

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття рівня вищої освіти
бакалавр

на тему: «**Проект будівництва м'ясопереробного підприємства
потужністю 3,0 т/зм**»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
рівня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бд_2022 [1]

Ігор ГОРОДНИЦЬКИЙ

(власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ здобувача вищої освіти)

Керівник: **доц., к.т.н. Євгенія ХМЕЛЬНИЦЬКА**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Рецензент: **доц., к.т.н. Тетяна СУТКОВИЧ**

(наукове звання, посада, власне ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Полтава – 2024 року

АНОТАЦІЯ

Городницький Ігор Олександрович

Проект будівництва м'ясопереробного підприємства потужністю 3,0 т/зміну.

Кваліфікаційна робота за освітньо-професійного програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2024 рік.

Метою кваліфікаційної роботи є проект будівництва м'ясопереробного підприємства потужністю 3,0 тонни за зміну.

Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки на 60 сторінок та 4 аркушів графічної частини.

В розділі «Технологічна частина» обґрунтована необхідність будівництва м'ясопереробного підприємства, асортимент продукції; місце будівництва, шляхи постачання сировини та матеріалів, реалізації продукції; наведено розрахунок потреби населення регіону у ковбасах і напівфабрикатах; обґрунтовано вибір технологічних схем їх виробництва. Наведено розрахунки витрат сировини, матеріалів, технологічного обладнання та його підбір, чисельності працюючих, виробничих та складських площ, енерговитрат на виробництво. Описані організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції, технологічні процеси виробництва, утилізація відходів. Розділ «Проектно-будівельні рішення» містить обґрунтування генерального плану підприємства та планування м'ясопереробного підприємства. В розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР» описана організація роботи з розробки системи НАССР в запроектованому цеху.

На графічних листах представлені: генплан (арк.1); план цеху на позначці $\pm 0,000$ (арк.2); поздовжні та поперечні розрізи 1-1, 2-2 (арк.3), апаратурно-технологічна схема виробництва варених ковбас (арк.4).

SUMMARY

Ihor Oleksandrovych Horodnytskyi

Project for construction of a meat processing plant with a capacity of 3,0 tons / change.

Qualification work on the educational-professional program Food Technologies specialty 181 Food Technologies. Poltava State Agrarian Academy, Poltava, 2024.

The purpose of the qualification work is a project to build a meat processing plant with a capacity of 3,0 tons for the replacement.

Qualification work consists of an explanatory note of 60 pages and 4 sheets of graphics.

The section «Technological part» substantiates the need to build a meat processing plant, the range of products; place of construction, ways of supply of raw materials, sales; the calculation of the needs of the population of the region in meat products and semi-finished products is given; the choice of technological schemes of their production is substantiated. Calculations of raw materials, materials, technological equipment and its selection, number of employees, production and storage areas, energy consumption for production are given.

The organization of technochemical control, quality control of raw materials and finished products, technological processes of production, waste disposal are described. The section «Design and construction solutions» contains a justification of the general plan of the enterprise and planning of branches of the shop for the production of meat products and semi-finished products. The section «Food Quality Management with HACCP Basics» describes the organization of work on the development of the HACCP system in the designed shop.

The graphic sheets present: general plan (sheet 1); workshop plan at the mark 0.000 (sheet 2); longitudinal and transverse sections 1-1, 2-2 (sheet 3), equipment and technological scheme for the production of boiled sausages (sheet 4).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва м'ясопереробного підприємства, підбір асортименту продукції.....	9
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	13
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	15
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	25
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	28
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	29
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво.....	35
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції.....	36
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	43
1.10. Утилізація відходів.....	53
2. ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.	54
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	54
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	56
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	57
ВИСНОВКИ.....	60
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	65

					Проект будівництва м'ясопереробного підприємства потужністю 3,0 т/зміну				
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата					
Розробив	Городницький І				РОЗРАХУНКОВО- ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА		Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Хмельницька Є.В						Д	6	
							ПДАУ, кафедра ХТ, II курс (стн), група 1		
Н. контр.									
Затвердив	Будник Н.В.								

ВСТУП

Останніми роками, з врахуванням сучасних вимог специфічної економічної ситуації в Україні з використанням комп'ютерної техніки проводиться пошук і розробка нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка збалансована за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. З метою підвищення харчової і біологічної цінності продукції використовують білкові компоненти тваринного і рослинного походження – знежирене молоко, казеїн, білки сої і крові тощо.

Актуальність проекту полягає в тому, що в наш час важливе значення має розробка і впровадження новітніх технологій, які б оптимізували і наближали до мінімуму витрати при переробці м'яса, забезпечували раціональне використання сировини.

Мета роботи – проект будівництва м'ясопереробного підприємства потужністю 3,0 тонни за зміну.

Основні завдання роботи:

- навести характеристику підприємства будівництва підприємства, підбір асортименту продукції,
- обґрунтувати вибір технологічних схем виробництва продуктів,
- розрахувати витрати сировини, допоміжних матеріалів і тари,
- провести розрахунок і підібрати технологічне обладнання,
- розрахувати чисельність працюючих,
- провести розрахунок виробничих площ та складських приміщень,
- розрахувати енерговитрати на виробництво,
- описати організацію технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції,
- обґрунтувати та описати технологічні процеси виробництва,
- описати утилізацію відходів,

					ВСТУП	Аркуш
						7
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

- обґрунтувати проектно-будівельні рішення генерального плану підприємства,
- обґрунтувати планування відділень цеху,
- описати управління якістю харчових продуктів з основами HACCP,
- зробити висновки по роботі.

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт [4], методичних рекомендацій до курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» [5], методичних рекомендацій до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» [24], пояснювальна записка містить вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел і представлена на 77 сторінках, графічна частина проекту містить 4 аркуші.

					ВСТУП	Аркуш
						8
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування будівництва м'ясопереробного підприємства, підбір асортименту продукції

Проект будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва ковбас і напівфабрикатів заплановано в селищі Мала Кохнівка Кременчуцького району Полтавської області на відстані 2,0 км від лівого берега Дніпра, через яке проходить автомобільна траса Т1711 територіального значення Полтава – Кременчук. Селище Мала Кохнівка розташоване за 5 км від м. Кременчук, тому постачання сировини та реалізація готової продукції відбуватиметься автомобільним транспортом.

В селищі є вільна ділянка для будівництва спроектованого м'ясопереробного підприємства. При проектуванні забудови заплановано м'ясопереробне підприємство та холодильник, допоміжні та підсобні приміщення такі як: трансформаторну підстанцію, котельню, жировловлювач, очисні споруди, слюсарні майстерні, насосну підстанцію, газорозподільний пункт, компресорну, водонапірну башту.

Запроектовано чотири в'їзди на територію м'ясопереробного підприємства, яке огорожене забором. Тому, не перетинатимуться потоки сировини та готових ковбас і напівфабрикатів.

Заплановано прокладання кільцевої водопровідної мережі, каналізаційної мережі, наземної теплової мережі, трасування силових підземних кабелів для електропостачання м'ясопереробного підприємства [23,27].

Проведено опитування населення селища Мала Кохнівка стосовно забезпечення ковбасами та напівфабрикатами, яке показало відсутність м'ясної продукції місцевого виробництва та недостатній асортимент

недорогих ковбас і напівфабрикатів. Отже, будівництво м'ясопереробного підприємства з виробництва ковбас і напівфабрикатів в селищі Мала Кохнівка Кременчуцького району Полтавської області своєчасне та доцільне.

М'ясна сировина буде постачатися з Миргородського, Полтавського кого та інших районів Полтавської області та із суміжних Кіровоградської, Черкаської та Дніпропетровської областей.

Потребу селищного населення в ковбасах і напівфабрикатах розраховуємо за формулою:

$$ПН = Чп \times НС; \text{ кг} \quad (1.1)$$

де $Чп$ – перспективна чисельність населення, люд

$НС$ – норма споживання готової продукції на одну людину в рік, кг

Перспективна чисельність населення визначається за формулою:

$$Чп = Чн \times (1 + K/100), \text{ люд.} \quad (1.2)$$

де $Чн$ - чисельність населення селища Малої Кохнівки на 2023 р.

$Чн = 1154$ люд.

K – коефіцієнт природного приросту, $K = 1,2$

Тоді: $Чп = 1154 \times (1 + 1,2/100) = 1167,85$ люд.

Норми споживання ковбасних виробів на 1 людину в рік – 12,0 кг/люд.

Потребу населення розраховуємо за формулою (1.1):

в ковбасних виробках $1167,85 \times 12,0 = 14014,2 \text{ кг} = 14,01 \text{ т}$

в котлетах: $1167,85 \times 150,0 = 175177,5 \text{ шт.} = 175,18 \text{ тис. шт.} \times 0,05 \text{ кг} = 8,76 \text{ т}$

в натуральних напівфабрикатах: $1167,85 \times 40,0 = 46714 \text{ порцій} = 46,714 \text{ тис. порцій}$

Розраховані потреби населення селища Малої Кохнівки в ковбасах і напівфабрикатах підтверджують доцільність будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва даної продукції.

Забезпечення робітниками планується за рахунок жителів селища, а інженерно-технічним персоналом - за рахунок випускників факультету ТТП спеціальності харчові технології ПДАУ.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		10

Асортимент готової продукції та продуктів розрахунки виробітку проводили за «Відомчі норми технологічного проектування підприємств по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою» [11]. Прийняли восьми годинну одну робочу зміну, 5 денний робочий тиждень.

Потужність м'ясопереробного підприємства становить 3,0 т/зм, асортимент і виробіток якого представлені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Асортимент і виробіток ковбас

Найменування ковбасних виробів	Гатунок	Кількість, кг/зм
Ковбаси варені:		
Лікарська	вищий	80
Краснодарська	вищий	300
Любительська свиняча	вищий	220
До сніданку	перший	170
Окрема	перший	152
Пріма	вищий	70
Звичайна	перший	132
Чайна	другий	76
Разом:		1200
Ковбаси напівкопчені:		
Краківська	вищий	110
Армавірська	вищий	105
Українська	перший	70
Одеська	перший	210
Польська	другий	105
Полтавська	вищий	200
Разом:		800
Ковбаси варено-копчені:		
Сервелат	вищий	140
Делікатесна	вищий	20
Московська	вищий	20
Любительська	перший	120
Разом:		300
Напівфабрикати: Натуральні		376,0
Січені (ромштейн)		320,0
Фарш м'ясний		4,0
Разом:		700,0
Всього:		3000

Асортимент і виробіток натуральних напівфабрикатів наведені у таблицях 1.2, 1.3.

Таблиця 1.2 - Асортимент напівфабрикатів з яловичини (натуральних)

№ з/п	З якої частини туші	Тип напів-фабрикатів	Назва напів-фабрикатів	Маса порції, г.	Кількість порцій, шт.	Кількість в зміну, кг.
1.	Найдовший м'яз спини	порційні	антрекот, ромштекс	125 125	40 40	5,0 5,0
	Разом					10,0
2.	Тазостегнова частина	порційні	зрази натуральні	125	440	55,0
3.	Лопаткова, підлопаткова частини, покромка, грудна частина	порційні	гуляш	500	80	40
4.	Суповий набір	-	суповий набір	500	104	52
	Всього:					157,0

Таблиця 1.3 - Асортимент напівфабрикатів зі свинини

№ з/п	З якої частини туші	Тип напів-фабрикатів	Назва напів-фабрикатів	Маса порції, гр.	Кількість порцій, шт.	Кількість в зміну, кг.
1.	Вирізка	порційні	вирізка порційна	500	5	2,5
2.	Корейка	дрібно-шматкові	м'ясо для шашлику	500	67	33,5
3.	Тазостегнова частина	порційні	шніцель натуральний	125	464	58,0
4.	Лопаткова і шийно-підлопаткова частина	дрібно-шматкові	гуляш	500	90	45,0
5.	Грудинка	дрібно-шматкові	грудинка	500	90	45
6.	Рагу	дрібно-шматкові	рагу	500	70	35
	Всього:					219,0

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

Технологічні схеми виробництва ковбас і напівфабрикатів підібрали згідно вибраного асортименту з урахуванням комплексної переробки м'ясної сировини та необхідний ступінь механізації і автоматизації технологічних процесів.



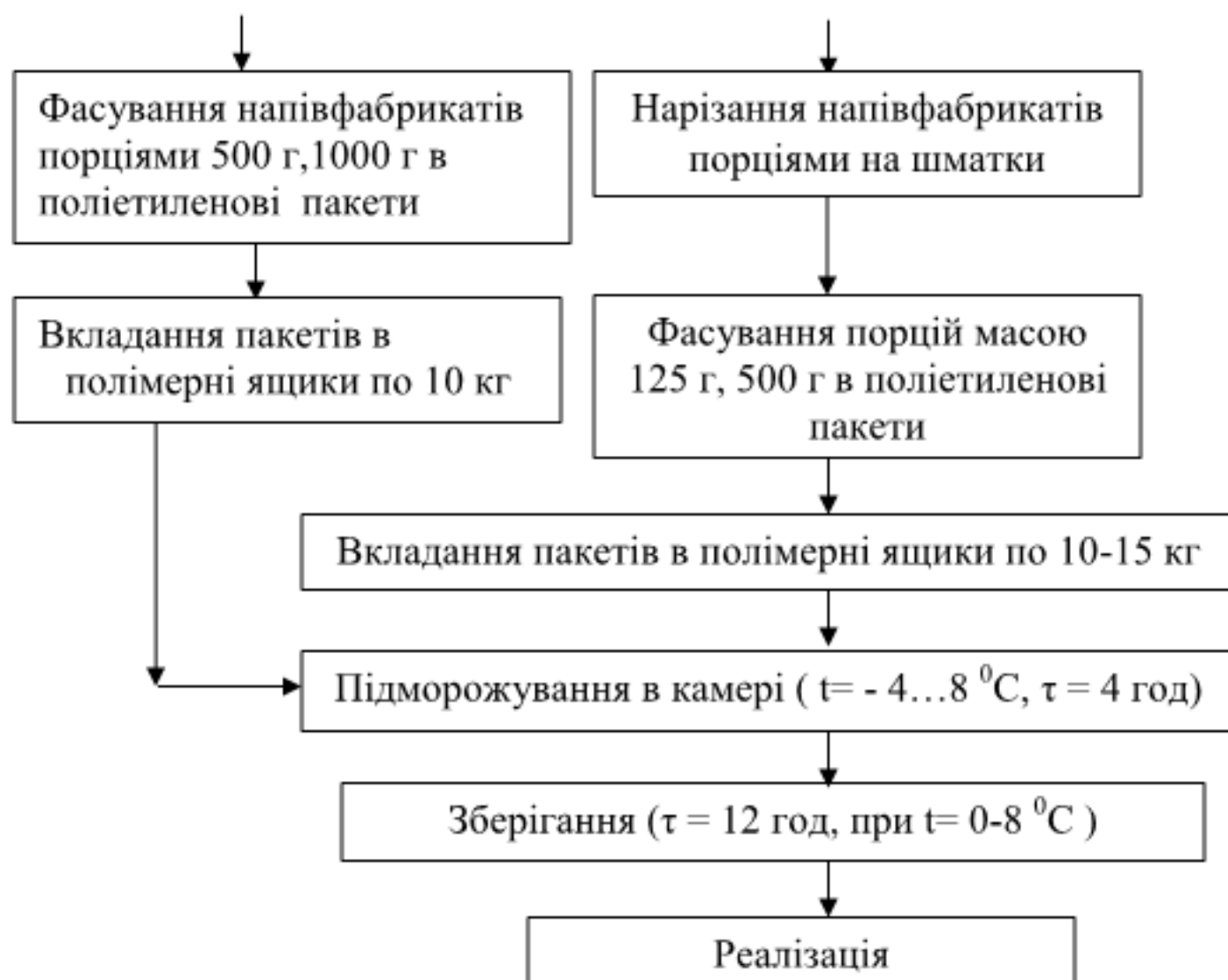


Рисунок 1.1- Технологічна схема виробництва натуральних напівфабрикатів

Технологічні схеми виробництва варених, напівкопчених, варенокопчених ковбас і січених напівфабрикатів наведені в додатку А.

Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Розрахунок витрат сировини проводимо на основі використання затверджених і діючих рецептур, норм виходу продукції. Рецептури ковбас відповідно до підібраного асортименту наведені у таблицях додатку Б.

Кількість основної сировини розраховуємо за формулою:

$$A = \frac{B}{C} \times 100; \text{ кг/зм} \quad (1.3)$$

де В – кількість готової продукції, кг/зм;

С – норма виходу готової продукції, в % до маси несоленої сировини.

Кількість основної сировини за видами визначаємо за формулою:

$$Д = \frac{A \times n}{100}; \text{ кг/зм} \quad (1.4)$$

де А – кількість основної сировини, кг/зм

п – норма витрат сировини згідно рецептури, на 100 кг основної сировини.

Наприклад: для ковбаси вареної Лікарської кількість основної сировини за формулою (1.3) становитиме:

$$A = \frac{80}{108} \times 100 = 74,1 \text{ кг/зм}$$

Тоді кількість яловичини вищого гатунку визначаємо за формулою (1.4):

$$Д = \frac{74,1 \times 25}{100} = 18,5 \text{ кг/зм}$$

Аналогічно проводимо розрахунки основної сировини для всіх компонентів і зводимо в таблиці додатку В.

Розрахунок необхідної кількості яловичини на кістках [2,5,6] проводимо відповідно до необхідної кількості жилованого м'яса яловичини і норм виходу його від м'яса на кістках. Приймаємо, що на переробку надходить яловичини І категорії вгодованості – 30 %, а ІІ категорії – 70 %. Кількість м'яса на кістках по кожній категорії розраховуємо за формулою:

$$A_{Iк} = A_3 \times 30 / 71,5; \quad A_{IIк} = A_3 \times 70 / 70; \quad \text{кг/зм} \quad (1.5)$$

де A_3 – загальна кількість жилованого м'яса, ($A_3 = 831,0$ кг)

Розрахунок зводимо в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4 - Розрахунок кількості м'яса яловичини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса		Норма виходу при жилюванні, %	Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг		
Перша	30	249,3	$75,5-4=71,5$	348,67
Друга	70	581,7	$71,5-1,5=70$	831,0
Всього:	100	831,0		1179,67

Приймаємо, що середня маса 1 туші яловичини дорівнює 150 кг.

Кількість туш, необхідних для виробництва розраховуємо за формулою:

$$n = M / G; \text{ шт.} \quad (1.6)$$

де M – кількість м'яса на кістках, кг

G – середня вага однієї туші, кг

Тоді: $n_{\text{ял}} = 1179,67 / 150 = 7,86$ туш Приймаємо 8 туш.

Тоді кількість м'яса на кістках буде дорівнювати:

$$8 \times 150 = 1200 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості продукції, одержаної під час обвалювання та жилювання туш яловичини зводимо в таблицю 1.5.

Таблиця 1.5 - Розрахунок кількості продукції, одержаної після обвалювання та жилювання

Вгод-ваність	М'ясо на кістках, кг	М'ясо жиловане		Жир-сирець		Сухожилля		Кістки		Технічні зачистки	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
I кате-горія	348,67	71,5	249,2	4,0	13,9	3,0	10,4	21,2	74,0	0,3	1,0
II ка-тегорія	831,0	70	581,7	1,5	12,5	4,0	33,3	24,2	201,0	0,3	2,5
Всього:	1179,67		830,9		26,4		43,7		275,0		3,5

За розрахунками жилованого м'яса зводимо баланс яловичини в таблицю 1.6.

Таблиця 1.6 - Баланс жилованої яловичини

Сировина за сортами	Наявність		Необхідна кількість, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Вищий	20	166,2	161,0	+5,2
I гатунок	45	373,9	385,0	-11,1
II гатунок	35	290,8	285,0	+5,8
Всього:	100	831,0	831,0	0

Для розрахунку необхідної кількості свинини на кістках [2,5,6] приймаємо, що для ковбасного виробництва використовується свинина II категорії - 50 % та IV категорії – 50 %. Розрахунки зводимо в таблицю 1.7.

Таблиця 1.7 - Розрахунок кількості м'яса свинини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса		Норма виходу при жилюванні, %	Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг		
Друга	50	350,55	$84,7 - 16 = 68,7$	510,3
Четверта	50	350,55	$73,6 - 18 = 65,6$	534,37
Всього:	100	701,1		1044,67

Кількість м'яса на кістках розраховуємо за формулою (1.5):

$$A_{IIK} = 701,1 \times 50 / 68,7 = 510,3 \text{ кг};$$

$$A_{IVK} = 701,1 \times 50 / 65,6 = 534,37 \text{ кг}$$

Приймаємо, що середня маса однієї туші свинини 75 кг.

Кількість туш свинини розраховуємо за формулою (1.6):

$$n_{св} = 1044,67 / 75 = 13,93 \text{ туш}$$

Приймаємо 14 туш, тоді кількість м'яса на кістках буде дорівнювати:

$$14 \times 75 = 1050 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості продукції, одержаної при обвалюванні та жилюванні туш свинини зводимо в таблицю 1.8.

Таблиця 1.8 - Розрахунок кількості продукції, одержаної після обвалювання та жилювання

Вгодованість	М'ясо на кістках, кг	М'ясо жиловане		Шпиг свинячий, грудин.		Сухожилля		Хрящі		Технічні зачистки	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
II категорія	510,3	68,7	350,6	16	81,7	2,1	10,7	13	66,3	0,2	1,02
IV категорія	534,37	65,6	350,5	18	96,3	2,1	11,2	14	74,8	0,2	1,07
Всього:	1044,67		701,1		178,0		21,9		141,1		2,1

Жиловане м'ясо яловичини та свинини направляємо на виробництво ковбас.

Кістки направляємо у склад зберігання, звідки їх відправляють на підприємства технічних фабрикатів і для переробки на кормове борошно.

Сухожилля та хрящі направляємо на клейжелатинові заводи для подальшої переробки на клей та желатин.

Технічні зачистки направляємо на утилізацію.

За розрахунками жилованого м'яса зводимо баланс свинини в таблицю 1.9.

Таблиця 1.9 - Баланс жилованої свинини

Сировина за сортами	Наявність		Необхідна кількість, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Не жирна	40	280,4	281,0	- 0,6
Напівжирна	40	280,4	300,1	- 19,7
Жирна	20	140,2	120,0	+ 20,2
Всього:	100	701,1	700,7	0
Шпиг	16+18	178,0	433,0	- 255,0

Необхідну кількість шпигу компенсуємо за рахунок закупівлі (222,6 кг) та 32,4 кг з розробки напівфабрикатів.

Розрахунок напівфабрикатів з яловичини та свинини, згідно виходу до маси м'яса на кістках [32], наведено в таблицях 1.10-1.11.

Таблиця 1.10 - Розрахунок виходу (% до маси м'яса на кістках)
напівфабрикатів з яловичини з видаленням супового набору

№ з/п	Назва напівфабрикатів	Вихід, % до маси м'яса на кістках	Вихід сировини в змін, кг	Направлення
1.	Найдовший м'яз спини, спинна частина, поперекова частина	1,6 1,3	4,9 4,0	Виробництво напівфабрикатів
	Разом:		8,9	
2.	Тазостегнова частина: верхній кусок, внутрішній кусок, боковий кусок, зовнішній кусок.	2,2 4,6 4,2 6,5	6,7 14,1 12,8 19,9	
	Разом:		53,5	
3.	Лопаткова частина	5,6	17,1	
4.	Підлопаткова частина	2,0	6,12	
5.	Грудна частина	2,7	8,3	
6.	Покромка	2,7	8,3	
7.	Котлетне м'ясо	33,6	102,8	
	Всього:	67,0	205,0	
8.	Суповий набір	17,0	52,0	Виробництво н/ф
9.	Кістки	12,7	38,8	Кістковий цех
10.	Сухожилля, хрящі	3,0	9,2	ЦТФ
11.	Технічні зачистки, втрати	0,3	0,92	ЦТФ
	Всього:	100	306,0	

Таблиця 1.11 - Розрахунок виходу (в % до маси м'яса на кістках)
напівфабрикатів зі свинини з вирізкою II категорії і IV з видаленням рагу

№ з/п	Назва напівфабрикатів	Вихід, % до маси м'яса на кістках	Вихід сировини в змін	Направлення
1.	Вирізка зачищена	0,5	2,0	Виробництво напівфабрикатів
2.	Корейка	9,2	36,8	
3.	Тазостегнова частина	16,0	64,0	
4.	Лопаткова частина	6,8	27,2	
5.	Шийно-підлопаткова частина	5,5	22,0	
6.	Грудинка	12,8	51,2	
7.	Котлетне м'ясо	24,9	99,6	
	Всього:	75,7	302,8	
8.	Шпик і обрізки шпику	8,1	32,4	Виробництво ковбас
9.	Рагу	9,4	37,6	Виробництво н/ф
10.	Кістки	4,7	18,8	Кістковий цех
11.	Сухожилля, хрящі	1,9	7,6	ЦТФ
12.	Технічні зачистки і втрати	0,2	0,8	ЦТФ
	Всього:	100	400,0	

Під час розрубання півтуш отримуємо:

- після обвалювання яловичих півтуш I категорії з виділенням супового набору – котлетного м'яса – 102,8 кг;
- після обвалювання свинячих півтуш без шкіри з вирізкою II категорії (м'ясної) і IV категорії з виділенням рагу: котлетного м'яса – 99,6 кг, яке використовується на виробництво січених напівфабрикатів (ромштексу) та м'ясного фаршу (яловичий, свинячий).

Таблиця 1.12 - Розрахунок сировини і спецій для виробництва ромштексу

№ з/п	Сировина і спеції	Норма витрати на одну порцію	Кількість сировини в зміну, кг
1.	М'ясо яловиче котлетне	31,0	99,2
2.	Свинина жилована жирна	31,0	99,2
3.	Сухарі панірувальні	2,0	6,4
4.	Часник	1,0	3,2
5.	Перець чорний	0,05	0,16
6.	Сіль	1,4	4,48
7.	Вода	13,55	43,36
8.	Білок соєвий концентрований	20,0	64,0
	Всього:	100,0	320,0

Фасування порцій ромштексу по 100 гр, тоді кількість порцій складає:

$$320 / 0,1 = 3200 \text{ порцій.}$$

Розрахунок необхідної кількості сировини для виробництва фаршу м'ясного наведено в таблиці 1.13

Таблиця 1.13 - Розрахунок сировини для виготовлення фаршу м'ясного

Сировина	Норма витрат на 100 кг фаршу, кг		Кількість сировини в зміну, кг		Всього
	яловичий	свинячий	яловичий	свинячий	
Яловичина жилована II категорії	100	-	3,6	-	3,6
Свинина жилована напівжирна	-	100	-	0,4	0,4
Всього:	100	100	3,6	0,4	4,0

Фасування порцій фаршу по 500 гр., тоді кількість порцій складає:

$$4,0 / 0,5 = 8,0 \text{ шт.}$$

Розраховуємо кількість туш для виробництва напівфабрикатів:
яловичих $306 / 150 = 2,04$ туші; свинячих $400 / 60 = 6,7$ Приймаємо 7 туш.

Розрахунок витрат допоміжних матеріалів.

Розрахунок необхідної кількості допоміжних матеріалів проводимо виходячи з норм витрат матеріалів та кількості продукції і визначаємо за формулою:

$$M_{\text{доп.}} = p \times A; \quad \text{кг; м} \quad (1.7)$$

де p – норма витрат на 1 т продукції; кг, м [6,11]

A – кількість даної продукції за зміну, т

Визначаємо необхідну кількість штучної оболонки діаметром 65-120 мм для варених ковбас за формулою (1.7):

$$M = 1,23 \times 596 = 715,2 \text{ м}$$

Визначаємо трьохдобовий запас оболонки: $M = 715,2 \times 3 = 2145,6 \text{ м}$

Проводимо розрахунки для всіх видів ковбас і зводимо в таблицю 1.14.

