

Херсонський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

факультет інтегрованих технологій
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра харчових технологій
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи (проєкту)

бакалавра

на тему: **Проєкт цеху з виробництва плодово-овочевих консервів в с.Посад-Покровське Херсонської області з потужністю 7 мільйонів облікових банок за рік**

Виконав: студент_4_курсу, групи 4ХТ
Спеціальності 181 Харчові технології
ОПП - харчові технології

Шкільний Володимир Вікторович _____
(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доцент Зубкова К.В. _____
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Хмельницький - 2024 року

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	інтегрованих технологій
Кафедра	харчових технологій
Рівень підготовки	перший (бакалаврський)
Спеціальність	181 – Харчові технології
ОПП	Харчові технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Валько М.І.
„____” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Здобувача Школьного Володимира Вікторовича

1. Тема роботи «Проект цеху з виробництва плодово-овочевих консервів в с.Посад-Покровське Херсонської області з потужністю 7 мільйонів облікових банок за рік»

керівник роботи к.т.н., доцент Зубкова К.В.

затверджена наказом вищого навчального закладу від „ 25 ” січня 2024 року № 164 -с

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06. 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: Асортимент 1. Салат Український - 24 тоб/зміну
Асортимент 2. Брусниця з яблуками- 32 тоб/зміну.

4. Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра (перелік питань, які потрібно розробити) Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування. Розділ 2. Технологічна частина Розділ 3. Автоматизація виробничих процесів Розділ 4. Будівельна частина Розділ 5. Охорона праці. Розділ 6. Охорона навколишнього середовища. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділи 1,2,3,4,6	доцент Зубкова К.В.		
Розділ 5	професор Валько М.І.		

7. Дата видачі завдання 29.01.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1	18.03.24	
2	Розділ 2	25.03.24	
3	Розділ 3	07.04.24	
4	Розділ 4	14.04.24	
5	Розділ 5	28.04.24	
6	Розділ 6	07.05.24	
5	Подання роботи до захисту	01.06.24	

Здобувач

Школьний В.В.

Керівник роботи

Зубкова К.В.

Анотація

Кваліфікаційна робота бакалавра має за мету - розробку проекту консервного цеху в селі Посад-Покровське Херсонської області з виробництва консервів потужністю 7 мільйони облікових банок за рік.

Передбачено виробництво двох асортиментів, а саме:

«Салат Український» - 24 тоб/змін;

«Брусниця з яблуками»- 32 тоб/змін.

Актуальність теми: Виробництво консервованих салатів залишається актуальним з кількох причин: консервовані салати являють собою зручний та довговічний спосіб збереження овочів та зелені; вони можуть зберігатися протягом тривалого часу без потреби холодильника; консервовані салати готові до вживання відразу після відкриття банки, що робить їх зручним та швидким рішенням для приготування їжі; завдяки процесу консервації салати зберігають свій смак та поживні властивості, що забезпечує стабільну якість продукту; вони також доступні протягом усього року, незалежно від сезонності овочів. Виробництво ж консервованої брусниці з яблуками є актуальним також з наступних причин: брусниця та яблука є багатими джерелами вітамінів та антиоксидантів, що робить їх корисними для здоров'я, а комбінація цих фруктів надає консервам особливий смак та унікальні поживні властивості; консервована брусниця з яблуками може використовуватися як начинка для випічки, добавка до вівсянки, йогуртів, мюслі, салатів, морозива та інших десертів, що робить її популярним продуктом для різноманітних кулінарних експериментів; консервовані фрукти та ягоди мають тривалий термін зберігання та можуть бути доступні у будь-яку пору року, навіть поза сезоном свіжих фруктів. Це робить їх зручним рішенням для споживачів, які хочуть насолоджуватися смаком та користю фруктів протягом усього року.

Виходячи з цих факторів, виробництво консервованих салатів та брусниці з яблуками залишається актуальним і може запропонувати безліч можливостей як для виробників, так і споживачів.

Новизна роботи: представленої роботи у розширені асортименту виробництва консервованої продукції, використання маловідходних технологій.

Практична цінність роботи: практична цінність представлених асортиментів консервованих продуктів полягає у тому, що «Салат Український» та «Брусниця з яблуками» зберігають по максимуму вітаміни, мінерали та інші поживні речовини в салатах завдяки правильно підібраним режимам виробництва, що робить їх корисним та поживним продуктом для споживання. Дані консерви можуть бути використані як самостійні страви так і для створення інших страв. Вони надають можливість додати різноманітність у кулінарію та створити швидкі та смачні страви. Консервування є економічно вигідним способом збереження овочів, зелені, фруктів і ягід, особливо в періоди достатку врожаю, коли ціни на свіжі продукти можуть бути низькими.

