

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

«___» _____ червня _____ 2025р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)

«___» _____ червня _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Організація виробництва та впровадження інноваційних технологій
виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху в м. Луцьк

Виконала: здобувачка 4 курсу, групи МЯ-4-1

Туктарова Каріна Русланівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Страшинський Ігор Мирославович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент Осьмак Тетяна Григорівна
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2025 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь **Бакалавр**

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

(код і назва)

Освітньо-професійна програма **«Харчові технології та інженерія»**

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
технології м'яса і м'ясних
продуктів

_____ **В.М. Пасічний**
“ _____ ” _____ 2025_ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

_____ **Туктарова Каріна Русланівна**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація виробництва та впровадження інноваційних технологій виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху в м. Луцьк

керівник роботи доц, к.т.н. Страшинський Ігор Мирославович

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “7” квітня 2025 року №212-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 31 травня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи Варені ковбаси - 20%, Сосиски – 10%, Сардельки – 10 %, Напівкопчені ковбаси - 5 %, Варено-копчені ковбаси - 5 %. Сирокопчені ковбаси – 10 %, Сиров'ялені ковбаси – 10%, Сальтисони – 5%, Кров'яні ковбаси 5%, паштетні ковбаси – 5%, Вироби з соленого м'яса - 15%

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

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступна частина. Опрацювання літератури за тематикою кваліфікаційної роботи	07.04.2025	
2.	Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції	12.04.2025	
3.	Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	15.04.2025	
4.	Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції	16.04.2025	
5.	Розділ 4. Технологічні розрахунки	24.04.2025	
6.	Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень	29.04.2025	
7.	Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання	05.05.2025	
8.	Розділ 7. Контроль якості та безпеки у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP	09.05.2025	
9.	Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	10.05.2025	
10.	Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження	12.05.2025	
11.	Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві	13.05.2025	
12.	Формулювання загальних висновків до роботи.	15.05.2025	
13.	Оформлення пояснювальної записки	19.05.2025	
14.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	23.05.2025	
15.	Проходження попереднього захисту	01.06.2025	
16.	Отримання зовнішньої рецензії на роботу	02.06.2025	
17.	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту в ЕК	07.04.2025	

Здобувач

_____ Каріна ТУКТАРОВА _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Ігор СТРАШИНСЬКИЙ _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка кваліфікаційної бакалаврської роботи складається зі вступу, 10 розділів, загальних висновків, списку джерел посилання що містить 18 найменувань. Роботу викладено на 109 сторінках, що містить 29 таблиць.

Метою роботи є організація виробництва та впровадження інноваційних технологій виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху в м. Луцьк. В роботі розраховували сировину, допоміжні матеріали і технологічне обладнання.

Згідно опрацьованої літератури, обрали технологічні схеми виробництва м'ясних виробів, описали апаратурно-технологічні схеми.

Розглянуто контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP, технохімічний контроль сировини, готової продукції на всіх етапах виробництва м'ясних виробів.

Здійснено розрахунок потреб в енергетичних ресурсах та наведено заходи щодо ресурсозбереження. охороні праці та навколишнього середовища

Спроектовано та графічно зображено підприємство.

Ключові слова: м'ясопродукти, ковбаси, сировина, вироби з соленого м'яса, ина, виробництво, обладнання, розрахунок, технологія, обробка.

в

					Анотація	Арк.
Зм.	Арк.	№ документ.	Підпис	Дата		4

ANNOTATION

The explanatory note of the qualifying bachelor thesis consists of an introduction, 10 chapters, general conclusions, a list of reference sources containing 18 names. The work is laid out on 109 pages, containing 29 tables.

The purpose of the work is to organize the production and implementation of innovative technologies for salted meat products in a sausage factory in Lutsk. The work includes the calculation of raw materials, auxiliary materials and technological equipment.

According to the studied literature, technological schemes for the production of meat products were chosen, equipment and technological schemes were described.

According to the studied literature, technological schemes for the production of meat products were chosen, equipment and technological schemes were described.

Quality and safety control in production in accordance with the requirements of ISO 9000 and HACCP, technochemical control of raw materials and finished products at all stages of meat products production are considered. The calculation of energy resource needs was carried out and measures for resource conservation were given. labor and environmental protection.

The enterprise is designed and graphically depicted.

Key words: meat products, raw smoked sausages, raw materials, salted meat products, production, equipment, calculation, technology, processing

					Анотація	Арк.
Зм.	Арк.	№ документ.	Підпис	Дата		5

ЗМІСТ

Анотація	4
Зміст	6
Вступ	7
1. Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів	10
2. Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем	13
3. Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції.	30
4. Розділ 4. Технологічні розрахунки.	33
4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків	33
4.2. Продуктові розрахунки (розрахунок продуктів, рецептур, норм витрат сировини чи виходу продуктів тощо)	36
4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів.	58
4.4 Вибір і розрахунки продуктивності обладнання	68
5. Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень.	71
6. Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання.	74
7. Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP	82
7.1 Основи системи управління безпечністю харчової продукції HACCP	82
7.2 Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	85
8. Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	91
9. Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження	94
10. Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці навиробництві	100
Загальні висновки	107
Список джерел посилання	108

					Впровадження інноваційних технологій виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху в м. Луцьк			
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата				
Розроб.		Гуктарова К. Р.			Зміст	Літера	Арк.	Аркушів
Перевір.		Страшинський І.М.					6	
Н. контр.						НУХТ МЯ-4-1		
Затв.		Пасічний В.М.						

ВСТУП

М'ясопереробна галузь має велике народногосподарське значення для харчової промисловості та гарантування продовольчої безпеки України. Забезпечення раціону харчування споживачів якісною і доступними виробами тваринного походження, і, зокрема, м'ясом, наразі та є пріоритетним завданням державної політики. М'ясопереробна галузь як складова агропродовольчого комплексу України має стратегічне значення для гарантування продовольчої безпеки українців і національної безпеки загалом.

Підприємства м'ясопереробної промисловості України працюють на вітчизняному ринку в непростих умовах досить високої конкурентної боротьби, а особливо в умовах повномасштабного вторгнення московитів пропонуючи споживачеві різноманітну продукцію, широкого цінового діапазону.

М'ясна промисловість використовує сучасні технології для шприцювання і масування сировини в технології виготовлення продуктів із соленого м'яса, щоб покращити ніжність, соковитість та смак готових виробів. Ці технологічні прийоми застосовуються для покращення консистенції продукту, продовження терміну зберігання та підвищення виходу і рентабельності підприємства.

Соління м'яса історично визнана однією з найдавніших форм консервування, що датується 3000 роком до нашої ери. Консервування досягалося шляхом нанесення високих концентрацій солі на нежирну поверхню м'яса. Це призводило до зневоднення до рівня, що знижувало вміст вологи до рівня, що запобігав росту бактерій та псування. Це також забезпечувало безпечний та приємний продукт для споживання. Однак сьогодні головною метою засолки є надання привабливого смаку та кольору м'ясу.

Два способи застосування інгредієнтів для посолу — це сухе засолювання та посол у розсолі. Сухий посол використовується

									Арк.
									7
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата				Вступ	

обмежено для виробництва шинки та бекону в для крафтових виробів або для нішевого ринку. Це процес, коли суміш сухого посолу (цукор, сіль, нітрати або нітрити) вручну натирається на зовнішню частину шинки з надлишком, і цей процес вимагає кількох застосувань. Шинки будуть готові до продажу після кількох місяців посолу в умовах навколишнього середовища або контрольованої температури.

Найпоширеніший сучасний метод посолу передбачає морий посол з використанням розсолів. У розсолах кухонна сіль є основним та абсолютно необхідним інгредієнтом для прийняттого смаку готових виробів.

Розсоли забезпечують прийнятний рівень солі, бажаний споживачами, і він становить близько 2%-3% у шинці та 2% у беконі. Порівняно з продуктами сухого в'ялення, ці рівні солі є низькими, але вони можуть допомогти пригнічувати ріст деяких мікробів. Через низький вміст солі.

Для збереження та продовження терміну придатності, а також забезпечення безпечних продуктів для споживача, його органолептичних властивостей в розсоли включають цукор, нітрити та допоміжні речовини, такі як аскорбати, фосфати та лактат.

Найпоширенішим методом введення маринованого або розсолу в шматок м'яса є система шприцювання за допомогою з використання ін'єкторів і багатоголкових шприців. Вона забезпечує швидший та рівномірніший розподіл інгредієнтів та забезпечує простий спосіб виробництва виробів з соленого м'яса.

М'ясні відруби повинні мати оптимальну внутрішню температуру 0-2°C, а маринований або розсіл не повинен перевищувати 0°C, щоб отримати найкращі результати щодо виходу після доведення до кулінарної готовності.

Органолептичні виробів з соленого м'яса є результатом взаємодії та синергії між властивостями сировини та способом обробки, а також

					Вступ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

способом пакування та зберігання продуктів. Як правило, хороша технологічність дозволяє виробляти привабливий зовнішній вигляд і текстуру продукту для споживача: типовий рожевий колір, цілісність шматочків і відсутність дефектів.

					Вступ	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів

Свинина є найбільш споживаним видом м'яса в Азії та Європі, в середньому 41 кг еквівалента туші на жителя в 2023 році, але з великими відмінностями між країнами (від 24 кг у Сполученому Королівстві до 56 кг в Іспанії та 76 кг еквівалента туші на рік у Данії). Приблизно 56% світового виробництва свинини (112,5 млн тонн еквіваленту туші у 2023 році) виробляється в Азії (48% у Китаї), хоча виробництво свинини в Азії різко впало з 2019 року через африканську чуму свиней.

На Північну Америку (США та Канаду) та Європейський Союз припадає 12 та 21% світового виробництва свинини відповідно, при цьому Німеччина, Іспанія та Франція є основними європейськими виробниками. Рівні самозабезпечення (117% на рівні ЄС) дуже відрізняються між країнами: від 30% у Греції до понад 400% у Данії. Деякі країни імпортують туші з країн ЄС для переробки на певні продукти (наприклад, шинки для виробництва в'ялених шинок в Італії). Насправді свинина споживається в Європі в основному (до 75% у деяких країнах) у формі різноманітних оброблених продуктів, або висушених, в'ялених, варених (і споживаних гарячими або холодними), цілими шматками (наприклад, сушені або варені шинки) або подрібненими (ковбаси, «паштети») продуктів. Це широке розмаїття продуктів зі свинини призводить до різних і конкретних очікувань щодо якості залежно від продукту та відповідних зацікавлених сторін у секторі: відгодівлі, підприємств первинної переробки, м'ясорноеробної галузі, переробників, дистриб'юторів, споживачів.

Незважаючи на широку різноманітність перероблених продуктів, більшість поголів'я у світі вирощуються з використанням звичайних «інтенсивних» систем, коли тварин утримують у замкнутих приміщеннях на решітчастій підлозі, щоб досягти найнижчих витрат на годівлю-вирощування свиней. Використання альтернативних систем виробництва з підстилкою із соломи (або тирси), з доступом до зовнішнього двору або в екстенсивних

					Характеристика підприємства	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

умовах обмежене і часто використовується для виробництва преміальних фірмових продуктів (органічного, географічного походження) для додавання вартості свинини/продуктів зі свинини, щоб компенсувати вищі витрати на виробництво. Протягом останніх 20 років споживання свинини на душу населення було майже незмінним у деяких західних регіонах, таких як ЄС, але незначно та постійно знижувалося в деяких країнах. Останнім часом спостерігається значне збільшення обсягів свіжої свинини та продуктів із неї, які продаються з офіційними етикетками якості або товарними знаками, а також кількість свиней, вирощених в альтернативних системах відгодівлі. Ці зміни свідчать про зростаючу диверсифікацію як продуктів зі свинини, так і систем виробництва свиней. Наприклад, європейське виробництво органічних свиней зросло на 50% з 2019 по 2023 рік і продовжує стабільно зростати, хоча воно становить лише невелику частку виробництва свиней (0,9% у 2023 році).

Загалом, широкий вибір продуктів зі свинини, який створює певні очікування щодо якості «сировини», яка використовується для обробки, у поєднанні зі зростаючими очікуваннями громадян щодо більш стійких систем свинарства, робить якість свинини складним і багатовимірним питанням. Згідно з Міжнародною організацією стандартизації, якість продукту визначається набором атрибутів, які можуть задовольнити заявлені або неявні потреби кінцевого користувача. Якість свинини базується на різних ознаках якості: товарній цінності туші, органолептиці м'яса, харчових, технологічних (тобто придатності для переробки та зберігання) властивостях, зручності та суспільному іміджі. Останнє відповідає зовнішнім ознакам продукту, охоплюючи довіру, етичні, культурні та екологічні аспекти, пов'язані зі способом виробництва їжі, а також її географічне походження. Суспільний імідж включає багато об'єктивних (добробут тварин, вплив на навколишнє середовище, походження) і суб'єктивних аспектів, які відіграють важливу роль у формуванні споживчого сприйняття та рішень про купівлю, і пропагуються в схемах маркування якості продукції.

					Характеристика підприємства	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		11

Органолептичні властивості свинини включають властивості, які споживачі сприймають своїми органами чуття, включаючи зовнішній вигляд (колір, мармуровість), консистенцію (ніжність, соковитість) і смак (аромат і смак). Ці властивості є результатом складної взаємодії факторів, пов'язаних із самою твариною та умовами її вирощування, передзабійною обробкою (транспортування, забій), умовами охолодження та дозрівння м'яса, а також режимом приготування м'яса.

Організація виробництва та впровадження інноваційних технологій виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху є своєчасним і актуальним завданням для задоволення потреб споживачів у цих виробках, тому передбачаємо виготовлення наступного асортименту копчено-варених виробів: окіст задньостегновий традиційний в/с, балик особливий, корейка свиняча екстра, грудинка свиняча особлива в/с, ребро свиняче домашньому 2с.

Таблиця 1.1

Груповий асортимент

№ з/п	Найменування продукції	Виробнича потужність	
		%	кг
1	Варені ковбаси	20	3340
2	Сосиски	10	1670
3	Сардельки	10	1670
4	Напівкопчені ковбаси	5	835
5	Варено-копчені ковбаси	5	835
6	Сирокопчені ковбаси	10	1670
7	Сиров'ялені ковбаси	10	1670
8	Сальтисони	5	835
9	Кров'яні ковбаси	5	835
10	Паштетні ковбаси	5	835
11	Солені вироби із свинини	15	2505
	Разом	100	16700

2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Процес виробництва кожного виду ковбас має свої особливості. Однак деякі операції однакові для багатьох з них. Це – підготовка сировини для виробництва ковбас, яка суттєво впливає на формування споживчих властивостей продукції. До неї відносять обвалювання, жилування, сортування, попереднє подрібнення і соління м'яса. Також загальними для багатьох ковбасних виробів є підготовка сала, складання ковбасного фаршу, шприцювання та в'язка батонів.

Туші м'яса для виробництва ковбас обробляють на відруби по схемах ковбасного оброблення, виділяючи цінні частини м'яса для напівфабрикатів.

Обвалювання передбачає відділення м'якоті від кісток. Від її повноти залежить вихід сировини.

Жилування – це звільнення м'язової тканини від сухожиль, лімфатичних вузлів, кровоносних судин, плівок, жиру. Ця операція підвищує якість і харчову цінність ковбас.

Сортування. Залежно від вмісту сполучної і жирової тканини, м'ясо сортують. *Яловичину* для ковбасного виробництва ділять на три гатунки – вищий, 1-й, 2-й. М'ясо вищого гатунку містить виключно м'язову тканину, в 1-му допускається не більше 6% сполучної тканини і жиру (використовують для виробництва ковбас 1-го гатунку); а в 2-му – до 20% (використовують для виробництва ковбас 2-го гатунку). Крім того, використовують жирну жиловану яловичину із вмістом жиру і сполучної тканини не більше 35%.

Свинину жиловану залежно від вмісту жиру ділять на нежирну, напівжирну і жирну. Свинину нежирну, що містить не більше 10% жиру, використовують для виробництва ковбас вищих гатунків. Напівжирна свинина вміщує від 30 до 50% жиру і жирна – від 50 до 85%.

Попереднє подрібнення і посол. Підготовлену сировину попередньо подрібнюють: для сирокочених та напівкочених ковбас – у вигляді шроту (на шматки розміром 16-25 мм), для усіх інших – на вовчку на шматки розміром 2-3 мм. Подрібнене м'ясо солять сухим чи мокрим способами і витримують при температурі 3-4°C терміном 6-24 години. За цей час м'ясо дозріває, набуває клейкості та вологоємкості, що необхідно для надання фаршу в'язкості та пружності, накопичуються різні сполуки, які поліпшують смак ковбас.

Підготовка сала. Свіже чи солоне сало звільняють від шкуринки і нарізають

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						13
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

на шматочки належної форми і розмірів

Складення ковбасного фаршу – перемішування у вакуум-мішалці подрібненого до необхідної консистенції м'яса із усіма іншими рецептурними інгредієнтами. Таке перемішування забезпечує рівномірний розподіл складових компонентів фаршу, дозволяє видалити повітря, поліпшити якість.

Шприцювання – наповнення фаршем оболонок проводять за допомогою вакуум-шприців. Щільне наповнення може призвести до розривів, адже під час варки фарш розширюється; при слабкому наповненні з'являються пустоти.

В'язка батонів – наповнені фаршем батони перев'язують шпагатом за різними схемами і для ущільнення фаршу підвищують на раму. При цьому, не допускається дотик між ними.

Обжарювання – це оброблення батонів гарячими димовими газами при температурі 90-110°C. Оболонка стає щільною, міцною, стійкою до мікроорганізмів; поліпшується товарний вигляд батонів, формується приємний смак і запах, стабілізується рожевий чи червоний колір.

Варіння – здійснюється гострим паром або у воді при температурі 75-85°C до досягнення температури в товщині батона 68-72°C. При більш високій температурі варіння можливе розривання оболонок або переварювання ковбас, яке характеризується сухим, пухким, несоковитим фаршем готових виробів. В умовах зниженої температури або при недостатній тривалості варіння ковбаси недоварюються, їм властива дуже м'яка консистенція фаршу. Такі вироби менш стійкі при зберіганні. Фарш недоварених ковбас темніший і прилипає до ножа.

Копчення ковбас. Охолоджену ковбасу вміщують у коптильні камери і обробляють димоповітряною сумішшю за температури 35 - 50 °C тривалістю згідно виду ковбас. При цьому батони просочуються продуктами згорання деревини (фенолами, альдегідами, органічними кислотами та ін.). Склад диму залежить від температури і умов піролізу деревини та ступеня його очищення.

Сушіння ковбас. Сушать ковбаси на рамах у сушильних камерах, оснащених системами конденсації повітря і припливно-витяжної вентиляції. Сушінню піддають ковбаси, призначені для тривалого зберігання. Ковбаси сушать за температури (12 + 1) °C і відносної вологості повітря (76,5 ± 1,5) % до досягнення масової частки вологи згідно з нормативними документами.

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		14

Охолодження ведеться спочатку водою під душем, а потім в охолоджувальних приміщеннях. Це запобігає швидкому росту бактерій, з батонів змиваються жирові і бульйонні натіки, попіл, сажа та інші забруднення. Попереджається висихання і зморшкуватість.

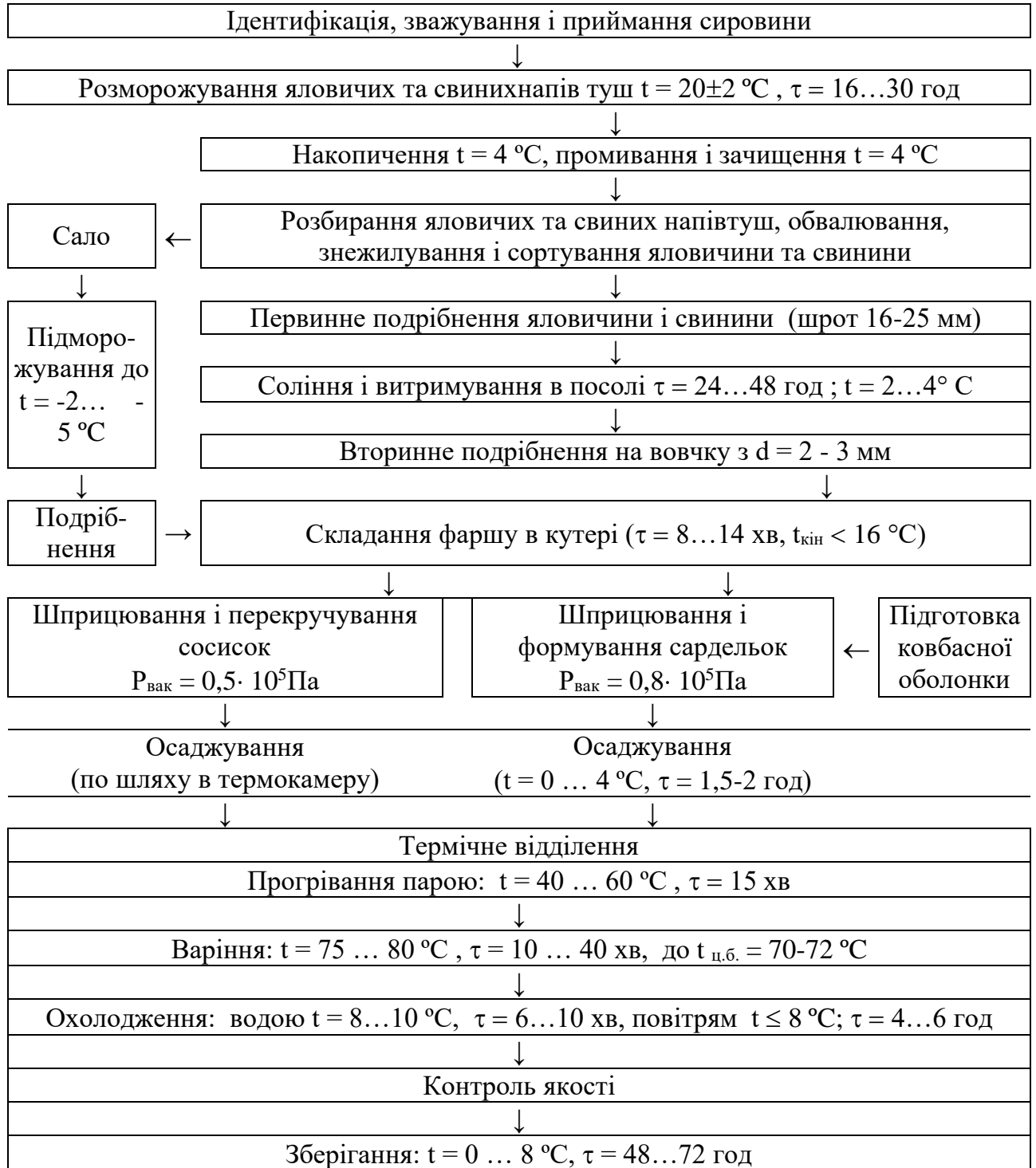


Рис. 2.1. Технологічна схема виробництва сосисок і сардельок в поліамідній оболонці

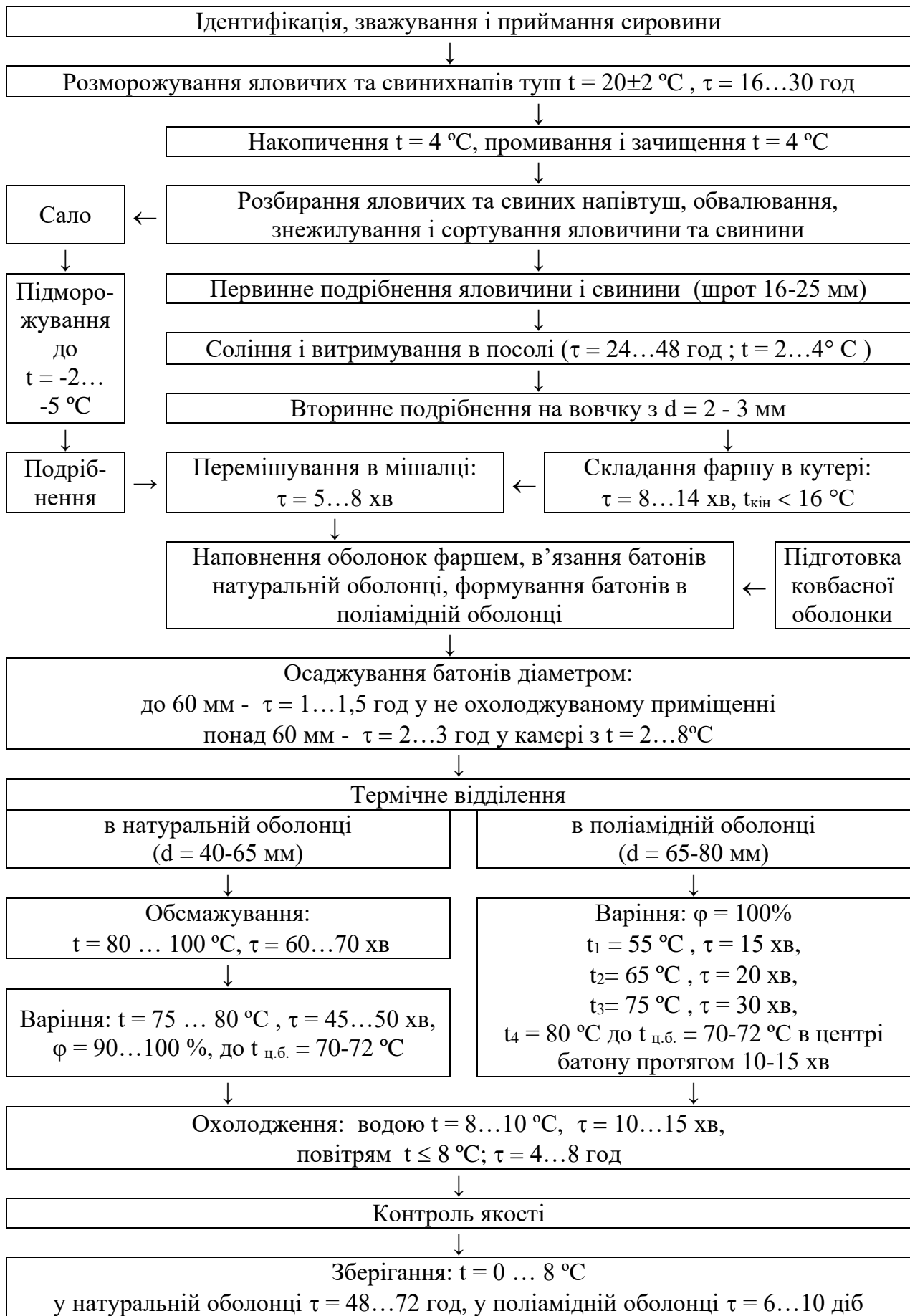


Рис. 2.2. Технологічна схема виробництва варених ковбас

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		16

Напівкопчені ковбаси – це ковбаси в оболонках, які в процесі виготовлення піддаються осадженню, обсмажуванню, варінню, гарячому коптінню і сушінню. Вони мають специфічний запах копчень і прянощів, приємний, трохи гострий і солонуватий смак. Батони відрізняються незначною зморшкуватістю. На відміну від варених, напівкопчені ковбаси містять менше вологи (35-60%), більше жиру (30-40%) і білків (15-20%), солі (2,5-4,5%), тому їм властиві підвищена енергетична цінність і стійкість при транспортуванні та зберіганні.

