

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(ім'я, прізвище)

«_05_» _____ лютого _____ 2025р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Василь ПАСІЧНИЙ

(підпис)

(ім'я, прізвище)

«_05_» _____ лютого _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Впровадження виробництва 16,6 туб консервів у запроєктованому цеху в м. Вінниця

Виконав: здобувач 5 курсу, групи ЗМЯ-5-1

Кравчук Валерія Валеріївна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Страшинський Ігор Мирославович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент Осьмак Тетяна Григорівна

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2025 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Харчові технології та інженерія»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри технології м'яса і

м'ясних продуктів

Василь ПАСІЧНИЙ

“ ” 2024_ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кравчук Валерії Валеріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Впровадження виробництва 16,6 туб консервів у
запроектованому цеху в м. Вінниця

керівник роботи Страшинський І.М. к.т.н., доц.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “24”листоп. 2024 року 984-кс

2. Строк подання здобувачем роботи

3. Вихідні дані до роботи: виробництво 16,6 туб консервів у запроектованому цеху в м.
Вінниця, в т. ч. фаршеві 35 %, паштетні 30 %, тушковані 20 %, м'ясо-рослинні 15 %

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Анотація; Зміст
пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Анотація; Зміст; Вступ; Розділ 1.
Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір
асортименту продукції; Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних
схем; Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції;
Розділ 4. Технологічні розрахунки; 4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків; 4.2. Продуктові
розрахунки; 4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та
пакувальних матеріалів; 4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання; Розділ 5. Розрахунок
площ виробничих і складських приміщень; Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного
обладнання; Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та
НАССР; 7.1 Основи системи управління безпечністю харчової продукції НАССР; 7.2 Основи системи
управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення; Розділ 8.
Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства; Розділ 9. Система екологічного
управління та енерго-, ресурсозбереження; Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці
на виробництві; Загальні висновки; Список джерел посилання; Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу 1. План виробництва на відмітці 0.000; 2. Розріз;

3. Апаратурно-технологічні схеми.

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Вступна частина. Опрацювання літератури за тематикою кваліфікаційної роботи. Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції. Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Страшинський І.М., доцент | | |
| Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції. Розділ 4. Технологічні розрахунки. Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень | Страшинський І.М., доцент | | |
| Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP. Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. | Страшинський І.М., доцент | | |
| Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження. Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Страшинський І.М., доцент | | |

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-----|--|-------------------------------|----------|
| 1. | Вступна частина. Опрацювання літератури за тематикою кваліфікаційної роботи | 06.11.2024 | |
| 2. | Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції | 07.11.2024 | |
| 3. | Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | | |
| 4. | Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції | 11.11.2024 | |
| 5. | Розділ 4. Технологічні розрахунки | | |
| 6. | Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень | 13.11.2024 | |
| 7. | Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання | 18.11.2024 | |
| 8. | Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP | | |
| 9. | Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | 09.12.2024 | |
| 10. | Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | 16.12.2024 | |
| 11. | Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | 13.01.2025 | |
| 12. | Формулювання загальних висновків до роботи. | | |
| 13. | Оформлення пояснювальної записки | 16.01.2025 | |
| 14. | Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи | | |
| 15. | Проходження попереднього захисту | | |
| 16. | Отримання зовнішньої рецензії на роботу | | |
| 17. | Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту в ЕК | | |

Здобувач _____

(підпис)

Валентина КРАВЧУК

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Ігор СТРАШИНСЬКИЙ

Анотація

Кваліфікаційна бакалаврська робота складається з двох частин: розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини.

Розрахунково-пояснювальна записка бакалаврської роботи складається зі вступу, 10 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел, що містить 19 найменування. Роботу викладено на 96 сторінках.

Метою кваліфікаційної бакалаврської роботи є теоретичне обґрунтування доцільності роботи, а об'єктом досліджень є впровадження виробництва виробництва 16,6 туб консервів у запроєктованому цеху в м. Вінниця.

У записці розроблено асортимент продукції, здійснено аналіз та обґрунтування технологічних схем і обладнання, розраховано сировину та допоміжні матеріали, виконано розрахунок виробничих площ і приміщень, організовано контроль якості сировини та готової продукції і виробничий потік.

У екологічній частині охарактеризовано відходи, стічні води і викиди підприємства, а також наведено заходи щодо охорони навколишнього середовища.

У окремому розділі наведено заходи по охороні праці, охарактеризовано заходи щодо соціально-економічних, технічних, гігієнічних і організаційних заходів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

В економічній частині розглянуто економічну доцільність кваліфікаційної бакалаврської роботи

Ключові слова: сировина, технологія, обладнання, консерви, стерилізація.

| | | | | | | |
|-------|-------|-------------|--------|------|----------|-------|
| | | | | | Анотація | Аркуш |
| Змін. | Аркуш | № документа | Підпис | Дата | | 4 |

ANNOTATION

Qualifying bachelor's thesis consists of two parts: a calculation and explanatory note and a graphic part.

The calculation and explanatory note of the bachelor's thesis consists of an introduction, 10 chapters, conclusions, a list of used literature sources, containing the 19 name. The work is presented on the 96 pages.

The purpose of the qualifying bachelor's thesis is a theoretical justification of the feasibility of work, and the object of research is the introduction of production of 16.6 cans of canned food in the designed shop in Vinnytsia.

The note developed the range of products, analyzed and substantiated technological schemes and equipment, calculated raw materials and auxiliary materials, calculated production areas and premises, organized quality control of raw materials and finished products and production flow.

The environmental part describes the waste, wastewater and emissions of the enterprise, as well as measures to protect the environment.

A separate section describes measures for labor protection, describes measures for socio-economic, technical, hygienic and organizational measures that ensure safety, health and efficiency of man in the process of work.

In the economic part the economic expediency of qualifying bachelor's work is considered

Key words: raw materials, technology, equipment, canned food, sterilization.

| | | | | | | |
|-------|-------|-------------|--------|------|------------|-------|
| | | | | | Annotation | Аркуш |
| | | | | | | 5 |
| Змін. | Аркуш | № документа | Підпис | Дата | | |

Зміст

| | | |
|-----|--|----|
| | Анотація | 4 |
| | Зміст | 6 |
| | Вступ | 7 |
| 1. | Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів | 8 |
| 2. | Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем | 13 |
| 3. | Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції. | 28 |
| 4. | Розділ 4. Технологічні розрахунки. | 32 |
| | 4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків | 32 |
| | 4.2. Продуктові розрахунки (розрахунок продуктів, рецептур, норм витрат сировини чи виходу продуктів тощо) | 41 |
| | 4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів. | 58 |
| | 4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання | 59 |
| 5. | Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень. | 62 |
| 6. | Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. | 64 |
| 7. | Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP | 70 |
| | 7.1 Основи системи управління безпечністю харчової продукції HACCP | 70 |
| | 7.2 Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | 75 |
| 8. | Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | 77 |
| 9. | Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | 81 |
| 10. | Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці навиробництві | 84 |
| | Загальні висновки | 93 |
| | Список джерел посилання | 94 |

| | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----------|--------|------|---|-------|---------|--|
| | | | | | Впровадження виробництва 16,6 туб консервів у запроєктованому цеху в м. Вінниця | | | |
| Змін. | Аркуш | № докум. | Підпис | Дата | | | | |
| Розроб. | Кравчук В.В. | | | | Літ. | Аркуш | Аркушів | |
| Перевір. | Страшинський І.М. | | | | Д | 6 | | |
| Зміст | | | | | НУХТ ННІХТ ЗМЯ-5-1 | | | |
| Затв. | Пасічний В.М. | | | | | | | |

Вступ

Консервування м'яса – це давній процес, розроблений у зв'язку з необхідністю збереження швидкопсувних продуктів. Спочатку сіль використовувалася в процесах консервування м'яса. З середини 19 століття демографічний склад населення світу почав глобально змінюватися, виникла велика потреба в комерційному консервуванні їжі. М'ясна промисловість пройшла шлях еволюції від галузі забою тварин до галузі переробки та консервації м'яса. Друга половина 20-го століття призвела до швидкого розвитку систем консервування м'яса, принісши з собою нове обладнання. У наш час процеси консервування м'яса стали надзвичайно відповідальною галуззю, яка формує стратегічний запас високопоживних білкових продуктів харчування.

М'ясні консерви забезпечують зручність мінімального часу приготування без необхідності тривалого варіння або розморожування їжі. Ці продукти прості у використанні та підходять для споживачів із зайнятим способом життя.

Споживання м'ясних консервів у Європі значною мірою залежить від внутрішнього виробництва м'яса та торгівлі всередині ЄС. Австрія, Данія, Франція, Німеччина, Італія, Нідерланди, Норвегія, росія, Іспанія, Швейцарія та Великобританія є найбільшими країнами Європи, які споживають м'ясо. Річне споживання м'яса на душу населення є найбільшим в Іспанії, майже 110 кг/душу/рік, за нею йдуть Австрія та Німеччина. В Європі моделі споживання м'яса значно відрізняються від країни до країни залежно від звичок споживання та демографічних показників. Наприклад, там, де глобальні закономірності демонструють сильний зв'язок між збільшенням споживання м'яса та зростанням доходів, у країнах Європи з високим рівнем доходу моделі споживання м'яса є складними, де люди з низькими доходами іноді дотримуються більшої кількості м'яса. У Франції групи з високим доходом споживають менше м'ясних консервів, ніж решта населення, тоді як групи з низьким рівнем доходу споживають більше.

Багато сімей, у яких працюють подвоє батьків, віддають перевагу готовим до вживання продуктам, таким як м'ясні консерви та інші продукти, і хочуть скоротити час приготування та обробки їжі. Харчові стабілізатори істотно впливають на кінцеву якість упакованої їжі. Наприклад, для знежирених заправок, соусів і обробленого м'яса потрібні різні функціональні інгредієнти для оптимізації стабільності, кремоподібності, терміну зберігання, в'язкості, водопоглинання тощо. Крім того, компанії, що працюють на ринку, випускають нові продукти, які пропонують додаткові функціональні переваги для здоров'я для клієнтів, які ведуть активний, зайнятий спосіб життя та хочуть зробити вибір здоровішим.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------|------|
| | | | | | Вступ | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 7 |

Наприклад, у 2020 році F&G Food Pte Ltd випустила два нові продукти, щоб задовольнити зростаючий попит на ринку. Компанія випустила «консервованний курячий окіст» і «свинячий окіст». «Очікується, що завдяки випуску нових продуктів з подовженим терміном придатності зростання ринку м'ясних консервів у найближчий час збільшиться.

Постійне зростання населення в усьому світі підживлює попит на тваринний білок, збільшуючи кількість відходів у результаті споживання м'яса, птиці, риби та свинини. Виробники та переробники активно інвестують у м'ясопереробні потужності, щоб зменшити збитки та підвищити прибутковість. Наприклад, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), за останні три десятиліття спостерігалось надзвичайне зростання попиту та споживання продуктів тваринного походження, включно з тваринним білком, у таких країнах, як Китай і Бразилія. Крім того, спосіб життя, що швидко змінюється, і зростаюча урбанізація призводять до суттєвих змін у харчових моделях і виборі споживачів. Споживачі протягом останніх кількох років більше схилилися до здорових і поживних продуктів харчування, що є основною рушійною силою зростання ринку продукту.

Обсяг світового ринку м'ясних консервів у 2023 році оцінювався в 31,12 мільярда доларів США та, за прогнозами, зросте з 32,48 мільярда доларів США у 2024 році до 46,85 мільярда доларів США до 2032 року, демонструючи CAGR 4,68% протягом прогнозованого періоду. Північна Америка домінувала на ринку м'ясних консервів з часткою ринку 31,49% у 2023 році. Крім того, прогнозується, що обсяг ринку консервів у США значно зросте, досягнувши оціночної вартості в 11,80 мільярдів доларів США до 2032 року, завдяки зростаючому попиту на зручність.

Зростання попиту на консерви серед споживачів є одним із ключових факторів, що рухають ринок. Крім того, зростає кількість працюючих, що збільшує споживання готових до споживання (ПЗВ) та зручних продуктів харчування.

Це разом із зростаючим попитом на здорову їжу, багату білками, функціональними волокнами, вітамінами та омега-3 жирними кислотами, сприяє зростанню ринку по всьому світу. Крім того, у всьому світі спостерігається сплеск кількості великих торгових форматів, таких як гіпермаркети та супермаркети.

Це, у поєднанні з широкою доступністю консервів через інтернет-магазини, пропонує прибуткові можливості для зростання для кінцевих користувачів та галузевих інвесторів. Крім того, ключові гравці ринку зосереджуються на пропонуванні органічних консервованих продуктів через зростання занепокоєння людей здоров'ям.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------|------|
| | | | | | Вступ | Арк. |
| | | | | | | 8 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів

Консерви – один з найважливіших видів витратних матеріалів. До 2020 року світове виробництво консервів досягло 150 мільярдів доларів. В Дніпропетровській, Миколаївській, Херсонській і Одеській областях виробляють біля 40% всіх м'ясних консервів від загальнонаціональних обсягів. Але світовий ринок висуває нові вимоги до властивостей і якості пресервів, які потребують інноваційних способів консервації та визначення механізмів їх ефективного впровадження вітчизняними підприємствами в умовах кризи.

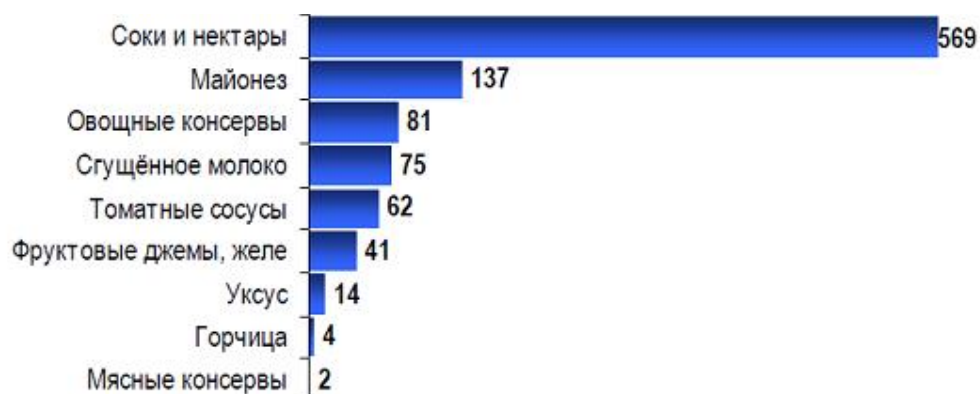
Преваги консервованої м'ясної продукції:

1. При виготовленні консервів проводять стерилізацію при високих температурах, внаслідок чого гинуть мікроорганізми, а герметичне закупорювання запобігає можливості проникнення повітря та мікроорганізмів із навколишнього середовища.

2. М'ясні консерви витримують тривале зберігання, транспортабельні, з них швидко можна приготувати їжу. Завдяки цим особливостям вони зручні у побуті.

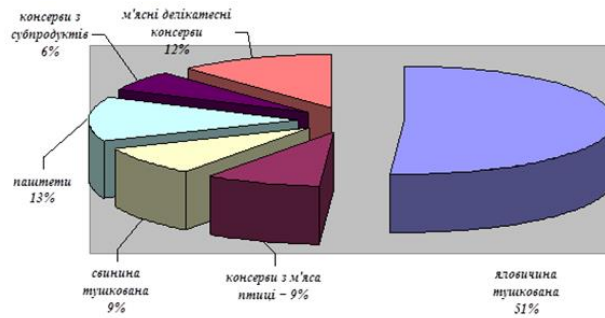
Споживання м'ясних консервів в Україні в 2021 р. склало 9,8 тис. тон. При цьому відсоток випуску вітчизняної м'ясної продукції перевищила 5 тис. тонн. Імпорт – це 6 тис. т, а експорт склав 1 тис. т - всього 680 т.

Об'єм виробництва в 2021 році становить:

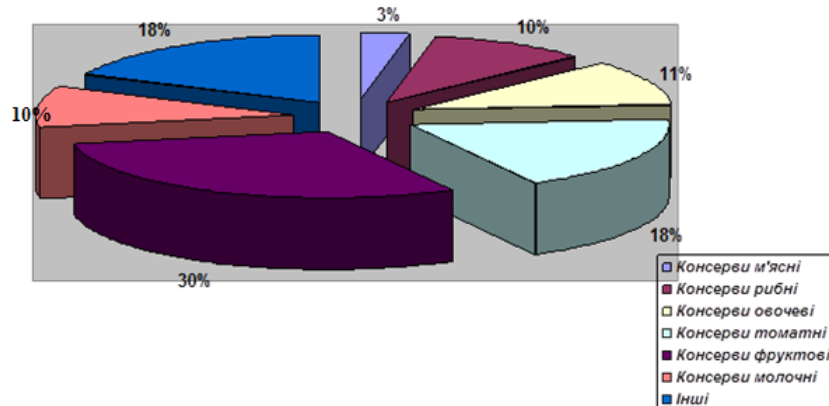


Співвідношення виготовлених консервів за видами до загальної кількості випущеної продукції (2021 р):

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 9 |



Ринок м'ясних консервів України (2020 р)



В Україні налічується близько 160 виробників м'ясних консервів. Проте лише 20 із них є заводами, частка яких у загальному обсязі виробництва м'ясних консервів перевищує 1%.

За допомогою SWOT-аналізу ситуації ми виявляємо сильні та слабкі сторони компанії, а також можливі загрози та потенційні можливості розвитку.

SWOT-аналіз для консервної компанії, яка планує продавати продукцію на ринку

| | |
|---|---|
| <p><u>Сильні сторони</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Позитивний імідж компанії • Територіальний охоплення • Правильний вибір вогневої позиціонування • Кадровий потенціал • Широкий асортимент продукції • Експорт м'ясних продуктів до країн СНД | <p><u>Можливості (зовнішні фактори)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Зниження цін на сировину • Збільшення кількості торгових точок великих торгових мереж • Підвищення споживчої здібності |
| <p><u>Слабкі сторони</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Відсутність рекламної підтримки • Плинність кваліфікаційних кадрів | <p><u>Загрози (зовнішні фактори)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Відсутність чіткої галузевої стратегії розвитку • Відсутність жорсткого контролю за роботою підприємства зі сторони державних органів |

За даними Міністерства сільського господарства США, експорт готової їжі зі США зростає в усьому світі. Канада є основним ринком з найбільшою часткою експортного ринку США. Експорт готової їжі з США до Канади зріс на 6% з 2019 по 2020 рік. Попит на готову їжу в Канаді зумовлений стрімкою урбанізацією та зростанням доходів, що призводить до збільшення бажання споживачів готової до полиці упакованої та зручної їжі.

Обсяг експортних поставок м'ясних консервів з України:

В 2021 р. склав трохи більше 780 т м'ясних консервів. Порівняно з 2020 р. експорт зріс на 28,2%. Обсяги експорту в 2021 р. в грошовому вираженні також зросли - на 58,4% порівняно з 2020 р. і склали \$2,9 млн.

За підсумками першого кварталу 2021 р. у закупівлі української м'ясної консервації, як і раніше домінує країна Молдова. 50% експорту йде саме на цю країну. Оборот від поставок українських виробників до Молдови становить понад 20%.

Основні причини зниження обсягів споживання консервів в Україні:

- різке зниженням реальних доходів населення;
- скорочення поголів'я сільсько-сподарських тварин;
- фальсифікація продукції (замість якісної м'ясної сировини застосовуються рослинні замітники).

Рекомендації щодо збільшення обсягів виробництва консервів в Україні:

- стабілізації ситуації у тваринництві України;
- введення програм контролю якості продукції;
- впровадження нововведень.

Наприклад, можна використовувати реторт-пакети, які добре відомі у США та Японії, але в Україні поки що не використовуються. Реторт-пакет – це упаковка, виготовлена із спеціальних багат шарових плівок, які забезпечують ізоляцію продуктів від зовнішнього середовища та їх стерилізацію при температурі понад 100°C. Така упаковка дозволяє дотримуватися весь технологічний процес виробництва консервів, зменшити час виробничого процесу, так як використання реторт-упаковки дозволяє проводити дуже швидко термічну стерилізацію. Наслідком малого часу стерилізації є істотне зниження споживання енергії в процесі виробництва, що важливо для виробника. Крім того, реторт-пакети поєднують в собі такі якості, як зручність і простота застосування для споживачів.

У зв'язку з цим та враховуючи особливості організації інноваційної діяльності на консервних заводах пропонуються такі дії зі сприяння інноваційного розвитку

| | | | | | | |
|--------------------------|------|-------------|--------|------|---|------------|
| консервування в Україні. | | | | | Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів | Арк. 11 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

– розробити Програму інноваційного розвитку переробної м'ясо-переробної галузі харчової промисловості, яка б передбачала технічне переоснащення та модернізацію технічного потенціалу, підвищення якості кадрового потенціалу, визначала принципи державної політики щодо стимулювання та підтримки інноваційних перетворень, сприяння створення агровиробничих інноваційних утворень (кластерів та технологічних платформ) тощо;

– внести зміни до Стратегії інноваційного розвитку України в умовах глобальних викликів;

– внести зміни до «Програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні»[**Error! Reference source not found.**], а саме передбачити формування Єдиної інформаційної бази щодо наукових інноваційних розробок у консервній галузі виробництва шляхом проведення повного техніко-технологічного аудиту інноваційного рівня технологій за рахунок державних коштів;

– розробити та затвердити на державному рівні механізм сприяння процесу інвестування державних та приватних коштів в інноваційний продукт харчової промисловості з передбаченням в ньому стимулюючих заходів для новаторів безвідходних та енергозберігаючих технологій, технологій переробки відходів та випуску органічної продукції;

– розробити та затвердити на державному рівні дієвий механізм стимулювання наукової інноваційної діяльності;

– передбачити заходи щодо сприяння створення на території Київської області компактного розміщення бізнес – кластерів з переробки сільськогосподарської сировини з розвиненою інфраструктурою та інших форм кооперації виробничих підприємств з сільгоспвиробниками та науково-технічними інноваційними центрами, які створюються з метою активізації інноваційної діяльності;

– внести зміни до Податкового кодексу України щодо стимулювання інноваційних перетворень.

Отже, виходячи з вищенаведеного, вважаємо, що на сповільнення інноваційної діяльності впливають такі фактори: загальний спад виробництва в Україні; незадовільна динаміка структурних перетворень в Україні; низький технічний стан виробничих потужностей; відсутність власних та запозичених джерел фінансування; ресурсна обмеженість та відсутність державної підтримки. Таким чином доцільним є Впровадження виробництва 16,6 туб консервів у запроєктованому цеху в м. Вінниця.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 12 |

2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Обґрунтування та вибір асортименту продукції

Вибір асортименту консервів проводиться з огляду на сировинну базу підприємства в м. Вінниця та регіоні. Крім того, враховуються смакові, харчові та біологічні якості обраних консервів продуктивність консервного заводу, що становить 16,6 туб/зм є актуальною. Погоджено наступний асортимент консервів:

Таблиця 2.1

| Найменування консервів | Відсоток в асортименті, % | Потужність, туб/зм |
|------------------------|---------------------------|--------------------|
| фаршеві | 35 | 5,81 |
| паштетні | 30 | 4,98 |
| тушковані | 20 | 3,32 |
| м'ясо-рослинні | 15 | 2,49 |
| Всього | 100 | 16,6 |

Для виробництва запроєктованого асортименту консервів використовуємо жерстяну тару: банку № 3 місткістю 250 см³ та банку № 9 місткістю 370 см³.

Знаходимо кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів за формулою (2.1):

$$A = B/K, \quad (2.1)$$

де B – кількість умовних банок консервів кожного виду за зміну, шт.; K – коефіцієнт перерахунку з умовних банок на фізичні (для банки № 3 K = 0,75; для банки № 9 K = 1,09).

Розраховуємо кількість фізичних банок за зміну на прикладі консервів «Яловичина тушкова в/с»:

$$A = 1000 / 0,75 = 1333 \text{ ф.б./зм.}$$

Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожній групі консервів за формулою (2.2):

$$K = P_{\text{зм}} * K_{\text{зм}}, \quad (2.2)$$

де P_{зм} – змінна продуктивність консервів окремої групи, ф.б./зм; K_{зм} – кількість змін на рік (K_{зм} = 225 змін).

Розраховуємо кількість фізичних банок на прикладі консервів «Яловичина козацька»:

$$K = 0,642 * 225 = 144,0 \text{ тис. фіз. банок}$$

Дані розрахунків зводимо до таблиці 2.2 [Error! Reference source not found.]