Таблиця 1.14 - Витрати допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	Потуж- ність цеху, т/зм	Одини- ці ви- міру	d оболо- нки, мм	Витрати		
				норма витрат на 1 т	витрати за зміну	3-х до- бовий запас
1.Штучні целофанові оболонки для варених ковбас	1,2	м	80	596	715,2	2145,6
2.Штучні оболонки „Білкозін”для н/к ковбас: Українська, Одеська, Армавірська, Полтавська	0,585	м	60	556	325,26	975,8
3.Черева свинячі для : напівкопчених ковбас: Краківська, Польської	0,215	пуч	вузькі	150	32,25	96,75
4.Круга яловичі № 3 для всіх варено-копчених ковбас	0,3	пуч	№ 3	90	27,0	81,0
5. Шпагат для: напівкопчених ковбас	0,8	кг	-	2,5	2,0	6,0
варено-копчених ковбас	0,3	кг	-	3,0	0,9	2,7
6.Поліетиленові ящики	2300	ящ.	-	30	77	231
7.Етикетки на ящики	77	шт.	-	2 шт/1 ящ.	154	462
8.Клей для наклеювання етикеток	154	г	-	3 г на 1 шт.	462	1386
9.Тирса для термічної обробки: варених ковбас	1,2	м ³	-	0,0046	0,006	0,018
напівкопчених ковбас	0,8	м ³	-	0,084	0,067	0,20
варено-копчених ковбас	0,3	м ³	-	0,084	0,025	0,07

Розрахунок витрат матеріалів і тари для виробництва ромштексу проводимо з розрахунку норм витрат.

Розрахунок кількості лотків з врахуванням – в 1 лоток – 40 шт.

$$320 / 40 = 8 \text{ лот.};$$

$$3\text{-х добовий запас лотків: } 8 \times 3 = 24 \text{ лот.}$$

Розрахунок кількості ящиків з розрахунку – в 1 ящик – 3 лотки:

$$8 / 3 = 3 \text{ ящ.};$$

$$3\text{-х добовий запас ящиків: } 3 \times 3 = 9 \text{ ящиків.}$$

Розрахунок кількості етикеток з розрахунку – 1 етикетка в ящик, 1 етикетка на ящик: $3 \times 2 = 6$ етикеток;

$$3\text{-х добовий запас етикеток: } 6 \times 3 = 18 \text{ етикеток.}$$

Розрахунок кількості клею з розрахунку 3 г на 1 етикетку: $6 \times 3 = 18$ г.

$$3\text{-х добовий запас клею: } 18 \times 3 = 54 \text{ г.}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						22
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Розрахунок стола для обвалювання та жилювання.

Довжину стола розраховуємо за формулою [2,6]:

$$L = n \times l / k + 0,5; \text{ м} \quad (1.8)$$

де n – кількість робітників на даній операції, чол.

l – норма довжини стола на одного працюючого, м [2,11]

k – коефіцієнт, враховуючий режим роботи (при роботі з двох сторін $k=2$)

0,5 – запас довжини на розміщення приводу барабану стрічки конвеєру, м

Кількість працюючих за столом визначаємо за формулою:

$$n = Q / A, \text{ чол} \quad (1.9)$$

де Q – кількість сировини, що надійшла на дану операцію, кг/зм

A – норма виробітку на 1 робітника, кг/зм [11]

Кількість робітників на обвалюванні визначаємо за формулою (1.9):

$$\text{свинина} \quad n = (1044,67 + 400) / 2500 = 0,57 = 1 \text{ чол.}$$

$$\text{яловичина} \quad n = (1179,67 + 306) / 1810 = 0,82 = 1 \text{ чол.}$$

Кількість робітників на жилюванні:

$$\text{свинина: } n = 701,1 / 2140 = 0,33 = 1 \text{ чол; яловичина: } n = 831,0 / 1430 = 0,58 = 1 \text{ чол.}$$

За формулою (1.8) визначаємо довжину столів:

$$\text{для яловичини: обвалювання: } 1 \times 1,5 = 1,5 \text{ м, жилювання: } 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ м}$$

$$\text{Загальна довжина столу для яловичини: } 1,5 + 1,25 = 2,75 + 0,5 = 3,25 \text{ м}$$

Приймаємо 3,5 м

$$\text{для свинини: обвалювання: } 1 \times 1,5 = 1,5 \text{ м, жилювання: } 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ м}$$

$$\text{Загальна довжина столу для свинини: } 1,5 + 1,25 = 2,75 + 0,5 = 3,25 \text{ м}$$

Приймаємо 3,5 м

Кількість одиниць обладнання періодичної дії визначаємо за формулою [2]:

$$n = Q \times t / q \times \tau; \text{ шт.} \quad (1.10)$$

де Q – маса сировини, що підлягає обробці, кг

t – тривалість одного циклу, год

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год

τ – тривалість зміни, (τ = 8 год)

Визначаємо необхідну кількість мішалок для всіх видів ковбас:

$$n = \frac{(2361027 + 110,0) \times 0,13}{500 \times 8} = 0,08 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 мішалку для відділення соління і 1 – для машинного відділення.

Визначаємо необхідну кількість кутерів для варених ковбас:

$$n = \frac{118402 \times 0,2}{600 \times 8} = 0,05 \text{ шт. Приймаємо 1 кутер.}$$

Кількість термокамер для варених ковбас визначаємо за формулою (1.10):

$$n = \frac{1045 \times 4}{1000 \times 8} = 0,5 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру.}$$

Кількість термокамер для напівкопчених ковбас:

$$n = \frac{615 \times 9,3}{1000 \times 24} = 0,2 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру}$$

Кількість термокамер для варено-копчених ковбас:

$$n = \frac{240 \times 27}{1000 \times 48} = 0,1 \text{ шт. Приймаємо 1 термокамеру}$$

Кількість одиниць обладнання безперервної дії визначаємо за формулою [2]:

$$n = Q / q \times \varphi ; \text{ шт.} \quad (1.11)$$

де Q – маса сировини, що підлягає переробці, кг

q – технічна продуктивність обладнання, кг/год;

φ – коефіцієнт використання обладнання, (0,75 – 0,95).

Тоді кількість вівчків для подрібнення м'яса, часнику становить:

$$n = \frac{1530,4 + 2,21 + 190,4}{1000 \times 0,95} = 1,8 \text{ шт. Приймаємо 2 шт.}$$

Необхідну кількість шпигорізок визначаємо за формулою (1.11):

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						24
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n = \frac{432,0}{500 \times 0,95} = 0,9 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 1 шпигорізку.}$$

Кількість рам, палок визначаємо за формулою:

$$P = \frac{B}{G}, \quad \text{шт.} \quad (1.12)$$

де B – кількість ковбасних виробів одного виду, кг/зм

G – навантаження на одну раму, палку, кг (навантаження на раму :

для вар.к. – 200 кг ; для напівкоп. к.-135 кг; для варенокоп. к.– 160 кг;

на палку – 10 кг) [6,11].

$$P_{\text{вар.к.}} = 1200/200 = 6 \text{ шт.}; P_{\text{напівк. к.}} = 800/135 = 6 \text{ шт.}; P_{\text{в/коп.к.}} = 300/160 = 2 \text{ шт.}$$

З урахуванням обігу (30 %), загальна кількість рам складає:

$$P = (6 + 6 + 2) \times 1,3 = 18,2 \text{ шт.} = 19 \text{ шт.}$$

Розрахунок кількості варильних котлів.

Кількість варильних котлів визначаємо за формулою:

$$n = G \times \tau_{\text{ц}} / 60 \times E, \quad \text{шт.} \quad (1.13)$$

де G – кількість сировини, що надійшла на дану операцію, кг / год

$\tau_{\text{ц}}$ - тривалість циклу, хв

E – ємність котла, кг

Розрахунок кількості варильних котлів для варіння язиків.

Надійшло на варіння - 9,87 кг/год;

ємність котла - 150 кг;

тривалість циклу:

τ завантаження – 5 хв, τ варіння – 90 хв, τ розвантаження – 5 хв.

Всього цикл: 100 хв

Кількість котлів розраховуємо за формулою (1.13):

$$n = 9,87 \times 100 / 60 \times 150 = 0,11 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо 1 котел.}$$

Результати розрахунків по технологічному обладнанню зводимо в таблицю додатку Г.

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок чисельності робітників, зайнятих на ручних операціях, проводять за нормами змінного виробітку на одного робітника:

$$n = G / g; \quad \text{чол.} \quad (1.14)$$

де G – маса сировини, що переробляється за зміну, т

g – норма виробітку на одного працівника за зміну, т [6,11]

Чисельність робітників на процесі зачищення туш яловичини визначаємо за формулою (1.14):

$$n = 1,49 / 42,9 = 0,035 \text{ чол.}$$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх процесів і зводимо в таблицю додатку Е.

Кількість робітників на механізованих операціях розраховуємо виходячи з норми виробітку на одного робітника, яка становить 32 кг.

Тоді кількість робітників становить:

$$3,0 / (0,032 \times 7,2 \text{ год}) = 13,02 \text{ чол.}$$

Приймаємо 13 чоловік.

Підсобні робітники складають 15% від кількості основних робітників, що становитиме:

$$(19 + 13) \times 15 / 100 = 4,8 \text{ чол.}$$

Загальна кількість робітників в цеху:

$$19 + 13 + 5 = 37 \text{ чоловік.}$$

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розрахунок площі холодильної камери.

Визначаємо ємність холодильної камери на двохдобовий запас:

$$(1044,67 + 400 + 1179,67 + 306) \times 2 = 5860,68 \text{ кг} = 5,86 \text{ т}$$

Знаходимо будівельну площу холодильної камери за формулою:

$$F_{\text{буд.}} = \frac{E \times K}{H \times Bf}, \text{ м}^2 \quad (1.15)$$

де E – ємність камери, т

H – норма навантаження на 1 м підвісного шляху, т ($H = 0,25$) [2,11]

Bf – коефіцієнт використання будівельної площі камери, що враховує проходи і проїзди в камерах, відступи від стін, колон, обладнання ($0,7-0,75$) [2,11]

K – коефіцієнт перерахунку від навантаження на 1 м підвісного шляху до навантаження на 1 м² будівельної площі ($K = 1,2$) [2,11]

$$F_{\text{буд.}} = 5,86 \times 1,2 / 0,7 \times 0,25 = 40,2 \text{ м}^2$$

Знаходимо число будівельних прямокутників за формулою:

$$n = F_{\text{буд.}} / f, \text{ шт.} \quad (1.16)$$

де f – площа одного прямокутника, що визначається внутрішньою сіткою колон 6 x 6 м

$$\text{Тоді: } n = 40,2 / 36 = 1,12 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1,5 будівельних прямокутника 6x6 м.

$$\text{Тоді площа холодильної камери буде } 1,5 \times 36 = 54 \text{ м}^2$$

Дійсну ємність холодильної камери знаходимо за формулою:

$$E_d = E \times F_{\text{буд.д}} / F_{\text{буд.р}}; \text{ т} \quad (1.17)$$

де $F_{\text{буд.д}}$ – дійсна будівельна площа камери, м²

$F_{\text{буд.р}}$ – розрахункова будівельна площа камери, м²

$$\text{Тоді: } E_d = 5,86 \times 54 / 40,2 = 7,87 \text{ т}$$

Розрахунок площі камери розморожування.

Визначаємо ємність камер на добовий запас:

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						27
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

$$1044,67 + 400 + 1179,67 + 306 = 2930,34 \text{ кг} = 2,93 \text{ т}$$

Знаходимо будівельну площу камери за формулою (1.15):

$$F_{\text{буд}} = 2,93 \times 1,2 / 0,7 \times 0,25 = 20,1 \text{ м}^2$$

Знаходимо число будівельних прямокутників за формулою (1.16):

$$n = 20,1 / 36 = 0,56 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1,0 будівельний прямокутник 6х6 м, тоді площа камер розморожування та накопичення: $1,0 \times 6 \times 6 = 36 \text{ м}^2$

Тоді площа кожної камери складає: $36 / 2 = 18 \text{ м}^2$

Дійсну ємкість камери розморожування знаходимо за формулою (1.17):

$$E_d = 2,93 \times 36 / 20,1 = 5,25 \text{ т}$$

Розрахунок площі сировинного відділення.

Площа сировинного відділення розраховується виходячи із площі, необхідної для нормальної роботи обслуговуючого персоналу.

Норма площі на одного робітника 8-10 м² [11]: $F = 8 \times 8 = 64,05 \text{ м}^2$

Розміщення і обслуговування обладнання:

- вовчок - 18 м²; фаршемішалка - 18 м²; котел варильний - 18 м²;
- напільні ваги – 18 м²; шпигорізка - 18 м².

Загальна площа відділення складає:

$$F_{\text{заг.}} = 64,05 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18 = 154,05 \text{ м}^2 / 36 = 4,28 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 4,5 буд. кв.

Розрахунок площі камери для соління та дозрівання м'яса.

Площу камери для соління м'яса знаходимо за формулою:

$$F = \frac{n}{G} \times (D_1 T_1 + D_n T_n), \text{ м}^2 \quad (1.18)$$

де n – кількість змін роботи цеху за добу, шт.

G – норма навантаження на 1 м² підлоги, кг/ м², (G = 280 кг/ м²) [11]

D₁; D_n – маса м'яса, яка необхідна для виготовлення вибраного асортименту ковбас, кг/добу;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		28

T_1, T_2 – тривалість витримки м'яса, діб (згідно технологічної інструкції)

$$\text{Тоді: } F = \frac{1}{280} \times (697,0 \times 0,25 + 582,2 \times 2 + 310,5 \times 2) = 6,99 \text{ м}^2$$

До загальної площі додається 40 % для проходів та проїздів.

$$F_{\text{пос.}} = 6,99 \times 1,4 = 9,78 \text{ м}^2; F_{\text{буд.кв.}} = 9,78 / 36 = 0,27 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо 0,5 буд. кв.

Розрахунок площі машинно-технологічного відділення.

Розміщення і обслуговування обладнання: напільні ваги – 18 м²; вовчок - 18 м²; фаршемішалка - 18 м²; кутер - 36 м².

Загальна площа відділення складає:

$$F_{\text{заг.}} = 18 + 18 + 18 + 36 = 90 \text{ м}^2 / 36 = 2,5 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі відділення формування ковбасних виробів.

Площу відділення формування ковбас розраховуємо виходячи з норми площі на 1 шприц – 54 м², з урахуванням стола для в'язання ковбас та площі для транспортування та розміщення рам.

$$F = 54 \times 2 \text{ шт.} = 108 \text{ м}^2 / 36 = 3,0 \text{ буд. кв.}$$

Розрахунок площі камери осаджування.

Площу камери осаджування визначаємо за формулою:

$$F = P \times \tau / T \times p; \quad \text{буд. кв.} \quad (1.19)$$

де P – кількість рам, які поступають в камеру за зміну, шт.