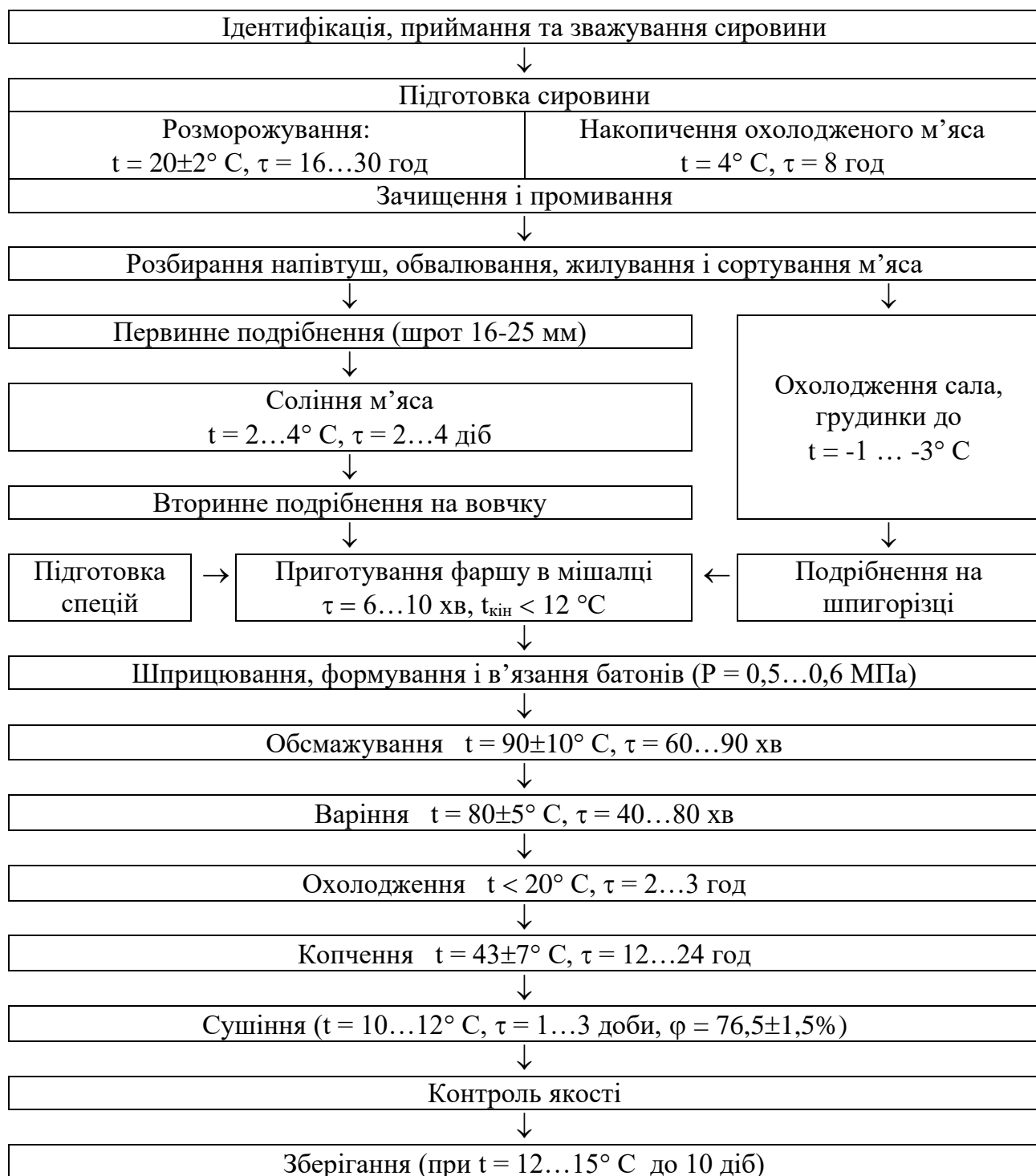


Рис. 2.3. Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		17

Варено-копчені ковбаси – це вироби з фаршу в оболонках, що піддаються осадженню, копченню, варці, вторинному копченню і сушінню. До варено-копчених ковбасних виробів відносяться ковбаси, вироблені з сирого м'яса і сала і підготовлені до споживання шляхом обжарювання, варіння, копчення і сушки.

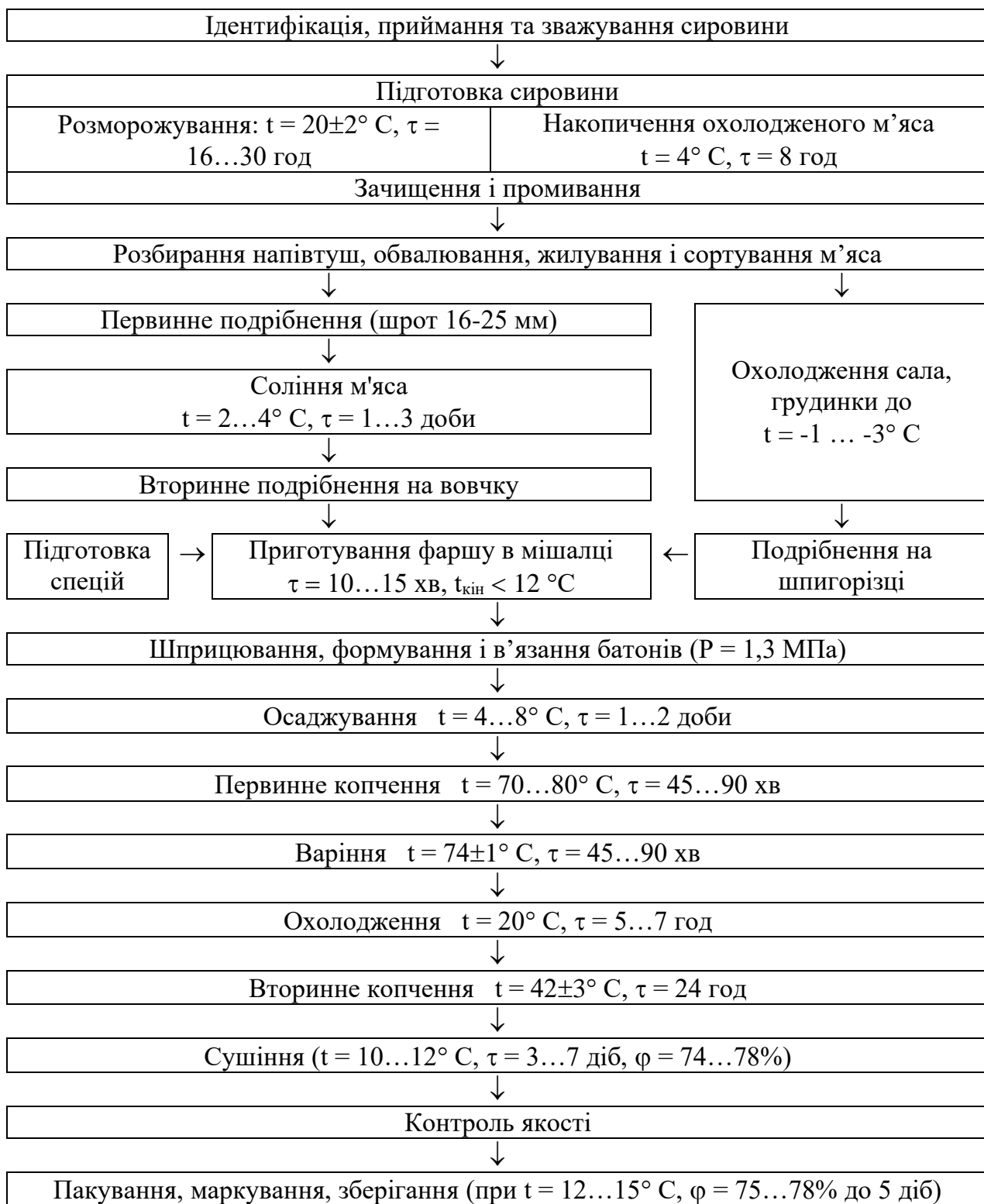


Рис. 2.4. Технологічна схема виробництва варено-копчених ковбас

Сирокопчені ковбаси

Сирокопчені ковбаси відрізняються від інших щільною консистенцією, гострим запахом, приємним солонуватим смаком (до 5,5% солі). Батони мають виражену морщинистість з виступом сала або грудинки. За хімічним складом ця продукція характеризується значним вмістом білків (21-28%), підвищеним жирів (до 42-48%) і невеликим – води (25-30%). Тому сирокопчені ковбаси найбільш стійкі і можуть зберігатись до 9-12 місяців.

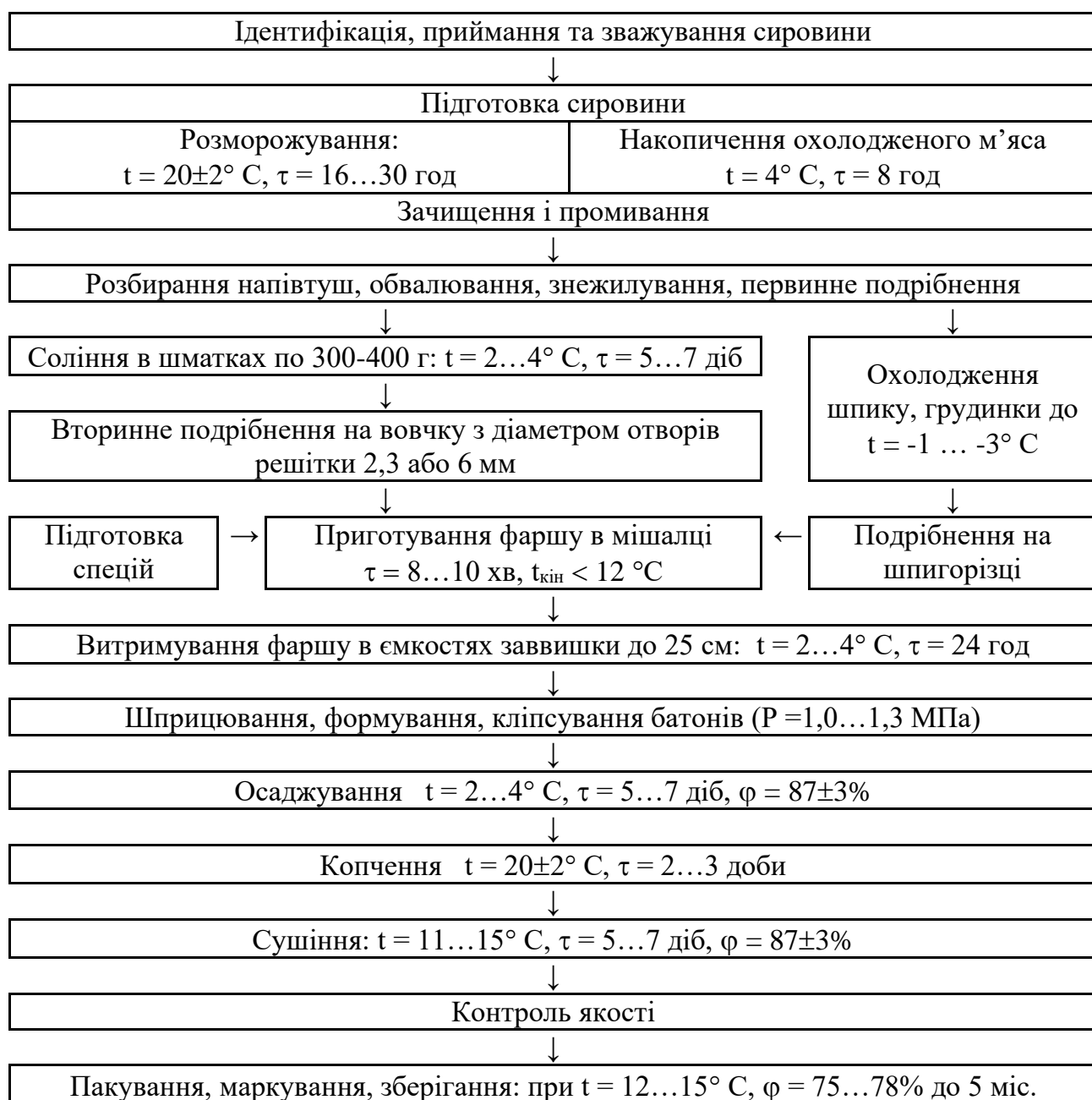


Рис. 2.5. Технологічна схема виробництва сирокопчених ковбас

Сиров'ялені ковбаси

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		19

Сиров'ялена ковбаса – це ковбаса, яка у процесі виготовлення піддається після осадження тривалому сушінню, минаючи процес варіння та копчення. У готових виробках масова частка вологи повинна складати від 28 до 35%, а масова частка жиру – від 40 до 55%. Строк придатності сиров'ялених виробів складає: при температурі зберігання не вище +15 °С – не більше 45 діб, від мінус 2 до +4 °С – 3 місяців, а від -7 до -9 °С – 6 місяців.

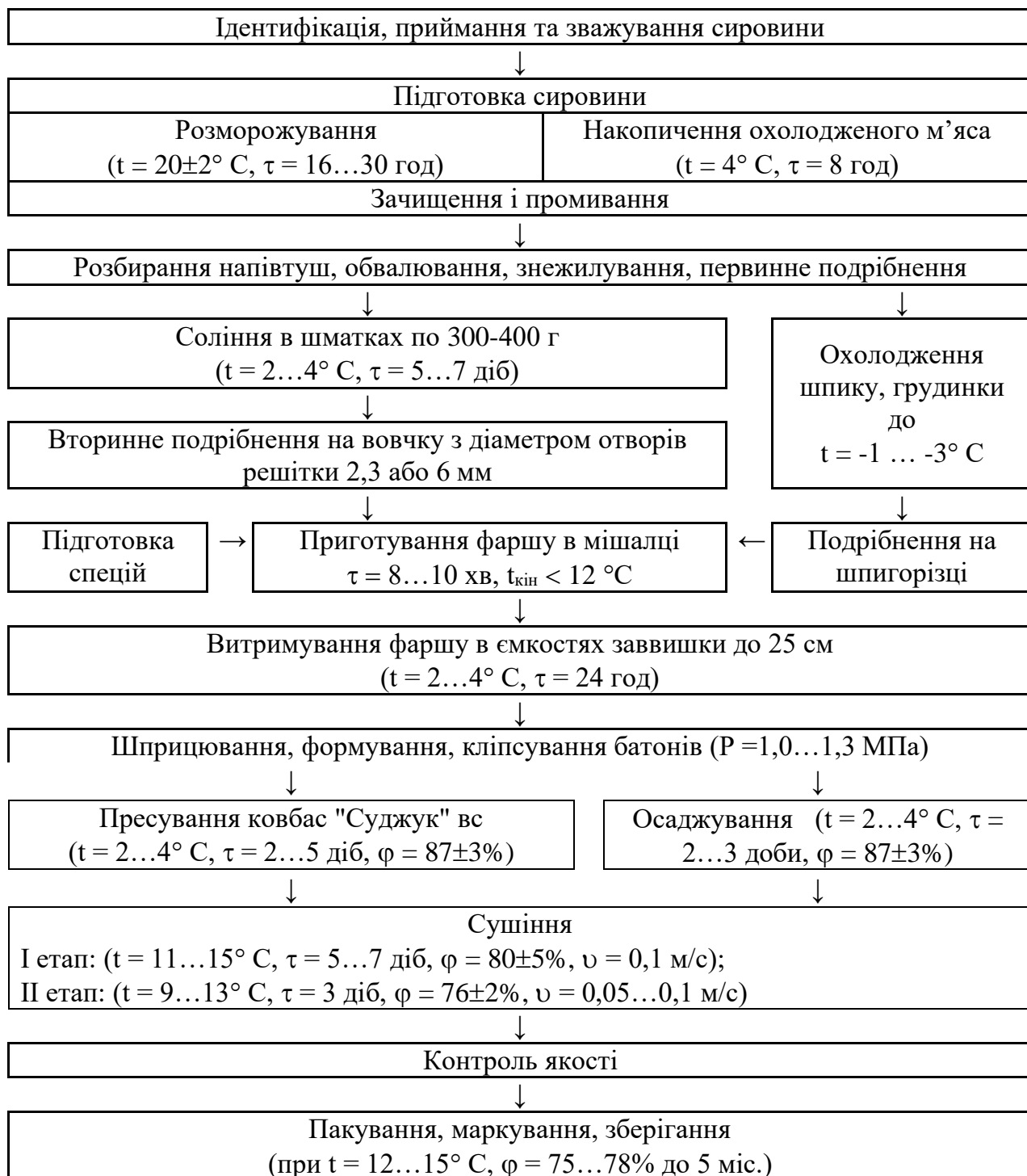


Рис. 2.8. Технологічна схема виробництва сиров'ялених ковбас

Вироби з соленого м'яса

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		20

Вироби з соленого м'яса – це великошматкові вироби, які піддають солінню і термічній обробці. Вони мають високу харчову цінність, добрий смак і тривалий термін зберігання.

Солоно-копченими виробами називають частини туш забійних тварин, певним чином оброблені, витримані у посолі, термічно оброблені і готові для безпосереднього вживання в їжу. В основному це продукти, одержані при розбиранні свинячих туш (окіст, грудинка, корейка і т. д.).

Виробляють солоно-копчені вироби у вареному, варено-копченому, копченому і запеченому вигляді. Для їх виробництва використовується остигле, охолоджене і розморожене м'ясо, отримане від здорових тварин. Непридатні для вироблення цих виробів туші старих і некастрованих тварин (самців), двічі заморожене м'ясо, свинина підсисних маток, туші худі, несвіжі і ті що занадто тривало зберігалися.

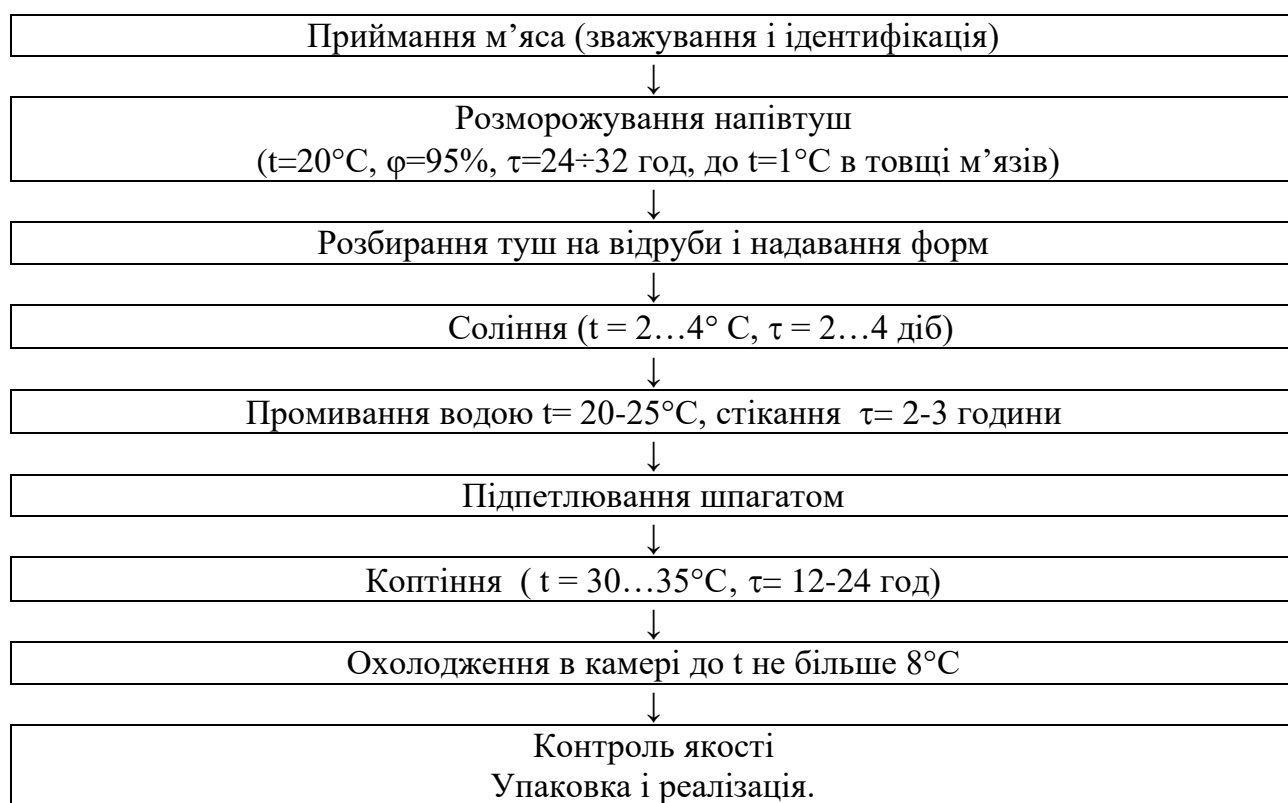


Рис. 2.6. Технологічна схема виробництва копчених ребер



					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		21

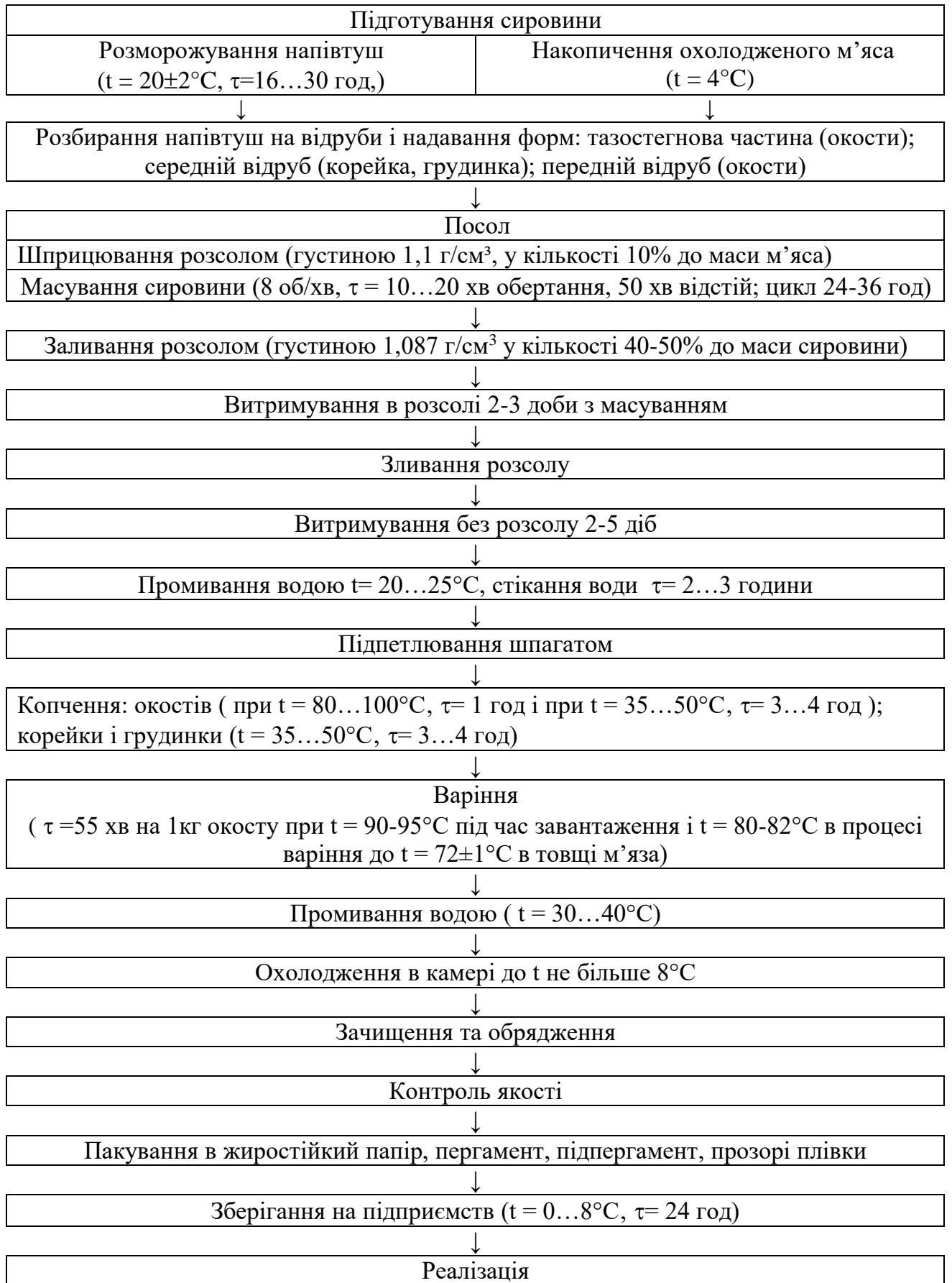


Рис. 2.7. Технологічна схема виробництва копчено-варених продуктів зі свинини

Кров'яні ковбаси – це вироби, виготовлені із несолоних варених

м'ясопродуктів із додаванням крові. Для виготовлення кров'яних ковбас використовується різноманітна сировина, яка не придатна за структурою для вироблення варених, напівкопчених і сирокочених ковбас (печінка, нирки, легені), а також колагеновісна сировина, яку отримують при обвалюванні та жилуванні м'яса і яка потребує тривалого розварювання.



Рис. 2.9. Технологічна схема виробництва кров'яних ковбас

Паштетні ковбаси

Паштети – це вироби пастоподібної консистенції з фаршу, виготовленого з вареної та (або) сирої м'ясної сировини з додаванням жиру, підданий термічному обробленню та розфасуванню. М'ясні паштети зберігають та реалізують за температури 0-8 °С і відносної вологості повітря 80-85 % протягом 24 год з моменту завершення технологічного процесу.

Зачищення, промивання

Промивання печінки

Зачищення свинини

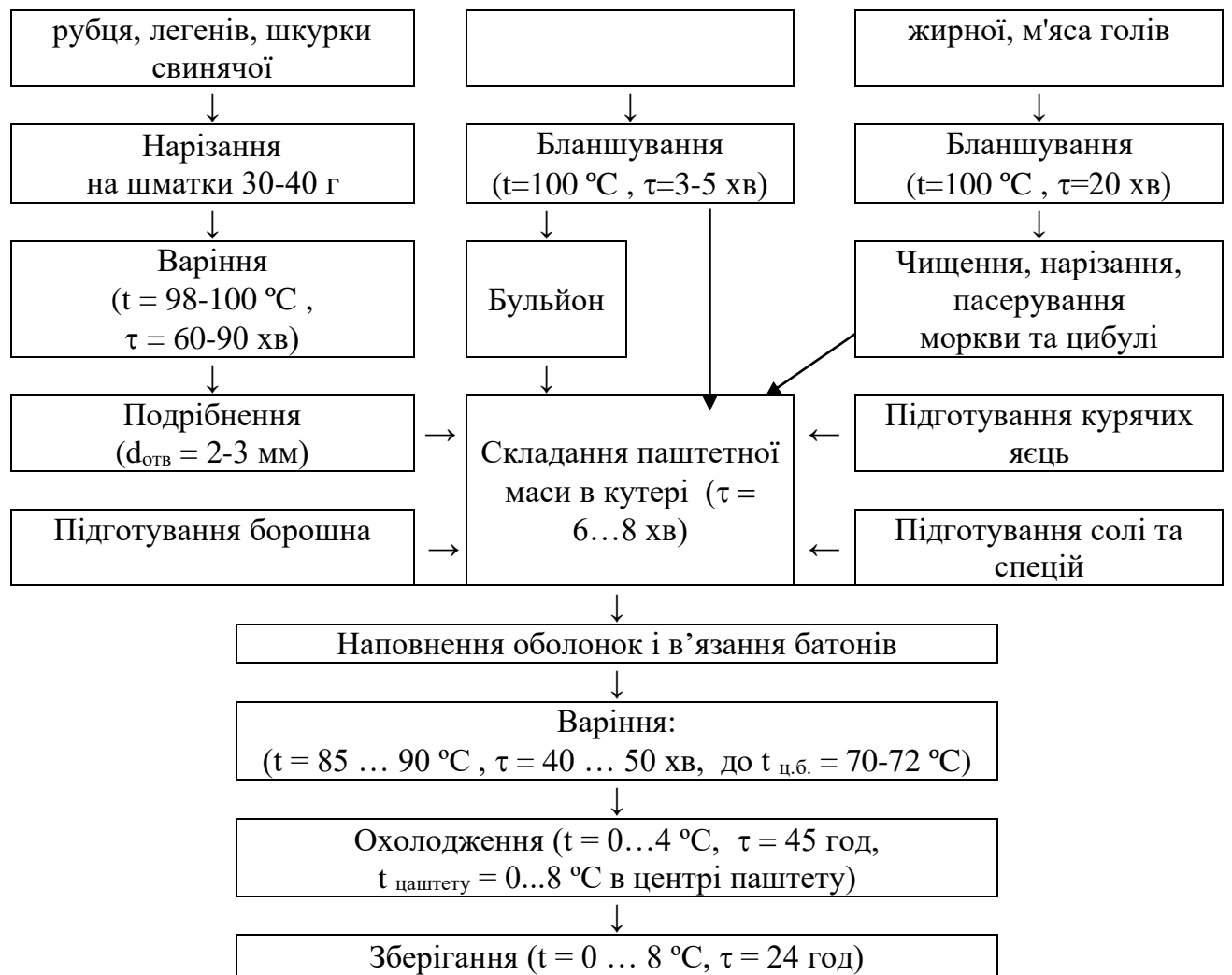


Рис. 2.10. Технологічна схема виробництва паштетних ковбас

Сальтисони

Сальтисон – виріб в оболонці або без неї, виготовлений з подрібненої м'ясної сировини, багаті колагеном. М'ясо або субпродукти, нарізані невеликими шматочками, зв'язуються в монолітну масу бульйоном, що застигає. М'ясо, свинячу щоківину, свинячі голови солять звичайним способом із додаванням нітриту і цукру. Свинячі голови, очищені від щетини і звільнені від мозку, варять 2-4 год і після охолодження обвалюють. Колагенвмісну сировину варять 3-5 год до розм'якшення і після охолодження жилують, подрібнюють на вовчку (діаметр отворів у решітці 2 мм). Бульйон упарюють до концентрації, що забезпечує утворення холодцю при охолодженні.

