

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет технологий управления и гуманитаризации

Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.Г. Баштовой

«03» 01 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения склада хранения  
готовой молочной продукции»

Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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

Студент-дипломник  
группы 108071-15



А.И. Дашковский

Руководитель:



Н.П. Жук  
ст. преподаватель

по разделу «Охрана труда»



Т.П. Кот  
доц.

по разделу «Экономика»



Н.П. Жук  
ст. преподаватель

Ответственный за нормоконтроль



С.В. Климович  
ст. преподаватель



Н.П. Жук  
ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – **80** страниц;

графическая часть – **8** листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единица

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 80 с., 32 рис., 16 табл., 14 источников, 2 приложения, 8 листов графической части формата А1.

**ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, СКЛАД ХРАНЕНИЯ, ВИНТОВОЙ КОМПРЕССОР, ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ, МОНТАЖНИК ОБОРУДОВАНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК.**

Объектом разработки является система холодоснабжения склада хранения готовой молочной продукции, находящийся в городе Пружаны.

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 расчёт теплопритоков в холодильные камеры склада хранения. Обоснована схема размещения охлаждающего оборудования в камерах.

Проведены расчёты и подобраны из каталогов на основании расчётов основные и вспомогательные элементы холодильной установки: компрессоры и холодильные центральные, воздухоохладители, конденсаторы, диаметры труб.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности на монтажной площадке, при работе с инструментами.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться холодоснабжение складов хранения.

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 хранения молочной продукции на складе [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://skladovoy.ru/tehnologiya-xraneniya-molochnoj-produkciei-na-sklade.html>. Дата доступа 12.11.2019.
2. Рекомендации по выбору и размещению воздухоохлаждителей складе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/30583/145>. Дата доступа 12.11.2019.
3. Типы и конструкции конденсаторов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/16767/28/>. Дата доступа 13.11.2019.
4. Компрессоры холодильных установок [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/30237/28/>. Дата доступа 18.11.2019.
5. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / К.Ф. Фокин [и др.]. – Стройиздат Москва, 1973. – 289 с.
6. ТКП 45-2.04-43-2006 (02250) Строительная теплотехника. Строительные нормы проектирования- 6 с.
7. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами» утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 92 – 19 с.
8. Проектирование систем холодоснабжения: учебно-методическое пособие по дисциплине «Системы и установки холодоснабжения» для студентов специальности 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Е.Е.Шумская. – Минск: БНТУ, 2015. – 139с.
9. Применение холодильных винтовых компрессоров BITZER в промышленном и коммерческом холоде [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.xiron.ru/content/view/94/28/>. Дата доступа 18.12.2019.
10. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by>. – Дата доступа: 13.11.2019.
11. 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>. – Дата доступа: 13.11.2019.
12. 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).

13. 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.
14. 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: 13.11.2019.