

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 та прізвище)

« » лютого 2023 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри
Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (ім'я та прізвище)

« » лютого 2023 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 консервів паштетної групи у консервному цеху в м. Чернівці.

Виконав: здобувач 3 курсу, групи 1ск

Лилик Ганна Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Пасічний Василь Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти Василь ПАСІЧНИЙ
(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище) (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

Здобувачка _____
(підпис)

Київ – 2023 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

“31” жовтня 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Лилик Ганни Іванівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Впровадження виробництва консервів паштетної групи у консервному цеху в м. Чернівці.

керівник роботи Пасічний Василь Миколайович, д.т.н., проф.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “31” жовтня 2022 року № 776-кс

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи: виробництва консервів паштетної групи у консервному

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Анотація; Зміст; Вступ; 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції; 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем; 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів; 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання; 5. Технологічні розрахунки; 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції; 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання; 8. Специфікація технологічного обладнання; 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення; 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства; 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження; 12. Будівельна частина; 13. Система екологічного управління (Охорона довкілля); 14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці); Висновки та рекомендації; Список використаної літератури; Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема;

2. Компоновка приміщень.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.	Пасічний В.М., професор		
Обґрунтування вибору технології та опис технологічних схем.	Пасічний В.М., професор		
Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. Технологічні розрахунки	Пасічний В.М., професор		
Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.	Пасічний В.М., професор		
Розрахунок і підбір обладнання. Специфікація технологічного обладнання	Пасічний В.М., професор		
Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.	Пасічний В.М., професор		

7. Дата видачі завдання 31 жовтня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.	12.01.23	
2	Обґрунтування вибору технології та опис технологічних схем.		
3	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. Технологічні розрахунки		
4	Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.	20.01.23	
5	Розрахунок і підбір обладнання. Специфікація технологічного обладнання		
6	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.		
7	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.		
8	Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження.		
9	Будівельна частина. Система екологічного управління (Охорона довкілля).		
10	Безпека життєдіяльності (Охорона праці). Висновки та рекомендації. Список використаної літератури. Додатки	25.01.23	
11	Креслення компоновки приміщень		
12	Оформлення пояснювальної записки		
13	Подання оформленого і підписаного проекту на кафедру	02.02.23	

Здобувачка _____
(підпис)

Лирик Ганна Іванівна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Пасічний Василь Миколайович

Анотація

Кваліфікаційна проекта складається з пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна записка складається зі вступу, 14 розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 23 найменування.

У записці на основі аналізу технічних рішень розроблено асортимент продукції, розраховано сировину та допоміжні матеріали. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору технологічних схем та обладнання. Виконано розрахунок робочої сили для забезпечення обслуговування технологічних операцій та обладнання.

Розраховано потребу в воді парі та електроенергії. Виконано розрахунок виробничих площ підприємства згідно яких складено план консервного цеху.

Наведено заходи по охороні праці, навколишнього середовища та охороні праці.

Техніко-економічні розрахунки доводять ефективність прийнятих рішень при проектування м'ясо-жирового комплексу в м. м. Чернівці.

Ключові слова: консервний цех, паштети, консерви шинкові, консерви фаршеві, технологія.

					Анотація	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		4

ANNOTATION

The qualification project consists of an explanatory note and a graphic part.

The explanatory note consists of an introduction, 14 chapters, conclusions, a list of used sources containing 23 names.

In the note, based on the analysis of technical solutions, a range of products was developed, raw materials and auxiliary materials were calculated. The analysis and justification of the choice of technological schemes and equipment was carried out. Calculation of the workforce to ensure the maintenance of technological operations and equipment has been carried out.

The need for water, steam and electricity is calculated. The calculation of the production areas of the enterprise was carried out, according to which the plan of the cannery was drawn up.

Measures for labor protection, environmental protection and labor protection are given.

Technical and economic calculations prove the effectiveness of the decisions made in the design of the meat and fat complex in the city of Chernivtsi.

Key words: cannery, pates, canned ham, canned minced meat, technology.

					Annotation	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		5

Зміст

Анотація.....	4
Зміст.....	6
Вступ.....	7
1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції.....	9
2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем.....	11
3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	31
4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	36
5. Технологічні розрахунки	44
5.1. Розрахунок сировини.....	44
5.2. Розрахунок готової продукції.....	44
5.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари.....	53
6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції	57
7. Розрахунок і підбір обладнання	58
8. Специфікація технологічного обладнання.....	63
9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	64
10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.....	72
11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження.....	74
12. Будівельна частина	80
12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	80
12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства.....	81
13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)	83
14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	87
Висновки та рекомендації.....	91
Список використаної літератури.....	92

					Впровадження виробництва консервів паштетної групи у консервному цеху в м. Чернівці.					
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.		Лилик Г.І.			Зміст			Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Пасічний В.М.						Д	6	
Затв.								НУХТ ННІХТ ЗМЯ-3-1ск		

Вступ

Стабільність виробничо-економічного стану підприємств м'ясної галузі, їх здатність до виживання в умовах конкуренції здебільшого визначається, як показує досвід, рівнем якості продукції, яка виробляється та її вартістю. Значна увага в м'ясній промисловості України спрямована на максимально повну переробку сировини, створення і широке впровадження у виробництво мало та безвідходних технологічних процесів, які б зберігали сировинні, матеріальні та трудові ресурси.

Стійке забезпечення населення всіма видами продукції – головне завдання на сьогоднішній день. Велику роль у виконанні цієї задачі належить м'ясній промисловості, продукція якої є основним джерелом білку, жирів, мінералів необхідних для життєдіяльності людини. Але на ринку м'яса на сьогодні є цілий ряд не вирішених питань. Основне - це відсутність сировинної бази. Якщо поголів'я птиці і в якійсь мірі поголів'я свиней зростає з кожним роком, то яловичини стає все менше і менше.

Очевидним є і те, що одним із важливих принципів, що визначає ефективність розвитку м'ясної галузі і забезпечення всіх верств населення продуктами харчування, є раціональна переробка та максимальне використання вторинної м'ясної сировини на основі маловідходних технологій. У зв'язку з цим особливе значення набуває питання підвищення ефективності використання у виробництві м'сопродуктів - побічних продуктів забою: субпродуктів першої та другої категорій, харчову кров, м'ясо механічної дообвалки, харчова шквара, сполучна тканина від жилювання м'яса, свиняча шкірка та інше.

Одним із перспективних напрямків в харчовій промисловості виробництво консервів.

М'ясні консерви - м'ясні продукти, герметично упаковані в жерстяні або скляні банки і піддані впливу високої температури для знищення мікроорганізмів і надання продукту стійкості при зберіганні. Використовують консерви для приготування перших і других страв, вживають їх також без попередньої кулінарної обробки. Енергетична цінність консервів вище енергетичної цінності м'яса, тому що в них немає кісток, сухожилів, хрящів, але за смаком і вмістом вітамінів консерви поступаються свіжому м'ясу.

Стерилізація і повна герметичність закупорених банок практично виключає мікробіальне псування консервів. При цих умовах псування консервів, а отже, можлива тривалість їхнього збереження визначаються хімічними змінами продукту і тари,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

викликаними їхньою взаємодією між собою та взаємодією тари із зовнішнім середовищем.

Якщо консерви правильно стерилізовані, а банка володіє достатньою хімічною стійкістю і механічною міцністю, їх можна зберігати дуже тривалий час і транспортувати в самих несприятливих умовах. Тому такий спосіб консервування харчових продуктів, незважаючи на деякі його недоліки, є найбільш надійним, що дозволяє створювати державні резерви цінних продуктів харчування і забезпечувати ними населення в будь-яких несприятливих умовах

Першочерговою задачею робітників м'ясної промисловості є підвищення якості м'ясопродуктів. Вирішення проблеми можливе на основі постійного вдосконалення виробничих потужностей, об'єктів виробництва.

В подальшому потрібно робити наголос на виробництво нових видів продукції із застосуванням прогресивних технологій, продуктів на м'ясній та молочній основі. Особливу увагу приділяти якості продуктів, їх смаковим і поживним властивостям.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції

У відповідності із завданням необхідно впровадити виробництво консервів паштетної групи у консервному цеху. Розраховуємо чисельність населення типового міста розташування проекту за формулою.

$$Ч = П / Н$$

де Ч – чисельність населення, тис. чол.;

Н – норма споживання на одну людину на рік, кг,

П- річна потреба у м'ясі птиці, кг.

Річна потреба населення у м'ясній продукції (ковбасних і солених виробів, а також м'ясних нагетсів), розраховується за формулою:

$$П = П.зм. * К.зм.$$

де П.зм.– змінна потужність по м'ясу птиці, т;

К.зм.– кількість змін на рік (К.зм.=225)

$$П = 29,7 * 225 = 6682,5 \text{ т}$$

$$Ч=6682,5 /6=1113,75 \text{ тис.чол.}$$

Характеристика сировинної зони

Підприємство по виробництву консервів паштетної групи у консервному цеху, що проектується, буде розміщено в м. Чернівці. Розташування підприємства у даному місті буде сприяти оптимальному постачанню сировини, і збуту готової продукції, також в даному регіоні дешевша вартість на будівлю (порівняно з Києвом). Сировина на підприємство буде надходити від фізичних осіб, радгоспів та птахоферм.

Чернівці — адміністративний, політичний і релігійний центр Чернівецької області, важливий культурний та науково-освітній осередок України. Місто розміщене на південному заході України за 40 км від румунського кордону. Чисельність населення міста становить 264,3 тис. осіб (01.01.2022). Територія Чернівців становить 153 км². Місто — центр Чернівецької агломерації, населення якої складає 723,1 тис. осіб. Транспортування буде здійснюватися як власним автотранспортом, так і транспортом постачальників. Сировина буде надходити з приватних господарств і з ферм, які знаходяться у Чернівецькій області.

Дослідження ринку міста Чернівці, а також Чернівецької області в його сегменті ґрунтується на ретельному аналізі технологічних, виробничих, фінансових і маркетингових (збутових) можливостей, сильних і слабких сторін діяльності, конкурентоспроможності продукції та інших показників.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За допомогою ситуаційного аналізу SWOT побудуємо матрицю сильних та слабких сторін.

<p style="text-align: center;"><u>Сильні сторони</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Позитивний імідж підприємства • Територіальне охоплення • Правильний вибір у позиціонуванні торгової марки • Потенціал персоналу • Широкий асортимент продукції • Експорт м'ясної продукції у країни СНД 	<p style="text-align: center;"><u>Можливості (зовнішні фактори)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Підвищення споживчої здібності • Збільшення кількості торгових точок великих торгових мереж • Зниження цін на сировину
<p style="text-align: center;"><u>Слабкі сторони</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Відсутність рекламної підтримки • Плинність кваліфікаційних кадрів 	<p style="text-align: center;"><u>Загрози (зовнішні фактори)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Відсутність жорсткого контролю за роботою підприємства зі сторони державних органів • Відсутність чіткої галузевої стратегії розвитку

Вибір та обґрунтування асортименту з економічної точки зору

Планується виробляти 29,7 т консервів паштетної групи. Виробництво проводиться за новими рецептурами та обладнанням з високим рівнем механізації та автоматизації технологічних процесів, що дає змогу одержати якісний продукт, а, отже, він користуватиметься широким попитом у населення. Проаналізувавши вище перераховані факти, а також потреби населення у відносно недорогих видах м'ясної продукції, стабільний попит на м'ясні консерви, і той факт, що сировинна зона міста Чернівці представлена в основному господарствами по вирощуванню свиней та великої рогатої худоби, а також найбільш раціональне використання ефективніше перероблювати не тільки основну м'ясну сировину, а й більш раціонально використовувати побічну сировину.

Характеристика каналів реалізації продукції

Дане підприємство по виробництву консервів паштетної групи, враховуючи чисельність населення, має задовольнити потреби в м'ясних консервах. Також буде забезпечувати продукцією інші міста Чернівці та інші міста України та області в цілому.

Висновок. Як бачимо, будівництво консервного цеху в Чернівці цілком виправдане, оскільки ми робимо ставку на сировинну зону, до того ж розташування залишає непогані перспективи для збуту готової продукції іншим містам Чернівецької області та південної частини України. Вигідним фактором є обмежена кількість конкурентів.

Отже, можна зробити висновок, що будівництво цеху по виробництву консервів має реальні перспективи для міста Чернівці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Обґрунтування та вибір асортименту продукції

М'ясопереробні підприємства випускають біля полутора ста видів і найменувань консервів різного призначення. Їх виготовляють з м'яса усіх видів тварин і птахів, із субпродуктів, напівфабрикатів (ковбасний фарш, котлети й ін.) і м'ясних продуктів (сосиски, шинка й ін.), а також з м'ясної сировини з рослинними наповнювачами (овочевими, бобовими, злаковими).

Тип консервів визначається, крім того, характером підготовки сировини. У цьому зв'язку м'ясні консерви можна розділити на три основні групи:

- натуральні, що представляють собою консервоване м'ясо усіх видів (м'ясо тушковане, м'ясо птаха у власному соку);
- консервовані м'ясопродукти (фаршеві, шинкові, паштети, зельці та ін.);
- консервовані блюда без гарніру (м'ясо смажене, гуляш, котлети і т.д.), з гарніром (котлети з капустою, свинина з овочами і крупою, солянка й ін.), із соусами (нирки в томатному соусі, тефтельки в томатному соусі й ін.).

При виробництві консервів важливо чітко дотримуватись технології виробництва. Лінії для здійснення технологічних процесів проектуються у відповідності до державних стандартів, технічних умов, технологічних інструкцій з врахуванням сучасних розробок науки і техніки.

Вибір асортименту консервів проводиться з врахуванням спеціалізації і перспективи розвитку сировинної зони, виду сировини, що використовується, а також виходячи із продуктивності консервного цеху, яка складає 29,7 туб консервів за зміну. Згідно техніко-економічного обґрунтування приймаємо такий асортимент консервів:

- консерви тушковані – 9,7 туб/зм;
- консерви шинкові – 9,7 туб/зм;
- консерви паштетні – 5,9 туб/зм;
- консерви фаршеві – 4,4 туб/зм.

Вибір асортименту здійснюється згідно: ТУ У 15.1-02070938-063:2005 Консерви м'ясні з харчовими композитами “Свинина з овочами”, “Сніданок сіверський” ; ТУ У 15.1-02070938-062:2005 Консерви м'ясні з харчовими композитами “Яловичина ароматна”, “Яловичина по-домашньому” ; ТУ У 15.1-02070938-083:2006 Консерви м'ясні з харчовими композитами. Паштети ; ТУ У 15.1-02070938-084:2006 Консерви м'ясні шинкові з харчовими композиціями.

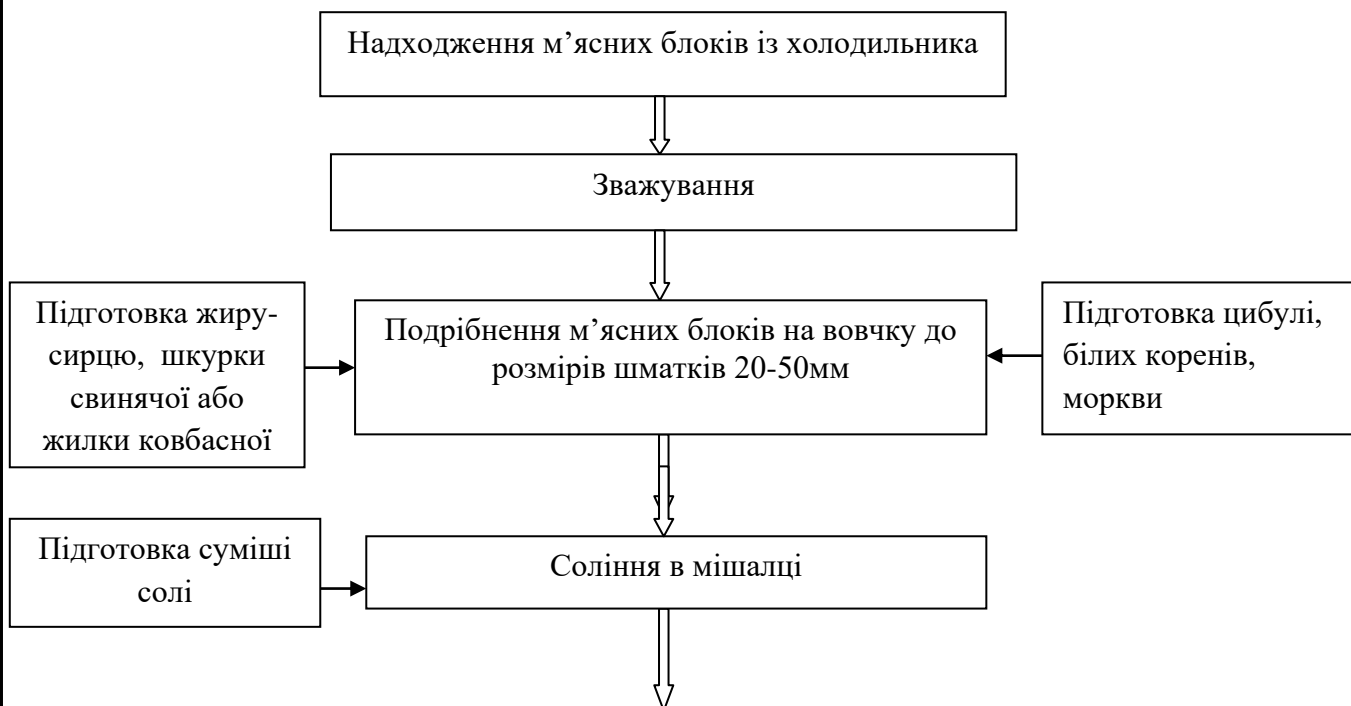
					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Даний асортимент консервів користується великим попитом і зможе забезпечити потреби населення у консервах. Так, як консерви є продуктами придатними до вживання без попередньої обробки і знаходяться в герметичній тарі і мають тривалий термін зберігання, тому їх можна реалізовувати не тільки в місті, де заплановане будівництво консервного цеху, а і в межах області, сусідніх областей, а також можна відвантажувати консерви на експорт.

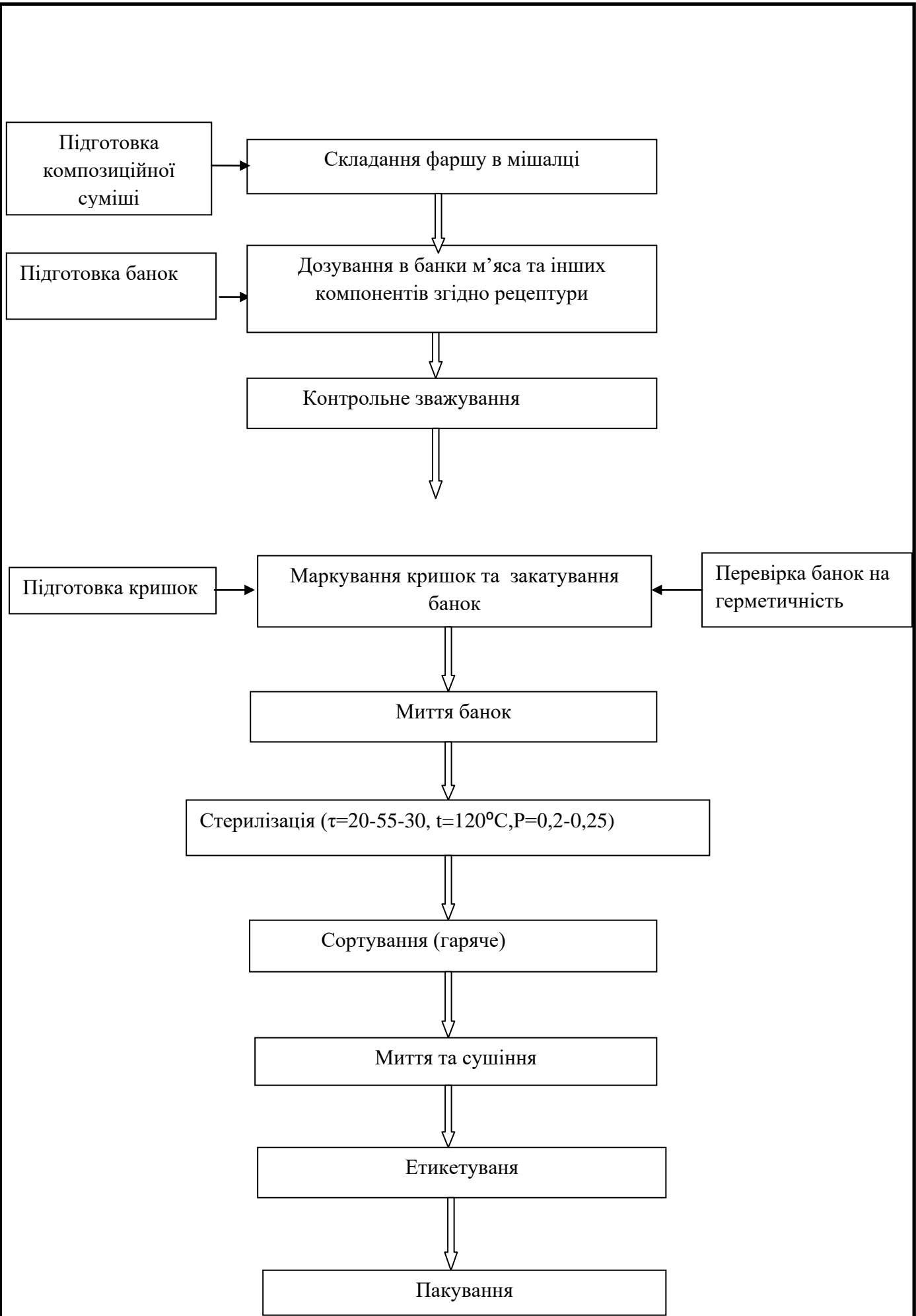
Виробництво консервів складається із сукупності власне технологічних процесів, обладнання, за допомогою якого ці процеси виконуються, і організації технологічного потоку. В основі технології лежить технологічна схема. Залежно від виду виготовлюваних консервів технологічні схеми виробництва складаються з різноманітних технологічних операцій. У консервному виробництві ряд операцій властиві більшості схем виготовлення, а саме: підготовка сировини, нарізання на шматки, подрібнення, фасування, закатування, стерилізація, сортування та пакування. Особливості виробництва консервів різних видів полягають у різному ступені подрібнення сировини, у відмінностях рецептури, наявності таких операцій, як бланшування, варіння та ін.

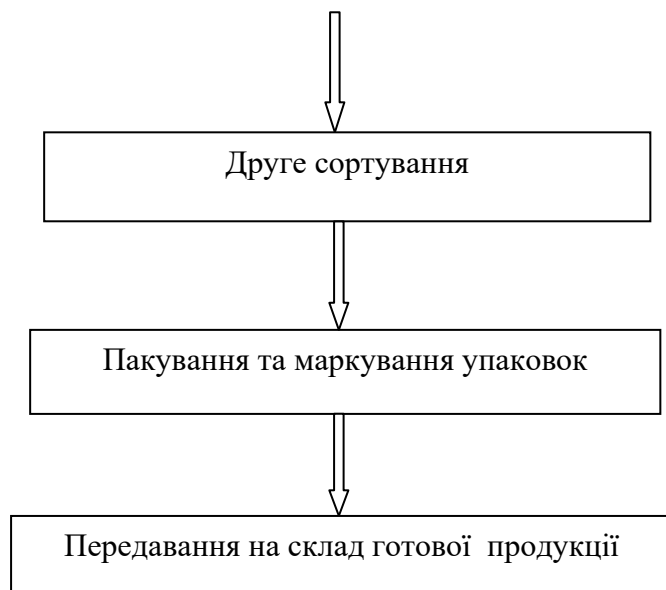
Консерви виготовляють згідно з чинними технологічними інструкціями та санітарними правилами для м'ясної та птахопереробної промисловості, на основі яких складаються технологічні схеми. Технологічні схеми передають усі технологічні процеси, починаючи з обвалювання чи жилування сировини (за використання сировини в охоложеному стані) і закінчуючи переданням упакованої продукції для подальшої реалізації в торговельну мережу.