Складові фаршу змішують у мішалці зі спеціями, бульйоном (до 20 л на 100 кг фаршу) протягом 5-7 хв. Фарш шприцюють у міхури, синячі шлунки або широкі

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		24

оболонки і відразу варять у воді за температури 85-90 °С протягом 2,5-4,5 год (до температури 72 °С у товщі). Після варіння продукт витримують 10-12 год під пресом за температури 3-4 °С для надання йому плоскої форми. Пресовані сальтисони опускають на 2-3 хв у киплячу воду для видалення з поверхні застиглого бульйону і жиру.

Сальтисони вищого і I сортів зберігають за температури 0-6 °С до 48 год, нижчих сортів – до 24 год.

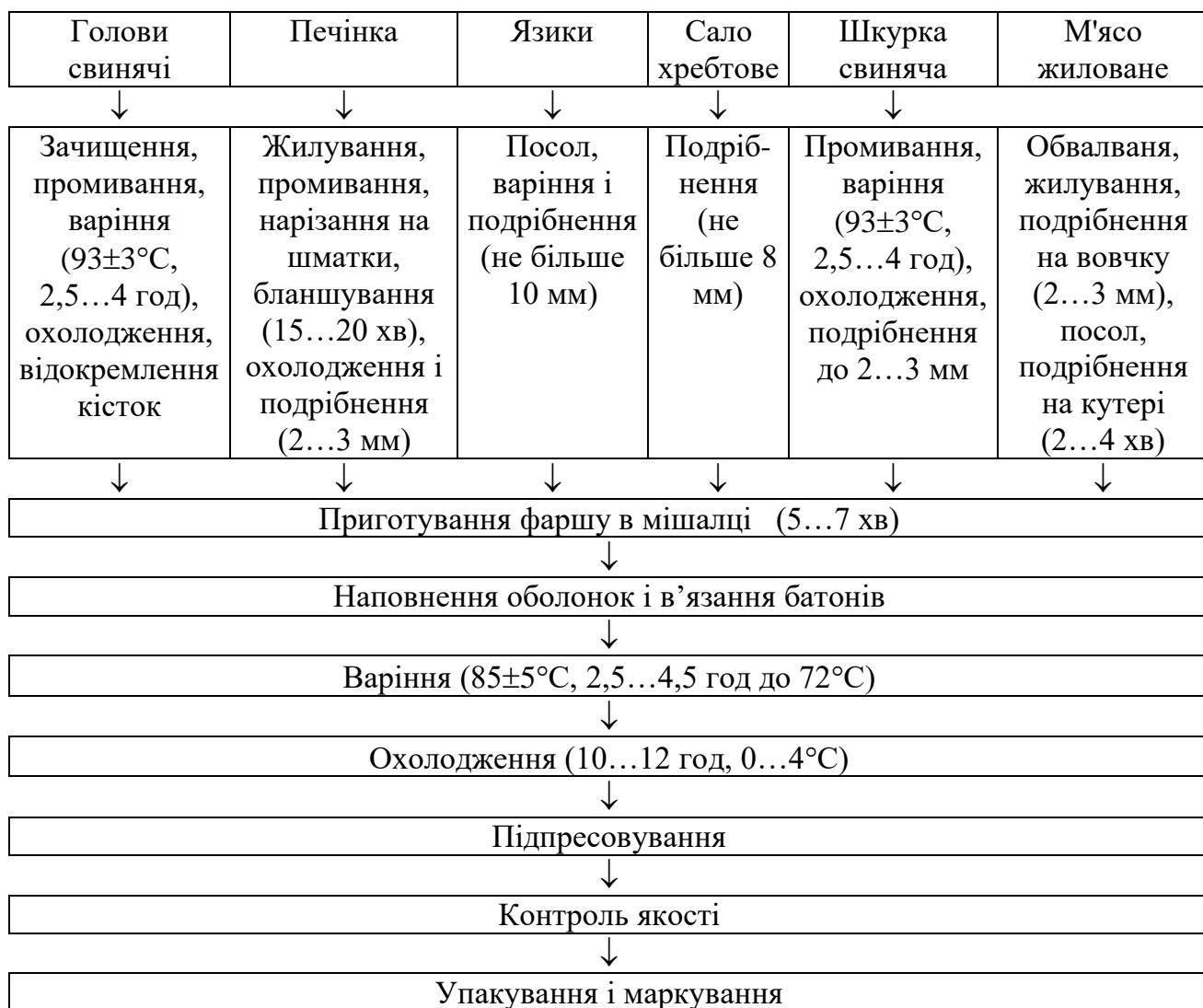


Рис. 2.11. Технологічна схема виробництва сальтисонів

Організація виробничого потоку

Сировиною для виробництва м'ясних виробів є жиловані яловичина та свинина, шпик, грудинка, які отримують при розбиранні напівтуш, а також крохмаль, молоко та інше.

Яловичі та свинячі напівтуші по підвісним шляхам (1) надходять в камери накопичення (якщо напівтуші знаходяться в охолодженому стані) або розморожування (заморожені напівтуші), які розміщені на третьому поверсі підприємства. На ділянці інспекції, зачищення та зважування (2,3) напівтуші оглядають, зрізають клейма, побитості, синці і направляють в сировинне відділення.

Тушки птиці накопичуються в камері розморожування і накопичення, в чанах (4). Субпордукти оглядають, розморожують в чанах (5) і направляють на виробництво сальтисовнів, кров'яних, паштетних ковбас.

В сировинному відділенні напівтуші розділяють на відруби (6), які по конвеєрному столу (8) надходять до робітників для подальшого обвалювання та жилювання і сортування м'яса.

М'ясо сортують на три сорти, в залежності від кількості сполучної та жирової тканини. Сортоване подають на соління. Кістки отримані при обвалюванні направляють на подрібнення (47), після чого їх зкидають по спуску (48) у контейнер. Кістки направляють в жирове відділення найближчого м'ясокомбінату, яке має жирове відділення.

Тушки м'яса птиці надходять з холодильної камери до місць робітників (9) задіяних на операції обвалювання тушок. Отримане від розбирання м'ясо направляється на виробництво ковбасних виробів

Жиловане, на три сорти м'ясо, підлоговим транспортом направляється на подрібнення у вовчках (11). М'ясо подрібнюють на вовчку з діаметром отворів у ґратах 16-20 мм (шрот). Подрібнене м'ясо подається до фаршмішалки (12), де відбувається змішування м'яса з сіллю / розсоллом. Визрівання м'яса відбувається в ковшах, які розміщені на підвісних шляхах (13) в камері посолу м'яса.

У процесі соління м'ясопродукти здобувають рожевого забарвлення, що зберігається при варінні, приємний смак і запах, щільну консистенцію і стійкість при зберіганні. Після посолу та визрівання м'ясо по спусках (14) передають у машинне відділення. Отримане м'ясо направляють на вторинне подрібнення.

При розбиранні, обвалюванні, жилюванні ведеться процес таким чином щоб найбільш цінні шматки м'яса направлялися на виготовлення солених виробів.

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						26
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Вилучені при жилюванні цінні м'язи свинячого м'яса, формуються по зовнішньому вигляду, подаються на шприцювання розсолем (16), що включає в себе сіль, харчову добавку, нітрит натрію. Кількість розсолу при шприцюванні складає 30-40% до маси сировини і проводиться на ін'єкторі (16) при тиску 1,5-2,5 атм. При ін'єктуванні важливо не допускати розриву м'язової тканини і добиватися рівномірного розподілу розсолу. Далі нашприцьовані шматки подаються на масування на вакуумному масажері (17).

При масуванні додається до 50% розсолу до маси сировини. Загрузка масажера 2/3 об'єму. Масажер знаходиться в приміщенні з температурою не $> 4^{\circ}\text{C}$. Після масування сировина направляється на визрівання у чанах (18). Далі солені вироби зі свинини направляються в відділення формування та підпетлювання, сортування (19), навіщування на рами, які розміщені на підвісному шляху (20) та подають на термообробку.

Виробництво паштетів, сальтисоні і кров'яних ковбас

Субпродукти надходять з холодильника підлоговим транспортом і розморожуються в чанах (5) при $t = 18...22^{\circ}\text{C}$ протягом 5...20 год.

Печінку, після розмороження звільняють від великих кровоносних судин, залишків жирової тканини, лімфатичних вузлів, жовчних проток (22), промивають у проточній холодній воді (21), нарізають на шматки масою 300-500 г (22), подрібнюють (24) і бланшують у киплячій воді у відкритому двостінному котлі (25) при співвідношенні печінки і води 1:3 протягом 15-20 хв до знебарвлення.

Після варіння сировину зважують відповідно до рецептури й обробляють на кутері (26) протягом 5 - 8 хв до одержання пастоподібної маси.

Свинячу шкурку, м'ясо голів, та язики варять в киплячій воді (25) до розм'якшення. М'ясо охолоджують до температури не вище 12°C і подрібнюють на вовчку (24) розміром 8-12 мм.

Ячневу, гречану крупи для видалення сторонніх домішок пропускають через магнітний сепаратор, потім просіюють через сито і промивають в холодній проточній воді, потім завантажують в котел (25) із киплячою водою у співвідношенні крупи і води 1:2-2,8. Варять до повного розм'якшення на вовчку (24) із діаметром отворів решітки 2-3 мм.

Для виробництва кров'яних ковбас застосовують дефібриновану або стабілізовану кров харчову. Кров, стабілізовану фосфатами, дефібриновану попередньо солять, додаючи кухонну сіль 2,5 % від маси крові і 0,025 % нітриту натрію. В кров, стабілізовану кухонною сіллю, додають лише нітрит натрію. Нітрит натрію вводять у виді водного

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

розчину концентрацією не вище 2,5 %, після чого кров витримують 12-24 год при температурі не вище 4°C.

Сировину і прянощі зважують відповідно до рецептури. Кров сиру кутерують (26) 2-3 хв, додають прянощі, сіль, подрібнені м'ясопродукти, сполучну тканину і хрящі, шкірку та іншу сировину і кутерують ще 3-4 хв, додаючи рівномірно бульйон.

Фарш паштетних ковбас готуються в кутері (26), сальтисоні - в фаршмішалці (27), кров'яних ковбас – в кутері (26), при обробці субпродуктів та крупи, а потім в фаршемішалці (27)

Фарш шприцюють (28) в оболонки, батони перев'язують шпагатом (29) або нитками із накладанням товарних відміток або відкручують. Довжина вільних кінців оболонки і шпагату повинна бути не більше 2 см. Мінімальна довжина батонів не менше 15 см. Батони одразу ж відправляють на термічне оброблення (41).

Варять батони кковбас та сальтисонів в термокамерах при 75-85°C до досягнення в центрі батону температури 70±1°C. Батони в штучних оболонках варять 90-120 хв. Варіння закінчують при досягненні температури в центрі батону 72°C і при наколюванні із батонів витікає прозорий бульйон.

Після варіння ковбасу в натуральній оболонці охолоджують холодною водою (42) під душем протягом 10-15 хв, в штучній – не більше 5 хв до зниження температури в центрі батону до 35-40°C. Подальше охолодження ковбас проводять швидко в камері при 0-4°C і відносній вологості 90-95% до досягнення температури в центрі батону 0-8°C.

Машинне відділення (2 поверх)

Посолене м'ясо надходить в машинне відділення по спусках у ємності (30) кожна з яких відповідає яловичині чи свинині відповідного сорту.

Для зважування сировинних компонентів, для складання фаршу, використовують підлогові ваги (31).

Шпик для приготування варених ковбас з неоднорідною структурою, а також для копчених ковбас нарізають на шпигорізці (33).

Солоне м'ясо направляють на вторинне подрібнення у вовчках (34) з діаметром вихідної ґратки 2-3 мм.

При виробництві сосисок і сардельок сировина після подрібнення направляється до кутера (35), тут відбувається тонке подрібнення сировини і складання фаршу.

В лінії для виробництва варених ковбас, крім кутера використовують фаршмішалку (36), для приготування фаршу ковбасних виробів з неоднорідною структурою

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

(шматочками шпику на розрізі). Можна такий фарш виробляти і на кутері при понижених або обертах ножа кутера або його обертання у зворотному напрямку.

Фарш копчених ковбас складають в фаршмішалці (36), при необхідності можна використовувати кутер (37), при зменшених обертах ножа кутера та тривалості обробки 3-5 хв.

Приготовлений фарш направляється на шприцювання.

Для виробництва ковбас використовують як натуральну кишкову сировину так і штучну білкову, поліамідну оболонку.

Сосиски і сардельки виробляємо в поліамідній оболонці, тому для їх формування використовуємо лінію формування сосисок (38). Зформовані гірлянди сосисок чи сардельок розміщують на палицях, так щоб не сосиски не торкались один одного. Палиці розміщують на підвісних рамах та направляють в термічне відділення. Сосиски осаджуються як в шприцювальному відділенні так і при переміщенні в термокамеру.

Копчені та варені ковбаси в натуральній оболонці формують в такій послідовності: зав'язують другий кінець оболонки, наповнюють його фаршем (37) а потім батон перев'язують шпагатом поперек і уздовж для ущільнення фаршу й утворення начіпної петлі. Проводять маркування і надання міцності батонам великого діаметру. Їх перев'язують шпагатом на столах для наповнення і формування та в'язки батонів (40). Батони в штучній оболонці формують за допомогою кліпсатора (39), навішують на рами. На палицю навішують 8-10 батонів $D = 60$ мм, в черевах до 12 кілець. Заповнені рами ковбасними виробами направляють на осадження, та до термічного відділення.

В камері осадження батони витримують 2 - 4 год, а потім направляють в термокамери (41) де проходить повна термічна обробка ковбасних виробів. Ковбасні вироби підсушують при температурі 75...80°C. У процесі обжарки оболонка батонів підсушується, ущільнюється, - робиться прозорою, ясно-коричневого кольору. Просочуючись димом, батони здобувають специфічний смак і аромат. Дим діє й бактерицидно на мікроорганізми, що містяться на оболонці й у фарші. Температура всередині батона наприкінці обжарки не повинна перевищувати 40-50 °С.

З метою зменшення втрати маси ковбас, запобігання псуванню і збереження товарного вигляду після термічної обробки ковбасні вироби охолоджують двома етапами водою (42) та в камері охолодження.

Для охолодження використовують воду з температурою 7-15°C, у камерах розпилюванням з форсунок.

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Тривалість охолодження водою під душем 10-30 хв; за допомогою форсунок 5-15 хв; охолодження ведуть до температури в центрі батона 27-30°C. При більш тривалому охолодженні натуральна і білкова оболонки напитуються вологою, довго не підсихають, що викликає швидке мікробіальне псування.

На II-й стадії охолодження ковбасні вироби охолоджуються до температури 8-15°C. Охолодження до більш низьких температур небажане, бо під час реалізації на поверхні батонів конденсується волога; ковбаси втрачають товарний вигляд і утворюються умови для росту плісені і слизу.

Для підвищення стійкості продуктів до гнильної мікрофлори застосовують сушіння, як з метою видалення вологи, так і для здійснення складних біохімічних процесів. Сушінню піддають сирокочені, сиров'ялені, варено-копчені і напівкопчені ковбаси. Сиров'ялені ковбаси направляють в сушильну камеру з камери осадження.

Готові ковбасні вироби направляються на пакування в виробничу тару (45). Зформовані партії ковбас зважують (46) і направляють в реалізацію.

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

Характеристика основної сировини

Для виготовлення ковбас використовують яловичину, свинину в тушах, четвертинах, відрубках в охолодженому та розмороженому стані, блоки із знежилованого м'яса, яловичину знежиловану вищого, I і II сортів, знежиловану односортну із масовою часткою сполучної і жирової тканини не більше ніж 14 %, свинину знежиловану жирну, нежирну, напівжирну та односортну – м'язову тканину з масовою часткою видимої жирової тканини не більше ніж 30 %, свинину знежиловану ковбасну - м'язову тканину з вмістом видимої жирової тканини не більше ніж 60 %, шпик хребтовий, боковий, грудинку. Для виробництва варено- копчених ковбас також використовують грудинку свинячу з масовою часткою м'язової тканини не більше ніж 25 %, жир – сирець баранячий, заморожені блоки знежилованого м'яса (яловичини ,свинини, баранини).

Для виробництва сирокочених ковбас використовують яловичину в охолодженому або розмороженому стані, шпик хребтовий, грудинку свинячу з масовою часткою м'язової тканини не більше ніж 25 %, жир – сирець яловичий підшкірний. Кращою сировиною є м'ясо від переднього та заднього окостів. Якщо в рецептурі передбачено м'ясо свинини понад 50 % то її використовують лише в охолодженому стані.

До складу рецептур більшості ковбасних виробів також входять молочні продукти , яйця і яечні продукти, борошно і крохмаль, кров, субпродукти, жир – сирець, олію, свіжі овочі, тощо.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Характеристика допоміжної сировини та матеріалів

До них відносяться посолочних інгредієнти (кухонна сіль, цукор-пісок, нітрит натрію), курячі яйця і яйцепродукти, пшеничне борошно, крохмаль, прянощі, оболонки для ковбасних виробів.

Кухонна сіль харчова помелу від 0, 1, 2 не нижче 1-го сорту; не допускається наявність помітних сторонніх домішок. Зберігають в окремому приміщенні.

Нітрит натрію використовують у вигляді водного розчину 2,5%-ної концентрації, який готують у лабораторії. Нітрит натрію зберігають окремо від інших матеріалів в особливому приміщенні, яке закривають і опломбують. Персонал, який має доступ до нітриту натрію, проходить інструктаж і допускається до роботи наказом директора підприємства. Розчин нітриту натрію готують у певній тарі з обов'язковою К1-го сорту (зберігання при 15-18 ° С і відносній вологості повітря 60-65%).

Крохмаль використовують не нижче 1-го сорту.

Прянощі - чорний, білий запашний, червоний мелений перець, мускатний горіх, коріандр, кардамон, кмин та ін прянощі, а також суміш прянощів різних складів або їх екстракти. С і відносній вологості повітря не вище 75%. Спеції зберігають упакованими в міцну тару, а мелене - в герметично закритих ємкостях, в сухих приміщеннях при температурі 10-15 °

Ячний порошок зберігають у темному сухому приміщенні з відносною вологістю повітря 60-65% при 5-8 ° С у негерметичній упаковці до 8 місяців, у герметичній упаковці - до 12 місяців. Не допускається наявність в ячному порошку сторонніх предметів, невластивих запаху і смаку.

Ковбасні вироби випускають у оболонках. Це надає їм форму, а також захищає від забруднення, механічного пошкодження, мікробіологічної псування і надмірної усушки. Оболонки для ковбас бувають натуральні (кишкові) і штучні. Кишкові оболонки повинні бути добре знежирені, очищені від вмісту, без баластних шарів і патологічних змін. Їх сортують по виду і калібру (діаметром).

Штучні оболонки можуть бути целюлозні, білкові, паперові (зі спеціальним просоченням), з синтетичних матеріалів. Штучні оболонки повинні бути досить міцними, щільними, еластичними, стійкими до дії мікроорганізмів, мати гарну адгезію й добре зберігатися при кімнатній температурі. У порівнянні з натуральними оболонками штучні мають перевагу: у них постійний розмір, що дозволяє механізувати й автоматизувати наповнення їх фаршем і термообробку ковбасних батонів.

Для фіксації форми ковбасних батонів застосовують шпагат, лляні нитки і алюмінієві скоби.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						31
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Перелік матеріалів, використовуваних при виготовленні варених ковбас:

крохмаль картопляний по ГОСТ 7699-78, не нижче 1-го сорту; борошно пшеничне хлібопекарська за ГОСТ 26574-85, не нижче 1-го сорту; сіль поварена харчова за ГОСТ 13803-91, виварочна або кам'яна, садочна, помолов № 0,1 і 2, не нижче 1-го сорту; яйця курячі харчові по ГОСТ 27583-88; меланж яєчний морожений за ТУ 10.02.01.70-88; яєчний порошок по ГОСТ 2858-82; натрій азотнокислий (натрій нітрит) за ГОСТ 4197-74; натрій азотнокислий (натрій нітрит) марки ОСЧ7-3 за ТУ 6-09 590-75; цукор-пісок за ГОСТ 21-78; глюкоза кристалічна гідратне за ГОСТ 975-88; перець червоний мелений за ГОСТ 29050-91; перець духмяний за ГОСТ 29045-91; перець чорний або білий мелений за ГОСТ 29050-91; коріандр за ГОСТ 29055-91; горіх мускатний за ГОСТ 29048-91; екстракти перцю чорного гіркого, перцю запашного, коріандру, мускатного горіха, кардамону за ТУ 18-35-13-76; часник свіжий по ГОСТ 7977-87; часник сушений згідно з ГОСТ 16729-71; часник заморожений подрібнений за ТУ 49.833-85; екстракт часнику, дозволений до застосування органами держсанепіднагляду; часник подрібнений, консервований кухонною сіллю за ТУ 284-88; кишки баранячі (кишки і Гузенко), оброблені за ТУ 10.02.01.149-91; кишки яловичі (кола, черева, стравоходи, проходнікі), оброблені за ТУ 10.02.01.148-91; кишки свинячі (черева, Гузенко), оброблені за ТУ 10.02.01.147-91; оболонка штучна «Білкозин» за ТУ 10-10-01-03-89; оболонка штучна для ковбас, сосисок, сардельок, дозволена до застосування органами держсанепіднагляду; оболонка з целюлозної плівки (целофану) згідно з ОСТ 49-101; пергамент за ГОСТ 1341-84; підпергамент за ГОСТ 1760-86; плівка целюлозна за ГОСТ 7730-82; плівка поліетиленова за ГОСТ 10354-82; плівка поліетіленцеллофанова за ТУ 6-12-020-40-77-2-88; матеріал двошаровий термоформувільна поліамід-поліетиленовий для пакування (політермах) за ТУ 6-49-020-3431-177-88; плівка поліамід-поліетиленова за ТУ 6-19-371-87 і інші плівки, дозвалені до застосування органами держсанепіднагляду; деревна сировина для копчення продуктів за ТУ 13-322-76; шпагат з луб'яних волокон (0.84, 1.00, ктекс), віскозних волокон (0.84, 1.00, ктекс) за ГОСТ 17308-88; нитки лляні за ГОСТ 14961-91; нитки бавовняні швейні за ГОСТ 6309-87, торговий номер 10, марки «екстра» і «прима» в три складання; нитки швейні капронові; чекова стрічка з термоклящейся шаром по ТУ 13-730-90-05-483-85; чекова стрічка з липким шаром (самоклеючі етикетки-чеки), дозвалені до застосування органами держсанепіднагляду; стрічка клейова на паперовій основі за ГОСТ 18251-87; скоби металеві П-образні за ТУ 10-24-20-89; обхваткі гумові.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						32
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

4.ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Робимо вибір внутрігрупового асортименту, при цьому враховуємо наявність сировини і її повне використання і визначаємо кількість продукції за зміну, в асортименті за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i \cdot b_{ij}}{100}, \text{ кг} \quad (4.1)$$

де

A_i – потужність підприємства по виробництву відповідної групи м'ясних виробів, кг;

b_{ij} – кількість ковбасних виробів та виробів з соленого м'яса по найменуванню у відповідній групі м'ясних виробів, %.

При виборі асортименту орієнтувались на кількість жилованого м'яса, яке отримуємо при розбиранні та знежилуванні яловичих та свинячих напівтуш, його кількості для забезпечення балансу м'ясної сировини.

Згідно розрахунків та врахування балансу м'ясної сировини передбачаємо виробництво 20% варених ковбас "Посольська" вс:

$$A_{ij} = 3339 \cdot \frac{20}{100} = 667 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості основної сировини ведемо за формулою:

$$K_c = \frac{A_{ij} \cdot 100}{n_{ij}}, \text{ кг} \quad (4.2)$$

де A_{ij} – кількість ковбасних виробів та виробів з соленого м'яса по найменуванню у відповідній групі м'ясних виробів, кг.

n_{ij} - норма виходу продукту, % до маси сировини.

Кількість основної сировини:

вареної ковбаси "Посольська" вс при виході $n = 110\%$ складає:

$$K_c = \frac{667 \cdot 100}{110} = 607,1 \text{ кг}$$

Розрахунок інших груп ковбасних виробів та солених виробів зі свинини ведемо аналогічно. Результати розрахунків зводимо в табл. 4.2

					Технологічна частина	Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Кількість основної сировини м'ясних виробів

№ з/п	Найменування продукції	Кількість продукту		Вихід продукту	Кількість сировини
		%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6
	Варені ковбаси	20	3339		30122
1	Посолюська вс	20	667,0	110	607,4
2	Ковбаса з вершками вс	10	335,0	110	303,5
3	Біршинкен вс	5	168,0	102	163,6
4	Делікатесна вс	10	333,0	110	303,5
5	Одеська 1с	5	166,0	102	163,6
6	Мартаделла 1с	10	335,0	100	334,1
7	Подольська 1с	10	333,0	126	265,0
8	Шинкова нова 1с	15	502,0	108	463,8
9	Студентська 2с	15	502,0	123	407,4
	Сосиски	10	167,0		1481,4
10	Франкфуртські вс	5	83,5	110	75,8
11	Євпаторійські вс	25	417,5	110	379,6
12	Особливі вс	35	584,5	115	508,4
13	Дніпровські 1с	10	167,0	108	154,7
14	Печерські 1с	25	417,5	115	363,1
	Сардельки	10	1670,1		1481,5
15	Вінницькі 1с	30	500,9	118	424,5
16	Сардельки з сиром 1с	10	166,9	105	159,1
17	Ароматні 1с	20	334,1	110	302,9
18	Школярик 1с	20	334,1	110	303,7
19	Українські оригінальні 1с	20	334,1	115	290,3
	Напівкопчені ковбаси	5	835,1		892,5
20	Пражська вс	18	150,4	105	143,2
21	Варшавська вс	8	66,9	90	74,4
22	Мисливська 1с	24	200,3	95	210,7
23	Канівська 1с	25	208,9	90	234,9
24	Суджук делікатесний 1с	25	208,7	90	232,9
	Варено-копчені ковбаси	5	835,3		1106,2
25	Салямі Вовчанська вс	15	125,2	66	189,7
26	Салямі Міланська вс	15	125,4	61	205,4
27	Ковбаски Баварські 1с	20	167,1	85	196,3
28	Салямі Альпійська 1с	27	225,4	85	265,3
29	Софіївська з сиром 1с	23	192,2	77	249,5

1	2	3	4	5	6
	Сирокопчені ковбаси	10	1670,1		2733,7
30	Чорізо вс	7	116,8	62	188,3
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	20	334,1	65	513,9
32	Московська вс	10	167,1	57	293,1
33	Сервелат вс	13	217,2	61	355,8
34	Міланська 1с	20	333,9	61	547,4
35	Пікантна 1с	30	500,9	60	835,1
	Сиров'ялені ковбаси	10	1670,1		2691,99
36	Пармська вс	10	167,1	62	269,34
37	Імперська вс	15	250,4	61	410,67
38	Домашня саямі 1с	38	634,7	64	991,56
39	Пікантна 1с	27	450,8	60	751,45
40	Юбілейна 1с	10	167,1	62	269,25
	Сальтисони	5	835,1		872,1
41	Язиковий вс	30	250,5	95	263,6
42	Шинковий вс	15	125,3	98	127,9
43	Сільська тлаченка вс	30	250,5	95	263,6
44	Копчений вс	25	208,8	96	217,3
	Кров'яні ковбаси	5	834,9		872,3
45	Буковинська 1с	25	208,3	95	219,8
46	Поліська 1с	25	208,3	95	219,8
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	25	208,6	95	219,8
48	Копчена з язиком 1с	25	208,6	98	213,1
	Паштетні ковбаси	5	835,1		886,4
49	Пікантна 1с	25	208,7	95	219,8
50	По-домашньому 1с	25	208,9	95	219,7
51	До сніданку 1с	25	208,7	92	226,7
52	Гірчична 1с	25	208,9	95	219,8
	Вироби з соленого м'яса	15	2504,9		2926,8
53	Окіст задньостегновий традиційний вс, копч.- вар.	36	901,9	86	1048,5
54	Балик особливий копч.- вар.	30	751,6	87	863,7
55	Корейка свиняча екстра, копч.-вар.	14	350,6	83	422,4
56	Грудинка свиняча особлива вс, копч.-вар.	13	325,5	82	397,2
57	Ребро свиняче по- домашньому 2с, копч.	7	175,5	90	194,7
	Разом	100	16700,0		18957,5

					Технологічна частина	Арк.
						35
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Результати розрахунків зводимо в табл. 4.3.