τ – тривалість осаджування, год (згідно технологічної інструкції)

p – кількість рам на 1 буд. кв. ($p = 8$ для рам 1,0 x 1,0) [6,11]

T – тривалість зміни, год

$$F_{\text{н/коп.к.}} = 6 \times 4/20 \times 8 = 0,15 \text{ буд. кв.}; F_{\text{в/копч.к.}} = 2 \times 24/20 \times 8 = 0,3 \text{ буд. кв.};$$

$$F_{\text{заг.}} = 0,15 + 0,3 = 0,45 \text{ буд. кв.}$$

До загальної площі додається 20 % на проходи та проїзди.

$$F_{\text{ос.}} = 0,45 \times 1,2 = 0,54 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу камери осаджування 0,5 буд. кв.

Розрахунок площі камери охолодження ковбас.

Площу камери охолодження ковбас визначаємо за формулою:

$$F = P \times \tau / p; \text{ м}^2 \quad (1.20)$$

де P – кількість рам, які надходять за зміну, шт.

τ – тривалість охолодження, год (згідно технологічної інструкції)

p – норма розміщення рам в 1 буд. кв. [6,11]

$$F_{\text{вар.к.}} = 6 \times 6/16 = 2,25 \text{ м}^2; \quad F_{\text{напівкопч.к.}} = 6 \times 2/16 = 0,75 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{варенокопч.к.}} = 2 \times 5/16 = 0,625 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{заг.}} = 2,25 + 0,625 + 0,75 = 3,62 \text{ м}^2 / 36 = 0,1 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу камери охолодження 0,5 буд. кв.

Розрахунок площі камери сушіння.

Площу камери сушіння визначаємо за формулою:

$$F = \frac{1,2 \times B \times T \times n}{G}; \text{ м}^2 \quad (1.21)$$

де 1,2 – коефіцієнт, що враховує проходи та проїзди

B – кількість виробів, кг/зм

T – тривалість сушіння, діб (згідно технологічної інструкції)

G – норма навантаження, кг/ м^2 , ($G = 140 \text{ кг/ м}^2$) [11]

n – кількість змін, шт.

$$F_{\text{н/копч.к.}} = 1,2 \times 800 \times 1 \times 1/140 = 6,86 \text{ м}^2; \quad F_{\text{в/копч.к.}} = 1,2 \times 300 \times 1 \times 2/140 = 5,1 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{заг.}} = 6,86 + 5,1 = 11,96 \text{ м}^2 / 36 = 0,33 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу камери сушіння 0,5 буд. кв.

Розрахунок площі камери для зберігання ковбасних виробів.

Площу камери для зберігання ковбасних виробів визначаємо за формулою:

$$F = B \times \tau / g; \text{ м}^2 \quad (1.22)$$

де B – кількість ковбасних виробів, кг/зм

τ – тривалість зберігання, діб (згідно технологічної інструкції)

g – норма навантаження, кг/ м^2 ($g_{\text{ковб.вир.}} = 140 \text{ кг/ м}^2$) [11]

$$F_{\text{вар.к.}} = 1200 \times 2 / 140 = 17,1 \text{ м}^2; \quad F_{\text{напівкопч.к.}} = 800 \times 2 / 140 = 11,4 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{варенокопч.к.}} = 300 \times 2 / 140 = 4,28 \text{ м}^2;$$

$$F_{\text{заг.}} = 17,1 + 11,4 + 4,28 = 32,78 \text{ м}^2 / 36 = 0,91 \text{ буд. кв.}$$

Приймаємо площу для зберігання ковбасних виробів 1,0 буд. кв.

Розрахунок площі відділення напівфабрикатів.

Площу розраховуємо виходячи з норм площі на одиницю продукції (2м² на 1 тис. шт. для січених): $F_p = 3200 \times 2 = 6400 = 6,4 \text{ м}^2 = 0,2 \text{ буд. кв.}$

Для натуральних напівфабрикатів – 25 м² до 1 тис. порцій.

$$F_n = 25 \text{ м}^2 = 0,7 \text{ буд. кв.}$$

Для фасованого м'яса – 70 м² – до 2 т.

$$70 \text{ м}^2 - 2000 \text{ кг} \quad x = 4,0 \times 70 / 2000 = 0,14 \text{ м}^2$$

$$x - 4,0 \text{ кг}$$

$$F_f = 0,14 / 36 = 0,004 \text{ буд. кв.}$$

Загальна площа: $F_z = 0,2 + 0,7 + 0,004 = 0,904 \text{ буд. кв.}$ Приймаємо 1,0 буд. кв.

Розрахунок площі відділення для підморожування та зберігання напівфабрикатів.

Площу розраховуємо виходячи з питомих норм площі на одиницю продукції [6].

Для ромштексу – 100 кг/ м²

$$100 \text{ кг} - 1 \text{ м}^2 \quad x = 320 / 100 = 3,2 \text{ м}^2$$

$$320 \text{ кг} - x$$

Для натуральних напівфабрикатів та фасованого м'яса – 100 кг/ м²

$$100 \text{ кг} - 1 \text{ м}^2 \quad x = 376 / 100 = 3,76 \text{ м}^2$$

$$376 \text{ кг} - x$$

Загальна площа складає: $3,2 + 3,76 = 6,96 \text{ м}^2 / 36 = 0,19 \text{ буд. кв.}$

Приймаємо 0,5 буд. кв. для камери підморожування та 0,5 буд. кв. для камери зберігання напівфабрикатів.

Розрахунок площі відділення термічної обробки.

Розміщення і обслуговування обладнання:

термокамера – 3 шт. $\times 36 \text{ м}^2 = 108 \text{ м}^2$;

Для розміщення рам приймається додаткова площа 50 % від основної площі: $F = 108 + 54 = 162 \text{ м}^2 / 36 = 4,5$ буд. кв.

Площа, яку займає димогенератор приймається 1 буд. кв.

$F_{\text{заг.}} = 4,5 + 1 = 5,5$ буд. кв.

Приймаємо 5,5 буд. кв.

Площу окремих відділень розраховуємо за нормами на одну приведену тонну ковбасних виробів. Коефіцієнт переводу фізичних одиниць в приведені тонни [2,6]: для варених ковбас – 1,0; для напівкопчених ковбас – 2,0; для варено-копчених ковбас – 2,2. Тоді приведені тонни становлять:

варені ковбаси – $1,2 \times 1,0 = 1,2$ прив.тонн, напівкопчені ковбаси – $0,8 \times 2,0 = 1,6$ прив.тонн, варено-копчені ковбаси – $0,3 \times 2,2 = 0,66$ прив.тонн.

Всього: 3,46 прив.тонн

Тоді, площу окремих відділень розраховуємо за формулою:

$$F = M \times g; \text{ м}^2 \quad (1.23)$$

де M – приведені тонни ковбасних виробів, тонн

g – норма площі на 1 приведену тонну, м^2

Наприклад: площу експедиції розраховуємо за формулою (1.23):

$$F = 3,46 \times 8,5 = 29,41 \text{ м}^2$$

Аналогічно проводимо розрахунки для решти відділень і зводимо в таблицю додатку Ж.

За розрахунками приймаємо сітку колон 6 x 6 м, а ширину цеху 24 м, ($24 / 6 = 4,0$ буд. кв.).

Тоді довжина цеху складатиме:

$$37,0 / 4 = 9,26 \text{ буд. кв. Приймаємо } 10,0 \text{ буд. кв.}$$

Фактична площа цеху становитиме: $4 \times 10 = 40,0$ буд. кв., $24 \times 60 = 1440,0 \text{ м}^2$.

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Розрахунок витрат пари, води, електроенергії, холоду на технологічні потреби визначають за формулою:

$$M = m \times A ; \quad (1.24)$$

де M – витрати енергоносіїв;

m – норма витрат на одиницю виробів; [2,6];

A – кількість готової продукції, тонн /зм;

Наприклад: витрати води для виробництва варених ковбас складатимуть:

$$M = 1,2 \times 16 = 19,2 \text{ м}^3$$

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх видів ковбас по всім енерговитратам і результати зводимо в таблицю 1.15.

Таблиця 1.15 - Розрахунок кількості енерговитрат

Найменування виробів	Кількість продукції, т/зм	Вода, м ³		Пара, мДж		Холод, Дж		Газ, м ³		Електроенергія, кВт/год	
		Норма витрат на 1 т	Витрати	Норма витрат на 1 т	Витрати	Норма витрат на 1 т	Витрати	Норма витрат на 1 т	Витрати	Норма витрат на 1 т	Витрати
Варені ковбаси	1,2	16	19,2	4,6	5,52	436	523,2	17	20,4	65	78,0
Напівкопчені ковбаси	0,8	16	12,8	4,6	3,68	436	348,8	17	13,6	94	75,2
Варенокопчені ковбаси	0,3	16	4,8	4,6	1,38	436	130,8	17	5,1	116	34,8
Напівфабрикати	0,7	16	11,2	3,6	2,52	502	351,4	15	10,5	47	32,9
Всього	3,0		48,0		13,1		1354,2		49,6		220,9

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості сировини та готової продукції

Для виготовлення даного асортименту ковбасних виробів і напівфабрикатів використовують наступну сировину та допоміжні матеріали:

- м'ясо свинини в тушах та півтушах за ДСТУ 7158:2010;
- м'ясо яловичини в тушах та півтушах ДСТУ 6030:2008;
- шпиг хребтовий, боковий за ОСТ 4938-85;
- грудинка свиняча з масовою долею м'язової тканини не більше 25%;
- м'ясо котлетне яловиче, свиняче за ОСТ 49208-84;
- язик яловичий, свинячий свіжий або заморожений;
- вода питна за ДСТУ 7525:2014;
- нітрит натрію за ТУ 6-09-580-75;
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 3583:2015 (13830-91);
- часник свіжий за ДСТУ 3233-95;
- цукор-пісок за ДСТУ 2316-93 (ГОСТ 21-94);
- перець червоний мелений за ДСТУ ISO 972:2008;
- перець чорний або білий за ДСТУ ISO 959-1:2008;
- коріандр за ДСТУ 8007:2015;
- перець духмяний за ДСТУ 29045-91;
- борошно пшеничне за ГСТУ 46.004-99;
- горіх мускатний за ДСТУ 7411:2013;
- фосфати за ДСТУ ISO 3360:2008;
- соєвий білок за ТУ 10.16-77-96;
- сухарі панірувальні за ДСТУ 8705:2017;
- гірчиця суха в порошку за ОСЧТ 18308-77;
- меланж сухий за ДСТУ 8719:2017;
- молоко сухе за ДСТУ 4273:2003;
- оболонка білкова Білкозін;

- оболонка (целофанова);
- круги яловичі;
- черева свинячі;
- ящики дерев'яні;
- ящики полімерні;
- плівка поліетиленова;
- лотки для напівфабрикатів;
- шпагат з віскозних технічних кручених ниток.

Лабораторія, яка передбачена на м'ясопереробному підприємстві здійснюватиме технохімічний і мікробіологічний контроль сировини й допоміжних матеріалів, виробництва продукції на всіх етапах технологічного процесу та контроль якості готової продукції [7].

Схема організації технохімічного та мікробіологічного контролю представлена в таблиці додатку Д.

На м'ясопереробному підприємстві основне завдання контролю це забезпечення високої якості ковбас та напівфабрикатів згідно вимог технологічних інструкцій і технічних умов.

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості варених ковбас повинні відповідати вимогам за ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні [13] та представлені в таблицях додатку Е.

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості варено-копчених ковбас повинні відповідати вимогам за ДСТУ 4591:2006. Ковбаси варено-копчені [15] та представлені в таблицях додатку Е.

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості січених напівфабрикатів повинні відповідати вимогам за ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні і м'ясо-рослинні січені. Технічні умови» [12] та представлені в таблиці додатку Е.

За органолептичними показниками м'якушеві та м'ясокісткові напівфабрикати з яловичини повинні відповідати вимогам за ДСТУ

4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення яловичини за кулінарним призначенням [10], що представлені в таблиці додатку Е, м'якушеві та м'ясокісткові напівфабрикати зі свинини - вимогам за ДСТУ 4590:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням [11], що представлені в таблиці додатку Е.

Під час перевірки якості за фізико-хімічними показниками натуральних напівфабрикатів з яловичини та свинини контролюють:

- масу напівфабрикатів: порційних – 500, 1000, 1500 г; вагових – 500...3000 г;
- температуру в товщі продукту під час випуску в реалізацію: 0...6⁰С.

В кожній порції напівфабрикату безкісткового має бути не більше двох шматків.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками фарш м'ясний повинен відповідати вимогам за ГСТУ 46.020-2002 «Напівфабрикати м'ясні. Фарш. Технічні умови» [9], що представлені в таблиці додатку Е.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		36

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

1.9.1. Обґрунтування та описання технологічного процесу виробництва січених напівфабрикатів

Заморожені півтуші на м'ясопереробне підприємство доставляють автотранспортом. Під час приймання визначають масу м'яса на кістках, ступінь чистоти, якість зачистки та категорію вгодованості. Півтуші по монорельсу (арк.2 поз.3) переганяють на зважування електронними вагами (арк.2 поз.1). Заморожене м'ясо, за потреби, зберігають протягом 1-2 діб у холодильній камері (арк.2) за температури t не вище 1°C . В камері розморожування (арк.2) півтуші розморожують до $t = 1 \dots -1^{\circ}\text{C}$ у центрі стегна туші. Розморожені півтуші потім зважують на електронних вагах (арк.2.поз.1) і подають на майданчик для зачищення (арк.2 поз.5), де їх оглядають та зачищають. З півтуш з обох боків зрізають усі побитості, забруднення, клейма, синці, залишки волосяного покриву. Якщо півтуші дуже забруднені - проводять мокре зачищення водою $t = 40^{\circ}\text{C}$ спеціальними щітками. Всі зачистки збирають у ємність для збору зачисток (арк.2 поз.6) і направляють на утилізацію.

По монорельсу (арк.2 поз.3) півтуші після зачистки подають на стіл для розділення (арк.2 поз.7) на окремі частини за анатомічними ознаками за допомогою електропилки (арк.2.поз.8) [5,6].

Відруби потрапляють на стрічковий транспортер для обвалювання та жилювання (арк.2 поз.10). Під час обвалювання відокремлюють жирову, м'язову і сполучну тканини від кісток, а при жилюванні - видаляють великі судини, залози, грубі сполучнотканинні утворення, хрящі, залишки кісток, (які вивозять візком у відділення зберігання кісток і накопичують у контейнерах на коліщатах (арк.2 поз. 41), а потім за межі цеху). Жиловане м'ясо сортують на три сорти і накопичують у візках (арк.2 поз.11).