Технологічна схема виробництва консервів "Яловичина ароматна"

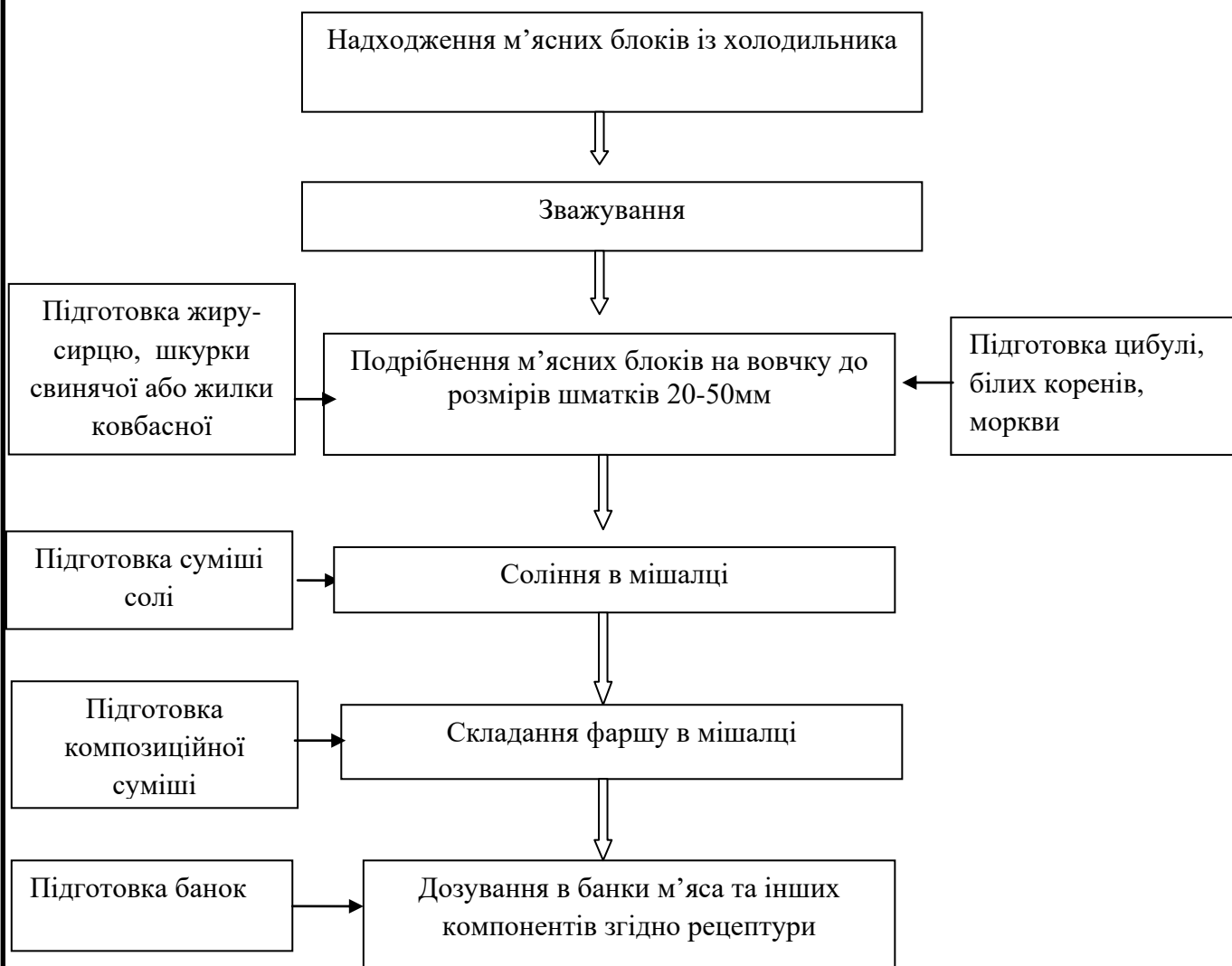


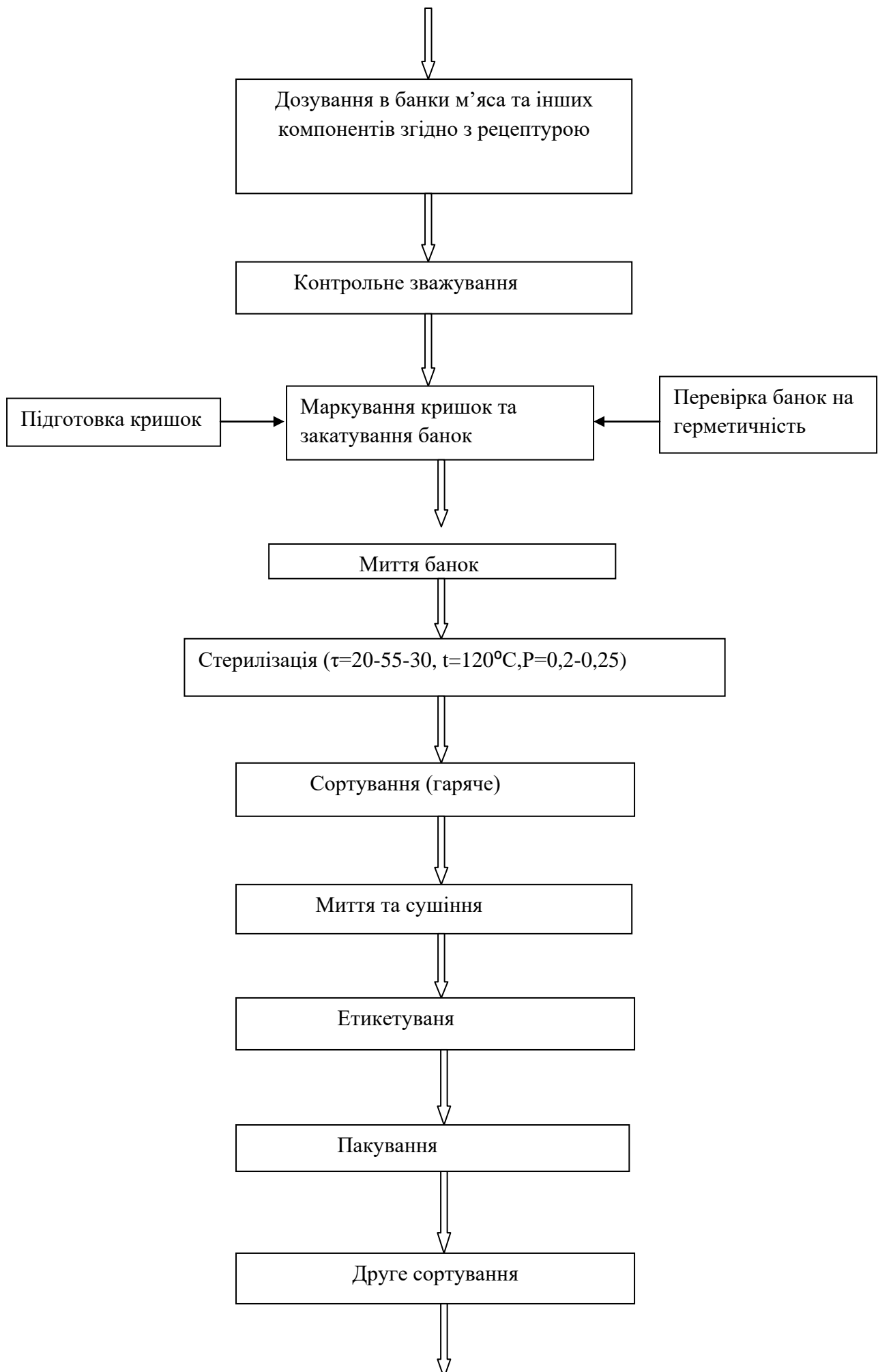
					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12





Технологічна схема виробництва консервів "Яловичина по-домашньому"





Пакування та маркування упаковок

Передавання на склад готової продукції

*Технологічна схема виробництва консервів "Свинина з овочами",
"Сніданок сіверський"*

Надходження м'ясних блоків із
холодильника

Зважування

Підготовка жиру-
сирцю, шкурки
свинячої або
жилки ковбасної

Подрібнення м'ясних блоків на
вовчку до розмірів шматків 20-50мм

Підготовка цибулі,
білих коренів,
моркви, солодкого
перцю

Підготовка суміші
солі

Соління в мішалці

Підготовка
композиційної
суміші

Складання фаршу в мішалці

Дозування в банки м'яса та інших
компонентів згідно рецептури

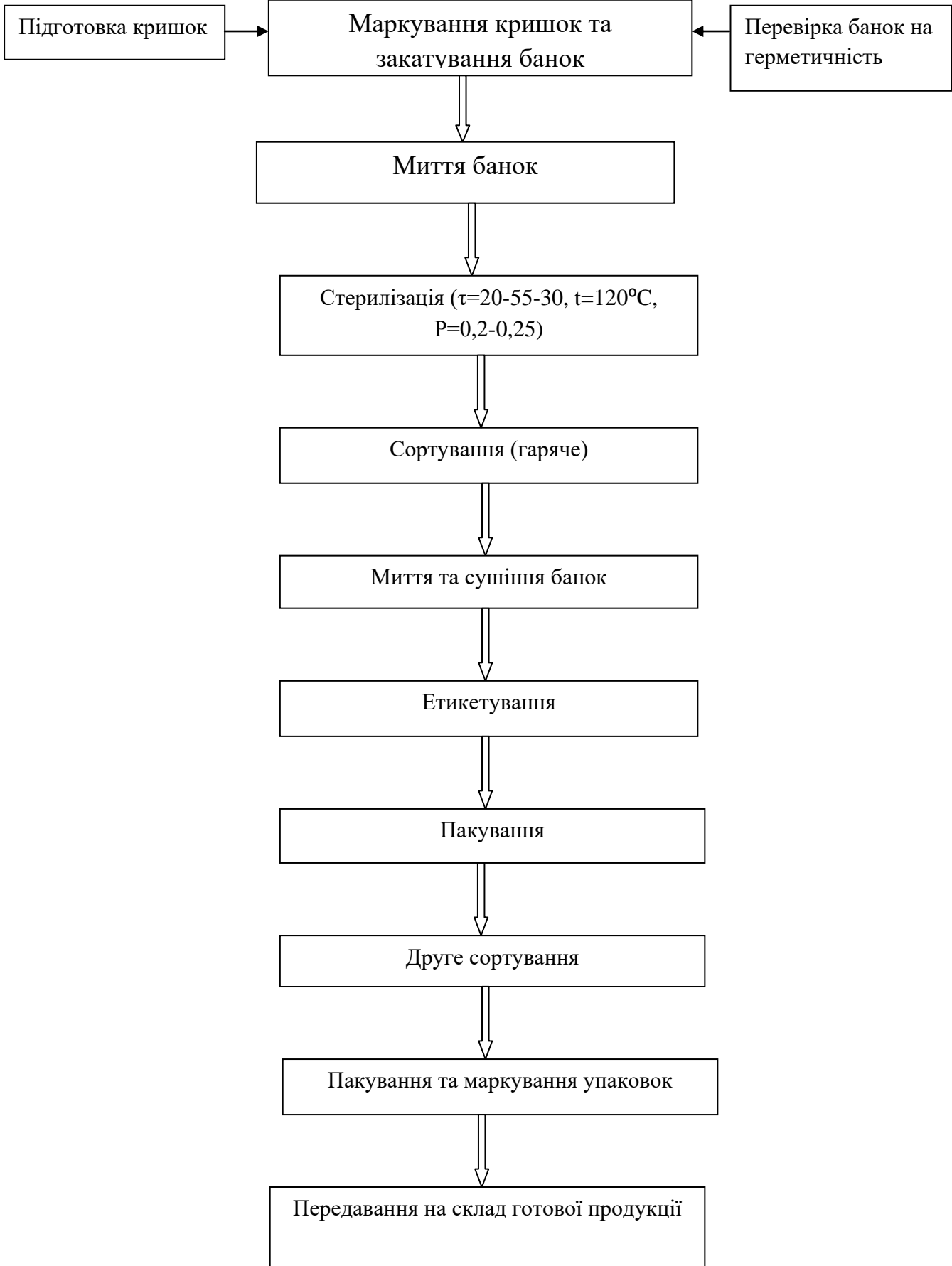
Контрольне зважування

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

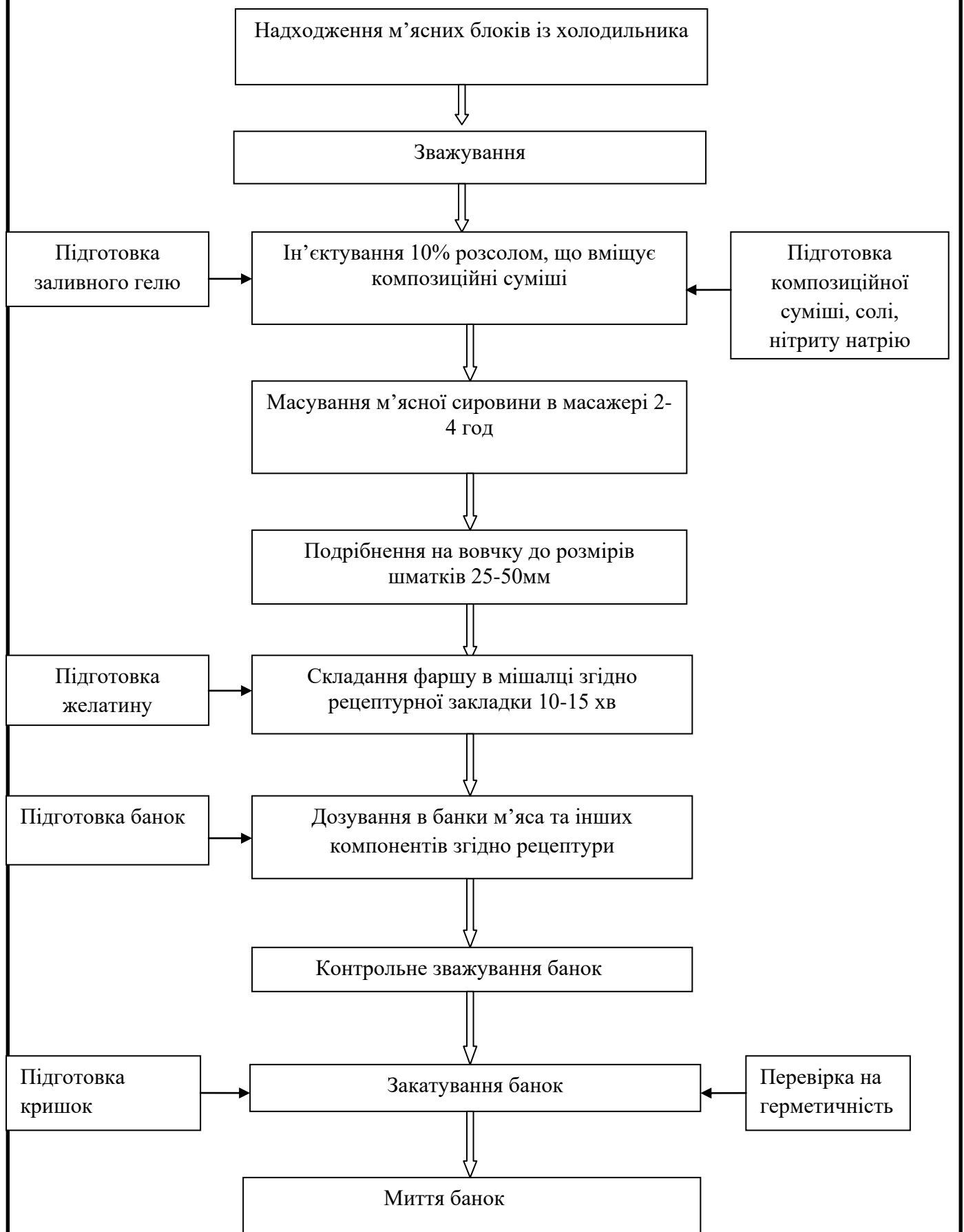
Арк.

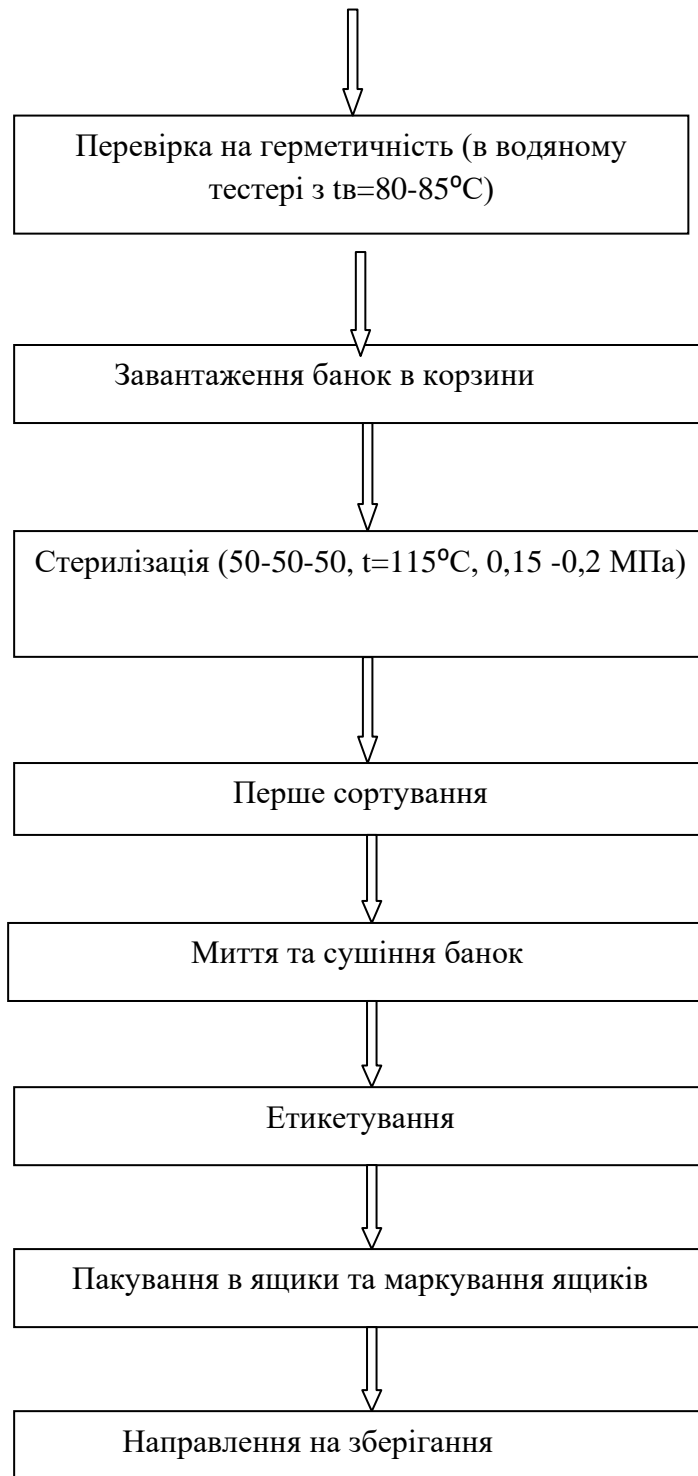
16



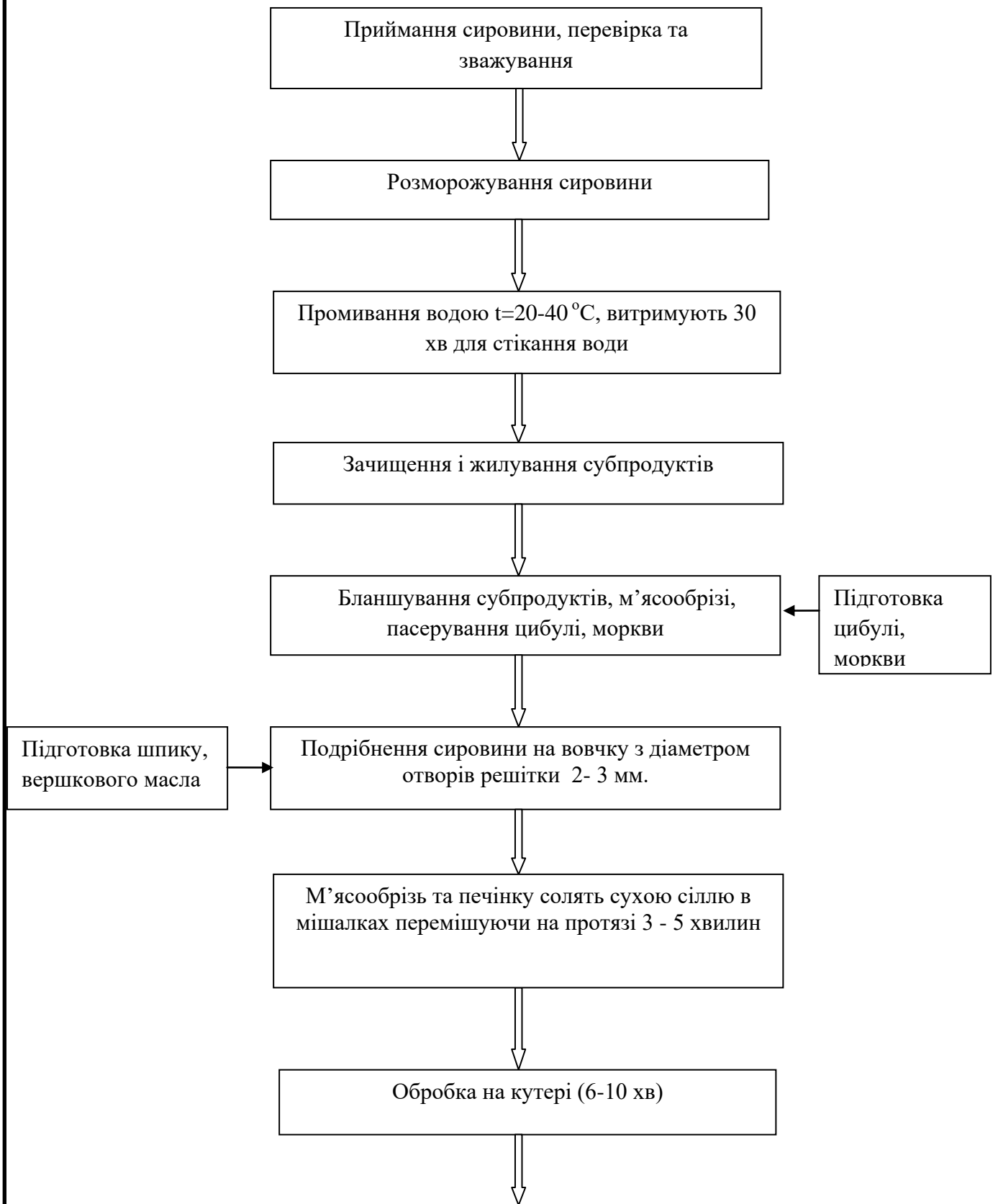
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