4.2. Продуктові розрахунки

Таблиця 4.3

Сировина для солених виробів

№ з/п	Сировина	Норми виходу, %	Кількість сировини, кг	Напрявлення	Потреба в сировині, кг	Різниця, кг
1	2	3	4	5	6	7
1	Тазостегнова частина	27,1	1046,5	Окіст свинячий екстра вс, копч.-вар.	1048,7	-2,2
2	Плече-лопаткова частина	22,2	857,3	Балик Традиційний копч.-вар.	863,7	-6,6
3	Корейка	11	424,8	Корейка свиняча екстра вс, копч.-вар.	422,4	+2,2
4	Грудинка	10,3	397,6	Грудинка свиняча екстра вс, копч.-вар.	397,2	+0,6
5	Ребра для копчення	5,2	200,9	Ребро свиняче 2с, вар.-копч.	194,7	+6,0
	Разом для виробництва солених виробів	75,8	2926,8		2926,8	0,0
6	Свинина жилована жирна	18	695,1	Ковбасне виробництво	–	–
7	Свинина жилована напівжирна	2,5	96,4		–	–
8	Шпик	1	385		–	–
9	Сухожилля, хрящі	0,5	19,4		–	–
10	Шкурка	2	77,1		–	–
11	Технічні втрати	0,2	7,8	–	–	–
	Разом	100	3861,4	–	–	–

$$D_{ij} = K_c \cdot \frac{V_p}{100} \quad (4.6)$$

V_p – норма витрат розсолу для соління м'ясної сировини, кг на 100 кг сировини; K_c – кількість несоленої сировини

Отже кількість шприцювального розсолу для несоленої сировини при виробництві соленого виробу "Окіст свинячий екстра" вс, копчено-вареного:

$$D_{ij} = 1130,2 \cdot \frac{10}{100} = 113,01 \text{ кг}$$

Для приготування 100 кг шприцювального розсолу використовують 20 кг кухонної солі, 1 кг цукру та 0,075 кг нітриту натрію в розчині.

Згідно формули 4.5 розраховуємо кількість солі, цукру та нітриту натрію для приготування шприцювального розсолу при виробництві соленого виробу "Окіст свинячий екстра" вс, копчено-вареного:

					Технологічна частина	Арк.
						36
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

$$C_{\text{соли}} = 113,02 \cdot \frac{20}{100} = 22,60 \text{ кг}$$

Результати розрахунків необхідної кількості розсолу для шприцювання та заливання зведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Кількість солі та спецій для виробництва солених виробів

Продукція	Кількість сировини, кг	Маса розсолу		Напрямок використання	Сіль		Цукор		Нітрит натрію	
		кг/100 кг	кг		кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Окіст задньостегновий традиційний вс, копч.-вар. Балик особливий копч.-вар.	1048,7	10	104,8	шприцюв.	20	21,2	1	1,05	0,075	78,5
		40	419,3	масажув.	11	46,3	0,5	2,11	0,05	209,6
Корейка свиняча екстра, копч.-вар. Грудинка свиняча особлива вс, копч.-вар.	863,9	10	86,3	шприцюв.	20	17,5	1	0,87	0,075	64,7
		50	431,8	масажув.	11	47,5	0,5	2,17	0,05	215,6
Ребро свиняче домашньому 2с, копч. Окіст задньостегновий традиційний вс, копч.-вар.	397,2	5	19,8	шприцюв.	20	4,1	0,5	0,11	0,05	9,6
		50	198,6	масажув.	11	21,6	0,5	0,98	0,05	99,2
Балик особливий копч.-вар. Корейка свиняча екстра, копч.-вар.	422,6	5	21,2	шприцюв.	20	4,2	0,5	0,10	0,05	10,4
		50	211,2	масажув.	11	23,4	0,5	1,05	0,05	105,5
Грудинка свиняча особлива вс, копч.-вар.	194,9	200	389,6	заливоч.	12	46,8			0,05	194,8
Разом	2926,8		1883,4			231,9		8,43		989,2

Кількість основної сировини за видами (яловичина, свинина, сало тощо)

					Технологічна частина					Арк.
										37
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата						

визначаємо за формулою:

$$V_{ci} = \frac{Kc_i \cdot n_b}{100}, \text{ кг} \quad (4.7)$$

де n_e - норма витрат жилованого м'яса або іншого виду сировини по рецептурі для кожного найменування ковбас, кг/100 кг несоленої сировини.

В рецептуру вареної ковбаси "Посольська" вс входить яловичина знежилована вищого сорту в кількості 20%, яловичина знежилована першого сорту – 10%, свинина знежилована нежирна – 15%, свинина знежилована напівжирна – 40%, яйця курячі або меланж – 2%, молоко сухе – 3%, м'ясо птиці обвалене – 10%, отже:

яловичина знежилована вищого сорту

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 20 / 100 = 121,6 \text{ кг}$$

яловичина знежилована першого сорту

$$V_{ci} = 607,2 \cdot 10 / 100 = 60,6 \text{ кг}$$

свинина знежилована нежирна

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 15 / 100 = 91,2 \text{ кг}$$

свинина знежилована напівжирна

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 40 / 100 = 242,8 \text{ кг}$$

яйця курячі або меланж

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 2 / 100 = 12,2 \text{ кг}$$

молоко сухе

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 3 / 100 = 18,3 \text{ кг}$$

м'ясо птиці обвалене

$$V_{ci} = 607,4 \cdot 10 / 100 = 60,8 \text{ кг}$$

Кількість кухонної солі, спецій, нітриту натрію, смако-ароматичних добавок необхідних для виробництва ковбас розраховуємо за формулою 4.5.

Для виробництва вареної ковбаси "Посольська" вс використовується сіль кухонна в кількості 2,2 кг на 100 кг сировини, нітрит натрію – 7,5 г у вигляді 2,5-го розчину, комплексна харчова добавка "Файне-екстра комбі" фірми "WIBERG GmbH" – 800 г, Рапс смак – 200 г.

сіль кухонна

$$C_{ij} = 607,3 \cdot 2200 / (100 \cdot 1000) = 13,35 \text{ кг}$$

					Технологічна частина	Арк.
						38
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

нітрит натрію

$$C_{ij} = 607,4 \cdot 7,5 / 100 = 45,6 \text{ г}$$

Файне-екстра комбі

$$C_{ij} = 607,4 \cdot 800 / (100 \cdot 1000) = 4,87 \text{ кг}$$

Рапс смак

$$C_{ij} = 607,4 \cdot 200 / (100 \cdot 1000) = 1,22 \text{ кг}$$

Кількість ковбасної оболонки (O_{ij}) розраховуємо за формулою:

$$O_{ij} = A\phi_i \cdot \frac{\Pi}{1000}, \quad (4.6)$$

де O_{ij} – необхідна кількість ковбасної оболонки, м, пучків, пачок, шт;

Π – норма витрат ковбасної оболонки на 1 т ковбас, м, пучків, шт;

$A\phi_i$ – кількість фаршу, кг.

Для виробництва вареної ковбаси "Посольська" вс як ковбасну оболонку використовуємо яловичі черева середні. Норма витрат яловичих черех при виробництві варених ковбас складає 120 пучків на 1 т фаршу. Кількість фаршу визначаємо за кількістю основної сировини до якої додають близько 20-30% води у вигляді льоду лусчатого::

Кількість фаршу вареної ковбаси Посольська вс:

$$A\phi = 607,4 \cdot \frac{25}{100} + 607,4 = 759,2 \text{ кг (фаршу)}$$

$$O_{\text{міхурів}} = 759,2 \cdot \frac{120}{1000} = 91,2 \text{ пучок}$$

Розрахунок витрат необхідної кількості шпагату або кліпс здійснюємо за формулою:

$$B = A\phi \cdot \frac{n_{\text{вшп}}}{100}, \quad (4.7)$$

де B - витрати необхідної кількості шпагату або кліпс, кг;

A – змінна продуктивність виробництва певної групи ковбас, кг;

$n_{\text{вшп}}$ – норма витрат шпагату або кліпс, кг на 100 кг готової продукції (норма витрат шпагату – 0,2 кг на 100 кг ковбас, норма витрат кліпс – 0,25 кг для варених та 0,3 кг для варено-копчених, сирокочених та сиров'ялених ковбас).

Результати розрахунків зводимо в табл. 2.7

					Технологічна частина	Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.5

Розрахунок кількості сировини для виробництва ковбасних виробів

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Яловичина жилована						Свинина жилована					
			вищий гат.		перший гат.		другий гат.		нежирна		напівжирна		жирна	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Варені ковбаси	3012,3		275,6		425,3		518,8		200,8		470,2		143,8
1	Посольська вс	607,3	20	121,6	10	60,7			15	91,2	40	242,8		
2	Ковбаса з вершками вс	303,4	20	60,8	10	30,5			20	60,6			30	91,2
3	Біршинкен вс	163,5	20	32,6	26	42,5			30	49,2				
4	Делікатесна вс	303,4	20	60,9	35	106,4					10	30,5		
5	Одеська 1с	163,5			40	65,6							20	32,8
6	Мартаделла 1с	334,2			20	66,7					20	66,7	6	20,1
7	Подольська 1с	265,1			20	53,1	36	95,3						
8	Шинкова нова 1с	463,6					50	231,8			28	129,8		
9	Студентська 2с	407,3					47	191,5						
	Сосиски	1481,4		345,3		210,5		163,5		0,0		0,0		422,5
10	Франкфуртські вс	75,9	20	15,4	50	38,1								
11	Євпаторійські вс	379,5	20	75,8	30	113,8							30	113,8
12	Особливі вс	508,3	50	254,2									50	254,2
13	Дніпровські 1с	154,6			38	58,7								
14	Печерські 1с	363,0					45	163,5					15	54,4
	Сардельки	1481,3		0,0		377,9		84,9		0,0		147,3		84,8
15	Вінницькі 1с	424,6					20	84,8			15	63,8	20	84,8
16	Сардельки з сиром 1с	159,0			40	63,5					6	9,6		
17	Ароматні 1с	303,6			30	91,2					10	30,5		
18	Школярик 1с	303,6			40	121,6								
19	Українські оригінальні 1с	290,4			35	101,8					15	43,6		
	Напівкопчені ковбаси	892,2		0,0		242,6		235,2		114,4		0,0		42,1
20	Пражська вс	143,1			18	25,7			80	114,4				
21	Варшавська вс	74,2			65	48,3								

Технологічна частина

продовження табл. 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	Мисливська 1с	210,8			25	52,8	40	84,3					20	42,1
23	Канівська 1с	231,7			20	46,3	30	69,5						
24	Суджук делікатесний 1с	231,8			30	69,5	35	81,1						
	Варено-копчені ковбаси	1106,2		98,7		403,6		193,8		51,2		29,6		62,3
25	Салямі Вовчанська вс	189,8	25	47,43	50	94,8								
26	Салямі Міланська вс	205,3	25	51,4	30	61,5			25	51,2				
27	Ковбаски Баварські 1с	196,5			30	58,93	20	39,5			15	29,6		
28	Салямі Альпійська 1с	265,2			38	100,78	30	79,4						
29	Софіївська з сиром 1с	249,4			35	87,29	30	74,9					25	62,3
	Сирокопчені ковбаси	2733,8		308,6		429,2		250,4		450,3		0,0		397,2
30	Чорізо вс	188,5							90	169,8				
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,8												
32	Московська вс	293,0	75	219,71										
33	Сервелат вс	355,9	25	88,89					25	89,1			50	178,2
34	Міланська 1с	547,5			25	136,8			35	191,7			40	219,2
35	Пікантна 1с	835,0			35	292,4	30	250,4						
	Сиров'ялені ковбаси	2692,43		102,8		467,1		546,8		284,9		516,8		0,00
36	Пармська вс	269,4							60	161,5				
37	Імперська вс	410,7	25	102,8					30	123,3	25	102,8		
38	Домашня салямі 1с	991,6			20	198,4	40	396,7						
39	Пікантна 1с	751,5			25	187,8	20	150,1			30	225,6		
40	Юбілейна 1с	269,35			30	80,9					70	188,4		
	РАЗОМ	13398,9		1131,1		2556,2		1993,5		1101,8		1163,4		1152,9

Технологічна частина

продовження табл. 4.5

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Жир-сирець		Грудинка		Сало хребтове		Сало бокове		Яйця або меланж		Молоко сухе	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	Варені ковбаси	3012,3		84,7		0,0		835		50,2		30,7		73,8
1	Посолюська вс	607,3									2	12,2	3	18,3
2	Ковбаса з вершками вс	303,6									3	9,2	7	21,2
3	Біршинкен вс	163,7					10	16,8			2	3,4	2	3,2
4	Делікатесна вс	303,6					20	66,7			2	6,2	3	9,2
5	Одеська 1с	163,7												
6	Мартаделла 1с	334,0							15	50,2			5	16,8
7	Подольська 1с	265,1	12	31,9									2	5,4
8	Шинкова нова 1с	463,9												
9	Студентська 2с	407,3	13	52,9										
	Сосиски	1481,4		50,7		0,0		58,6		0,0		22,2		19,1
10	Франкфуртські вс	75,8					30	25,1						
11	Євпаторійські вс	379,6									5	18,9	5	19,1
12	Особливі вс	508,4												
13	Дніпровські 1с	154,7					20	33,7			2	3,3		
14	Печерські 1с	363,1	14	50,7										
	Сардельки	1481,5		0,0		0,0		100,4		0,0		29,7		28,3
15	Вінницькі 1с	424,5									2	8,7	2	8,7
16	Сардельки з сиром 1с	159,1					10	16,9			2	3,2	3	4,8
17	Ароматні 1с	302,9					10	33,2			3	9,1	3	9,1
18	Школярик 1с	303,7												
19	Українські оригінальні 1с	290,3					15	50,3			3	8,9	2	5,8
	Напівкопчені ковбаси	892,5		23,2		0,0		0,0		84,2		0,0		0,0
20	Пражська вс	143,2												
21	Варшавська вс	74,4							35	26,1				
22	Мисливська 1с	210,7												
23	Канівська 1с	234,9							25	58,1				

Технологічна частина

продовження табл. 4.5

1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
24	Суджук делікатесний 1с	232,9	10	23,1										
	Варено-копчені ковбаси	1106,2		0,0		0,0		236,9		0,0		0,0		0,0
25	Салямі Вовчанська вс	189,7					25	47,39						
26	Салямі Міланська вс	205,4					20	41,16						
27	Ковбаски Баварські 1с	196,3					35	68,67						
28	Салямі Альпійська 1с	265,3					30	79,75						
29	Софіївська з сиром 1с	249,5												
	Сирокопчені ковбаси	2733,7		18,8		0,0		292,5		73,4		0,0		0,0
30	Чорізо вс	188,3	10	18,8										
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,9												
32	Московська вс	293,1							25	73,4				
33	Сервелат вс	355,8												
34	Міланська 1с	547,4												
35	Пікантна 1с	835,1					35	292,5						
	Сиров'ялені ковбаси	2691,99		0,00		67,4		396,59		310,39		0,00		0,00
36	Пармська вс	269,34			25	67,4			15	40,3				
37	Імперська вс	410,67							20	82,2				
38	Домашня салямі 1с	991,56					40	396,59						
39	Пікантна 1с	751,45							25	187,8				
40	Юбілейна 1с	269,25												
	РАЗОМ	13398,7		177,52		67,41		1166,8		517,8		82,3		121,1

Технологічна частина

продовження табл. 4.5

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Олія рослинна		М'ясо птиці обвалене		Емульсія зі свинячої шкурки		Соевий білок гідратований (1:4)		Крохмаль		М'ясо механічного обвалюван.	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Варені ковбаси	3012,2		0,0		280,5		157,8		110,4		45,6		29,7
1	Посольська вс	607,4			10	60,8								
2	Ковбаса з вершками вс	303,5			10	30,3								
3	Біршинкен вс	163,6			10	16,3								
4	Делікатесна вс	303,5			10	30,5								
5	Одеська 1с	163,6			10	16,5	10	16,5	6	9,9	4	6,4	10	16,5
6	Маргаделла 1с	334,1			10	33,3	10	33,6	10	33,5	4	13,5		
7	Подольська 1с	265,0					10	26,4	10	26,6			5	13,4
8	Шинкова нова 1с	463,8			20	92,9					2	9,2		
9	Студентська 2с	407,4					20	81,4	10	40,7	4	16,4		
	Сосиски	1481,4		0,0		53,5		51,8		47,2		15,7		15,7
10	Франкфуртські вс	75,8												
11	Євпаторійські вс	379,6			10	38,1								
13	Дніпровські 1с	154,7			10	15,6	10	15,4	7	10,9	3	4,5	10	15,4
14	Печерські 1с	363,1					10	36,4	10	36,2	3	10,8		
	Сардельки	1481,6		45,6		106,5		148,2		136,1		55,1		47,9
15	Вінницькі 1с	424,5					10	42,3	10	42,6	3	12,6		
16	Сардельки з сиром 1с	159,1					10	15,8	10	15,8	4	6,3		
17	Ароматні 1с	302,9			20	60,9	10	30,5	10	30,5	4	12,2		
18	Школярик 1с	303,7	15	45,6	15	45,6	10	30,5	6	18,3	4	12,2	10	30,3
19	Українські оригінальні 1с	290,3					10	29,1	10	29,1	4	11,5	6	17,3
	Напівкопчені ковбаси	892,5		0,0		0,0		53,2		27,9		23,2		46,3
20	Пражська вс	143,2									2	2,9		
22	Мисливська 1с	74,4					12	25,4			3	6,3		
23	Канівська 1с	210,7					6	13,8	6	13,8	3	7,0	10	23,3
24	Суджук делікатесний 1с	234,9					6	13,8	6	13,8	3	7,0	10	23,1

Технологічна частина

продовження табл. 4.5

1	2	3	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Варено-копчені ковбаси	1106,2		0,0		0,0		0,0		0,0		5,4		0,0
28	Салямі Альпійська 1с	265,3									2	5,4		
	Сирокопчені ковбаси	2733,7		0,0		513,9		0,0		0,0		0,0		0,0
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,9			100	513,7								
	РАЗОМ	13399,8		45,6		953,8		410,7		321,5		144,5		139,4

продовження табл. 4.5

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Сир твердих сортів		Крупа манна		М'ясообрізь яловича жилована	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	40	41	42	43	44	45
	Варені ковбаси	3012,2		0,0		37,6		0,0
7	Подольська 1с	265,2			5	13,1		
9	Студентська 2с	407,4			6	24,5		
	Сосиски	1481,3		0,0		10,8		0,0
14	Печерські 1с	363,1			3	10,8		
	Сардельки	1481,2		23,8		12,8		63,8
15	Вінницькі 1с	424,5			3	12,8	15	63,8
16	Сардельки з сиром 1с	159,1	15	23,8				
	Варено-копчені ковбаси	1106,1		24,8		0,0		0,0
29	Софіївська з сиром 1с	249,5	10	24,8				
	РАЗОМ	13399,6		48,6		61,2		63,8

Таблиця 4.6

Розрахунок кількості сировини для виробництва сальтисонів

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Язики варені		М'ясо свинячих голів варене		Бульйон від варіння		Свинина напівжирна бланшована		Свинина жирна бланшована	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Сальтисони											
1	Язиковий вс	263,6	12	31,5	25	65,8	25	65,8				
2	Шинковий вс	127,9					25	32,1	25	32,0	50	63,8
3	Сільська тлаченка вс	263,6			66	174,1	10	26,5				
4	Копчений вс	217,3			40	87,1						
	РАЗОМ	872,3		31,5		326,0		124,3		32,0		63,8

продовження табл. 4.6

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Шкурка свиняча варена		Печінка бланшована		Яловичина першого сорту		Щокovina бланшована	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Сальтисони									
1	Язиковий вс	263,6	18	47,4					20	52,8
2	Шинковий вс	127,9								
3	Сільська тлаченка вс	263,6	18	47,7	6	15,7				
4	Копчений вс	217,3					20	43,6	40	87,0
	РАЗОМ	872,3		95,1		15,7		43,6		139,8

Технологічна частина

Таблиця 4.7

Розрахунок кількості сировини для виробництва кров'яних ковбас

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Шкурка свиняча варена		Крупа гречана		Сало хребтове		М'ясо свинячих голів варене		Язики варені		Цибуля		Кров харчова	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Кров'яні ковбаси															
1	Буковинська 1с	219,9	15	33,1	25	54,8			25	54,8					35	76,8
2	Поліська 1с	219,9	15	33,1	35	76,8			15	33,0					35	76,8
3	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,9	26	57,2			24	52,8	20	43,8			3	6,6	27	59,2
4	Копчена язиком 1с ³	213,2					20	42,7	20	42,5	25	53,2			35	74,5
	РАЗОМ	872,8		123,4		131,6		95,5		174,1		53,2		6,6		287,3

Таблиця 4.8

Розрахунок кількості сировини для виробництва паштетних ковбас

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Печінка бланшована		Сало бокове		Щокovina свиняча бланшована		М'ясо свинячих голів варене		Порошок гірчичний		Соевий білок	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Паштетні ковбаси													
1	Пікантна 1с	219,8	20	43,9	40	87,9							2	4,4
2	По-домашньому 1с	219,7	25	54,9	70	153,8								
3	До сніданку 1с	226,7	25	56,7			35	79,4						
4	Гірчична 1с	219,8	25	54,9					59	129,6	1	2,2	2	4,4
	РАЗОМ	886,4		210,5		241,7		79,4		129,6		2,2		8,8

продовження табл. 4.8

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Субпродукти 2 кат.(крім м'яса яловичих, свинячих голів), сполучна тканина, хрящі, шкурка свиняча, міжсоскова частина варені		Бульйон від варіння		Легені варені		Борошно пшеничне або крохмаль		Цибуля обсмажена	
			$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг	$\frac{кг}{100кг}$	кг
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	22	24	27
	Паштетні ковбаси											
1	Пікантна 1с	219,8	8	17,5	30	65,8						
2	По-домашньому 1с	219,7			5	11,3						
3	До сніданку 1с	226,7	5	11,1			33	74,8			2	4,6
4	Гірчична 1с	219,8			10	22,1			3	6,5		
	РАЗОМ	886,4		28,6		98,2		74,8		6,5		4,6

Технологічна частина

Зм.

Арк.

№ докумен.

Підпис

Дата

48

Арк.

Таблиця 4.9

Розрахунок кількості солі, спецій, ароматичних добавок

№ з/П	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Сіль харчова		Нітрит натрію		Глуталін		Смокал		Аромат бекону		Аромат свинини	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	г	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Варені ковбаси	3012,2		63,99		187,7		1,27		2,46		1,92		0,68
1	Посольська вс	607,4	2200	13,35	7,5	45,6								
2	Ковбаса з вершками вс	303,5	2100	6,37	5,0	15,4								
3	Біршинкен вс	163,6	1900	3,12	7,5	12,7	200	0,31						
4	Делікатесна вс	303,5	2100	6,39	7,5	22,4	200	0,64						
5	Одеська 1с	163,6	2000	3,28	7,5	12,2	200	0,32	150	0,26	200	0,32		
6	Мартаделла 1с	334,1	1900	6,36	7,5	25,4			150	0,51	200	0,66		
7	Подольська 1с	265,0	2300	6,11	7,5	19,5			150	0,41			100	0,25
8	Шинкова нова 1с	463,8	2000	9,29	7,5	34,5			150	0,71	200	0,92		
9	Студентська 2с	407,4	2400	9,77	7,5	30,6			150	0,58			100	0,43
	Сосиски	1481,4		31,38		83,3		0,00		0,00		0,91		0,00
10	Франкфуртські вс	75,8	2100	1,56	5,0	3,4					200	0,16		
11	Євпаторійські вс	379,6	2100	7,95	5,0	19,4					200	0,75		
12	Особливі вс	508,4	2000	10,19	5,0	25,5								
13	Дніпровські 1с	154,7	2100	3,23	5,0	7,4								
14	Печерські 1с	363,1	2300	8,39	7,5	27,5								
	Сардельки	1481,5		32,18		84,2		0,00		0,00		0,62		0,81
15	Вінницькі 1с	424,5	2300	9,74	7,5	31,6							75	0,34
16	Сардельки з сиром 1с	159,1	2200	3,51	5,0	8,7							300	0,47
17	Ароматні 1с	302,9	2200	6,67	5,0	15,1					200	0,62		
18	Школярік 1с	303,7	2100	6,39	5,0	15,5								
19	Українські оригінальні 1с	290,3	2000	5,82	5,0	14,4								
	Напівкопчені ковбаси	892,5		18,56		66,6		0,00		0,00		0,00		0,00
20	Пражська вс	143,2	2000	2,87	7,5	10,8								
21	Варшавська вс	74,4	2100	1,58	7,5	5,9								
22	Мисливська 1с	210,7	2100	4,45	7,5	15,7								

Технологічна частина

продовження табл. 4.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	Канівська 1с	231,8	2100	4,85	7,5	17,6								
24	Суджук делікатесний 1с	231,8	2100	4,86	7,5	17,6								
	Варено-копчені ковбаси	1106,1		28,07		105,9		0,00		0,00		0,0		0,00
25	Салями Вовчанська вс	189,3	2400	4,58	7,5	14,7								
26	Салями Міланська вс	205,5	2200	4,55	10	20,4								
27	Ковбаски Баварські 1с	196,6	2600	5,14	10,0	19,9								
28	Салями Альпійська 1с	265,8	2600	6,92	10	26,5								
29	Софіївська з сиром 1с	249,1	2800	6,96	10	24,8								
	Сирокопчені ковбаси	2733,8		93,17		260,4		0,00		0,00		0,0		0,00
30	Чорізо вс	188,5	3500	6,65	10	18,7								
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,8	3000	15,44	7,5	38,4								
32	Московська вс	293,3	3500	10,26	10,0	29,5								
33	Сервелат вс	355,5	3500	12,45	10	35,5								
34	Міланська 1с	547,7	3500	19,17	10	54,9								
35	Пікантна 1с	835,2	3500	29,25	10	83,4								
	Сиров'ялені ковбаси	269,34		87,27		269,6		0,99		0,00		0,0		0,00
36	Пармська вс	410,62	3500	9,44	10	26,7								
37	Імперська вс	991,53	3500	14,35	10	41,2								
38	Домашня салями 1с	751,44	2800	27,74	10	99,1	100	0,94						
39	Пікантна 1с	269,25	3500	26,31	10	75,5								
40	Юбілейна 1с	269,34	3500	9,42	10	26,8								
	Сальтисони	872,1		17,02		46,6		0,67		0,00		0,0		0,00
41	Язиковий вс	263,6	2000	5,28	5	13,3	100	0,27						
42	Шинковий вс	127,9	2000	2,57	7	8,3	100	0,12						
43	Сільська тлаченка вс	263,6	1500	3,97	5	13,3	100	0,27						
44	Копчений вс	217,3	2400	5,23	5	10,8								
	Кров'яні ковбаси	872,2		17,45		43,9		0,82		0,00		0,0		0,00
45	Буковинська 1с	219,7	2000	4,38	5	11,1	100	0,24						
46	Поліська 1с	219,7	2000	4,38	5	11,1	100	0,24						
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,7	2000	4,38	5	11,1	100	0,24						

Технологічна частина

продовження табл. 4.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
48	Копчена з язиком 1с	213,0	2000	4,27	5	10,6	100	0,23						
	Паштетні ковбаси	213,2		17,73		44,2		0,66		0,00		0,0		0,00
49	Пікантна 1с	886,4	2000	4,38	5	11,1	100	0,23						
50	По-домашньому 1с	219,8	2000	4,38	5	11,1								
51	До сніданку 1с	219,7	2000	4,55	5	11,0	100	0,22						
52	Гірчична 1с	226,7	2000	4,37	5	11,1	100	0,23						
	РАЗОМ	16031,59		406,32		1192,17		4,44		2,44		3,45		1,05