Основні положення і результати роботи доповідалися на II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні в рамках проєкту програми ЄС ЕРАЗМУС+ Жан Моне».

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з графічної частини та пояснювальної записки. Пояснювальна записка складається з декількох розділів: вступ, техніко-економічне обґрунтування, технологічна частина, автоматизація виробничих процесів, будівельна частина, охорона праці, охорона навколишнього середовища, висновки, список використаних джерел. Пояснювальна записка складається з **106 сторінок, містить 44 таблиці, 4 рисунки**. При виконанні дипломного проєкту було використано 24 літературних джерела.

Графічна частина виконана на 4 листах формату А1: 1 – план цеху, 2 – повздовжні розрізи, 3 – поперечні розрізи; 4- генеральний план заводу.

Abstract

The aim of the bachelor's qualification work is to develop a project for a cannery in the village of Posad-Pokrovskoye, Kherson region, for the production of canned food with a capacity of 7 million accounting cans per year.

The production of two assortments is planned, namely:

"Ukrainian salad" - 24 tons/shift;

"Cranberry with apples" - 32 volumes/shift.

Relevance of the topic: The production of canned salads remains relevant for several reasons: canned salads are a convenient and long-lasting way of preserving vegetables and greens; they can be stored for a long time without the need for a refrigerator; canned salads are ready to use immediately after opening the can, which makes them a convenient and quick solution for cooking; thanks to the preservation process, salads retain their taste and nutritional properties, which ensures stable product quality; they are also available throughout the year, regardless of the seasonality of the vegetables. The production of canned lingonberries with apples is also relevant for the following reasons: lingonberries and apples are rich sources of vitamins and antioxidants, which makes them useful for health, and the combination of these fruits gives canned food a special taste and unique nutritional properties; canned lingonberries with apples can be used as a filling for baking, an additive to oatmeal, yogurts, muesli, salads, ice cream and other desserts, which makes it a popular product for various culinary experiments; canned fruits and berries have a long shelf life and can be available at any time of the year, even outside the season of fresh fruit. This makes them a convenient solution for consumers who want to enjoy the taste and benefits of fruit throughout the year.

Based on these factors, the production of canned salads and lingonberries with apples remains relevant and can offer many opportunities for both producers and consumers.

Novelty of the work: presented work in the expanded range of production of canned products, the use of low-waste technologies.

Practical value of the work: the practical value of the presented assortment of canned products is that "Ukrainian Salad" and "Brusnytsia with Apples" preserve the maximum amount of vitamins, minerals and other nutrients in salads thanks to correctly selected production modes, which makes them a useful and nutritious product for consumption. These preserves can be used as independent dishes and to create other dishes. They provide an opportunity to add variety to cooking and create quick and tasty meals. Canning is a cost-effective way to preserve vegetables, herbs, fruits, and berries, especially during periods of abundant harvest when prices for fresh produce can be low. The main provisions and results of the work were reported at the II International scientific and practical conference "Problems and practical approaches to the production and regulation of the use of food additives in the countries of the European Union and in Ukraine within the framework of the project of the EU program ERASMUS+ Jean Monnet".

The bachelor's qualification work consists of a graphic part and an explanatory note. The explanatory note consists of several sections: introduction, technical and economic justification, technological part, automation of production processes, construction part, labor protection, environmental protection, conclusions, list of used sources. The explanatory note consists of 106 pages, contains 44 tables, 4 figures. 24 literary sources were used during the completion of the diploma project.

The graphic part is made on 4 sheets of A1 format: 1 – workshop plan, 2 – longitudinal section, 3 – transverse sections; 4- general plan of the plant.