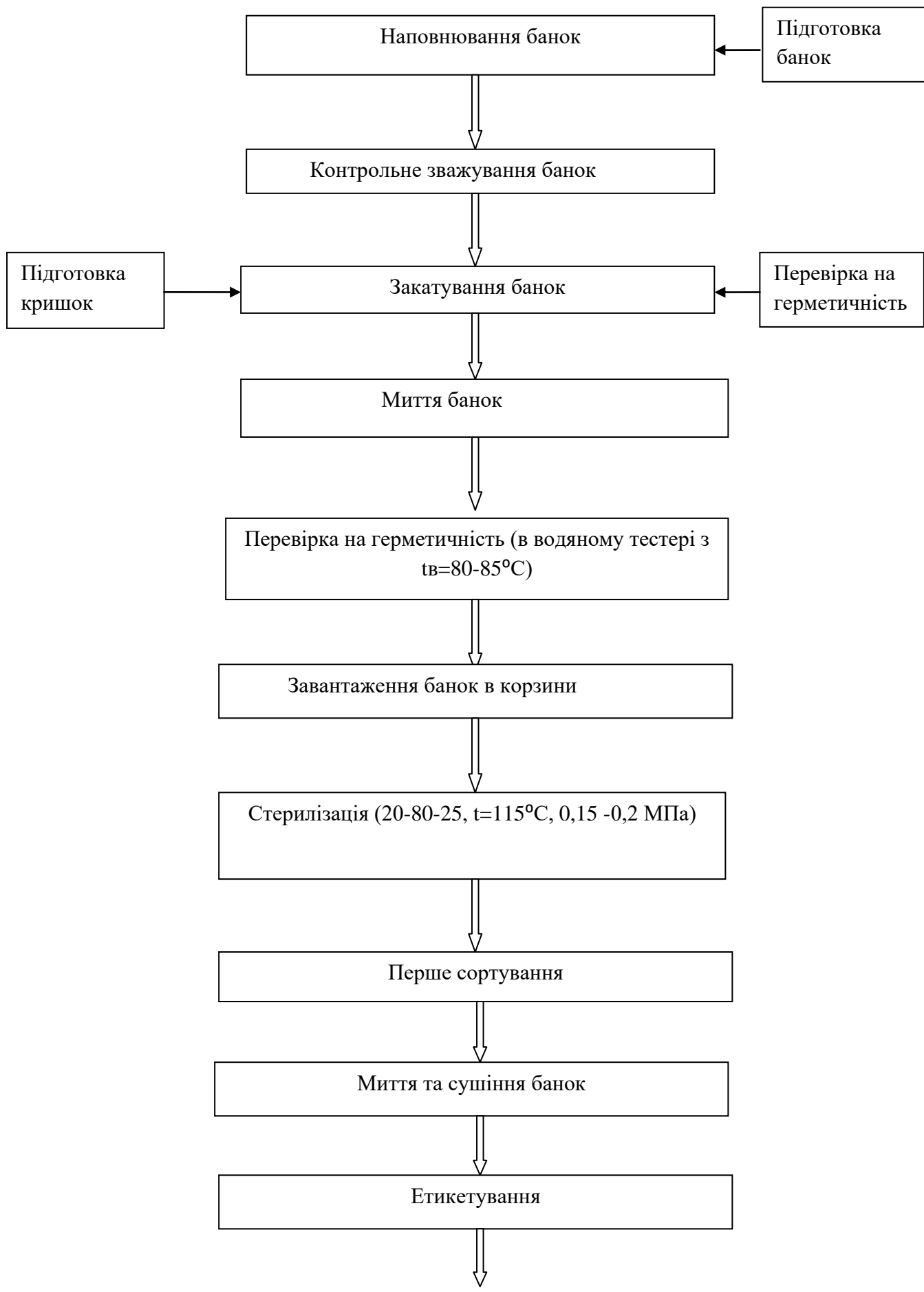
Технологічна схема виробництва консервів “Шинка Єгерська”, “Шинка святкова”,
“Шинка до сніданку”





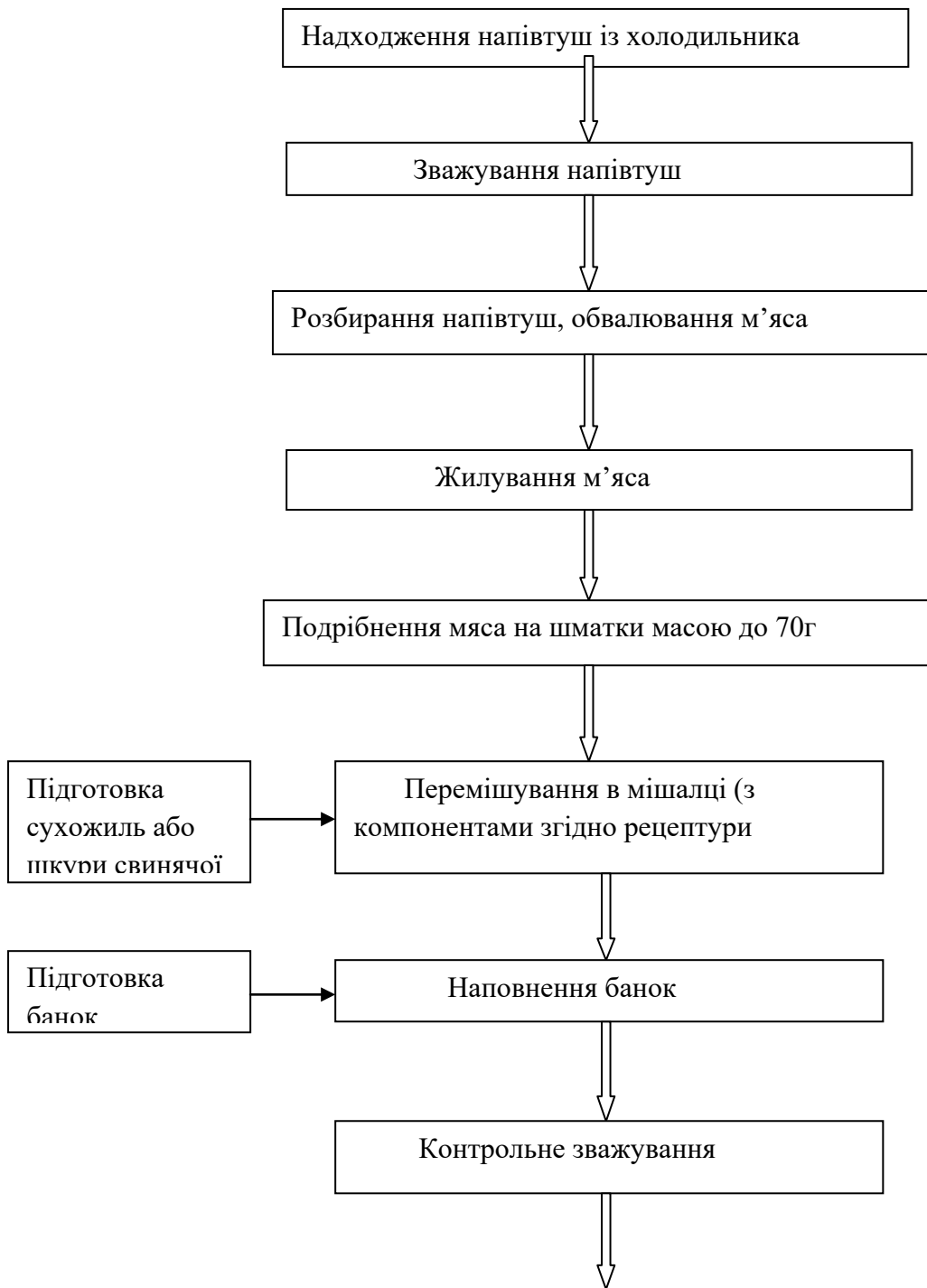
Технологічна схема виробництва консервів
"Пащтет із яловичої печінки", "Пащтет пікантний"

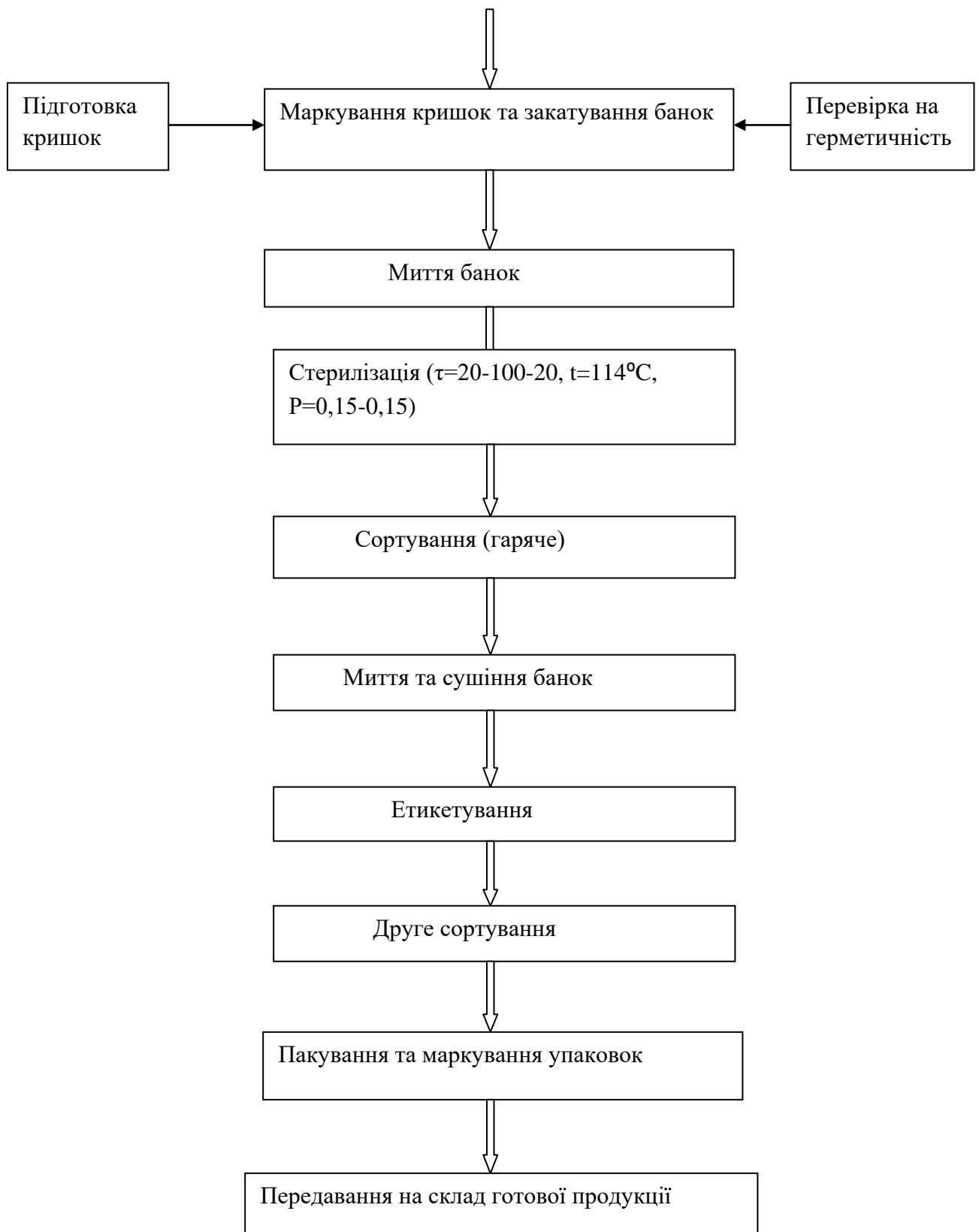






Технологічна схема виробництва консервів "Сніданок туриста"





Організація виробничого потоку

Виробничі потоки на підприємствах м'ясної промисловості створюються для покращення процесу виробництва, збільшення продуктивності праці, зменшення витрат сировини і т.д.

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 охолодженому, замороженому стані після розморожування. Також передбачено виробництво м'ясних консервів, використовуючи м'ясні блоки із знежиланого м'яса, заморожені згідно з ГСТУ 46.019, або які поступають по імпорту при наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи, виданого центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я та сертифікату відповідності.

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 м'яса.

Субпродукти використовуються в охолодженому або замороженому стані після розморожування, оброблені згідно з чинною нормативною документацією вітчизняного виробництва або які поступають по імпорту при наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади в сфері охорони здоров'я та сертифікату відповідності.

На запроектованому підприємстві свинячі напівтуші, а також м'ясні блоки з холодильника потрапляють в камери накопичування і розморожування.

Розморожування сировини

У випадку використання замороженої сировини її розморожують у відповідності до технологічної інструкції ("Збірник технологічних інструкцій по охолодженню і заморожуванню, розморожуванню та зберіганню м'яса і м'ясопродуктів на підприємствах

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

м'ясної промисловості”). Після закінчення розморожування сировину промивають водопровідною водою з температурою 20-35 °С, витримують 30 хв. для стікання води, зачищають забруднені місця.

Розморожування субпродуктів проводять на стелажах або в ємкостях за температури до 20 °С або в холодній воді.

Коріння біле, моркву, цибулю, перець солодкий в окремому приміщенні миють, очищають та направляють на подрібнення.

Обвалювання та жилування м'яса та субпродуктів

Обвалювання та жилування м'яса здійснюються на конвеєрному столі для обвалювання та жилування м'яса.

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°С та не вище +12°С. Обвалювання м'яса проводять диференційовано або поштучно. При диференційованому обвалюванні кожен робітник обвалює лише певну частину туші, при поштучному – послідовно всі частини туші. В даній роботі використовуємо поштучне обвалювання, оскільки передбачено використання невеликого обсягу забійних тварин .

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 надкісниць. В приміщенні обвалювання м'яса повинна бути температура не вище 12 °С 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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

тушкована”, а підозріле на інші захворювання (свинина) на переробку в інші продукти з дозволу ветеринарно-санітарного нагляду.

В процесі жилювання з свинини знімають хребтовий та боковий шпик, який знімають перед розбиранням та обвалюванням. Допускається знімання шпику в процесі жилювання. При необхідності в свинині віджиловують міжм'язовий жир. Процес жилювання 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. Жилювання проводять поштучно. Із шийної частини у яловичини видаляють м'ясо шийного зарізу, крововиливи, частини вийної зв'язки, поверхнево – шийний лімфатичний вузол та жир навкруги нього, глибоку шийну артерію, яремну вену. с шийного зарізу жилюють, розділяючи на м'ясо 2 сорту та кістки рядові.

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

Печінку ретельно оглядають та жилюють для видалення жовчних протоків, крупних кровоносних судин, жиру, вапнякових та інших патологічних включень, промивають проточною холодною водою та нарізають на шматки масою 300 – 500 г.

Бланшування та варка субпродуктів

Печінку яловичу і свинячу бланшують при температурі 98°C з гідромодулем 1:3, або гострим паром на протязі 20 – 30 хвилин, пташину на протязі 3-5 хвилин до зникнення червоної сукровиці при розрізанні і направляють на подрібнення з температурою 80 – 90 °С.

Шкурку свинячу варять у воді при температурі 98-100 °С на протязі 30 – 40 хвилин, охолоджують до температури не більше 10 – 65 °С.

Рубець, жилку ковбасну варять у воді при температурі 98-100 °С на протязі 1.0-1.5 год., охолоджують до температури не більше 10 – 65 °С.

М'ясообрізь варять при температурі 98-100 °С у воді на протязі однієї години, до повного розм'якшення і направляють на подрібнення з температурою 80 – 90°C.

Кількість води, що додається при варінні і бланшуванні сировини складає у відкритих

Особливості подрібнення та посолу сировини

М'ясну сировину подрібнюють на вовчку (1) або м'ясорізці до розмірів шматків 25...50 мм і направляють на соління в мішалці (2).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Жир сирець, шкурку, жилку ковбасну подрібнюють на вовчку з діаметром решітки 6-8 мм і направляють на фаршескладання. При необхідності шкурка свиняча, жилка і жир сирець може бути промасований в мішалці з сіллю на протязі 30 хвилин, з урахуванням кількості солі при складанні основної рецептури.

Кількість солі при посолі сировини складає 2,5% від маси м'ясо та субпродуктів. При солінні на м'ясу сировину вноситься нітрит натрію в 2,5% розчині в кількості 4 г на 100 кг м'ясної сировини. Посолене м'ясо при необхідності може бути витримане в посолі на протязі 6-48 годин.

При необхідності м'ясу сировину солять безпосередньо при укладанні в банки або безпосередньо при складанні рецептури. В цьому випадку час соління м'яса вмішалці повинен складати 10-15 хвилин. Нітрит натрію вводиться при солінні або при складанні рецептури.

При необхідності м'ясна сировина може бути промасована перед подрібненням в масажері на протязі 1-2 годин з введенням необхідної кількості солі та нітриту натрію, згідно рецептурної закладки та 10% води відмаси м'яса, зменшивши на її кількість частину води по рецептурі. Масування проводиться в режимі 10 хвилин масування 20 хвилин спокою, для запобігання суттєвого розволокніння м'язових тканин. Промасоване м'ясо, після масування подрібнюється та направляється на складання рецептурної суміші.

Овочі нарізають на овочерізці до розмірів не більше 16 мм.

Для консервів "Паштет із яловичої печінки" та "Паштет пікантний" після варіння та бланшування субпродукти та шпик подаються для подрібнення на вовчку з діаметром отворів решітки від 2 до 3 мм.

Подрібнену м'ясообрізь та печінку солять сухою сіллю в мішалках різних конструкцій і агрегатах для соління безперервної дії, перемішуючи на протязі 3 - 5 хвилин для рівномірного розподілу солі і отримання в'язкої маси.

Цибулю, моркву в окремому приміщенні очищають від лушпиння та направляють на подрібнення та пасерують у олії, або свинячому жирі. При використанні сухої моркви та цибулі її замочують в пропорції 1 до 4 з водою, після чого короткочасно пасерують в олії.

При виробництві шинкових консервів м'ясу сировину інекціюють 10% росолом, яке вміщує 10% НАША НПС, 3% НАША СБ № 207. Кількість розсолу для шприцювання визначається згідно виду м'ясної сировини.

Гель заливний включає в себе 4 % НАША СБ № 207, 7% кухонної солі.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Масування проводиться в масажері на протязі 2-4 годин з введенням необхідної кількості солі по рецептурі і нітриту натрію (якщо не вводиться НАША НПС). Сировину масують в режимі 10 хвилин масування 20 хвилин спокою, для запобігання суттєвого розволокніння м'язових тканин. Промасоване м'ясо, після масування подрібнюється на вовчку або м'ясорізці до розмірів шматків 25...50 мм та направляється на складання рецептурної суміші.

При солінні на м'ясну сировину вноситься нітрит натрію в 2,5% розчині в кількості 5 г на 100 кг м'ясної сировини. Посолене м'ясо при необхідності може бути витримане в посолі на протязі 6-48 годин.

Після масування м'ясо птиці, свинину, яловичину с вмістом сполучної тканини до 6% подрібнюють на м'ясорізці. Яловичину з вмістом сполучної тканини до 20% подрібнюють на вовчку з діаметром решітки 12-16 мм. Подрібнену сировину вимішують в пропорції 100 кг шприцьованого м'яса 2 кг НАША СБ №207 на протязі 15-20 хвилин в масажері або мішалці і витримують 2-3 години.

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 парою. 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.

Складання рецептури

В наповнювальному відділенні консервного цеху встановлено лінію для порціонування сировини в попередньо підготовлені банки.

Складання рецептури проводять в мішалці з введенням на солону сировину нітриту натрію, якщо він не був введений при солінні, композиційних харчових сумішей,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

необхідної додаткової кількості кухонної солі, моркви, овочів та водної фази згідно рецептурної закладки.

При наявності спеціального обладнання складання рецептури проводять при наповненні банок. В цьому випадку попередньо можуть проводити гідратацію композиційних сумішей з введенням на НАША СБ № 193 водної фази 1 кг суміші – 25 кг води, та введення в гідратовану суміш 0,25 кг НАША КС № 394 і 0,25 кг НАША КС №393, або НАША КС 376 в кількості 0,4 кг.

У випадку використання НАША СБ № 269 на 1 кг суміші вводять 55 кг води.

При виробництві паштетних консервів При приготуванні фаршу спочатку обробляють субпродукти другої категорії (якщо вони не використовуються у вигляді білкового стабілізатора), додаючи бульйон від варіння м'ясообрізі або рубця (жилки, шкурки).

Свинячу шкуру використовують при виробництві паштетів у вигляді білковожирового стабілізатора, шляхом емульгування шкурки з водою та свинячим жиром чи шпигом в пропорції 100 кг шкурки, 90 кг води або бульйону від варки шкурки чи м'ясообрізі та 50 кг свинячого жиру чи шпигу. Оброблену таким чином шкуру вводять у фарш разом або після обробки субпродуктів

Після обробки фаршу на протязі від 3 до 5 хвилин у фарш вводять субпродукти, соєві, молочні білки, борошно, крохмаль, шпиг свинячий, харчові добавки, воду (бульйон) і обробляють суміш ще на протязі від 2 до 5 хвилин.

Загальний час обробки фаршу складає від 6 до 10 хвилин, в залежності від конструкції подрібнювача.

Рекомендується після кутерування фарш обробляти на машинах тонкого подрібнення. При цьому тривалість кутерування скорочується на 2 - 3 хвилини.

До фаршу в процесі приготування вводиться 32,0-40,0 л бульйону на 100 кг основної сировини (без урахування води і бульйону, який був доданий при подрібненні рубця чи свинячої шкурки).

Наповнення та закупорка банок.

В кожному банку кладуть по 1 шт. лаврового листа та підготовлену моркву, та овочі, якщо вони передбачені рецептурою, проводять наповнення банок складеною сумішшю вручну або на дозаторі. При поетапному наповненні банки в неї після накладання моркви (білого коріння), одважують м'ясокістковий фабрикат, сіль та проводять заливку гідратованою композиційною сумішшю. Після контрольного зважування банки укупорюють на автоматичних або напівавтоматичних закатоchnих машинах.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Для консервів “Паштет із яловичої печінки”, “Паштет пікантний” та для шинкових консервів на дно і під кришку нелакованої металевої банки укладають вкладиш із пергаменту рослинного марки А, згідно з ГОСТ 1341, або підпергаменту згідно з ГОСТ 1760.

Контрольне зважування відбувається на автоматичних вагах. Закатування банок проводиться на вакуум-закатувальних машинах. Після контрольного зважування банки укупорюють на автоматичних або напівавтоматичних закатоchnих машинах.

Якість закати банок перевіряють у відповідності з діючою інструкцією Після закатування банки миються в машині для миття банок НЖУ-125 (8) і проходять перевірку на герметичність на водяному тестері.

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

Завантаження консервів в автоклавні корзини і їх розвантаження після стерилізації здійснюється за допомогою гідравлічного баноккладача (6). Стерилізацію консерви проходять у двокорзинних автоклавах АГ-1200 Т.

Після охолодження консерви вивантажуються з автоклавних корзин, проходять перше сортування на столі для першого сортування (7). 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 (11). Після першого сортування консерви миють та висушують для видалення забруднень на машині для миття банок НЖУ- 125 (8). Після чого здійснюють етикетування консервів. Етикетки наклеюють на етикетувальній машині ОБ-КЕТ-С2 (9).

Після етикетування здійснюється пакування консервів. Пакування проводять за допомогою пакувальної машини ТЕКОРАСКТ-5540 (10), 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.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

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

М'ясні консерви – це готові до вживання вироби з м'яса і м'ясопродуктів в герметично закупорених банках, що піддаються нагріванню. М'ясні консерви відрізняються високою харчовою цінністю, тривалим терміном зберігання, зручністю транспортування. Залежно від виду вмісту банок м'ясні консерви можуть зберігатися без істотної зміни якості до 3-5 років.

В консервах міститься (в %): води – 50-70, білків – 10-30, жирів – 8-30, мінеральних речовин – до 3,5.

М'ясні консерви класифікують за наступними ознаками:

➤ за видом сировини: м'ясні (яловичі, свинячі, баранячі, з м'яса поросят, птиці), субпродуктові (з язиків, печінки, нирок), з м'ясних продуктів (сосисок, ковбасного фаршу), м'ясорослинні (з м'ясної сировини чи субпродуктів в сполученні з крупами, овочами, бобовими, макаронними виробами), салобобові (з свинячого топленого жиру чи шпику в сполученні з бобовими).

➤ за режимом термічної обробки консерви розподіляються на стерилізовані (такі, що нагрівали при температурі вище 100°C) та пастеризовані (такі, що нагрівали при температурі нижче 100°C).

➤ за видом споживчої упаковки: в металевій тарі (жержсть біла чи чорна з покриттям харчовими лаками та поливами, алюмінієві, зборні та цілоштамповані), в скляній тарі.

➤ за призначенням: закусочні (делікатесні), обідні (для перших і других обідніх страв), для дитячого харчування, дієтичні.

Характеристика сировини м'ясних консервів

Для виробництва м'ясних консервів використовують різноманітну сировину, яку умовно поділяють на основну і допоміжну. До основної сировини належать м'ясо і субпродукти сільськогосподарських тварин (великої і дрібної рогатої худоби, свиней, коней, кролів і птиці), тваринні жири, яйця та яйцепродукти, молоко й молочні продукти, кров і білкові препарати, крупи, овочі, бобові, борошно та борошняні вироби, крохмаль, рослинні жири, желатин. Допоміжна сировина для м'ясних консервів: засолювальні інгредієнти (сіль, нітрит натрію, цукор, аскорбінова кислота, фосфати) та прянощі (перці, мускатний горіх, лавровий лист, цибуля, часник, кориця, кардамон, екстракти прянощів та ін.).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Для виробництва м'ясних консервів використовують яловичину першої та другої категорій вгодованості, свинину беконну, м'ясну, жирну і для промислової переробки, а також обрізну свинину другої категорії, баранину, кінське м'ясо першої та другої категорій вгодованості, м'ясо кролів першої і другої категорій, м'ясо патраних або напівпатраних курей, курчат і качок першої та другої категорій, індиків і гусей другої категорії вгодованості.