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Рапс смак		Рапс аромат		Рапс колор		Рапс фіксе пеу		Екстравурст комбі CPF		Франкфуртер супер комплет	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	Варені ковбаси	3012,2		1,81		0,00		0,25		6,13		2,00		3,00
1	Посолюська вс	607,4	200	1,22										
2	Ковбаса з вершками вс	303,5	200	0,60										
5	Одеська 1с	163,6					20	0,031	500	0,83			700	1,14
6	Мартаделла 1с	303,5					20	0,072	500	1,66	600	2,00		
7	Подольська 1с	163,6					20	0,052	500	1,35			700	1,87
8	Шинкова нова 1с	334,1					20	0,091	500	2,33				
9	Студентська 2с	265,0					20	0,082	500	2,05			1000	4,06
	Сосиски	1481,4		1,03		0,72		0,245		0,00		0,00		4,02
10	Франкфуртські вс	75,8											500	0,39
12	Особливі вс	379,6					20	0,10						
13	Дніпровські 1с	508,4	200	0,32			20	0,03						
14	Печерські 1с	154,7	200	0,72	200	0,72	30	0,11					1000	3,63
	Сардельки	1481,5		0,00		1,80		0,18		4,49		4,86		0,00
15	Вінницькі 1с	424,5					30	0,14						
16	Сардельки з сиром 1с	159,1					30	0,03						
17	Ароматні 1с	302,9			200	0,62			500	1,53				

Технологічна частина

Зм.	
Арк.	
№ докумен.	
Підпис	
Дата	

продовження табл. 4.9

1	2	3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
18	Школярик 1с	303,7			200	0,62			500	1,521	1600	4,87		
19	Українські оригінальні 1с	290,3			200	0,59			500	1,451				
	Напівкопчені ковбаси	892,5		1,20		0,28		0,08		0,932		1,42		1,27
20	Пражська вс	143,2	200	0,28			10	0,011			1000	1,42		
21	Варшавська вс	74,4			100	0,08	10	0,011						
22	Мисливська 1с	210,7			100	0,22	10	0,021						
23	Канівська 1с	234,9	200	0,45			10	0,021	200	0,462				
24	Суджук делікатесний 1с	232,9	200	0,45			10	0,021	200	0,462			550	1,27
	РАЗОМ	16029,59		4,06		2,83		0,756		11,554		8,27		8,28

продовження таблиці 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Ковбаски копчені		Тірольська		Базис кут		Биршинкен		Рафос 9		Делікатес екстра комплет	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Варені ковбаси	3012,2		0,00		0,00		0,49		0,66		1,16		0,051
3	Біршинкен вс	163,6					300	0,49	400	0,66				
4	Делікатесна вс	303,5											800	0,05
5	Одеська 1с	163,6									700	1,16		
	Сосиски	1481,4		0,00		0,00		0,00		0,00		6,76		0,00
10	Франкфуртські вс	75,8									700	0,54		
11	Євпаторійські вс	379,6									700	2,65		
12	Особливі вс	508,4									700	3,57		
	Сардельки	1481,3		0,00		1,73		0,00		0,00		0,00		0,00
19	Українські оригінальні 1с	290,3			600	1,73								
	Напівкопчені ковбаси	892,2		0,53		1,17		0,00		0,00		0,36		0,00
21	Варшавська вс	74,2	700	0,53							500	0,38		
22	Мисливська 1с	210,9			550	1,15								
	РАЗОМ	16029,59		0,53		2,90		0,49		0,66		8,28		0,051

Технологічна частина

Арк.	52
------	----

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Фляйшвурст комбі CPF		Файне екстра		Вершкова комбі		Мартаделла економі		Звичайна плюс економі		Сосиски+сардельки	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
	Варені ковбаси	3012,2		2,77		4,85		1,96		0,00		0,00		0,00
1	Посольська вс	607,1			800	4,85								
2	Ковбаса з вершками вс	303,5					650	1,96						
8	Шинкова нова 1с	463,8	600	2,77										
	Сосиски	1481,3		0,00		0,00		2,55		1,91		0,92		0,00
11	Євпаторійські вс	379,4							500	1,91				
12	Особливі вс	508,2					500	2,55						
13	Дніпровські 1с	154,5									600	0,92		
	Сардельки	1481,4		1,83		0,00		5,53		0,00		0,00		0,94
15	Вінницькі 1с	424,5					1300	5,53						
16	Сардельки з сиром 1с	159,1											600	0,94
18	Школярик 1с	303,7	600	1,83										
19	Українські оригінальні 1с	290,5												
	Напівкопчені ковбаси	892,3		0,92		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
23	Канівська 1с	231,8	400	0,92										
	РАЗОМ	16029,59		5,51		4,85		10,04		1,91		0,92		0,94

Технологічна частина

продовження табл.і 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Рафос 6000		Батурінська особлива комплет		Вестгель 60		Альмі штабіль		Кракауер комбі		Еко варшавська комбі	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
	Сосиски	1481,3		1,38		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
13	Дніпровські 1с	154,5	900	1,38										
	Сардельки	1481,4		1,58		7,43		1,48		0,00		0,00		0,00
15	Вінницькі 1с	424,5					350	1,48						
16	Сардельки з сиром 1с	159,1	1000	1,58										
17	Ароматні 1с	303,5			1200	3,63								
19	Українські оригінальні 1с	290,5			1300	3,74								
	Напівкопчені ковбаси	892,3		1,06		0,00		0,00		0,58		1,58		0,75
20	Пражська вс	143,2							400	0,58	1100	1,58		
21	Варшавська вс	74,3											1000	0,75
22	Мисливська 1с	210,8	500	1,06										
	Варено-копчені ковбаси	1106,3		0,00		0,00		0,00		1,00		0,00		0,00
26	Салямі Міланська вс	205,4							250	0,52				
27	Ковбаски Баварські 1с	196,4							250	0,45				
	РАЗОМ	16029,59		4,05		7,45		1,48		1,56		1,58		0,75

Технологічна частина

Зм.

Арк.

№ докумен.

Підпис

Дата

54

Арк.

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Цукор-пісок		Перець чорний		Перець духмяний		Горіх мускатний		Часник		Крістін	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
	Варено-копчені ковбаси	1106,3		0,00		0,00		0,00		0,00		1,05		0,00
28	Салями Альпійська 1с	265,1									400	1,05		
	Сирокопчені ковбаси	2733,7		4,76		3,85		0,76		0,73		3,43		0,00
30	Чорізо вс	188,4	100	0,18	150	0,29	50	0,08	20	0,03				
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,5	100	0,52	100	0,52	50	0,27						
32	Московська вс	293,1	200	0,58	150	0,45			25	0,08				
33	Сервелат вс	355,8	200	0,78	150	0,54			30	0,12				
34	Міланська 1с	547,6	200	1,11	150	0,83			50	0,28	250	1,38		
35	Пікантна 1с	835,1	200	1,68	150	1,26	50	0,43	30	0,26	250	2,07		
	Сиров'ялені ковбаси	2692,5		3,11		2,36		0,52		0,44		1,89		0,00
36	Пармська вс	269,5	100	0,24	150	0,41	50	0,14	30	0,09				
37	Імперська вс	410,8	200	0,82	100	0,42			30	0,13				
38	Домашня салями 1с	991,7												
39	Пікантна 1с	751,9	200	1,51	150	1,15	50	0,39	30	0,24	250	1,89		
40	Юбілейна 1с	269,5	200	0,51	150	0,41								
	Сальтисони	872,7		0,26		0,23		0,12		0,00		0,21		11,73
41	Язиковий вс	263,6											3000	7,92
42	Шинковий вс	127,9											3000	3,83
44	Копчений вс	217,5	100	0,21	100	0,23	50	0,12			100	0,21		
	Кров'яні ковбаси	872,3		0,31		0,23		0,00		0,00		0,00		0,00
45	Буковинська 1с	219,8			100	0,23								
48	Копчена з язиком 1с	213,1	150	0,31										
	Паштетні ковбаси	886,2		1,11		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
49	Пікантна 1с	219,6	500	1,12										
	РАЗОМ	16029,59		9,58		6,61		1,38		1,19		6,62		11,76

Технологічна частина

Зм.	
Арк.	
№ докумен.	
Підпис	
Дата	
Технологічна частина	
Арк.	56

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Ландпокель старопольский		Ефект		Флафокабс кноблаух		Звичайна		Екстракт часника		Дауер фіксрот	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Варено-копчені ковбаси	1106,3		0,00		0,00		0,00		0,48		0,21		0,21
27	Ковбаски Баварські 1с	196,4							250	0,48	100	0,21	100	0,21
	Сальтисони	872,5		0,14		0,78		0,00		0,00		0,00		0,00
43	Сільська тлаченка вс	263,6	50	0,14	300	0,78								
	Кров'яні ковбаси	872,4		0,00		0,00		0,12		0,00		0,00		0,00
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,3					50	0,12						
	Паштетні ковбаси	886,2		0,00		0,00		0,00		1,11		0,00		0,44
50	По-домашньому 1с	219,3							500	1,11			100	0,21
51	До сніданку 1с	226,8											100	0,28
	РАЗОМ	16029,59		0,14		0,78		0,12		1,58		0,21		0,67

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Роблок супер		Біостарт Квікрот		Хауссалямї РН		Майландер салямї		Декстроза		Стартова культура Бессастарт	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
	Варено-копчені ковбаси	1106,1		0,00		0,00		9,92		2,68		0,00		0,00
25	Салямї Вовчанська вс	189,7					1100	2,08						
26	Салямї Міланська вс	205,4							1300	2,68				
27	Ковбаски Баварські 1с	196,6					1100	2,14						
28	Салямї Альпійська 1с	265,3					1100	2,91						
29	Софіївська з сиром 1с	249,5					1100	2,71						
	Сирокопчені ковбаси	2733,9		0,00		0,00		0,00		0,00		5,54		8,96
30	Чорізо вс	188,6									400	0,76	500	0,96

продовження табл. 4.9

1	2	3	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,7											400	2,05
32	Московська вс	293,1												
33	Сервелат вс	355,8									400	1,43	500	1,75
34	Міланська 1с	547,7												
35	Пікантна 1с	835,1									400	3,35	500	4,15
	Сиров'ялені ковбаси	2692,3		9,91		0,51		0,00		0,00		1,09		1,38
36	Пармська вс	269,3									400	1,09	500	1,38
37	Імперська вс	410,8												
38	Домашня салями 1с	991,8	1000	9,91	50	0,51								
39	Пікантна 1с	751,4												
40	Юбілейна 1с	269,3												
	РАЗОМ	16029,59		9,91		0,51		9,92		2,68		6,63		10,34

продовження табл. 4.9

№ з/п	Найменування продукції	Кількість основної сировини кг	Лебервурст економі		Феттфакс топ		Аромат цибулі		Ковбаски копчені		Домашні прянощі	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
	Кров'яні ковбаси	872,1		0,00		0,00		0,00		1,48		3,42
45	Буковинська 1с	219,6									400	0,82
46	Поліська 1с	219,6									400	0,82
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,6									400	0,82
48	Копчена з язиком 1с	213,1							700	1,48	400	0,82
	Паштетні ковбаси	886,2		1,45		4,44		0,22		0,00		0,00
49	Пікантна 1с	219,6	200	0,45	500	1,11	100	0,22				
50	По-домашньому 1с	219,8			500	1,11						
51	До сніданку 1с	226,7	200	0,46	500	1,15						
52	Гірчична 1с	219,9	250	0,56	500	1,11						
	РАЗОМ	16029,59		1,42		4,48		0,22		1,49		3,44

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

Таблиця 4.10

Розрахунок ковбасної оболонки

№ з/п	Найменування	Кількість			черева ялович. середні, пучків		штучна фіброзна 65 мм, м		поліамідна оболонка 24 мм, м		поліамідна оболонка 32 мм, м	
		сировини, кг	доданої води, %	фаршу, кг	норма на 1т	кількість	норма на 1т	кількість	норма на 1т	кількість	норма на 1т	кількість
1	2	3	4	5	6	7	12	13	8	9	10	11
	Варені ковбаси	3012,2		3820,5		259,6		909,6		0,0		0,0
1	Посолюська вс	607,4	25	759,2	150	113,8						
2	Ковбаса з вершками вс	303,5	25	379,4	150	56,8						
3	Біршинкен вс	163,6	20	196,4	150	29,6						
4	Делікатесна вс	303,5	30	394,9	150	59,3						
5	Одеська 1с	163,6	30	212,7			435	92,7				
6	Мартаделла 1с	334,1	20	400,7			435	174,4				
7	Подольська 1с	265,0	30	344,5			435	149,8				
8	Шинкова нова 1с	463,8	30	603,2			435	262,4				
9	Студентська 2с	407,4	30	529,3			435	230,4				
	Сосиски	1481,4		1795,5		0,0		0,0		4721,7		0,0
10	Франкфуртські вс	75,8	20	91,2					2630	239,5		
11	Євпаторійські вс	379,6	20	455,6					2630	1197,9		
12	Особливі вс	508,4	25	635,4					2630	1670,8		
13	Дніпровські 1с	154,7	22	188,7					2630	496,4		
14	Печерські 1с	363,1	17	424,9					2630	1117,5		
	Сардельки	1481,5		1874,7		0,0		0,0		0,0		3468,6
15	Вінницькі 1с	424,5	25	530,8							1850	981,7
16	Сардельки з сиром 1с	159,1	30	206,7							1850	382,6
17	Ароматні 1с	302,9	30	394,8							1850	730,3
18	Школярник 1с	303,7	25	379,6							1850	702,3
19	Українські оригінальні 1с	290,3	25	363,2							1850	671,8

Технологічна частина

продовження табл. 4.10

1	2	3	4	5	6	7	12	13	8	9	10	11
	Напівкопчені ковбаси	892,5		939,2		39,5		0,0		0,0		0,0
20	Пражська вс	143,2	25	178,8	150	26,9						
21	Варшавська вс	74,4	15	85,3	150	12,9						
22	Мисливська 1с	210,7		210,8								
23	Канівська 1с	234,9		231,8								
24	Суджук делікатесний 1с	232,9		231,8								
	Сальтисони	872,1		872,7		0,0		433,5		0,0		0,0
41	Язиковий вс	263,6	25	329,8			435	143,8				
42	Шинковий вс	127,9	25	159,6			435	69,9				
43	Сільська тлаченка вс	263,6	10	290,2			435	126,8				
44	Копчений вс	217,3		217,5			435	94,4				
	Кров'яні ковбаси	872,8		872,3		104,6		0,0		0,0		0,0
45	Буковинська 1с	219,9		219,8	120	26,5						
46	Поліська 1с	219,9		219,9	120	26,5						
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,9		219,7	120	26,5						
48	Копчена з язиком 1с	213,2		213,1	120	25,7						
	Паштетні ковбаси	3012,2		886,2		0,0		0,0		0,0		1905,4
49	Пікантна 1с	607,4	30	285,6							1851	528,6
50	По-домашньому 1с	303,5	5	230,8							1851	426,5
51	До сніданку 1с	163,6	15	260,8							1851	482,5
52	Гірчична 1с	303,5	15	252,9							1851	467,6
	РАЗОМ	16029,59		17646,6		403,7		1343,2		4721,3		5373,8

Технологічна частина

Зм.

Арк.

№ докумен.

Підпис

Дата

59

Арк.

продовження табл. 4.10

№ з/п	Найменування	Кількість			круга ялов. №3, пучків		штучна фіброзна 50 мм, м		штучна фіброзна 45 мм, м	
		сировини, кг	доданої води, %	фаршу, кг	норма на 1т	кількість	норма на 1т	кількість	норма на 1т	кількість
1	2	3	4	5	12	13	14	15	16	17
	Напівкопчені ковбаси	892,5		939,2		0,0		475,2		0,0
20	Пражська вс	143,2	25	178,8						
21	Варшавська вс	74,4	15	85,5						
22	Мисливська 1с	210,7		210,8			704	148,4		
23	Канівська 1с	234,9		231,7			704	163,5		
24	Суджук делікатесний 1с	232,9		231,7			704	163,4		
	Варено-копчені ковбаси	1106,2		1159,9		43,5		408,7		0,0
25	Салями Вовчанська вс	189,7		189,6	105	19,8				
26	Салями Міланська вс	205,4	10	225,8	105	23,8				
27	Ковбаски Баварські 1с	196,3	10	216,2			826	178,6		
28	Салями Альпійська 1с	265,3	5	278,4			826	230,1		
29	Софійська з сиром 1с	249,5		249,5			826	206,1		
	Сирокопчені ковбаси	2733,7		2733,7		186,8		0,0		1607,1
30	Чорізо вс	188,3		188,6	138	26,1				
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,9		513,9	138	70,8				
32	Московська вс	293,1		293,1	138	40,5				
33	Сервелат вс	355,8		355,8	138	49,2				
34	Міланська 1с	547,4		547,6					1163	636,7
35	Пікантна 1с	835,1		835,1					1163	971,7
	Сиров'ялені ковбаси	2691,99		2692,5		93,8		0,0		2340,5
36	Пармська вс	269,34		269,5	138	37,2				
37	Імперська вс	410,67		410,9	138	56,7				
38	Домашня салями 1с	991,56		991,8					1163	1153,5
39	Пікантна 1с	751,45		751,7					1163	874,3
40	Юбілейна 1с	269,25		269,6					1163	313,5
	РАЗОМ	16029,59		17646,4		324,0		883,9		3948,8

Технологічна частина

Розрахунок кількості шпaгату та кліпси

№ з/п	Найменування ковбасних виробів	Кількість фаршу/сировини	шпaгат, кг		кліпси, кг	
			кг на 1000 кг	кг	кг на 1000 кг	кг
1	2	3	4	5	6	7
	Варені ковбаси	3820,4		7,63		6,3
1	Посольська вс	759,2	2	1,53		
2	Ковбаса з вершками вс	379,3	2	0,74		
3	Біршинкен вс	196,3	2	0,35		
4	Делікатесна вс	394,3	2	0,76		
5	Одеська 1с	212,3	2	0,47	3	0,65
6	Мартаделла 1с	400,4	2	0,86	3	1,21
7	Подольська 1с	344,4	2	0,65	3	1,04
8	Шинкова нова 1с	603,2	2	1,24	3	1,84
9	Студентська 2с	529,4	2	1,03	3	1,58
	Сосиски	1795,6		0,00		0,0
10	Франкфуртські вс	91,2	-	-	-	-
11	Євпаторійські вс	455,4	-	-	-	-
12	Особливі вс	635,5	-	-	-	-
13	Дніпровські 1с	188,7	-	-	-	-
14	Печерські 1с	424,9	-	-	-	-
	Сардельки	1874,9		3,74		0,0
15	Вінницькі 1с	530,8	2	1,02		
16	Сардельки з сиром 1с	206,6	2	0,43		
17	Ароматні 1с	394,7	2	0,74		
18	Школярік 1с	379,6	2	0,77		
19	Українські оригінальні 1с	363,1	2	0,76		
	Напівкопчені ковбаси	939,2		2,39		2,9
20	Пражська вс	178,3	2,5	0,48		
21	Варшавська вс	85,5	2,5	0,23		
22	Мисливська 1с	210,7	2,5	0,54	4	0,88
23	Канівська 1с	231,7	2,5	0,57	4	0,91
24	Суджук делікатесний 1с	231,7	2,5	0,59	4	0,91
	Варено-копчені ковбаси	1159,1		2,76		2,0
25	Саямі Вовчанська вс	189,8	3	0,54		
26	Саямі Міланська вс	225,8	3	0,65		
27	Ковбаски Баварські 1с	216,5	3	0,66	4	0,85
28	Саямі Альпійська 1с	278,8	3	0,85	4	1,12
29	Софіївська з сиром 1с	249,7	3	0,76	4	1,00
	Сирокопчені ковбаси	1898,7		8,23		5,7
30	Чорізо вс	188,8	3	0,55		
31	Ковбаски Сервелетті золотисті вс	513,6	3	1,58		
32	Московська вс	293,2	3	0,89		
33	Сервелат вс	355,6	3	1,08		
34	Міланська 1с	547,4	3	1,66	4	2,19
35	Пікантна 1с	835,1	3	2,53	4	3,35

1	2	3	4	5	6	7
	Сиров'ялені ковбаси	2692,3		8,07		8,0
36	Пармська вс	269,5	3	0,82		
37	Імперська вс	410,6	3	1,25		
38	Домашня салямі 1с	991,6	3	2,95	4	3,94
39	Пікантна 1с	751,8	3	2,26	4	3,06
40	Юбілейна 1с	269,5	3	0,82	4	1,09
	Сальтисони	872,7		1,98		3,1
41	Язиковий вс	329,4	2	0,67	3	0,98
42	Шинковий вс	159,7	2	0,33	3	0,49
43	Сільська тлаченка вс	290,5	2	0,59	3	0,86
44	Копчений вс	217,5	2	0,44	3	0,65
	Кров'яні ковбаси	872,4		1,75		0,0
45	Буковинська 1с	219,5	2	0,45		
46	Поліська 1с	219,2	2	0,45		
47	Ковбаски кров'яні мисливські 1с	219,3	2	0,45		
48	Копчена з язиком 1с	213,1	2	0,45		
	Паштетні ковбаси	886,2		2,07		3,3
49	Пікантна 1с	285,4	2	0,54	3	0,88
50	По-домашньому 1с	230,2	2	0,44	3	0,66
51	До сніданку 1с	260,5	2	0,54	3	0,75
52	Гірчична 1с	252,5	2	0,53	3	0,74
	Солені вироби із свинини	2926,5		27,34		0,0
53	Окіст свинячий екстра вс, копч.-вар.	1048,3	10	10,48		
54	Балик Традиційний копч.-вар.	863,7	10	8,69		
55	Корейка свиняча екстра вс, копч.-вар.	422,5	10	4,24		
56	Грудинка свиняча екстра вс, копч.-вар.	397,2	10	3,98		
57	Ребро свиняче 2с, вар.-копч.	194,7	10	1,97		
	РАЗОМ	19738,4		65,8		30,5

У виробництві сальтисоні, кров'яних і паштетних ковбас використовується варена і бланшована сировина.

Кількість сирії сировини розраховуємо згідно норм виходу вареної (бланшованої) сировини до сирії.

$$A_{\text{н.с.}} = \frac{A_c \cdot 100}{n_{\text{обр}}}, \text{ кг} \quad (4.10)$$

де $n_{\text{обр}}$ - норма виходу м'яса або іншого виду сировини при термічному обробленні, %.

Вихід бланшованої печінки складає 70%, а її потреба для виробництва згідно табл. 2.6, 2.8. складає – 226,4 кг, отже:

$$A_{\text{н.с.}} = 226,4 * 100 / 70 = 323,4 \text{ кг}$$

Результати розрахунків зведено в табл. 2.12.

					Технологічна частина	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Розрахунок сирії сировини для виробництва сальтисоні, кров'яних та паштетних ковбас

№ з/п	Найменування сировини	Кількість сировини	Норма виходу	Кількість необробленої сировини
		кг	%	кг
1	2	3	4	5
1	Шкурка свиняча варена	218,01	66	330,2
2	Язики варені	84,8	70	121,4
3	М'ясо свинячих голів варене	631,1	59	1069,3
4	Печінка бланшована	226,2	70	323,2
5	Щокovina бланшована	219,3	72	304,4
6	Субпродукти 2 кат.(крім м'яса яловичих, свинячих голів), сполучна тканина, хрящі, шкурка свиняча, міжсоскова частина варені	28,5	76	38,2
7	Легені варені	74,6	61	122,9
8	Свинина напівжирна	32,1	70	45,7
9	Свинина жирна	63,8	70	91,4
	Разом			2309,4

Розрахунок балансу м'ясної сировини

При розрахунку свинини та яловичини знежилваної враховуємо, що на виробництво сальтисонів надходить:

яловичина жилована першого сорту – 43,4 кг

свинина жилована жирна – 91,4 кг

свинина жилована напівжирна – 45,7 кг

З виробництва солених виробів після розбирання напівтуш на ковбасне виробництво надходить:

свинина жилована жирна – 694,0 кг

свинина жилована напівжирна – 96,4 кг

Згідно даних наведених в таблицях 4.3, 4.5 та 4.12 розраховуємо потребу в кількості яловичини та свинини жилованої:

яловичина жилована вищого сорту 1132,0 кг

яловичина жилована першого сорту $2555,0 + 43,3 = 2599,3$ кг

яловичина жилована другого сорту 1993,3 кг

свинина жилована нежирна 1101,8 кг

свинина жилована напівжирна $1163,3 + 45,6 - 96,5 = 1112,5$ кг

свинина жилована жирна $1152,8 + 91,3 - 695,0 = 549,1$ кг

					Технологічна частина	Арк.
						63
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Кількість жилованого м'яса яловичини:

$$A_{\text{жил}} = 1131,0 + 2599,5 + 1993,4 = 5723,8 \text{ кг}$$

Масу жилованого м'яса по сортам розраховуємо за формулою

$$A_c = A_{\text{жил}} \cdot n / 100 \quad (4.8)$$

де $A_{\text{жил}}$ – загальна маса жилованої яловичини,

n – вихід м'яса по гатункам, %

для яловичини жилованої:

вищий сорт – 20%; перший сорт – 45% та другий сорт – 35%

$$A_{c \text{ ял.вищ.}} = 5723,5 \cdot 20 / 100 = 1144,8 \text{ кг}$$

Баланс м'ясної сировини розраховуємо за формулою

$$\Delta = A_{\text{п}} - A_{\text{ж}} \quad (4.9)$$

$$\Delta = 1144,8 - 1131,0 = +13,7 \text{ кг}$$

Результати розрахунків балансу яловичини та свинини зводимо в табл. 4.13.

Таблиця 4.13

Розрахунок кількості жилованого м'яса

№ з/п	Вид жилованого м'яса	Норма виходу, %	Кількість сировини		Відхилення, кг
			Потреба, кг	Наявність, кг	
1	2	3	4	5	6
1	яловичина в/г	20	1144,7	1131,1	13,7
2	яловичина 1 г	45	2575,8	2599,4	-23,6
3	яловичина 2 г	35	2003,5	1993,9	10,0
	Всього	100	5723,8	5723,8	
4	свинина нежирна	40	1105,4	1101,8	3,4
5	свинина напівжирна	40	1105,5	1112,6	-7,1
6	свинина жирна	20	552,6	549,1	3,7
	Всього	100	2763,4	2763,2	

Нестачу яловичини першого гатунку покриваємо яловичиною вищого та другого гатунку. Нестачу свинини напівжирної покриваємо змішуванням нежирної та жирної свинини.

Яловичі півтуші отримуємо I-ї та II-ї категорій в кількості 25 та 75% відповідно. Кількість жилованої яловичини, згідно норм виходу, складає 75,5 та 71,5%. Кількість жилованої свинини, згідно норм виходу, складає 68,7% для II кат. та 67,6 % для IV кат.

Розраховуємо кількість м'яса на кістках за формулою:

$$A_k = A_{\text{ж}} \cdot v / n \quad (4.10)$$

де $A_{\text{ж}}$ - кількість м'яса жилованого, кг; v – частка м'яса жилованого від туші, %; n – норма виходу до м'яса на кістках, %

$$A_k = 5723,9 \cdot 30 / 71,5 = 2401,6 \text{ кг}$$

Результати розрахунків представлено в таблиці 2.14.

					Технологічна частина	Арк.
						64
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Кількість м'яса на кістках

№ п/п	Вид м'яса	Частка	Кількість жилованого м'яса	Норма виходу м'яса жилованого	Кількість сировини в зміню
		%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6
1	Яловичина I-ї кат.	30	1717,1	71,5	2401,8
2	Яловичина II-ї кат.	70	4006,4	70	5723,9
	Разом	100	5723,9		8125,5
3	Свинина II-ї кат.	95	2625,1	68,7	3821,1
4	Свинина IV-ї кат.	5	138,2	67,6	204,5
	Разом	100	2763,3		4025,5

Кількість яловичини та супутньої сировини від розбирання та жилювання яловичих напівтуш I-ї та II-ї кат. розраховуємо за формулою 4.5. Результати розрахунків зведено в табл. 4.13.

Таблиця 4.13

Сировина при розбирання яловичих напівтуш

№ п/п	Сировина, відходи	Вихід до маси м'яса на кістках			
		I-ї кат.		II-ї кат.	
		%	кг	%	кг
1	Яловичина жилована	71,5	1717,1	70	4006,4
2	Жир-сирець	4	96,2	1,5	85,8
3	Сухожилля, хрящі	3	72,1	4	229,1
4	Кістки	21,2	509,2	24,2	1385,3
5	Технічні зачистки, втрати	0,3	7,3	0,3	17,1
	ВСЬОГО	100	2401,1	100	5723,8

Кількість свинини та супутньої сировини від розбирання та жилювання свинячих напівтуш II-ї категорії винесено в табл. 4.14.