ЗМІСТ

Анотація

Abstact

Вступ

Розділ 1. Техніко-економічне обґрунтування 12

Розділ 2. Технологічна частина 14

2.1. Характеристика сировини і допоміжних матеріалів 14

 2.1.1. Сорти 14

 2.1.2. Хімічний склад і харчова цінність 19

 2.1.3. Стандарти на сировину і допоміжні матеріали 25

 2.1.4. Транспортування, приймання, зберігання 33

2.2. Опис технології виробництва 37

2.2.1. Асортимент 1. «Салат Український» 37

 2.2.1.1. Обґрунтування вибору технологічної схеми 37

 2.2.1.2. Технологічна схема виробництва 38

 2.2.1.3. Опис технологічної схеми 39

 2.2.1.4. Утилізація відходів 42

 2.2.1.5. Контроль виробництва консервів 43

 2.2.1.6. Вимоги до якості готової продукції, стандарти 46

2.2.2. Асортимент 2. «Брусниця з яблуками» 48

 2.2.2.1. Обґрунтування вибору технологічної схеми 48

 2.2.2.2. Технологічна схема виробництва 49

 2.2.2.3. Опис технологічної схеми 50

 2.2.2.4. Утилізація відходів 51

 2.2.2.5. Контроль виробництва консервів 52

 2.2.2.6. Вимоги до якості готової продукції, стандарти 53

2.3. Продуктові розрахунки 54

2.3.1. Асортимент 1. «Салат Український» 54

 2.3.1.1. Графік надходження сировини 54

 2.3.1.2. Графік роботи лінії 55

 2.3.1.3. Програма роботи лінії 55

 2.3.1.4. Розрахунок норм витрат сировини і матеріалів 56

 2.3.1.5. Розрахунок потреби в сировині і матеріалах 59

 2.3.1.6. Вихід напівфабрикатів по процесах (кг/год) 61

 2.3.1.7. Розрахунок потреби в тарі на випуск запланованої продукції. 63

2.3.2. Асортимент 2. «Брусниця з яблуками» 64

 2.3.2.1. Графік надходження сировини 64

 2.3.2.2. Графік роботи лінії 65

 2.3.2.3. Програма роботи лінії 65

 2.3.2.4. Розрахунок норм витрат сировини і матеріалів 66

 2.3.2.5. Розрахунок потреби в сировині і матеріалах 67

					Зміст	Арк
						8
Зм	Арк	№ докум. _	Підпис _	Дата		

2.3.2.6. Вихід напівфабрикатів по процесах (кг/год)	68
2.3.2.7. Розрахунок потреби в тарі на випуск запланованої продукції.	69
2.3.3. Зведені дані роботи цеху	70
2.3.3.1. Графік надходження сировини	70
2.3.3.2. Графік роботи цеху.....	71
2.3.3.3. Програма роботи цеху	71
2.3.3.4. Потреби в сировині і матеріалах.....	72
2.3.3.5. Потреби в тарі на випуск запланованої продукції.....	73
2.4. Підбір і розрахунок технологічного обладнання і площ	74
2.4.1. Таблиця підбору обладнання	74
2.4.2. Розрахунок обладнання	76
2.4.3. Розрахунок площ	83
Розділ 3. Автоматизація виробничих процесів	85
Розділ 4. Будівельна частина	90
Розділ 5. Охорона праці	93
Розділ 6. Охорона навколишнього середовища	96
Висновки.....	98
Список використаних джерел	99
Додатки	102

Вступ

Консервна промисловість в умовах війни в Україні стикається з низкою викликів та обмежень, але також відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та підтримці економічної стійкості:

В умовах війни виникли проблеми з постачанням сировини для виробництва консервів через переривання торгових зв'язків та обмежень на переміщення сировини через окупацію південних і східних регіонів. Військові дії пошкодили інфраструктуру, включаючи дороги, залізниці та порти, що ускладнює доставку сировини та готової продукції.

Під час війни попит на консервовані продукти зріс через необхідність забезпечення продовольчої безпеки та запасів їжі на випадок надзвичайних ситуацій. Але економічна нестабільність та втрата доступу до ринків збуту створюють певні фінансові труднощі для підприємств консервної промисловості. Та все ж таки консерви стали важливим джерелом їжі в умовах обмеженого доступу до свіжих продуктів та нестабільності постачання. Підприємства консервної промисловості потребують підтримки уряду, міжнародних організацій та громадянського суспільства для подолання викликів, пов'язаних з війною.

Консервна промисловість відіграє значну роль в економіці України та країн Європи з наступних причин: консерви є важливим елементом харчової промисловості, забезпечуючи стабільний попит як у внутрішньому, і зовнішньому ринках; експорт консервованих продуктів приносить значний прибуток для українських та європейських компаній; консервовані продукти мають тривалий термін зберігання і можуть використовуватися для збереження врожаю та забезпечення продовольчої безпеки в періоди нестачі; консервна промисловість створює значну кількість робочих місць як у виробництві, і у суміжних галузях, як-от сільське господарство і логістика; присутність консервного виробництва у регіонах сприяє розвитку місцевої

					Вступ	Арк.
Зм	Арк	№ докум	Підпис	Дата		10

економіки та інфраструктури, покращує життєвий рівень місцевого населення та сприяє соціальній стабільності; розвиток консервної промисловості стимулює інновації та впровадження нових технологій у галузі виробництва, упаковки та зберігання продукції, що сприяє вдосконаленню всієї харчової промисловості. Тому розробка проєктів з виробництва консервів є актуальним і важливим питанням сьогодення.

					Вступ	Арк.
Зм	Арк	№ докум	Підпис	Дата		11