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та дата | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 13 |

Таблиця 2.2

| № п/п | Найменування консерви | № бан-ки | Продуктивність цеху | | | | Маса нетто, г | Коефіцієнт переводу у фіз. банки |
|---------------------------|--|----------|---------------------|-----------|-------|----------------|---------------|----------------------------------|
| | | | змінна | | річна | | | |
| | | | туб | фіз.банок | туб | тис.фіз. банок | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Тушковані консерви | | | | | | | | |
| 1 | Яловичина тушкована в/с | 3 | 1,0 | 1333 | 225 | 300 | 250 | 0,75 |
| 2 | Свинина тушкована | 3 | 0,7 | 734 | 180 | 165 | 250 | 0,75 |
| 3 | Яловичина козацька | 9 | 0,72 | 661 | 162 | 149 | 350 | 1,09 |
| 4 | Яловичина тушкована особлива по-українськи | 9 | 0,5 | 459 | 113 | 103 | 340 | 1,09 |
| 5 | Яловичина Полтавська | 9 | 0,4 | 367 | 90 | 83 | 338 | 1,09 |
| Фаршеві консерви | | | | | | | | |
| 6 | Фарш Дніпровський | 9 | 1,0 | 1009 | 248 | 227 | 350 | 1,09 |
| 7 | Ковбасний фарш шинкорубаний | 9 | 1,0 | 917 | 225 | 206 | 350 | 1,09 |
| 8 | Фарш із свинини сосисковий | 3 | 0,9 | 1200 | 203 | 270 | 240 | 0,75 |
| 9 | Фарш ковбасний | 9 | 0,8 | 734 | 180 | 165 | 340 | 1,09 |
| 10 | Ковбасний фарш окремий | 3 | 0,8 | 1067 | 180 | 240 | 250 | 0,75 |
| 11 | Сніданок туриста (яловичина) | 9 | 0,7 | 642 | 158 | 144 | 350 | 1,09 |
| 12 | Сніданок туриста (свинина) | 9 | 0,61 | 560 | 137 | 126 | 340 | 1,09 |
| Паштетні консерви | | | | | | | | |
| 13 | Паштет печінковий зі свинячим жиром | 9 | 1,2 | 1101 | 270 | 248 | 350 | 1,09 |
| 14 | Паштет Львівський | 3 | 1,0 | 1333 | 225 | 300 | 250 | 0,75 |
| 15 | Паштет Оригінальний | 3 | 0,8 | 734 | 180 | 165 | 250 | 1,09 |

Обґрунтування № доДата

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

14

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|---|-------------|--------------|-------------|-------------|-----|------|
| 16 | Паштет Степовий | 9 | 0,7 | 642 | 158 | 144 | 350 | 1,09 |
| 17 | Паштет Празький | 3 | 0,7 | 933 | 158 | 210 | 250 | 0,75 |
| 18 | Паштет печінковий Оригінальний | 3 | 0,58 | 773 | 131 | 174 | 250 | 0,75 |
| М'ясо-рослинні консерви | | | | | | | | |
| 19 | Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів | 9 | 1,19 | 1091 | 268 | 245 | 350 | 1,09 |
| 20 | Каша гречана з свининою | 9 | 0,7 | 642 | 158 | 144 | 338 | 1,09 |
| 21 | Каша гречана з яловичиною | 3 | 0,6 | 800 | 135 | 180 | 250 | 0,75 |
| Всього | | | 16,6 | 17732 | 3774 | 3988 | | |

Аналіз і вибір технологічних схем

При проектуванні консервного цеху використовують технологічні схеми, які наведені в технологічних інструкціях, відповідно до вибраного асортименту, а також ті, що використовуються на провідних підприємствах і враховують нові методи обробки продукції.

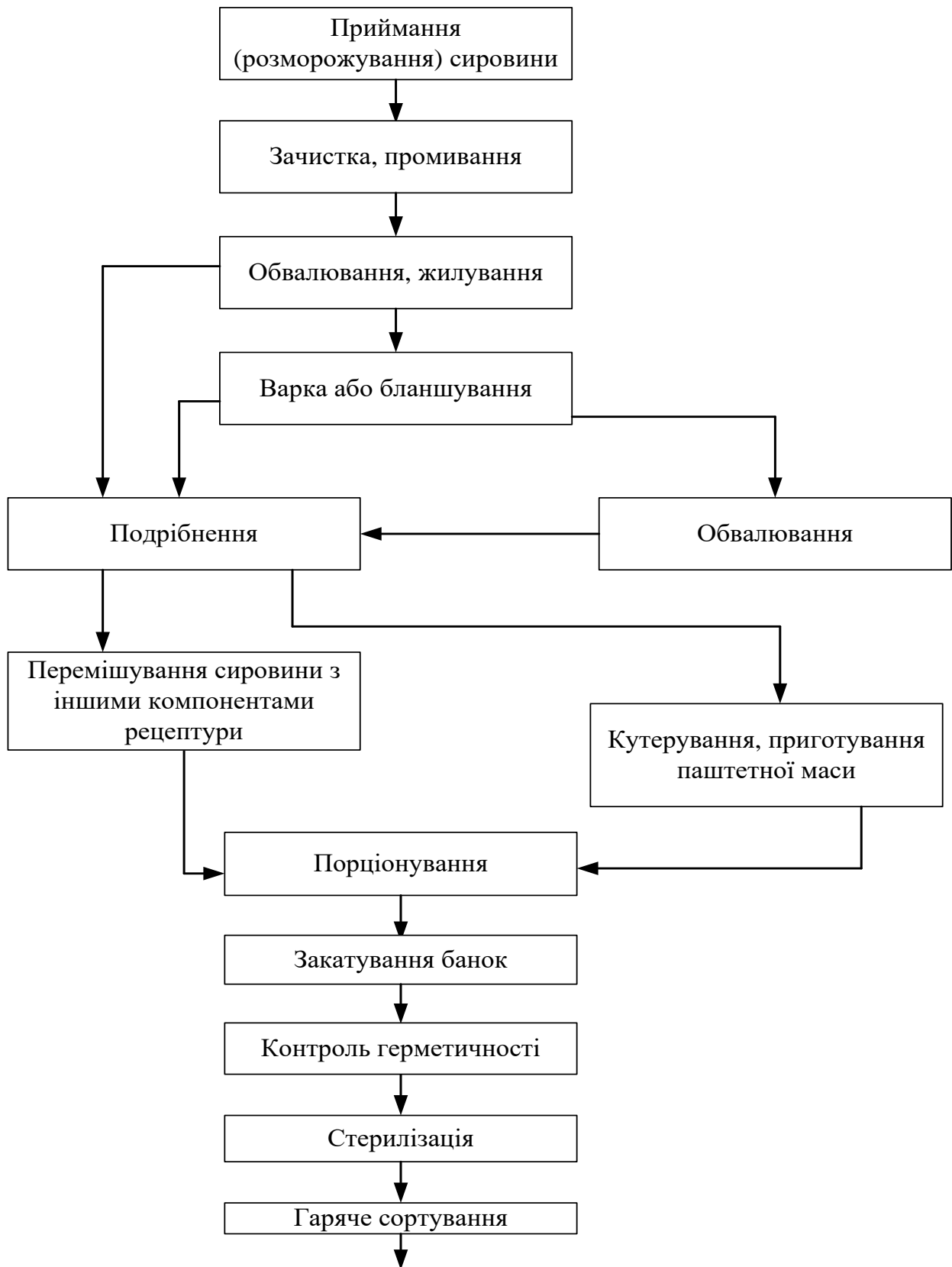
В залежності від виду виробляємих консервів технологічні схеми їх виробництва складаються із різних технологічних операцій. Консерви виробляються з охолодженої або розмороженої дозрілої яловичини, баранини, свинини, субпродуктів, свіжих доброякісних сосисок, шинки, фаршу й інших продуктів (круп, бобових, харчових жирів, макаронних виробів). Особливості виробництва консервів різних видів виражаються різною ступінню подрібнення сировини, у різниці рецептур, наявності таких операцій, як бланшування, обжарювання, перемішування з пасерованим борошном і наповнювачами, соління, дозрівання, копчення та ін.

Після обвалювання, жилування і сортування м'ясо порціюють, бланшують або обсмажують, подрібнюють (для паштетів). У чисті стерилізовані банки вкладають м'ясо, сіль, спеції. Для поліпшення смаку консервів з мороженого м'яса в них додають глютамінат натрію. Якщо банки закатують не на вакуум-закаточних машинах, то консерви перевіряють на герметичність, занурюючи їх на 1 хвилину в гарячу воду з температурою 85°C. При цьому все повітря, що міститься в банках, виходить. Це

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------------|--------|------|--------------------------------------|--|--|--|------------------------------|--|------|----|
| підготовча фаза виробництва | | | | | м'ясних консервів | | | | Далі цю технологію проходить | | Арк. | |
| | | | | | Обґрунтування вибору технологічних і | | | | | | | |
| | | | | | апаратурно-технологічних схем | | | | | | | |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | | | | | | 15 |

стерилізація або пастеризація, у залежності від кінцевого призначення продукту [Error! Reference source not found.].

Технологічна схема виготовлення паштетних консервів



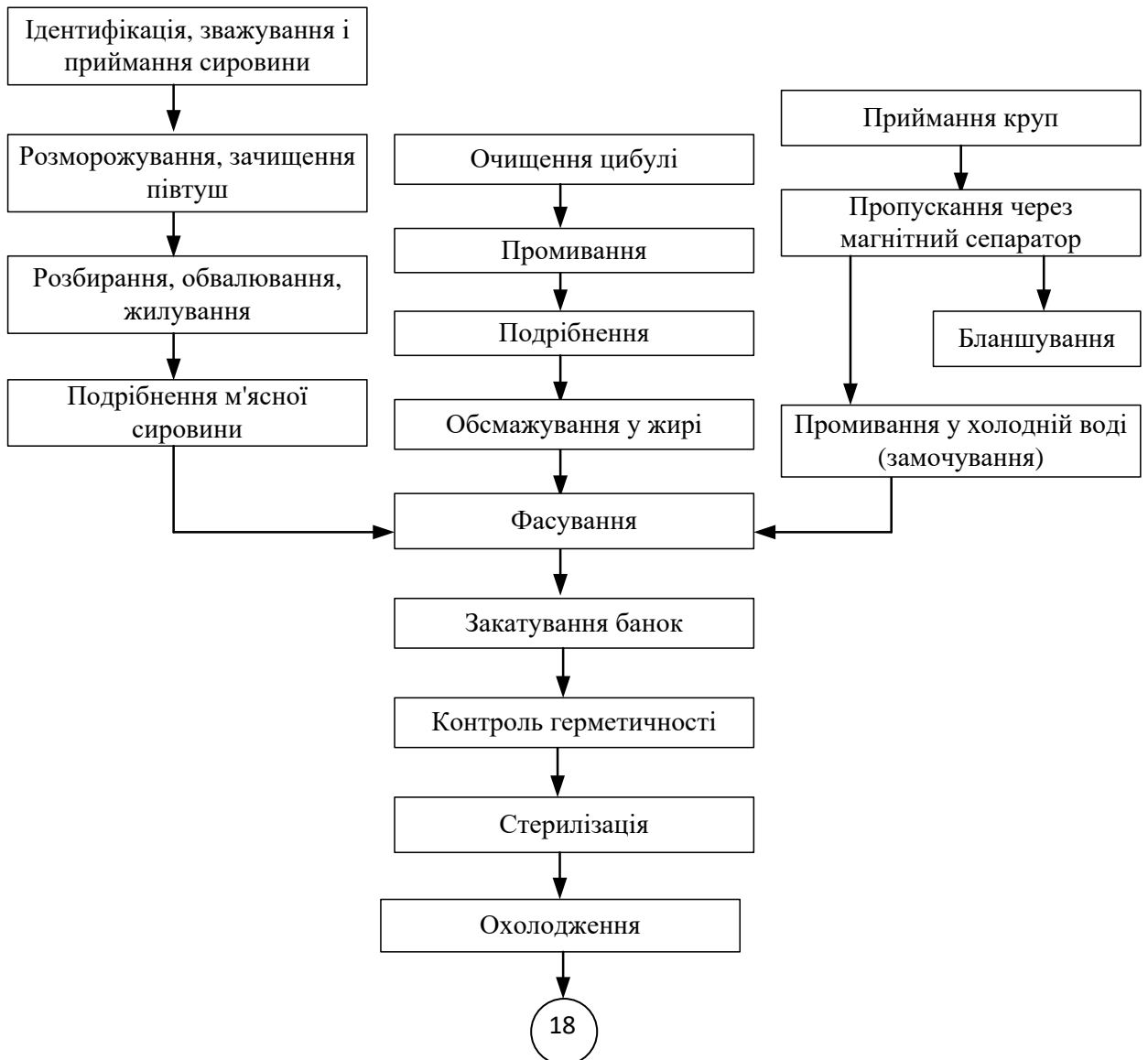
14

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 16 |

14

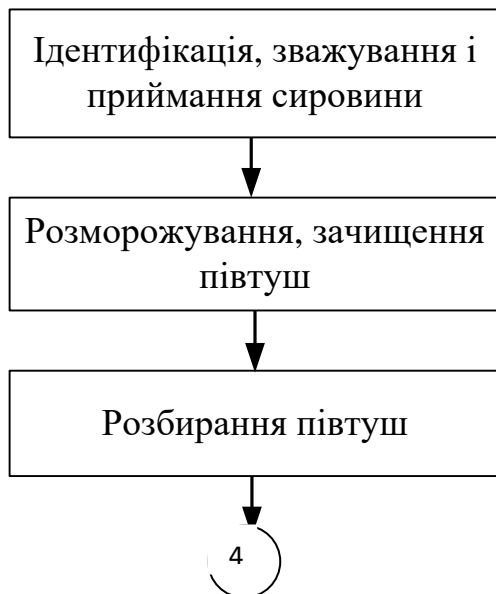


Технологічна схема виготовлення м'ясо-рослинних консервів

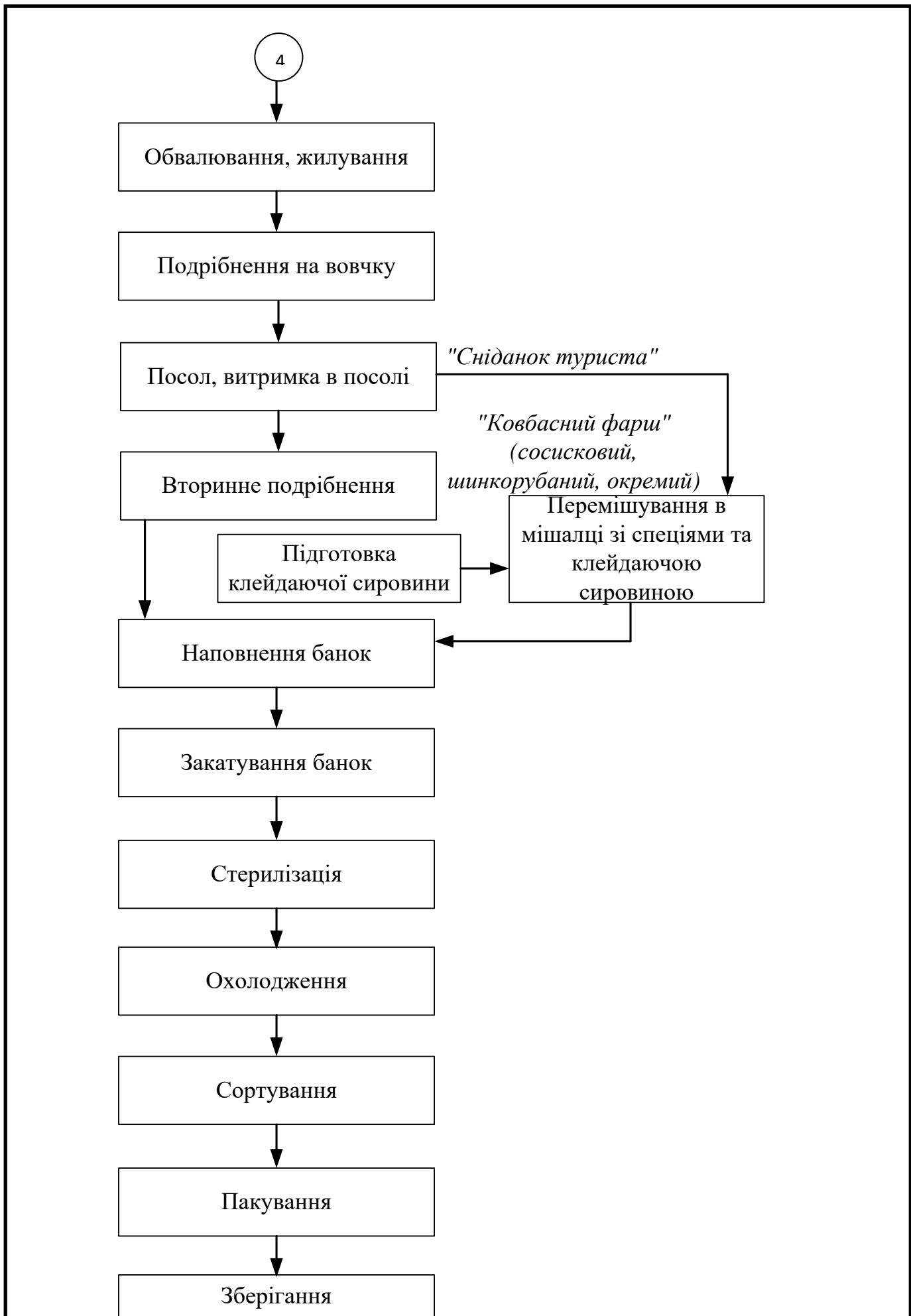




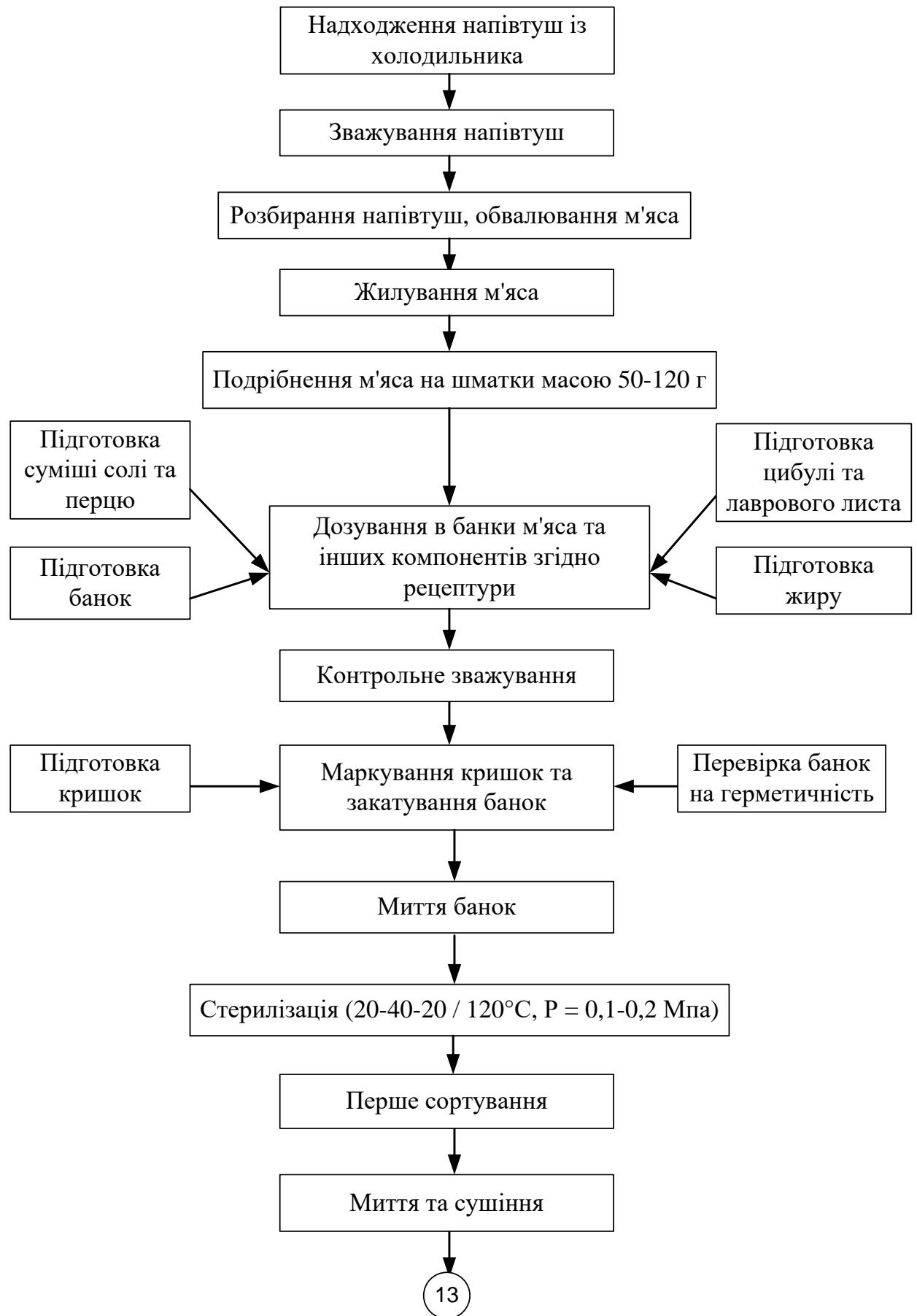
Технологічна схема виготовлення фаршевих консервів



| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 18 |



Технологічна схема виготовлення тушкованих консервів





Організація виробничого потоку

Виробничі потоки на підприємствах м'ясної промисловості створюються для покращення процесу виробництва, збільшення продуктивності праці, зменшення витрат сировини і т.д. [Error! Reference source not found.].

Приймання сировини

Під час приймання сировини слід дотримуватися вимог і правил щодо визначення стану, виду і вгодованості м'ясних півтуш, кольору і консистенції м'яса, враховуючи масу і ветеринарно-санітарний стан партії, яку приймають.

Для консервного виробництва використовують м'ясо яловичини або свинини в охоложеному, замороженому стані після розморожування. М'ясо має бути отриманим від здорових тварин і добре дозрілим (від 2 до 3 діб після забою). Добре дозріле м'ясо забезпечує високу якість консервів з гарно виявленим смаком та ароматом. Не допускається для виробництва консервів м'ясо некастрованих та старих тварин, а також парне м'ясо, яке може спричинити вздуття денців за рахунок того, що в м'язах накопичується молочна кислота, яка руйнує бікарбонатну буферну систему м'язової тканини, утворюючи вільну вуглекислоту. Непридатним для виробництва консервів є надмірно дозріле м'ясо. Консерви не матимуть високої якості при використанні недостатньо дозрілого м'яса, що відобразиться на ароматі, консистенції та соковитості

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 21 |

м'яса [Error! Reference source not found.].

Субпродукти використовуються в охоложеному або замороженому стані після розморожування.

На запроектованому підприємстві яловичі та свинячі напівтуші з холодильника потрапляють в камери накопичування і розморожування.

Розморожування сировини

М'ясо розморожують за температури повітря (20 ± 2) °С і його відносної вологості не менше ніж 90% протягом 18–36 годин. Швидкість повітря біля стегон півтуш від 0,2 до 1,0 м/с.

Розморожування субпродуктів проводять на стелажах або в ємкостях за температури до 20 °С або в холодній воді [Error! Reference source not found.].

Зачищення

При надходженні на переробку замороженого м'яса розморожування його проводять згідно («Збірника технологічних інструкцій по охолодженню, заморожуванню, розморожуванню та зберіганню м'яса та м'ясопродуктів на підприємствах м'ясної промисловості»).

При прийманні туш, напівтуш, четвертин з них зрізають ветеринарні клейма, якщо вони нанесені нехарчовою фарбою, тоді їх піддають огляду і при необхідності додатковому зачищенню (від забруднень, залишків діафрагми, бахроми, м'язової та жирової тканини). При необхідності зачищення проводять водою температурою $40 \pm 1,5$ °С за допомогою спеціальних душуючих щіток.

Розбирання напівтуш

Перед розбиранням або одразу після відділення шийної частини необхідно виділити шийний заріз.

Процес розбирання туш, напівтуш передбачає розділення їх на 7 складових частин: лопаткову, шийну, спинно-реберну, грудну, поперекову, крижову і тазостегнову.

Розбирання півтуш проходить на підвісних шляхах INTERMIK (поз. 1), де їх зважують за допомогою вагів монорельсових підвісних ВМ-05 (поз. 2). Місце робітника-розрубщика знаходиться на спеціальному помості (поз. 4). Розбирання півтуш на відруби здійснюють по анатомічних з'єднаннях хребців (кісток) за допомогою ножів або сікачів. Розрубувати півтуші сокирою заборонено, щоб уникнути утворення дрібних кісточок, які можуть потрапити до готових консервів.

Обвалювання та жилювання м'яса та субпродуктів

Обвалювання та жилювання м'яса здійснюються на конвеєрному столі для обвалювання та жилювання м'яса – РЗ-ФЖ-2В (поз. 3) [Error! Reference source not

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 22 |

found.]