М'ясо, яке надходить на виготовлення консервів, має бути свіжим і від здорових тварин. Не допускається використовувати м'ясо некастрованих тварин, старших за 10 років, заморожене більше ніж один раз, після кожних 6 місяців зберігання у замороженому стані, а також свинину, шпик якої пожовтів або жовтіє при варінні.

Для виробництва м'ясних консервів використовують м'ясо в охоложеному або розмороженому стані. М'ясо розморожують, як правило, прискореним способом за температури 16 – 20 °С, відносної вологості повітря 90 – 95 % і швидкості його руху 0,2 – 0,5 м/с протягом 16 – 30 год до температури в товщі стегна 1 °С.

У консервному виробництві курячі яйця та яєчні продукти використовують при виготовленні фаршевих, дієтичних і дитячих консервів. Яйця та яєчні продукти мають бути свіжими.

Курячі яйця належать до якісних продуктів харчування з високим рівнем збалансованості біологічно активних речовин.

Білки яєць повноцінні, за амінокислотним складом наближаються до ідеального білка і засвоюються організмом на 95 – 97 %. У яйцях вміст білків і жирів збалансований. Жир яєць на 2/3 складається з ненасичених жирних кислот і має вигляд тонкої емульсії.

Вуглеводи яєць перебувають як у вільному так, і в зв'язаному з білками і жирами стані.

Яйця містять також водо- і жиророзчинні вітаміни, гормони і багато мінеральних речовин.

Вміст яєць від впливу зовнішнього середовища і проникнення в їх середину мікроорганізмів під час зберігання захищає шкаралупа та підшкаралупна оболонка. Яйця зберігають не більш як 24 доби після сортування за температури не вище ніж 20 °С; в холодильниках за температури 2 – 0 °С і відносної вологості повітря 85 – 88 % — не більш як 120 діб; а за температури –1...–2 °С триваліший час. За температури, нижчої за – 2,5 °С, яйця заморожуються і розколюються. У разі коливання температури під час зберігання відбувається «термічне дихання яєць», яке зумовлює збільшення усихання яєць і проникнення в середину мікроорганізмів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

У консервному виробництві використовують натуральне, сухе знежирене коров'яче молоко, вершки і вершкове масло.

Незбиране коров'яче молоко має бути свіжим від здорових корів, чистим, без сторонніх запахів, білого або світло-жовтого кольору, без осаду і згустків.

Коров'яче незбиране молоко містить 2,9 – 4,1 % білка; 3,0 – 5,1 % жиру, 4,5 – 5,0 % лактози (основного вуглеводу молока) і 85 – 89 % води. Знежирене молоко містить до 0,05 % жиру. У молоці є всі жир- і водорозчинні вітаміни й понад 50 мінеральних елементів. Кислотність свіжого молока становить 16 – 18 °Т. При зберіганні сирого молока в ньому розвиваються переважно молочнокислі бактерії і його кислотність зростає. Зберігають молоко у закритій тарі за температури (4 ± 2) °С не більше ніж 36 год. У консервному виробництві використовують переважно пастеризоване молоко.

У консервному виробництві використовують харчову дефібризовану або стабілізовану кров великої рогатої худоби, а також плазму і сироватку крові.

Плазма (сироватка) — це рідина солом'яно-жовтого кольору без стороннього запаху і смаку. Свіжу плазму зберігають за температури не вище ніж 4 °С не більш як 8 год з моменту збирання крові, консервовану плазму (8 – 10 % кухонної солі) не більше ніж 5 діб, морожену за температури не вище за –8 °С — не більш як 6 місяців.

Суха плазма містить 85 % білків, які мають високу біологічну цінність. Плазму додають до фаршевих консервів для підвищення їх поживної цінності й поліпшення волого- і жирозв'язувальної здатності фаршу (консерви «Фарш особливий», «Фарш ковбасний» та ін.).

Крупи одержують із свіжого і добре налитого (круп'яного) зерна, вивільнивши від насінневих і плодових оболонок та зародків. При виготовленні консервів «Каша з м'ясом» використовують свіжі доброякісні крупи: рисову, гречану, перлову, ячну, крупи з проса, а також крупи з гороху та квасолі. Споживчі властивості круп залежать насамперед від їх походження, хімічного складу, енергетичної цінності, органолептичних показників і засвоюваності складових частин організмом людини.

Білки гречаних і рисових круп переважно повноцінні, проте вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину і метіоніну). Білки пшона і кукурудзяних круп за амінокислотним складом поступаються білкам гречаних та рисових.

У виробництві м'ясо-рослинних консервів використовують бобові: горох, квасолю та сою. Бобові містять понад 20 % білка і значну кількість вуглеводів. При додаванні до консервів бобових готовий продукт збагачується на рослинні білки, вуглеводи та мінеральні речовини, що важливо при створенні продуктів збалансованого харчування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

При виготовленні консервів використовують кар- топляний крохмаль екстра, вищого, I та II сортів, рисовий і кукурудзяний — вищого та I сортів, пшеничний — екстра, I та II сортів.

Якісні показники консервів наведено в таблицях 3.1 – 3.2.

Таблиця 3.1 – Якісні показники консервів м'ясних. М'ясо тушковане

Показники	Норма та характеристика консервів	
	вищого сорту	першого сорту та безсортіві
Зовнішній вигляд	М'ясо тушковане шматочками, в основному, масою не меншою 30 г, без хрящів, судинних пучків і грубої сполучної тканини з включенням (або без) моркви, цибулі, овочів	
Колір м'яса	Властивий вареному м'ясу даного виду та овочам	
Колір та вигляд м'ясного соку у нагрітому стані	Від жовтого до світло-коричневого	Від жовтого до коричневого
	з наявністю завислих білкових речовин у вигляді пластівців	
Консистенція	М'ясо соковите, не переварене під час обережного виймання з банки	
	шматочки не розпадаються	можливо часткове розпадання шматочків
Запах та смак	Властиві тушкованому м'ясу даного виду з ароматом прянощів, в міру солоний або з добре вираженим ароматом спецій, без стороннього запаху і присмаку	
Масова частка кухонної солі, %	Від 1,0 до 2,0	
Масова частка м'яса та жиру, %, не менше ніж в тому числі жиру, %, не більше ніж	56,5	54
	17,0	35
Сторонні домішки	Не дозволено	

Таблиця 3.2 – Якісні показники консерв м'ясних та м'ясомістких. Фаршеві

Показники	Норма та характеристика консервів	
	м'ясних	м'ясомістких

Зовнішній вигляд	Продукт одним шматком, під час виймання з банки зберігає її форму, можлива наявність желе жовтого кольору та виплавленого жиру від сіривато-білого до біло-рожевого кольору	
Вигляд на розрізі, колір	Фарш від рожевого до темно-червоного кольору без сірих плям та порожнин з включеннями або без них жирової та сполучної тканин, з шматочками або без них сала, білого кольору з рожевим відтінком, м'яса певного виду, овочів, декорів прянощів, грибів тощо	
Консистенція	Щільна, пружна, не кришлива, при нарізанні скибочки (товщиною від 0,3 см до 0,5 см) не розпадаються	
Запах та смак	Властивий вареному м'ясу з ароматом прянощів, без стороннього запаху та присмаку	
Масова частка вологи, %, не більше ніж	70	72
Масова частка жиру, %, не більше ніж	35	35
Масова частка білка, %, не менше ніж	10	9
Масова частка крохмалю, %, не більше ніж	5	8
Масова частка кухонної солі, %	Від 1,4 до 2,3	
Масова частка нітриту натрію, %, не більша ніж	0,005	
Сторонні домішки	Не дозволено	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Для миття металевих банок застосовують лінійні та ротаційні машини.

Лінійний пристрій (рис. 4.1) з гравітаційним рухом призначений для миття порожніх банок. Банки 1 подають на похилу жолобчасту напрямну 7, зварену із сталевих профілів. Зверху вони утримуються регульованою напрямною 5.

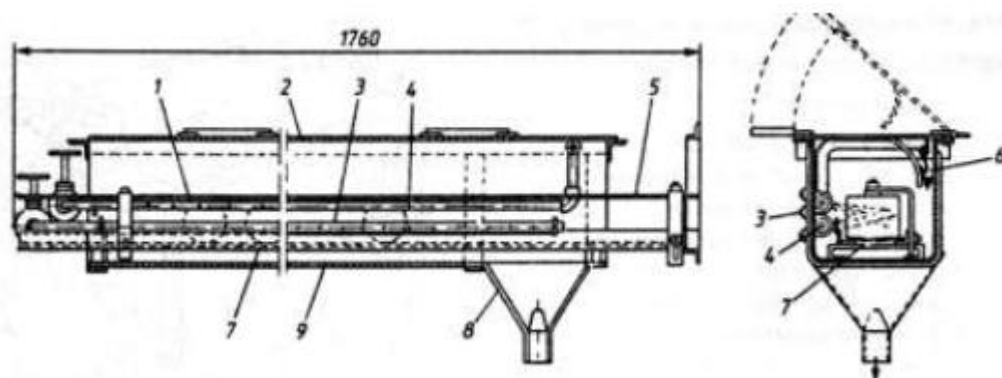


Рис. 4.1. Лінійний гравітаційний мийний пристрій:

1 - банку; 2 - кришка; 3,4 - колектори для подачі води та пари в банку; 5,7 - напрямні; 6 - труба для подачі пари на дно банки; 8 - збірка; 9 - корпус

Направні закріплені в корпусі 9, в якому з одного боку встановлені колектори для подачі води 3 і пари 4. Банки внутрішньою поверхнею розташовують у бік колекторів, з яких через отвір подаються струменями вода та пара.

Дно банки зовні очищається паром, що надходить через трубу 6. Корпус камери закритий відкидною кришкою 2. При миття банок різного розміру змінюється висота установки напрямної 5. Продуктивність такого пристрою до 120 банок за 1 хв залежно від довжини напрямних та кута нахилу до горизонту.

Схема лінійної машини для миття та сушіння металевих банок наведена на рис. 4.2.

Машина розділена на два вузли: миття 4 і сушіння 9. Вузол мийки розділений на дві секції двома автономними колекторами 6 і 7 і форсунками 5 і 8. У першій секції відбувається відмочування водою, яка подається відцентровим насосом 18 з бака 24.

У цей бак стікає вода, що розпорошується форсунками 5, і додається свіжа. Вода підігрівається гострим паром, що подається паропроводом 23. У другій секції відбувається змив і ополіскування банок водою, що нагнітається в форсунки відцентровим насосом 16 по трубі 15 з бака 20.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

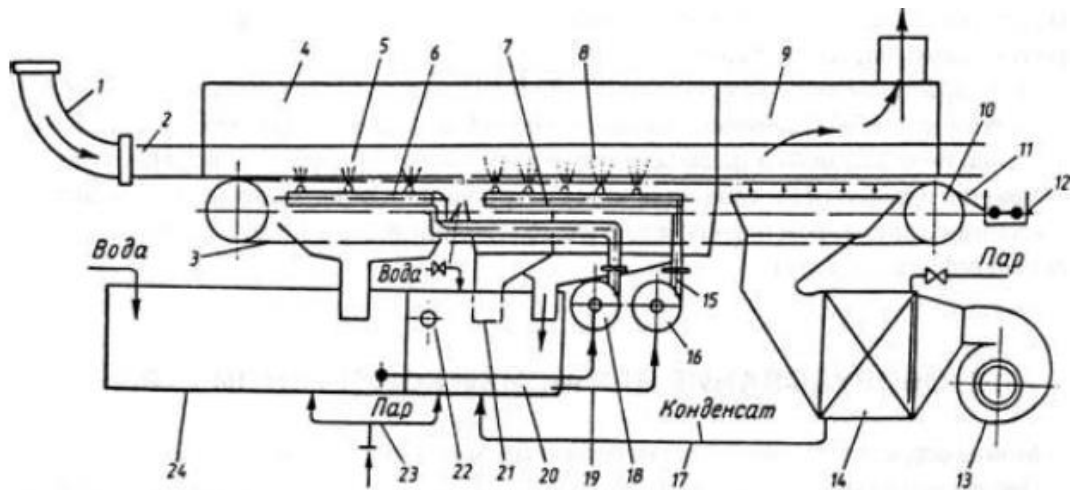


Рис. 17.12. Схема лінійної машини для миття та сушіння металевих банок: 1 - течка; 2 - лоток; 3 - ланцюговий конвеєр; 4,9 - вузли миття та сушіння; 5,8 - форсунки; 6,7 - колектори; 10 - провідна станція конвеєрів; 11 - напрямні; 12 - похилий лоток; 13 - вентилятор; 14 - калорифер; 15 - нагнітальна труба; 16,18 - відцентрові насоси; 17 - труба для відведення конденсату; 19 - всмоктувальна труба; 20,24 - баки для води; 21 - зливна труба; 22 - переливна труба; 23 - паропровід

Причому, вода з перших двох передніх форсунок змиває основне забруднення і потрапляє в піддон і далі в зливну трубу 21. Три наступні форсунки обполіскують банку, і вода, що стікає з них, потрапляє в бак 20, де нагрівається гострим паром. У бак 20, крім того, надходить конденсат калорифера 14 по трубі 17 і додається свіжа вода. Рівень води баку забезпечує переливна труба 22.

У вузлі сушіння банки обдуваються гарячим повітрям, вентилятором 13, що нагнітається, і нагрівається в паровому калорифері 14.

Машина має чотири паралельні незалежні потоки, забезпечених кожен ланцюговим конвеєром 3. Банки по тічці 1 надходять у лотки 2, через які конвеєрами 3 пересуваються через зони обробки до напрямних 12, які перекидають їх і перевантажують в похилий лоток 12.

Автомат АДМ-4 для фасування м'яса в консервні банки (рис. 4.3). На станині 7 дозатора АДМ-4 розташовані завантажувальний стіл для банок 7, оснащений механізмом подачі та видачі банок 4, дозатори для суміші кухонної солі та спецій 9, жиру 8, шнек-живильник 2, бункер для м'яса і головка для дозування для м'яса 3.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

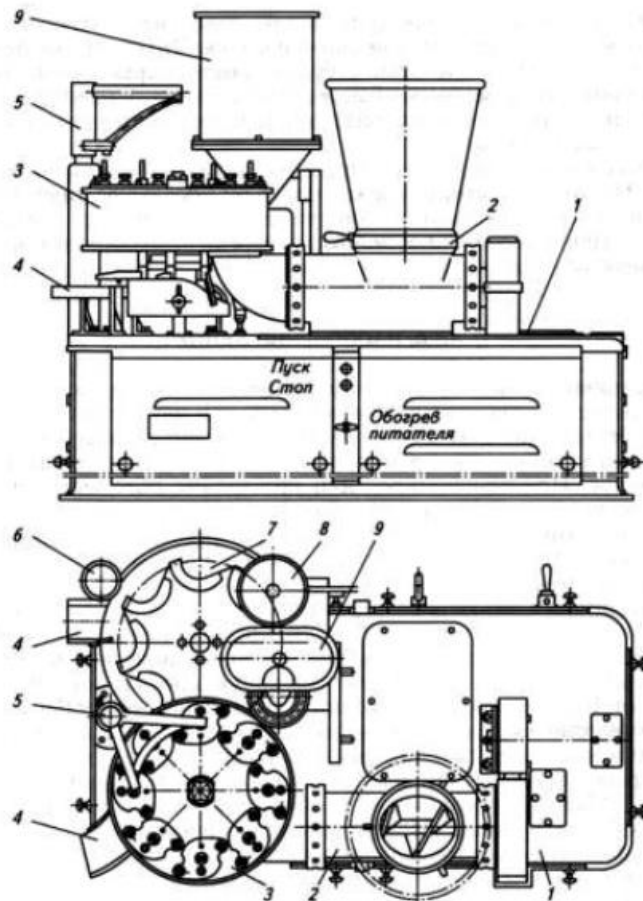


Рис. 4.3. Автомат АДМ-4 для фасування м'яса в консервні банки: 1 - станина; 2 - шнек-живильник; 3-дозуюча головка; 4- механізм подачі та видачі банок; 5 - виштовхувач; 6-механізм електричного блокування; 7 завантажувальний стіл; 8 - дозатор жиру; 9- дозатор суміші кухонної солі зі спеціями

Корпус автомата з електричним або паровим підігрівом має на внутрішній поверхні пази, що забезпечують рух м'яса при обертанні шнека. У верхній частині насадки, що служить для подачі м'яса в циліндри, що дозують, встановлений напівкільцевий ніж, що відрізає надлишки м'яса, що не потрапив у циліндр. Дозувальна головка має вісім циліндрів, що дозують, в які поміщені поршні зі штоками, висоту їх підйому регулюють в залежності від необхідної дози завантаження.

За цеховим конвеєром до автомату АДМ-4 подають банки, які під власним натиском потрапляють у приймальний лоток для банок і звідти до гнізда завантажувального столу. Повертаючись разом зі столом, банка підходить до дозуючого пристрою для суміші кухонної солі зі спеціями, отримує порцію суміші та підходить під один із восьми дозаторів м'яса. У цей момент банку захоплює штовхач і

вона переходить на направляючу видачі банок. Рухаючись по ній, банка знаходиться весь час під одним із мірних циліндрів, з якого поршнем виштовхується м'ясо, і таким чином банку наповнюється. М'ясо з циліндра виштовхується завдяки тому, що шток своїм верхнім кінцем упирається в похилу смугу, закріплену на виштовхувачі, і, рухаючись нею, поступово опускається вниз. Для зменшення тертя жиромісної сировини стінки циліндра обігривають паром або ТЕНами. Після заповнення банку виходить на цеховий конвеєр і прямує до закатальної машини.

Для покращення роботи дозатора м'ясо має бути нарізане на шматки масою 50...100 г. М'ясо з бункера в насадку живильника подається за допомогою штока. Щоб м'ясо не випадало з мірних циліндрів під час руху, під нижньою площиною колонки дозування встановлено знімний майданчик, який кріплять до верхньої плити. Швидкість подачі м'яса шнеком підбирають кожного виду м'яса.

Автомат Б4-ФДН-17 - це агрегат типу живильник-дозатор (рис.4.4). Обидві частини об'єднані між собою продуктопроводом 6 та електричними проводами.

Живильник 1 представляє собою шнековий насос з бункером 4 для завантаження продукту, приводом 2 і вакуум-системою 3, що забезпечує затягування продукту з бункера в насос 5 і частково вакуумування. Живильник оснащений естакадою 16, що служить для зручності обслуговування.

Дозувальна частина 7 є автоматом ротаційного типу. Ротор має десять робочих позицій на каруселі. Дозувальна частина автомата складається з наступних основних частин: станини 10, приводу 11, приймального транспортера 15, транспортера 14, що відводить, каруселі 9, рухомого столу, розподільника, зрівняльного циліндра 8, траверси 12, дозаторів 13.

При виробленні м'ясних консервів, що містять желе (шинкові, фаршові, паштетні), на дно і під кришку бляшанок кладуть кружечки з пергаменту, щоб зменшити контакт продукту з бляхою і запобігти зміні його кольору в результаті взаємодії з покриттям банок.

Наповнені банки від автоматів-дозаторів по конвеєру передаються на зважування та закатування. Контрольне зважування виконують вручну вибірково на циферблатних вагах або в потоці на інспекційних автоматах, щоб не допустити заочення незаповнених (легковагових) та переповнених (ваговитих) банок. Для визначення маси нетто кожної банки потрібно знати середню масу порожньої банки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

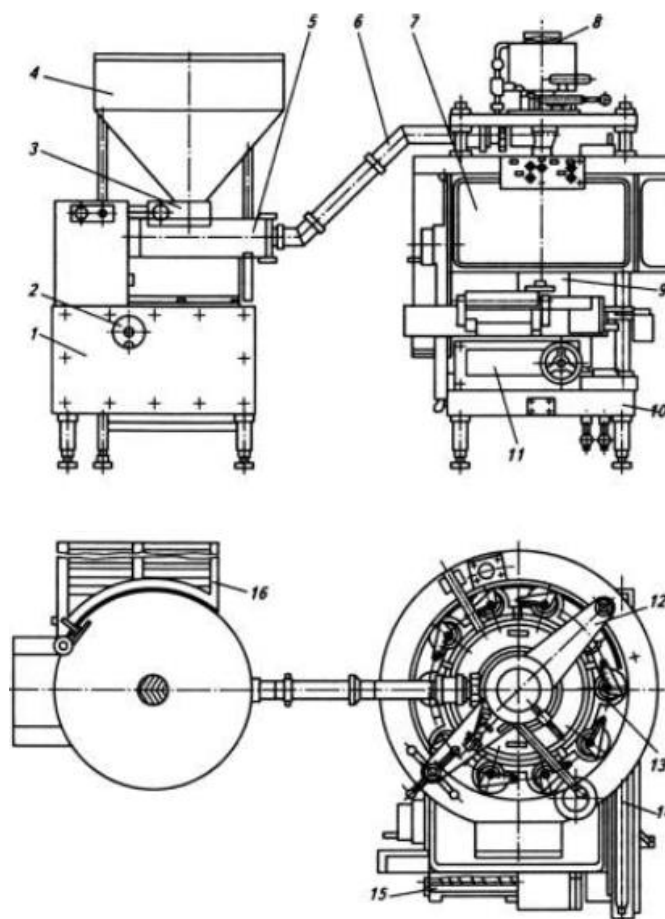


Рис. 4.4. Автомат Б4-ФДН-17 для дозування в'язкопластичних рецептурних сумішей у консервні банки: 1-живильник; 2-привід; 3-вакуум-система; 4-бункер для рецептурних сумішей; 5-насос; 6-продуктопровід; 7-дозувальна частина; 8-зрівняльний циліндр; 9 карусель; 10 станина; 11 - привід; 12-траверса; 13 - дозатори; 14 - відводить транспортер; 15-приймальний транспортер; 16 - естакада

З цією метою 1...3 рази за зміну зважують партію по 100 банок та встановлюють середню масу банки. Допускається відхилення маси нетто наповнених банок масою до 1 кг у межах $\pm 3\%$, банок масою понад 1 кг – $\pm 2\%$.

При механізованому контролі заповнені банки зважують на автоматах. Автомат для контролю маси наповнених консервних банок наведено на рис. 4.5.

Після заповнення банки подаються конвеєром у приймально-подавальну зірочку 1, яка, періодично роблячи поворот на 60° , поміщає банки на ваговий майданчик.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

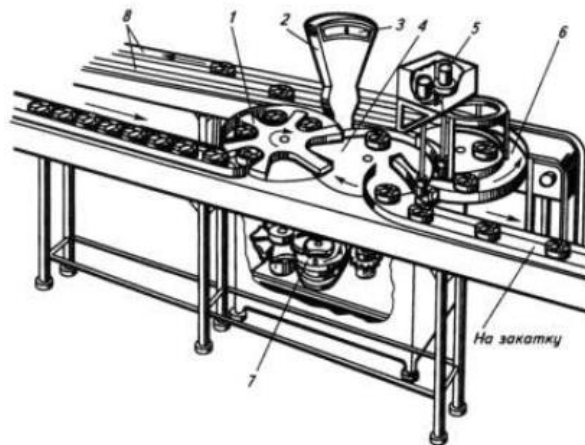


Рис. 4.5. Автомат для контролю маси наповнених консервних банок: 1 - приймально-подавальна зірочка; 2 - циферблатні ваги; 3 - фотоелектрична шкала ваг; 4 - диск, що обертається; 5 - розподільний пристрій; 6- стіл, що обертається, подачі банок з відхиленнями від заданої маси; 7 синхронізує пристрій; 8 конвеєр повернення банок з відхиленнями від заданої маси

Поворот приймально-подавальної зірочки та процес зважування синхронізує спеціальний пристрій 7. Масу банки визначають за фотоелектричною шкалою 3 циферблатних ваг 2. Після зважування банку надходить на диск 4, з якого (залежно від результатів зважування) її направляють або на закатку, або (при неприпустимому відхиленні маси) через диск на конвеєр повернення 8. Розподіл банок по двох вихідних конвеєрах здійснює спеціальний пристрій .

Якщо утворюється велика кількість легковажних або великовагових банок, регулюють автомати-наповнювачі. Особливу увагу приділяють тому, щоби на бортах банок, що надходять на закатку, був частинок сировини, оскільки їх присутність може бути згодом причиною порушення герметичності банок.

Автоматична вакуум-закатування машина Б4-КЗК-84 (рис.4.6).

