

Форма № Н-9.02

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

АВТОМАТИЗАЦІЇ, РОБОТОТЕХНІКИ І МЕХАТРОНИКИ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи магістра

МАГІСТР

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Дослідження споживчих характеристик холодильників-мрозильників і технологія їх покращення.

Виконав: студент 6 курсу, групи М
спеціальності

133 – Галузеве машинобудування

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Спиридонова В.Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник Дмитрієв Д.О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Херсон – 2021

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Інженерії та транспорту
Кафедра, циклова комісія Автоматизації, робототехніки і мехатроніки
Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр
Спеціальність 131 - Прикладна механіка
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри СТМВ

Д.т.н., проф. _____ Дмитрієв Д.О.

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА СТУДЕНТУ
Спиридоновій Валентині Юрійовні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): Дослідження споживчих характеристик холодильників-морозильників і технологія їх покращення.

керівник проекту (роботи) д.т.н., проф. Дмитрієв Д.О.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “_” вересня 2021 року №421-С

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 15.12.21

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Теоретичні відомості.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналітична частина.

2. Опис і принципи дії обладнання.

3. Конструкторська частина.

4. Проектування компресора.

5. Ремонт та монтаж обладнання.

6. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Креслення загального виду обладнання; креслення деталей; схема працювання компресора; креслення компресора; технологічна наладка.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
<i>Аналітичний</i>	Дмитрієв Дмитро Олексійович		
<i>Конструкторський</i>	Грубник Олександр Віталійович		
<i>Науковий</i>	Дмитрієв Дмитро Олексійович		
<i>Охорона праці</i>	Кузнецов Сергій Іванович		

7. Дата видачі завдання 02 Вересня 2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів атестаційної роботи магістра	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	<i>Аналітична частина</i>	<i>14.10.21</i>	
2	<i>Конструкторська частина</i>	<i>21.10.2021</i>	
3	<i>Наукова частина</i>	<i>01.11.2021</i>	
4	<i>Охорона праці</i>	<i>21.11.2021</i>	
5	<i>Аналіз отриманих результатів та висновки</i>	<i>10.12.2021</i>	

Студент _____ Спиридонова В.Ю.

Керівник проекту (роботи) _____ Дмитрієв Д.О.

Реферат

ХНТУ; гр. 6М Спиридонова Валентина Юрійовна

Кваліфікаційна робота магістра на тему: «Дослідження споживчих характеристик холодильників-морозильників і технологія їх покращення.» складається з графічної частини на 7-и листах формату А4 та пояснювальної записки на 76 листах.

Бібл. - 10 .

Рис. - 21.

Табл.- 11.

Анотація

У кваліфікаційній роботі магістра розглянуто різні способи та призначення технології охолодження та заморожування харчових продуктів, а також вплив режимів заморожування на якість зберігання продуктів.

Для забезпечення нормальних і безпечних умов праці працівників були розглянуті питання, пов'язані з технікою безпеки, виробничої санітарії, пожежної профілактики і організацією праці робітників.

Summary

The master's qualification work considers various methods and purposes of food cooling and freezing technology, as well as the impact of freezing regimes on the quality of food storage.

In order to ensure normal and safe working conditions for workers, issues related to safety, industrial sanitation, fire prevention and organization of workers' work were considered.

Зміст

Вступ.....	3
1. Аналіз сучасних об'єктів холодильних технологій	8
1.1. Призначення та способи технології охолодження	8
1.2. Призначення та класифікація способів заморожування	10
1.3. Вплив режимів заморожування на якість зберігання продуктів	12
1.4. Сучасні конструкції холодильного обладнання	14
1.4.1. Морозильний апарат із стрічковими конвеєрами	14
1.4.2. Морозильний апарат із горизонтальними плитами	16
2. Опис пристрою та принципу дії флюїдизаційного морозильного апарату з багатоярусними ґратами.....	18
3. Розрахунок флюїдизаційного апарату	20
4. Аналіз параметрів спірального скорморозильного апарату	33
5. Проектування компресора.....	43
6. Ремонт, монтаж та експлуатація холодильної техніки.....	63
7. Охорона праці.....	66
Висновки.....	74
Література.....	75

Вступ

Холодильні установки являють собою комплекс, що включає холодильні машини, апарати та споруди, призначений для отримання, транспортування та використання штучного холоду в технологічних процесах у харчовій, хімічній, металургійній, гірській, нафтовій, газовій та медичній промисловості. У цьому сенсі холодильна установка на додаток до чотирьох основних елементів, що становлять холодильну машину, включає ще апарати, прилади, трубопроводи і навіть споруди, необхідні як для здійснення технологічних процесів за низьких температур, так і для раціональної експлуатації холодильного обладнання протягом тривалого часу

Здійснення різних технологічних процесів при температурах нижче за температуру навколишнього середовища пов'язане з виробництвом штучного холоду. Цих технологій стає дедалі більше, і вони знаходять дедалі більшого застосування у багатьох галузях народного господарства.

Холодильна технологія продуктів харчування охоплює сільське господарство; переробну - м'ясну та молочну промисловість; торгівлю; транспорт (автомобільний, залізничний та водний); рибодобувну та рибопереробну з рибпромисловими та переробними базами та судами.

З метою забезпечення тривалого збереження високої якості продуктів, що швидко псуються, холодильні установки повинні підтримувати потрібний технології температурний режим.

Переробна промисловість та торгівля є великими споживачами холоду. За допомогою холодильної технології у цих галузях обробляють не менше 50 млн т різних продуктів тваринного та рослинного походження. Потреба у холоді безперервно зростає.

Холодильний ланцюг харчової технології використовує різні холодильні установки: одно- та двоступінчасте стискування. Для здійснення технології обробки холодом використовують як холодильники, і різні морозильні апарати.

У технологічних процесах у нафтовій, газовій та хімічній промисловості застосовують штучний холод у діапазоні помірних температур (приблизно до $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$).

У будівельній технології застосовують штучний і природний холод для заморожування ґрунтів при будівництві підземних споруд, (шахт, тунелів, сховищ скрапленого газу), для створення протифільтраційних завіс у греблях мерзлого типу та інших гідротехнічних спорудах, а також для зміцнення ґрунтів біля основи будівель, нафто- та газопроводів, для охолодження масивних бетонних споруд (масивних гребель тощо).