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		37

Для виробництва січених напівфабрикатів - ромштексу використовують котлетне м'ясо, яке отримують в результаті обвалювання яловичих та свинячих півтуш на натуральні напівфабрикати. А для виготовлення фаршу м'ясного фаршу яловичого використовуємо котлетне м'ясо яловиче, яке замінюємо яловичиною жилованою 2 гатунку, та м'ясо котлетне свиняче, яке замінюємо свининою жилованою напівжирною [7,22].

У візках котлетне м'ясо подають на зважування на товарних вагах (арк.2 поз.2), а потім транспортують до підіймача-завантажувача (арк.2 поз.12) для завантаження вовчка (арк.2 поз.13). У вовчку м'ясо подрібнюють через решітку: для ромштексу діаметр отворів – 2...3 мм, для фаршу – 4...5 мм і накопичують у візку. Візок з подрібненим м'ясом підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) завантажують у фаршезмішувач (арк.2 поз.14), де фарш м'ясний перемішують 3...5 хвилин, а ромштекс - перемішується із спеціями 6...8 хв до однорідної маси з температурою фаршу не більше 12 °С [7,22].

Підготовлений фарш у візках для ромштексу транспортують у відділення напівфабрикатів (арк.2), де формують на котлетному автоматі (арк.2 поз.15). Сформовані ромштекси покривають панірувальними сухарями на столі (арк.2 поз.40). На столі (арк.2 поз.16) готові ромштекси складають на лотки так, щоб не деформувати вироби. Лотки вкладають на рами (арк.2 поз.30), які транспортують у камеру підморожування та зберігання напівфабрикатів (арк.2).

Підготовлений м'ясний фарш фасують вручну на столі (арк.2 поз.40) у відділенні напівфабрикатів (арк.2) на порції масою 500 г у поліетиленові пакети, які зважують на вагах (арк.2 поз.37). На кожну порцію фаршу наносять етикетку з вказанням: назви підприємства, масу нетто, товарного знаку, найменування фаршу, його термічного стану, номеру фасувальника. Порції фаршу вкладають на лотки, а потім на рами (арк.2 поз.30) і направляють на підморожування.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		38

М'ясний фарш і ромштейк підморожують за $t = -4 \dots -8^{\circ}\text{C}$ 3...4 години до $t = 4^{\circ}\text{C}$ всередині фаршу. Підморожений ромштейк можна відразу після виготовлення направляти в торгівельну мережу або зберігати на підприємстві 12 годин за $t = 0 \dots 8^{\circ}\text{C}$, а потім направляти в реалізацію. Підморожені вироби на лотках на рамах транспортують в пакувальне відділення (арк.2). Там на столі (арк.2 поз.29) їх пакують у ящики з маркуванням і зважують на вагах (арк.2 поз.2). В ящики вкладається ярлик, де вказують найменування виробу, масу нетто, термін реалізації, дату виготовлення. Ящики з ромштейком транспортують в експедицію (арк.2), де групують у партії, на вагах (арк.2 поз.2) зважують і направляють на реалізацію [24,27].

1.9.2. Обґрунтування та описання технологічного процесу виробництва варених ковбас

Всі операції до перемішування включно, виконують аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів.

Підготовлене м'ясо із сіллю та розчином нітриту натрію транспортують у камеру для соління та дозрівання (арк.2.) на 6...12 год для соління та дозрівання у чанах (арк.2 поз.18) за $t = 2 \dots -4^{\circ}\text{C}$. Потім м'ясо транспортують у машинно-технологічне відділення (арк.2), де знову зважують на вагах (арк.2 поз.2) і відповідно до рецептури, підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) завантажують у кутер (арк.2 поз.22) для тонкого подрібнення протягом 8...12 хв.. На початку кутерують яловичину, додають лід, потім сухе молоко, прянощі, шпиг, язики та вивантажують у візок. Готовий фарш транспортують у відділення формування ковбасних виробів, де підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) його завантажують у вакуумний шприц (арк.2 поз.25). Батони міцно зав'язують на столі для оформлення ковбас (арк.2 поз.27), роблять петлю і навішують на палки й рами (арк.2 поз.30) [5,6,22].

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		39

Потім проводять термічну обробку ковбас у відділенні термічної обробки, де в термокамері (арк.2 поз.31) підсушують 10 хв за $t = 60^{\circ}\text{C}$; 60...100 хв обсмажують за $t = 100^{\circ}\text{C}$ до температури в центрі батона $40...50^{\circ}\text{C}$; варять ковбаси 60-100 хв за $t = 75...85^{\circ}\text{C}$, відносній вологості 90...100 %, до t в центрі батона $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$ залежно від діаметру оболонки [22,24].

Після варіння ковбасні батони під душем охолоджують 6...10 хв холодною водою з температурою вище 8°C . На другій стадії охолодження варені ковбаси в камері охолоджували 4...8 год до t в товщі батона $0...15^{\circ}\text{C}$.

Зберігають ковбасні вироби підвішені на рамах протягом 2 діб в камері для зберігання (арк.2) за температури 8°C .

Потім рами з виробами транспортують в пакувальне відділення (арк.2), де всі операції виконують аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів.

1.9.3. Обґрунтування та описання технологічного процесу виробництва напівкопчених ковбас

Всі операції до соління фаршу включно, виконують аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів. М'ясо після дозрівання транспортують у машинно-технологічне відділення (арк.2), де зважують на вагах (арк.2 поз.2) і згідно до рецептури підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) завантажують на подрібнення у вовчок (арк.2 поз.13) з діаметром отворів 2...3 мм. Подрібнену сировину у візку зважують на вагах (арк.2 поз.2) і згідно з рецептурою підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) завантажують у фаршесмішувач (арк.2 поз.14) де готують фарш. Спочатку завантажують яловичину, далі шматочки напівжирної свинини і 2...3 хв перемішують, додають прянощі, часник і розчин нітриту натрію. Останньою додають грудинку та шпиг, розсипаючи їх по поверхні і перемішуючи 2 хв. до однорідності фаршу та рівномірності їх розподілення. Загальний час перемішування становить 6...8 хв. при температурі фаршу не більше 12°C .

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		40

З моменту закінчення готування фаршу до початку шприцювання має бути не більше 6 год [22,24].

Приготовлений фарш візком завантажують підіймачем-завантажувачем (арк.2 поз.12) у вакуумний шприц (арк.2 поз.25). Шприцювання (наповнення оболонки) проводять за допомогою вакуумного шприця (арк.2 поз.25).

Готові батони навішують на палки й рами (арк.2 поз.30) і передають на 2...4 год осаджування за $t = 6...8^{\circ}\text{C}$ в камеру осаджування (арк.2), а потім у відділення термічної обробки. В термокамері (арк.2 поз.31) батони 40...80 хв підсушують і обсмажують за температури $t = 95 \pm 5^{\circ}\text{C}$. Для запобігання зморщуватості оболонки за 15...20 хв до закінчення обсмажування вологість в камері підвищують до $52 \pm 3\%$. Ковбасу витримують 40...80 хв за $t = 95 \pm 5^{\circ}\text{C}$ до досягнення температури в центрі батону $71 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Після обсмажування, проводять копчення протягом 6...8 год поступово знижуючи температуру в камері з $95 \pm 5^{\circ}\text{C}$ до $42 \pm 3^{\circ}\text{C}$ і підтримуючи відносну вологість на рівні 60...65 % [6,24,27].

Копчені вироби направляють на сушіння в камеру сушіння (арк.2) протягом 1...2 діб за температури $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$, відносної вологості 76,5% до нормованої масової частки води та набуття пружної консистенції.

Зберігають ковбасні вироби в камері для зберігання (арк.2) 2 доби за температури не вище 12°C і відносної вологості 75...78 %.

Далі всі операції виконуються аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів.

1.9.4. Обґрунтування та описання технологічного процесу виробництва варено-копчених ковбас

Всі операції до осаджування включно, виконують аналогічно виготовленню варених ковбас, за винятком шприцювання, яке проводять за більшого тиску $P = (6-8) \times 10^5$ Па. Перев'язані батони навішують на рами (арк.2 поз.30) і передають на осаджування протягом 1...2 діб за температури

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		41

6 ± 2 °C. Щоб уникнути утворення злипів, батони не повинні торкатися один одного [27].

Термічне оброблення проводить в термокамерах (арк.2 поз.31) за такими циклами: копчення 45...90 хв залежно від діаметру батонів за температури 75 ± 5 °C; варіння парою 45...90 хв за температури $73 \dots 75$ °C до температури в центрі батону $70 \dots 73$ °C; охолодження 2...3 год за температури не вище 20 °C; вторинне копчення 24 год за температури 42 ± 3 °C; сушіння 2...3 доби за температури 11 ± 1 °C.

Зберігають ковбаси 2 доби в камері для зберігання (арк.2) за температури не вище 12 °C і відносної вологості 75...78 %.

Далі всі операції виконують аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів.

1.9.5. Обґрунтування та описання технологічного процесу виробництва натуральних напівфабрикатів

Всі операції до процесу жилювання виконують аналогічно виготовленню січених напівфабрикатів. Жиловане м'ясо сортують на три сорти [5,22].

Під час виробництва натуральних напівфабрикатів з яловичини [22,27]:

- вирізку зачищають від малого поперекового м'язу, сполучної і жирової тканини;
- видаляють найдовший м'яз спини зі спинної і поперекової частини туші;
- отримують тазостегнову частину після обвалювання тазової та стегнової кістки;
- отримують лопаткову частину відділенням м'якушу із зовнішньої і внутрішньої сторін лопаткової і шийної кістки;
- отримують підлопаткову частину відділенням м'язів (над хребетна, вентрально-зубчаста, частина найдовшого м'язу та ін.);
- отримують грудну частину відділюючи м'язи (грудна поверхня і ін.) від грудної кістки;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		42

- отримують покромку зніманням м'язів від реберної частини туші;
- отримують котлетне м'ясо із шматків різних розмірів і маси від шийної частини, міжреберного м'яса.

Під час виробництва натуральних напівфабрикатів із свинини [22,24,27]:

- вирізку зачищають від малого поперекового м'язу, сполучної і жирової тканини;
- отримують корейку із спинної і поперекової частини;
- грудинку – частину туші з ребрами, без грудної кістки;
- отримують тазостегнову частину відділенням м'язів від тазової, крестцової і стегнової кістки, знятих одним шматком, без сполучної тканини;
- отримують лопаткову частину відділенням групи м'язів, знятих з лопаткової кістки одним шматком;
- отримують шийно-підлопаткову частину відділенням м'язів, що прилягають до шийних, грудних хребців і верхньої половини;
- отримують котлетне м'ясо із шматків м'яса різних розмірів, знятих з ліктевої кістки, також з обрізків, отриманих при зачищенні великошматкових напівфабрикатів.

Виготовлення м'ясокісткових напівфабрикатів [6,24].

Запроектований цех вироблятиме такі м'ясокісткові напівфабрикати - рагу та суповий набір, які у відділенні напівфабрикатів (арк.2) фасують на столі (арк.2 поз.40), зважують на вагах (арк.2 поз.37) і формують вручну порціями по 500 г в поліетиленові пакети. На кожному пакеті вказують масу порції, назву підприємства, товарний знак, найменування порції, номер фасувальника, технічні умови.

Виготовлення дрібношматкових напівфабрикатів [6,24].

Дрібношматкові м'якотні напівфабрикати нарізають на автоматі (арк.2 поз.9) на брусочки а потім у візках (арк.2 поз.11) передають на приймальний стіл пакувального автомату (арк.2 поз.17). Продукт визначеної маси

завантажують у фігурні поліетиленові пакети, закривають зверху кришкою. З транспортеру автомату пакування вручну вкладають на рами (арк.2 поз 30), з яких їх вручну переносять на стіл (арк.2 поз.40) і зважують на вагах (арк.2 поз.37), де отримують чек із зазначенням маси однієї порції, ціни за 1 кг продукту і вартості порції. Робітник наклеює чек вручну на пакування.

Упаковані м'ясокісткові та м'якотні напівфабрикати передають на 4 год на підморожування в камеру підморожування (арк.2) за $t = -4...8^{\circ}\text{C}$. Напівфабрикати зберігають на підприємстві 12 год в охолоджену приміщенні за $t = 0...8^{\circ}\text{C}$, а потім направляють на реалізацію.

1.9.6. Підготовка допоміжних матеріалів.

Сіль та цукор надходять зі складу для зберігання солі та сипких матеріалів (арк.2) на вібросито з магнітовловлювачем (арк.2 поз.19) де видаляють сторонні домішки. Потім сіль та цукор подають у відділення приготування розсолу в чанах (арк.2 поз.32) конкретної концентрації, який потім перекачується насосом (арк.2 поз.26) у фаршезмішувач (арк.2 поз.14). для приготування фаршу.

У відділенні зберігання, підготування спеції подрібнюють на подрібнювачі спецій (арк.2 поз.36), зважують на вагах (арк.2 поз.37) і передають до кутера (арк.2 поз.22) і фаршезмішувача (арк.2 поз.14) для приготування фаршу.

Соління язиків для Краснодарської ковбаси: обчищені язики вкладають у чистий візок і заливають розсолом густиною $1,087 \text{ г/см}^3$ з вмістом 0,08 % нітриту в кількості 30 % до маси сировини і витримують у камері для соління (арк.2). Через 4...5 діб розсіл зливають, свіжим розсолом заливають язики густина розсолу $1,116 \text{ г/см}^3$ з вмістом 0,08% нітриту і 0,5% цукру і ще витримують 12...18 діб. Посолені язики вимочують 2...3 год, а потім варять у варильному котлі за $t = 87...90^{\circ}\text{C}$, свинячі язики протягом 1,5...2 год, яловичі 2...2,5 год і охолоджують [27].

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						44
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Розчин нітриту натрію готують у лабораторії концентрацією 2,5 %, який добавляють разом з сіллю до м'яса під контролем майстра цеху.

У відділення зберігання, підготування спецій в цеху часник подають зі складу на території м'ясопереробного підприємства. Робітники вручну його чистять на столі (арк.2 поз.35), подрібнюють у вовчку (арк.2 поз.13) і передають до фаршезмішувача (арк.2 поз.14) для приготування фаршу.