Б4-КЗК-84 - автоматична закатування машина роторного типу. Вона призначена для герметичного закупорювання методом обкатки наповнених металевих консервних банок за ГОСТ 5981 під вакуумом на підприємствах консервної промисловості. За спеціальним замовленням вона може налагоджуватися на закатування банок з кришками, що легко відкриваються (Easy Open та ін.) і також банок з тонкої жерсті товщиною від 0,16 мм.

Конструкція машини відповідає всім вимогам безпеки, встановленим чинним законодавством.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Наше підприємство так само випускає з меншою продуктивністю Автоматичну закатувальну машину УЗВА

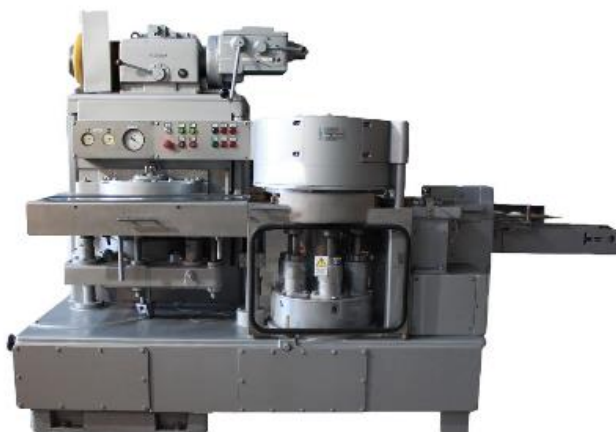


Рис. 4.6. Автоматична вакуум-закатувальна машина Б4-КЗК-84

На станині машини є два ротори: - клінчер - ротор попереднього негерметичного закатування банки; - закатковий ротор, розташований всередині вакуумної камери. Вакуум у вакуумній камері створюється механічно, за допомогою вакуумного насоса, регулятора і контролюється за допомогою вакуумметра, встановленого на машині. Попереднє закатування призначене для запобігання зриву кришки з банки та виплескування продукту під дією вакууму.

- прийом банок від цехових транспортних пристроїв;
- поштучну видачу кришок із магазину;
- маркування кришок (методом рельєфного штампування);
- одягання кришок на банки;
- подачу банок до клінчеру;
- попереднє закатування банок;
- знімання банки з патрона клінчера;
- передачу банок з клінчера у вакуумну камеру (через вакуумний клапан);
- подачу банок з кришками на позицію закатування та вдягання кришки на патрон;
- герметичне закатування банки під вакуумом;
- знімання банки з закатного патрона;
- передачі банок на цехові транспортні пристрої.

Додатковою опцією є оснащення машини лічильником закупорених банок.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Встановлення стопи кришок у магазин закатальної машини виконується оператором вручну.

Для контролю розрідження в банках (глибини вакууму) застосовується пристрій для контролю розрідження в банку Б4-УЗТ-82А.

При випуску машина налагоджується на певний типорозмір банки і товщину матеріалу (жесть - для бляшанок або алюмінію - для алюмінієвих банок).

Переналагодження машини для закатування іншого типорозміру банок здійснюється за допомогою регулювання, якщо діаметр банки не змінюється, або за допомогою комплекту змінних частин.

Переналагодження машини для закатування банок того ж типорозміру, але з матеріалу іншої товщини проводиться шляхом заміни комплекту роликів закатування.

Машина обслуговується одним оператором-верстатником, що забезпечує її включення та вимкнення, контроль правильності процесу роботи та завантаження стопи кришок у магазин кришок.

Основні технічні характеристики:

продуктивність, банок/хв	до 160
розрідження у камері, кПа(мм. рт. ст.)	53-33 (400-250)
розрідження в закупорених контрольних банках, при максимальному розрідженні в камері кПа (мм. рт. ст.), не менше	47 (350)
встановлена потужність електродвигуна, кВт	4,0
маса, кг, не більше	4000
габаритні розміри, мм, не більше:	
довжина	3150
ширина	1600
висота	1800
Параметри і розміри банок, що закатуються:	
місткість банок, см ³ (мл)	65-1000
зовнішній діаметр банок, мм	50-105
зовнішня висота банок, мм	30-125
товщина металу тари, мм:	
жести	0,18-0,30
алюмінію	0,25-0,35

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

5. Технологічні розрахунки

5.1. 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:

$$C_i = A * N_i / 1000, \text{ кг/зм}, \quad (5.1.)$$

C_i – необхідна кількість і-того виду сировини, кг/зм;

A – потужність по певному найменуванні консервів тис. ф.б./зм;

N_i – норма витрат і-того виду сировини, кг/1000 ф.б. Наприклад,

$$C = 2804 * 32,82 / 1000 = 92,03 \text{ кг}$$

(Яловичина або телятина жилована з масовою часткою сполучної та жирової тканини не більше 14% “Яловичина ароматна”)

Результати зводимо у таблицю 5.1.

Таблиця 5.1

Найменування консервів	№ банки	Маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
			туб	ф.б		на 1000ф.б	на виготовлену кількість банок
1	2	3	4	5	6	7	8
“Яловичина ароматна”	8	325	3,0	2804	Яловичина або телятина жилована з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 14%	32,82	92,03
					Яловичина або телятина жилована з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 20%	114,89	322,15
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	15,56
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	23,4	65,61

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Продовження таблиці 1.3.

1	2	3	4	5	6	7	8
					Жир-сирець яловичий або свинячий, або жир топлений яловичий (або свинячий, кістковий)	52,52	147,27
					НАША КС № 394	1,313	3,68
					НАША СБ № 269	1,477	4,14
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,27	0,76
					Лавровий лист, шт	1000	2804
					Пергаментні кружки	2000	5608
					<i>Разом:</i>		651,2
	8	325	3,0	2804	Яловичина або телятина жилована з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 20%	147,71	414,18
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	15,56
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	20,23	56,72
					Цибуля ріпчаста	19,85	55,66
					Жир-сирець яловичий або свинячий, або жир топлений яловичий (або свинячий, кістковий)	49,24	138,07
					НАША КС № 394	1,313	3,68
					НАША СБ № 269	1,477	4,14
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,27	0,76
					Лавровий лист, шт	1000	2804
					Пергаментні кружки	2000	5608
					<i>Разом:</i>		688,77
	8	325	3,7	3458	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%	98,48	340,54
					Шкурка свиняча або жилка ковбасна	16,41	56,75
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	19,19
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	32,37	111,94
					Цибуля ріпчаста	19,85	68,64
					Перець солодкий	27,3	94,4
					Жир-сирець яловичий	65,65	227,02

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
					Олія рафінована	2,0	6,92
					НАША КС № 394+393 або 376	0,40	1,38
					НАША СБ № 193	1,0	3,46
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,06	0,21
					Лавровий лист, шт	1000	3458
					Пергаментні кружки	2000	6916
					<i>Разом:</i>		930,44
	8	325	2,5	2337	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 10%, шприцьована 15% розсолу і масована	49,73	116,21
					Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%, шприцьована 15% розсолу і масована	49,73	116,21
					Яловичина знежилowana з вмістом сполучної і жирової тканини не більше 20%, шприцьована 20% розсолу і масована	165,75	387,36
					Желатин або НАША Ж або НАША СБ 207	1,98	4,63
					НАША КС	1,37	3,19
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,07	0,16
					НАША СБ 201 або 207	11,94	27,91
					Гель заливний	52,89	123,61
					<i>Разом:</i>		779,27
	8	325	4,7	4393	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 10%, шприцьована 15% розсолу і масована	49,725	218,44
					Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%, шприцьована 15% розсолу і масована	116,03	509,7
					Яловичина знежилowana першого сорту з вмістом сполучної і жирової тканини не більше 6%, шприцьована 20 % розсолу і масована	33,15	145,63
					Яловичина знежилowana з вмістом сполучної і жирової тканини не більше 20%, шприцьована 20%	99,45	436,88

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

46

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
					Желатин або НАША Ж або НАША СБ 207	1,98	8,69
					НАША ДС або сушені овочі, прянощі або гриби	3,41	14,99
					НАША КС	1,37	6,0
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,07	0,3
					НАША СБ 201 або 207	11,94	52,47
					Гель заливний	52,89	232,36
					<i>Разом:</i>		1625,46
	8	325	2,5	2337	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 10%, шприцьована 15% розсолу і масована	33,15	73,83
					Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%, шприцьована 15% розсолу і масована	82,88	184,56
					Яловичина знежилowana першого сорту з вмістом сполучної і жирової тканини не більше 6%, шприцьована 20 % розсолу і масована	66,3	147,65
					Яловичина знежилowana з вмістом сполучної і жирової тканини не більше 20%, шприцьована 20% розсолу і масована	82,88	184,56
					Желатин або НАША Ж або НАША СБ 207	1,98	4,41
					НАША КС	1,37	3,04
					Розчин 2,5% нітриту натрію	0,07	0,15
					НАША СБ 201 або 207	11,94	26,6
					Гель заливний	52,89	117,79
					<i>Разом:</i>		742,59
	8	325	3,0	2804	Печінка бланшована яловича	82,87	232,38
					М'ясообрізь яловича або свиняча бланшована	33,15	92,95
					Сало свиняче або жир сирець	33,15	92,95
					Масло вершкове або маргарин молочний	16,58	46,48
					Цибуля пасерована	20,48	57,41

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
					Морква пасерована	13,65	38,27
					Крохмаль або пшеничне борошно не нижче першого сорту	11,9	33,49
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	4,1	11,48
					НАША СБ	2,65	7,18
					НАША КС	0,85	2,39
					Вода або бульон м'ясний на гідратацію	116,03	325,33
					<i>Разом:</i>		940,32
	8	325	2,9	2710	Печінка бланшована яловича або свиняча або куряча	49,73	134,75
					Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 85%, грудинку або щоквину	33,15	89,84
					М'ясообрізь або головизна яловича бланшована	49,73	134,75
					Сало свиняче або жир-сирець	33,15	89,84
					Цибуля пасерована	13,65	36,99
					Морква пасерована	10,24	27,74
					Крохмаль або пшеничне борошно не нижче першого сорту	10,24	27,74
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	4,1	11,1
					НАША СБ	2,56	6,94
					НАША КС + НАША ДС	0,85+1,7	2,3+4,6
					Вода або бульон м'ясний на гідратацію	126,3	342,17
					<i>Разом:</i>		908,8
	8	325	2,2	2056	Свинина жилована	304,43	625,9
					Сіль кухонна харчова	4,68	9,62
					Перець чорний мелений	0,29	0,6
					Перець червоний мелений	0,29	0,6
					Цукор-пісок	0,62	1,27
					Нітрит натрію	0,023	0,05
					Свиняча шкура	16,25	33,41
					<i>Разом:</i>		671,45

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 5.1

“Сніданок сіверський”	8	325	2,2	2056	Свинина з масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше 55%	114,89	235,9
					Шкурка свиняча або жилка ковбасна	16,41	33,74
					Сіль кухонна не нижче 1 сорту	5,55	11,41
					Білі коріння або морква сирі чи мариновані	32,37	66,55
					Цибуля ріпчаста	19,85	40,81
					Перець солодкий	16,70	34,34
					Жир-сирець яловичий, грудинка свиняча з вмістом жиру до 65%	49,24	101,24
					НАША КС № 394+393 або 376	1,313	2,7
					НАША СБ № 193	3,283	6,75
					Лавровий лист, шт	1000	2056
<i>Разом:</i>							533,75

Розраховуємо кількість обробленої сировини, кг за формулою:

$$O = E * C / 100,$$

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

C – норма виходу субпродуктів при жилуванні або варінні, або бланшуванні, або обсмаженні (пасеруванні) овочів та ін., %

Для консервів “Яловичина по-домашньому”, “Свинина з овочами”, “Сніданок сіверський” обробляєм цибулю і результати заносимо до таблиці.

Таблиця 5.2

№ п/п	Найменування консервів	Кількість необробленої цибулі, кг	Вихід обчищеної цибулі		Вихід бланшованої (обсмаженої) цибулі	
			%	кг	%	кг
1	“Яловичина по-домашньому”	55,66	78	43,4	60	26,04
2	“Свинина з овочами”	19,85	78	15,48	60	9,3
3	“Сніданок сіверський”	40,81	78	31,8	60	19,1

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Потрібна кількість м'яса на кістках становитиме:

$$K = B/M * 100, \text{ кг,}$$

B – потрібна кількість жилованого м'яса, кг/зм;

M – норма виходу жилованого м'яса, %;

Потрібна кількість туш:

$$N = k/m, \text{ туш,}$$

k – загальна кількість м'яса на кістках;

m – маса однієї туші (для свинини 60кг).

Жилування свинини для консервів “Сніданок туриста”

Для виробництва консервів “Сніданок туриста” використовуємо свинину II категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 66,76%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 625,9/66,76 * 100 = 937,5 \text{ кг/зм;}$$

Кількість туш:

$$N = 937,5 / 60 = 16 \text{ туш/зм.}$$

Таблиця 5.3

<i>Найменування сировини</i>	<i>Норма виходу, %</i>	<i>Всього вихід, кг</i>	<i>Напрямок використання</i>
Свинина жилована	66,76	625,9	“Сніданок туриста”
Свинина жирна	8,0	75,0	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	37,5	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	56,3	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	121,9	ЦТФ
У т.ч. ребро	9,0	84,4	Напівфабрикатне виробництво
Сполучна тканина, хрящі	2,1	19,7	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,38	ЦТФ
Втрати	0,1	0,94	
Всього	100	937,5	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Жилування свинини для консервів “Паштет пікантний”

Для виробництва консервів “Паштет пікантний” використовуємо свинину II категорії вгодованості. Вихід жилованого м'яса складає 66,76%.

Кількість м'яса на кістках:

$$K = 89,84 / 66,76 * 100 = 134,6 \text{ кг/зм};$$

Кількість туш:

$$N = 134,6 / 60 = 2 \text{ туш/зм}.$$

Таблиця 5.4

<i>Найменування сировини</i>	<i>Норма виходу, %</i>	<i>Всього вихід, кг</i>	<i>Напрямок використання</i>
Свинина жилована	66,76	89,84	“Паштет пікантний ”
Свинина жирна	8,0	10,77	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	5,4	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	8,1	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	17,5	ЦТФ
У т.ч. ребро	9,0	12,1	Напівфабрикатне виробництво
Сполучна тканина, хрящі	2,1	2,83	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,05	ЦТФ
Втрати	0,1	0,13	
Всього	100	134,6	

Таким чином необхідна кількість туш за зміну для консервного цеху складає: свинних – 18 туш/зм.

5.2. Розрахунок готової продукції

Згідно обраного асортименту вибираємо перелік консервів, які планується випускати. Співвідношення консервів по групам і змінну потужність обрано згідно завдання.

Виробнича потужність по видам консервів визначається у тисячах умовних банок (туб) за зміну, річна - туб за рік.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів знаходимо за формулою:

$$1ф.б. = \frac{1у.б.}{К}$$

де К - коефіцієнт переводу. Наприклад, $\frac{300}{1,07} = 2803,7$ фіз.бан. (“Яловичина тушкована”).

Для банки №8 К = 1,07. Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожній групі консервів за формулою:

$$К = П_{зм} \cdot К_{зм}$$

де П_{зм} – змінна продуктивність консервів окремої групи, ф.б./зм;

К_{зм} – кількість змін на рік (К_{зм} = 225 змін). Наприклад, 2803,7 * 225 = 630832,5 фіз.бан. (“Яловичина тушкована”).

Для виробництва 29,7 туб/зм готової продукції обираємо такий асортимент:

Таблиця 5.5. Груповий асортимент

№ п/п	Найменування консервів	№ банки	Маса нетто банки,г	Продуктивність цеху (заводу)			
				змінна		річна	
				туб	фіз.бан.	туб	фіз.бан.
1	Консерви тушковані			9,7			
	“Яловичина ароматна”	8	325	3,0	2804	675	630900
	“Яловичина по-домашньому”	8	325	3,0	2804	675	630900
	“Свинина з овочами”	8	325	3,7	3458	832,5	778050
2	Консерви шинкові			9,7			
	Шинка Єгерська	8	325	2,5	2337	562,5	525825
	Шинка святкова	8	325	4,7	4393	1057,5	988425
	Шинка до сніданку	8	325	2,5	2337	562,5	525825
3	Консерви паштетні			5,9			
	Паштет з яловичої печінки	8	325	3,0	2804	675	630900
	Паштет пікантний	8	325	2,9	2710	652,5	609750
4	Консерви фаршеві			4,4			
	“Сніданок туриста” з використанням свинини	8	325	2,2	2056	495	462600
	“Сніданок сіверський”	8	325	2,2	2056	495	462600
Всього:				29,7	27759	6682,5	6245775

5.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

Допоміжні матеріали і тару розраховуємо відповідно до норм витрат на 1000 фізичних банок або на 1 тубу консервів.

Розрахунок допоміжних матеріалів зводимо у таблицю 5.6.

Таблиця 5.6

№ 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	2	3	4	5	6	7	8
1.	Банки: №8	27759	шт.	1025			28453
2.	Кришки для банок: №8	27759	шт.	1025			28453
3.	Гофрокороба для банок: №8	29,7	шт.		26		773
4.	Прокладки для банок: №8	27759	шт.			2	1546
5.	Етикетки	27759	шт.	1010			28037
6.	Картон для банок: №8	27759	кг	3,6			100
7.	Укладчики в короби					1	773
8.	Наклейки на короби для банок: №8	773	шт.			1	773
9.	Маніпуляційні знаки для банок: №8	773	шт.			3	2319
10.	Марля для проціджування жиру та бульйону	27759	м	0,2			4

Розрахунки загальної кількості основної та допоміжної сировини, необхідної для виробництва консервів зводимо до таблиці 5.7.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 5.7.

Найменування сировини	“Яловичина ароматна”	“Яловичина по-домашньому”	“Свинина з овочами”	“Шинка Єгерська”	“Шинка святкова”	“Шинка до сніданку”	“Паштет з яловичої печінки”	“Паштет пікантний”	“Сніданок туриста”	“Сніданок сіверський”	Всього за зміну, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Яловичина знежирована Іс. з вмістом сполуч. і жирів тканини не більше 6%					145,63	147,65					293,3
Яловичина або телятина жилована з м.ч. спол. і жирів. Тк. не більше 14%	92,03										92,03
Яловичина або телятина жилована з м.ч. спол. і жирів. Ткан. не більше 20%	322,2	414,18		387,36	436,88	184,56					1745,2
Свинина з м.ч. сполуч. і жирів. тканини не більше 10%				116,21	218,44	73,83					408,5
Свинина з м.ч. спол. і жирвої тканини не більше 55%			340,54	116,21	509,7	184,56			625,9	235,9	2012,8
Свинина з м.ч. сполуч. і жирів. Ткан. не більше 85%, грудинку або щокочину								89,8			89,8
Печінка бланшована яловича							232,4	134,8			367,2

					Кваліфікаційна робота						Арк.
											54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

Продовження таблиці 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жир-сирець яловичий або свинячий, або жир топлений яловичий (або свинячий)	147,27	138,07	227,02							101,24	613,6
Шкурка свиняча або жилка ковбасна			56,75							33,74	90,5
М'ясообрізь яловича або свиняча бланшована							92,95	134,75			227,7
Сало свиняче або жир сирець							92,95	89,84			182,9
Масло вершкове або маргарин молочний							46,48				46,48
Сіль кухонна не нижче 1 сорту	15,56	15,56	19,19				11,48	11,1	9,62	11,41	93,9
Білі коріння або морква сирі чи мариновані	65,61	56,72	111,9							66,55	300,78
Цибуля ріпчаста		55,66	68,64							40,81	165,11
Перець солодкий			94,4							34,34	128,74
Розчин 2,5% нітриту натрію	0,76	0,76	0,21	0,16	0,3	0,15			0,05		2,39
Цибуля пасерована							57,41	36,99			94,4
Морква пасерована							38,27	27,74			66,01
Желатин або НАША Ж або НАША СБ 207				4,63	8,69	4,41					17,73
НАША КС № 394	3,68	3,68	1,38	3,19	6,0	3,04	2,39	2,3		2,7	28,36
НАША СБ № 269	4,14	4,14	3,46	27,91			7,18	6,94		6,75	60,52
Олія рафінована			6,92								6,92
Гель заливний				123,6	232,4	117,8					473,8
Крохмаль або пшеничне борошно 1с							33,49	27,74			61,23

					Кваліфікаційна робота						Арк.
											55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

Продовження таблиці 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вода або м'ясний бульйон на гідратацію							325,33	342,17			667,5
Свиняча шкурка									33,41		33,41
НАША ДС або сушені овочі, прянощі або гриби					14,99			4,6			19,59
НАША СБ 201 або 207					52,47	26,6					79,07
Перець чорний мелений									0,6		0,6
Перець червоний мел.									0,6		0,6
Цукор-пісок									1,27		1,27
Лавровий лист, шт	2804	2804	3458							2056	11122
Пергаментні кружки, шт	5608	5608	6916								18132

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції

Загальна площа консервного цеху (заводу) складається з робочої площі та площі приміщень. Загальну площу та площу приміщень консервного цеху (заводу) для компоновки виробничих цехів і відділень розраховують за формулою:

$$P = A * C ,$$

де А – змінна потужність цеху(заводу) за асортиментом (найменування консервів), туб/зм; С – питома норма площі на одну тубу консервів, м². Консервний корпус проектують у складі м'ясокомбінату.

Якщо продуктивність виробництва не дорівнює довідниковій, то використовують формулу інтерполяції:

$$n = n_1 + ((n_2 - n_1) \cdot (A - A_1) / (A_2 - A_1)),$$

n - норма площі , яка відповідає заданій потужності цеху, м²/1т приведену;

n₁ і n₂ – норми площ, між якими знаходиться значення норми площі для заданої потужності цеху, м²/1т приведену;

A – приведена задана продуктивність цеху, т. привед.;

A₁ і A₂ – приведені продуктивності, між якими знаходиться значення заданої продуктивності ковбасного цеху, т. привед.

Площі в будівельних квадратах розраховуємо за формулою:

$$F = F/S_{\text{буд. кв}} = F/36$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1. Площі виробничих приміщень

№	Найменування площ	Продуктивність, туб	Норма площ, м ²	Площа		
				Розрахункова, м ²	В б.к.	
					розрах.	прийн.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Консерви тушковані	9,7				
	Робоча		37,7	365,69	10,1	10
	Допоміжна		5,3	61,11	1,69	2
	Підсобна		12,2	118,34	3,3	3
	Складська		28,7	278,39	7,7	8
	Загальна		83,9	813,83	22,6	23
2.	Консерви шинкові	9,7				
	Робоча		37,7	365,69	10,1	10
	Допоміжна		5,3	61,11	1,69	2
	Підсобна		12,2	118,34	3,3	3
	Складська		28,7	278,39	7,7	8
	Загальна		83,9	813,83	22,6	23

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.	Паштетні паштетні	5,9				
	Робоча		59,7	352,2	9,7	10
	Допоміжна		10,5	61,95	1,7	1,5
	Підсобна		16,6	97,94	2,7	3
	Складська		29,8	175,8	4,9	5
	Загальна		116,6	687,9	19,1	20
4.	Фаршеві консерви	4,4				
	Робоча		49,6	218,2	6,0	6
	Допоміжна		8,9	39,16	1,08	1
	Підсобна		10,5	46,2	1,28	1
	Складська		29,4	129,4	3,6	4
	Загальна		98,4	432,9	12,03	12
	Загальна площа					78

Зведена таблиця площ

Консерви	Площа, буд. кв.				
	Робоча	Допоміжна	Підсобна	Складська	Загальна
Консерви тушковані	10	2	3	8	23
Консерви шинкові	10	2	3	8	23
Паштетні консерви	10	1,5	3	5	20
Фаршеві консерви	6	1	1	4	12
Всього:	36	6,5	7	25	78

Отже, загальна площа консервного заводу складає 78 б. кв.

Приймаємо одноповерхову будівлю і вибираємо ширину будівлі 8 квадратів, тоді довжина виробничого корпусу складає:

$$L = F / b = 78 / 8 = 9,75; \text{ приймаємо } 10 \text{ будівельних квадратів.}$$

7. Розрахунок і підбір обладнання

Обладнання вибирають виходячи з технологічної схеми виробництва з урахуванням факторів, що визначають переваги тієї чи іншої лінії, машини, апарата.

У виборі обладнання необхідно враховувати можливості інтенсифікації технологічних процесів, спрямованих на раціональніше використання сировини й матеріалів.