Обвалювання. Процес обвалювання передбачає відділення м'язової, жирової, сполучної тканини туш від кісток. При цьому рекомендується, щоб температура в товщі м'язів була не нижче +1°C та не вище +12°C. Обвалювання м'яса проводять диференційовано або потушно. При диференційованому обвалюванні кожен робітник обвалює лише певну частину туші, при потушному – послідовно всі частини туші. В даному дипломному проекті використовуємо диференційоване обвалювання, так як воно найбільш продуктивне.

Обвалювання м'яса необхідно проводити таким чином, щоб вихід м'яса дрібними шматками був мінімальним, а кістки добре зачищені без порушення їх цілісності. Залишкова кількість м'якушевої тканини на кістках повинна відповідати діючій нормативно – технічній документації на кістки.

В обваленому м'ясі не допускається наявність зрізаних хрящів або їх шматочків, кісток або надкісничі. В приміщенні обвалювання м'яса повинна бути температура не вище 12 °C та відносна вологість не більше 70%.

Жилування сировини. В консервному виробництві використовують односортове жилування. Процес жилування м'яса полягає у видаленні з обваленого м'яса хрящів, сухожильних пластин, щільних сполучних фасцій, нервових сплетень, крупних кровоносних судин, лімфатичних вузлів.

При переробці м'яса, яке підлягає знезараженню (підозріле на туберкульоз та інші захворювання) всі ці тканини при жилуванні необхідно направити на технічну утилізацію у водонепроникній тарі згідно “Правил ветеринарного огляду забійних тварин та ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів”. М'ясо, підозріле на туберкульоз (яловичина) використовують на виробництво консервів “Яловичина тушкована”, а підозріле на інші захворювання (свинина) на переробку в інші продукти з дозволу ветеринарно-санітарного нагляду.

В процесі жилування з яловичини знімають покривний шар жиру товщиною вище 1см при наявності, з свинини – хребтовий та боковий шпик, який знімають перед розбиранням та обвалюванням. Допускається знімання шпику в процесі жилування. При необхідності в свинині віджилюють міжм'язовий жир. Процес жилування проводять в такому положенні м'яса, щоб сухожилля та плівки, які підлягають видаленню знаходились внизу, а м'язова тканина зрізалася з них. Тканини, які видаляють повинні містити мінімальні прирізи м'язової тканини. Жилування проводять диференційовано. Із шийної частини у яловичини видаляють м'ясо шийного зарізу, крововиливи, частини вийної зв'язки, поверхнево – шийний лімфатичний вузол та жир навкруги нього, глибоку

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 23 |

шийну артерію, яремну вену. М'ясо шийного зарізу жилують, розділяючи на м'ясо 2 сорту та кістки рядові [Error! Reference source not found.].

Жилують м'ясо вручну спеціальними довгими ножами з широким лезом.

Печінку ретельно оглядають та жилують для видалення жовчних протоків, крупних кровоносних судин, жиру, вапнякових та інших патологічних включень. Мозок промивають у воді з температурою 40 – 45°C, після чого видаляють кровопідтікання та крупні нервово-судинні пучки, а також дрібні кісточки.

Допоміжна сировина подається вручну. Спеції зберігаються в скрині (поз. 22), крупи зберігаються в скрині (поз. 21). Сировина, що надходить, зважується на вагах РП-600Ц-13Б (поз. 24).

Особливості подрібнення, перемішування сировини

Для консервів “Яловичина тушкована” та “Яловичина козацька” м'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ (поз.25), завантаження до якої відбувається за допомогою візка Н1-ФПК-250 та підйомника-завантажувача К6-ФПЗ-1 (поз.44). Жир-сирець подрібнюють на вовчку МП-82 (поз.10), до якого він подається за допомогою візка та завантажується за допомогою підйомника-завантажувача К6-ФПЗ-1 (поз.44). Цибуля чиститься вручну на столі (поз.14), і після промивання у ванні (поз.15), нарізається на столі (поз.16). Лавровий лист промивають у ванні (поз.23).

Для консервів “Ковбасний фарш окремий” та “Фарш ковбасний” готують розсіл у солерозчиннику КРС-13 (поз. 5) таким чином: на 100 л води додають 30 кг солі, 35 г нітриту натрію. Розсіл фільтрують через два шари марлі, температура розсолу перед використанням 10-12 °С.

Знежилвану яловичину подрібнюють на вовчку МП-82 (поз.10) з діаметром отворів у вихідній решітці 3 мм, свинину – з діаметром отворів у вихідній решітці – 16 мм . Після цього окремо подрібнену яловичину і свинину змішують з розсолом у фаршмішалці Л5-ФМУ-150 (поз.9) з додаванням компонентів згідно рецептури за допомогою підйомника-завантажувача К6- ФПЗ-1 (поз.44). Після перемішування м'ясо направляють на дозрівання в камеру соління, де його витримують: яловичину – від 6 до 36 годин, свинину – від 1 до 3 діб в контейнерах для соління м'яса (поз.7). Соління здійснюють за допомогою обладнання для соління м'яса (поз.6). Після чого витриману в посолі яловичину передають на кутер Л5-ФКН (поз. 26) і кутерують до отримання однорідної маси, додаючи лід у кількості 5% до маси основної сировини. Потім прокутеровану яловичину і витриману в посолі свинину завантажують у фаршмішалку Л5-ФМУ-150 (поз.9) зі спеціями, крохмалем і перемішують до однорідної маси.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 24 |

Знежилвану свинину подрібнюють на вовчку МП-82 (поз. 10) з діаметром отворів у вихідній решітці 16 мм. Після цього подрібнену свинину змішують з розсолем у фаршмішалці Л5-ФМУ-150 (поз.9) з додаванням компонентів згідно рецептури. Після соління м'ясо направляють на дозрівання в камеру соління, де його витримують від 1 до 3 діб в контейнерах для соління м'яса (поз.7). Потім витримане в посолі м'ясо перемішують у фаршмішалці Л5-ФМУ-150 (поз.9) з додаванням компонентів згідно з рецептурою.

При виробництві консервів “Паштет печінковий зі свинячим жиром” субпродукти (печінку і мозок) розморожують у воді в чанах (поз.8), жилують, печінку розрізають на шматки масою до 250 г на столі (поз.11). Потім печінку і мозок промивають протягом 1-2 годин у ванні (поз.12) і після стікання на столі (поз.13) печінку подрібнюють на вовчку МП-82 (поз.9) з діаметром отворів решітки 3 мм. З метою попередження підгоряння печінки в перекидний котел К7-ФВА (поз.27) спочатку завантажують частину свинячого жиру, передбаченого рецептурою і при перемішуванні нагрівають до температури 90°C, потім завантажують подрібнену на вовчку МП-82 (поз.10) печінку і при поступовому перемішуванні доводять суміш до температури 70-75°C, після чого закривають пару і суміш вивантажують і передають на футерування. При цьому не допускається навіть незначне охолодження бланшованої маси.

Цибулю чистять на столі (поз.14), промивають у ванні (поз.15) і нарізають на столі (поз.16), а потім обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (поз.17). Після цього бланшовану печінку з додаванням мозку, обсмаженої цибулі, решти жиру, з сіллю, цукром, спеціями та іншими компонентами згідно рецептури кутерують на кутері Л5-ФКН (поз.26), до якого суміш подають за допомогою візка Н1-ФПК-250 та підйомника-завантажувача К6-ФПЗ-1 (поз.44). Кутерування проводять на протязі 20-30 хвилин.

При виробництві консервів “Паштет Львівський” мозок розморожують у воді в чанах (поз.8) при температурі 12-16°C протягом 2-6 годин, жилують та розрізають на шматки на столі (поз.11), промивають у ванні (поз.12) і залишають на деякий час на столі для стікання (поз.13). М'ясо подрібнюють на м'ясоріжучій машині К6-ФМГ (поз.25) на шматки масою 50-70 г та бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (поз.27). Мозок також бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (поз. 27). Бланшовану яловичину, бланшований мозок, смажену цибулю, яку обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (поз.23) передають на кутер Л5-ФКН (поз.26) та кутерують 20 хв з додаванням спецій та компонентів згідно рецептури [Error! Reference source not found.].

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 25 |

Для консервів “Каша гречана з яловичиною” та “Каша гречана зі свининою” яловичину подрібнюють на вовчку МП-82 (поз. 10) з діаметром отворів решітки 3 мм, свинину – з діаметром отворів решітки 16 мм.

Цибулю очищають на столі (поз.14), промивають у ванні (поз.15) і подрібнюють на вовчку МП-82 (поз.10), потім її обсмажують в універсальному електричному апараті для смаження УЖГ-Э1 (поз.23). Гречану та рисову крупу інспектують на столі (поз.17) видаляючи сторонні домішки, і промивають у ванні (поз.20). Потім окремо рисову і гречану крупу бланшують в перекидному котлі К7- ФБА (поз.27) для набухання. Після чого всю сировину перемішують у фаршмішалці Л5-ФМУ-150 (поз.9) з додаванням компонентів згідно рецептури.

Для консервів «Сніданок туриста» з яловичини або свинини м'ясо подрібнюється на вовчку МП-82 (поз.10) з діаметром решітки 16-25 мм куди завантажується за допомогою завантажувального пристрою К6-ФПЗ-1 (поз.44). Подрібнена сировина за допомогою підлогового візка Н1-ФПК-250 подається в фаршмішалку Л5-ФМУ-150 (поз.9), де перемішується з сухожиллями, сіллю, спеціями, цукром, нітритом натрію. Сухожилля попередньо промиваються у ванні (поз.12) з проточною водою протягом 1 год. і подрібнюють на вовчку МП-82 (поз.10) з діаметром отворів решітки 3 мм.

Підготування тари

Порожні консервні банки подаються зі складу готової продукції. Кожну партію банок перевіряють на відповідність чинній нормативно-технічній документації. Металеві банки і кришки сортують, видаляючи деформовані, з неправильним підвиванням країв, з іржею, пропусками ущільнюючої пасти, залишками в середині банок флокса і припою та з іншими дефектами. Санітарно-гігієнічне оброблення жерстяних банок полягає в очищенні їх від забруднень, промиванні шприцюванням гарячою водою (95-98 °С) і стерилізації паром. Після промивання і стерилізації банок їх просушують, обдуваючи гарячим повітрям. На кришці має бути рівномірний шар ущільнювальної пасти, яка під час промивання і стерилізації не повинна розм'якшуватися. Після промивання в банках і кришках не повинно бути води, чого досягають нахиленим положенням банки після санітарного оброблення, при якому залишки води витікають з неї. Санітарне оброблення жерстяної тари і наступне обсушування здійснюють перед фасуванням на стерилізаторі марки А9-КМ1-125 (поз.28).

Фасування сировини в банки

В наповнювальному відділенні консервного цеху встановлено дві лінії для фасування. Перша лінія передбачена для порціонування тушкованих консервів, друга – для фаршевих, паштетних та м'ясо-рослинних.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 26 |

Для консервів “Яловичина тушкована” та “Свинина тушкована” в банки вручну вкладають цибулю, лавровий лист. А для консервів “Яловичина тушкована” вручну ще вкладають жир-сирець. Наповнення банок м'ясом здійснюється на автоматичному дозаторі В2-ФНА (поз. 30). Для фаршевих, паштетних та м'ясо-рослинних консервів порціонування здійснюється за допомогою дозувально-наповнювального автомату Б4-ФДН-17 (поз.31). Пристрої для фасування сировини в банки наповнюються відповідною сировиною за допомогою візків та підйомників-завантажувачів К6-ФПЗ-1 (поз.44).

Контрольне зважування відбувається на автоматичних вагах (поз.32). Закатування банок проводиться на вакуум-закатувальних машинах Б4-КЗК-84 (поз.34).

Після закатування банки миються в машині для миття банок НЖУ-125 (поз. 35) і проходять перевірку на герметичність на водяному тестері (поз.36).

Після миття консерви направляються на стерилізацію. Стерилізація проводиться за температури вище 100 °С і передбачає крім інактивації ферментів повне знищення мікроорганізмів.

Завантаження консервів в автоклавні корзини і їх розвантаження після стерилізації здійснюється за допомогою гідравлічного баноккладача (поз.38). Стерилізацію консерви проходять у двохкорзинних автоклавах АГ-1200 Т (поз.39).

Після охолодження консерви вивантажуються з автоклавних корзин, проходять перше сортування на столі для першого сортування (поз.40). Мета першого сортування – виявити консерви з вадами, які можна використовувати на переробку в інші види консервів та не допустити їх подальшого зберігання. Через 10 діб проводять друге сортування з метою недопущення консервів з можливими вадами, пропущеними або невиявленими при першому сортуванні в торгівельну мережу. Друге сортування здійснюють на столі для другого сортування консервів (поз.43). Після першого сортування консерви миють та висушують для видалення забруднень на машині для миття банок НЖУ- 125 (поз.35). Після чого здійснюють етикетування консервів. Етикетки наклеюють на етикетувальній машині ОБ-КЕТ-С2 (поз.41). В даній дипломній роботі передбачаємо використання паперових етикеток.

Після етикетування здійснюється пакування консервів. Пакування проводять за допомогою пакувальної машини ТЕКОРАСКТ-5540 (поз.42), яка здійснює пакування консервів під плівку. Упаковані консерви передають на склад, де вони накопичуються для реалізації, але не зберігаються тривалий час. На складах консерви знаходяться на піддонах або стелажах при температурі 0...20°С і відносній вологості не більше 75%. Реалізація консервів відбувається на 16 день з дня виготовлення [Error! Reference source not found.].

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 27 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції.

М'ясні консерви - продукт з м'яса та (або) субпродуктів, герметично закупорений в банки, підданий дії високої температури

М'ясо тушковане - м'ясо яловичина, баранина, конина та свинина з сіллю, цибулею та прянощами, піддане стерилізуванню

Класифікація:

- Консерви виробляють із яловичини, баранини, конини та свинини.
- Консерви, залежно від виду м'яса та його категорії, виробляють вищого, першого сорту та безсортів.
- Консерви вищого сорту виробляють з яловичини та баранини першої категорії.
- Консерви першого сорту виробляють з яловичини та баранини другої категорії.
- Консерви безсортів виробляють з конини та свинини.

Загальні технічні вимоги

Основні показники і характеристики: консерви повинні відповідати вимогам цього стандарту та їх потрібно виробляти згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням «Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів», «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности», «Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности», затверджених у встановленому порядку. [Error! Reference source not found.]. За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.1 [Error! Reference source not found.].

Таблиця 3.1 — Органолептичні показники консервів

| Назва показника | Характеристика консервів | | Метод контролювання |
|---|---|----------------------------|---|
| | вищого сорту | першого сорту та безсортів | |
| Зовнішній вигляд | М'ясо тушковане шматочками, в основному, масою не меншою ніж 30 г, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканини | | Згідно з ГОСТ 8756.1 |
| Колір м'яса | Від світло-сірого до темно-сірого | | Згідно з ГОСТ 8756.1 |
| Колір та вигляд м'ясного соку у нагрітому стані | Від жовтого до світло-коричневого з наявністю зависі у вигляді | | Від жовтого до коричневого їх білкових речовин пластівців |

| | | | | | |
|--|------|-------------|--------|------|------|
| Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції | | | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | 28 |

Продовження Таблиці 3.1

| | | | |
|---------------|--|---|----------------------|
| Консистенція | М'ясо соковите, не переварені обережного в шматочки не розпадаються | не, яке не розпадається під час нймання з банки можливо часткове розпадання шматочків | Згідно з ГОСТ 8756.1 |
| Запах та смак | Властиві тушкованому м'ясу з ароматом прянощів, без стороннього запаху та присмаку | | Згідно з ГОСТ 8756.1 |

За фізико-хімічними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 — Фізико-хімічні показники консервів

| Назва показника | Норма для консервів | | | Метод контролювання |
|--|---------------------|---------------|-----------------------------------|---|
| | вищого сорту | першого сорту | безсортних | |
| Масова частка м'яса з жиром, %, не менше ніж | 56,5 | 54,0 | 54,0 (з конини) 59,0 (зі свинини) | Згідно з ГОСТ 8756.1 |
| Масова частка жиру, %, не більше ніж | 17,0 | 17,0 | 10,0 (з конини) 35,0 (зі свинини) | Згідно з ГОСТ 26183 |
| Масова частка кухонної солі, % | від 1,0 до 1,5 | | | Згідно з ГОСТ 26186 або ДСТУ ISO1841-1, ДСТУ ISO 1841-2 |
| Сторонні домішки | Не дозволено | | | Згідно з ГОСТ 8756.4 |

Вміст токсичних елементів в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, що передбачені МБТ № 5061 та наведені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 — Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів

| Назва токсичного елементу | Гранично допустимий рівень, мг/кг, не більший ніж | | Метод контролювання |
|---------------------------|--|--------------------------|---------------------|
| | у скляній, алюмінієвій або суцільнотягнутій бляшаній банці | у збірній бляшаній банці | |
| Свинець | 0,50 | 1,00 | Згідно з ГОСТ 26932 |
| Кадмій | 0,05 | 0,10 | Згідно з ГОСТ 26933 |
| Миш'як | 0,10 | 0,10 | Згідно з ГОСТ 26930 |

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції | Арк. 29 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

| | | | |
|-------|-------|--------|---------------------|
| Ртуть | 0,03 | 0,03 | Згідно з ГОСТ 26927 |
| Мідь | 5,00 | 5,00 | Згідно з ГОСТ 26931 |
| Цинк | 70,00 | 70,00 | Згідно з ГОСТ 26934 |
| Олово | — | 200,00 | Згідно з ГОСТ 26935 |

За мікробіологічними показниками консерви (група А) повинні відповідати вимогам промислової стерильності. Вміст афлатоксину В1, нітрозамінів, гормональних препаратів і пестицидів в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених МБТ № 5061, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000. Вміст радіонуклідів в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, які встановлено ДР: 137Cs — 200 Бк/кг, 90Sr — 20 Бк/кг.

Вимоги до сировини та матеріалів

Для вироблення консервів використовують такі сировину та матеріали:

➤ яловичину — згідно з ГОСТ 779, першої та другої категорії згідно з чинними нормативними документами і отриману після її ділення, обвалювання та жилювання:

➤ яловичину знежилвану (або блоки) — м'язова тканина з вмістом жирової та сполучної тканин від 6 % до 14 %;

➤ баранину — згідно з ГОСТ 1935, першої та другої категорії згідно з чинними нормативними документами і отриману після її ділення, обвалювання та жилювання:

➤ баранину знежилвану — м'язова тканина з вмістом жирової та сполучної тканин від 6 % до 14 %;

➤ конину — згідно з ГОСТ 27095 або з чинними нормативними документами і отриману після її ділення, обвалювання та жилювання:

➤ конину знежилвану — м'язова тканина з вмістом жирової та сполучної тканин від 6 % до 14 %;

➤ свинину — згідно з ГОСТ 7724, другої категорії в шкурі, без шкури (зокрема туші підсвинків з салом товщиною до 1,5 см, обрізну свинину), четвертої категорії в шкурі, без шкури, і отриману після її ділення, обвалювання та жилювання:

➤ свинину знежилвану (або блоки) — м'язова тканина з вмістом жирової тканини до 30 %;

➤ блоки із знежилваного м'яса заморожені — згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції | Арк. 30 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;

- жир сирець яловичий, баранячий (курдючний), отриманий після розподілу яловичини, свинини, баранини;
- жир топлений харчовий яловичий або баранячий, або кістковий — згідно з ГОСТ 25292;
- сіль кухонну — згідно з ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) виварну або кам'яну, самосадну та осадну, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту;
- цукор-пісок — згідно з ДСТУ 2316 (ГОСТ 21);
- цибулю ріпчасту свіжу — згідно з ДСТУ 3234;
- цибулю ріпчасту сушену — згідно з ГОСТ 7587;
- часник свіжий — згідно з ДСТУ 3233;
- часник сушений — згідно з ГОСТ 16729;
- лист лавровий — згідно з ГОСТ 17594;
- перець духмяний — згідно з ГОСТ 29045;
- перець чорний мелений — згідно з ГОСТ 29050;
- перець червоний мелений — згідно з ГОСТ 29053;
- коріандр — згідно з ГОСТ 29055;
- воду питну — згідно з ГОСТ 2874.

Для вироблення консервів не дозволено використовувати: свинину з салом пожовтілим або яке жовтіє під час випробовування варінням; м'ясо, заморожене більше одного разу; м'ясо бугаїв, кнурів, баранів та жеребців. Сировина тваринного походження для вироблення консервів повинна бути допущена до виробництва державною ветеринарною службою підприємства. Контролювання якості та безпеки сировини та матеріалів у кожній партії, що надходять на підприємство, здійснюють під час вхідного контролювання у порядку, встановленому підприємством-виробником згідно з ГОСТ 24297. У сировині, яку використовують для вироблення консервів, вміст токсичних елементів, афлатоксину В1, антибіотиків, гормональних препаратів, нітрозамінів та пестицидів не повинен перевищувати рівнів, встановлених МБТ № 5061, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000. Вміст радіонуклідів у сировині не повинен перевищувати рівнів, встановлених ДР. Кожну партію сировини, що надходить на підприємство, супроводжують документом про якість та безпеку [Error! Reference source not found.].

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції | Арк. |
| | | | | | | 31 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

4. Технологічні розрахунки

4.1. Розрахунок сировини

Розрахунок сировини необхідний для визначення кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, яка б задовольнила змінний виробіток консервів у плановому асортименті. В даному випадку, вихідними даними є: плановий асортимент консервів у фізичних банках, вибір банки, номер банки та маса нетто, нормативи витрат сировини на 1000 фізичних банок.

Потреби у сировині на 1000 фізичних банок, кг для кожного найменування консервів, розраховують виходячи з нормативів використання сировини та матеріалів, зазначених у технологічних інструкціях до ГОСТ, ДСТУ, ТУ за формулою (4.1):

$$C = H * A / 1000, (4.2)$$

де H – норма витрат сировини та спецій на 1000 фізичних банок, кг;

A – кількість фізичних банок за зміну, шт.