Таблиця 4.14

Сировина при розбирання свинячих напівтуш

№ п/п	Сировина, відходи	Вихід до маси м'яса на кістках			
		II-ї кат.		IV-ї кат.	
		норма виходу, %	кг	норма виходу, %	кг
1	Свинина жилована	68,7	2625,1	67,6	283,9
2	Шпик хребтовий	6	229,3	6	25,2
3	Шпик боковий	4	152,8	4	16,8
4	Грудинка	6	229,3	6	25,2
5	Сухожилля, хрящі	2,1	80,2	2,1	8,8
6	Кістки	13	496,7	14,1	59,2
7	Технічні зачистки, втрати	0,2	7,6	0,2	0,8
	ВСЬОГО	100	3821,11	100	420,00

Кількість напівтуш необхідних для виробництва м'ясних виробів розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{св}} = M_{\text{к}} / M_{\text{св}} \quad (4.11)$$

де $M_{\text{к}}$ – маса м'яса на кістках, кг;

$M_{\text{св}}$ – вага однієї напівтуші, кг (для яловичини I кат.- 100 кг, для яловичини II кат. - 70 кг, для свинини II кат. – 40 кг).

Кількість яловичих напівтуш I категорії вгодованості

$$N_{\text{ял.I}} = 2401,6 / 100 = 24,02 \approx 24 \text{ напівтуші}$$

Кількість яловичих напівтуш II категорії вгодованості

$$N_{\text{ял.II}} = 5723,9 / 70 = 81,8 \approx 82 \text{ напівтуші}$$

Знаходимо кількість свинячих напівтуш, приймаємо масу однієї напівтуші свиней II категорії вгодованості.

Кількість свинячих напівтуш II кат. для виробництва ковбас та напівфабрикатів:

$$N_{\text{св.II}} = 3821,1 / 40 = 95,5 \approx 96 \text{ напівтуш}$$

Кількість свинячих напівтуш IV кат. для виробництва ковбас та напівфабрикатів:

$$N_{\text{св.IV}} = 204,4 / 60 = 3,4 \approx 4 \text{ напівтуші}$$

Кількість свинячих напівтуш II кат. для виробництва солених виробів

$$N_{\text{св.II}} = 3861,3 / 40 = 96,53 \approx 96 \text{ напівтуш}$$

Згідно табл. 4.5 потреба в м'ясі птиці складає 953,8 кг, а вихід м'яса від розбирання та обвалювання очищених тушок бройлерів I кат. складає 49,12% .

Отже кількість м'яса на кістках складає

$$K = 953,9 / 49,13 \cdot 100 = 1941,61 \text{ кг}$$

В табл. 4.15 наводимо кількість сировини при розбиранні та обвалюванні очищених тушок бройлерів I кат.

					Технологічна частина	Арк.
						66
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Розрахунок кількості обваленого м'яса птиці

№ з/п	Найменування сировини	Норма виходу, %	Вихід кг за зміну	Вихід при обвалюванні					
				М'язева тканина		Шкіра		Кістки	
				%	кг	%	кг	%	кг
1	Грудка	24,5	475,6	67,9	323,0	13,0	61,8	19,1	90,9
2	Окіст	33,7	654,4	59,4	388,7	14,4	94,2	26,2	171,4
3	Спинно-лопаткова частина з пояснично-крижовою	26,3	510,5	33,9	173,1	18,3	93,4	47,8	244,1
4	Шкіра ший	3,1	60,4			100,0	60,2		
5	Крила	10,5	203,3	33,9	69,1	18,3	37,3	47,8	97,4
6	Технічні відходи	1,2	23,5						
7	Втрати	0,7	13,1						
	Всього	100	1941,1		953,9		347,0		603,8

Розраховуємо кількість тушок бройлерів I кат. патраних, які надходять на виробництво.

$$N_{бр.} = 1941,6 / 1,6 = 1213,5 \approx 1214 \text{ тушок}$$

Результати розрахунків потреби м'ясних напівтуш для виконання виробничої програми зведені в табл. 4.16

Таблиця 4.16

Розрахунок кількості м'ясних напівтуш

№ з/п	Виробництво	Яловичі напівтуші		Свинячі напівтуші		Тушки бройлерів
		I-ї категорії	II-ї категорії	II-ї категорії	IV-ї категорії	I-ї категорії
1	Ковбасні вироби	24	82	96	4	1214
2	Солені вироби	–	–	96	–	–
	Разом	24	82	192	4	1214

Розрахунок тари для пакування готової продукції

Необхідну кількість тари для пакування м'ясних виробів та ковбас розраховуємо за формулою:

$$N = A / T, \text{ шт.} \quad (4.12)$$

де

A – продуктивність цеху, кг;

T – ємність тари, кг (15 кг)

Кількість тари для варених ковбас:

									Арк.
									67
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Технологічна частина				

$$N = 3340 / 15 = 222,8 \approx 223 \text{ шт}$$

Результати розрахунків представлені в таблиці 4.16.

Таблиця 4.17

Тара для пакування ковбасних виробів

№ з/п	Назва продукції	Змінна потужність, кг	Кількість ящиків, шт	
			розрахована	прийнята
1	Варені ковбаси	3340	222,7	223
2	Сосиски	1670	111,3	112
3	Сардельки	1670	111,3	112
4	Напівкопчені ковбаси	835	55,7	56
5	Варено-копчені ковбаси	835	55,7	56
6	Сирокопчені ковбаси	1670	111,3	112
7	Сиров'ялені ковбаси	1670	111,3	112
8	Сальтисони	835	55,7	56
9	Кров'яні ковбаси	835	55,7	55
10	Паштетні ковбаси	835	55,7	56
11	Солені вироби із свинини	2505	167,0	167
	Разом	16700		1119

4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання

Шприцювальна установка *Fomaco FGM 20/40*

Шприцювальна установка Fomaco FGM 20/40 призначена для введення сольового розчину м'ясо (рис.4.1).



Рис. 4.1. Зовнішній вигляд шприцювальної установки *Fomaco FGM 20/40*

					Технологічна частина	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		68

Шприцювальна установка FOMACO FGM 20/40 опис: масивна конструкція станини; клапан подачі розсолу; регулювання подачі розсолу; конвеєр із нержавіючої сталі; ллавне регулювання кроку конвеєра; легкодоступні елементи керування.

Технічні характеристики: кількість голок: 20/40 шт.; продуктивність 1000 кг/год; кількість тактів: 30 такт/хв.; ширина конвеєра: 280 мм; крок конвеєра: 12-46 мм; максимальна висота підйому голок 200 мм; максимальна висота виробу 180 мм; тиск розсолу 0,5-4,5 бар; загальна потужність 2,8 кВт; габарити 1305x490x1800 мм; вага 350 кг.

Вовчок LASKA 160

Вовчок LASKA 160 (м'ясорубка) - машина призначена для подрібнення обробленого на блокорізці м'яса при виробництві фаршу для ковбасних та інших м'ясних виробів з метою емульгування на куттері, набивання в оболонку за допомогою шприца, що синхронізується з кліпсатором, термічної обробки в копильні.

Характеристика: висота 3000 мм, ширина 1900 мм, довжина 1700 мм; підключення - електричне 400В 50Гц 3N; потужність 35 кВт; основний матеріал - нержавіюча кислототривка сталь; завантаження - Інтегроване завантаження; діаметр гарделі 160 мм; тип вовчка - вовчок кутовий; система подачі на шнек - кошик засипний; матеріал гарделі - нержавіюча сталь; матеріал шнека - нержавіюча кислототривка сталь.

Масажер для м'яса PSS MM 1100

Зовнішній вигляд масажера для м'яса PSS MM 1100 наведено на рис. 4.2.



Рис. 4.2. Зовнішній вигляд масажера для м'яса PSS MM 1100

Вакуумний масажер для м'яса PSS MM 1100 призначений для виробництва м'ясних виробів. Використовується для масування, перемішування та процесу посолу м'яса у вакуумі відповідно до обраної програми. Місткість 1100 дм³.

Вакуумний масажер м'яса PSS MM 1100 опис: масивна конструкція станини; автоматичний процес масування; легкодоступні елементи керування.

Технічні характеристики: об'єм барабана 1100 дм³; максимальне завантаження 500 л; обороти барабана 0 - 8 об/хв.; розмір вакууму 95%; ел. двигун вакуумного насоса 0,75

					Технологічна частина	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

кВт; ел. двигун приводу 1,5 кВт; діаметр барабана 1010 мм; габарити 2410x1400x1630 мм; вага 560 кг.

Фаримішалка Laska ME500N

Виробництво: щадне підмішування, точне і швидке розподілення; розподіл шматків м'яса та приправ; оптимальне, рівномірне промішування у разі чутливих і важко змішуваних матеріалів; відсутність жирування через „надмірне перемішування“ змішаного матеріалу; взаємодіючі лопатеві змішувачі для максимально можливої сфери дії (навіть у кутах діжі); наявність всіх моделей та розмірів у вакуумному виконанні.

Гігієна і безпека: спеціальна система з подвійним ущільненням валозмішувачів з очисними каналами для бездоганної з погляду гігієни очищення; поліровані поверхні для забезпечення максимально можливого санітарно-гігієнічного стандарту; запобіжні пристрої для оптимальної безпеки роботи; оптимальна доступність до валів-змішувачів та змішувальним ємностям завдяки підніжкам або платформі для очищення.



Рис. 4.3. Зовнішній вигляд фаримішалки Laska ME500N

Конструкція: компактна, яка займає мало місця конструкція з вбудованою електрошафою; тривалий термін служби; низький експлуатаційний шум; привабливий, елегантний дизайн.

Сервіс і технічне обслуговування: мінімальні витрати на обслуговування завдяки випробувана на практиці концепція машини; легкодоступні люки для обслуговування; наявність розгалуженої по всьому світу сервісної мережі та надання кваліфікованих консультацій на всіх континентах.

Управління: просте звернення та зручні для користувача, міцні елементи керування; автоматика змішування, що поставляється у вигляді опції, для управління частотою обертання, напрямом обертання і часом змішування; система управління, що постачається у вигляді опції виробництвом (PMS) для автоматичної роботи з керуванням рецептами.

					Технологічна частина	Арк.
						70
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень

Площа підприємства по виробництву м'ясних виробів розраховуємо за формулою:

$$F = A \cdot n \quad (5.1)$$

де A - змінна потужність цеху, т; n - питома норма площі, кг/м².

Розраховану продуктивність підприємства в приведених тонах зводимо в таблицю 5.1

Таблиця 5.1

Потужність підприємства в приведених тонах

№ з/п	Назва продукції	Змінна потужність, т	Коефіцієнт перерахунку (К)	Потужність цеху, Т _{пр}
1	Варені ковбаси	3,33	1	3,33
2	Сосиски	1,68	1	1,68
3	Сардельки	1,68	1	1,68
4	Напівкопчені ковбаси	0,836	2	1,67
5	Варено-копчені ковбаси	0,836	2,2	1,86
6	Сирокопчені ковбаси	1,66	12	20,02
7	Сиров'ялені ковбаси	1,66	12	20,02
8	Солені вироби	0,836	1	0,84
9	Сальтисони	0,836	1	0,84
10	Кров'яні ковбаси	0,836	1	0,84
11	Паштетні ковбаси	2,506	2,5	6,26
	Разом	16,7		59,07

Враховуючи те, що існують норми на 50 і 60 Т_{пр}, то подальші розрахунки будемо проводити за допомогою формули інтерполяції:

$$n = n_1 + \frac{n_2 - n_1}{A_2 - A_1} (A - A_1) \quad (5.2)$$

де n , n_1 , n_2 – норми витрат на 1 приведену тонну, що виробляється при продуктивності відповідно A (59,03 т), A_1 (50 т), A_2 (60 т).

площа сировинного відділення

$$n = 14 + \frac{13,5 - 14,06}{60 - 50} (59,03 - 50) = 13,55 \text{ м}^2/\text{т}$$

$$F = 59,03 \cdot 13,55 = 799,8 \text{ м}^2$$

Будівельний квадрат передбачаємо розмірами 6 на 6 м, тобто 36 м².

$$F_{\text{буд.кв.}} = 799,8 / 36 = 22,2 \text{ приймаємо } 22 \text{ буд.кв.}$$

Розрахунки площ виробничих приміщень в м² та будівельних квадратах (6х6

					Розрахунок площ виробничих і складських приміщень	Арк.
						71
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

м) зводимо в таблицю 5.2.

При розрахунку сушильних камер обираємо дані по кількості копчених ковбас, в площу осаджувальної камери не враховуємо кількість сосисок та сардельок.

Таблиця 5.2

Площа виробничих приміщень підприємства

№ з/п	Найменування приміщення	Змінна потужність, $T_{пр}$	Норми площі для потужностей			Площа, M^2	Площа в буд.кв.	
			n_1	n_2	n		Розрахована	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Відділення:							
	підготовки кишкової оболонки	51,10	2,8	1,9	2,70	138,0	3,8	4
1	приготування розсолу	59,02	1,6	1,5	1,51	89,1	2,5	2,5
2	подрібнення кісток	59,02	1,6	1,5	1,51	89,1	2,5	2,5
3	підготовки спецій	59,02	0,9	0,8	0,81	47,8	1,3	1,5
4	підготовки штучної оболонки	29,22	1,2	0,9	1,82	53,3	1,5	1,5
5	сировинне	59,02	14	13,5	13,55	799,8	22,2	22
6	машинне	59,02	9,4	9,1	9,13	538,9	15,0	15
7	шприцювальне	59,02	11,4	11,2	11,22	662,3	18,4	18,5
8	Приміщення накопичення і чистки рам	59,02	0,9	0,7	0,72	42,5	1,2	1,5
9	Камера розморожування і накопичення, зачистки туш	59,02	8,1	8	8,01	472,8	13,1	13
10	Камера посолу м'яса	57,35	18,1	17,8	17,88	1025,6	28,5	28,5
11	Осаджувальна камера	49,44	6,9	6,8	6,81	331,1	9,2	9
12	Термічне відділення з димогенераторною та запасом тирси	38,98	35,5	34,4	34,51	1345,7	37,4	38
13	Сушильні камери	23,54	16,2	15,6	15,98	696,7	19,4	19,5
14	Камери охолодження і зберігання ковбас	59,04	18,8	18,7	18,71	1104,5	30,7	31
15	Приміщення для упаковки, підготовки і комплектації партій ковбас для реалізації	59,04	5,3	4,7	4,76	280,9	7,8	8
16	Приміщення миття і зберігання тари	59,04	4,1	3,9	3,92	231,4	6,4	6,5
17	Приміщення для миття інвентаря	59,04	1,4	1,3	1,31	77,3	2,1	2
18	Приміщення для приготування льоду	51,11	0,6	0,4	0,38	19,3	0,5	0,5
19	Експедиція	59,04	2,5	2,8	2,77	163,6	4,5	4,5
20	Приміщення для наточування ножів та іншого інвентаря	59,04	0,5	0,4	0,41	24,2	0,7	1
21	Виробництво субпродуктових ковбас	7,94	27	25	26,66	66,8	1,9	2

продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Допоміжна площа							
22	Сходи, коридори, тамбури, вестибюлі, ліфти, машинне відділення ліфтів, санвузли, контори цехові (заводські)	59,04	26,6	26	26,06	1538,3	42,7	42,5
23	Приміщення для короткострокового зберігання пакувальних матеріалів	59,04	0,9	0,8	0,81	47,8	1,3	1,5
	Лабораторія	59,04	0,5	0,4	0,41	24,2	0,7	1
24	Кімната чергових слюсарів або цехова (заводська) механічна майстерня	59,04	1,1	0,9	0,92	54,3	1,5	1,5
25	Кондиціонери	59,04	6,3	5,8	5,85	345,2	9,6	9,5
	Виробничі (нетехнічні) допоміжні приміщення							
26	Вентиляційні установки	59,04	5,5	5,5	5,50	324,7	9,0	9
27	Тепловий пункт	59,04	1	1	1,00	59,0	1,6	1,5
28	Апаратне відділення	59,04	3	3	3,00	177,1	4,9	5
29	Електрощитові	59,04	0,5	0,5	0,50	29,5	0,8	1
30	Приміщення для зберігання копчених ковбасних виробів для відвантаження і створення запасів	23,54	1,6	1,3	1,49	65,0	1,8	2
31	Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	59,04	0,9	0,8	0,81	47,8	1,3	1
	Разом							312

Розрахована площа підприємства складає 312 будівельних квадратів.

Приймаємо план цеху з шириною 8 буд.кв. та довжиною 13 буд.кв. тоді кількість поверхів будівлі складе:

$$N = S / (B \cdot L) = 312 / (8 \cdot 13) = 3 \text{ поверхи.}$$

Будівля виробничого корпусу прямокутної форми, трьохповерхова шириною 8 та довжиною 13 буд.кв. із сіткою колон 6х6 м. Висота поверху в світлі – 4,8 м.

					Розрахунок площ виробничих і складських приміщень	Арк.
						73
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Обладнання вибираємо у відповідності з прийнятими технологічними схемами виробництва та з таким розрахунком, щоб в цеху було встановлено найменше число одиниць обладнання з максимально можливим коефіцієнтом його використання.

Обвалочний стіл і ножі - для обробки туш, відділення м'яса від кісток, жиловки та подрібнення шпику;

Лінія обвалювання птиці служить для оброблення й філетірування всіх видів птиці.

Дві холодильні камери - одна для сировини, інша для готової продукції;

Фаршозмішувач. Необхідний для того, щоб змішувати м'ясо зі спеціями, солити м'ясо.

Вовчок. На великих м'ясопереробних підприємствах використовуються вовчки німецьких, швейцарських фірм, на невеликих підприємствах - PSS (Словаччина). Словацьке обладнання відрізняється відносно невисокою вартістю і європейською якістю.

Куттер. Необхідний для тонкого перемелювання фаршу для ковбас. У куттері також відбувається подальше додавання спецій після фаршозмішувача - у фарш додається цукор, аскорбінова кислота, мускатний горіх або кардамон, яйця, меланж, молоко, лід. На м'ясокомбінатах використовуються куттери виробництва фірм Kramer Grebe, Laska (Німеччина). Так званий "середній клас" куттерів виробляє словацька фірма PSS.

Шприц для набивання фаршу в ковбасну оболонку. Вітчизняні шприци постійно вдосконалюються, що дозволяє використовувати їх на підприємствах з високою продуктивністю. Одна з головних відмінностей вітчизняних шприців - високий ступінь вакуумування, обумовлений стандартом ГОСТ (ДСТУ). Зокрема, прекрасні експлуатаційні характеристики показали мінські та красноярські шприци. У конструкції імпортованих шприців відсутність порожнин у ковбасних виробках не завжди передбачається. Для виробництва ковбасних виробів в оболонці маленьких діаметрів - шприци і сосисочні автомати типу FREY, PSS. Для виробництва особливо якісних ковбас у натуральній оболонці - поршневі шприци і вакуумні роторні шприци FREY.

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						74
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Термокамера із димогенератором для обсушування, обжарювання, варіння та копчення ковбас. Один з найважливіших видів *обладнання у ковбасному цеху*. Від термоамери безпосередньо залежить продуктивність цеху і якість продукції.

Льодогенератор - лід необхідно додавати в фарш при куттеруванні. Краще використовувати льодогенератор, що виробляє лід дрібними гранулами або лусочками. Такий лід довго зберігається без додаткового охолодження, а куттерні ножі при його використанні тупляться значно повільніше.

Ін'єктор - необхідний для виготовлення солених виробів. Багатоголовий ін'єктор вводить у м'ясо необхідний розсіл. М'ясо, посолене за допомогою ін'єктора, наприклад якісних закордонних ін'єкторів Fomaco чи Inject Star, готується значно швидше, а зберігається довше, ніж просто змішане з розсолом, оскільки при такій обробці ефективніше знищуються мікроорганізми.

Масажер - для приготування м'ясних делікатесів. Він масажує м'ясо, попередньо оброблене ін'єктором, завдяки чому розсіл розподіляється більш рівномірно. Дозволяє зменшити необхідну кількість розсолу.

Кліпсатор - для кліпсування готових ковбасних виробів алюмінієвим дротом або кліпсами. Це необхідно для ущільнення, підвищення механічної міцності і товарної відмітки. Кліпсатори застосовуються в ковбасному виробництві при виготовленні варених, напівкопчених і копчених ковбас і призначені для перев'язки натуральних ковбасних оболонок дротом.

Довжину стола для обвалювання і жилування м'яса, розраховуємо за формулою:

$$L = 2,5 + \frac{n_1 \cdot 1,5}{2} + n_2 \cdot 1,25, \quad \text{м} \quad (6.1)$$

де n_1 – кількість обвалювальників, чол;

n_2 – кількість жилувальщиків, чол;

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

1,25 - відстань між робочими місцями жилувальщиків, м;

2,5 – запас довжини конвеєра на розділення напівтуш, м;

Кількість обвалювальників та жилувальників розраховуємо згідно норм виробітку, наведених в довіднику [14]:

Довжина стола для обвалювання та жилування:

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

яловичих півтуш

$$L = 2,5 + \frac{5 \cdot 1,5}{2} + 4 \cdot 1,25 = 11,25 \text{ м}$$

свинячих півтуш

$$L = 2,5 + \frac{6 \cdot 1,5}{2} + 3 \cdot 1,25 = 10,75 \text{ м}$$

Передбачаємо встановлення в цеху двох конвеєрних столів фірми "Дукотехнік" (Германія-Україна), яка призначена для переміщення м'ясної сировини в відрубах до робочих місць персоналу для подальшого відокремлення м'яса від кісток, сортового розділення та жилювання. Довжина конвеєру складає 12 м, ширина конвеєрної лінії 800 мм, габарити робочого стола 1350x650 мм.

Кількість машин безперервної дії (вовчок) розраховуємо за формулою та заносимо дані до табл. 6.2 :

$$n = \frac{A}{Q \cdot T} \quad (6.2)$$

де А – потужність цеху, т; Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год (8 год);

Кількість вовчків для первинного подрібнення яловичини:

$$n = \frac{5723,9}{1500 \cdot 8} = 0,48 \text{ приймаємо 1 шт}$$

Кількість машин періодичної дії (мішалки, кутери) розраховуємо за формулою та заносимо до табл. 2.18:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{g \cdot T \cdot \alpha} \quad (6.3)$$

де А – кількість сировини, кг; τ – тривалість одного робочого циклу, год;

g – маса одночасного завантаження сировиною, кг; T – тривалість зміни, год (8 год); α – коефіцієнт завантаження

Кількість фаршмішалок словацької фірми PSS/Svidnik з одночасним завантаженням 200 кг для перемішування яловичини з кухонною сіллю:

$$n = \frac{5723,9 + 5723,9 \cdot 0,025 \cdot 0,25}{200 \cdot 8 \cdot 0,8} = 1,15 \text{ приймаємо 2 шт}$$

Результати розрахунків зводимо в табл. 6.1

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						76
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.1.

Розрахунок обладнання сировинного відділення

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування	Дукотехнік	7-9 т	–	–	2	15000х3600х820
2	Чани для розморожування птиці	ЧТ-100		1941,6	19,4	20	
3	Чани для розморожування субпродуктів	ЧТ-100		1868,3	9,34	10	
4	Конвеєрний стіл для розбирання і обвалювання тушок птиці	Metalbud	2400	1941,6	0,81	1	9000х2200х1100
5	Вовчок	Laska WW160-2					2550х1740х2700
	для подрібнення яловичини		1500	5723,9	0,48	1	
	для подрібнення свинини		1500	3417,9	0,28	1	
6	Фаршмішалка	Laska ME500N	–	–	–	–	3850х1120х2600
	для соління яловичини		500 кг	5867,0	0,65	1	
	для соління свинини		500 кг	3503,4	0,40	1	
7	Дробарка молоткова для кісток	БДМ-400	400	2424,9	0,76	1	1360х600х800

Для розрахунку кількості чанів для посолу м'яса в ковбасному виробництві використовують таку формулу та результат заносять до табл. 6.4:

$$N = \frac{A \cdot \tau}{G \cdot T \cdot \alpha} \quad (6.4)$$

A – кількість сировини яка підлягає посолу, кг (яловичина, свинина та сіль кухонна); τ – тривалість посолу, хв; G – одноразове завантаження обладнання, кг;

T – тривалість зміни, год; α – коефіцієнт завантаження;

Кількість чанів для варених ковбас (включає яловичину та свинину жиловану та сіль кухонну):

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						77
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

$$N = \frac{(275,7 + 425,2 + 518,8 + 200,9 + 470,0 + 143,9 + 63,99) \cdot 24}{100 \cdot 24 \cdot 0,8} = 26,2 \approx 27 \text{ шт}$$

Таблиця 6.2.

Розрахунок обладнання кількості чанів для посолу м'яса

№ з/п	Обладнання	Місткість, кг	Тривалість соління, год	Кількість сировини, кг	Кількість, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
	Чан для соління м'яса	100					730x680x700
1	варених ковбас		24	2098,5	26,2	27	
2	сосисок		24	1172,9	14,7	15	
3	сардельок		24	726,9	9,1	9	
4	напівкопчених		48	653,2	16,3	17	
5	варенокопчених		48	867,2	21,7	22	
6	сирокопчених		120	1928,7	120,5	121	
7	сиров'ялені ковбаси		120	2005,3	125,3	126	
8	солені вироби із свинини		48	3158,8	79,0	79	
9	сальтисони		24	43,5	0,5	1	
	Всього чанів					417	

Таблиця 6.3.

Розрахунок обладнання для солених виробів зі свинини

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Установка для приготування розсолу	MS-400	300	1883,1	0,78	1	1390x1220x1920
2	Шприцювальна установка	Fomaco FGM20/40	1500	2732,1	0,23	1	1300x600x1730
3	Масажер	PSS MM1100	850 кг	4225,5	5,03	5	2330x1360x1660

Кількість кутерів для складання фаршу варених ковбас, сосисок та сардельок (кількість фаршу наведено в табл. 2.10):

$$n = \frac{(3820,6 + 1795,3 + 11874,8) \cdot 0,25}{160 \cdot 8 \cdot 0,8} = 1,83 \approx 2$$

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						78
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.4

Розрахунок обладнання машинного відділення

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Льодогенератор	MaJa SA-700S	750 кг/добу	1616,1	2,2	3	1090x760x1070
2	Вовчок для подрібнення:	Laska WW160-2					2550x1740x2700
	яловичини		1000	5723,9	0,72	1	
	свинини, сала, грудинки		1000	5170,8	0,65	1	
3	Шпигорізка	Felix	500	1930,6	0,48	1	1510x840x1020
4	Кутер для варених ковбас, сосисок, сардельок	Laska K200	160 кг	7490,7	1,83	2	3540x2680x1380
5	Фаршемішалка для копчених ковбас	Laska ME500N	200 кг	4832,6	1,14	2	3850x1120x2600

Таблиця 6.5

Розрахунок обладнання шприцювального відділення

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Шприц для варених ковбас	Handtmann vf600	1000	3820,6	0,48	1	2200x1620x2015
2	Лінія формування сосисок і сардельок зі шприцом	Handtmann Plh 216	1500	3670,1	0,31	1	6060x1340x1940
3	Шприць для н/к, в/к	Handtmann vf600	1000	2098,8	0,26	1	2200x1620x2015
4	Шприць для с/к, с/в	Handtmann vf600	1000	5426,2	0,68	1	2200x1620x2015
5	Кліпсатор	FCA 3430	1000	8931,5	1,12	2	1455x1100x1840

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання			Арк.
							79	
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата				

**Розрахунок обладнання відділення виробництва
сальтисонів, паштетних та кров'яних ковбас**

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Продуктивність кг/год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Котел для варіння та бланшування	ZG02	160	2309,6	1,80	2	2240x 1200x 1020
2	Вовчок	Laska W130	500	1970,7	0,49	1	1990x770x 1100
3	Фаршемішалка	Laska ME150N	100 кг	1744,8	0,68	1	1060x725x 1450
4	Кутер	Laska KU-65	100 кг	1758,3	0,69	1	1520x 1185x 1700
5	Шприц	Mainca EM-12	500	2631,0	0,66	1	470x410x 1100

Кількість універсальних камер розраховують за формулою та результат заносять до табл. 6.5

$$Z = \frac{A \cdot \tau}{n \cdot k \cdot q \cdot T} \quad (6.5)$$

де

A – продуктивність ковбас, т;

τ – тривалість термообробки, год

$\tau_{\text{варених ковбас}}$ - 2,5 ГОД, $\tau_{\text{сосисок і сардельок}}$ - 1,5 год;

$\tau_{\text{напівкопчених ковбас}}$ - 8 ГОД, $\tau_{\text{варено-копчених ковбас}}$ – 14,5 год;

$\tau_{\text{солених виробів зі свинини копчених}}$ - 16 ГОД, $\tau_{\text{солених виробів зі свинини копчено-варених}}$ - 16 год)

$\tau_{\text{сальтисонів}}$ - 3,5 ГОД, $\tau_{\text{кров'яних ковбас}}$ - 2,5 ГОД, $\tau_{\text{паштетів}}$ - 1,5 ГОД;

k – кількість рам, шт (4);

q – навантаження на одну раму, кг;

200 кг для варених ковбас і виробів з соленого м'яса, варено-копчених, напівкопчених, сирокочених і сиров'ялених ковбас, сальтисонів, кров'яних і паштетних ковбас; 100 кг для сосисок і сардельок

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Кількість термокамер для варених ковбас:

$$Z = \frac{3820,6 \cdot 2,5}{1 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 8} = 1,49 \approx 2 \text{ шт}$$

Таблиця 6.7

Розрахунок обладнання термічного відділення

№ з/п	Обладнання	Тип або марка	Тривалість обробки, год	Кількість сировини, кг	Кількість обладнання, шт		Габаритні розміри мм
					розрахована	прийнята	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Термокамера для обробки ковбас:	Vemag (4 рами)					5545x1920x2452
	варені		2,5	3820,6	1,49	2	
	сосиски, сардельки		1,5	3670,1	1,72	2	
	напівкопчені		8	939,1	1,17	2	
	варено-копчені		14,5	1159,7	1,45	2	
	солені вироби		16	2926,9	3,66	4	
	сальтисони		3,5	872,6	0,48	1	
	кров'яні		2,5	872,2	0,34	1	
	паштетні		1,5	886,1	0,21		
	сирокопчені		48	2733,8	6,83	7	
	Всього термокамер					21	
2	Камера охолодження душуванням	Дуко-технік КИО 10000	0,5	15147,4	3,18	4	4650 x 1860x 3010

7. Контроль якості та безпеки у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP

7.1 Основи системи управління безпекою харчової продукції HACCP

Для розроблення, актуалізації, виконання вимог програм-передумов на підприємстві створюється група HACCP, призначаються відповідальні особи (наказ, розпорядження, посадові інструкції тощо). Програми-передумови оформляються в довільній формі.

