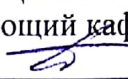


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет технологий управления и гуманитаризации  
Кафедра ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
  
В.Г. Баштовой  
«01» 01 2019 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Методика автоматизированной разработки холодильных установок»


Специальность 1- 36 20 01 «Низкотемпературная техника»

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


Студент-дипломник  
группы 108071-14

  
03.01.19 Е.В. Томашевич


Руководитель:

  
03.01.2019 А.Г. Рекс  
профессор


Консультанты:

  
03.01.19 Н.П. Жук  
ст. преподаватель

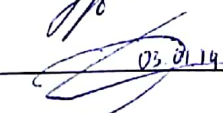
по разделу «Охрана труда»

  
03.01.2019 В.А. Калиниченко  
к.т.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль:  
По пояснительной записке

  
03.01.19 Н.П. Жук  
ст. преподаватель

По графической части

  
03.01.19 С.В. Климович  
ст. преподаватель

Объем проекта:  
пояснительная записка – 69 страниц;  
графическая часть – 9 листов;  
магнитные (цифровые) носители – 1 единица.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 69 с., 42 рис., 1 табл., 11 источников, 1 приложение, 9 листов графической части формата А1.

### ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРОГРАММ, ПОДБОР ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И УЗЛОВ, ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ, РАЗРАБОТКА 3D МОДЕЛЕЙ, СОСТАВЛЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Объект проектирования расположен в г. Витебск. Функциональное назначение объекта холодоснабжения – получения ледяной воды для охлаждения молочной продукции.

Цель проекта – методика автоматизированной разработки холодильных установок.

В дипломном проекте выполнена разработка принципиальной гидравлической схемы холодильной машины и насосных станций.

Выполнен полный подбор вспомогательного оборудования.

Подробно расписана методика создания 3D модели холодильной установки и конструкторской документации.

Разработаны правила техники безопасности при работе с персональным компьютером.

Областью возможного практического применения результатов дипломного проекта может являться использование его в качестве методического пособия для дальнейшего обучения студентов в университетах.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. SOLIDWORKS - программа для твердотельного моделирования [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.2d-3d.ru/opisanie-programm/9-solidworks-programma-dlja.html>
2. Прасов, Е.Н. Использование САД-систем при разработке холодильных установок / Е.Н.Прасов // Микроклимат и холод. – 2018. – №5-6. – С. 6-7.
3. Руководство для учащихся по изучению программного обеспечения. – SolidWorks. 2010. – 66 с.
4. Bitzer [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.bitzer.de/.de/ru/ru/винтовые-компрессоры/hsk-серия/>
5. Ref-4 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://ref-4you.ru/tehnika-bezopasnosti-pri-rabote-na-ko/>
6. Castel. Каталог оборудования 2010: Россия, Москва 2010 – 156 с.
7. Frigoport. Каталог оборудования 2018: Россия, Белгород 2018 – 26 с.
8. ГОСТ 12820-80. Фланцы стальные плоские приварные на  $P_y$  от 0,1 до 2,5 МПа. Конструкция и размеры. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1980. – 10 с.
9. ГОСТ 17379-2001. Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Заглушки эллиптические. – М.: ИПК Издательство стандартов 2001. – 3 с.
10. ГОСТ 17375-2001. Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали Отводы крутоизогнутые типа 3D ( $R = 1,5 DN$ ). – М.: ИПК Издательство стандартов 2001. – 8 с.
11. ГОСТ 17378-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы. – М.: ИПК Издательство стандартов 2001. – 13 с.