Розрахунок потреб у сировині на 1000 фізичних банок на прикладі консерви «Яловичина тушкована в/с» [Error! Reference source not found.]:

$$C = 217,65 * 1333 / 1000 = 290,1 \text{ кг.}$$

Дані розрахунків зводимо до таблиці 4.1

Таблиця 4.1

| № п/п | Найменування консервів | Номер банки | Маса нетто, г | Змінна потужність | | Найменування сировини | Норми витрат сировини, кг | |
|-------|----------------------------------|-------------|---------------|-------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | | | | туб | фізичних банок | | на 1000 фізичних банок | на виготовлену кількість банок |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Яловичина тушкована вищого сорту | 3 | 250 | 1,0 | 1333 | Яловичина односортна жилована | 217,65 | 290,1 |
| | | | | | | Жир-сирець яловичий | 26,13 | 34,83 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста необчищена | 5,18 | 6,91 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 1,01 | 1,34 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,025 | 0,033 |
| | | | | | | Лавровий лист | 0,055 | 0,073 |

| | | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | | | 32 |

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|--|---|-----|-----|-----|--|--------|--------|
| | Всього | | | | | | 250,05 | 333,31 |
| 2 | Свинина тушкована | 3 | 250 | 0,7 | 734 | Свинина жилована | 244,22 | 179,3 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста свіжа | 5,18 | 3,8 |
| | | | | | | Сіль кухонна | 3,01 | 2,21 |
| | | | | | | Перець чорний | 0,025 | 0,018 |
| | | | | | | Лавровий лист | 0,055 | 0,040 |
| | Всього | | | | | | 252,5 | 185,3 |
| 3 | Яловичина козацька | 9 | 350 | 0,7 | 661 | Яловичина жилована | 314,65 | 208,0 |
| | | | | | | Жир-сирець яловичий | 28,28 | 18,27 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста обчищена та подрібнена | 7,71 | 5,1 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 4,07 | 2,69 |
| | | | | | | Коріандр мелений | 0,354 | 0,234 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,177 | 0,117 |
| | Всього | | | | | | 355,24 | 234,41 |
| 4 | Яловичина тушкована особлива по-українськи | 9 | 340 | 0,5 | 459 | Яловичина жилована | 220,49 | 101,2 |
| | | | | | | Жир-сирець яловичий | 43,96 | 20,2 |
| | | | | | | Жилки від жилювання яловичини | 5,15 | 2,4 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста обчищена та подрібнена | 6,03 | 2,8 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 3,78 | 1,74 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,0343 | 0,016 |
| | | | | | | Лавровий лист | 0,076 | 0,035 |
| | | | | | | Вода | 65,25 | 30,0 |
| | Всього | | | | | | 344,77 | 158,4 |
| 5 | Яловичина Полтавська | 9 | 338 | 0,4 | 367 | Яловичина жилована | 291,57 | 107,0 |
| | | | | | | Жир свинячий топлений | 38,05 | 14,0 |
| | | | | | | Цибуля свіжа необчищена | 8,74 | 3,2 |
| | | | | | | Сіль кухонна | 4,1 | 1,5 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,69 | 0,253 |
| | Всього | | | | | | 343,15 | 125,9 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

33

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|-----------------------------------|---|-----|-----|------|---|--------|--------|
| 6 | Фарш Дніпровський | 9 | 350 | 1,1 | 1009 | Свинина жилована | 189,95 | 191,7 |
| | | | | | | Яловичина жилована | 70,35 | 71,0 |
| | | | | | | Крохмаль картопляний | 14,05 | 14,2 |
| | | | | | | Казеїнат натрію | 7,04 | 7,1 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 6,34 | 6,4 |
| | | | | | | Натрій піро- фосфорнокислий | 1,4 | 1,41 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,028 | 0,028 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,245 | 0,247 |
| | | | | | | Перець чорний або білий | 0,278 | 0,281 |
| | | | | | | Горіх мускатний або кардамон мелені | 0,14 | 0,141 |
| | Всього | | | | | | 289,82 | 292,42 |
| 7 | Ковбасний фарш шинкорубаний | 9 | 350 | 1,1 | 917 | Яловичина жилована | 115,19 | 105,6 |
| | | | | | | Свинина жилована | 206,75 | 189,6 |
| | | | | | | Крохмаль картопляний | 10,82 | 9,9 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,18 | 0,165 |
| | | | | | | Коріандр | 0,18 | 0,165 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,35 | 0,32 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 13,86 | 12,71 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,018 | 0,017 |
| | | | | | | Часник обчищений | 0,238 | 0,218 |
| | | | | | | Натрій пірофосфорно- кислий тризаміщений | 1,407 | 1,29 |
| | Всього | | | | | | 349,0 | 320,03 |
| 8 | Фарш із свинини сосисковий | 3 | 240 | 0,9 | 1200 | Свинина жилована | 198,67 | 238,4 |
| | | | | | | Крохмаль картопляний | 12,07 | 14,5 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 4,34 | 5,21 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,024 | 0,03 |
| | | | | | | Натрій пірофо- сфорнокислий тризаміщений | 0,965 | 1,158 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,095 | 0,114 |
| | | | | | | Перець чорний і білий мелений | 0,101 | 0,121 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

34

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---------------------------|---|-----|-----|------|--|--------|--------|
| | | | | | | Кардамон | 0,04 | 0,048 |
| | Всього | | | | | | 216,31 | 259,6 |
| 9 | Фарш ковбасний | 9 | 340 | 0,8 | 734 | Яловичина несолена жилована з вмістом жирової і сполучної тканин не більше 20 % | 146,48 | 107,5 |
| | | | | | | Свинина несолена жилована з вмістом жирової тканини від 50 до 85% | 43,35 | 31,8 |
| | | | | | | Казеїнат натрію | 4,53 | 3,33 |
| | | | | | | Меланж яєчний | 6,78 | 5,0 |
| | | | | | | Кров харчова | 0,38 | 0,28 |
| | | | | | | Плазма крові | 13,08 | 9,6 |
| | | | | | | Сироватка молочна | 12,95 | 9,5 |
| | | | | | | Крохмаль | 5,03 | 3,69 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 2,53 | 1,86 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,125 | 0,092 |
| | | | | | | Перець червоний мелений | 0,073 | 0,054 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,11 | 0,081 |
| | | | | | | Горіх мускатний | 0,105 | 0,077 |
| | | | | | | Натрій аскорбіно- вокислий | 0,075 | 0,055 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,013 | 0,009 |
| | Всього | | | | | | 235,61 | 172,93 |
| 10 | Ковбасний фарш окремий | 3 | 250 | 0,8 | 1067 | Яловичина жилована | 132,85 | 141,8 |
| | | | | | | Свинина жилована | 56,6 | 60,4 |
| | | | | | | Шпик хребтовий | 37,33 | 39,8,0 |
| | | | | | | Крохмаль картопляний | 8,4 | 9,0 |
| | | | | | | Перець чорний або білий | 0,095 | 0,101 |
| | | | | | | Перець духмянний | 0,055 | 0,059 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,183 | 0,195 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 4,53 | 4,83 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,018 | 0,019 |
| | | | | | | Часник подрібнений | 0,16 | 0,17 |
| | | | | | | Натрій пірофо- сфорокислий тризаміщений | 1,005 | 1,072 |
| | Всього | | | | | | 241,23 | 257,39 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

35

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|---|---------|------|------|---|--------|--------|
| 11 | Сніданок туриста (яловичина) | 9 | 350 | 0,7 | 642 | Яловичина жилована | 327,85 | 210,5 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 5,04 | 3,24 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,31 | 0,199 |
| | | | | | | Перець червоний мелений | 0,31 | 0,199 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,649 | 0,417 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,024 | 0,015 |
| | | | | | | Свиняча шкура | 17,1 | 11,0 |
| | Всього | | | | | | 351,3 | 225,5 |
| 12 | Сніданок туриста (свинина) | 9 | 34 0 | 0,61 | 560 | Свинина жилована | 310,68 | 174,0 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 5,04 | 2,83 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,31 | 0,174 |
| | | | | | | Перець червоний мелений | 0,31 | 0,174 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,649 | 0,362 |
| | | | | | | Нітрит натрію | 0,024 | 0,013 |
| | | | | | | Свиняча шкура | 17,1 | 9,4 |
| | Всього | | | | | | 334,11 | 187,1 |
| 13 | Паштет печінковий зі свинячим жиром | 9 | 350 | 1,2 | 1101 | Печінка яловича нежилована | 281,1 | 309,5 |
| | | | | | | Мозок нежилований | 40,7 | 44,8 |
| | | | | | | Цибуля свіжа необчищена | 17,78 | 19,6 |
| | | | | | | Жир свинячий топлений | 87,94 | 96,8 |
| | | | | | | Жир для обсмажування цибулі | 3,62 | 4,0 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 4,59 | 5,05 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 1,4 | 1,54 |
| | | | | | | Перець чорний, духмяний, горіх мускатний, кориця, гвоздика в однаковому співвідношенні | 0,704 | 0,755 |
| | Всього | | | | | | 437,83 | 482,05 |
| 14 | Паштет Львівський | 3 | 250 | 1,0 | 1333 | Яловичина жилована | 64,23 | 85,6 |
| | | | | | | Жир свинячий топлений | 39,08 | 52,1 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста свіжа необчищена | 4,88 | 6,5 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 2,53 | 3,37 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

36

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---------------------|---|-----|-----|-----|--------------------------------------|--------|--------|
| | | | | | | Перець чорний мелений | 1,25 | 2,583 |
| | | | | | | Перець духмяний мелений | 1,25 | 2,583 |
| | | | | | | Жир для обсмажування цибулі | 0,2 | 1,533 |
| | Всього | | | | | | 113,42 | 151,18 |
| 15 | Паштет Оригінальний | 3 | 250 | 0,8 | 773 | М'ясо свинячих голів | 110,4 | 85,3 |
| | | | | | | М'ясо яловичих голів | 98,36 | 76,0 |
| | | | | | | Мозок яловичий | 14,61 | 11,3 |
| | | | | | | Серце яловиче | 42,92 | 33,2 |
| | | | | | | Вим'я необроблене | 75,57 | 58,4 |
| | | | | | | Бульйон м'ясний | 25,25 | 19,5 |
| | | | | | | Цибуля свіжа необчищена | 14,7 | 11,3 |
| | | | | | | Цибуля сушена | 3,68 | 2,8 |
| | | | | | | Жир топлений для обсмажування цибулі | 3,03 | 2,3 |
| | | | | | | Сіль кухонна | 3,03 | 2,3 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,25 | 0,193 |
| | | | | | | Перець духмяний мелений | 0,25 | 0,193 |
| | Всього | | | | | | 389,0 | 300,7 |
| 16 | Паштет Степовий | 9 | 350 | 0,7 | 642 | М'ясна маса | 204,02 | 131,0 |
| | | | | | | Шпик | 27,58 | 17,7 |
| | | | | | | Жир топлений харчовий | 24,78 | 15,9 |
| | | | | | | Цибуля свіжа обчищена | 12,53 | 8,0 |
| | | | | | | Цибуля сушена | 2,35 | 1,51 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 3,64 | 2,34 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 0,91 | 0,58 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,354 | 0,227 |
| | | | | | | Перець духмяний мелений | 0,354 | 0,227 |
| | | | | | | Горіх мускатний або кардамон мелені | 0,144 | 0,09 |
| | Всього | | | | | | 276,66 | 177,61 |
| 17 | Паштет Празький | 3 | 250 | 0,7 | 933 | Свинина жилована | 155,0 | 144,6 |
| | | | | | | Молоко коров'яче пастеризоване | 44,35 | 41,4 |
| | | | | | | Крохмаль картопляний харчовий | 6,78 | 6,33 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

37

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|--|---|-----|-----|------|--|--------|--------|
| | | | | | | Яйця курячі харчові | 9,53 | 8,9 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 2,6 | 2,43 |
| | | | | | | Цибуля ріпчаста свіжа | 8,28 | 7,73 |
| | | | | | | Кориця мелена | 0,058 | 0,054 |
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,406 | 0,379 |
| | | | | | | Імбир мелений | 0,158 | 0,147 |
| | | | | | | Горіх мускатний | 0,055 | 0,051 |
| | Всього | | | | | | 227,22 | 212,00 |
| 18 | Паштет печінковий Оригінальний | 3 | 250 | 0,6 | 800 | Печінка яловича сира необроблена | 111,2 | 89,0 |
| | | | | | | Вим'я або легені | 27,67 | 22,0 |
| | | | | | | Мозок сирий необроблений | 33,20 | 27,0 |
| | | | | | | Жир свинячий необроблений | 65,63 | 52,5 |
| | | | | | | Цибуля свіжа неочищена | 23,75 | 19,0 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 2,8 | 2,24 |
| | | | | | | Цукор-пісок | 1,06 | 0,85 |
| | | | | | | Перець чорний, духмяний, горіх мускатний, кориця, гвоздика мелені (в однакових кількостях) | 0,763 | 0,610 |
| | | | | | | Соевий концентрат | 8,825 | 7,06 |
| | | | | | | Вода на соєвий концентрат | 35,45 | 28,4 |
| | Всього | | | | | | 210,35 | 248,66 |
| 19 | Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів | 9 | 350 | 1,2 | 1091 | Голови яловичі сирі | 285,7 | 311,7 |
| | | | | | | Рис непромитий | 88,75 | 96,80 |
| | | | | | | Сіль кухонна харчова | 3,885 | 4,23 |
| | | | | | | Цибуля необчищена | 34,545 | 38,8 |
| | | | | | | Жир для обсмажування цибулі | 3,697 | 4,0 |
| | | | | | | Жир для обсмажування моркви | 1,505 | 1,6 |
| | | | | | | Жир топлений | 10,605 | 11,6 |
| | | | | | | Морква необчищена | 12,076 | 13,2 |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

38

Продовження Таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---------------------------|---|-----|-----|-----|-----------------------------|--------|--------|
| | | | | | | Перець чорний мелений | 0,354 | 0,390 |
| | Всього | | | | | | 441,12 | 481,26 |
| 20 | Каша гречана зі свининою | 9 | 338 | 0,7 | 642 | Свинина жилована | 128,83 | 82,7 |
| | | | | | | Крупа гречана | 76,74 | 49,3 |
| | | | | | | Жир-сирець | 48,86 | 31,4 |
| | | | | | | Жир для обсмажування цибулі | 3,62 | 2,3 |
| | | | | | | Цибуля свіжа необчищена | 21,15 | 13,6 |
| | | | | | | Сіль кухонна | 4,97 | 3,19 |
| | | | | | | Перець чорний | 0,15 | 0,096 |
| | Всього | | | | | | 284,32 | 182,53 |
| 21 | Каша гречана з яловичиною | 3 | 250 | 0,6 | 800 | Яловичина жилована | 94,73 | 76,0 |
| | | | | | | Крупа гречана | 64,18 | 51,3 |
| | | | | | | Жир-сирець | 35,93 | 28,7 |
| | | | | | | Жир для обсмажування цибулі | 2,66 | 2,1 |
| | | | | | | Цибуля свіжа необчищена | 15,55 | 12,4 |
| | | | | | | Сіль кухонна | 3,65 | 2,92 |
| | | | | | | Перець чорний | 0,111 | 0,089 |
| | Всього | | | | | | 216,81 | 173,51 |

Розраховуємо кількість обробленої сировини, кг за формулою (4.3):

$$O = E * C / 100, \quad (4.3)$$

де E – необхідна кількість необроблених субпродуктів або неочищених овочів за зміну, кг;

C – норма виходу субпродуктів при жилюванні або варінні, або бланшуванні, або обсмажені (пасеруванні) овочів та ін., % [Error! Reference source not found.].

Проводимо оброблення сировини і результати заносимо до таблиці 4.2

Таблиця 4.2

| № п/п | Найменування сировини | Кількість необробленої сировини, кг | Вихід жилованої сировини, обчищеної цибулі | | Вихід бланшованої або вареної сировини, обсмаженої цибулі | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|------|---|-----|
| | | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Яловичина тушкована вищого сорту | | | | | | |
| 1 | Цибуля свіжа необчищена | 6,91 | 78 | 5,38 | 60 | 3,2 |
| Яловичина Полтавська | | | | | | |
| 1 | Цибуля свіжа необчищена | 3,2 | 78 | 2,5 | 60 | 1,5 |
| Паштет печінковий зі свинячим жиром | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |
| | | | | | | 39 |

Продовження Таблиці 4.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|--------------------------------|-------|------|-------|------|-------|
| 1 | Печінка яловича нежилована | 309,5 | 83 | 256,8 | 90 | 231,1 |
| 2 | Мозок нежилований | 40,7 | 86 | 35,0 | | |
| 3 | Цибуля свіжа необчищена | 17,78 | 78 | 13,86 | 60 | 8,3 |
| 4 | Жир для обсмажування цибулі | 3,62 | | | | |
| Паштет Львівський | | | | | | |
| 1 | Цибуля свіжа необчищена | 4,88 | 78 | 3,8 | 60 | 2,30 |
| 2 | Жир для обсмажування цибулі | 1,533 | | | | |
| Паштет Оригінальний | | | | | | |
| 1 | М'ясо свинячих голів | 85,3 | 88 | 75,0 | 75 | 56,0 |
| 2 | М'ясо яловичих голів | 76,0 | 78 | 59,0 | 65,5 | 39,0 |
| 3 | Мозок яловичий нежилований | 11,3 | 86 | 9,7 | | |
| 4 | Серце яловиче нежиловане | 33,2 | 92 | 30,5 | 70 | 21,4 |
| 5 | Вим'я необроблене | 58,4 | 95 | 55,48 | 70 | 38,8 |
| 6 | Цибуля свіжа необчищена | 11,3 | 78 | 8,8 | 60 | 5,3 |
| 7 | Жир для обсмажування цибулі | 2,3 | | | | |
| Паштет Степовий | | | | | | |
| 1 | М'ясна маса | 131,0 | | | 85 | 111,3 |
| Паштет печінковий Оригінальний | | | | | | |
| 1 | Печінка яловича нежилована | 89,0 | 83 | 73,9 | | |
| 2 | Вим'я необроблене | 22,0 | 90 | 19,8 | 70 | 13,90 |
| 3 | Мозок нежилований | 27,0 | 86 | 23,2 | | |
| 4 | Цибуля свіжа необчищена | 19,0 | 78 | 14,8 | 60 | 8,9 |
| Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів | | | | | | |
| 1 | Голови яловичі | 311,7 | 28,9 | 90,0 | | |
| 2 | Цибуля свіжа необчищена | 38,8 | 78 | 30,3 | 60 | 18,2 |
| 3 | Жир для обсмажування цибулі | 4,0 | | | | |
| 4 | Морква необчищена | 13,2 | 75,5 | 9,9 | 77,5 | 7,7 |
| 5 | Жир для обсмажування моркви | 1,6 | | | | |
| Каша гречана зі свининою | | | | | | |
| 1 | Цибуля свіжа необчищена | 13,6 | 78 | 10,61 | 60 | 6,7 |
| 2 | Жир для обсмажування цибулі | 2,3 | | | | |
| Каша гречана з яловичиною | | | | | | |
| 1 | Цибуля свіжа необчищена | 12,4 | 78 | 9,67 | 60 | 5,8 |
| 2 | Жир для обсмажування цибулі | 2,1 | | | | |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

40

4.2. Розрахунок готової продукції

Потребу в кількості м'яса на кістках і необроблених субпродуктів розраховуємо за формулою (5.4):

$$K = B/M \times 100, \quad (4.4)$$

де B – потрібна кількість м'яса жилованого та оброблених субпродуктів за зміну, кг;

M – норми виходу жилованого м'яса і субпродуктів, %.

Кількість туш обчислюємо за формулою (5.5.):

$$N = K/m, \quad (4.5)$$

де m – маса туші (для яловичини приймаємо 150 кг; для свиней приймаємо 60 кг).

Для виробництва консервів «Яловичини тушкована, вищого сорту» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 290,1 / 70,8 \times 100 = 409,8 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 409,8 / 150 = 2,73. \text{ Прийmemo 3 туші [Error! Reference source not found.].}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.3

Таблиця 4.3

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 290,1 | Яловичина тушкована |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 16,39 | Яловичина тушкована |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. | | | |
| | - яловичина 2с | 1,0 | 4,1 | Ковбасне виробництво |
| | - кістки рядові | 0,7 | 3,0 | ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 9,8 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 2,9 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 83,0 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,4 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,4 | |
| | Всього | 100 | 409,8 | |

Для консервів «Свинина тушкована» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкіри, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 179,3 / 66,76 \times 100 = 268,6 \text{ кг}$$

Кількість туш:

| | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|----|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | | Арк. |
| | | | | | | | | |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | 41 | |

$N=268,6 / 60 = 4,47$. Приймаємо 5 туш.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.4

Таблиця 4.4

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 179,3 | Свинина тушкована |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 21,4 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 10,8 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 16,0 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 34,8 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 5,6 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,12 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,28 | |
| | Всього | 100 | 268,6 | |

Для виробництва консервів «Яловичина козацька» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 208,0 / 70,8 \times 100 = 294,0 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 294,0 / 150 = 1,96$$
. Приймаємо 2 туші.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.5

Таблиця 4.5

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 208,0 | Яловичина козацька |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 11,76 | Яловичина козацька |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. | | | |
| | - яловичина 2с | 1,0 | 2,9 | Ковбасне виробництво |
| | - кістки рядові | 0,7 | 2,06 | ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 7,05 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,76 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 59,6 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,29 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,29 | |
| | Всього | 100 | 294,0 | |

Для виробництва консервів «Яловичина тушкована особлива по-українськи» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

| | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|--|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | | 42 |

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 101,2 / 70,8 \times 100 = 142,9 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 142,9 / 150 = 0,953. \text{ Приймаємо } 1 \text{ тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.6

Таблиця 4.6

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід ,кг | Напрямок використання |
|-------|---------------------------------------|-----------------|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 101,2 | Яловичина тушкована особлива по-українськи |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 5,8 | Яловичина тушкована особлива по-українськи |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. - яловичина 2с | 1,0 | 1,5 | Ковбасне виробництво |
| | - кістки рядові | 0,7 | 1,0 | ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 3,5 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,0 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 29,0 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,1 | |
| | Всього | 100 | 142,2 | |

Для виробництва консервів «Яловичина Полтавська» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 107,0 / 70,8 \times 100 = 151,0 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 151,0 / 150 = 1,0. \text{ Приймаємо } 1 \text{ тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.7

Таблиця 4.7

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід ,кг | Напрямок використання |
|-------|---------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 107,0 | Яловичина Полтавська |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 6,0 | Яловичина Полтавська |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. - яловичина 2с | 1,0 | 1,5 | Ковбасне виробництво |
| | - кістки рядові | 0,7 | 1,1 | ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 3,6 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,0 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 30,7 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 1,5 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 1,5 | |
| | Всього | 100 | 151,0 | |

Технологічні розрахунки

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

43

Для виробництва консервів «Фарш Дніпровський» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 71,0 / 70,8 \times 100 = 100,0 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 100,0 / 150 = 0,67. \text{ Приймаємо 1 тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до 4.8

Таблиця 4.8.

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 71,0 | Фарш Дніпровський |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 4,0 | Фарш Дніпровський |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. | | | |
| | - яловичина 2с | 1,0 | 1,0 | Ковбасне виробництво |
| 4 | - кістки рядові | 0,7 | 0,7 | ЦТФ |
| 5 | Сухожилля | 2,4 | 2,3 | Ковбасне виробництво |
| 6 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 0,5 | ЦТФ |
| 7 | Кістки | 20,3 | 20,3 | ЦТФ |
| 8 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,1 | ЦТФ |
| | Втрати | 0,1 | 0,1 | |
| | Всього | 100 | 100,0 | |

Для консервів «Фарш Дніпровський» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкіри, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 191,7 / 66,76 \times 100 = 287,1 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 287,1 / 60 = 4,78. \text{ Приймаємо 5 туш.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.9

Таблиця 4.9

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 191,7 | Фарш Дніпровський |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 23,96 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 11,5 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 17,23 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 37,32 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 6,0 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,3 | |
| | Всього | 100 | 287,1 | |

Технологічні розрахунки

Арк.

Для виробництва консервів «Ковбасний фарш шинкорубаний» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 105,6 / 70,8 \times 100 = 149,2 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 149,2 / 150 = 0,99. \text{ Приймаємо 1 тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.10

Таблиця 4.10

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 105,6 | Ковбасний фарш шинкорубаний |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 5,96 | Ковбасний фарш шинкорубаний |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. | | | Ковбасне виробництво |
| | - яловичина 2с | 1,0 | 1,4 | ЦТФ |
| 4 | - кістки рядові | 0,7 | 1,04 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Сухожилля | 2,4 | 3,58 | ЦТФ |
| 6 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 0,2 | ЦТФ |
| 7 | Кістки | 20,3 | 30,3 | ЦТФ |
| 8 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,2 | ЦТФ |
| | Втрати | 0,1 | 0,2 | |
| | Всього | 100 | 149,2 | |

Для консервів «Ковбасний фарш шинкорубаний» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкіри, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 189,6 / 66,76 \times 100 = 284,0 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 284,0 / 60 = 4,73. \text{ Приймаємо 5 туш.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.11

Таблиця 4.11

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 189,6 | Ковбасний фарш шинкорубаний |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 22,7 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 11,35 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 17,04 | Ковбасне виробництво |

| | | | | | |
|-------------------------|------|-------------|--------|------|------|
| Технологічні розрахунки | | | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | 45 |

| | | | | |
|---|-------------------|------|-------|-----|
| 5 | Кістки | 13 | 36,92 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 5,96 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,3 | |
| | Всього | 100 | 284,0 | |

Для консервів «Фарш із свинини сосисковий» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкури, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 238,4 / 66,76 \times 100 = 357,1 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 357,1 / 60 = 5,95. \text{ Приймаємо 6 туш.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.12

Таблиця 4.12

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід ,кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 238,4 | Фарш із свинини сосисковий |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 28,56 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 14,28 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 21,42 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 46,4 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 7,5 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,4 | |
| | Всього | 100 | 357,1 | |

Для виробництва консервів «Фарш ковбасний» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 107,5 / 70,8 \times 100 = 151,8 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 151,8 / 150 = 1,0. \text{ Приймаємо 1 тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.13

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 46 |

Таблиця 4.13

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|--|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 107,5 | Фарш ковбасний |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 6,07 | Фарш ковбасний |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. - яловичина 2с - кістки рядові | 1,0 0,7 | 1,5 1,1 | Ковбасне виробництво ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 3,7 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,0 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 30,69 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,2 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,2 | |
| | Всього | 100 | 151,8 | |

Для консервів «Фарш ковбасний» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкури, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 31,8 / 66,76 \times 100 = 48,0 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 48,0 / 60 = 0,8. \text{ Приймаємо 1 тушу.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.14

Таблиця 4.14

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 31,8 | Фарш ковбасний |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 3,8 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 1,9 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 2,9 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 6,2 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 1,1 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,04 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,06 | |
| | Всього | 100 | 48,0 | |

Для виробництва консервів «Ковбасний фарш окремий» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 141,80 / 70,8 \times 100 = 200,3 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 200,3 / 150 = 1,3. \text{ Приймаємо 2 туші.}$$

| | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | 47 |

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.15

Таблиця 4.15

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 141,8 | Ковбасний фарш окремий |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 8,0 | Ковбасний фарш окремий |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. | | | Ковбасне виробництво |
| | - яловичина 2с | 1,0 | 2,0 | ЦТФ |
| 4 | - кістки рядові | 0,7 | 1,4 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Сухожилля | 2,4 | 5,0 | ЦТФ |
| 6 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,2 | ЦТФ |
| 7 | Кістки | 20,3 | 50,0 | ЦТФ |
| 8 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,2 | |
| | Втрати | 0,1 | 0,2 | |
| | Всього | 100 | 200,3 | |

Для консервів «Ковбасний фарш окремий» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкіри, без баків, вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 60,4 / 66,76 \times 100 = 90,5 \text{ кг}$$

Кількість туш:

$$N = 90,5 / 60 = 1,5. \text{ Приймаємо 2 туші.}$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.16

Таблиця 4.16

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 60,4 | Ковбасний фарш окремий |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 7,3 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 3,6 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 5,5 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 11,8 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 1,9 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,04 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,09 | |
| | Всього | 100 | 90,5 | |

Для консервів «Сніданок туриста (свинина)» використовуємо свинину II категорії вгодованості, без шкіри, без баків, без вирізки. Вихід жилованого м'яса складає 66,76 %.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 174,0 / 66,76 \times 100 = 260,7 \text{ кг}$$

| | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|--|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | | Арк. |
| | | | | | | | | 48 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | | |

Кількість туш:

$N = 260,7 / 60 = 4,34$. Приймаємо 5 туш.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.17

Таблиця 4.17

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 174,0 | Сніданок туриста (свинина) |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 20,8 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 10,4 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 15,6 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 33,9 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 5,4 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,3 | |
| | Всього | 100 | 260,7 | |

Для виробництва консервів «Сніданок туриста (яловичина)» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$K = 210,5 / 70,8 \times 100 = 297,3$ кг

Кількість туш:

$N = 297,3 / 150 = 1,98$. Приймаємо 2 туші.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.18

Таблиця 4.18

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|--|-----------------|------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 210,5 | Сніданок туриста (яловичина) |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 12,05 | Жировий цех |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. - яловичина 2с - кістки рядові | 1,0 0,7 | 3,0 2,1 | Ковбасне виробництво ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 7,2 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 1,7 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 60,35 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,3 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,3 | |
| | Всього | 100 | 297,3 | |

Для виробництва консервів «Паштет Львівський» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$K = 86,0 / 70,8 \times 100 = 122,0$ кг

| | | | | | |
|-------------------------|------|-------------|--------|------|------|
| Технологічні розрахунки | | | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | 49 |

Кількість туш:

$N=123,9 / 60 = 2,06$. Приймаємо 3 туші.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.21

Таблиця 4.21

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Свинина жилована | 66,76 | 82,7 | Каша гречана зі свининою |
| 2 | Свинина жирна | 8,0 | 9,7 | Ковбасне виробництво |
| 3 | Шпик хребтовий | 4,0 | 5,0 | Ковбасне виробництво |
| 4 | Шпик боковий | 6,0 | 7,4 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Кістки | 13 | 16,1 | ЦТФ |
| 6 | Сполучна тканина | 2,1 | 2,6 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,04 | 0,05 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,15 | |
| | Всього | 100 | 123,9 | |

Для виробництва консервів «Каша гречана з яловичиною» використовуємо яловичину I категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 70,8%.