При виборі обладнання необхідно враховувати можливість інтенсифікації технологічних процесів, які спрямовані на більш раціональне використання сировини,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

застосування просторових конвеєрів для транспортування тари, матеріалів, виготовленої продукції в розфасованому та упакованому вигляді.

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

$$m = \frac{A}{Q \times T},$$

де А – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно подрібнити за зміну, кг/зміну; Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год; Т – тривалість зміни, год.

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

$$m = \frac{A \times \tau}{G \times T \times \alpha},$$

де Т – тривалість зміни, год; А – кількість сировини певного виду консервів, яку необхідно переробити за зміну, кг/зміну; τ – тривалість операції(береться з технічної інструкції), хв.; G – одноразове завантаження обладнання, кг; α - коефіцієнт завантаження обладнання.

Визначаємо кількість вовчків, необхідних для задоволення потреб консервного цеху

$$m = \frac{6695.2 \times 0,05}{204 \times 8} = 0,2 \text{ шт, приймаємо 1 вовчок.}$$

Дані про розрахунки і вибір обладнання машинно-технологічного та сортувального відділення зводимо до таблиці 7.1

Таблиця 7.1

№	Обладнання	Тип(марка)	Продуктивність (місткість), кг (т)	Габаритні розміри,мм	Кількість обладнання	
					розрахована	прийнята
1	Ваги	РП-600У/36	0,6	1100x1000		2
2	Фаршемішалка	Л5-ФМ2-М-150	1,1 т/год	2940×965×1330	0,21	1
3	Кутер	Л5-ФКН	1,12 т/год	1330×1050×1135	0,2	1
4	Вовчок	ФВП-114	0,4 т/год	710×400×660	0,9	1
5	М'ясоріжуча машина	К6-ФМГ	0,5 т/год		0,8	1

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6	Пристрої для завантаження	К6-ФПЗ-1		1400×1300×3050		2
7	Стіл технологічний			2400/1000/1000		1
8	Приймальний стіл			2400/1000/1000		1
9	Стіл для сортування консервів					1
10	Машина для миття банок	НЖУ-125	200 б/хв	2000×1500×1500	0,86	1
11	Етикетувальна машина	ОБ-КЕТ-С2				1
12	Пакувальна машина	ТЕКОРАСКТ-5540				1
13	Стіл для пакування консервів			2400/1000/1000		1

Розрахунок робочої сили

Чисельність робітників, зайнятих на основному виробництві, розраховують згідно з нормами виробництва, залежно від виду і об'ємів заданого асортименту консервів за нормами часу на тисячу фізичних банок або за нормами виробітку на одного робітника за зміну за даними або за нормами технологічної трудомісткості.

Кількість робітників визначають за формулою:

$$n = A/K,$$

A – кількість сировини або готової продукції за зміну, тис. фізичних банок;

K – норма виробітку на одного робітника за зміну тис. фізичних банок;

Результати розрахунків чисельності робітників в машинно-технологічному та сортувальному відділенні зводимо до таблиці 7.2

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 7.2

№ п/п	Операція	Норма виробітку на одного робітника за зміну, тис.ф.б.	Чисельність робітників, чол.	
			розрах.	прийн.
1	2	3	4	5
Консерви тушковані - 9066 ф.б.				
1	Нарізування м'яса на м'ясорізальній машині	500	1,08	1
2	Укладання свіжої цибулі, моркви, перцю солодкого	28,6	0,3	1
3	Укладання солі, перцю, лаврового листа	58,5	0,15	-
4	Підготовка жиру	109,0	0,08	-
5	Нарізування цибулі на вовчках	3178,0	0,003	-
6	Сортування консервів	30,2	0,3	1
7	Маркування пакувальних ящиків	53,3	0,2	-
8	Накладання штампа на ящики	100,0	0,1	-
Всього:				3
Консерви шинкові – 9067 ф.б.				
	Нарізування м'яса на м'ясорізальній машині	500	1,08	1
	Розкладання аркушів пергаментного паперу	17,4	0,52	1
	Сортування банок	53,3	0,17	-
	Миття, сушіння, етикетування, укладання в ящики і пакування	16,3	1,8	2
	Маркування упакованих ящиків	1,8	0,2	-
Всього:				4
Паштетні консерви - 5514 ф.б.				
	Нарізування печінки	11,7	0,47	1
	Обчищення цибулі, моркви	282,0	0,02	1
	Подрібнювання цибулі, моркви	1371,0	0,24	-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.2.

1	2	3	4	5
	Обсмажування цибулі, моркви	71,1	0,08	-
	Плавлення жиру	17,9	0,3	-
	Бланшування печінки з жиром	10,1	0,55	1
	Кутерування паштетної маси	25,5	0,21	-
	Сортування консервів	35,8	0,15	1
	Миття, сушіння, етикетування, укладання банок в ящики і пакування	551,0	0,6	-
	Маркування ящиків	30,0	0,2	-
	Накладання штампа на ящики	149,0	0,04	-
	Всього:			4
Фаршеві консерви – 4112 ф.б.				
	Подрібнювання м'яса на вовчку	600,0	0,4	1
	Сортування консервів	35,8	0,11	1
	Миття, сушіння, етикетування, укладання в ящики і пакування	55,1	0,07	-
	Маркування ящиків	80,0	0,05	-
	Накладання штампа на ящики	149,0	0,03	-
	Всього:			2
	Разом:			13

8. Специфікація технологічного обладнання

Формат	Зона.	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		1	К7-ФВП-114	Вовчок	1	
		2	Л5-ФМ2-У-150	Фаршемішалка	1	
		3	Л5-ФКБ	Кутер	1	
		4	К6-ФМГ	М'ясоріжуча машина	1	
		5	К6-ФПЗ-1	Підйомник	2	
		6		Стіл технологічний	1	
		7	РП-600У/36	Ваги	2	
		8		Стіл приймальний	1	
		9		Стіл для першого сортування консервів	1	
		10	НЖУ-125	Машина для миття банок	1	
		11	ОБ-КЕТ-С2	Етикетувальна машина	1	
		12	ТЕКОРАСКТ-5540	Пакувальна машина	1	
		13		Стіл для пакування консервів	1	

9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

Контроль якості сировини, готової продукції і санітарного стану підприємств здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВВК) м'ясокомбінатів. До обов'язків працівників цього відділу входить:

- визначення стану здоров'я забійних тварин під час приймання і перед забійного утримання на м'ясокомбінаті;
- ветеринарно-санітарна експертиза м'яса під час технології переробки тварин і виробництва м'ясопродуктів;
- контроль відповідності продукції, яка випускається, державним стандартам України та технологічним інструкціям;
- контроль виконання Санітарних і ветеринарних вимог до території, будівель, споруд, технологічного обладнання і технологічного процесу переробки худоби і виробництва продукції, правил особистої гігієни;
- контроль виконання Інструкції по миттю і профілактичній дезінфекції і Ветеринарного законодавства на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості;
- охорона навколишнього середовища (водойм, ґрунту, повітря та інших об'єктів) від забруднення рідкими і твердими відходами виробництва і збудниками заразних хвороб.

До складу ВВВК входять спеціалісти ветеринарної служби, хімік, бактеріологи. Вони здійснюють ветеринарно – санітарну експертизу, хімічний і бактеріологічний контроль сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції, перевіряють технологічні режими виробництва. Контроль виробництва здійснюється у відповідності до діючих санітарних правил і технологічних інструкцій.

М'ясні і м'ясо-рослинні консерви виробляють тільки з доброякісної сировини, що відповідає вимогам діючих стандартів і технічних умов.

Для випуску доброякісних консервів обов'язкове виконання наступних вимог:

1. Суворе дотримання санітарного режиму виробничого процесу, чистоти приміщення, апаратури й устаткування цехів, чистоти території заводу, дотримання особистої гігієни працівниками виробництва.
2. Ретельне сортування, очищення і миття сировини.
3. Максимальна швидкість і правильне здійснення технологічних процесів без простоїв устаткування.
4. Щозмінне ретельне очищення апаратури, трубопроводів і збірників і періодична дезінфекція.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Санітарна обробка і перевірка герметичності тари .

6. Суворе дотримання встановлених режимів стерилізації з обов'язковим записом у журнал стерилізації даних про тривалість, температуру і тиск в автоклаві протягом усього процесу.

7. Щомісячна перевірка контрольно-вимірювальних приладів на автоклавах із записом результатів перевірки в спеціальний журнал. Контроль за регулярною перевіркою покладається на заводську лабораторію. Відповідальність за своєчасну перевірку контрольно-вимірювальних приладів несе головний інженер підприємства.

8. Суворе дотримання правил маркування банок.

Бактеріологічний контроль

Виробничий санітарно-бактеріологічний контроль якості м'ясних і м'ясо-рослинних консервів, включає перевірку бактеріального обсіменіння вмісту консервних банок перед стерилізацією, контроль технологічного процесу, сировини і напівфабрикатів. При задовільному санітарному стані перед стерилізацією у консервних банках не повинні бути облігатні анаероби і спори термофільних аеробних бактерій. Загальне бактеріальне обсіменіння у кожній пробі консервів перед стерилізацією не повинне перевищувати норму.

У випадку виявлення в консервах підвищеного бактеріального обсіменіння чи присутності в них облігатних анаеробів необхідно виявити й усунути забруднення шляхом послідовного мікробіологічного обстеження всієї технологічної лінії виробництва, включаючи сировину, матеріали, устаткування і тару, а також загального санітарного стану цеху.

Бактеріологічний аналіз готової продукції проводиться після стерилізації при відступах від технологічного процесу, що впливають на режим стерилізації і бактеріологічні дані консервів, а також при відсутності терморегулюючих приладів на автоклавах.

Для аналізу готової продукції відбирається середня проба від змінного виготовлення консервів одного найменування й одного розміру тари. У випадку зміни умов процесу і відхилення показників приладів від норми слід на аналіз відбирати окремо по одній банці з кожного завантаження автоклава.

Виявлення в стерилізованих консервах непатогенних спороутворюючих мікробів типу субтіліс чи мезентерікус при відсутності бомбажу і при нормальних органолептичних властивостях консервів не перешкоджає до випуску їх, зберіганню і споживанню.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При виявленні в стерилізованих консервах неспорутворюючих мікробів (протей, кишкова паличка, стафілокок і ін.), партія консервів піддається додатковому бактеріологічному аналізу з відбором однієї банки від кожних 500 банок змінного вироблення. У випадку підтвердження бактеріологічного аналізу, питання про можливість і умови реалізації даної партії консервів покладається на органи Державного санітарного нагляду (обласні, крайові, міські санепідемстанції).

При виявленні спорових анаеробів посіви культур направляються на ідентифікацію (визначення виду бактерій) у місцеві санепідемстанції чи лабораторії. У випадку виявлення клостридіум ботулінум чи клостридіум перфрінгенс, дана партія консервів піддається додатковому бактеріологічному аналізу. При підтвердженні отриманих даних після повторного бактеріологічного аналізу партія консервів вважається непридатною до вживання, на що видається висновок органів Державного санітарного нагляду.

Готова продукція повинна зберігатися на складі до відправлення споживачу не менше 15 днів. Після закінчення цього терміну консерви проглядаються вибірково мікробіологом. При відсутності ознак бактеріологічного браку і при наявності даних аналізу, що задовольняють вимогам інструкції про порядок санітарно-технічного контролю якості консервів, консерви можуть бути відвантажені споживачу, якщо не потрібна витримка продукції відповідно до технологічної інструкції чи технічними умовами на даний вид продукції.

Основою санітарно-технічного контролю консервів, що прогриваються при температурі 100°C і нижче, є контроль сировини і матеріалів, контроль технологічного процесу і контроль санітарного стану устаткування.

При задовільній якості сировини і матеріалів, гарному санітарному стані устаткування і при відсутності порушень у технології виробництва консерви, що прогриваються при 100°C і нижче, можуть бути реалізовані безпосередньо після органолептичної оцінки якості готової продукції у відповідності з технологічною інструкцією чи технічними умовами на даний вид продукції.

У випадку порушення санітарно-технічних вимог, пропонованих до виготовлення консервів даної групи, готова продукція може бути відвантажена споживачу не раніше чим через 15 днів після вироблення при відсутності в банках ознак бактеріального псування (пліснявіння, бомбажу, тощо).

Термостатування

М'ясні консерви на відміну від інших видів консервів зберігаються тривалий час, тому і вимоги до стерильності цих консервів вище, ніж для інших видів консервів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В основу мікробіологічного контролю покладені термостатна витримка і вибірковий бактеріологічний контроль готової продукції. Процес термостатної витримки базується на прояві мікробами протеолітичних гнильних властивостей з утворенням при цьому газів. Ця властивість мікробів виявляється у виді бомбажу.

У цих цілях запропоновано Міністерствам м'ясної і молочної промисловості:

- укомплектувати цілком усі стерилізаційні відділення контрольно-вимірювальними приладами і забезпечити найсуворіше дотримання встановлених режимів стерилізації;
- ввести щодобову санітарну обробку (гарячою водою і дезінфікуючими засобами) устаткування, тари і інвентарю, напольного транспорту в сировинних, варильних і порційних відділеннях консервних цехів;
- проводити обов'язкову перевірку банок на герметичність.

Хімічний контроль

Основні задачі хімічного контролю якості консервів — перевірка на наявність солей свинцю й олова. Наявність солей свинцю в консервній продукції не допускається. Вміст свинцю в пробі допускається не більш 60% при виготовленні жерстяних банок і при умовах, що виключають усяку можливість проникнення припою на внутрішню поверхню шва банки.

Дослідження на наявність солей свинцю проводяться в тих випадках, коли при визначенні вмісту олова кількість останнього у вмісті виявиться вище встановлених норм, а також при виявленні на шві банки напливів припою. Дослідження на вміст свинцю в консервах, який потрапив у банки з лакованої білої жерсті чи склотари, не проводяться.

У випадку виявлення солей свинцю у взятій пробі проводиться повторне визначення свинцю в дворазовому числі зразків консервів тієї ж партії. При підтвердженні наявності свинцю партія консервів вилучається і питання про використання її покладається на Санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я. Дослідження проводиться по методу, прийнятому діючим ДСТ 5370—58 «Методи визначення свинцю, міді, цинку, олова».

Дослідженню на вміст олова піддаються консерви м'ясні і м'ясо-рослинні в нелакованій тарі з білої жерсті, якщо вони випускаються для тривалого зберігання.

В м'ясних і м'ясо-рослинних консервах вміст олова встановлюється перед відправленням із заводу у випадку зберігання їх понад 6 місяців. При виявленні олова в кількостях, що перевищують встановлені норми, проводяться додаткові дослідження зразків консервів. При підтвердженні підвищеного вмісту олова питання про

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використання цих консервів покладається на санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я.

Вміст олова у всіх видах м'ясних і м'ясо-рослинних консервів допускається до 200 мг на 1 кг продукту.

Види і причини дефектів консервів

1.Банки з «язичками» по фальцах. «Язички» з'являються при помятості фланця чи корпусу, якщо ролик першої операції дає зморшкуватий шов, а також від напливу припою на углошві чи внаслідок перекосу фланця при відбортовці. Такі банки ретельно перевіряються на герметичність. Якщо після стерилізації вони залишаються герметичними, то їх реалізують у звичайному порядку.

2.Зморшкуваті фальці. Зморшкуватість виникає, якщо профіль ролика першої операції зношений, має ямки або якщо профіль канавки неправильно оброблений, а також від того, що жерсть кришки тонший жерсті корпусу чи поле кінця має вм'ятини, чи збільшений радіус підвивання. Якщо після стерилізації такі банки залишаються герметичними, що ретельно перевіряється, то їх реалізують у звичайному порядку.

3.Зрізи фальців. Причини, що викликають зріз фальца біля углошвів: великий наплив припою на углошов; не обертається ролик; верхній патрон перекошений і перекошує кришку. Якщо жерсть зрізана не на всю товщину, то такі банки реалізуються в звичайному порядку.

4.Накат на фальцах. Наявність накату не впливає на герметичність банок. Виникає він тому, що занадто піднятий ролик другої операції або вісь ролика скривлена і ролик під час роботи нахилиється.

5.Підрізи низів фальців. Причини, що викликають підріз фальців: високо піднятий ролик другої операції або низько опущений верхній патрон; сильно затиснутий ролик другої операції або банка провертається при закручуванні; великий наплив припою на углошві і ролик другої операції не обертається або періодично зупиняється. Підрізи на герметичність не впливають і банки з підрізами реалізуються на загальних підставах.

6.Виступи пасти з-під фальців. Паста виступає з-під фальців по наступним причинах: паста сира або налив пасти однобічний; немає зазору між витяжкою кінця і залитим полем; великі гачки; кришка зробила невеликий поворот перед початком закатування. Виступаючи пасту варто забрати, банки перевірити на герметичність і направити на стерилізацію. Реалізація таких банок проводиться без обмежень, тому що герметичність їх не порушена.

7.Банки з «птичками». «Птичками» називають гострі виступи жерсті, розташовані по окружності бомбажного кільця або дна кришки, або на обох разом.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«Птички» бувають двох видів: виступаючі за межі фальця і не виступаючі за межі фальця. Банки з «птичками» першого виду транспортуванню не підлягають, тому що при терті об інші банки вони стають негерметичними; банки з «птичками» другого виду можуть транспортуватися, тому що тертя банки об банку виключено.

8. Банки з підтіканням. Банки з підтіканням називаються такі, у яких порушена герметичність і через отвір випливає рідина. Підтік буває активний, коли підтік виявляється при першому або другому сортуваннях, і пасивний, коли підтікання немає, але банка на поверхні забруднена. Банки з підтіканням, якщо вони виявлені при першому сортуванні, підлягають підпайці і повторній стерилізації по скороченій (за часом) формулі і при температурі власне стерилізації (без підйому температури). Якщо банки з підтіканням виявлені на складах тривалого зберігання або в торговій мережі, то вміст їх переробляється на кормові цілі або знищується.

9. Банки з кінцями, що ляскають — «хлопушами». У таких банок один кінець злегка роздутий, а другий кінець нормальний. При натисненні на роздутий кінець він сідає на місце і приймає нормальне положення, але зате другий кінець здувається на таку ж величину, при цьому чується звук, подібний до хлопка.

«Хлопуши» отримуються по наступним причинах:

- жерсть тонка і рельєф на кінцях виходить нерізкий, з малою пружністю;
- нижній і верхній рельєфи кінців не збігаються, у результаті зсуву утворюється незначна витяжка металу, що при впливі тиску і температури випрямляється;
- перемінний двосторонній тиск на кінці: на початку процесу стерилізації тиск усередині автоклава вище, ніж у банці, і цей тиск у відомій мірі випрямляє бомбажне кільце, послаблює твердість кілець; коли тиск у банці стає вище, ніж в автоклаві (зниження температури), йде зворотний процес, у результаті утворюється залишкова деформація;
- вплив продукту, закладеного в банку при низькій температурі;
- переповнення банки продуктом;
- тривалий вплив високої температури, при якій у банці утвориться надлишковий тиск, здатне здути кінці.

10. Бомбажні банки. Бомбажними називаються банки, у яких внаслідок надлишкового тиску в середині дно і кришка (кінці) здуваються і у випадку додаткового зовнішнього зусилля не осаджуються, не приймають нормального положення.

Здуваються обов'язково обидва кінці і майже на рівну величину. Існує два види бомбажа: мікробіологічний і хімічний.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мікробіологічний бомбаж виникає в результаті життєдіяльності мікроорганізмів. При цьому продукт розкладається, утворюються гази, внаслідок чого в середині банки виникає надлишковий тиск і кінці банок здуваються. Вміст таких консервів непридатний до споживання і підлягає переробці на корм тваринам.

Причини, що викликають мікробіологічний бомбаж: порушення режиму стерилізації, значне обсіменіння сировини мікроорганізмами, негерметичність банок, несвіжа сировина, затримка сировини в процесі виробництва, низька санітарна культура в цеху та ін.

Хімічний бомбаж залежить від якості олов'яного покриття жерсті і кислотності вмісту. При наявності на жерсті непокритих оловом крапок (пор) в середині банки виникає електролітичний процес. Катодом і анодом служать олово і залізо, що мають різні хімічні потенціали, а електролітом - соус або бульйон, що містить солі. Електролітичний процес супроводжується переходом олова в продукт у виді солі з виділенням водню.

Інтенсивність електролітичного процесу залежить від температури, кислотності соусу-бульйону і тривалості зберігання консервів. Чим агресивніше консерви (з томатним заливанням), тим процес переходу олову йде швидше. В міру скупчення водню, тиск усередині банки збільшуються і кінці здуваються. Вміст банок з хімічним бомбажем придатний до споживання, тому що водень негативного впливу на продукт не робить. Використовувати вміст банок на харчові цілі можна після розкриття їх, органолептичної перевірки і тільки з дозволу органів санітарного нагляду.

11.Банки іржаві. Поява іржі на зовнішній поверхні банок викликається великою вологістю повітря і різких коливань температур на складі зберігання, забрудненням банок жиром і іншими речовинами, що окисляються, великою пористістю жерсті (погана полуда), коливаннями температур при транспортуванні на далекі відстані через різні кліматичні зони та ін.

Ступінь іржі буває різний: легкий наліт на поверхні банки, що легко знімається сухою ганчіркою, причому ніяких слідів не залишається; іржа в більш вираженій формі — при знятті її сухим дрантям залишаються яскраво-сині або темні плями без раковин; сильний наліт іржі, коли при знятті ганчіркою залишаються чорні плями з раковинами.

Якщо шар полуди іржею не порушений, то такі консерви можуть зберігатися строго визначений час. Банки із сильним нальотом іржі підлягають швидкій реалізації, тому що шар полуди порушений і не виключена можливість швидкого прориву стінок.

12.Банки м'яті. Переважна більшість вм'ятин виникає в процесі виробництва і при транспортуванні в результаті недбалого відношення, рідше причиною є глибина вакууму усередині банки і недостатня товщина жерсті. М'ятість буває груба і легка. До грубої

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

м'ятості відносяться ушкодження поперечних швів (фальці) і подовжнього шва, різкі прогини з порушенням шару полуди і вм'ятини, що викликають спучування кінців. Банки з цими дефектами підлягають негайній передачі в мережу суспільного харчування для використання з попереднім органолептичним випробуванням вмісту кожної розкритої банки і після висновку органів санітарного нагляду. До легкої пом'ятості відносять нерізко виражені грані по висоті банки і м'якість без гострих кутів, що не викликає здуття кінців. Банки з легкою пом'ятістю можна зберігати на загальних підставах установлений термін.

13. Банки з проколами. Проколи банок цвяхами відбуваються при забиванні кришок ящиків. Вміст проколених банок до споживання непридатний, такі банки підлягають негайному вилученню із ящиків і знищенню або переробці на корм для тварин.

14. Банки з потемнілою внутрішньою поверхнею. На внутрішній поверхні консервних банок звичайно виникає потемніння — мрамурність від яскраво-синьої до темно-синьої, а іноді і майже чорної. Мрамурність буває суцільна і смугами в різних напрямках. Причини, що викликають мрамурність, докладно не вивчені, можна лише припускати, що вона виникає в результаті впливу на олово сірки, що міститься в консервах до стерилізації. На якість консервів потемніння внутрішньої поверхні банки ніякого негативного впливу не робить, тому вони зберігаються і реалізуються в звичайному порядку. Щоб не допустити потемніння внутрішніх поверхонь консервних банок, рекомендується покривати їх харчовими протибілковими лаками по технічних умовах, погодженим із Всесоюзною державною санітарною інспекцією.

15. Банки легковагі. Банки вважаються легковагими, якщо їх вага менше припустимого. Вміст легковагих банок доброякісний, але реалізуються вони тільки для суспільного харчування (не через торгову мережу).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

Водопровідне введення повинно знаходитися в ізолюваному приміщенні, що закривається, і утримуватися в належному санітарному і технічному стані, мати крани для відбору проб води, манометри, зворотні клапани, трапи для стоку, що допускають рух води тільки в одному напрямку. Підприємства м'ясної промисловості повинні бути у достатній кількості забезпечені гарячою та холодною водою, що відповідає вимогам ДСТУ на питну воду. Підприємство має піддавати воду хіміко-бактеріологічним аналізам у терміни, які встановлені територіальними закладами санітарно-епідеміологічної служби, і не рідше 1 раз у квартал з використанням води міського водопроводу і один раз у місяць за наявності власного джерела для водопостачання. При використанні води із колодязів й відкритих водоемів бактеріологічний аналіз води необхідно проводити не рідше одного разу на декаду.

