая промышленность. 1978.
22. Контрольные работы по курсу «Холодильные установки» для студентов специальности Т. 05. 07 – Низкотемпературная техника и энергетика (специализации – Т. 05. 07. 01 – Холодильные машины и установки) заочной формы обучения. Носиков А.С. – Могилев, МТИ. 2000.
23. Холодильные машины: Учебник для студентов вузов специальности «Техника и физика низких температур» / А.В. Бараненко, Н.Н. Пекарев, И.А. Сакун, Л.С. Тимофеевский; под общ. ред. Л.С. Тимофеевского. – СПб.: Политехника, 1997. – 992с.: ил.
24. Холодильная техника, №4, 1984, с.38.
25. ГОСТ 12.1.005 – 88 . «ССТБ. Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
26. амойлов Л. И., Игнатъев В. Г. Охрана труда при обслуживании холодильных установок. М.: Агропромиздат, 1989г. – 223с.
27. ОСТ 12.1.003 – 83. «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»
28. Н РБ «Шум на рабочих местах. Предельно допустимые уровни», №9 – 86 98 от 16.12.98г
29. Н РБ «Вибрация производственная локальная. Предельно допустимые уровни», №9 – 90 – 98 от 16.12.98г.
30. ОСТ 12.1.019 – 79. «ССТБ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура защиты».
31. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» В дипломных проектах для студентов специальности «Низкотемпературная техника» специализации «Холодильные машины и установки». Могилёв, 2005, 24с.
32. 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. Сеница – Могилёв.: МГУП, 2003. – 26