Кількість м'яса на кістках:

$K = 76,0 / 70,8 \times 100 = 107,3$ кг

Кількість туш:

$N = 107,3 / 150 = 0,72$ Приймаємо 1 тушу.

Результати розрахунків заносимо до таблиці 4.22.

Таблиця 4.22

| № п/п | Найменування сировини | Норма виходу, % | Всього вихід, кг | Напрямок використання |
|-------|--|-----------------|------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Яловичини жилована | 70,8 | 76,0 | Каша гречана з яловичиною |
| 2 | Жир-сирець | 4,0 | 4,2 | Каша гречана з яловичиною |
| 3 | Шийний заріз в т.ч. - яловичина 2с - кістки рядові | 1,0 0,7 | 1,0 0,8 | Ковбасне виробництво ЦТФ |
| 4 | Сухожилля | 2,4 | 2,5 | Ковбасне виробництво |
| 5 | Станова жила, хрящі | 0,6 | 0,6 | ЦТФ |
| 6 | Кістки | 20,3 | 21,7 | ЦТФ |
| 7 | Технічні зачистки | 0,1 | 0,1 | ЦТФ |
| 8 | Втрати | 0,1 | 0,1 | |
| | Всього | 100 | 107,3 | |

Розраховуємо загальну кількість основної та допоміжної сировини та заносимо дані до таблиці 4.23. Необхідна кількість туш за зміну для консервного виробництва складає:

- яловичих туш – 15;

- свинячих туш – 36.

| | | | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|--|--|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | | | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | | | 51 |

Таблиця 4.23

Зведена таблиця розрахунку сировини і допоміжних матеріалів

| Найменування сировини, спецій | Асортимент консервів | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|----------------|------------------------|
| | Яловичина тушкава | Свинина тушкава | Яловичина козацьк | Яловичина тушкава на особлив | Яловичина Полтавська | Фарш Дніпровський | Ковбасний фарш шинковий | Фарш із свинини сосисковий | Фарш ковбасний | Ковбасний фарш окремий |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Основна сировина | | | | | | | | | | |
| Яловичина на кістках | 410,0 | - | 285,0 | 143,0 | 151,0 | 100,0 | 150,0 | - | 153,0 | 201,0 |
| Свинина на кістках | - | 268,0 | - | - | - | 288,0 | 285,0 | 357,0 | 48,0 | 91,0 |
| Яловичина жилована | 290,0 | - | 202,0 | 101,0 | 107,0 | 71,0 | 106,0 | - | 108,0 | 142,0 |
| Свинина жилована | - | 179,0 | - | - | - | 192,0 | 190,0 | 238,0 | 32,0 | 61,0 |
| М'ясна маса | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Жир-сирець яловичий | 34,8 | - | 18,2 | 20,2 | - | - | - | - | - | - |
| Жир-сирець | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Шпик | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40,0 |
| Жир свинячий топлений | - | - | - | - | 14,0 | - | - | - | - | - |
| Субпродукти необроблені | | | | | | | | | | |
| Печінка | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Мозок | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Вим'я | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Голови яловичі | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Серце яловиче | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| М'ясо свинячих голів | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| М'ясо яловичих голів | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Субпродукти оброблені | | | | | | | | | | |
| Печінка | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Мозок | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Вим'я | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Технологічні розрахунки

Зм.

Арк.

№ документа

Підпис

Дата

Продовження Таблиці 4.23

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Голови яловичі | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Серце яловиче | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| М'ясо свинячих голів | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| М'ясо яловичих голів | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Допоміжна сировина | | | | | | | | | | |
| Цибуля | 14,9 | 3,8 | 5,0 | 2,8 | 3,2 | - | - | - | - | - |
| Морква | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Сіль кухонна | 1,35 | 2,21 | 2,61 | 1,74 | 1,5 | 6,4 | 12,71 | 5,21 | 1,86 | 4,83 |
| Перець чорний мелений | 0,033 | 0,018 | 0,227 | 0,016 | 0,253 | 0,281 | 0,165 | | 0,081 | 0,101 |
| Перець чорний і білий мелений | - | - | - | - | - | - | - | 0,121 | - | - |
| Перець духмяний мелений | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,059 |
| Жир для обсмажування цибулі | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Вода | - | - | - | 30,0 | - | - | - | - | - | - |
| Нітрит натрію | - | - | - | - | - | 0,028 | 0,017 | 0,114 | 0,009 | 0,019 |
| Казеїнат натрію | - | - | - | - | - | 7,1 | - | - | 3,33 | |
| Натрій пірофосфорно-кислий тризаміщений | - | - | - | - | - | 1,41 | 1,29 | 1,158 | - | 1,072 |
| Крохмаль картопляний | - | - | - | - | - | 14,2 | 9,9 | 14,5 | 3,69 | 9,0 |
| Меланж яєчний | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,0 | - |
| Кров харчова | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,28 | - |
| Плазма крові | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,6 | - |
| Свиняча шкура | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Бульйон м'ясний | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Молоко коров'яче | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Горіх мускатний | - | - | - | - | - | 0,141 | - | - | 0,077 | - |
| Кориця мелена | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Імбир мелений | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Технологічні розрахунки

Продовження Таблиці 4.23

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Соєвий концентрат | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Натрій аскорбіновокислий | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,055 | - |
| Сироватка молочна | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,5 | - |
| Перець червоний мелений | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,054 | - |
| Цукор - пісок | - | - | - | - | - | 0,247 | 0,32 | 0,03 | 0,092 | 0,195 |
| Коріандр | - | - | 0,227 | - | - | - | 0,165 | - | - | - |
| Кардамон | - | - | - | - | - | - | - | 0,048 | - | - |
| Часник обчищений | - | - | - | - | - | - | 0,218 | - | - | 0,17 |
| Лавровий лист | 0,073 | 0,040 | - | 0,035 | - | - | - | - | - | - |
| Крупа гречана | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Крупа рисова | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Технологічні розрахунки

Таблиця 4.24

Зведена таблиця розрахунку сировини і допоміжних матеріалів

| Найменування сировини, спецій | Асортимент консервів | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|---|-------------------------|---------------------------|--------------|
| | Сніданок туриста (яловичина) | Сніданок туриста (свинина) | Паштете печінковий зі св. жиром | Паштет Львівський | Паштет Оригінальний | Паштет Степовий | Паштет Празький | Паштет печінковий Оригінальний | Каша любительська рисова з м'ясом ял. голів | Каша гречана з свининою | Каша гречана з яловичиною | Всього, кг |
| 1 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Основна сировина | | | | | | | | | | | | |
| Яловичина на кістках | 298,0 | - | - | 122,0 | - | - | - | - | - | - | 107,0 | 2120 |
| Свинина на кістках | - | 256,0 | - | - | - | - | 217,0 | - | - | 124,0 | - | 1934 |
| Яловичина жилована | 211,0 | - | - | 86,0 | - | - | - | - | - | - | 76,0 | 1500 |
| Свинина жилована | - | 171,0 | - | - | - | - | 145,0 | - | - | 83,0 | - | 892 |
| М'ясна маса | - | - | - | - | - | 131,0 | - | - | - | - | - | 131,0 |
| Жир-сирець яловичий | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 73,2 |
| Жир-сирець | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 31,4 | 28,7 | 60,1 |
| Шпик | - | - | - | - | - | 17,7 | - | - | - | - | - | 57,7 |
| Жир свинячий топлений | - | - | 96,8 | 52,0 | - | 15,9 | - | 52,5 | 11,7 | - | - | 243,0 |
| Субпродукти необроблені | | | | | | | | | | | | |
| Печінка яловича | - | - | 310,0 | - | - | - | - | 89,0 | - | - | - | 399,0 |
| Мозок | - | - | 45,0 | - | 10,7 | - | - | 27,0 | - | - | - | 82,7 |
| Вим'я | - | - | - | - | 55,5 | - | - | 22,0 | - | - | - | 77,5 |
| Голови яловичі | - | - | - | - | - | - | - | - | 315,0 | - | - | 315,0 |
| Серце яловиче | - | - | - | - | 31,5 | - | - | - | - | - | - | 31,5 |
| М'ясо свинячих голів | - | - | - | - | 81,0 | - | - | - | - | - | - | 81,0 |
| М'ясо яловичих голів | - | - | - | - | 72,0 | - | - | - | - | - | - | 72,0 |
| Субпродукти оброблені | | | | | | | | | | | | |
| Печінка | - | - | 279,0 | - | - | - | - | 74 | - | - | - | 353,0 |
| Мозок | - | - | 39,0 | - | 9,2 | - | - | 23,0 | - | - | - | 71,2 |
| Вим'я | - | - | - | - | 39,0 | - | - | 15,0 | - | - | - | 54,0 |

Продовження Таблиці 4.24

| 1 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Голови яловичі | - | - | - | - | - | - | - | - | 91,0 | - | - | 91,0 |
| Серце яловиче | - | - | - | - | 22,0 | - | - | - | - | - | - | 22,0 |
| М'ясо свинячих голів | - | - | - | - | 61,0 | - | - | - | - | - | - | 61,0 |
| М'ясо яловичих голів | - | - | - | - | 47,0 | - | - | - | - | - | - | 47,0 |
| Допоміжна сировина | | | | | | | | | | | | |
| Цибуля | - | - | 19,6 | 6,5 | 13,5 | 9,51 | 7,73 | 19,0 | 38,0 | 13,6 | 12,4 | 169,5 |
| Морква | - | - | - | - | - | - | - | - | 13,3 | - | - | 13,3 |
| Сіль кухонна | 3,24 | 2,77 | 5,05 | 3,37 | 2,2 | 2,34 | 2,43 | 2,24 | 4,28 | 3,19 | 2,92 | 74,45 |
| Перець чорний мелений | 0,199 | 0,171 | 0,755 | 0,583 | 0,184 | 0,227 | 0,379 | 0,610 | 0,390 | 0,096 | 0,089 | 5,569 |
| Перець чорний і білий мелений | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,121 |
| Перець духмяний мелений | - | - | - | 0,583 | 0,184 | 0,227 | - | - | - | - | - | 1,053 |
| Жир для обсмажування цибулі | - | - | 4,0 | 1,533 | 2,2 | - | - | - | 5,8 | 2,3 | 2,1 | 16,93 |
| Вода | - | - | - | - | - | - | - | 28,4 | - | - | - | 58,4 |
| Нітрит натрію | 0,015 | 0,013 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,187 |
| Казеїнат натрію | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10,43 |
| Натрій пірофосфорно-кислий тризаміщений | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,93 |
| Крохмаль картопляний | - | - | - | - | - | - | 6,33 | - | - | - | - | 57,62 |
| Меланж яечний | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5,0 |
| Кров харчова | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,28 |
| Плазма крові | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,6 |
| Свиняча шкура | 11,0 | 9,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20,4 |
| Бульйон м'ясний | - | - | - | - | 18,5 | - | - | - | - | - | - | 18,5 |
| Молоко коров'яче | - | - | - | - | - | - | 41,4 | - | - | - | - | 41,4 |
| Горіх мускатний | - | - | - | - | - | 0,09 | 0,051 | - | - | - | - | 0,359 |
| Кориця мелена | - | - | - | - | - | - | 0,054 | - | - | - | - | 0,054 |
| Імбир мелений | - | - | - | - | - | - | 0,147 | - | - | - | - | 0,147 |

Технологічні розрахунки

Продовження Таблиці 4.24

| 1 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|--------------------------|-------|-------|------|----|----|------|-----|------|------|------|------|-------|
| Соевий концентрат | - | - | - | - | - | - | - | 7,06 | - | - | - | 7,06 |
| Натрій аскорбіновокислий | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,055 |
| Сироватка молочна | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9,5 |
| Яйця курячі | - | - | - | - | - | - | 8,9 | - | - | - | - | 8,9 |
| Перець червоний мелений | 0,199 | 0,71 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,963 |
| Цукор - пісок | 0,417 | 0,357 | 1,54 | - | - | 0,58 | - | 0,85 | - | - | - | 4,628 |
| Коріандр | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,392 |
| Кардамон | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,048 |
| Часник обчищений | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,388 |
| Лавровий лист | 0,073 | 0,040 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,261 |
| Крупа гречана | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 49,3 | 51,3 | 100,6 |
| Крупа рисова | - | - | - | - | - | - | - | - | 98,0 | - | - | 98,0 |

Технологічні розрахунки

4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів

Допоміжні матеріали і тару розраховуємо відповідно до норм витрат на 1000 фізичних банок або на 1 тубу консервів [Error! Reference source not found.].

Дані розрахунків зводимо у таблицю 4.25.

Таблиця 4.25

| № пор. | Найменування матеріалів | Виготовлена кількість консервів, фіз.банок (туб) | Одиниця вимірювання | Норми витрат | | | Потреба на виготовлену кількість |
|--------|--------------------------------------|--|---------------------|--------------------|-----------|------------|----------------------------------|
| | | | | на 1000 фіз. банок | на 1 тубу | на 1 короб | |
| 1. | Банка №3 | 8934 | шт. | 1025 | | | 9157 |
| 2. | Банка №9 | 8806 | шт. | 1025 | | | 9026 |
| 3. | Кришки для банки №3 | 8934 | шт. | 1025 | | | 9157 |
| 4. | Кришки для банки №9 | 8806 | шт. | 1025 | | | 9026 |
| 5. | Гофрокороб для банки №3 | (7,2) | шт. | | 28 | | 202 |
| 6. | Гофрокороб для банки №9 | (9,6) | шт. | | 20 | | 192 |
| 7. | Прокладки для банки №3 | 202 | шт. | | | 3 | 606 |
| 8. | Прокладки для банки №9 | 192 | шт. | | | 2 | 384 |
| 9. | Етикетки | 17740 | шт. | 1010 | | | 17918 |
| 10. | Картон для банки №3 | | кг | 4 | | | |
| 11. | Картон для банки №9 | 16330 | кг | 3,6 | | | |
| 12. | Укладчики в короби | 394 | | | | 1 | 394 |
| 13. | Наклейки на короби для банок №3, №9 | 394 | шт. | | | 1 | 394 |
| 14. | Маніпуляційні знаки для банок №3, №3 | 394 | шт. | | | 1 | 394 |
| 15. | Марля | 17740 | м | 0,2 | | | 3,5 |

4.4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Машина К6-ФМГ

Машина К6-ФМГ призначена для миття та механічної очистки від забруднень свинячих туш в шкурі після опалки. Машина надходить на підприємство у вигляді окремих вузлів, які переміщують до місця установки механізованим способом. Машину монтують безпосередньо на підлозі (при висоті конвеєра 2750 мм) або на фундаменті висотою до 500 мм. Машину встановлюють таким чином, щоб високий торець її був спрямований назустріч руху підвісного конвеєра і поздовжня вісь машини співпадала з віссю підвісного шляху. Монтаж машини починають зі збирання та встановлення каркасу, після чого монтують привід, щітки, кожух і підводи води до перфорованих трубах. До підлоги машину кріплять за допомогою фундаментних болтів. Підведення води до перфорованих труб виконують з кінців їх, розташованих на високому торці машини. Перед випробування машини в редуктор заливають масло, а підшипники, в яких встановлені щітки, змащують консистентною змазкою УСс-1.

Дозировочно – наполнительный автомат Б4-ФДН-17

Для об'ємного дозування зеленого горошку в металеві і скляні банки і наповнення їх заливою, продуктивність 60-125 бан. / хв. для діапазону доз від 0,32 до 1,0 л.



Рис 4.1 Дозировочно – наполнительный автомат Б4-ФДН-17

Технічні характеристики: встановлена потужність, кВт1,1; габаритні розміри, мм: довжина – 1330, ширина – 2120, висота - 2070 – 2240; маса, кг – 1095...1250.

Автомат Б4-ФДН-17 - це агрегат типу дозатор. Обидві частини об'єднані між собою продуктопроводом 6 та електричними проводами. Живильник являє собою шнековий насос з бункером для завантаження продукту, приводом і вакуумсистемою, що забезпечує затягування продукту з бункера насос і частково його вакуумування. Живильник оснащений естакадою, що служить для зручності обслуговування.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 59 |

Дозувальна частина є автоматом ротаційного типу. Ротор має десять робочих позицій на каруселі. Дозувальна частина автомата складається з наступних основних частин: станини, приводу, приймального транспортера, транспортера, що відводить, каруселі, рухомого столу, розподільника, зрівняльного циліндра, траверси, дозаторів.

Працюючи автомата продукт із бункера шнеками подається по продуктопроводу в дозувальну частину, звідки через розподільник надходить у дозатор (за наявності під ним банки). Банки до приймального пристрою потрапляють з цехових транспортерів або лотка. Банки, що надійшли в приймальний пристрій, подаються до шнека, який розподіляє їх потік по кроку і видає в приймальну зірочку.

Столики під впливом копіра піднімаються і притискають дно банки до дозатору. Далі поворотом поршня відкривається доступ продукту до дозатор. Під час підйому поршня дозатора формується доза. Видача дози в банку відбувається при одночасному русі донизу поршня дозатора і банки разом зі столиком. Наповнені банки транспортером, що відводить, знімають з каруселі. За відсутності банки поданий живильником продукт потрапляє в зрівняльний циліндр, піднімаючи його поршень, завдяки чому при постійній подачі продукту живильником підтримується тиск в автоматі та забезпечується стабільність дози. При досягненні верхнього рівня продукту в зрівняльному циліндрі подача продукту з живильника припиняється.

Пакувальна машина ТЕКОРАСКТ-5540

Пакувальна машина ТЕКОРАСК Т-5540 застосовується для індивідуального та групового пакування виробів у термозбіжну плівку ПВХ або ПОФ напіврукавного типу. За один цикл упаковки одночасно здійснюється запаювання плівки, порізка плівки та наступне усадження в камері пакувальної машини (рис. 4.2).



Рис 4.2. Пакувальна машина ТЕКОРАСКТ-5540

Призначена для упаковки термозбіжною плівкою різної продукції: кондитерської, хлібобулочної, свіжих овочів та фруктів, друкованої та сувенірної продукції, косметики,

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| | | | | | | 60 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

групою (наприклад наборів подарунків), комп'ютерних комплектуючих та аксесуарів тощо. Упаковка товарів термозбіжною плівкою надає товару презентабельний зовнішній вигляд і одночасно захищає від негативних зовнішніх впливів. Технічні характеристики пакувальної машини ТЕКОРАСКТ-5540 наведені в табл. 4.26.

Таблиця 4.26. Технічні характеристики:

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Модель | ТЕКОРАСК Т-5540 |
| Довжина шва, мм | 400x550 |
| Висота упаковки (max), мм | 300 |
| Напруга В / (Гц) | 220 / (50/60) |
| Потужність, кВт | 4 |
| Маса, кг | 125 |
| Розміри, мм | 1370x800x1080 |

Переваги пакувальної машини ТЕКОРАСК Т-5540: регулювання часу зварювання, температури та тривалості усадки плівки; регулює ширину подачі плівки; можливість попередньої перфорації плівки; утримуйте кришку термокамери за допомогою електромагніту; розташування машини на візку з колесами; використання для пакування плівок полівінілхлоридної (ПВХ) або поліолефінової (ПОФ).

Пакувальна машина ТЕКОРАСК Т-5540 виконана у сучасному дизайні. Плавне регулювання температури в термозбіжній камері машини дає можливість використовувати плівки в повному діапазоні товщини - 15-30 мкм. Кришка термозбіжної камери дозволяє здійснювати візуальний контроль над процесом упаковки. Можливість роботи у різних режимах.

Залежно від типу та розмірів упаковки та плівки, що використовується, пакувальна машина ТЕКОРАСК Т-5540 може працювати в трьох робочих режимах: 1. Запаювання, обрізання та термоусадка. Це нормальний режим роботи для стандартної продукції. Після закривання кришки камери послідовно виконуються всі операції та після їх завершення кришка камери відкривається; 2. Запаювання, обрізання та термоусадка із затримкою. Затримка термоусадки дозволяє зварному шву достатньо охолонути, щоб не порушитися в процесі термоусадки; 3 Запаювання та обрізання. Цей режим дуже зручно використовувати для дрібних товарів, наприклад, для компакт-дисків або візитних карток. Термоусадка не виконується доти, доки камера повністю не заповниться окремими екземплярами продукції.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| | | | | | | 61 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень

Загальна площа консервного заводу та площу приміщень для компоновки виробничих цехів і відділень розраховуємо за формулою:

$$P = A * C,$$

де А – змінна потужність заводу за асортиментом, туб/зм;

С – питома норма площі на одну тубу консервів, м².

Розрахунок робочої площі на прикладі тушкованих консервів [Error! Reference source not found.]:

$$P = 3,3 * 37,7 = 124,4 \text{ м}^2.$$

Дані розрахунків зводимо у таблицю 5.26.

