

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

«04» 01 2019 г.

РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Разработка системы холодоснабжения павильона питания спортсменов»

Специальность 1 – 36 20 01 «Низкотемпературная техника»


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

Студент-дипломник  
группы 10807114

 04.01.19

С.А.Перепечко

Руководитель

 04.01.19г.

Н.П.Жук  
ст. преподаватель

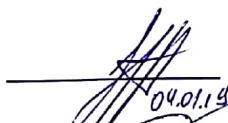
Консультанты:

по разделу «Охрана труда»

 29.12.2018

В.А. Калиниченко  
к.т.н.

Ответственные за нормоконтроль:  
по пояснительной записке

 04.01.19

Н.П.Жук  
ст. преподаватель

по графической части



С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объём проекта:

расчётно-пояснительная записка - 94 страниц;

графическая часть - 9 листов;

магнитные (цифровые) носители - 1 единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 94 с., 8 рис., 19 табл., 16 источников, 8 приложения.

ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ, ПРЕДПРИЯТИЕ ПИЩЕВО  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТЕПЛОПРИТОКИ, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ  
СЛОЙ, КАМЕРА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА,  
ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ХЛАДАГЕНТ.

Объектом разработки является павильон питания спортсменов.

Целью дипломного проекта является разработать спроектировать систему холодоснабжения для объекта пищевой промышленности.

В процессе работы был выполнен ряд исследований. Произведен расчет теплопритоков в камере готовой продукции. Рассчитана толщина теплоизоляционного слоя камеры с продукцией. Подобран хладагент для холодильных машин. Также подобрано основное и вспомогательное оборудование для холодильных машин. Произведен гидравлический расчет трубопроводов. Дана подробная техническая характеристика холодильного оборудования.

В соответствии с заданием разработаны мероприятия по охране труда на предприятии и при работе с технологическим оборудованием.

Выполнен технико-экономический расчет холодильного оборудования.

Областью возможного практического применения является холодоснабжение объектов пищевой промышленности.

В дипломном проекте весь расчетно-аналитический материал отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные методологические и теоретические положения сопровождаются ссылками на их авторов.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сакун И.А. Тепловые и конструктивные расчёты холодильных машин: Ленинград 1987 - 425с.
2. Теплообменные аппараты холодильных установок / Г.Н. Данилова, С.Н. Богданов, О.П. Иванов и др.; Под общей ред. Г.Н. Даниловой. – Л.: Машиностроение, 1986 - 303с.
3. Холодильная техника. Кондиционирование воздуха. Свойства веществ / С.Н. Богданов, С.И. Бурцев, О.П. Иванов, А.В. Куприянова; Под общ. ред. С.Н. Богданова. – СПб.: Агропромиздат, 1999 - 320с.
4. Шумская Е.Е. Проектирование систем холодоснабжения. Учебно-методическое пособие. //Минск. 2015 - 135с.
5. Bitzer [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: [http://bitzer.ru/files/File/technoinfo/Refrigerant\\_report13.pdf](http://bitzer.ru/files/File/technoinfo/Refrigerant_report13.pdf)
6. Bitzer [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: [http://bitzer.ru/povishenie\\_effektivnosti\\_holodilnih\\_ustanovok\\_s\\_kompressorami\\_BIT\\_ZER](http://bitzer.ru/povishenie_effektivnosti_holodilnih_ustanovok_s_kompressorami_BIT_ZER)
7. Bitzer [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: [http://bitzer.ru/opredelenie\\_kolichestva\\_hladagenta\\_i\\_obema\\_resivera\\_dlya\\_holodilnih\\_ustanovok](http://bitzer.ru/opredelenie_kolichestva_hladagenta_i_obema_resivera_dlya_holodilnih_ustanovok)
8. Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. - М.: Агропромиздат, 1988г - 224с.
9. Рекс, А.Г Энергопреобразующие машины. Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 1-43 01 06 «Энерго-эффективные технологии и энергетический менеджмент», /А.Г.Рекс. – Минск.: БНТУ, 2012. – 20 с.
10. RefUnits [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: [https://refunits.com/catalog/agregaty\\_mnogokompressornye\\_serii\\_am](https://refunits.com/catalog/agregaty_mnogokompressornye_serii_am)
11. Holod-market [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.holod-market.com/reference/articles/utilizaciya>
12. 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 - 99с.
13. ТКП 45-3.02-151-2009 «Здания холодильников. Строительные нормы проектирования»). - Введ. 2010-01-01. - М. : РУП «Стройтехнорм», 2009 - 20с.
14. СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование/ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987 - 64с.
15. ТКП 45-2.04-153-2009 «Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования» - Введ. 2010-01-01. - М. : РУП «Стройтехнорм», 2009. - 110 с.

16. Лазаренков А.М., Филянович Л.П., Бубнов В.П. Охрана труда в энергетической отрасли: Учебник.- Минск: ИВЦ Минфина, 2010.- 665с.