Оболонки готують в окремих відділеннях підготування оболонки (арк.2) - штучні розрізають на столі (арк.2 поз.35) по 50 см. Перед використанням оболонки 25...30 хв промивають під проточною водою ($t = 15-20^{\circ}\text{C}$) у металевій ванні (арк.2 поз.34) для її зміцнення. Потім, для видалення вологи, оболонки струшують. Натуральні оболонки для видалення залишків солі перед використанням промивають у металевій ванні (арк.2 поз.34) під проточною водою. Потім їх завантажують у тазики і передають на шприцювання. Всі види оболонок зберігають на стелажах (арк.2 поз.4).

Лід готують на льодогенераторі (арк.2 поз.24), накопичують у візках і подають до кутера (арк.2 поз.22) для виробництва варених ковбас.

До підготовки шпику та грудинки входить підморожування в холодильній камері на стелажах (арк.2 поз.4). Шпик накопичують на столі для пластування шпигу (арк.2 поз.20), подрібнюють на шпигорізці (арк.2 поз.21), збирають у візки (арк.2 поз.11) і зважують на вагах (арк.2 поз.2), а потім подають до фаршезмішувача (арк.2 поз.14) для приготування фаршу.

Свинячу грудинку, для ковбаси Краснодарської, спочатку охолоджують до $t = 0...4^{\circ}\text{C}$, далі подрібнюють на шпигорізці (арк.2 поз.21) на шматочки розміром сторін не більше 6 мм [22].

У приміщенні миття тари та інвентаря (арк.2) на стелажах (арк.2 поз.4) зберігаються полімерні та дерев'яні ящики для пакування готових ковбас і напівфабрикатів. Брудну полімерну тару миють у ванні (арк.2 поз.34) і накопичують на стелажах (арк.2 поз.4). У відділенні миття та чищення рам (арк.2) обробляють після використання рами.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Аркуш
						45
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

1.10. Утилізація відходів

В запроектованому м'ясопереробному підприємстві у сировинному відділенні (арк.2) збираються усі видалені синці, побитості, забруднення із півтуш, зрізані клейма, залишки волосяного покриву у ємності збору зачисток (арк.2 поз.6). Потім відходи вивозять в цехи технічних фабрикатів на утилізацію.

Також в запроектованому м'ясопереробному підприємстві для тимчасового зберігання кісток після обвалювання спроектоване спеціальне відділення їх зберігання (арк.2), де їх накопичують у контейнерах на коліщатах (арк.2 поз.41). Потім кістки вивозять на подальше перероблення на відповідні підприємства для виготовлення желатину та клею, активованого вугілля, витоплювання жиру.

Так як кістка містить велику кількість різноманітних біологічно-активних речовин, з неї готують медичні препарати.

Харчову кістку широко реалізують як м'ясокісткові напівфабрикати - супові набори, рагу та інші, де не менше 50% кісток.

З кісток виробляють предмети широкого вжитку - різноманітні художні вироби, гудзики, доміно, зубні щітки, клавіші для роялю [24].

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

М'ясопереробне підприємство з виробництва ковбас і напівфабрикатів буде збудовано в селищі Мала Кохнівка Кременчуцького району Полтавської області на відстані 2,0 км від лівого берега Дніпра, через яке проходить автомобільна траса Т1711 територіального значення Полтава – Кременчук. Селище Мала Кохнівка розташоване за 5 км від м. Кременчук, тому постачання сировини та реалізація готової продукції відбуватиметься автомобільним транспортом.

В селищі є вільна ділянка площею 3,87 га. для будівництва спроектованого м'ясопереробного підприємства. Рельєф ділянки будівництва – рівнинний, з глибиною 1 м промерзання ґрунту. У даній місцевості переважають напрямки вітрів: взимку – південно-східний, влітку – північно-західний, 6,2 м/с - середня швидкість вітру. Середня температура теплого періоду - $+27^{\circ}\text{C}$, а холодного періоду – -23°C [4,18,19].

При розробці генерального плану враховано принцип зонування території підприємства [25,26]:

- до першої зони (передзаводської) входять: адміністративний корпус (арк.1 поз.3), побутовий корпус (арк.1 поз.2), лабораторія (арк.1 поз.5), контрольно-пропускний пункт (арк.1 поз.4), автогараж (арк.1 поз.11);
- до другої зони (виробничої) входять: виробничі приміщення: холодильник (арк.1 поз.16), м'ясопереробне підприємство (арк.1 поз.1);
- до третьої зони (підсобної) входять підсобні та допоміжні цехи та споруди: очисні споруди (арк.1 поз.12), жировловлювач (арк.1 поз.15), слюсарна майстерня (арк.1 поз.14); теплоенергетичні споруди: газорозподільний пункт (арк. 1 поз.18), насосна підстанція (арк.1 поз.10), котельня (арк.1 поз.13),

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
						47
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

компресорна (арк.1 поз.17), водонапірна башта (арк.1 поз.9), трансформаторна підстанція (арк.1 поз.20);

- до четвертої зони (складської) входять: склад пакувальних матеріалів (арк.1 поз.7), матеріальний склад (арк.1 поз.6), склад тари (арк.1 поз.8).

Запроектовано чотири в'їзди на територію м'ясопереробного підприємства, яке огорожене забором. Тому, не перетинатимуться потоки сировини та готових ковбас і напівфабрикатів, адже сировина доставлятиметься автотранспортом через східний в'їзд, а готова продукція транспортуватиметься через західний в'їзд.

На підприємстві заплановано прокладання кільцевої водопровідної мережі з підключенням до магістральної мережі селищного водопроводу з насосною підстанцією (арк.1 поз.10). На водопровідній мережі встановлені колодязі з пожежними гідрантами та поливальні крани для поливу території та насаджень.

На території підприємства заплановано прокладання каналізаційної мережі на якій у місцях випусків із будівель і очисних споруд передбачені колодязі. Спочатку каналізаційні стоки проходять через жировловлювачі (арк.1 поз.15), а далі через очисні споруди (арк.1 поз.12) сплавляються на селищні поля зрошування.

На території м'ясопереробного підприємства заплановано прокладання наземної теплової мережі для забезпечення парою від котельні підприємства (арк.1 поз.13) [25,26].

Заплановано електропостачання підприємства через трансформаторну підстанцію (арк.1 поз.20) шляхом підключення до селищної мережі. Трасування силових підземних кабелів передбачено до основних і допоміжних будівель та споруд.

Площа забудови м'ясопереробного підприємства - 1525 м^2 , будівельний об'єм підприємства - $9607,5 \text{ м}^3$, загальна площа - 1440 м^2 , робоча площа м'ясопереробного підприємства - $1324,8 \text{ м}^2$.

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		48

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектоване м'ясопереробне підприємство (арк.1 поз.1) це одноповерхова будівля із цегляними стінами, товщиною 510 мм. Висота поверху – 3,8 м, висота будівлі – 4,8 м. Розміри спроектованого цеху на плані: довжина – 60 м, ширина – 24 м, основна сітка колон 6 х 6 м.

Матеріал фундаменту – збірний залізобетон. Навколо будівлі асфальтове вимощення шириною 1 м. Отвори для вікон з металевими рамами з подвійним заскленням, розмірами 1,51 х 1,88 м. Також передбачені двері розміром 1,45 х 2,2 м, 1,01 х 2,2 м; 1,91 х 3,5 м, 1,31 х 2,2 м. Для поділу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі виробничі та допоміжні приміщення передбачені 120-ти мм цегляні перегородки [18,19,26].

У виробничих приміщеннях підлога покрита керамічними кахлями, а у складських приміщеннях і під навісом асфальтове покриття, а в допоміжних і побутових приміщеннях - підлога з лінолеуму.

У виробничому приміщенні поверхня стінових панелей, перегородок і вікон, на висоті 1,8 м від підлоги, покрита глазурованими кахлями. Стінові панелі вище кахлів оштукатурені та пофарбовані вапняною фарбою.

Фарбування у складі тари й миття тари виконано водостійкою фарбою, а стелю пофарбовано паронепроникними фарбами.

Побутовий корпус (арк.1 поз.2) - це двоповерхова наземна будівля, що містить гардеробні, душові, санвузли і з'єднана через наземну галерею з основним цехом [20,26].

					ПРОЕКТНО-БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		49

РОЗДІЛ 3
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
З ОСНОВАМИ НАССР

Побудова системи управління якістю має розглядатися як пріоритетний проект, спрямований на всебічне поліпшення діяльності організації, який проводиться вищим керівництвом. Створення системи управління якістю складається з підготовчого, основного та завершального етапів.

Підготовчий етап передбачає прийняття рішення про розроблення системи управління якістю відповідно до концепції та вимог стандартів серії ISO 9000 [16,17].

Для виконання якого призначається відповідальний за систему управління якістю організації (зазвичай перший керівник), та уповноважений представник керівництва з якості; створюється координаційна робоча група під керівництвом першого керівника; складається комплексний план розробки СУЯ; створюються керівні та робочі відділи з розробки та впровадження системи управління якістю; призначаються відповідальні та уповноважені з якості в структурних підрозділах організації.

Далі проводять навчання власних кадрів, які прийматимуть участь в розробленні стандартів підприємства, а також вивчати досвід управління якістю підприємства всім колективом.

Аналізуються вимоги до системи управління якістю, що стосуються організації та визначення організаційно-методичних підходів до формування СУЯ.

Аналізуються існуючі системи управління, при цьому складаються комплексні програми аналізу діяльності організації; проводяться внутрішні перевірки, узагальнюються результати аналізу.

Під час основного етапу створення СУЯ передбачено проектування, документування та впровадження СУЯ.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
						50
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектування системи управління якістю характеризується: розробленням документації, формулюванням Політики і завдань у сфері якості, розробленням структури процесів та організаційної структури системи управління якістю, розробленням положення про структурний підрозділ з урахуванням вимог СУЯ, матриці відповідальності за процеси СУЯ.

Етап документування системи управління якістю характеризується: розробленням обов'язкової документації СУЯ, збором і актуалізацією документації третього рівня, розробленням алгоритмів процесів, форм записів за якістю, складанням табеля та альбому форм документів, створенням електронної інформаційної системи управління якістю, яка буде відображати всі документи.

Етап впровадження СУЯ характеризується: виданням наказу про впровадження проекту системи управління якістю, введенням в дію затверджених стандартів підприємства, створенням служби оперативного управління; виконанням заходів з впровадження стандартів, організацією контролю за впровадженням і дотриманням стандартів.

Заключний етап передбачає проведення зовнішніх аудитів і сертифікацію системи управління якістю.

Отже, створення СУЯ передбачає розроблення (проекту), побудову, впровадження, використання, яке відбувається за 3 етапами, кожен з яких включає відповідні заходи.

В спроектованому м'ясопереробному підприємстві для виробництва ромштексів визначимо критичні точки контролю (КТК) [23,29]:

КТК-1БФ. Під час приймання заморожених півтуш можливі наявні набряки, крововиливи, травми, абсцеси, наявні личинки збудників інвазійних хвороб, прижиттєві зміни забарвлення тканин, (Б); наявні залишки шкіри та органів, забруднення, порізи м'язів (Ф).

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		51

КТК-2Ф. Під час розділення півтуш електропилкою можливі наявні дрібні кісточки (Ф).

КТК-3ФХБ. Під час підготовки спецій, цибулі, прянощів, яєць можливі наявні патогенні мікроорганізми (Б), сторонні включення (Ф), солі важких металів, токсини, пестициди (Х).

КТК-4ФБ. Під час приготування фаршу можливе перегрівання фаршу (Б), потрапляння сторонніх предметів, включень (Ф).

КТК-5Ф. Під час панірування ромштексу можлива деформація виробів, наявні сторонні включення, предмети, не відповідна маса панірування на 1 виріб (Ф).

КТК-6Б. Під час підморожування ромштексу можлива невідповідність температури в камері, в товщі продукту, розвиток мікроорганізмів (Б).

КТК-6Б. Під час зберігання напівфабрикатів можливий розвиток мікроорганізмів через невідповідність в камері температури, відносної вологості повітря, терміну зберігання температури (Б).

Після етапу визначення усіх КТК робоча група НАССР визначає граничні значення небезпечних чинників у кожній із КТК.

Розроблена система управління якістю має бути придатною для сертифікації; зрозумілою, компактною та зручною для персоналу, приносити практичну користь підприємству.

					УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ З ОСНОВАМИ НАССР	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		52

ВИСНОВКИ

За результатами виконаної кваліфікаційної роботи на тему «Проект будівництва м'ясопереробного підприємства потужністю 3,0 т/зміну» можна зробити такі висновки.

Обґрунтовано необхідність будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва ковбасних виробів та напівфабрикатів в селищі Мала Кохнівка Кременчуцького району Полтавської області, визначено місце будівництва, розроблені основні шляхи постачання сировини та допоміжних матеріалів, реалізації продукції, представлено розрахунок потреби населення селища Мала Кохнівка у ковбасах і напівфабрикатах.

Здійснено підбір асортименту ковбасних виробів та напівфабрикатів враховуючи сировинну зону, раціональне і повне використання основної сировини, а також потреби населення селища Мала Кохнівка.

Проект будівництва м'ясопереробного підприємства з виробництва ковбас і напівфабрикатів дасть можливість:

- за рахунок виробництва ковбас і напівфабрикатів розширити асортимент м'ясної продукції, що має постійний попит у споживачів;
- надати 37 чоловікам робочі місця в новому цеху;
- за рахунок впровадження традиційних технологій виробництва напівфабрикатів і ковбас на місцевому ринку, підвищити конкурентоспроможність продукції.

					ВИСНОВКИ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		53

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса : підручник. Київ, 2010. 469 с.
2. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти ступеня бакалавр за ОПП Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2023. 53 с.
3. Будник Н. В., Кайнаш А. П. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2019. 51 с.
4. Верхівкер Я. Г., Нікітчина Т. І. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: навч. посіб. За ред. Я. Г Верхівкера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса : Освіта України, 2018. 282 с.
5. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Київ : Освіта України, 2017. 364 с.
6. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов : учебник. Киев : Фирма «ИНКОС», 2006. 600 с.
7. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
8. ВНТП-АПК-23.06 Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою : затверджені наказом М-ва аграрної політики України від 01 лют. 2006 р., №29., [Введені в дію з 01.06.2006 р.]. Київ, 2006. 155 с. (Інформація та документація).
9. ГСТУ 46.020-2002. Напівфабрикати м'ясні. Фарш. Технічні умови. [Чинний від 2003-01-01]. Київ, 2003. 16 с. (Інформація та документація).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		54

- 10.ДСТУ 4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення яловичини за кулінарним призначенням. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-08-01]. Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
- 11.ДСТУ 4590:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-08-01]. Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
12. ДСТУ 4437:2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови. [Чинний з 2006.07.01]. Київ, 2016. 24с. (Інформація та документація).
- 13.ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.06.2006 р.]. Київ, 2006. 32 с. (Інформація та документація).
- 14.ДСТУ 4435:2005. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.10.2006 р.]. Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).
- 15.ДСТУ 4591:2006. Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови. [Чинний з 01.08.2007 р.]. Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
- 16.ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги [Чинний з 01.07.2003]. Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).
- 17.ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2007, IDT) [Чинний з 01.08.2019]. Київ, 2019. 16 с. (Інформація та документація).
- 18.ДСТУ Б А.2.4-7:2009. Система проектної документації для будівництва. Правила використання архітектурно-будівельних робочих креслень. [Чинний від 2010-01-01]. Київ, 2010. 45 с. (Інформація та документація).
- 19.ДБН В.2.2-12-2003 Будівлі і споруди для зберігання та переробки сільськогосподарської продукції. На заміну СНиП 2.10.02-84 ДП

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		55

"УкрНДІагропроект" [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 45 с. (Інформація та документація).