Таблиця 5.1

| Найменування консервів | Змінна потужність, туб | Найменування площ | Норми площ на 1 тубу консервів, м ² | Розрахункова площа | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|--------------------|---------------------|----------|
| | | | | м ² | Будівельні квадрати | |
| | | | | | розрахункові | прийняті |
| Тушковані консерви | 3,3 | Робоча | 37,7 | 124,4 | 3,5 | 4 |
| | | Камера накоп. та розморож. | 5,6 | 19,0 | 0,5 | 1 |
| | | Підсобна | 12,2 | 41,5 | 1,1 | 1 |
| | | Допоміжна | 5,3 | 18,0 | 0,5 | 1 |
| | | Складська | 28,7 | 97,6 | 2,7 | 3 |
| | | Загальна | 83,9/5,6 | 285,3 | 7,9 | 9 |
| М'ясо-рослинні консерви | 2,5 | Робоча | 54,9 | 137,3 | 3,8 | 4 |
| | | Камера накоп. та розморож. | 5,2 | 13,0 | 0,4 | 1 |
| | | Підсобна | 15,1 | 37,8 | 1,1 | 1 |
| | | Допоміжна | 9,2 | 23,0 | 0,6 | 1 |
| | | Складська | 29,0 | 72,5 | 2,0 | 2 |
| | | Загальна | 108,2/5,2 | 270,6 | 7,5 | 8 |
| Фаршеві консерви | 5,8 | Робоча | 49,6 | 292,6 | 8,1 | 8 |
| | | Камера накоп. та розморож. | 5,3 | 31,3 | 0,9 | 1 |
| | | Підсобна | 10,5 | 62,0 | 1,7 | 2 |
| | | Допоміжна | 8,9 | 52,5 | 1,5 | 2 |
| | | Складська | 29,4 | 173,5 | 4,8 | 5 |
| | | Загальна | 98,4/5,3 | 580,6 | 16,1 | 17 |
| Паштетні консерви | 5,0 | Робоча | 59,7 | 298,5 | 8,3 | 9 |
| | | Камера накоп. та розморож. | 5,3 | 26,5 | 0,7 | 1 |
| | | Підсобна | 16,6 | 83,0 | 2,3 | 2 |
| | | Допоміжна | 10,5 | 52,5 | 1,5 | 2 |
| | | Складська | 29,8 | 149,0 | 4,1 | 4 |
| | | Загальна | 116,6/5,3 | 583,0 | 16,2 | 17 |
| Всього | | | | | | 51 |

| | | | | | |
|---|------|-------------|--------|------|------|
| Розрахунок площ виробничих і складських приміщень | | | | | Арк. |
| | | | | | 62 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | |

Зведена таблиця площ.

Таблиця 5.2

| Площа | Найменування консервів | | | | Всього, м ² | Всього, буд. кв. | Прийнято, буд. кв. |
|----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------------|
| | Тушковані консерви | М'ясо-рос-линні кон-серви | Фарше-ві консерви | Паштетні консерви | | | |
| Робоча | 124,4 | 137,3 | 292,6 | 298,5 | 856,6 | 23,8 | 24 |
| Камера накоп. та розморож. | 19,0 | 13,0 | 31,3 | 26,5 | 89,8 | 2,5 | 3 |
| Підсобна | 41,5 | 37,8 | 62,0 | 83,0 | 224,3 | 6,2 | 6 |
| Допоміжна | 18,0 | 23,0 | 52,5 | 52,5 | 146,0 | 4,1 | 4 |
| Складська | 97,6 | 72,5 | 173,5 | 149,0 | 492,6 | 17,7 | 18 |
| Загальна | 285,3 | 270,6 | 580,6 | 583,0 | 1719,5 | 51,8 | 52 |

Отже, приймаємо загальну площу консервного заводу 54 б. кв.

Приймаємо одноповерхову будівлю й вибираємо ширину будівлі 6 квадратів, а тоді довжина виробничого корпусу буде складати:

$$L = F / b = 54 / 6 = 9 \text{ квадратів.}$$

Компонування приміщень цеху починаємо з розміщення камер накопичення та розморожування м'яса, далі розміщуємо сировинне відділення й так далі за відповідним ходом технологічного процесу із врахуванням відповідного групового асортименту.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Розрахунок площ виробничих і складських приміщень

Арк.

63

6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Вибір необхідного обладнання проводиться після розрахунків сировини у відповідності до вибраних технологічних схем виробництва з урахуванням факторів, що визначають переваги тієї чи іншої лінії, машини, апарата.

У консервному виробництві потужністю 16,6 туб/зм достатньо передбачити один конвеєр для обвалювання та жилування м'яса. Загальну довжину конвеєра, м, з двобічним розташуванням робочих місць розраховують за формулою (6.1):

$$\alpha = \frac{(n_1 * 1.5) + (n_2 * 1.25)}{2} + \beta, \quad (6.1)$$

де n_1 – кількість обвальщиків м'яса, чол.;

n_2 – кількість жилувальників м'яса, чол.;

1,5 – відстань між робочими місцями обвальщиків, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м;

β – додаткова довжина (не менше 1,5 м).

Кількість машин безперервної дії (вовчки, м'ясорізальні машини), шт., розраховується за формулою (6.2):

$$m = \frac{A}{Q \times T}, \quad (6.2)$$

де A – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно подрібнити за зміну, кг/зм;

Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Кількість обладнання періодичної дії (котли, кутера, мішалки, тази для соління), шт., розраховується за формулою (6.3):

$$m = A \times \tau / G \times T \times \alpha, \quad (6.3)$$

де T – тривалість зміни, год;

A – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно подрібнити за зміну, кг/зм;

τ – тривалість операції, хв;

G – одноразове завантаження обладнання, кг;

α – коефіцієнт завантаження обладнання.

Щоб визначити кількість автоклавів, розрахунок їх проводять для кожного номера банки і виду консервів окремо [Error! Reference source not found.].

1) Кількість банок, що вміщуються в одну корзину автоклава – формула (6.4):

$$Z = 0,785 (h_k / h_6) (d_k^2 / d_6^2), \quad (6.4)$$

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Розрахунок та підбір технологічного обладнання | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 64 |

де h_k, h_6 – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

d_k^2/d_6^2 – діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

2) Кількість банок, що завантажують в автоклав за хвилину – формула (6.5):

$$b = A/T, \quad (6.5)$$

де A – змінна потужність, шт;

T – тривалість зміни, хв.

3) Кількість банок, що завантажуються в автоклав – формула (6.6):

$$b_a = n \cdot z, \quad (6.6)$$

де n – кількість корзин в автоклаві.

4) Тривалість повного циклу роботи автоклава – формула (6.7):

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5, \quad (6.7)$$

де τ_1, τ_5 – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (приймаємо рівним 20 хв);

τ_2, τ_3, τ_4 – формула стерилізації.

5) Продуктивність автоклава, банок за хвилину – формула (6.8):

$$M = b_a / \tau \quad (6.8)$$

6) Кількість автоклавів формула (6.9) [**Error! Reference source not found.**]:

$$N = b/M \quad (6.9)$$

Габарити банок і корзин автоклава приведені в таблиці 6.1

Таблиця 6.1

| Номер банки | Зовнішній діаметр банки, мм | Висота банки, мм | Габарити корзини автоклава | |
|-------------|-----------------------------|------------------|----------------------------|------------|
| | | | діаметр, мм | висота, мм |
| № 3 | 103 | 40,4 | 940 | 700 |
| № 9 | 76 | 95 | 940 | 700 |

Дані розрахунків кількості автоклавів зводимо до таблиці 6.2

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Розрахунок та підбір технологічного обладнання | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 65 |

Таблиця 6.2

| № | Назва консервів | Т, °С | Форму- ла стерилі- зації | Z, шт | б, шт/хв | b _a | τ ₀ | М, шт | К, шт | Кількість автоклавів | |
|----|---|----------|-----------------------------------|----------|-------------|----------------|----------------|----------|----------|-------------------------|---------------|
| | | | | | | | | | | Розра- хована | Прий- нята |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Яловичина тушкована | 115 | 20-90-20 | 1131 | 2,8 | 4524 | 150 | 30,2 | 4 | 0,09 | 1 |
| 2 | Свинина тушкована | 115 | 20-70-20 | 1131 | 1,5 | 4524 | 130 | 34,8 | 4 | 0,04 | |
| 3 | Яловичина козацька | 115 | 20-90-20 | 889 | 1,3 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,05 | |
| 4 | Яловичина тушкована | 115 | 20-90-20 | 889 | 1,0 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,04 | |
| 5 | особлива по- українськи Яловичина Полтавська | 115 | 20-90-20 | 889 | 0,8 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,03 | |
| 6 | Фарш Дніпровський | 114 | 20-90-20 | 889 | 2,1 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,09 | |
| 7 | Ковбасний фарш шинкорубаний | 114 | 20-90-20 | 889 | 1,9 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,08 | |
| 8 | Фарш із свинини сосисковий | 114 | 20-80-20 | 1131 | 2,5 | 4524 | 140 | 32,3 | 4 | 0,08 | |
| 9 | Фарш ковбасний | 112 | 20-95-20 | 889 | 1,5 | 3556 | 155 | 22,9 | 4 | 0,07 | |
| 10 | Ковбасний фарш окреміий | 114 | 20-80-20 | 1131 | 2,2 | 4524 | 140 | 32,3 | 4 | 0,07 | |
| 11 | Сніданок туриста (яловичина) | 120 | 20-75-20 | 889 | 1,3 | 3556 | 135 | 26,3 | 4 | 0,05 | |
| 12 | Сніданок туриста (свинина) | 120 | 20-75-20 | 889 | 1,1 | 3556 | 135 | 26,3 | 4 | 0,04 | |
| 13 | Паштет печінковий зі свинячим жиром | 112 | 25-90-20 | 889 | 2,3 | 3556 | 155 | 22,9 | 4 | 0,1 | 1 |
| 14 | Паштет Львівський | 112 | 20-65-20 | 1131 | 2,8 | 4524 | 125 | 36,2 | 4 | 0,08 | |
| 15 | Паштет Оригінальний | 115 | 20-70-20 | 1131 | 1,5 | 4524 | 130 | 34,8 | 4 | 0,04 | |
| 16 | Паштет Степовий | 115 | 20-90-20 | 889 | 1,3 | 3556 | 150 | 23,7 | 4 | 0,05 | |
| 17 | Паштет Празький | 120 | 20-60-15 | 1131 | 1,9 | 4524 | 115 | 39,3 | 4 | 0,05 | |
| 18 | Паштет печінковий Оригінальний | 112 | 20-65-20 | 1131 | 1,7 | 4524 | 125 | 36,2 | 4 | 0,05 | |

Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

66

Продовження Таблиці 6.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------|---|-----|-----------|------|-----|------|-----|------|----|------|----|
| 19 | Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів | 115 | 20-110-20 | 889 | 2,3 | 3556 | 170 | 20,9 | 4 | 0,1 | |
| 20 | Каша гречана з свининою | 115 | 20-110-20 | 889 | 1,3 | 3556 | 170 | 20,9 | 4 | 0,06 | |
| 21 | Каша гречана з яловичиною | 115 | 20-110-20 | 1131 | 1,7 | 4524 | 170 | 26,6 | 4 | 0,06 | 1 |
| Всього: | | | | | | | | | | | 3 |

де К – кількість корзин в автоклаві.

Аналізуючи проведені розрахунки приймаємо 4 автоклави з врахуванням того, що один автоклав має бути запасним.

Дані про розрахунки і вибір всього обладнання зводимо до таблиці 6.3

Таблиця 6.3

| Обладнання | Тип (марка) | Продуктив. (місткість) | Габаритні розміри, мм | Кількість обладнання | |
|---|-------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------|
| | | | | Розрах. | Прийн. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Підвісні шляхи | | | | | |
| Ваги монорельсові підвісні | ВМЦ-1м | | | | 1 |
| Площадки для зачищення туш | | | | | 1 |
| Місце для робітника(рубщика) | | | | | 1 |
| Стіл для обвалювання і жилування | РЗФЖ1В-5 | | 3000/1000/100 0 | | 1 |
| Приймальний стіл | | | 2400/1100/100 0 | | 1 |
| Візок підлоговий | Н1-ФПК | 250кг | 900/790/1000 | 24 | 24 |
| Вовчок | МП-1-160 | 4000кг/год | 1380/600/1100 | 0,2 | 2 |
| Завантажувальний пристрій | К6-ФПЗ-1 | | 1355/980/3080 | | 1 |
| Стіл для приймання субпродуктів | | | | | 1 |
| Стіл для жилування субпродуктів | | | | | 1 |
| Ванна для промивання субпродуктів | | 750л | 2000/800/1000 | 0,5 | 1 |

Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Арк.

| | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|
| | | | | |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата |

67

Продовження Таблиці 6.3

| | | | | | |
|--|------------|-------------------|----------------|-----|---|
| Стіл для стікання субпродуктів | | | 1400/1000/800 | | 1 |
| Котел для варіння перекидний | К7-ФВА | | | | 1 |
| Кутер | Л5-ФКН | 2000кг/год | 2220/1760/1230 | 0,3 | 1 |
| Фаршмішалка | Л5-ФМУ-335 | 3200кг/год | 2200/980/1375 | 0,1 | 2 |
| Стіл для круп | | | | | 1 |
| Ванна для миття цибулі | | | | | 1 |
| Стіл приймання і обчищення цибулі | | | | | 1 |
| Ваги настільні циферблатні | РН-10Ц-13У | | | | 1 |
| Скриня для зберігання спецій | | 0,9м ³ | 1000/1200/1000 | | 1 |
| Ванна для промивання лаврового листа | | | | | 1 |
| Стерилізатор для консервної тари | А9-КМ1-125 | 80-100банок/хв | 2510/910/1240 | 0,5 | 2 |
| Наповнювач банок для мазеподібної маси | Б4-КНП | | | | 1 |
| Автоматичний дозатор м'яса | В2-ФНА | 78-160 банок/хв | 2708/1360/1660 | 0,2 | 1 |
| Вакуум-закатувальна машина | Б4-КЗК-84 | 120банок/хв | 3100/1525/2100 | 0,4 | 2 |
| Тестер водяний | | | 1800/700/1500 | | 2 |
| Машина для миття банок | НЖУ-125 | | | | 2 |
| Гідравлічний банковкладач | | | | | 3 |
| Автоклав | АГ-1200Т/2 | | 4600/1700/1550 | | 4 |
| Столи для І і ІІ сортування | | | 2500/1400/1000 | | 2 |
| Приймальний стіл | | | | | 1 |
| Етикетування машин | Б4-КЕТ-1 | 120банок/хв | | 0,4 | 1 |
| Стіл для пакування консервів | | | 2400/1000/1000 | | 1 |
| Пульт керування автоклавами | | | | | 1 |
| Автоматичні ваги | | | | | 6 |

Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Арк.

Зм. Арк. № документ. Підпис Дата

68

| Формат | Зона | Поз. | Позначення | Назва | Кільк. | Примітка |
|--------|------|------|-------------------|---|--------|----------|
| | | 1 | | Підвісні шляхи | | |
| | | 2 | ВМЦ – 1М | Ваги монорельсові підвісні | 1 | |
| | | 3 | РЗ-ФЖ-2В | Стіл конвеєрний для обвалювання і жилування яловичини і свинини | 1 | |
| | | 4 | | Місце для робітника (рубщика) | 1 | |
| | | 5 | КРС - 13 | Солерозчинник | 1 | |
| | | 6 | | Обладнання для соління м'яса | 5 | |
| | | 7 | | Контейнери для соління м'яса | 5 | |
| | | 8 | | Чан для розморожування субпродуктів | 2 | |
| | | 9 | Л5 - ФМУ - 150 | Фаршмішалка | 2 | |
| | | 10 | МП - 82 | Вовчок | 2 | |
| | | 11 | | Стіл для жилування субпродуктів | 1 | |
| | | 12 | | Ванна для промивання субпродуктів | 1 | |
| | | 13 | | Стіл для стікання субпродуктів | 1 | |
| | | 14 | | Стіл для обчищування цибулі | 1 | |
| | | 15 | | Ванна для промивання цибулі | 1 | |
| | | 16 | | Стіл для нарізання цибулі | 1 | |
| | | 17 | УГЖ-Э1 | Універсальний електричний апарат для смаження | 1 | |
| | | 18 | | Ящик для зберігання цибулі | 1 | |
| | | 19 | | Ванна для промивання круп | 1 | |
| | | 20 | | Стіл для перебирання круп | 1 | |
| | | 21 | | Скриня для зберігання круп | 1 | |
| | | 22 | | Скриня для зберігання спецій | 1 | |
| | | 23 | | Ванна для миття лаврового листа | 1 | |
| | | 24 | РП – 600 Ц – 13 Б | Ваги напольні | 1 | |
| | | 25 | К6 - ФМГ | М'ясорізальна машина | 1 | |
| | | 26 | Л5-ФКН | Кутер | 1 | |
| | | 27 | К7 - ФВА | Котел для варіння перекидний | 2 | |
| | | 28 | А9-КМ1-125 | Стерилізатор для консервної тари | 2 | |
| | | 29 | | Стрічковий конвеєр | 2 | |
| | | 30 | В2-ФНА | Автоматичний дозатор м'яса | 1 | |
| | | 31 | Б4-ФДН-17 | Дозувально – наповнювальний автомат | 1 | |
| | | 32 | | Автоматичні ваги | 2 | |
| | | 33 | | Стіл відбирання банок | 2 | |
| | | 34 | Б4-КЗК-84 | Вакуум – закатувальна машина | 2 | |
| | | 35 | НЖУ - 125 | Машина для миття банок | 2 | |
| | | 36 | | Тестер водяний | 2 | |
| | | 37 | | Стіл поворотний | 2 | |
| | | 38 | | Гідравлічний банковкладач | 3 | |
| | | 39 | АГ – 1200 Т | Автоклав | 4 | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Розрахунок та підбір технологічного обладнання | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 69 |

| Формат | Зона | Поз. | Позначення | Назва | Кільк. | Примітка |
|--------|------|------|----------------|---------------------------------------|--------|----------|
| | | 40 | | Стіл для першого сортування консервів | 1 | |
| | | 41 | ОБ-КЕТ-С2 | Етикетувальна машина | 1 | |
| | | 42 | ТЕКОРАСКТ-5540 | Пакувальна машина | 1 | |
| | | 43 | | Стіл для другого сортування консервів | 1 | |
| | | 44 | К6 – ФПЗ -1 | Підйомник - завантажувач | 1 | |

7. Контроль якості та безпеки у виробництві відповідно до вимог

ISO 9000 та HACCP.

7.1. Основи системи управління безпекою харчової продукції HACCP

Концепція HACCP заснована на принципі, що ризики, які впливають на безпеку продуктів харчування, можна або усунути, або звести до мінімуму швидше в процесі виготовлення продукції, ніж на більш пізній стадії виробництва готового продукту. Її мета - запобігти ризикам на більш ранньому етапі в ланцюжку виробництва.

При впровадженні системи HACCP компаніям часто доводиться вдосконалювати виробничі процеси в таких областях, як поставка матеріалів, утилізація відходів, система водопостачання, захист від комах і гризунів, обмеження доступу на виробничі площі, установка повітряних завіс і контроль температури у виробничих приміщеннях, якщо такі заходи визнані необхідними під час проведення аналізу ризиків. Загальні витрати на впровадження HACCP залежать від загальних гігієнічних і санітарних умов, існуючих в компанії до впровадження HACCP. У компаніях, де ідентифіковані в ході аналізу небезпечних заходів не потребують додаткового обладнання або перебудови заводу, витрати на впровадження HACCP будуть пов'язані з витратами на навчання, розробку планів і настанов HACCP, а також на оплату послуг консультантів.

Підприємствам, що працюють в галузі переробки продуктів харчування, важливо використовувати HACCP з двох причин. По-перше, HACCP приносить внутрішні вигоди, такі як знижений ризик виготовлення і продажу небезпечних продуктів, і тим самим гарантує більш високу впевненість споживача і виробника в цих продуктах. По-друге, у багатьох країнах, включаючи країни Європейського та Митного союзу, впровадження HACCP є обов'язковою нормативною вимогою для харчової продукції. Впровадження HACCP підвищує шанси при експорті в ці країни.

Крім цього, впровадження системи HACCP переслідує наступні цілі:

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Контроль якості та безпеки у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP ISO 9000 та HACCP | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 70 |

- підвищення стабільності якості продукції, що випускається та забезпечення її безпеки за рахунок упорядкування робіт з управління ризиками при виробництві, транспортуванні, зберіганні та реалізації;

- сприяння міжнародній торгівлі за допомогою зміцнення довіри зарубіжних партнерів до діючої на підприємстві системи НАССР, яка прийнята в міжнародній практиці;

- сприяння у проведенні державного контролю та нагляду за додержанням обов'язкових вимог у процесі виробництва за рахунок встановлення обґрунтованої номенклатури контрольних точок у технологічному процесі та системи їх моніторингу.

Швидке поширення, всесвітнє визнання і широке застосування у виробничій практиці системи НАССР пояснюється рядом безперечних переваг, які вона дає тим, хто її використовує. Серед внутрішніх вигод впровадження НАССР можна назвати наступні:

- Основа НАССР – системний підхід, що охоплює параметри безпеки харчової продукції на всіх етапах життєвого циклу - від отримання сировини до використання продукту кінцевим споживачем.

- Використання попереджувальних заходів, а не запізнених дій щодо виправлення ситуації та відкликання продукції.

- Однозначне визначення місця і відповідальності кожного за забезпечення безпеки харчової продукції.

- Безпомилкове виявлення критичних процесів і концентрація на них основних ресурсів і зусиль підприємства.

- Значна економія за рахунок зниження частки невідповідної продукції в загальному обсязі виробництва.

- Документально підтверджена впевненість щодо безпеки вироблених продуктів, що особливо важливо при аналізі претензій і в судових розглядах.

Крім того, існує ряд зовнішніх переваг:

- Підвищується довіра споживачів до виробленої продукції.

- Відкривається можливість виходу на нові, в тому числі міжнародні ринки, розширення вже існуючих ринків збуту.

- Додаткові переваги за участю у важливих тендерах підвищують конкурентоспроможність продукції підприємства.

- Підвищення інвестиційної привабливості.

- Зниження числа рекламаций за рахунок забезпечення стабільної якості продукції.

- Створення репутації виробника якісного і безпечного продукту харчування.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та НАССР ISO 9000 та НАССР | Арк. |
| | | | | | | 71 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

Об'єктами контролю НАССР при виробництві консервів прийнятовважати:

- підготовку / обробку сировини;
- подрібнення сировини;
- з'єднання і перемішування з іншими складовими інгредієнтами;
- посол / маринування;
- фасовка і закупорювання тари;
- стерилізацію консервів;
- перевірку на герметичність;
- зберігання.

Розробка планово-попереджувальних контрольних процедур НАССР на підприємствах з виробництва консервів передбачає детальне вивчення і документування аудиту постачальників, вхідного контролю, ідентифікації та простежуваності товару, контролю випробувань продукції, управління невідповідною/дефектною продукцією, контролю технологічних дисциплін, технічного обслуговування і ремонту обладнання, повірок і калібрування засобів вимірювання, миття інвентарю та дезінфекції технологічного обладнання, правил особистої гігієни, прибирання приміщень, збору сміття і відходів, боротьби з гризунами, комахами та іншими шкідниками, навчання персоналу.

На підприємствах, відповідно до законодавчих вимог, повинен здійснюватися перелік заходів (процедур), проведення яких необхідно для забезпечення безпечного виробництва харчової продукції. У міжнародній практиці такі заходи називають попередніми програмами або ж програмами попередніх умов. У нас в країні такі вимоги сформульовані в галузевих санітарних і ветеринарно-санітарних правилах. Попередні програми є фундаментом для впровадження НАССР, і їх введення в цілому відбувається в рамках підприємства.

Аналіз ризиків під час виробництва тушкованих консервів. Визначення ймовірних критичних контрольних точок та розроблення дерева рішень

Використовуючи технологію виробництва тушкованих консервів, слід враховувати можливі ризики, а також визначення потенційного негативного впливу на споживачів:

- Недотримання режимів стерилізації на стадії автоклавування консервів.
Потенційно негативний вплив на споживача – мінімальний негативний вплив на споживача.
Низька ймовірність виникнення небезпечного фактору.
- Недотримання санітарних вимог на стадії механічного подрібнення;
Потенційно негативний вплив на споживача – короткотермінове ушкодження, втрата працездатності;

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та НАССР ISO 9000 та НАССР | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 72 |

Реальна ймовірність виникнення небезпечного фактору.

- можливість високого обсіменіння сировини мікроорганізмами; Потенційно негативний вплив на споживача – мінімальний негативний вплив на споживача;

Можлива ймовірність виникнення небезпечного фактору.