М'ясні підприємства мають мати відповідні схеми водопровідної мережі та каналізації та пред'являти їх на вимогу контролюючих організацій. Для компресорної установки, поливу території, зовнішньої обмивання машин може використовуватися технічна вода. Водопровід технічної води має бути роздільним від водопроводу питної води. Ці дві системи водопостачання не мають мати між собою жодних з'єднань, і трубопроводи повинні бути забарвлені у відмінний колір. У точках розбору води мають бути написи - "технічна" або "питна". Вода, яка береться із колодязів може використовуватися для водопостачання, якщо розташування колодязів та якість води відповідають вимогам Санітарних правил щодо влаштування та утримання колодязів та каптажів джерел, що використовуються для господарсько-питного водопостачання, затвердженого МОЗ.

Загальна кількість резервуарів для зберігання води на підприємстві має бути не менше двох. Обмін води в резервуарах повинен забезпечуватися в термін не більше 48 год. Для можливості огляду та чищення резервуарів влаштовують люки, скоби та сходи.

Вода в накопичувальному резервуарі повинна піддаватися хлоруванню з обов'язковим контролем залишкового хлору, відповідно до Інструкції з контролю за знезараженням господарсько-питної води та за дезінфекцією водопровідних споруд хлором при централізованому та місцевому водопостачанні, затвердженій МОЗ.

Дезінфекція накопичувальних резервуарів та водопровідних мереж повинна проводитись при ремонтних роботах, аваріях, а також за відповідним розпорядженням територіальних установ санітарно-епідеміологічної служби із наступним контролем якості обробки відповідно до Інструкції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На підприємстві у виробничих приміщеннях необхідно передбачати змивні крани із врахуванням один кран на 150 кв.м площі, але не менше одного змивного крана на кожне приміщення та кронштейни для зберігання шлангів. Для проведення миття рук у цехах мають бути встановлені раковини із підведенням гарячої та холодної води зі змішувачем, постачання милом, щіткою, посудиною для дезінфікуючого розчину, рушниками разового користування, електросушарками. Раковини повинні розташовуватись у кожному виробничому цеху при вході. Також у місцях, які є зручними для користування і на відстані не більше 18 м від робочих місць працівників. Для питних цілей встановлюють відповідні сатураторні установки або питні фонтанчики із відривом трохи більше 75 м від відповідного робочого місця. При цьому температура питної води має бути не нижчою ніж 8 °С і не вище ніж 20 °С. В виробничих приміщеннях підприємства на кожні 150 м² площі підлоги повинні бути трапи діаметром 10 см, які призначені для стікання рідин. Відповідні трубопроводи для стоку відпрацьованих вод із апаратів й машин приєднуються до каналізаційної мережі через вирви з розривом струменя або із пристроєм сифонів. Для видалення виробничих та фекальних стічних вод на підприємствах влаштовують каналізаційну мережу, приєднану до загальноміської каналізації або з власною системою очисних споруд. Умови відведення отриманих стічних вод повинні відповідати вимогам, які зазначені у "Правил охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами" та у кожному конкретному випадку погоджуватися з територіальними установами санітарно-епідеміологічної служби. Розрахунок води, пари і електроенергії проводиться по укрупненим нормам на 1 туб консервів, що розроблені Держпром'ясо в залежності від виду консервів. Дані розрахунків зводимо до таблиці 10.1.

Таблиця 10.1

Консерви	Кількість туб	Витрати					
		Води, м ³		Пари, кг		Електроенергії, кВт	
		норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну	норма на 1 туб	за зміну
Консерви тушковані	9,7	2,5	24,25	240	2328	15	145,5
Консерви шинкові	9,7	2,5	24,25	240	2328	15	145,5
Консерви паштетні	5,9	4,6	27,14	310	1829	17	100,3
Фаршеві консерви	4,4	2,5	11	240	1056	20	88
<i>Всього:</i>	<i>29,7</i>		<i>86,6</i>		<i>7541</i>		<i>479,3</i>

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження

Виробництво продукції на промислових підприємствах завжди супроводжувалося виділенням шкідливостей, таких як пил, дрібні механічні частинки і т. д. Для боротьби з цими небезпеками, а саме для того, щоб вони не потрапляли в дихальні шляхи працівників, раніше використовували засоби індивідуального захисту, які не приносили належного ефекту. Зараз для очищення повітря від шкідливих часток різної величини використовують системи аспірації повітря.

Аспірація – локалізація і видалення шкідливих речовин із робочої зони приміщення, безпосередньо над джерелом їх виділення, для запобігання їх подальшого розповсюдження за обсягом.

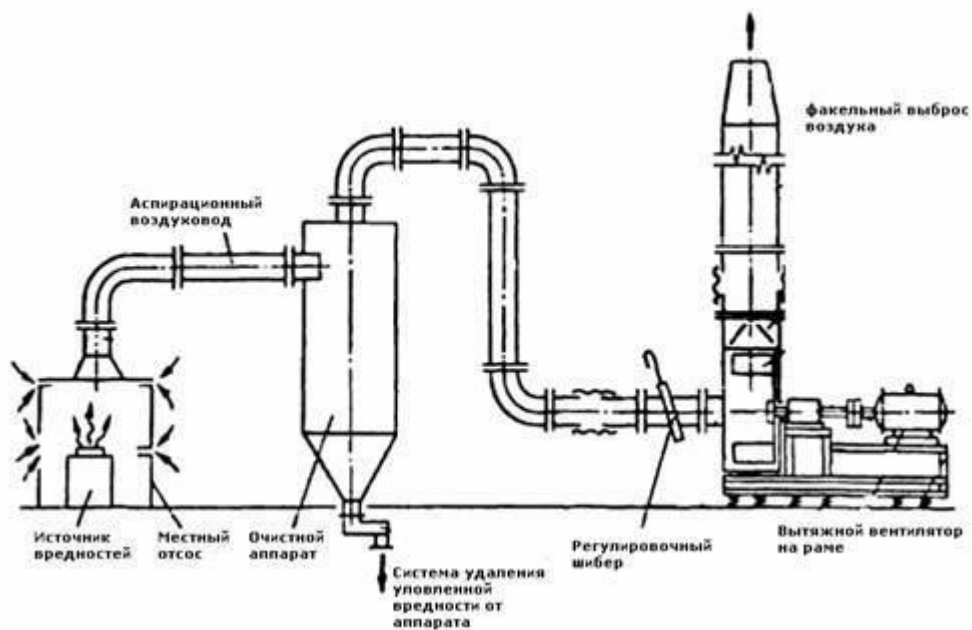


Рис. 11.1 Приклад схеми системи аспірації

Такі системи фільтрації повітря широко застосовуються на таких підприємствах, як ливарних, дробильних, деревообробних, розмельних, металургійних і інших цехах, тобто там, де спостерігається величезна кількість сипучих, виділення пилу або дрібних частинок оброблюваних матеріалів. На запарошених підприємствах часто використовується звичайна пылеудаляющая система вентиляції. На відміну від системи аспірації, вона не має похилих повітроводів.

Завдання, які ставляться до системи аспірації на будь-якому підприємстві:

1. Всмоктувати в себе повітря, що містить в собі рівень шкідливих речовин у вигляді пилу або дрібних частинок, який перевищує гранично допустиму концентрацію. Тобто це локальний місцевий відсмоктувач, який за допомогою розрядження не дає поширювати шкідливості в робочу зону приміщення;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Виконання переміщення шкідливостей по воздуховодам до місця їх уловлювання.

Будь-який тип аспірації має в своєму складі такі компоненти:

1. Наявність вентилятора, або відцентрового, який приводить в рух повітря в повітроводах;

2. Фільтра, який дозволяє вловлювати частинки забруднюючих речовин і є, в даному випадку, основною складовою таких систем;

3. Бункер-склади, в яких збирають словленні частинки, оскільки повітря з таких систем можна викидати в атмосферу без попереднього очищення;

4. Транспортуючий повітропровід. Основний принцип прокладання таких повітропроводів полягає в тому, що вони монтуються під нахилом і не мають горизонтальних ділянок. Це робиться для того, щоб пил не осідав на стінках, тим самим не погіршуючи прохідність повітря через них.

Залежно від якості очищення повітря можна виділити два види аспірації:

1. Аспірація, при якій забруднене повітря, пройшовши через фільтри, що видаляється в атмосферу;

2. Аспірація, яка очищає повітря через кілька видів фільтрів, тим самим дозволяє йому повторно використовуватися системою рециркуляції, для подачі назад в приміщення цеху.

При цьому останній вид економічно доцільніше, хоча і не гарантує 100% чистоту повітря.

Пилеуловлююче обладнання поділяється на два типи: 1. Модульні установки, які мають у своєму складі вентилятор (найчастіше низького тиску), повітроводи, сепаратори, фільтри і елемент для збору пилу;



Рис.11. 2 Приклад модульної установки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Моноблочні пристрої – це автономні пересувні пристрої, які ставляться як можна ближче до джерела забруднення. Складаються вони в основному з вентилятора, фільтра, елементів для збору пилу.

Табл.1 Класифікація пилоуловлюючих установок

Пристрої для пилоуловлювання	Механічні	Сухі	Фільтруючі (фільтри)	Гравітаційні
				Інерційні
				Центробіжні
		Волокнисті		
		Сухие вертикальные		
		Тканинні		
	Електричні	Однозонні	Вологі	Зернисті
				Краплинні
		Двוזонні		Плівкові
				Барботаажні
Електричні	Однозонні	Вологі	Сухі горизонтальні	
			Сухі вертикальні	
	Двוזонні		Вологі	

Оскільки важливу роль в таких системах відіграє система фільтрації, розглянемо детальніше основні види фільтруючих і пылесаждаемых пристроїв, які при цьому застосовуються:

1. Пилоосаджувальні камери – призначені для уловлювання великих частинок пилу, при цьому можуть бути сухою і мокрою очищення;

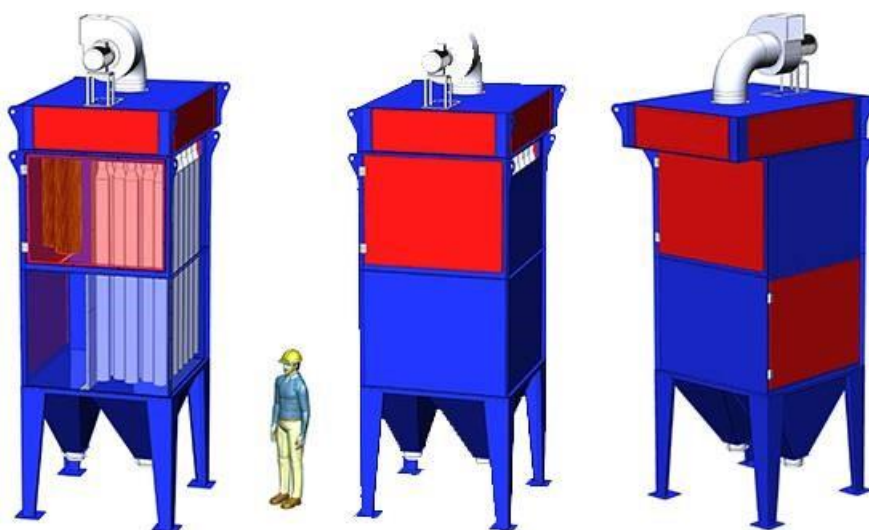


Рис. 11.3 Приклад пилоосаджувальні камери

2. Циклони – пристрої, які побудовані на принципі інерції повітряних потоків, тобто з використанням відцентрової сили для уловлювання великих частинок шкідливих

речовин. Можуть поділятися на протиточні і прямоточні, при чому перший тип є більш ефективним;

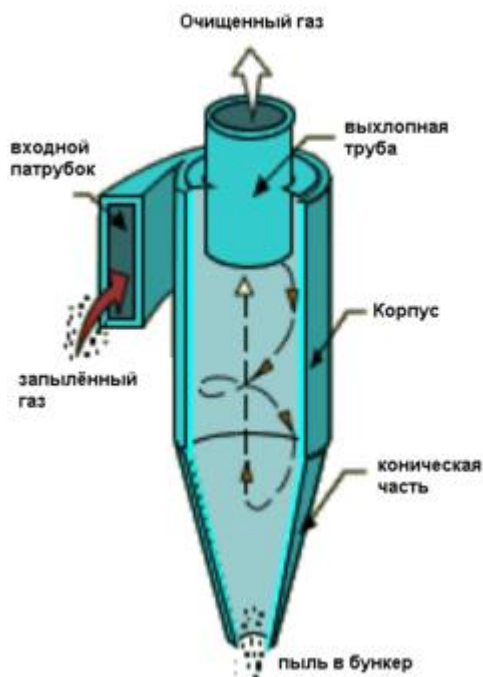


Рис. 11.4 Приклад роботи циклону

3. Електричні фільтри. Найчастіше застосовуються для очищення повітря від таких видів забруднення, як зварювальні роботи, дизельне паливо, масляні аерозолі, при виробництві пластику та гуми, уловлювання диму і жирів в харчовій промисловості і т. д.

4. Фільтрувальні рукави. Призначені для очищення повітря і газів від частинок, які більше 1мкм. Найчастіше застосовуються в стаціонарних аспіраційних установках.

5. Патронні циліндричні рукава. Призначені для очищення повітря і газів від частинок, які більше 0,5 мкм. Найчастіше застосовуються в мобільних і стаціонарних установках.

6. Панельні фільтри. Використовуються для уловлювання різних аерозолів в системах припливної і витяжної вентиляції, а також в системах кондиціонування повітря.

7. Сорбційні фільтри. Використовуються для уловлювання молекулярних забруднень повітря. Можуть бути використані для прибирання неприємного або стороннього запаху. Найчастіше областю застосування для таких фільтрів служать газова, нафтопереробна промисловість, а також приміщення з підвищеним рівнем комфорту.

Що стосується матеріалів, з яких складаються фільтри, то вони поділяються на кілька основних типів:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. *Голкопробивні неткані матеріали*, які застосовуються найчастіше в хімічній, нафтовій промисловості, металургії, виробництві добрив або будівельних матеріалів, тютюнової та харчової промисловості і т. д. тобто цей тип фільтруючого матеріалу є основним з усіх можливих і має широку область застосування;

2. *Ткані фільтруючі матеріали* використовуються для знепилення газів з плавильних печей металургії, скляній, керамічній промисловості, а також різних установок, тип роботи яких полягає в спалюванні сміття, шламу, котелень, в промисловості і комунальному господарстві.

3. *Сорбційні фільтруючі матеріали* – використовуються у системах з дрібнодисперсного очищення повітря від домішок, включаючи аерозолі в медицині, харчовій, текстильній промисловості.

Говорячи про припливної системи вентиляції в приміщеннях, де використовується система аспірації, варто сказати, що швидкість руху припливного повітря в приміщення повинна бути з дуже малими швидкостями, щоб уникнути розпилювання шкідливих речовин по приміщенню. Видалення повітря відбувається за рахунок невеликих воронок, які можуть приєднуються до кожухам.

Основні вимоги, які висуваються до системи аспірації:

1. Також повітроводи не повинні бути великої довжини, тобто повинні бути прокладені по найкоротшому відстані;
2. Максимальне число місцевих відсмоктувачів має не перевищувати 6 шт в одній установці;
3. У повітропроводах повинна підтримуватися висока швидкість, щоб уникнути осідання пилу на стінках.



Рис. 11.5 Приклад готової аспіраційної установки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Табл.11.2 Швидкість повітря в повітроводах в залежності від типу речовини, яке переміщується по повітропроводах

Тип пилу	Швидкість в повітроводі, м/сек
Металева стружка	22-23
Мінеральний пил (важка)	18-20
Мінеральний пил (пісок, земля)	15-16
Глина та глиняні порошки	16-17
Текстильний пил, суха тирса	12-14
Легкий сухий пил	10-12

Хотілося б відзначити, що найуспішніше справляються зі своїм завданням двох або трьох стадійные системи аспірації. Вони використовують пилеуловлювальне обладнання декількох типів, таких як одинарні циклони, батарейні установки циклонів, рукавні фільтри. Таким чином вони дозволяють виробляти очисти повітря багаторівневим чином, що дозволяє краще очищати повітря від дрібних, так і середніх і великих фракцій.

Більше інформації можна дізнатися у книзі «Аеродинамічні основи аспірації» В. Логачова, К. Логачова. Але все ж для правильної організації системи очищення повітря від шкідливих домішок потрібно звернутися в нашу фірму, в якій фахівці своєї справи підберуть обладнання, яке буде актуально для Вашого підприємства і точно забезпечить параметри мікроклімату, включаючи чистоту повітря в робочій зоні приміщення, тим самим убезпечить здоров'я працівників.

12. Будівельна частина

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Незважаючи на спільність методів проектування промислових підприємств, проектування підприємств м'ясної галузі має свої специфічні особливості, пов'язані з властивостями сировини, технологічними процесами обробки та асортиментом продукції, що випускається.

При проектуванні необхідно враховувати:

- максимальне та раціональне використання сировини, створення безвідходних технологій;
- можливість спеціалізації та концентрації виробництва;
- мінімальну собівартість продукції;
- використання нового устаткування.

Проект, що є комплексом технічних документів, що містять принципове обґрунтування, розрахунки та графічний матеріал, за яким можна побудувати або реконструювати будівлі, споруди, повинен повністю задовольняти вимогам, що висуваються: містобудівним, санітарним, вибухо- та пожежобезпечним, екологічним та відповідати схемі технологічних підприємств галузі.

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Відповідно до санітарних правил підприємства м'ясної промисловості слід розташовувати з підвітряної сторони по відношенню до житлових забудов і нижче за течією річки.

При визначенні взаєморозташування промислової та селітебної зон необхідно враховувати напрямок панівних вітрів. Для цього використовують "розу вітрів", на якій дано розподіл напрямків вітрів (у частках) по сторонах світла протягом розрахункового періоду (за даними багаторічних спостережень) для певного району.

Санітарно-захисною зоною вважається територія між зоною (джерелами) інтенсивного забруднення та межею житлових забудов.

На території санітарно-захисних зон можуть бути розміщені окремі будівлі та споруди з виробництвом меншого класу шкідливості, ніж виробництво, для якого встановлено санітарно-захисну зону (гаражі, лазні, пральні, склади, поліклініки та ін.), зелені насадження.

Норми санітарних розривів визначають залежно від класу шкідливості підприємства та його вантажообігу.

У санітарно-захисній зоні розміром 1000 м розміщують підприємства I класу:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

➤ клейові заводи, цехи з виробництва технічного желатину, заводи технічних фабрикатів та птахофабрики

➤ у санітарно-захисній зоні розміром 500 м - підприємства II класу: м'ясокомбінати та бійні зі скотобазаю понад 1000 голів худоби, пункти промивання та дезінфекції вагонів для перевезення худоби; кишково-мийні підприємства;

➤ у санітарно-захисній зоні розміром 300 м - підприємства III класу: м'ясокомбінати зі скотобазаю до 1000 голів худоби, бійні для дрібних тварин та птиці; підприємства для переробки шкур;

➤ у санітарно-захисній зоні розміром до 100 м - підприємства IV класу: м'ясокомбінати зі скотобазаю не більше тридобового запасу сировини; комбікормові заводи, м'ясокопильні підприємства; цехи з виробництва желатину, альбуміну та органопрепаратів; підприємства з переробки волосся, щетини, пуху та пера; виробництва кишково-струнні та кетгутові;

➤ у санітарно-захисній зоні розміром 50 м – підприємства V класу: ковбасні цехи продуктивністю понад 3 т за зміну, консервні заводи; холодильники місткістю понад 60 т.

За згодою з відповідними органами дозволяється зменшити ширину зони у разі ослаблення впливу або повної ліквідації інтенсивних виробничих забруднень на прилеглі житлові райони.

По вогнестійкості головні виробничі будівлі повинні бути не нижче I, допоміжні - не нижче III ступеня.

У м'ясній промисловості основні виробництва з пожежної безпеки відносяться до категорії Д, холодильні камери та складські приміщення – до категорії В, машинні відділення холодильних установок та апаратні – до категорії Б.

12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

У м'ясній промисловості застосовуються уніфіковані типові секції розміром (м) у плані: для одноповерхових 60 x 24; 60 x 48; 60 x 72; 60 x 144; 72 x 24; 72 x 48; 72 x 72; 72 x 144, з висотою 4,8 м - для будівель шириною 48, 72 та 144 м.

Для підприємств м'ясної галузі оптимальною вважається сітка колон 6x12; 6x18; 12x18м.

Для багатоповерхових будівель під час проектування застосовуються типові уніфіковані секції розміром (м) у плані: 48 x 24; 48 x 36; 48 x 48; 60 x 24; 60 x 36; 60 x 48. Число поверхів - 2 і 4, висота поверхів - 4,8 м, сітка колон 6 x 6 м. Довжину секції допускається приймати кратною кроці колон.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для підприємств м'ясної промисловості характерна наявність виробництв із різко вираженою відмінністю температурно-вологісних режимів. Виробництва, пов'язані єдністю технологічного процесу та відповідними температурно-влагноостними умовами, об'єднують у самостійні корпуси, які мають у одному будинку.

Окремі виробництва (м'ясо-жирове виробництво, холодильник, ковбасний та консервний цехи) з різною потужністю слід проектувати у вигляді типових будівель. М'ясопереробне виробництво може бути блоковано в одному будинку з іншими харчовими виробництвами. На підприємствах м'ясної промисловості під основний технологічний процес можуть бути виділені одно- та багатоповерхові будівлі, а також будівлі змішаної забудови.

Багатоповерхові будівлі доцільно застосовувати для виробництв із відносно невеликими навантаженнями на перекриття (до 2000 кг/м²). Виробничі будівлі повинні відповідати таким вимогам: внутрішні приміщення мають бути чітко та раціонально сплановані та скомпоновані, в яких забезпечено зручне розміщення технологічного обладнання, організовано прокладання внутрішньоцехових мереж та комунікацій; дотримано раціональне поєднання різних видів освітлення; обрано доцільні оздоблювальні матеріали для колірної рішення інтер'єру; передбачені приміщення для короткочасного відпочинку та прийому їжі. Особливе місце під час планування мають займати питання охорони навколишнього середовища, безпеки життєдіяльності та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

При одноповерховому рішенні основне виробництво (головний виробничий корпус) слід проектувати в одному будинку прямокутної форми. При багато- або малоповерховому рішенні форма будівлі може бути різною: П-, Т-, Г-подібною.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)

Харчова промисловість є однією із стратегічно галузей економіки, що розвиваються, займається виробництвом готових харчових продуктів і напівфабрикатів тощо. Харчова промисловість включає 13 галузей. Рейтинг підприємств харчової промисловості, які надають найбільший негативний вплив на навколишнє середовище, очолюють м'ясна. Це відбувається в результаті того, що стічні води, що надходять у водойми, містять забруднювачі органічного рослинного та тваринного походження, на розкладання яких витрачається розчинений у воді кисень. У результаті всі мешканці прісних стоячих водойм, озер, річок відчувають нестачу кисню і це, як наслідок, призводить до загибелі живих організмів.

М'ясна промисловість є однією з найважливіших галузей харчової промисловості, яка займається переробкою м'яса худоби та птиці. У раціоні людини м'ясо – основне джерело білка тваринного походження. Вона за останні роки відзначається стійка тенденція до збільшення попиту продукцію м'ясокомбінатів. М'ясна галузь є важливим сегментом агропромислового комплексу, що тісно пов'язана з птице- та тваринництвом.

Основним фактором негативного впливу на довкілля підприємствами харчового комплексу є утворення стічних вод з органічними компонентами. Поряд з цим підприємства завдають шкоди також ґрунті та атмосфері (викидають тверді, рідкі та газоподібні речовини, вилучаються території під виробничі об'єкти).

Основною проблемою м'ясопереробних підприємств є утворення стічних вод. Досить велика частка водних запасів використовують у технічних цілях. Зростання водоспоживання призводить до підвищення обсягу стічних вод, що скидаються, а також до значного забруднення водних об'єктів. Як наслідок, дані модифікації призводять до зміни складу стічних вод та збільшення їх кількості.

Стічні води утворюються кожному ступені виробничого циклу побічних виробництв: наприклад, при переробці м'ясо-кісткових відходів, що включає переробку кісток, шкір і жиру.

Стічні води м'ясопереробних заводів є складною багатокомпонентною системою.