20.ДСН 173-96 Державні санітарні норми планування та забудови населених пунктів. На заміну Сн 245-71. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. Зі змінами згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України від 2.07.2007 року № 362 [Чинні з 02.07.2007]. Київ, 2007. 45 с. (Інформація та документація).

21.Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Проектування харчових виробництв» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 Харчові технології. Полтава : ПДАУ. 2023. 58 с.

22.Назаренко В. О., Кайнаш А. П. Формування якості товарів. Ч. 2 : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2013. 296 с.

23.Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції НАССР : посібник/ Ганна Василенко, Оксана Дорофєєва, Богдан Голуб, Геннадій Миронюк. Київ : Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2011. 236 с.

24.Промислові технології переробки м'яса, молока та риби : підручник / Перцевий Ф. В., Терешкін О. Г., Гурський П. В. та ін. ; за ред. Перцевого Ф. В., Терешкіна О. Г., Гурського П. В. Київ : Інкос, 2014. 340 с.

25.СНіП II-89-80 Генеральні плани промислових підприємств. Зміна №3 БСТ №11, 1990. [Чинні з 01.01.82]. Київ, 1990. 45 с. (Інформація та документація).

26.СніП 2.09.02-85. Производственные здания. Зміна №1 (національна) наказом Держбуду України від 21.10.2004 р. №195 [Чинні з 01.04.2004]. Київ, 2004. 15 с. (Інформація та документація).

					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		56

27. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / Клименко М. М.,
Віннікова Л. Г., Береза І. Г. та ін. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.
28. Харчові технології у прикладах і задачах : підручник. / ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.
Л. та ін. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 576 с.
29. Якубчак О. М., Олійник Л. В. Рекомендації щодо аналізу ризику критичних
контрольних точок виробництва м'ясопродуктів в умовах м'ясопереробних
підприємств України. Київ : БІОПРОМ. 2005. 76 с.

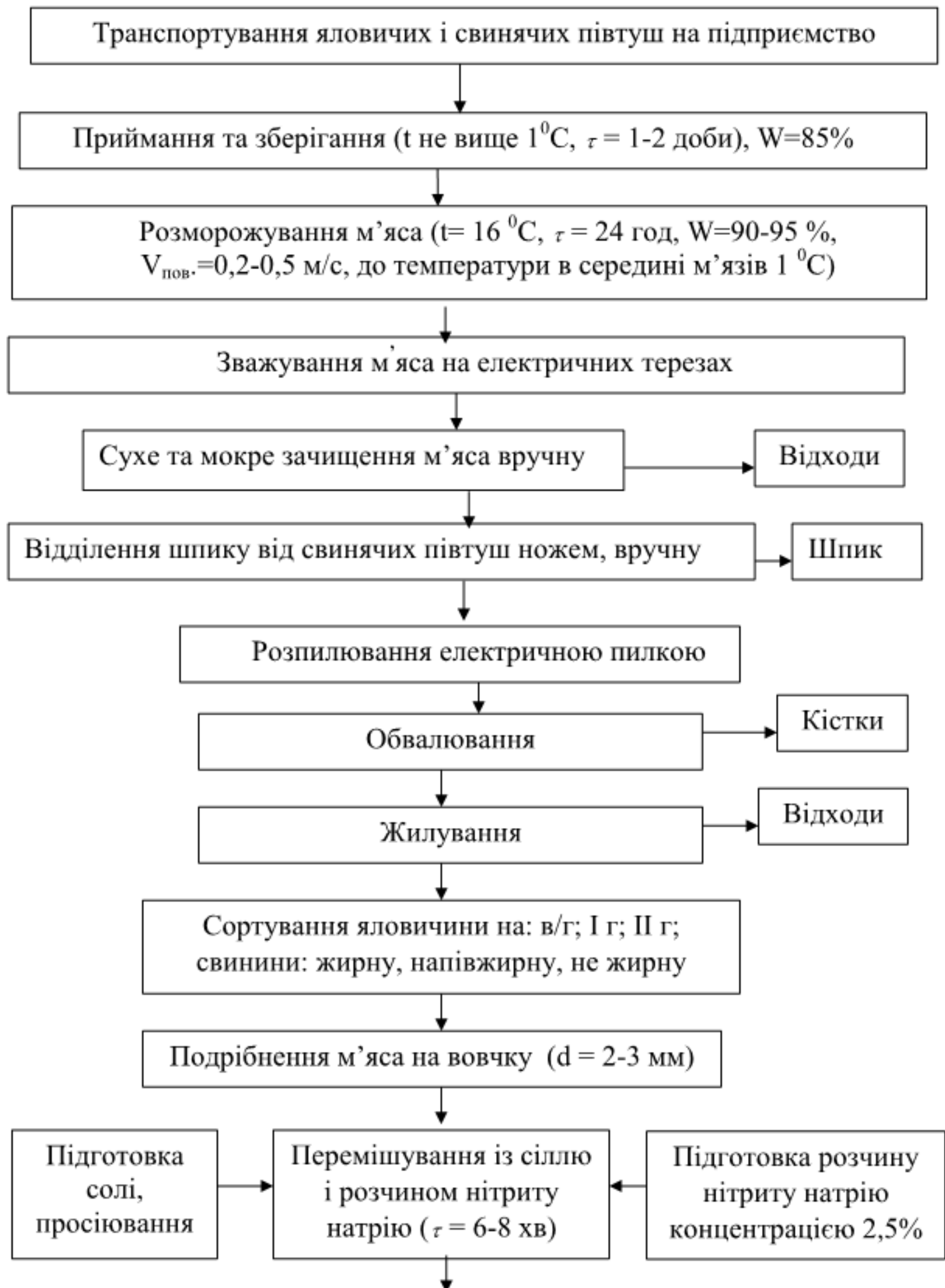
					СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	Аркуш
						57
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					ДОДАТКИ	Аркуш
Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		58

ДОДАТОК А

Технологічні схема виробництва ковбасних виробів



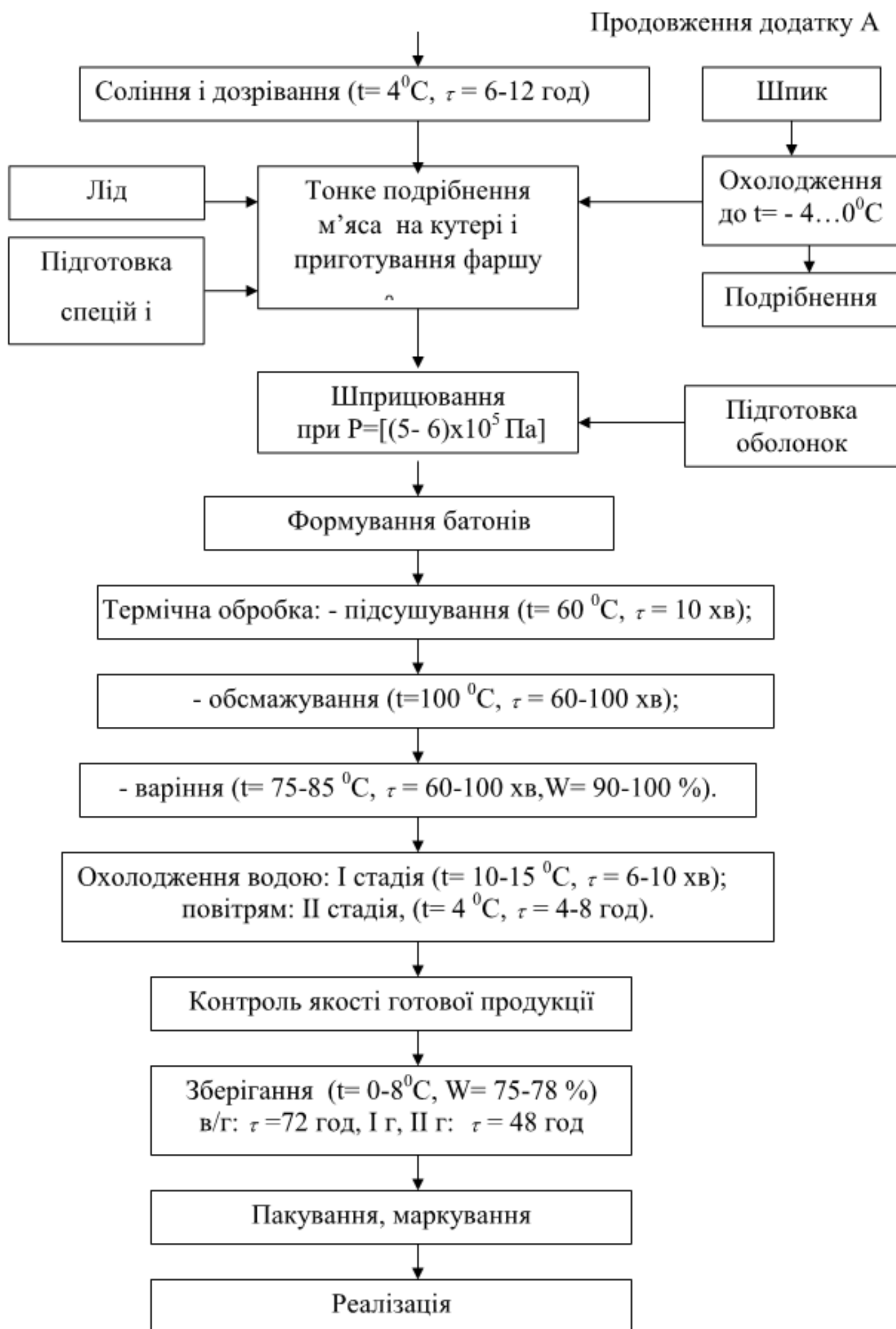
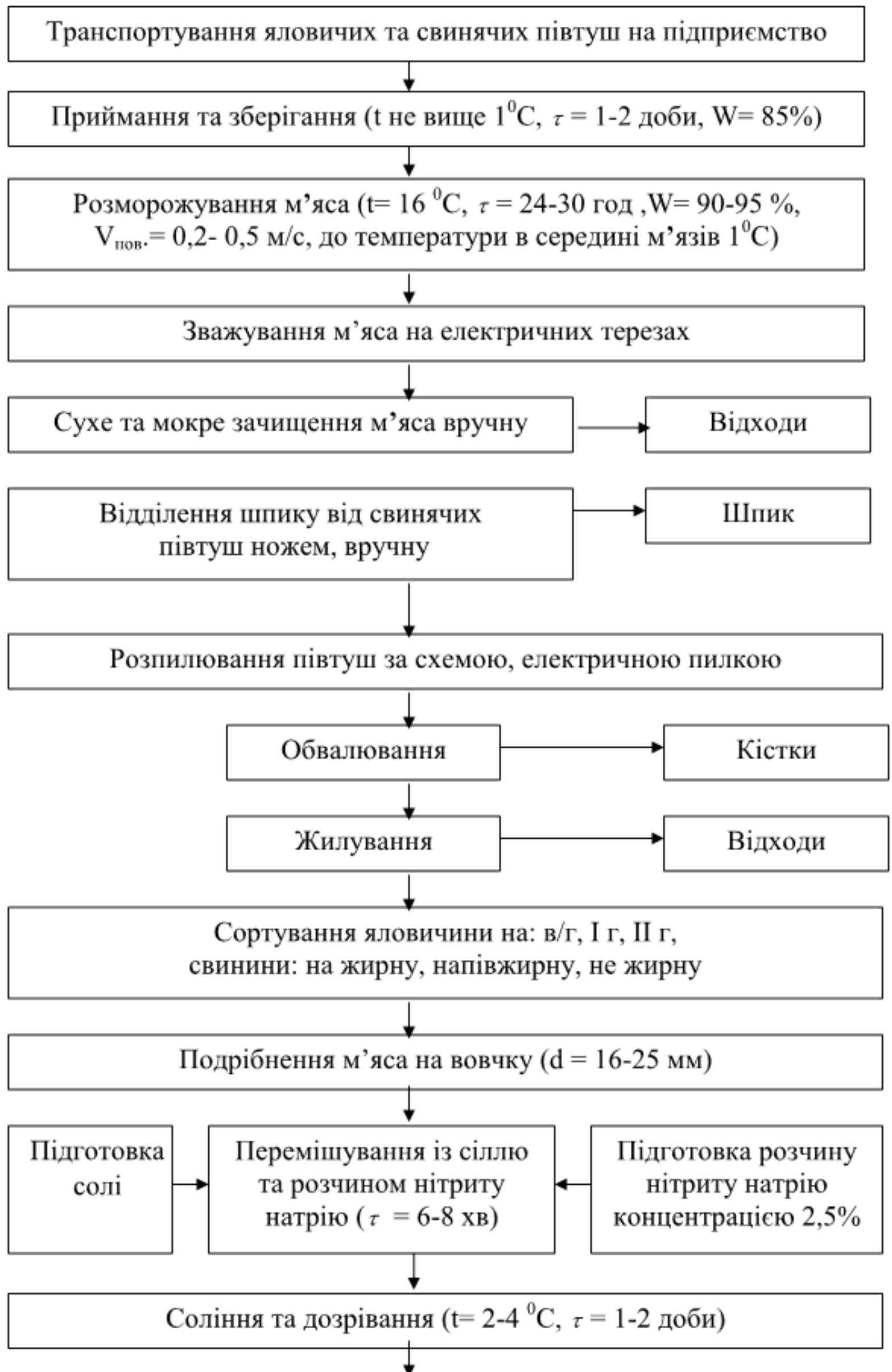