Письмові Програми-передумови містять:

- назву, посилання на нормативні акти;
- відомості про відповідальних осіб (хто проводить заходи та хто контролює);
- конкретні заходи (опис процесу);
- періодичність проведення заходів;
- іншу інформацію за необхідністю.

Програма-передумова системи HACCP щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень на виробництві варених ковбас повинна забезпечити:

1) Розміщення виробничої потужності, її виробничих, допоміжних та побутових приміщень, технологічного обладнання, що мають відповідати технологічним процесам, асортименту продуктів і ризиків, пов'язаних із цим;

2) Зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху харчових продуктів, допоміжних матеріалів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, персоналу, відвідувачів так, щоб вони не несли загрозу безпеки продуктів;

3) Розміщення виробничих потужностей з урахуванням параметрів навколишнього середовища (стану ґрунту, повітря), якщо такі можуть мати негативний вплив на безпеку харчових продуктів, діяльність інших суб'єктів господарювання, ймовірність появи шкідників;

4) Наявність у достатній кількості виробничих, допоміжних і побутових приміщень, планування яких має бути проведене відповідно до

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						82
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

логічної послідовності операцій виробничого процесу та необхідних рівнів чистоти, а також обладнання для здійснення технологічних і допоміжних процесів;

5) Планування приміщень, яке забезпечуватиме можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття й дезінфекції;

6) Проведення операторами ринку аналізу плану облаштування території.

Перехресному забрудненню слід запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів. Оператори ринку проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час.

На виробництві лінії варених ковбас мають запровадити відповідні процедури для здійснення операцій і виконувати їх постійно. Вибираючи територію потужності, слід урахувувати такі основні моменти:

- наявність чи відсутність інших потужностей, які можуть негативно впливати на продукцію через забруднення повітря, джерел водопостачання (наприклад, утримання тварин, обробка ґрунтів, стічні води);
- прилеглі території та зелені насадження, які можуть бути місцем перебування шкідників;
- можливість несанкційованого доступу до території;
- можливість підведення комунікацій і відведення рідких відходів;
- схильність ділянки до затоплення під час опадів чи танення снігів та організації дренажу.

Виробники м'ясних продуктів, які схильні до мікробіологічного забруднення, мають здійснити правильне зонування виробничих і побутових приміщень. Так, розрізняють «брудну» та «чисту» зони (часом є потреба ввести третю, перехідну зону), які відрізняються заходами з дотримання правил гігієни - окремі методи прибирання, обмеження переміщення між зонами персоналу, а також тари й інших матеріалів.

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		83

Ці заходи спрямовані на уникнення перехресного забруднення, насамперед можливості перехресного мікробіологічного забруднення переробленої продукції, у якій завдяки впровадженим заходам ризик наявності небезпечних факторів не перевищує норму, від необробленої чи непереробленої сировини. Для м'ясопереробних підприємств «чиста» зона починається з етапу охолодження туш і триває до пакування продукції.

Виробники, які здійснюють обробку чи переробку різних видів м'яса, повинні забезпечити окремі технологічні потоки, розділені фізично або в часі (про що мають бути визначені чіткі процедури прибирання та дезінфекції). Це пов'язано з можливістю перехресного забруднення, оскільки різні види м'яса мають різні біологічні небезпечні чинники.

Маршрути руху співробітників і переносного обладнання необхідно організувати так, щоб звести до мінімуму можливі забруднення або псування продуктів під час виробництва. Посадові обов'язки для персоналу, який працює в гаражі для вантажівок-самоскидів або в цеху отримання сировини, слід скласти так, щоб звести до мінімуму або повністю усунути необхідність проходити через зони виробництва та пакування. Рух персоналу, співробітників і відвідувачів територією заводу та його виробничими приміщеннями повинен починатися в зоні виробництва й пакування та здійснюватися в напрямі прийому сировини і зовнішнього устаткування заводу.

У письмовій програмі-передумові необхідно схематично зобразити такі напрями руху:

- рух сирих продуктів;
- рух оброблених продуктів;
- рух персоналу (без дотримання правил гігієни);
- рух персоналу (за дотримання правил гігієни).

Кольорове зонування плану приміщень має також важливе значення. Зазвичай, під час планування та організації прибирання, виробничі приміщення підприємств розподіляють на кольорові зони. Прибиральний

					Розрахунок та підбір технологічного обладнання	Арк.
						84
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

інвентар, який використовується для прибирання цих зон, також підбирається, зважаючи на системи кольорового кодування.

Немає жорстких правил про те, які кольори використовувати в конкретній частині підприємства, але, втім, деякі кольори вже стали стандартними й застосовуються всіма однаково. Наприклад, червоний колір інструмента використовується в цехах, де працюють із сирым м'ясом, синій - для санвузлів, жовтий - для небезпечних зон. Кількість кольорів у використанні залежить від того, наскільки великі площі підприємства та складний його виробничий процес.

Принципи кольорового кодування прибирального процесу підприємства засновані на тому, що інвентар підбирається в колір уже позначеної кольорової зони. Колір також можна використовувати і в одязі персоналу: халатах, сітках для волосся, фартухах тощо. Отже, можна відразу визначити співробітника будь-якого з відділів. Крім цього, за принципом кольорового кодування можна виділяти, наприклад, посуд, прилади і т. д., що використовуються у виробництві.

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

Сировина, яка надходить на переробку в ковбасний цех, є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, тому необхідно ретельно дотримуватись санітарно-гігієнічного режиму виробництва.

Роль виробничого та ветеринарного контролю на підприємствах м'ясної промисловості:

- Гарантія виробництва якісної продукції;
- Гарантія дотримання технологічних інструкцій, ГОСТ, ДСТУ, ТУ.

Виробництво ковбас вимагає високої чистоти на всіх його етапах, і ми не повинні забувати, що в ковбасному цеху ми постійно контактуємо з сирими продуктами. Вони не тільки швидко розкладаються, але, що більш небезпечно, можуть походити від хворих, а іноді й палих тварин.

Тому в правмлах роботи ковбасного цеху слід враховувати:

- Все м'ясо, що надходить на виробництво ковбас, проходить попередній огляд на предмет відсутності псування.

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- При виявленні в м'ясі свиней окремих крупинок (фіни, угрянка) – це зародки солітера, які при тривалому варінні не гинуть, більше того, у нас є багато продуктів, де вони можуть залишитися життєздатними, а тому на таку свинину потрібно звернути особливу увагу.

- У м'ясі свиней, яке не видно неозброєним оком, є інший паразит – трихінел, який несе більшу загрозу, для знищення якого потрібна ще більш висока температура. В той час, коли мікроб солітера проникає в організм людини і розвивається. . повільно (5-6 місяців), після потрапляння в шлунок людини трихінела протягом доби надає шкідливу дію на організм і часто призводить до смерті. Щоб визначити трихінели, потрібно уважно оглянути свинину під мікроскопом.

Крім того, ряд інших захворювань тварин, таких як: сибірська виразка, сап у коней, можуть передаватися людям через м'ясо і заражати їх під час обробки ще в сирому вигляді. Смертні випадки від сапа та сибірської виразки спостерігалися не лише серед споживачів, а й серед працівників ковбасних цехів.

- Ряд інших захворювань, таких як туберкульоз, дизентерія, а також чума та пневмонія, які потрапляють у шлунок разом із м'ясом тварин, негативно впливають на людину, тому МПЗ не може існувати без ветеринарного контролю.

- Гігієнічна та гігієнічна сторона ковбасного підприємства повинна стояти на 1-му місці: після кожної роботи столи, підлоги, робочий інвентар, інструменти, посуд повинні бути ретельно вимиті та прибрані. Щоб можна було мити стіни і стелю в приміщеннях МПЗ, найкраще пофарбувати їх олійною фарбою - особливо світлою, так як легше помітити забруднення. Про підлогу нічого не скажеш: вони повинні бути абсолютно непрохідними – бетонними.

- Працівники повинні бути одягнені в фартухи та халати, які добре миються, і тканеві або одноразові головні убори. Забороняється палити та нюхати тютюн у приміщеннях, де обробляють фарш. У добре обладнаних ковбасних цехах робітники, заходячи в технологічний корпус, знімають взуття і замінюють його.

- Всі приміщення повинні мати хорошу вентиляцію.

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

- Щоб запобігти впливу вологи на працівників, біля столів повинні бути дерев'яні підставки.

- У приміщенні не повинно залишатися обрізків оболонки або шпагату; для цього повинні бути спеціальні ящики. Шпагат розміщується на спеціальних підставках над головами працівників.

Виробничо-ветеринарний контроль включає інспекційні відділи:

- Ветеринарні служба;
- Хімічні лабораторії;
- Бактеріологічні лабораторії;
- Технологи-контролери.

Схема виробничо-ветеринарного контролю при виробництві ковбасних виробів складається з 5 положень.

1. Вхідний контроль якості сировини і допоміжних матеріалів.

Після отримання сировини перевіряють супровідні документи. Під час огляду визначають наявність таврів, правильність класифікації за категоріями вгодованості. М'ясо, субпродукти, сало, натуральну і кишкову оболонки досліджують органолептично, перевіряють ветеринарним лікарем, технологом-контролером і технологічним персоналом цеху. Якщо сировина імпортна, то перевіряють ветеринарне свідоцтво. Якщо органолептична оцінка явно неякісна, то м'ясо направляють на технічні цілі, причини псування вказуються в акті.

У салі визначають наявність сторонніх запахів, прогірклість і зміну кольору

Кухонну сіль, крохмаль, борошно, білкові добавки, прянощі, штучні оболонки перевіряються органолептично та за супровідними документами на відповідність ГОСТу.

При виявленні патогенних змін у процесі обвалювання і жилування внутрішніх м'язів та сумнівних туш забороняється до висновку лікаря ветеринарної медицини продовжувати технологічні операції. Ретельність обвалки контролюють зовнішнім оглядом і виходами кісток і м'яса.

2) Під час засолювання та витримки технологічна служба цеху контролює ступінь подрібнення м'яса, температуру м'яса після подрібнення, температуру маринаду, кількість засолювальних інгредієнтів при складанні

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

розсолу, час посолу та витримки, температурні режими витримки сировини в розсолі. На кожен партію солоні м'ясної сировини є свій паспорт, в якому вказується вид і сорт м'яса, дата засолювання. Особлива увага приділяється зберіганню, втратам і використанню нітриту натрію, який використовується у вигляді розчину концентрацією не більше 2,5 %; Відповідальність за правильність розчину несе лаборант, який готує цей розчин. При додаванні м'яса розчин NaNO_2 додають відразу після включення мішалки, при приготуванні фаршу - на початку процесу процесу. За правильне витрачання нітриту натрію та зберігання його в цеху відповідає начальник цеху, за правильне дозування при відправці – засольщик, при складанні фаршу - фаршескладач.

3. Перевірка пакувальних матеріалів і тари. При необхідності перевіряється відповідність ГОСТ і ТУ - технічні показники; дотримання санітарно-гігієнічних правил при зберіганні контролюють працівники ВВК та технологічна служба.

Контроль якості готових ковбас. Перший огляд проводить технолог цеху, який оглядає кожен партію виробів, вибраковує технологічний брак і передає його працівнику ВВК. При виявленні браку вся партія повертається на додаткову обробку (сортування). Якість готових ковбасних виробів перевіряється за зразками від кожної партії працівником виробничої лабораторії або технологом контролером. Органолептичний і хімічний контроль проводять на відповідність нормативній документації. Тільки в разі відповідності продукції вимогам НД видають сертифікат якості продукції із зазначенням дати випуску та терміну реалізації.

5. Огляд санітарного стану виробничих приміщень, обладнання, інструменту, інвентарю, спеціального одягу та дотримання працівниками правил особистої гігієни проводиться візуально спеціалістами ВВК.

Комплексна система управління якістю продукції на виробництві – це комплекс науково-технічних, граничних та економічних і соціальних робіт.

Визначення якості ковбасних виробів

Продукція підприємства регулярно (тричі на місяць) проходить контроль та повністю відповідає вимогам нормативних документів, що

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

гарантує споживачам якість та безпеку відповідно до закону «Про цілісність та якість готової продукції».

Оцінка якості готової продукції проводиться за результатами визначення органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників.

Під час контролю якості зовнішньому контролю піддається не менше 10% кожної партії виготовленої продукції. Під партією розуміється продукція з однаковою назвою та однаковою датою виготовлення. Разові проби відбирають від відібраних проб продукції для органолептичних досліджень загальною масою 800-1000 г, для хімічних аналізів - 400-500 г.

Органолептичні показники повинні відповідати вимогам, розробленим для кожного виду продукції.

Зразки зразків виробів із ковбас надрізають у поперечному напрямку на відстані не менше 5 см від краю. Відібрані зразки оцінюють за зовнішнім виглядом, ароматом, смаком і консистенцією. Зовнішній вигляд визначають зовнішнім оглядом зразків, при оцінці запаху цей показник визначають на поверхні і в глибині виробу. Батони розрізають уздовж і поперек осі для оцінки консистенції виробів, кольору, наявності пустот, рівномірного розподілу жиру та інших параметрів фаршу. При визначенні кольору ковбасних виробів оцінюють колір під упаковкою і на розрізі батона.

Визначення хімічних показників продукту дає можливість оцінити його склад і контролювати дотримання рецептур і технологічних режимів.

При підготовці проб до хімічного аналізу з ковбасних виробів знімають оболонку, потім проби двічі подрібнюють на м'ясорубці з отворами в решітці діаметром 3-4 мм і ретельно перемішують. Зразки копченостей (кістка, грудка, корейка, окіст і ін.) після зняття шкірки або оболонки двічі подрібнюють на м'ясорубці і ретельно перемішують. Підготовлені проби поміщають у скляні ємності з притертою пробкою і зберігають при температурі 3-5 °С до закінчення дослідження. Під час хімічних досліджень готової продукції визначають вміст вологи, натрію хлориду, натрію нітриту, крохмалю та фосфатів. У зв'язку з характером перетворення нітриту натрію в процесі виробництва в'яленого м'яса та в'яленого м'яса, крім вищевказаних показників, доцільно також визначати вміст N-нітрозамінів (НА) для оцінки безпечності продукту. Метод визначення заснований на виділенні N-

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

нітрозамінів перегонкою з водяною парою з наступним відділенням від водного дистилату метиленхлоридом і кількісним визначенням методом газової хроматографії.

У разі розбіжностей в оцінці готовності варених виробів ефективність теплової обробки оцінюють за величиною залишкової активності кислої фосфатази.

Метрологічний контроль передбачає моніторинг дотримання параметрів технологічного процесу на всіх стадіях згідно технологічних схем: Приймання сировини, Обвалювання, Жилування, Соління, Складання фаршу, Шприцювання, Формування, обсмажування, Варіння, Копчення, Охолодження, Упакування, Маркування, Зберігання

					КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.

Енергетичне господарство підприємства постачає його виробничі і господарсько-побутові служби усіма видами енергії (електроенергія, теплова енергія палива, пари, гарячої води) і енергоносіями (пара, стиснене повітря, гаряча вода). Найбільш досконалою й економічною системою енергопостачання є централізована, коли підприємство одержує енергоносії з боку. Ефективність такої системи забезпечується надійністю і безперебійністю джерел харчування, а також зниженням витрат виробництва і капітальних витрат, зв'язаних з одержанням необхідних підприємству видів енергії. Склад і структура енергетичного господарства залежать від обсягів основного виробництва, його енергоємності, географічного розміщення підприємства. До його складу входять:

теплосилове господарство (котельні, бойлерні);
водопостачання і каналізація (насосні станції);
газове господарство (газогенераторні, компресорні, кисневі й ацетиленові станції; промислова вентиляція; холодильні установки, кондиціонери);
паро-, водо-, повітропровідні і газові мережі; електричні і слабкострумкові мережі і лінії, що доводять усі види енергії до місця їхнього споживання

Енергетичне постачання

Проектоване підприємство забезпечене електроенергією і газом. Складено договір з Публічним акціонерним товариством «ХарківГаз», що здійснює діяльність на підставі ліцензії на постачання природного газу. Також складено договір з Відкритим акціонерним товариством ПАТ «Харківобленерго».

В будівництві проектованого підприємства планується будівництво біогазової установки німецької фірми «ZORG», яка буде виробляти біогаз та біодобрива з будь-яких органічних відходів шляхом безкисневого бродіння. Це дозволить не тільки вирішити проблеми з утилізацією відходів від власного виробництва, але й додатково отримати для виробничих потреб газ та електроенергію, а також чудове органічне добриво для сільськогосподарського виробника.

Холодне і гаряче водопостачання

Система водопостачання є об'єднана господарсько-питна і виробнича система водопостачання. Розрахунковий секундний розхід води на цех складає 1,386 л/сек., з них:

- на виробничі потреби -1,066 л/сек
- на господарсько-питні потреби-0,32 л/сек

В споруді передбачений один ввід водопроводу. На ввіді водопроводу встановлюється лічильник холодної води типу ВСКМ-32 з обвідною лінією по серії 5.901.1.

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Гаряче водопостачання відбувається від водонагрівача, встановленого в приміщенні котельні. Внутрішні мережі холодного і гарячого водопостачання монтуються із сталевих водогазопровідних оцинкованих звичайних труб діаметром 40-50 мм по, ГОСТ 3262-75 і поліетиленових водопровідних труб типу РЕХ-с системи KAN-therm.

Трубопроводи холодного і гарячого водопостачання прокладаються в підлозі і в стінах в захисній гофрованій трубі "Rezsel".

Каналізація

В приміщеннях цеху запроектовані дві роздільні системи каналізації – виробнича і господарсько - побутова.

Відведення стічних вод від санітарних приладів і технологічного обладнання проводиться внутрішньою системою каналізації в зовнішню мережу. Внутрішня мережа каналізації створена із поліетиленових каналізаційних труб діаметром 50-100 мм по ГОСТ 18599-2001.

Розрахунок потреб у воді, парі, холоді, електроенергії.

Для забезпечення роботи підприємства в цілому і кожного технологічного цеху окремо потрібно мати необхідну кількість холодної і гарячої води, пари, холоду, електроенергії, а в окремих випадках і стисненого повітря.

Теплопостачання

Подача теплової енергії у приміщення для забезпечення в них комфортних параметрів внутрішнього повітря, приготування гарячої води для санітарно-гігієнічних потреб і для виконання технологічних процесів на підприємстві відбувається за рахунок функціонування спеціальної систем теплопостачання. Вироблення теплоти відбувається за рахунок гарячої води

Змінну потребу у цих ресурсах здійснюємо за формулою:

$$P = n \cdot A \quad (8.1)$$

де n – питома норма витрат на одиницю продукту;

A – продуктивність цеху, т

Норма витрат води для варених ковбас складає 16 м^3 на 1 т ковбас, отже:

$$P = 16 \cdot 3,34 = 53,44 \text{ м}^3$$

Результати розрахунків представлені в таблиці 8.1

Змінну потребу у цих ресурсах здійснюємо за формулою:

$$P = n \cdot A \quad (8.2)$$

де n – питома норма витрат на одиницю продукту;

A – продуктивність цеху, т

					Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Норма витрат води для варених ковбас складає 16 м³ на 1 т ковбас, отже:

$$P = 16 \cdot 3,34 = 53,44 \text{ м}^3$$

Результати розрахунків представлені в таблиці 8.1

Таблиця 8.1

Витрати води, пари, енерговитрат

Назва продукції	Змінна потужність т	Вода , м ³		Холод , кДж		Пара , МДж	
		Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба
1	2	3	4	5	6	7	8
Варені ковбаси	3,340	16	53,44	436	1456,24	4,6	15,36
Сосиски	1,670	16	26,72	436	728,12	4,6	7,68
Сардельки	1,670	16	26,72	436	728,12	4,6	7,68
Напівкопчені ковбаси	0,835	16	13,36	436	364,06	4,6	3,84
Варено-копчені ковбаси	0,835	16	13,36	436	364,06	4,6	3,84
Сирокопчені ковбаси	1,670	17	28,39	436	728,12	-	-
Сиров'ялені ковбаси	1,670	17	28,39	436	728,12	-	-
Солені вироби	2,505	16	40,08	436	1092,18	4,9	12,27
Сальтисони	0,835	16	13,36	436	364,06	5	4,18
Кров'яні ковбаси	0,835	16	13,36	436	364,06	5	4,18
Паштетні ковбаси	0,835	16	13,36	436	364,06	5	4,18
Разом	16,700		270,54		7281,2		63,21

продовження табл. 8.1

Назва продукції	Змінна потужність т	Стиснене повітря, м ³		Газ, м ³		Електроенергія, кВт·год	
		Норма	Потреба	Норма	Потреба	Норма	Потреба
1	2	3	4	5	6	7	8
Варені ковбаси	3,340	89	297,26	17	56,78	65	217,1
Сосиски	1,670	89	148,63	17	28,39	149	248,83
Сардельки	1,670	89	148,63	17	28,39	65	108,55
Напівкопчені ковбаси	0,835	110	91,85	19	15,865	94	78,49
Варено-копчені ковбаси	0,835	100	83,50	17	14,195	116	96,86
Сирокопчені ковбаси	1,670	110	183,70	20	33,4	116	193,72
Сиров'ялені ковбаси	1,670	100	167,00	15	25,05	47	78,49
Солені вироби	2,505	65	162,83	17	42,585	47	117,735
Сальтисони	0,835	89	74,32	17	14,195	100	83,5
Кров'яні ковбаси	0,835	89	74,32	17	14,195	100	83,5
Паштетні ковбаси	0,835	89	74,32	17	14,195	100	83,5
Разом	16,700		1506,3		287,2		1390,3

9. Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження

До складу ковбасного цеху входять 3 основних цехи і 6 допоміжних структурних одиниць.

Основні цехи: м'ясожировий цех; холодильник; м'ясопереробний цех.

Допоміжні: РМЦ; електроцех; будівельна дільниця; транспортний цех; компресорна; котельна.

Використання природних ресурсів

На виробничі потреби ковбасного цеху використовує наступні природні ресурси:

- Земля - використовується підприємством під виробничі площі, при будівництві підприємства була рекультивована (знятий верхній родючий шар товщиною 0,1-0,15 м і перевезена), було завезено насипні ґрунти.

- Вода – від власного водозабору. Використовується на технологічні потреби: побутові потреби, обробка харчових продуктів, на виробництво водяної пари, санітарно-гігієнічні потреби, в технологічній схемі охолодження котельні. Після використання вода подається на власні очисні споруди.

- Природний газ - використовується для опалення приміщень, для виробництва пари, спалюється в котельні.

Відходи виробництва

Тимчасовому зберіганню підлягають наступні види відходів:

- Люмінесцентні лампи зберігаються в спеціально виділеному приміщенні комори електроцеху (блок підсобних приміщень) в картонних ящиках, для пошкоджених ламп - закритий металевий ящик. Утилізуються на профільному НВП "Олестас".

- Металобрухт, здається по договору на ТОВ "Ековторсвіт"

- Побутові відходи зберігаються на території в спеціальному бетонованому приямку, де встановлено причеп для відходів. Вивозяться на міське звалище по договору з КАТП-0628.

- Тирса - відходи виробництва, відносяться до IV класу небезпеки. Тирса зберігається в герметичному циклоні об'ємом 3 м³ біля ' столярного цеху, спалюється для одержання диму для копчення ковбасних виробів та копченостей.

- Канига розміщується на спеціальному бетонованому майданчику,

					Система екологічного управління	Арк.
						94
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

продається населенню як добриво для городів та присадибних ділянок.

- Відпрацьовані нафтопродукти зберігаються в металевих ємностях 2,5, 3 м³ біля блоку підсобних приміщень. Використовується для змащування запчастин тракторів у транспортному цеху комбінату.

Технологія виробництва представлена у вигляді робіт пов'язаних з виготовленням м'ясопродуктів з початкової стадії технологічного циклу виробництва (забій худоби - переробка сировини - виготовлення продукції). Отриманням теплоносіїв методам спалювання природного газу у топці котлів Е1/0,9 та АОГВ. Для отримання носіїв холоду працює компресорна на аміаку. Допоміжне виробництво представлено у вигляді робіт, які пов'язані з обробкою металу та деревини, проведенням зварювальних робіт з використанням електродів, карбіда кальцію та керамічною газорізкою металу, складом ПММ та сховищем аміаку. На виробництві також є пило газоочисна споруда на проммайданчику ковбасного цеху представлена у вигляді циклону К-18, який встановлено для уловлювання пилу деревини від деревообробних верстатів.

Основні забруднюючі речовини, які дають найбільший внесок у забруднення атмосфери; азоту оксиди, вуглецю оксиди, ангідрид сірчистий, ртуть металева, пил абразивно-металевий, марганець та його оксиди, заліза оксиди, метан, зола, аміак, фенол, пропіоновий альдегід, хлор, пил деревини . Крім того викидаються діоксиду вуглецю, метан та закис азоту які відносяться до парникових газів.

Кількість стаціонарних джерел викидів, забруднюючих атмосферу - 16. Організованих -13, неорганізованих -3.

Організовані джерела викидів представляють собою труби виходу продуктів згорання котельні і також гирла виходу аспіраційних систем, систем пилогазоочистки, осьові і кришні вентилятори.

Параметри джерел викидів, потужність викидів та інші характеристики джерел викидів забруднюючих речовин наведено у таблиці 9.1.

					Система екологічного управління	Арк.
						95
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Виробництво, дільниця, цех	Назва речовини, яка контролюється	Викиди забруднюючих речовин		Норма мг/м ³
		мг/м	г/с	
Цех ковбасних виробів	Азоту діоксид	55,87	0,002	0,085
	Аміак	6,005	-	0,2
	Фенол	0,1	-	0,01
	Зола	23,01	0,001	0,3
Аміачна	Аміак	11,04	0,025	0,2
Аміачна	Аміак	19,73	0,103	0,2
Забійний цех	Хлор	0,029	0,00001	од
Дільниця холодильних камер	Хлор	0,29		0,1

На підприємстві є очисні споруди у вигляді установки для вловлювання жиру, з очисних споруд для повітря є циклон К-18, вихідною забруднюючою речовиною є пил деревний. Коефіцієнт ефективності очищення 86,13 %.