- Підвищена температура зберігання консервів;
Потенційно негативний вплив на споживача – мінімальний негативний вплив на споживача;
Низька ймовірність виникнення небезпечного фактору.
 - Наявність кисню в тарі, підвищене значення рН м'яса
Потенційно негативний вплив на споживача – мінімальний негативний вплив на споживача;
Низька ймовірність виникнення небезпечного фактору.
- Проведемо аналіз небезпечних факторів, дані яких занесемо в таблиці

Таблиця 7.1

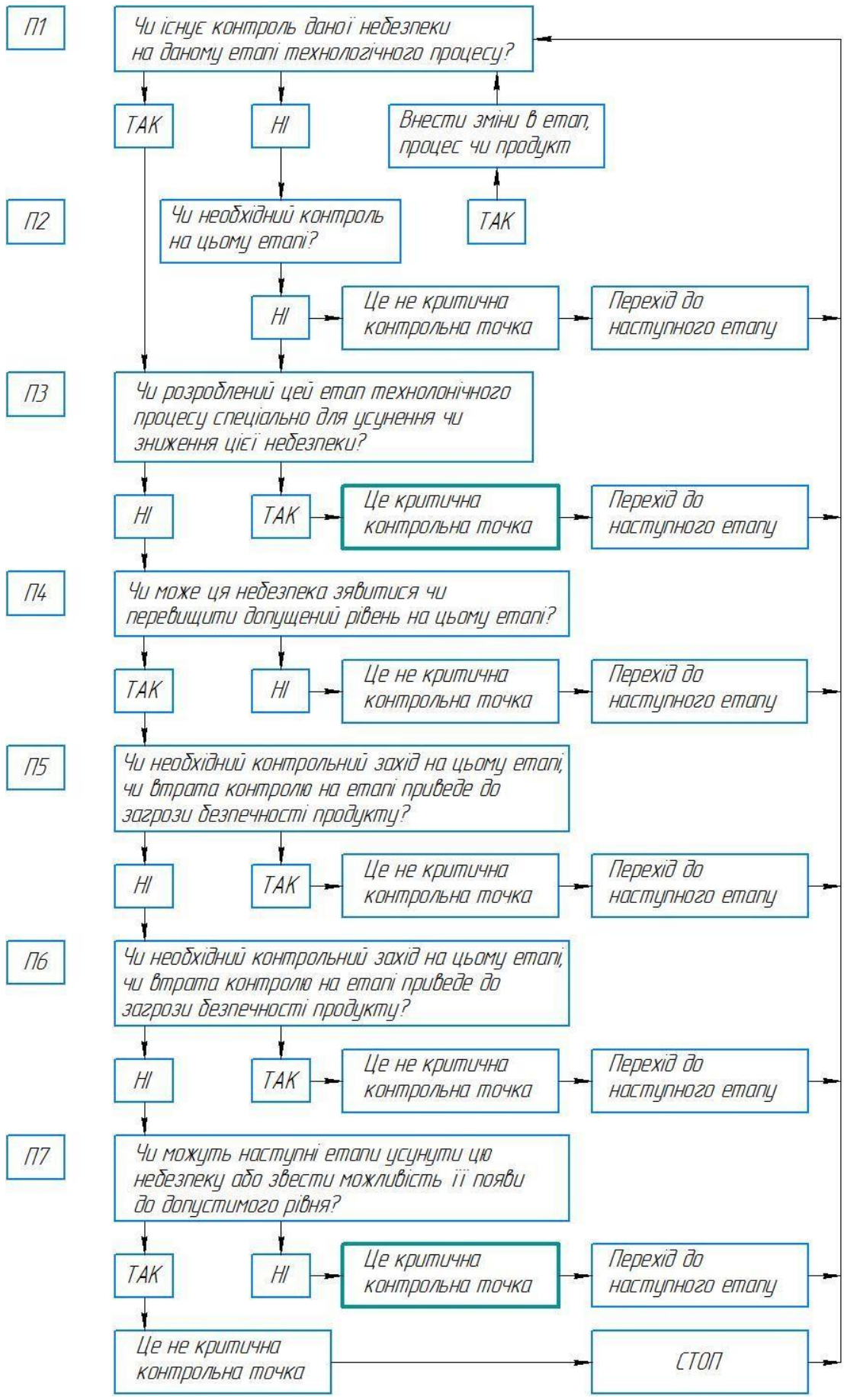
| Ймовірність виникнення небезпечного фактору - В | Серйозність шкідливого впливу - С | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| | К = В x С | Мала (С = 1) | Середня (С = 2) | Велика (С=3) |
| | Велика (В = 3) | К = 3 | - | - |
| | Середня (В = 2) | - | К = 4 | - |
| | Мала (В = 1) | К = 1 | - | - |

Як бачимо, $K \leq 6$, то небезпечний фактор є незначимий.

Складаю дерево рішень для визначення критичних точок на основі технологічних процесів:

- Процес 1 – етап приймання та підготовки сировини – контроль доброякісності сировини
- Процес 2 – етап обробки м'ясної сировини – контроль якості обвалювання, жилювання
- Процес 3 – етап подрібнення м'ясної сировини – контроль за розміром шматків
- Процес 4 – етап складання рецептурної суміші – контроль відповідності рецептурі
- Процес 5 – етап фасування в банки – контроль ваги
- Процес 6 – етап закатки банок – контроль якості закаточного шва
- Процес 7 – етап мийка та стерилізація банок – відбракування консервів з дефектами.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP ISO 9000 та HACCP | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 73 |



7.2 Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

Вимоги до сировини і переробки умовно придатної сировини

7.2.1. Сировина і допоміжні матеріали повинні бути визнані ветеринарним наглядом підприємства придатними на харчові цілі і відповідати вимогам відповідних стандартів і технічних умов, затверджених у встановленому порядку.

7.2.2. На обкачування повинна подаватися остигла, охолоджена або розморожена сировина у відрубках (крім вертикального способу обкачування), після туалету, без ослизнення і забруднення.

Температура сировини всередині м'язів (біля костей) повинна бути не менша ніж 4 °С.

7.2.3. Процеси обкачування, жилювання, приготування фаршу, шприцювання фаршем, виготовленим із сировини, одержаної від переробки забійних хворих тварин, допущеної ветеринарним наглядом до використання на виготовлення ковбасних виробів, повинні проводитися на окремому устаткуванні, окремих столах, в окремій тарі, в окремому приміщенні або в окремому зміні, під контролем ветеринарного і санітарного врача.

7.2.4. Завідувач виробничої ділянки повинен своєчасно довести до відому працюючих про надходження сировини на переробку від тварин хворих і позитивно реагуючих на туберкульоз і бруцельоз і забезпечити відповідні ветеринарно-санітарні вимоги і такі заходи щодо захисту працівників від зараження туберкульозом і бруцельозом, зокрема:

до роботи повинні допускатися особи, що отримали дозвіл органів охорони здоров'я, навчені правилам особистої гігієни і які здали санітарний мінімум з профілактики цих захворювань;

до роботи забороняється допускати осіб, яким не виповнилося 18 років, вагітних жінок; працівники з порізами, саднами і іншими пошкодженнями шкіри рук повинні допускатися до виконання виробничих процесів тільки в гумових рукавичках після попередньої обробки пошкодженої ділянки шкіри йодним настоєм або клеєм БФ-6;

працюючі на технологічних процесах повинні забезпечуватися необхідним спеціальним одягом, взуттям, ЗІЗ;

повинен бути організований контроль за виконанням працюючими правил особистої гігієни, за станом і використанням спеціального одягу, за своєчасним проведенням знезараження спеціального одягу, виробничих приміщень, технологічного устаткування, ручного інструменту і інвентаря у відповідності з Правилами з охорони праці працівників підприємств м'ясної промисловості від зараження туберкульозом, Правилами з охорони праці працівників підприємств м'ясної промисловості від зараження бруцельозом.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP ISO 9000 та HACCP | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 75 |

Після закінчення переробки м'яса, одержаного від хворих тварин усі приміщення, технологічне устаткування, інвентар, спецодяг і взуття необхідно піддавати відповідній дезінфекції. Усі приміщення цехів дезінфікують шляхом рясного зрошування 0,25%-ним активованим освітленим розчином хлорного вапна або 0,5%-ним активованим розчином хлораміну, або 0,5%-ним розчином 1-хлорбета-нафтолу з експозицією одна година.

Металеві предмети і інвентар (ножі, піхви, сікачі, пили тощо) обробляють у стерилізаторах насиченою парою. Тривалість оброблення залежить від температури і тиску пари (60 хв. при 100 °С, 40 хв. при 110 °С).

Предмети прибирання (ганчірки, віники та ін.) знезаражують після кожного прибирання зануренням на 2 год. у розчин хлорного вапна, що містить не менше ніж 5% активного хлору, або кип'ятінням у 2%-ному розчині соди протягом 15 хв.

Халати, комбінезони і рушники після роботи необхідно переносити в цупких мішках у пральню, де попередньо слід замочувати в 1%-ному розчині лугу або в 2%-ному розчині соди з експозицією 2 год., після чого кип'ятити на протязі 30 хв., а потім прати. Замість кип'ятіння спецодяг можна дезінфікувати шляхом занурення на 4 год. в 5%-ний розчин хлораміну (5л розчину на 1 кг білизни) або на 1-2 год. в 1%-ний активований розчин хлораміну, після чого слід прати.

Під час дезінфекції кольорової білизни для запобігання обезбарвленню рекомендується замочувати її на 2 години в 0,5%-ному розчині 1-хлор-бета-нафтолу.

Фартухи, нарукавники, непромокальні куртки, гумове взуття і гумові рукавички щоденно після закінчення роботи слід мити ганчіркою, змоченою 2%-ним освітленим розчином хлорного вапна з вмістом активного хлору не менше ніж 0,1%.

Після закінчення роботи руки треба обробляти 1%-ним розчином хлораміну протягом 5 хв., після чого - мити водою з милом. Для захисту шкіри рук від сухості і появи тріщин рекомендується після кожного знезаражування їх змащувати вазеліном.

Прибиральний інвентар, а також тридобовий запас мийних і дезінфікуючих засобів повинен зберігатися у спеціально відведених місцях.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP ISO 9000 та HACCP | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 76 |

8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

На м'ясопереробних підприємствах використовують воду для питних, санітарних та технологічних потреб. Вода для господарсько-питних та виробничо-харчових цілей має відповідати чинному ДСТУ «Вода питна». Технічну воду на м'ясокомбінатах дозволяється використовувати для процесів, не пов'язаних із обробкою харчових продуктів; для обладнання компресорного та апаратного відділення, вакуумних насосів, барометричних конденсаторів, поливу території та скотобаз, зовнішньої обмивки автомашин.

Технічна вода має бути нешкідливою для людей, але за своїм хімічним складом та органолептичними показниками вона може не відповідати вимогам ДСТУ «Вода питна».

Мережа технічної води повинна бути повністю відокремлена від мережі питної води, трубопроводи забарвлюють колір, який відрізняється від кольору трубопроводів питної води. У точках розбору води мають бути написи: «питна», «технічна».

Для відповідних віддалених забійних пунктів, де відсутнє централізований або місцевий водопровід, за погодженням з територіальною установою санітарно-епідеміологічної служби допускається використання води з відкритих водойм.

Місцеві органи санітарно-епідеміологічного нагляду встановлюють періодичність перевірки хіміко-бактеріологічних показників не рідше ніж один раз на місяць при користуванні джерелами м'ясопереробних підприємств та одного разу на квартал при користуванні міським водопроводом. При використанні води з відкритих водойм і колодязів бактеріологічний аналіз води слід проводити не рідше одного разу на рік.

Жорсткість води характеризується вмістом солей кальцію та магнію (одиниця жорсткості 1 мг-кев/л, що відповідає 28 мг/л CaO або 20 мг/л MgO). При використанні занадто жорсткої води на стінках теплообмінних апаратів утворюється накип, який важко видалити. Застосування води, що містить залізо чи марганець, супроводжується корозією поверхні металевих трубопроводів. Жорстка вода швидко виводить з ладу систему гарячого водопостачання, труби обростають шаром накипу. При нагріванні потрібно більше тепла.

Наявність бактерій групи кишкових паличок у питній воді вказує на фекальне забруднення. Ці бактерії можуть потрапити у воду через водоймища або забруднені насоси, трубопроводи або резервуари. Кисень, що міститься у воді, корозує труби і апаратуру. Якщо вода містить багато розчинного кисню, при нагріванні виділяється і на внутрішніх стінках утворюється окис заліза. Воду знезаражують від небажаної мікрофлори газоподібним хлором або розчином хлорного вапна, а також бактерицидними лампами та озонем. Для знезараження води, отриманої з поверхневих джерел застосовують 2-3 мг/л, а при дезінфекції підземних вод 0,7-1 мг/л хлору. Розчин готують 1-1,5%-ної концентрації. Для знезараження використовують

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 77 |

також гіпохлорид натрію. Вартість води після озонування висока, тому цей спосіб застосовують рідко. При бактерицидному опроміненні використовують ртутнокварцеві лампи високого тиску та аргоно-ртутні лампи низького тиску. Цей спосіб поки що мало поширений, але є перспективним.

Витрата води можна скоротити внаслідок її повторного використання (використовують воду, отриману з апаратів замкнутих камер, у яких виключається можливість її забруднення). Таку воду можна використовувати тільки для миття всього обладнання, на якому виготовляють технічну продукцію, та для технічних цілей й миття підлог.

При проектуванні та експлуатації м'ясопереробних підприємств керуються такими нормами водоспоживання:

| | |
|--|---|
| Підприємство | Середньорічний витрата свіжої води (в м ³) на 1 т сировини, що переробляється |
| М'ясокомбінати потужністю, т за зміну | |
| до 10 | 21,5 |
| від 30 до 50 | 22,4 |
| вище 100 | 25 |
| Підприємство | Середньорічна витрата свіжої води (м ³) на 1 т сировини, що переробляється |
| М'ясопереробні заводи потужністю, т за зміну | |
| до 20 | 19,4 |
| від 20 до 40 | 21,5 |

У виробничих приміщеннях за кожен 150 кв. метрів площі підлоги встановлюють один кран із підведенням гарячої та холодної води, але не менше 1 змивного крана на кожне приміщення. Підлоги в приміщеннях, що охолоджуються, мийуть холодною водою, в приміщеннях, забруднених жиром - теплою (35-45 ° С). Потрібно передбачати кронштейни для зберігання шлангів.

Для постачання працюючих питною водою у виробничих та допоміжних цехах встановлюють автомати з газованою водою або питні фонтанчики. Температура води має бути 8-20°С. Відстань від робочого місця до цих пристроїв не повинна перевищувати 75 м. На одну особу, яка працює у гарячому цеху, у зміну передбачають 5 л підсоленої газованої води.

Каналізація та обробка стічних вод

У стічних водах м'ясопереробних підприємств міститься велика кількість завислих частинок (500-7300 мг/л), жиру (1000 мг/л), твердих нерозчинних речовин, а також умовно-патогенні та патогенні мікроорганізми. Колір стічної води червонувато-бурий, рН 65-85.

Стічні води поділяють на виробничі господарсько-побутові та дощові. Виробничі стічні води характером забруднень поділяють на забруднені жирні, забруднені нежирні (канигосодержащие, гнойовмісні та інших.), інфіковані, незабруднені. Для кожної категорії

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 78 |

створюють відповідні способи очищення. Умови відведення стічних вод повинні відповідати вимогам «Правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами»[**Error! Reference source not found.**]. Всі стічні води перед спуском у відкриті водойми піддають механічному та біохімічному очищенню та дезінфекції. Місцеві очисні споруди, що встановлюються на території підприємства, складаються з жироловки-пісколовки, дезінфектора, гноєуловлювача, маслобензоуловлювача, очисних споруд при пункті для миття машин. При механічній обробці стічні води очищають від піску, гною, соломи, залишків кормів, каниги, жиру, шматків м'яса, щетини та інших забруднень.

Для механічного очищення застосовують решітки, гноєуловлювачі, пісколовки, брудовідстійники, бензоуловлювачі, маслоуловлювачі, жироловки, відстійники та дезінфектори. Ґрати встановлюють у цехах перед місцевою очисною спорудою. Їхнє призначення - затримати великі покидьки зі стічних вод. У пісковловлювачах стічні води рухаються повільно і важкі частки осідають на дно. Грязевідстійники використовують в місцях, де вможе відбутись попадання бруду у каналізацію, наприклад, при миття автомашин, свиней перед убоєм, кінцівок великої рогатої худоби. При миття автотранспорту у стічні води також потрапляє значна частина нафтопродуктів. Тому ці стічні води, що потрапляють у каналізаційну мережу, повинні очищатися в бензомаслоуловлювачах.

Для відповідного видалення жиру із стічних вод використовують різні методи. Далі воду після варіння окістів та субпродуктів у варильних котлах перед спуском у каналізацію центрифугують. Жироловання відстійного типу працюють за принципом відстійника горизонтального типу. Домішки, що легко спливають переважно жирового характеру за тридцять хвилин піднімаються на поверхню, де відповідно їх збирають. При такому очищенні жиру із застосуванням електрофлокоагуляційної апаратури кількість жиру, яка залишився у стічних водах, можна скоротити до 40 мг/л.

Отримані стічні води з карантинного відділення, ізолятора й санітарної бійні, та води від промивання території необхідно пропускати через гноєуловлювачі та знезаражувати у відстійнику-дезінфекторі протягом 2 год; доза хлору має бути не менше 100 г/м. Після цього дозволено скидати стічні води в міську каналізацію. Якщо стічні води очищаються на м'ясокомбінаті, що має набір очисних споруд, їх пропускають через відстійник, в якому осаджуються грубодисперсні нерозчинені речовини і частинки органічних забруднень. Для відстоювання стічних вод та зброджування осаду існують відстійники різних типів: септики (гнильні резервуари); двоярусні (емшери); освітлювачі-перегнивачі; контактні відстійники-дезінфектори. Процеси анаеробної очистки стічних вод відбуваються в септиках. Після загнивання вода має каламутний колір, запах сірководню. Двоярусні відстійники є

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 79 |

найпоширенішими спорудами на м'ясокомбінатах. Це кругла вертикальна споруда, що складається із двох ярусів. Осад видаляють 1 раз на 10 днів через ситовидну трубку. Стічні води, що надходять на біохімічну очистку, повинні мати рН від 6,5 до 8,5, температуру 8-30 ° С. При цьому вони очищаються від органічних домішок, крові, бульйону. Метод заснований на здатності мікроорганізмів використовувати білки, вуглеводи, спирти, органічні кислоти та інші речовини в стічних водах. Мікроорганізми накопичують свою біомасу. Цей процес є аеробно-біохімічним, при якому органічні речовини в стічних водах окислюються, мінералізуються і випадають в осад, а стічні води стають прозорими і містять розчинений кисень.

Для біохімічної обробки використовуються різні види структур. Можна використовувати поля зрошення та фільтрації. У біологічних водоймах, наповнених стічними водами, відбувається природний процес очищення. При виготовленні біологічних фільтрів щебінь і гравій засипають у бетонні ємності шаром 3-5 м. Через резервуар продувається повітря. Головну роль відіграє активний мул або біологічна плівка, що складається з аеробних мікроорганізмів. Очищені стічні води перед скиданням у водойми знезаражують. Для цього на очисних спорудах використовують рідкий хлор або хлорне вапно. При визначенні дози хлору необхідно враховувати хлорпоглинання.

Остаточна доза хлору залежить від умов експлуатації, її встановлюють разом із органами санітарно-епідеміологічної служби. Вміст залишкового хлору у воді після 30-хвилинного контакту має бути не менше ніж 1,5 мг/л.

Стічні води, що надходять у відкриті водоймища, не повинні містити збудників хвороб. Їх відсутність у воді досягається шляхом знезараження біологічно очищених побутових стічних вод до колііндексу не більше 1000 в 1 л за наявності залишкового хлору не менше 1,5 мг/л. Залежно від призначення водойми, в яке скидають стічні води (господарсько-питне водопостачання, для купання, відтворення цінних риб та ін), технічного стану очисних споруд на м'ясопереробних підприємствах контролюючі організації встановлюють норми складу стічних вод, що скидаються у відкриті водойми.

Фізико-хімічні та бактеріологічні дослідження стічних вод здійснюють у спеціальній санітарній лабораторії підприємства або в лабораторії органів територіального санітарно-епідеміологічного нагляду.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 80 |

9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження

Для харчових підприємств основним напрямком у напрямі охорони навколишнього середовища має враховуватися розвиток безвідходних та маловідходних виробництв. Від таких підприємств не відбувається шкідливих викидів в атмосферу та забруднення водоймищ, а також ландшафту, відходи використовуються як сировина на ділянці чи інших виробництвах.

Промислові підприємства перетворюють майже всі природні компоненти – повітря, воду, ґрунт, флору та фауну тощо на первинні продукти та відходи, які залишають за собою широкий спектр шкідливих для навколишнього середовища речовин. Біосфера викидає тверді промислові відходи, небезпечні стічні води, гази, аерозолі різного розміру та хімічного складу.

Будівництво промислового об'єкта неможливе без класифікації методів охорони навколишнього середовища, яка є основою діяльності компанії. Всі методи боротьби із забрудненням навколишнього середовища можна розділити на 2 групи:

- пасивний;
- активний.

До першої групи належать методи, використання яких не пов'язане безпосередньо з взаємодією з джерелом забруднення.

Суть активного методу полягає в удосконаленні існуючих та розробці нових технологічних процесів, обладнання, мінімізації маси, об'єму, концентрації забруднень будь-якого виду.

Очищення стічних вод

Вже давно встановлені нормативи як питної води, так і стічних вод, що дає певну надію, що їх скидання у водотоки не завдасть великої шкоди населенню та навколишньому середовищу.

Склад промислових стічних вод пов'язаний з характером технологічного процесу на підприємстві. Вода використовується як холодоагент, розчинник, транспортний засіб, для усунення викидів та інших потреб. Склад промислових стічних вод різний. Їх активна реакція варіює від кислої до лужної. Вони містять різні хімічні речовини, в тому числі токсичні, часто мають специфічний запах, колір, підвищення температури.

Відповідно до чинних стандартів СНиП 32-32-74, стічні води повинні піддаватися локальній очистці на території підприємства. Очищення знижує концентрацію зважених речовин і жирів. Це захищає каналізаційну систему від забруднення.

Вода, що споживається в процесі виробництва, забруднена органічними речовинами тваринного походження. Крім того, в стічні води надходять значні кількості солі, нітратів, миючих засобів, піску, глини.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | Арк. |
| | | | | | | 81 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

У стічних водах всі забруднювачі знаходяться переважно у вигляді нерозривних суспензій, емульсій, колоїдних і молекулярних розчинів. Кожен вид забруднення складається з органічної та мінеральної частин.

Незабруднена промислова вода, яка надходить від холодильних компресорів, котелень, вакуумних насосів і барометричних конденсаторів, має високу температуру (25-40 С). Після охолодження ці води використовуються у зворотній системі. Побутові стічні води мають низьку концентрацію і розріджують технологічні стічні води. Вони становлять лише 9-12% від загальної вартості.

Особливістю стічних вод м'ясокомбінатів є наявність бактеріального забруднення. Титр кишкової палички 0,0002 у стінках гелмінтів, можуть бути присутніми віруси та патогенні бактерії, що викликають сибірку, ящур, бруцельоз.

Жир знаходиться в стічних водах у вигляді відносно великої кількості тверді частинки в емульгованій і розчиненому стані. Великі частинки жиру відносно легко плавають, коли вони випадають в осад і накопичуються на поверхні, утворюючи кірку. Емульгований і ще більше розчинений жир, який міститься в невеликій кількості (4 мг/л), дуже важко відновити з води. Мастило прилипає до внутрішньої поверхні каналізаційних труб, до стінок колодязів, резервуарів. Арматура та обладнання, що знижують їх проникність. Тому жирні стічні води піддають попередньому локальному очищенню від жиру та зважених частинок. Таке очищення можна проводити за допомогою таких методів: просте відстоювання в відкладеннях горизонтального або вертикального типу; пропаганда з попередньою коагуляцією; флотація; електрокоагуляція; електрофлотокоагуляція.

При очищенні жирних стічних вод будь-яким способом перед жируловлювачами встановлюються каналізаційні сітки і горизонтальні пісколовки. Після колосника стічні води направляються в пісколовки, які затримують пісок, дрібні кісточки, деякі важкі зважені речовини. Після піскоструминної обробки стічні води направляються на споруди для утримання жиру.

Характерним забрудненням води є хвороботворні бактерії. Стічні води відстоюють, потім змішують з розчином хлору і зберігають 2 години в контактному резервуарі. Доза хлору становить 100 мг/л. Два непроточних контактних резервуара чергуються. Хлорні

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 82 |

стічні води змішуються циркуляційним насосом або лопатевою мішалкою. Осад видаляють за допомогою автоцистерни з вакуумним насосом.

Очищення повітряних викидів

Сучасне м'ясне виробництво має різноманітні джерела забруднення повітря: викиди від загальної та місцевої вентиляційних систем, газоподібні викиди від технологічного обладнання, викиди від транспортних засобів, запахи, організовані та неорганізовані викиди.

Викиди в атмосферу поділяють на нагріті та холодні, точкові та лінійні, високі та низькі, стаціонарні та періодичні.

Вентиляційні викиди включають сірководень, аміак, феноли, кетони, діоксид сірки, чадний газ та інші. Кількість вентиляційного повітря, що виділяється в атмосферу, і концентрація шкідливих речовин сильно змінюються залежно від потужності та технологічних характеристик основного виробництва.

Основним критерієм контролю якості повітря є гранично допустимі концентрації шкідливих речовин. Існують різні одиниці концентрації: об'єм за об'ємом, частка, відсотки. При санітарній оцінці якості повітря прийнято вказувати вміст забруднюючих речовин (концентрацію) у мг на 1 м³ повітря (мг / м³).