Вода, що використовується на підприємстві для проведення різних технологічних процесів, відводиться з території підприємств у вигляді забруднених стічних вод. Обсяг води, що витрачається на підприємствах різних галузей, варіюється у досить широких діапазонах. Кількість витрачається залежить від потужності підприємства, його виробничого профілю, технічного обладнання та розмірів при заводської території.

Разом з тим на витрату води впливає вигляд та вік тварин, які зазнають переробки.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найчастіше у виробничий стік підприємств м'ясної промисловості потрапляють жир, частки м'яса, кров, білки, сіль, фосфати. В результаті господарської діяльності м'ясопереробних заводів утворюються два потоки стічних вод - виробничі та побутові. Виробничі стічні води поділяються на містять жир (стоки цехів первинної переробки, кишкового, харчових жирів, субпродуктного, ковбасного, технічних напівфабрикатів) і на жир, що не містять (стоки інших цехів, а також частина стічних вод кишкового цеху, незабруднені умовно-чисті води від теплообмінних апаратів, вакуум-насосів, силової та котельної установок). Із загального обсягу стічних вод обсяг виробничих стоків становить від 70 до 75 %, які містять жир 4–8 %, а умовно чистих 14–18 %, обсяг побутових стічних вод 8–12 %.

Основними параметрами, що характеризують ступінь забруднення стічної води, є: ГПК – хімічне споживання кисню, тобто кількість кисню, що споживається при хімічному окисленні під дією окислювачів; БПК – біохімічне споживання кисню, тобто кількість кисню, яке споживається біохімічне окислення, що у стічних водах у конкретний інтервал часу. Часто ніж забрудненіші стічні води, тим вище значення БПК та ГПК, тому що в забруднених стоках кисню практично немає; Виваженими речовинами називають нерозчинені речовини у стічних водах, які затримуються на паперовому фільтрі [5].

При переробці м'яса на кожній стадії проводяться мийні процеси. Обсяги та ступінь забруднення стічних вод суттєво змінюються залежно від періоду часу. Залежно від зміни виду сировини, використання різних миючих засобів, асортименту продукції залежить кількість і якість забруднених стічних вод. З урахуванням виявлених варіацій складу стічних вод має сенс передбачати комплексний підхід до систем очищення.

Стоки м'ясопереробних заводів мають високий рівень бактеріальної обсіменіння. Особливо небезпечні патогенні мікроорганізми, що містяться в таких стічних водах - кишкова паличка, яйця глистів, сибірка та інші. З цієї причини, перед тим як здійснити скидання стічних вод у водойму або на земляні майданчики м'ясопереробних підприємств потрібно піддати їх механічному та біологічному очищенню, знезараженню, і тільки потім здійснювати скидання.

При попаданні жирів та їх сполук у водойми змінюються фізичні властивості середовища (порушується первісна прозорість та забарвлення, з'являється неприсмний запах та присмак); змінюється хімічний склад, а саме утворюються плаваючі речовини на поверхні води та відкладаються на дні водойми; зменшується кількість розчинного кисню у воді через використання його на окислення органічних речовин забруднення; з'являються нові бактерії, зокрема хвороботворні.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забруднення природних вод призводить до непридатності використання вод з метою пиття, купання, водного спорту та технічних потреб. Внаслідок забруднення природних вод хворіють і гинуть у величезній кількості риби, водоплавні птахи, тварини та інші організми. Стічна вода, що містить у своєму складі жири, потрапляючи у водойму, негативно впливає на загальний стан водоймища в цілому [6].

Проблема охорони атмосферного повітря для переробних підприємств також є актуальною в харчовій промисловості. Майже всі підприємства м'ясної промисловості викидають в атмосферу гази та пил, що погіршують стан атмосферного повітря. Димові гази, що викидаються котельнями, що є на багатьох підприємствах харчової промисловості, містять продукти неповного згоряння палива, в димових газах знаходяться частинки золи. Технологічні викиди містять пил, пару розчинників, луги, оцту, водень, а також надмірну теплоту.

Вентиляційні викиди в атмосферу включають пил, не затриманий пиловловлюючими пристроями, а також пари і гази [4].

Однак існує ще й проблема утилізації відходів, що утворюються в результаті виробничої діяльності. Проблема вирішується можливістю використання відходів як вторинної сировини в різних галузях виробництва. Наприклад, при виробництві ковбасних виробів переробляються м'ясні туші і утворюються відходи м'ясного обрізу, жирової тканини, сухожил'я і кісток. М'ясний обріз використовується в приготуванні паштетів, жирова тканина для витоплення жиру, сухожилля-для бульйону, кістки для отримання жиру, желатину, тваринного клею, кормової муки, туків, активованого вугілля, а також для виготовлення різних кістяних виробів, супових наборів та напівфабрикатів. Крім кормового призначення, відходи м'ясопереробних підприємств використовуються у тому числі при виробництві технічної продукції, що знаходить застосування у виробництві товарів народного споживання, миловаріння, металургії, деревообробної промисловості, а також в інших галузях. Відходи м'ясокомбінату можна розділити на тверді (15%) та рідкі (85%). Нехарчові відходи та малоцінні в харчовому значенні продукти, які отримують при переробці м'ясних туш та інші відходи м'ясопереробних заводів для виробництва сухих тварин кормів, кормового та технічного кормових жирів. При обробці кишкової сировини утворюються рідкі нехарчові відходи, такі як кров, шлам, які потрапляють у виробничі стічні води, що в подальшому піддаються очищенню на локальних очисних спорудах.

Для порівняння оцінимо вміст забруднюючих речовин у різних галузях харчової промисловості [7].

Для того, щоб знизити вплив м'ясопереробних підприємств на довкілля необхідно:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Забезпечити максимально можливий збір та переробку крові забійних тварин та концентрованих стоків після миття обладнання.

2. Збільшити обсяги оборотного водопостачання за рахунок використання води після локального очищення СВ цеху забою худоби та оброблення туш для вологого прибирання цеху передзабійного утримання худоби, що дозволить знизити витрату свіжої води на 5-7%.

3. Для зменшення викидів речовин, що неприємно пахнуть, в атмосферу застосовувати біологічні методи очищення повітря.

4. Розробити та вдосконалити ефективні способи багаторазового використання розсолів та бульйонів з метою економії сировинних ресурсів та зниження обсягів скидання у стічні води 5. Впровадити енергозберігаючу технологію біологічного очищення стічних вод (метод СНД), що забезпечує зниження експлуатаційних витрат на очищення, обсягів опадів, що утворюються, на 15–25%.

6. Створити систему галузевих виробничих еколабораторій для здійснення постійного контролю основних екологічних показників виробництва

У результаті вирішення екологічної проблеми полягатиме в наступному: забезпечення виробництва високоякісної та екологічно безпечної продовольчої сировини, удосконалення існуючих та розробка нових, у тому числі безвідходних та екологічно чистих технологій харчових продуктів, впровадження сучасних очисних споруд для очищення стічних вод, а також постійний контроль державою підприємств харчової промисловості з метою виявлення та запобігання порушень щодо впливу на навколишнє середовище. Чистота навколишнього середовища та їжі безпосередньо впливає на здоров'я людини та збереження здоров'я наступних поколінь.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці)

Харчова промисловість одна із найважливіших і значних галузей України. Підприємства харчової промисловості як за темпами зростання, а й у таких показниках, як продуктивність праці, значною мірою займають лідируючі позиції проти провідними компаніями харчової промисловості. Звідси випливає, що харчова промисловість є яскравим прикладом того, як має розвиватись економіка у разі сприятливих інвестиційних вкладень.

Сучасний розвиток суспільства характеризується високим науково-технічним потенціалом. Освоюються нові технології та методи виробництва продукції. Однак цей потенціал не дозволяє досягти абсолютної безпеки та повністю уникнути аварійно-небезпечних ситуацій, оскільки навіть при нормальному перебігу технологічного процесу можливе виділення пожежо- та вибухонебезпечних речовин у повітря робочої зони та утворення небезпечних концентрацій, також можливе самозаймання, наприклад, в масложировій, хлібопекарській, кондитерській, пивоварній, лікєро-горілчаній галузі.

Одним із провідних факторів техногенної безпеки є пожежі.

Боротьба з пожежами є складним, трудомістким і дорогим заходом. Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, кількість загорянь, пожеж та вибухів на харчових підприємствах залишається порівняно більшою.

Внаслідок пожеж відбувається забруднення навколишнього середовища та руйнування озонового шару. Крім токсичних продуктів горіння, що утворюються внаслідок пожеж. Одним із найсильніших забруднювачів є викиди шкідливих речовин від підприємств харчової промисловості, зокрема акролеїн (CH_2CHCHO), що утворюється в результаті термічного розкладання олії або жиру. Так при температурі понад 140°C відбувається розкладання тваринних жирів, а при температурі понад 190°C відбувається розкладання рослинних олій з утворенням акролеїну. Температура «точки диму», за якої відбувається «обуглювання» жиру для різних сортів олій, знаходиться в передах від 138 до 230°C .

Акролеїн горючий, при досягненні певних умов (високий тиск насиченої пари) здатний швидко утворення небезпечних концентрацій. Його пари важчі за повітря, накопичуються в низьких ділянках поверхні і утворюють з повітрям вибухонебезпечну суміш. При кімнатній температурі при інгібіторів здатний до вибухової полімеризації.

Тому дуже важливо контролювати вміст акролеїну у повітрі робочої зони.

З метою попередження вибухопожежонебезпечних ситуацій, правильного планування та здійснення протипожежних заходів необхідно контролювати всі пожежо- та вибухопожежонебезпечні місця та роботи з огляду на причини небезпечних ситуацій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До пожежонебезпечних місць і робіт відносяться ті, на яких є або можуть з'явитися горючі гази, пари, самозаймисті та легкозаймисті рідини або тверді матеріали, а при їх наявності та появі відповідних умов (високої температури, відкритого вогню) може виникнути пожежа. До вибухонебезпечних місць і робіт відносяться такі, на яких у повітрі є або можуть з'явитися вибухові гази (пари, пил) у концентраціях, близьких до нижньої межі займистості та більше його.

З метою підвищення рівня пожежної безпеки на підприємстві має бути складений та затверджений перелік усіх пожежо- та вибухонебезпечних місць та робіт із зазначенням ступеня їх небезпеки. Відповідно до складеного переліку визначається подальший протипожежний захист, а також відповідно до ГОСТ 12.1.004 «Пожежна безпека. Загальні вимоги» та ГОСТ 12.1.010 «Вибухобезпека. Загальні вимоги» планується тактична робота з гасіння пожеж, ліквідації аварійних ситуацій та усунення їх наслідків.

Для м'ясної галузі характерна значна кількість пожеж у вибухонебезпечних місць і робіт, які розташовані вздовж усієї технологічної лінії виробництва, починаючи від складів вихідної сировини, закінчуючи складами із готовою продукцією. Причиною цього є те, що вихідна сировина, а також речовини та матеріали, що використовуються у виробничому процесі, відносяться до горючих або пожежо- та вибухонебезпечних.

При цьому у багатьох харчових підприємствах застосовуються вибухопожежонебезпечні гази (пропан, аміак та ін.), що саме собою вже створює потенційно небезпечну ситуацію. Для виникнення пожежі та вибуху, крім пального середовища, потрібне джерело (ініціатор) запалення.

Причини пожеж та вибухів на підприємствах харчової промисловості можуть носити не тільки технічний характер, а й антропогенний, то й джерела запалювання можуть бути класифіковані за цією ознакою: відкритий вогонь, цигарки, сірники; теплові прояви електричного струму, іскри та дуги короткого замикання тощо.

Одним із напрямків щодо зниження рівня вибухопожежонебезпеки є застосування систем протипожежного захисту (ППЗ).

Комплексний підхід дозволить скоротити кількість аварійних ситуацій за рахунок створення локальних (автономних) систем автоматичного керування: контролю, регулювання, сигналізації, захисту та блокування, пуску та зупинки.

Таким чином, незважаючи на те, що на перший погляд м'ясна промисловість відноситься до безпечної галузі виробництва, але насправді є одним із джерел забруднення атмосфери, вибухів та пожеж, і вимагає високого рівня автоматизації виробничих процесів та контролю за станом повітряного середовища.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щоб уникнути нещасних випадків, працівники кухні повинні вивчити правила експлуатації обладнання та отримати практичний інструктаж у завідувача виробництва. У місцях розташування обладнання потрібно вивісити правила його експлуатації. Підлога в цеху має бути рівною, без виступів, не слизька.

При роботі в м'ясному цеху необхідно дотримуватись наступних правил:

- забороняється працювати на м'ясорубці без запобіжного кільця; проштовхувати м'ясо в машину можна лише дерев'яним маточкою;
- забороняється працювати на куттері з несправним мікровимикачем;
- знімати або приєднувати змінні машини до універсального приводу можна лише при повному вимкненні;
- перед роботою слід застопорити за допомогою гвинтів візок універсального приводу;
- для обпалювання птиці та субпродуктів необхідно використовувати спеціальні плити з витяжним ковпаком;
- забороняється виймати рибу з ванн руками; слід використовувати для цієї мети дротяні черпаки;
- працівники, які займаються обвалом м'яса. повинні надягати запобіжні кольчужки;
- на підлозі поруч із виробничими столами необхідно встановлювати підніжні ґрати;
- ножі повинні мати добре закріплені ручки та зберігатися у певному місці;
- виробничі ванни та столи повинні мати закруглені кути.

Під час роботи необхідно своєчасно видаляти та переробляти відходи, стежити за санітарним станом цеху та кожного робочого місця, після закінчення роботи ретельно промивати та протирати всі машини, розрубувальний стілець ошпарювати окропом та засипати сіллю. Гачки для підвішування м'яса потрібно розташовувати не більше 2м від підлоги.

Техніка безпеки у гарячому цеху

Під час роботи у гарячому цеху працівники повинні обов'язково вивчити правила експлуатації механічного та теплового обладнання та отримати практичний інструктаж у завідувача виробництва. У місцях розташування обладнання потрібно вивісити правила експлуатації. Підлога в цеху має бути рівною, без виступів, не слизькою. Температура у цеху має перевищувати 26 °С. Розбір, чищення, мастило будь-якого обладнання можна проводити лише при повній зупинці машин та відключенні їх від джерел електроенергії, пари та газу. Електроустаткування має бути заземлено.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проходи біля робочих місць не можна захаращувати посудом та тарою. Кришки травних стаціонарних котлів дозволяється відкривати лише через 5 хв. після припинення подачі пари чи електроенергії; перед відкриванням підняти клапан-турбінку та переконатися, що немає пари. Кришки біля наплитних казанів відкривати на себе. Готову продукцію вагою понад 20 кг слід транспортувати на візках. Забороняється розтоплювати плити легкозаймистими рідинами (гасом, бензином). При жарінні у фритюрі вироби слід обсушити і закладати в жир у напрямку від себе. У цеху обов'язково має бути аптечка з набором медикаментів. У разі нещасних випадків, пов'язаних із втратою працездатності, слід складати акт за формою

Санітарні вимоги до організації робочого місця та особистої гігієни

Особиста гігієна працівників підвищує культуру обслуговування споживачів і є важливим показником загальної культури підприємства громадського харчування. Правилами особистої гігієни передбачено низку гігієнічних вимог до утримання тіла, рук, порожнини рота, санітарного одягу, санітарного режиму підприємства, медичного огляду працівників громадського харчування. Зміст тіла в чистоті – важлива гігієнічна вимога. Бере участь у дихальному процесі та виділенні продуктів обміну. Забруднюючись від поту, виділенням шкірно-жирового мастила, епітелію, пилу і мікробів, що слухаються, шкіра погано функціонує, погіршуючи самопочуття людини. Крім того, бруд може стати причиною виникнення гнійних захворювань і забруднення мікробами оброблюваної шкіри. Тому всім працівникам підприємства громадського харчування, особливо кухарям, кондитерам, офіціантам необхідно утримувати тіло в чистоті. Рекомендується щодня перед роботою приймати гігієнічний душ з використанням мила та мочалки або безпосередньо перед роботою ретельно вимити руки до ліктя. Зовнішній вигляд рук працівників харчоблоку повинен відповідати таким вимогам: коротко стрижені нігті, без лаку, чистий простір піднігтя. Забороняється носити прикраси та годинник. Офіціанти, крім того, повинні мати доглянуті нігті, що систематично робити виробничий манікюр. Тому руки слід мити та дезінфікувати перед початком роботи, після відвідин туалету, при переході від обробки сировини до обробки готової їжі. Санітарний одяг надягають у певній послідовності, домагаючись акуратного зовнішнього вигляду. Головний убір повинен повністю закривати волосся. Особи при вступі на роботи на ПОП і вже працюють на ньому відповідно до Наказу МОЗ РФ від 14.03.1996. «Про порядок проведення попередніх та періодичних медичних оглядів працівників та медичних регламентах допуску до професії» зобов'язані проходити такі медичні огляди та обстеження.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки та рекомендації

В результаті виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи здійснено аналіз технології виготовлення консервів, а саме консервів тушкованих, шинкових, паштетних та фаршевих, а також було впроваджено виробництво консервів паштетної групи у консервному цеху в м. Чернівці.

Підібраний асортимент консервів різноманітний і має користуватися великим попитом у населення з різною купівельною спроможністю, так як ціни на консерви невисокі. До того ж консерви мають тривалий термін зберігання, що дає змогу продавати їх в інших регіонах України.

Протягом виконання роботи охарактеризовано сировину (первинну та допоміжну) для виконання виробничої програми, а також вибраний асортимент та технологічні схеми виробництва консервів м'ясних, що забезпечує ефективне використання сировини та отримання високоякісної продукції.

Висока якість продукції буде залежати від правильної організації виробничих потоків, суворого контролю за якістю сировини, яка надходить на підприємство та дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Отже, ефективність діяльності підприємства ґрунтується на досягненнях науки і техніки, передового вітчизняного і зарубіжного досвіду. Наскільки цілеспрямованіше та ефективніше використовуються новітні досягнення науки і техніки, які є першоджерелами розвитку продуктивних сил, настільки успішніше вирішуються пріоритетні соціальні завдання життєдіяльності суспільства.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

Список використаної літератури

1. Метод. вказівки до викон. диплом. проекту для студ. спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навч. / уклад. В.Г. Юрчак, В.М. Кошова, В.І. Бабенко, О.І. Гашук, О.О. Євтушенко. Н.П. Івчук, Т.І. Іщенко, С.Й. Крижановський, В.М. Махинько, А.Г. Пухляк, Ю.М. Резніченко, З.М. Романова, В.М. Сидор, Н.М. Ющенко – К.: НУХТ, 2017.– 45 с.
2. Технологическое проектирование предприятий м'ясний промислености. Процюк Т.Б., Руденко В.И. – Киев: Вища школа. Главное изд., 1982. – 269 с.
3. Пешук Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясопродуктів. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2011.- 400с.
4. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: Підручник /М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Климента. – К.: Вища школа, 2006. – 640 с.: іл.
5. Технологія галузі.: Лабораторний практикум / Уклад.: Пешук Л.В., Крижова Ю.П., Москалюк О.Є. – К.: НУХТ, 2011. – 129с.
6. Laska / [Електронний ресурс].–Режим доступу: <http://www.laska.at/>
7. PSS Svidnik, a.s.. Каталог – 42-43 с.
8. Архангельская Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промислености .- М:Атропромиздат–1986г.-2000с
9. Основи охорони праці: підручник / М. С. Одарченко, А. М. Одарченко, В. І. Степанов, Я. М. Черненко. – Х. : Стиль-Издат, 2017. – 334 с.
10. Процюк Т.Б. Технологическое проектирование предприятий мясной промислености. Учебное пособие / Т.Б. Процюк, В.И. Руденко. – К.: Вища школа, 1982. – 269 с.
11. Рогов И.А., Жаринов А.И. Технология и оборудование м'ясоконсервного производства. – М.: Пищ.пром-сть, 1992. – 368 с.
12. Справочник по производству консервов под редакцией Г.И.Круглова: М.: изд. «Пищевая промисленость», 1971. - Т. 3. - 657с.
13. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза, Г. І. Гончаров ; за ред. М. М. Клименка. - Київ : Вища освіта, 2006. - 640 с.
14. Гашук О.І., Топчій О.А., Москалюк О.Є. Проектування м'ясопереробних підприємств. Технологічні розрахунки: навч. посіб. Київ:НУХТ, 2020. 115 с.
15. Проектування харчових виробництв: лабораторний практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної і заочної форм навчання денної та заоч. форм навч. / уклад. В. М. Махинько, О.О. Кохан, Л. В. Махинько. Київ: НУХТ, 2021. 66 с.

16. Гігієна і санітарія: навчальний посібник / Коваленко В.О. Євлаш В.В. та інші. ХДУХТ, 2012.136 с.

17. Засєкін Д.А., Поляковський В.М., Соломон В.В. Санітарні норми для тваринницьких та переробних підприємств України навч. посіб. Київ «Центр учбової літератури», 2015. 400с.

18. Засєкін Д.А. Поляковський В.М., Соломон В.В. Санітарні норми для тваринницьких та переробних підприємств України: навч.посіб. Київ «Центр учбової літератури», 2015. 400с.

19. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. –630с.

20. Сирохман І.В. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій [текст]: підручник / І. В. Сирохман, Т.М. Лозова, О.І. Гирка, М. І. Філь, М.-М. В. Калимон. – Львів: “ЛТЕУ”, 2020. – 504 с.

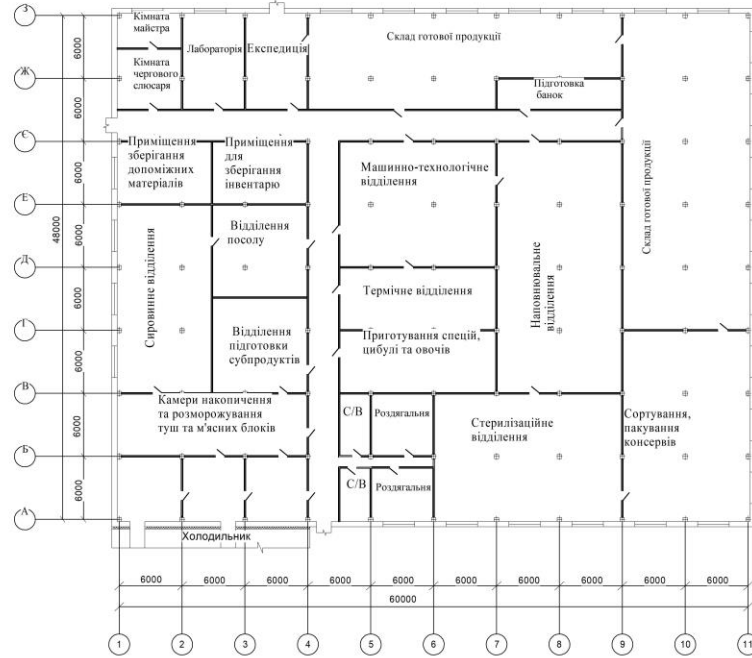
21. Віннікова Л.Г. Безпечність і якість м'ясних продуктів в сучасних та майбутніх технологіях: монографія / – К. «Освіта України», 2021. – 148 с.

22. Кишенько І.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум: Навч. посіб./ І.І. Кишенько, В.М. Старцова, Г.І. Гончаров.- К: НУХТ, 2010. - 367 с.

23. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів: Навч. Посіб. / М.О. Янчева, Л.В. Пешук, О.Б. Дроменко.- К.: ЦУЛ, 2009.- 303 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Величчина в мм
1:100



Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6
Лист № 7
Лист № 8
Лист № 9
Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16
Лист № 17
Лист № 18
Лист № 19
Лист № 20
Лист № 21
Лист № 22
Лист № 23
Лист № 24
Лист № 25
Лист № 26
Лист № 27
Лист № 28
Лист № 29
Лист № 30
Лист № 31
Лист № 32
Лист № 33
Лист № 34
Лист № 35
Лист № 36
Лист № 37
Лист № 38
Лист № 39
Лист № 40
Лист № 41
Лист № 42
Лист № 43
Лист № 44
Лист № 45
Лист № 46
Лист № 47
Лист № 48
Лист № 49
Лист № 50

				Виробництво виробництва консервів паштетної групи у консервному цеху в м. Чернівці.		
Мет	Висл	Удвож	Льод	Дом	Лист	Листов
Розроб	Льод	Г			1200	
Група	Льод	ВР				
Категор						
Контра						
Буд	Льод	ВР				
Комп'ютерна приміщення					Лист	Листов
181 "Харчові технології"					ЗМА-3-ІСК	
					Формат А1	