Очищення стічних вод

Ковбасний цех має свої особливості: склад виробничих стічних вод сильно залежить від виду, характеристик використовуваної сировини й асортименту продукції. При зміні потужності виробництва вищий коефіцієнт нерівномірності надходження стоків на очищення: до 30 т/добу. Ця нерівномірність вимагає обов'язкового включення в схему ЛОС усереднювача. Він дозволяє вести роботу обладнання основних стадій очищення (напірно-реагентну флотацію й доочищення) у рівномірному режимі при середній витраті стоків. Це істотно знижує капітальні витрати при мінімумі експлуатаційних витрат.

Крім того, стічні води сучасного ковбасного цеху характеризуються значним вмістом синтетичних поверхнево-активних речовин (СПАР), причому їхня природа найчастіше не розкривається постачальниками, як правило, імпортованих, мийних засобів. СПАРи при флотаційній обробці води формують стійку піну, яку важко осадити.

Для очищення промислових стічних вод ковбасного цеху були створені ЛОС пропускною здатністю до 130 м³/добу (8 м³/год).

ЛОС розміщені в павільйоні зі збірних металокаркасних конструкцій із сендвіч-панелями розміром 15х9 м і висотою 6 м.

Технологія очищення містить у собі три стадії:

										Система екологічного управління	Арк.
											96
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата							

- попереднє механічне очищення (грубе очищення в плоских ґратах; відстоювання в жировловлювачі, усереднення);
- основне фізико-хімічне очищення (напірна й реагентна флотація);
- доочищення у вторинному відстійнику.

Принципова технологічна схема ЛОС наведена на рис. 9.1.

Промислові стічні води, зібрані в каналізаційно-насосній станції 1 (КНС), розташованій в павільйоні ЛОС, заглибленим насосом Н-1 подаються через гаситель напору 2 у плоскі ґрати 3 типу РП-45, де відокремлюються грубі включення розміром більше 3 мм. Далі стоки самопливом надходять в аерируємий жировловлювач-відстійник 4 типу АЖУ-15, де очищаються від грубодисперсних суспензій і жиру.

Жировловлювач розрахований на максимальну витрату стоків (до 15 м³/год) і оснащений системою низьконапірної дрібнопухирцевої аерації, що підвищує ступінь відокремлення колоїдних жирів. Горизонтальна швидкість руху води в АЖУ не перевищує 4-5 мм/с, що забезпечує високу ефективність відділення суспензій розміром від 0,5 до 2,5 мм. Зібраний з поверхні жирослам регулярно відокремлюється скребковим механізмом у шламозбірник 21 (заглиблена ємність об'ємом 18 м³).

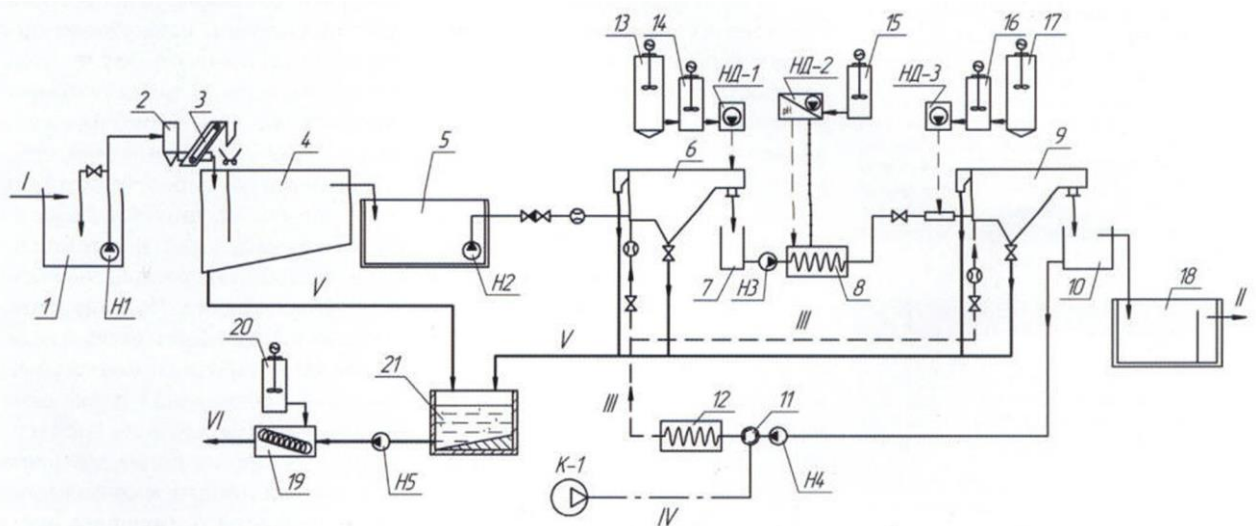


Рис. 9.1. Принципова схема ЛОС:

1 – каналізаційна насосна станція; 2 – гаситель напору; 3 – ґрати; 4 – жиров-ловлювач; 5 – усреднитель; 6, 9 – напірний і реагентний флотатори; 7 – проміжна ємність 8 – змішувач; 10 – накопичувальна ємність; 11 – диспергатор-змішувач; 12 – сатуратор; 13, 17 – ємності для розчинення; 14, 15; 16; 20 – видаткові ємності; 18 – вторинний відстійник; 19 – дегідратор; 21 – шламозбірник;

I – підведення стоків; II – скидання очищених стоків; III – водоповітряна суміш; IV – повітря; V – шлам; VI – зневоднені відходи

										Арк.
										97
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата	Система екологічного управління					

Після жировловлювача ПСВ самопливом надходять в усереднювач 5 (заглиблена ємність об'ємом 70 м³). З нього заглибним насосом Н-2 ПСВ рівномірно (із середньодобовою витратою 8 м³/год) подаються на очищення в напірний флотатора 6 типу НФ-10, і потім – насосом Н-3 через змішувач-флокулятор 8 – у реагентний флотатор 9 типу НРФ-10М.

Флотаційний блок оснащений системою приготування й подачі водоповітряної суміші, що працює під тиском 0,6 - 0,7 МПа. Система містить у собі ємність 10, високонапірний насос Н-4, диспергатор 11, трубчастий сатуратор 12 і компресор К-1.

Флотаційний блок також має автоматизований блок підготовки й подачі реагентів (коагулянт, флокулянт, луг), що забезпечує очищення ПСВ від розчинених жирів, фосфатів, СПАР й т.п.

Як коагулянт використовується сірчаноокислий алюміній (дозування 30 - 50 мг/л), флокулянта — Pgaestol 853BC (дозування 2-5 мг/л), лугу — 1N розчин NaOH. Для введення реагентів використовуються насоси-дозатори НД-1,2,3 мембранні типи з регулюванням по частоті імпульсів. Для мінімізації витрати реагентів автоматично підтримується оптимальний рівень рН у діапазоні 7-8. Введення лужного розчину проводиться автоматично за показниками проточного рН-метра. Флотошлам з поверхні флотаторів регулярно відокремлюється в шламозбірник 21 скребковими механізмами.

Відходи очищення ПСВ, зібрані в шламозбірнику 27 (осад, флото- і жирослам), регулярно перемішуються механічними мішалками (щоб уникнути їхнього ущільнення й затвердіння) і потім заглибленим шламовим насосом Н-6 подаються в блок зневоднювання. Його основним елементом є шнековий дегідратор 19 типу ЕБ-101, що зневоднює суміш із попередньо введеним в неї флокулянтом з 95 до 70-75 %. Це знижує об'єм відходів в 6 - 8 разів. Відповідно зменшуються й витрати на їхній вивіз.

Фінішне доочищення стоків від забруднень здійснюються у вторинному відстійнику 18 (двосекційна заглиблена ємність об'ємом 45 м³). Далі очищені ПСВ змішуються з господарсько-побутовими стоками у фінішній КНС підприємства й направляються на злив в ставки.

					Система екологічного управління	Арк.
						98
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Показники роботи ЛОС наведені в таблиці 9.1. З них видно, що ЛОС забезпечують очищення ПСВ до норм скидання.

Діяльність ЛОС здійснюється в автоматичному режимі: включення-вимикання всіх насосів відбувається по сигналах гравітаційних датчиків рівня в каналізаційній насосній станції КНС, усереднювачі й поплавкових - проміжній 7 і фінішній 10 - ємностях. Відповідно автоматично включаються й вимикаються насоси-дозатори реагентів, привід скребкового механізму плоских ґрат. Керування всіма насосами й насосами-дозаторами здійснюється контролером *Mitsubishi* типу FX2N і виведено на загальний щит керування ЛОС. Воно може здійснюватися й в ручному режимі.

Для обслуговування ЛОС досить одного оператора в зміну. У його функції входить спостереження за процесом очищення, періодичне (по мірі необхідності) включення скребкових механізмів АЖУ й флотаторів (1-2 рази в годину) і приготування робочих розчинів реагентів 1 раз у добу. Установлена потужність обладнання ЛОС становить 19,5 кВт, споживана потужність - до 15 кВт.

Вимір витрат й кількості очищених ПСВ проводиться електромагнітним витратоміром РУ-1 типу РСЦ-50, встановленим на напірній лінії від ємності 10 до вторинного відстійника 18.

Таблиця 9.2

Показники очищених стічних вод

Найменування показника	Розмірність	Вміст забруднюючих речовин		ГДК	Ефективність очищення, %
		до ЛОС	після ЛОС		
Зважені речовини	мг/л	500-600	30-50	250	≥ 92
БПК ₅	мгО ₂ /л	300-400	180-190	197	≥ 52
ХПК	мгО ₂ /л	400-700	200-300	500	≥ 57
Жири	мг/л	50-100	1-2	4,4	≥ 98
Фосфати	мг/л	8-10	0,2	2	≥ 98
Азот амонійний	мг/л	4-5	1-2	15	≥ 60
pH	—	6-7	7,5-7,7	6,5-8,5	—

В останні роки контроль над дотриманням нормативів очищення стічних вод підприємств м'ясної промисловості постійно посилюється. Перед виробниками дуже гостро повстає питання очищення стоків перед скиданням у систему міської каналізації або перед напрямком на біологічне очищення. Очисні спорудження комплексної обробки на підприємствах м'ясної промисловості дозволяють досягати необхідні

				ВИМОГИ		ГДК	
Система екологічного управління							Арк.
							99
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата			

10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві

Закон України про охорону праці

Метою даного розділу є вивчення умов праці робітників для підвищення безпеки працівників зайнятих у цехах забою й переробки худоби, за рахунок розробки й впровадження технічних і організаційних заходів.

Враховуючи зниження поголів'я у тваринництві, довгий час теми забою худоби в промисловому масштабі була не актуальна, але поступово тваринницький напрямок починає розвиватися, при цьому спостерігається такий стан охорони праці на більшості м'ясопереробних підприємств країни, коли зі зростанням промислового виробництва будуть відповідно рости показники виробничого травматизму.

Закон України "Про охорону праці" в редакції 21.11.2002 р. зі змінами 1.05.2016 р. проголошує основні принципи державної політики в галузі охорони праці та гарантії прав громадян на охорону праці, встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні, закріплює заходи економічного стимулювання роботи з охорони праці, встановлює компетенцію і повноваження державних органів управління охороною праці, повноваження і права органів державного нагляду і громадського контролю, регулює відносини між власником або уповноваженим ним органом і працівником з питань безпеки та стану виробничого середовища, визначає відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.

Згідно з ст.13 Закону України "Про охорону праці" на консервному цеху, який входить до складу м'ясокомбінату створена служба з охорони праці, яка затверджена Статутом і підпорядковується директору. Служба з охорони праці функціонує, як самостійний структурний підрозділ.

В структуру служби охорони праці входять спеціалісти, які мають вищу освіту та стаж роботи за профілем виробництва не менше 3-х років. За своїм посадовим становищем та умовами оплати праці інженер з охорони праці прирівнюється до керівників виробничо-технічних служб. Такий принцип зберігається при визначенні посадового становища та окладу інженера з охорони праці.

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						100
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

В структуру служби з охорони праці входять: інженер з охорони праці і техніки безпеки. В структуру служби з охорони праці не входять спеціалісти з охорони навколишнього середовища

Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат виробничого приміщення (метеорологічні умови виробничого середовища) – це фізичний стан повітря на робочому місці: температура його, вологість, швидкість руху, склад, теплове випромінювання. М'ясопереробний завод належить до підприємств з несприятливими метеорологічними факторами виробничого середовища.

Різка зміна окремих параметрів мікроклімату виробничих ділянок зумовлює порушення терморегуляції організму, внаслідок чого буває надмірна стомливість, утруднюється діяльність серця, можуть виникати простудні хвороби.

Якщо робітник у спокійному стані виконує легку роботу, він відчуває себе добре при $t=18-22^{\circ}\text{C}$, відносній вологості повітря 40-60% і швидкості його руху 0,1-0,2 м/с. при важкій фізичній праці сприятлива температура для робітника $14-17^{\circ}\text{C}$ при тій же вологості.

Праця в умовах низьких температур пов'язана з великими тепловиділеннями організму та інтенсивними вуглеводним обміном; при збільшених температурах відбувається зневоднення та знесолення організму людини, знижується продуктивність праці. Оптимальні та допустимі параметри мікроклімату робочої зони виробничих приміщень приведені в таблиці 10.1.

Вимагаємий стан мікроклімату забезпечуємо за допомогою систем опалення та вентиляції, а також шляхом здійснення заходів по попередженню чи зменшенню до міні потрапляння в робочу зону тепло- та вологовиділень від обладнання чи сировини. За допомогою кондиціонерів та вентиляційних установок здійснюється циркуляція повітря в приміщеннях, створюючи необхідні комфортні умови для праці та відпочинку. Стан мікроклімату можна контролювати різними приладами. Відносну вологість повітря - стаціонарними та аспіраційними психрометрами, швидкість повітря - анемометрами, температуру повітря - термометрами.

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						101
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Таблиця 10.1

Параметри мікроклімату в відділеннях ковбасного цеху

Період року	Категорія робіт	Цех МЖК	Температура, °С		Вологість, %		Швидкість руху повітря, м/с	
			фактич-на	опти-мальн а	фактич-на	опти-мальн а	фактич-на	опти-мальн а
холодний	Середньої важкості - Іа	Сировинне	12	18-20	70-75	40-60	0,2-0,3	0,2
		Посопу м'яса	4	18-20	90-95	40-60	0,1-0,2	0,2
		Машинне	12	18-20	70-75	40-60	0,2-0,3	0,2
		Шприцювальне	12	18-20	70-75	40-60	0,2-0,3	0,2
		Термічне	22-24	18-20	70-75	40-60	0,3-0,4	0,2
теплій	Середньої важкості - Іа	Сировинне	12	21-23	70-75	40-60	0,2-0,3	0,1-0,3
		Посопу м'яса	4	21-23	90-95	40-60	0,1-0,2	0,1-0,3
		Машинне	12	21-23	70-75	40-60	0,2-0,3	0,1-0,3
		Шприцювальне	12	21-23	70-75	40-60	0,2-0,3	0,1-0,3
		Термічне	22-24	21-23	70-75	40-60	0,3-0,4	0,1-0,3

В ковбасному виробництві має місце загазованість та запиленість повітря. В процесі виробництва в термічному відділенні відбувається паро- та газозабруднення повітря. Основними встановлення ефективної вентиляції, яка працює по принципу аспірації (відсоток шкідливих речовин).

Шкідливі речовини можуть проникати в організм людини крізь дихальні шляхи, шляхи травлення та шкіру.

Шум ДСТУ 27243:2007

У зв'язку з зростаючими темпами механізації і автоматизації виробничих процесів останнім часом в ковбасному цеху збільшується кількість і потужність обладнання, що призводить до підвищення рівня шуму в цехах. Існують розроблені санітарні норми щодо обмеження шкідливого впливу виробничого шуму на організм робітників, якими передбачено гранично допустимі рівні шуму на різних робочих місцях, визначено рекомендації по обмеженню його.

Виробничий шум. Що генерується протягом робочої зміни, спочатку

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						102
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

призводить лише до втоми слухового апарата людини. Внаслідок адаптації сприйняття звуків знижується на 10 – 15 дБ. Сильний шум може стати причиною виробничого травматизму, оскільки викликає перевтому нервової системи і знижує увагу.

Засоби захисту від шуму поділяються на засоби колективного захисту та індивідуального.

Індивідуального: протишумові навушники; протишумові вкладиші; протишумові шлеми та каски; протишумові костюми;

Вібрація ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008

Збільшення потужностей та швидкостей переміщення у виробництві призводить до небажаних явищ, таких як вібрація. Вібрації не тільки погіршують самопочуття працюючих і знижують продуктивність праці, а й можуть призвести до серйозних патологічних змін організму людини. Комплексна механізація і автоматизація підприємства є радикальним способом позбавлення людини від шкідливого впливу вібрації. Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення найбільш допустимих рівнів віброшвидкості в ДСН 3.3.6.037-99, є основним документом, який визначає гігієнічні норми вібрації. В залежності від способу передачі вібрації на тіло людини розрізняють локальну (місцеву) вібрацію, що передається через руки людини, і загальну, яка передається на тіло сидячого або стоячого працівника через опорні поверхні тіла. В реальних умовах часто має місце поєднання цих вібрацій.

Засоби віброзахисту, які зменшують дію вібрації на працюючого на шляху її розповсюдження, засновані на заходах віброізоляції, віброгасіння, вібродемпферування.

Віброізоляція - зниження вібрації шляхом зменшення передачі коливань від джерела виникнення введенням додаткових пружних зв'язків.

Віброгасіння - зниження рівня вібрації шляхом введення в систему додаткових реактивних імпедансів.

Вібродемпферування - зниження рівня вібрації шляхом перетворення енергії механічних коливань в інші види енергії.

Освітлення ДБН В.2.5-28-2006

Правильно виконане раціональне освітлення промислових підприємств має

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						103
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

важливе значення для виконання всіх видів робіт. Світло є важливим стимулятором не тільки зорового аналізатора, але й організму в цілому.

За видом джерела світла, що використовується, освітлення може бути природнім, штучним та змішаним.

Для забезпечення нормальних умов праці і зниження травматизму велике значення має освітлення виробничих приміщень. В проекті передбачене природне бокове освітлення. На підприємстві розроблена загальна система освітлення. У виробничих цехах використовують люмінесцентні лампи $E_n = 100$ Лк; для освітлення складів, майстерень, а також для системи аварійного освітлення допускається застосування ламп розжарювання.

Електробезпека. НПАОП 0.00-1.21-98

Електробезпека – система організаційних і технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму.

У відповідності з діючими правилами експлуатації пристроїв електроустаткування всі приміщення м'ясопереробний завод поділяються на слідуєчі групи: без підвищеної небезпеки, підвищеної небезпеки і особливо небезпечні.

Величина струму, що може пройти через людину залежить від напруги електроустаткування. Змінний струм 0,02А і постійний 0,05А безпечний, оскільки людина може самостійно звільнитися від струмодіючих частин. З метою виключення можливості ураження електричним струмом все обладнання, яке знаходиться під напругою по проекту заземлюється захисним пристроєм. Опір захисного заземлення не більше 4 Ом. Строк перевірки контуру заземлення – 1 раз на рік.

Робітники, які працюють і обслуговують електроустаткування і електрокомунікації забезпечуються індивідуальними засобами захисту: діелектричними рукавицями і чоботами, гумовими килимами.

Для забезпечення електробезпеки в цехах виконується ізолювання ізолюючим проводом електричної проводки, а в сирих приміщеннях застосовується проводка з волого-захисною ізоляцією.

Пожежна безпека НПАОП 0.01-1.01-95

Організація пожежної безпеки на підприємствах з первинної обробки

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						104
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

тваринницької сировини здійснюється у відповідності з Законом України "Про пожежну безпеку", Правилами пожежної безпеки в Україні, Типовим положенням про пожежно-технічну комісію, Положенням про добровільні пожежні дружини (команди), НАПБ А.02.002-2013 та цих Правил.

На підприємстві виконана класифікація будівель, приміщень виробничого, складського призначення за вибухопожежною і пожежною небезпекою відповідно до НАПБ Б.03.002-2007 з встановленням їх категорій за вибухопожежною і пожежною небезпекою, а також класу зони за ПУЕ. Визначену категорію приміщень а також зовнішніх виробничих і складських ділянок позначено на вхідних дверях до приміщення і на межах зон усередині приміщень та ззовні.

Приміщення ковбасного цеху обладнані приточно-витяжною вентиляцією. Прилади приточно-витяжної вентиляції сполучених між собою приміщень виключає потрапляння повітря з приміщень з більшою концентрацією шкідливих газів, парів або пилу в приміщення з їх меншою концентрацією.

Термокамери, димогенератори, варочні котли - джерела виділень парів, газів, пилу герметизовані та обладнані місцевими відсосами. Викиди в атмосферу очищені.

Температура, вологість, швидкість повітря в робочій зоні приміщень відповідає нормам, в залежності від пори року та категорії важкості робіт. Температуру, відносну вологість, швидкість повітря вимірюють на висоті 1 м при сидячій роботі та на висоті 1,5 м - коли працюють стоячи на мінімальному та максимальному віддаленні від локального джерела тепловиділення.

До всіх споруд забезпечений вільний доступ. Проїзди та під'їзди до будівель і вододжерел, а також доступ до інвентарю є завжди вільними. В місцях зберігання і використання вогнебезпечних рідин і матеріалів, обробки та зберігання сировини і готової продукції паління не дозволяється. На випадок виникнення пожежі повинна бути забезпечена швидка евакуація людей. Виробничі приміщення і обладнання періодично очищають від пилу і інших горючих відходів. Забороняється залишати після закінчення роботи ввімкнуті в мережу нагрівальні пристрої.

Особливу увагу треба приділяють виконанню протипожежних вимог при проведенні технологічних процесів в виробництвах, які відносяться до пожежо- і вибухонебезпечних категорій А, Б і В. Теплова ізоляція трубопроводів і апаратури

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						105
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

виконана з незгораючого матеріалу.

Транспортне і технологічне обладнання, яке видаляє пил, герметизоване, мати пиловловлювачі та пилевідсосувачі.

Термокамери і шахти коптилок необхідно очищати від сажі та жир. При знаходженні газу в приміщеннях забороняється використовувати вогонь, вмикати світло і електродвигуни, необхідно швидко увімкнути вентиляцію.

Кожне підприємство повинне бути забезпечене водою для гасіння пожеж. Пожежні крани внутрішнього протипожежного водопроводу необхідно забезпечити рукавами, заключеними в шафи, які пломбують.

Усі приміщення повинні бути забезпечені елементами пожежонебезпеки (пожежна сигналізація, телефони). Пожежні машини, обладнання і техніка повинні постійно знаходитись у відмінному стані.

В виробничих і складських приміщеннях а також на території повинні бути обладнані пожежні щити.

Забороняється встановлення вогнегасників на шляхах евакуації людей з приміщень.

Пропозиції по покращенню умов праці:

Одним і важливих профілактичних засобів попередження стомлення при дії інтенсивного шуму є чергування періодів роботи й відпочинку при дії шуму. Відпочинок знижує негативний вплив шуму на працездатність лише в тому випадку, якщо тривалість і кількість відпочинку відповідає умовам, при яких відбувається найбільш ефективно відновлення мір впливу.

Для обмеження і усунення шкідливої дії вібрації на виробництві необхідний ретельний догляд та встаткуванням, використання різних типів глушителей, усунення контактів фундаменту агрегату з фундаментами будівель і, головне, можливість зміни технології заміна виробничих операцій, пов'язаних із шумами й вібрацією, безшумними виробничими процесами, раціональне чергування періодів відпочинку й роботи при впливі вібрації.

Для забезпечення найкращих умов освітлення, оптимальна освітленість повинна встановлюватися з урахуванням світлових властивостей (коефіцієнта відбиття) робочої поверхні, розмірів оброблюваної деталі, частоти й тривалості періодів відпочинку протягом дня, характеру трудового процесу, зокрема, точності зорової роботи.

					Заходи щодо організації безпечних умов праці	Арк.
						106
Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата		

Загальні висновки

Кваліфікаційна бакалаврська робота є самостійною роботою, в якій систематизуються, закріплюються і розширюються теоретичні знання, набуті під час вивчення спеціальних дисциплін.

Прийняли узгоджений асортимент виробів, підібрано технологічні схеми згідно обраного асортименту, також : здійснено організацію виробництва та впровадження інноваційних технологій виробів з соленого м'яса у ковбасному цеху в м. Луцьк.

Вибрали і розрахували кількість необхідного обладнання для виробництва асортименту ковбасних виробів.

Здійснено розрахунок необхідної кількості виробничого обладнання, а також кількість води, пари та електроенергії для здійснення виробничого процесу.

Згідно обраних технологічних схем та розрахованих виробничих площ розроблено проект трьохповерхового підприємства, наведено організацію виробничого потоку та технохімічний контроль виробництва, метрологічне забезпечення якості сировини та готової продукції.

В результаті здійснення заходів по охороні праці будуть створені необхідні умови праці. А це, в свою чергу, забезпечить ріст продуктивності праці, підвищить ефективність виробництва, виключить виробничий травматизм і професійні захворювання.

Дотримуючись вимог відносно технологічних газів і вентиляційних викидів, а також стічних вод в навколишнє середовище, забезпечимо екологічно чисту обстановку в регіоні.

					Загальні висновки	Арк.
						107
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Список джерел посилання

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм здобуття освіти [Електронний ресурс] / О.В. Кочубей-Литвиненко, А.Г. Пухляк, В.Г. Юрчак, Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, А.М. Куц, В.І. Бабенко, Є.І. Харченко, О.І. Гащук, Н.А. Гусятинська, С.Й. Крижанівський, Т.Т. Носенко - К.: НУХТ, 2024. - 62 с
2. Гащук О.І., Топчій О.А., Москалюк О.Є. Проектування м'ясопереробних підприємств. Технологічні розрахунки: навч. посіб. Київ: НУХТ, 2020. 115 с.
3. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: навчальний посібник, / Власенко В.В., Пасічний В.М., Яремчук О.С., Скоромна О.І., Фаріонік Т.В., Будяк Р.В. 2-ге вид. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016.-588 с. 3. Цехмістренко С.І. Біохімія м'яса і м'ясопродуктів: Навч. посібник / С.І. Цехмістренко, О.І. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с. 4. Ковбаси сирокоччені. Технічні умови: РСТ УСССР 1824-83: 11с.
4. Вироби ковбасні та продукти зі свинини варені. Метод визначенняизалишкової активності кислій фосфатази. Технічні умови: ДСТУ 7382:2013: 12с.
5. Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені. Технічні умови: ДСТУ 4427:2005: 23с.
6. Ковбаси напівкоччені. Технічні умови: ДСТУ 4435:2005: 24с.
7. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Технічні умови: ДСТУ 4436:2005:36с.
8. Ковбаси варені з м'яса птиці та м'яса кролів. Технічні умови: ДСТУ 4529:2006: 23с.
9. Ковбаси напівкоччені з м'яса птиці. Технічні умови: ДСТУ 4530:2006: 22с.
10. Вироби з м'яса птиці варені, копчено-варені. Технічні умови: ДСТУ 4531:2006: 18с.

					Список джерел посилання	Арк.
						108
Зм.	Арк.	№ документ.	Підпис	Дата		

11. Ковбаси варено-копчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови. Зі зміною та поправкою: ДСТУ 4532:2006: 22с.
12. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина
13. Терміни та визначення понять. Технічні умови: ДСТУ 4823.1:2007: 16с.
14. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги. Технічні умови: ДСТУ 4823.2:2007: 14с.
15. Продукти м'ясні та вироби м'ясомісткі. Номенклатура та вимоги до назв. Технічні умови: ДСТУ 7680:2015: 10с.
16. Гащук О.І. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проектування [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеню "Бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладач: О.І. Гащук; Київ : НУХТ, 2024. — 104 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=404135>
- 17 Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладачі: О. Гащук, О. Москалюк, І. Страшинський;— Київ : НУХТ, 2024. — 32 с. URL: <https://eHbrary.nuft.edu.ua/Hbrary/DocDownloadForm?docid=412801>
18. Монтаж, експлуатація, діагностика та ремонт обладнання м'ясопереробних підприємств /І.Г. Бабанов, О.М. Гавва, О.І. Бабанова та інші – К.: Видавництво «Сталь», 2015. – 600 с.

					Список джерел посилання	Арк.
Зм.	Арк.	№ документ.	Підпис	Дата		109