Концентрація шкідливих речовин не повинна перевищувати:

- у повітрі виробничих приміщень гранично допустимі концентрації повітря робочої зони;

- у повітрі, що надходить у приміщення через отвори в системах вентиляції та кондиціонування повітря та через отвори для нормальної проточної вентиляції.

На консервному заводі основним напрямком захисту повітряного басейну від викидів є очищення вентиляційного повітря та газів.

Метою очищення є видалення або нейтралізація шкідливих речовин у виділеннях. Очищення вентиляційного повітря і технологічних газів здійснюється в газопилоочисних установках і апаратах.

Газопилоочисні установки технологічні та санітарні.

Установки, після випуску яких в атмосферу (призначені для захисту атмосфери від забруднення), називаються санітарними, інші - технологічними.

Очищення викидів в атмосферу від шкідливих речовин характеризується рядом різноманітних методів і пристроїв, які використовуються, вибір яких здійснюється відповідно до санітарно-економічних вимог, а також з урахуванням властивостей джерела викидів (процесу).

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 83 |

Методи очищення, що застосовуються в промисловості, можна розділити на дві групи: очищення вентиляційного повітря від пилу та аерозолів (електромеханічні методи) і очищення вентиляційного повітря від газоподібних речовин (хімічні методи). Різноманітність використовуваних методів пов'язана з тим, що очищаються повітряні потоки різко відрізняються за своїми параметрами (температура, вологість, швидкість, концентрація шкідливих речовин), а також тим, що видалені речовини помітно відрізняються за своїми фізичними - хімічними властивостями.

До способів очищення повітря і газів від пилу належать: сухе механічне очищення, вологе очищення, фільтрація, електроочищення.

Усі очисні пристрої (пилоуловлювачі) незалежно від способу очищення, залежно від розміру частинок, що містяться та ефективності їх утримання, поділяються на 5 класів: До I класу належать пиловловлювачі, які ефективно очищаються від частинок пилу розміром більше 0,3 - 0, 5 мкм; до II класу - більше 2; до III - більше 4; для IV - понад 8 і для V-класу - понад 20 мкм

10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві

Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів

Вимоги безпеки до технологічних процесів і організації робочих місць виробництва м'ясних консервів.

1. Загальні вимоги

1.1. Технологічні процеси на підприємстві повинні проводитись у відповідності з вимогами ГОСТ 12.3.002-75*, ГОСТ 12.2.061-81, ВНТП 532/739-85, Санітарних правил організації технологічних процесів та гігієнічних вимог до виробничого обладнання, цих Правил та іншої технологічної документації, затвердженої у встановленому порядку.

1.2. Режимми технологічних процесів повинні забезпечувати:

погодженість операцій технологічних процесів, що унеможливають виникнення небезпечних і шкідливих виробничих чинників;

рівномірну подачу сировини та передачу її на подальшу обробку і не допущення скопичення сировини на робочих місцях;

систему контролю і управління технологічним процесом, що забезпечує захист працюючих і аварійне вимкнення виробничого устаткування;

своєчасне одержання інформації про виникнення небезпечних і шкідливих виробничих чинників на окремих технологічних операціях;

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | Арк. 84 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

своєчасне видалення відходів виробництва і відвід промивних вод у кана-лізацію закритим способом з розривом струменя;

ефективність роботи витяжних пристроїв;

можливість використання необхідних засобів індивідуального і колективного захисту від впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;

безвідмовну дію технологічного устаткування і засобів захисту працівників протягом термінів, які визначаються нормативною документацією;

унеможливлення виникнення вибухопожежонебезпеки;

режим праці і відпочинку з метою запобігання психофізіологічним шкідливим виробничим факторам та зниження тяжкості праці.

1.3. На кожному підприємстві повинен бути визначений перелік шкідливих речовин, що можуть виділятися в приміщення під час проведення технологічних процесів і в аварійних ситуаціях, а також обов'язковий перелік приладів і методик аналізів для визначення концентрації цих речовин безпосередньо у виробничих приміщеннях і лабораторіях.

У приміщеннях з можливим виділенням у робочу зону шкідливих і небезпечних (вибухопожежонебезпечних) парів, газів і пилу повинен бути організований систематичний контроль за їх концентрацією в повітрі робочої зони за допомогою газоаналізаторів та інших контрольно-вимірювальних приладів.

1.4. Не дозволяється застосування у виробництві шкідливих речовин, на які не розроблені гранично допустимі концентрації їх вмісту в повітрі робочої зони, методика, засоби метрологічного контролю і які не пройшли токсикологічну експертизу.

1.5. Виробничі процеси, що зв'язані з виділенням пилу, шкідливих парів або газів повинні виконуватись в ізольованих приміщеннях з обов'язковим улаштуванням припливно-витяжної вентиляції та забезпеченням герметизації устаткування.

1.6. У разі надходження на підприємство нових небезпечних речовин або наявності такої їх кількості, що необхідно вживати додаткові заходи безпеки, керівник повинен завчасно повідомити про це відповідні органи нагляду за охороною праці, розробити і узгодити з ними заходи щодо захисту здоров'я і життя працюючих і охорони навколишнього природного середовища.

1.7. Усі технологічні процеси, пов'язані з навантаженням і розвантаженням, транспортуванням, переробкою сировини тощо повинні бути максимально механізовані.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 85 |

8. Роботи з підвищеною небезпекою на непостійних робочих місцях повинні виконуватися за нарядом-допуском, у відповідності з вимогами підрозділу 1.11.

1.9. Робочі місця (ДСТУ 2293-93) повинні бути організовані у відповідності зГОСТ 12.2.061-81 і відповідати ергономічним вимогам ГОСТ 12.2.032-78,ГОСТ 12.2.033-84.

1.10. Робочі місця повинні бути розташовані поза зоною пересування механізмів, сировини, готового продукту, руху вантажів і забезпечувати зручність спостереження за виконуваними операціями і керування ними.

1.11. Органи керування виробничим устаткуванням повинні розташовуватись у робочій зоні так, щоб не утрудняти виконання технологічних операцій, приводитись у дію зусиллями, що не перевищують встановлених відповідними нормами.

1.12. Мінімальна довжина робочого місця повинна бути 0,8 м на одного працюючого, при використанні допоміжних пристроїв (підносів, ящиків тощо) - не менша ніж 1,4 м.

1.13. Сигнальні лампи на розподільних щитах біля робочих місць повинні мати написи, що зазначають характер сигналу.

1.14. Сигнально-попереджувальне пофарбування небезпечних елементів технологічного устаткування повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.4.026-76*.

У доступних для огляду місцях слід вивішувати плакати з розшифруванням розпізнавальних кольорів пофарбування комунікацій, попереджувальних знаків і цифрових позначень.

1.15. Взаємозв'язані за технологією цехи повинні бути забезпечені двостороннім зв'язком і сигналізацією (цех посолу і фаршопріготувальний, фаршопріготувальний і шприцювальний тощо).

1.16. Перед пуском у роботу технологічного устаткування необхідно перевіряти:

робоче місце і підходи до нього на відсутність на підлозі води, залишків сировини чи продукту або сторонніх предметів;

чистоту решіток на трапах, наявність і справність підлогових решіток - її рейки мають бути цілими, решітка не має перекидатись при наступанні на її край;

справність блокувальних пристроїв, відповідних контрольно-вимірювальних приладів і захисних огорожень;

наявність заземлення;

цілість і справність кнопок на щиту керування.

1.17. Перед початком проведення технологічного процесу необхідно перевіряти роботу механізмів на холостому ходу машини.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 86 |

1.18. У разі виникнення аварійної ситуації (самочинної зупинки або неправильної дії механізмів і елементів устаткування, при появі в машині сторонніх шумів і стуків, при дотику до корпусів і вузлів машини і відчутті дії струму або розрядів статичної електрики тощо) технологічний процес повинен бути зупинений і вжиті заходи щодо її ліквідації.

6.1.19. Після закінчення роботи всі машини і механізми повинні бути приведені в стан, що унеможливує їх пуск сторонніми особами, електроживлення повинно бути вимкнено. При необхідності устаткування піддається санітарній обробці.

1.20. Не дозволяється проводити ремонтні та налагоджувальні роботи на працюючому устаткуванні.

У процесі роботи устаткування не дозволяється проштовхувати сировину до робочих органів руками, для цього потрібно використовувати спеціальний інвентар (дерев'яні проштовхувачі, лопатки тощо).

1.21. Обслуговуючий персонал повинен: виконувати інструкції з охорони праці та пожежної безпеки; не залишати робоче місце при працюючій машині чи механізмі; курити і вживати їжу тільки в спеціально відведених і обладнаних для цього місцях; слідкувати за чистотою робочого місця і проходів; у разі нещасного випадку терміново звертатись у медпункт і повідомляти завідувача дільниці чи начальника цеху про травму.

1.22. Працівники підприємства повинні забезпечуватися безкоштовним санітарним і спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту у відповідності з Нормами санітарного одягу для працівників м'ясної і молочної промисловості, що безпосередньо стикаються з харчовою продукцією, Типовими нормами безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам м'ясної і молочної промисловості.

Усі працівники підприємства, що обслуговують технологічні процеси, повинні дотримуватись вимог особистої гігієни.

Керівник (власник) підприємства зобов'язаний забезпечити працюючих милом за нормами згідно з ДНАОП 0.05-3.06-22 (Про видачу мила на підприємствах).

1.23. На кожному підприємстві, з урахуванням використовуваного устаткування і діючої технології, специфіки окремих виробництв, необхідно проводити атестацію робочих місць на відповідність безпечності технологічних процесів вимогам цих Правил відповідно до Порядку проведення атестації робочих місць за умовами праці.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 87 |

Виробництво м'ясних консервів

1. У процесі виробництва м'ясних консервів повинні дотримуватися вимог ГОСТ 12.3.002-75*, ВНТП 532/739-85 і цих Правил.

2. Машина для різання м'яса повинні бути обладнані завантажувальними бункерами, відстань від приймального отвору якого до ножів повинна бути не менша ніж 6,0 м. Бункери, завантажувані вручну, повинні бути обладнані запобіжними кільцями.

3. Ножі різальних машин повинні бути закриті кожухами. Кожухи мають бути заблоковані з пусковим пристроєм. Блокування повинно забезпечувати вимкнення електродвигуна від мережі і гальмування ножів під час відкривання кожуха.

4. Устаткування для бланшування м'яса повинно бути оснащено запобіжними клапанами, манометрами, терморегуляторами, покажчиками рівня води, конденсатовідвідниками і запірною арматурою.

5. Рівень води в бланшувачу повинен бути на 0,20 м вище барботера. Бланшувач повинен мати блокувальний пристрій, що вимикає подачу пари за пониження рівня води.

6. Усі рухомі частини бланшувача (шків, вали, зубчасті колеса) повинні мати надійні захисні огороження.

7. Котли для варіння м'яса і м'ясопродуктів повинні відповідати вимогам.

8. Бланшувачі і котли повинні бути обладнані ефективними місцевими відсмоктувачами.

9. Улаштування і експлуатація газових плит повинні відповідати вимогам Правил безпеки систем газопостачання.

Деки для обсмаження м'ясопродуктів у газових плитах повинні мати міцні ручки. Для вивантаження обсмажених продуктів повинні бути спеціальні широкі і плоскі друшляки з великими отворами, що виключають розбризкування жиру.

Біля плити повинен бути металевий стіл для установаження дек і інших форм. Над плитами повинні бути установлені місцеві вентиляційні відсмоктувачі.

10. Мийне відділення для миття консервних банок повинно розташовуватися в ізолюваному утепленому приміщенні і обладнуватися припливно-витяжною вентиляцією.

11. Мийні машини повинні бути обладнані піддонами, що запобігають розтіканню води і мийних розчинів підлогою мийного відділення.

Відкривати верхню кришку машини для контролю за її роботою дозволяється тільки після зупинки насоса, що подає мийний розчин.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 88 |

Мийні машини повинні мати зливні труби з внутрішнім діаметром, що виключає можливість переливання води чи розчину через край ванни.

12. Барабани і лопаті машини для миття сировини повинні бути закриті кожухами, що унеможливають дотикання обслуговуючого персоналу до обертових деталей.

13. Над мийними машинами і над ваннами для миття тари вручну повинні

14. Температура води під час миття тари вручну повинна бути не більше 60°C.

Температура нагрітих поверхонь мийних камер, огорожень трубопроводів на робочих місцях не повинна перевищувати 45 °С.

15. Приготування лужного розчину повинно бути механізовано і проводитися в окремому приміщенні.

Розчин до ванн і мийних машин повинен подаватися насосами спеціальними трубопроводами.

16. Конструкція мийної машини повинна виключати розбризкування мийного розчину, гарячої води і пропуск пари в навколишнє середовище.

17. Під час фасування сировини і матеріалів у банки на автоматі для наповнення банок: привод автомата повинен мати надійні захисні огороження; огороження транспортувальної доріжки повинно забезпечувати плавний вхід і вихід банок з автомата і виключити можливість попадання рук працюючого під обертові зірочки; підвідний жиропровід з паровою сорочкою повинен мати теплоізоляцію, що забезпечує температуру на зовнішній поверхні не більше 45°C;

для підтримування постійного рівня жиру в дозаторі повинен бути установлений автоматичний пристрій. Механізм блокування повинен забезпечувати своєчасне вимкнення дозатора і зупинку автомата за відсутності банки в гнізді дозатора;

для видалення після дозатора бракованих банок повинна бути передбачена окрема гілка на транспортері. У кінці гілки повинні бути спеціальні ємкості для збирання бракованих банок.

На робочому місці біля автомата повинні бути:

інвентар для прибирання сміття - віник, дерев'яна лопата, контейнер для сміття, щипці для збирання склобою, совок, гак для вилучення склобою, контейнер для битого скла.

18. Закатні і закупорювальні машини повинні відповідати ДСТУ 3235-95.

Закупорювальна машина повинна бути заблокована з дозатором.

Оператор, що обслуговує дозатор і стежить за роботою закупорювальної машини, повинен мати можливість їх одночасної зупинки і пуску.

Подача і укладання маркірованих кришок на банки повинні бути механізовані. Повинні бути блокувальні пристрої для автоматичної зупинки машин під час неукладання і скидання

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 89 |

кришки, витраті запасу кришок у магазині, при знятті банок і для припинення видачі кришок із магазину за відсутності банок.

Башти закупувальних машин повинні бути огорожені. Огорожа повинна бути заблокована з пусковим пристроєм.

19. Експлуатація автоклавів і стерилізаторів повинна відповідати вимогам Правил будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, експлуатаційної документації заводу-виготовлювача.

20. Не дозволяється під'єднувати автоклави до мереж передачі пари, води і стисненого повітря з надмірним тиском понад 0,393 МПа (3,93 кгс/см²) - 0,03 МПа (0,3 кгс/см²).

21. Автоклавні сітки повинні мати інвентарний номер і проходити технічне опосвідчення до початку експлуатації, після ремонту і щомісячно. Дані проведених опосвідчень заносяться в спеціальний журнал.

Випробовування автоклавних сіток проводиться вантажем, що перевищує в 1,25 рази вантажність сітки протягом 10 хвилин. Випробовування необхідно проводити не рідше одного разу в рік.

22. Автоклав повинен бути обладнаний:

запірною арматурою на трубопроводах, що підводять і відводять пару чи воду в автоклав і з автоклава;

швидкодійним затвором, що забезпечує герметичність і надійність кріплення кришки до корпусу;

блокувальними пристроями, які виключають можливість вмикання автоклава під тиск у разі негерметично закритої кришки і можливості відкривання кришки за наявності залишкового тиску в автоклаві більшого ніж 0,0049 МПа (0,05 кгс/см²), блокувальним пристроєм, що виключає можливість відкриття кришки автоклава за наявності надлишкового тиску;

запобіжним клапаном, установленим на патрубку, безпосередньо приєднаному до автоклава;

приладами (манометром, термометром) для вимірювання тиску і температури в автоклаві;

краном для продування і контролю відсутності тиску в автоклаві перед його відкриванням.

Робоче середовище, що виходить із запобіжного клапана і крана для продування, повинно відводитись у безпечну для обслуговуючого персоналу сторону.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 90 |

23. Противаги кришок автоклавів повинні бути огорожені. Зусилля, що прикладаються для закриття або відкриття кришки автоклава жінками, не повинно перевищувати 100 Н (10 кгс).

6.8.24. Стерилізатор безперервної дії повинен мати блокувальний пристрій, що вимикає привод апарата в разі заклинення банок у напрямних та в носіях.

25. В автоклавні сітки жерстяні банки повинні завантажуватися за допомогою «водяної подушки» або інших пристосувань. Робоче місце укладальника повинно бути оснащено автоклавною сіткою, ємкістю, наповненою водою, дерев'яним веслом для розрівнювання банок і візком для збирання деформованих банок. Скляні банки повинні завантажуватися в автоклавні сітки з переміщуваним дном.

26. Робоче місце укладальника повинно бути оснащено транспортером для подачі банок з готовою продукцією, обертовим накопичувальним столом, автоклавною сіткою з переміщуваним дном, спеціальною тарою для збирання склобою, щипцями і гаком для прибирання склобою.

27. Не дозволяється вмикати автоклав у разі несправностей: заземлення, запобіжних клапанів і блокувальних пристроїв, вентилів на паровій і водяній лініях, пропуску пари з автоклава, кріплення противаг, кріплення продувального повітряного крана, манометрів, кріплення затискачів кришки автоклава, за наявності тріщин.

28. Не дозволяється вмикати автоклав за незаповненої парової сорочки. Перед початком роботи пароводяну сорочку слід заповнювати до рівня контрольного крана киплячою водою.

29. Раніше чим відкрити кришку автоклава, необхідно перекрити подачу пари, знизити тиск усередині автоклава до нуля, пересвідчитися у відсутності тиску і спрацюванні блокувального пристрою.

30. Підіймання кришки проводити обережно, уникаючи опіків обличчя або рук.

31. Під час роботи необхідно стежити за показаннями приладів, не перевищувати робочий тиск понад 0,35 МПа (3,5 кгс/см²).

32. Один раз у зміну необхідно проводити продувку манометра і підрив запобіжного клапана. Обидві операції слід проводити з дотриманням правил обережності в поводженні з парою і гарячою водою.

33. Не дозволяється знаходитись у зоні роботи тельфера, захарашувати проходи, ставити сітки одна на одну в три ряди і вище.

34. Під час закривання автоклава кришкою важіль затискача необхідно надійно зафіксувати.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|---|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| | | | | | | 91 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

35. Відкривати і закривати парові і водяні вентиля треба плавно, без ривків.

36. Під час проведення перевірки герметичності банок слід додержуватися таких вимог: пуск пари у ванну дозволяється тільки після наповнення ванни водою. Рівень гарячої води у ванні повинен виключати можливість її переливання через край під час дії механізму підймання і опускання банок.

37. Нахил і конструкція підвідної вітки транспортера або стрічки повинні виключати виникнення сильних ударів між банками, а також їх випадання на підлогу або всередину бака.

38. Зовнішня бокова поверхня бака повинна мати теплову ізоляцію з наступним покриттям ізоляції вологостійким матеріалом.

39. Відстань від підлоги до поверхні ванни повинна складати не менше ніж 1,0 м і не більше ніж 1,2 м.

40. Під час перевірки банок на герметичність необхідно:

плавно опускати або підіймати партію банок, що перевіряються;

перевертати банки, що знаходяться під шаром води, і діставати із бака (спеціальними щипцями) випадково запалих банок;

застосовувати низьковольтне (не більше 12 В) електричне освітлення ванни.

41. Ванна повинна бути обладнана термометром у металевій оправі, який має знаходитись у зручному для спостереження місці.

42. У відділенні підпайки негерметичних банок після стерилізації повинен бути установлений місцевий відсмоктувач для видалення газів.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|--|------|
| | | | | | Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 92 |

Загальні висновки

Кваліфікаційна бакалаврська робота "Впровадження виробництва 16,6 туб консервів у запроєктованому цеху в м. Вінниця" є самостійною роботою, в якій систематизуються, поглиблюються і закріплюються теоретичні знання, набуті під час вивчення відповідних дисциплін.

В результаті виконання роботи вибрано асортимент та технологічні схеми виробництва м'ясних консервів, що забезпечує ефективне використання сировини та отримання продукції високої якості, здійснено розрахунок кількості основної сировини та допоміжних матеріалів.

В результаті виконання заходів з охорони праці, передбачених даною роботою, на підприємстві створені найкращі умови для працівників. Це все підвищить продуктивність праці, підвищить ефективність виробництва, усуне виробничий травматизм та професійні захворювання.

Щоб випускати продукцію високої якості необхідно постійно вдосконалювати всі технологічні процеси і доводити їх до раціональних і оптимальних режимів, постійно здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на всіх стадіях її обробки.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------|------|
| | | | | | Загальні висновки | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 93 |

Список джерел посилання

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм здобуття освіти [Електронний ресурс] / О.В. Кочубей-Литвиненко, А.Г. Пухляк, В.Г. Юрчак, Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, А.М. Куц, В.І. Бабенко, Є.І. Харченко, О.І. Гащук, Н.А. Гусятинська, С.Й. Крижанівський, Т.Т. Носенко - К.: НУХТ, 2024. - 62 с.

2. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: навчальний посібник, / Власенко В.В., Пасічний В.М., Яремчук О.С., Скоромна О.І., Фаріонік Т.В., Будяк Р.В. 2-ге вид. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016.-588 с.

3. Цехмістренко С.І. Біохімія м'яса і м'ясопродуктів: Навч. посібник / С.І. Цехмістренко, О.І. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.

4. М'ясні технології. Модуль 2. Технологія м'ясних і м'ясо містких консервів [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання/ В.М. Пасічний, І.М. Страшинський – К.:НУХТ, 2022. – 181 с.

5. М'ясні технології. Модуль 2. Технологія м'ясних і м'ясомістких консервів [Електронний ресурс]: Лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання /уклад. В.М. Пасічний, О.І. Гащук, О.Є. Москалюк, І.М. Страшинський – К.: НУХТ, 2019. – с. 105.

6. М'ясні технології. Модуль 2. Технологія м'ясних і м'ясомістких консервів [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивчення дисципліни і виконання контрольної роботи для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Список джерел посилання | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 94 |

технології та інженерія» денної та заочної форм навчання /уклад. В.М. Пасічний, О.Є. Москалюк, О.П. Фурсік. К.: НУХТ, 2021 – 22 с.

7. М'ясні технології. Модуль 2. Технології м'ясних і м'ясомістких консервів [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до проведення практ. робіт для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / уклад. В.М. Пасічний, І.М. Страшинський, О.П. Фурсік, М.С. Грицай, Р.О. Ришканич – К.: НУХТ, 2022. – 60 с.

8. Гащук О.І. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проектування [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеню "Бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладач: О.І. Гащук; Київ : НУХТ, 2024. — 104 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=404135>

9. М'ясні технології. Модуль 2. Технології м'ясних і м'ясомістких консервів [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до провед. практ. робіт для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. Та заоч. форм навч. / уклад. : В. М. Пасічний, І. М. Страшинський, О. П. Фурсік, М. С. Грицай, Р. О. Ришканич ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2022. — 60 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=406589>

10. Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини. / Закон України. – К: 2005 – 69 с.

11. Консерви м'ясні фаршеві. Загальні технічні умови: ДСТУ 4606:2006. К.: Держстандарт України, 2006. – 16с.

12. Консерви м'ясо-рослинні. Каші з м'ясом. Загальні технічні умови: ДСТУ 6043:2008. – К. : Держстандарт України, 2008. – 15с.

13. Продукти перероблення фруктів та овочів, консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Методи визначення вмісту хлоридів. Технічні умови: ДСТУ 4939:2008. – К. : Держстандарт України, 2008. – 16с.

14. Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови: ДСТУ 4450:2005. –К.: Держстандарт України, 2005. – 16с.

15. Консерви м'ясні. Шинкові. Технічні умови: ДСТУ 4451:2005. К.: Держстандарт України, 2005. – 16с.

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Список джерел посилання | Арк. |
| | | | | | | 95 |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | |

16. Консерви м'ясо-рослинні та кров'яні. Загальні технічні умови: ДСТУ 7048:2009. – К. : Держстандарт України, 2009. – 16с.

17. Консерви м'ясні субпродуктові. Загальні технічні умови: ДСТУ 7049:2009. – К. : Держстандарт України, 2009. – 15с.

18. Консерви м'ясні. Паштети печінкові. Загальні технічні умови: ДСТУ 7050:2009. – К. : Держстандарт України, 2009. –: 16с.

19. Консерви м'ясні. Паштети. Загальні технічні умови: ДСТУ 7352:2013. – К. : Держстандарт України, 2008. – 16с

| | | | | | | |
|-----|------|-------------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Список джерел посилання | Арк. |
| Зм. | Арк. | № документ. | Підпис | Дата | | 96 |