Рисунок А.1 - Технологічна схема виробництва варених ковбас



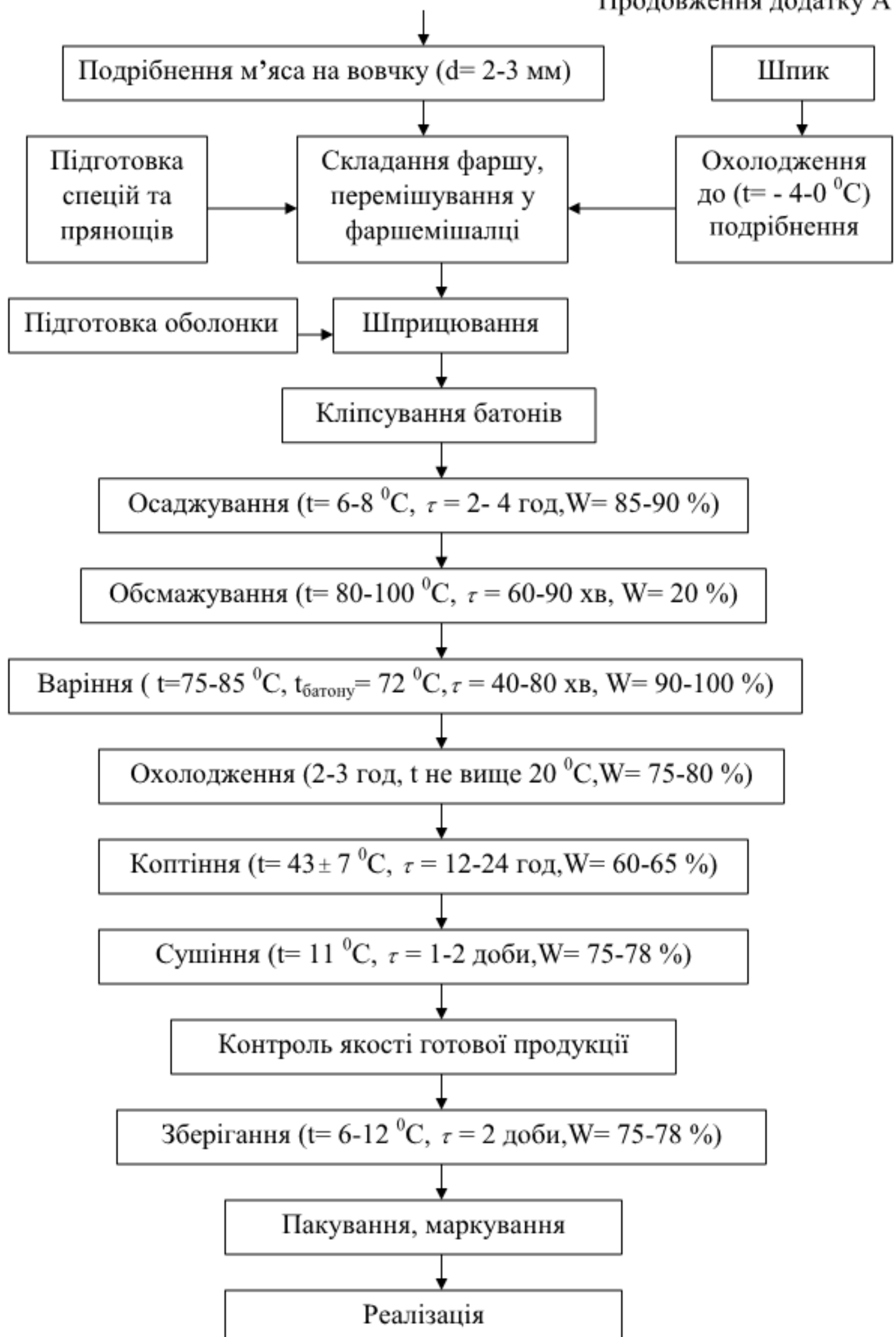
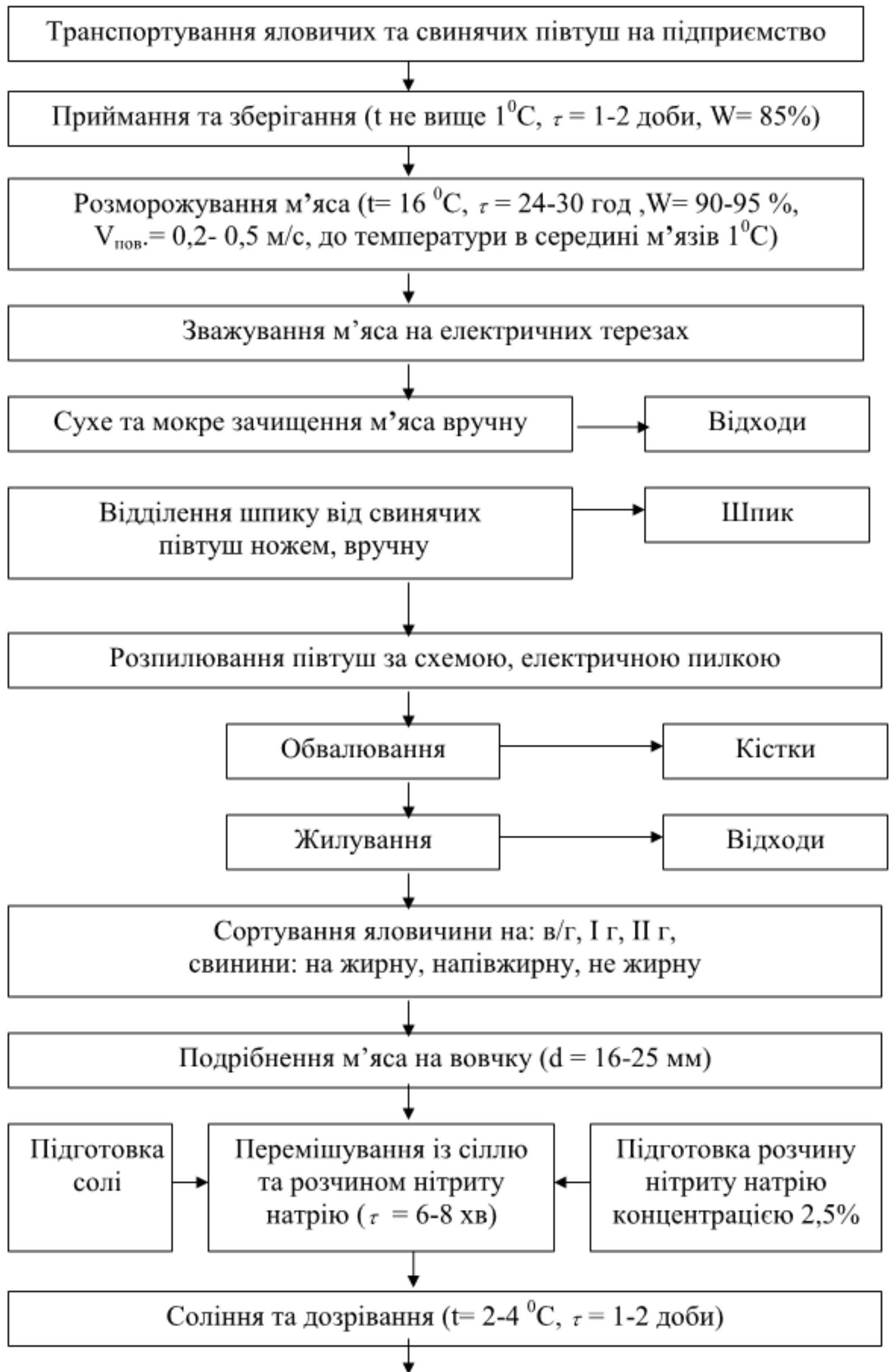


Рисунок А.3 - Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас



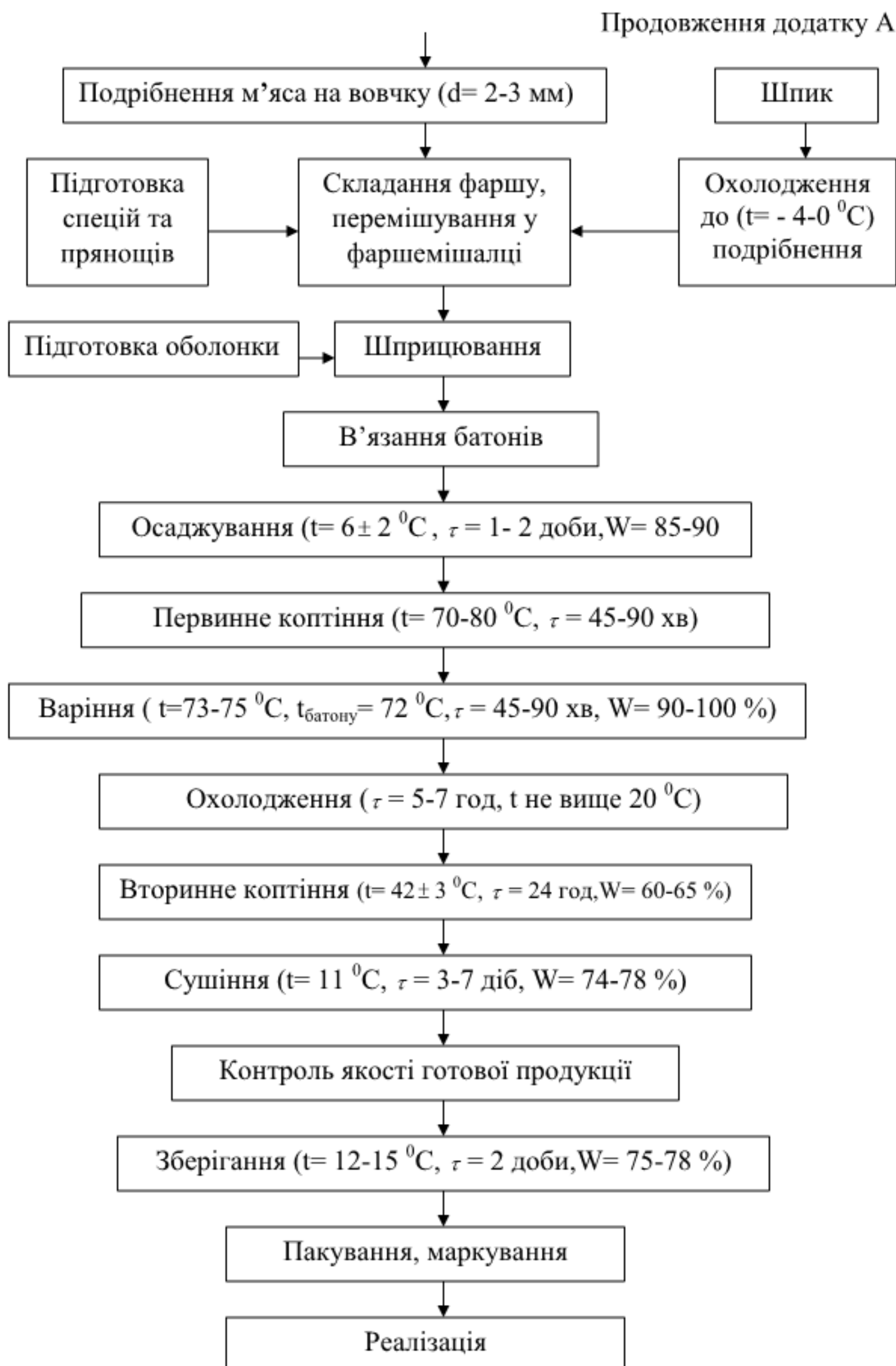


Рисунок А.3 - Технологічна схема виробництва варенокопчених ковбас





Б.5. Технологічна схема виробництва фаршу м'ясного





ДОДАТОК Б
Рецептури готової продукції
Таблиця Б.1 - Рецептури ковбас та напівфабрикатів

Сировина	К о в б а с и в а р е н і							
	Лікарська	Краснодарська	Любительська свиняча	До сніданку	Окрема	Пріма	Звичайна	Чайна
к г н а 1 0 0 к г о с н о в н о ї с и р о в и н и								
Яловичина в/г	25	30	-	-	-	30	-	-
Яловичина І г	-	-	-	52	60	-	35	-
Яловичина ІІ г	-	-	-	-	-	-	-	70
Свинина жирна	-	-	-	20	-	-	-	-
Свинина напівжирна	70	-	-	-	25	-	60	20
Свинина не жирна	-	15	75	-	-	45	-	-
Язики	-	30	-	-	-	-	-	-
Грудинка	-	25	-	-	-	-	-	-
Шпик хребтовий	-	-	25	-	-	-	-	-
Шпик боковий	-	-	-	-	15	25	-	10
Меланж	3	-	-	-	-	-	-	-
Молоко сухе	2	-	-	-	-	-	2	-
Борошно	-	-	-	3	-	-	3	-
Соєвий білок	-	-	-	5	-	-	-	-
Білок	-	-	-	5	-	-	-	-
Вода для білка	-	-	-	12	-	-	-	-
Фосфати	-	-	-	3	-	-	-	-
Вода	20	20	20	20	30	20	20	30
г р а м н а 1 0 0 к г н е с о л е н о ї с и р о в и н и								
Сіль	2300	1750	2500	2500	2500	2500	2375	2500
Нітрит натрію	7,1	6,0	5,6	5,4	6,4	5,6	7,1	6,8
Цукор	200	100	110	250	150	100	150	135
Перець чорний	-	100	85	200	100	150	100	175
Перець червоний	-	-	-	50	-	-	-	-
Перець духмяний	-	65	-	-	100	-	100	-
Кардамон, коріандр	-	-	-	-	-	-	-	90
Часник	-	-	-	250	120	50	120	240
Горіх мускатний	50	35	55	100	-	150	-	-
Гірчиця	-	-	-	-	-	200	-	-
Вихід готового продукту, %	108	107	107	107	117	118	110	120

Продовження додатку Б

Продовження таблиці Б.1

Сировина	Напівкопчені ковбаси						Варено-копчені ковбаси				Напівфабрикати		
	Краківська	Армавірська	Українська	Одеська	Польська	Полтавська	Делікатесна	Сервелат	Московська	Любительська	Свинячий фарш	Яловичий фарш	Січені
кг на 100 кг основної сировини													
Яловичина в/г	-	-	-	-	-	-	40	25	75	-	-	-	-
Яловичина І г	30	20	-	-	-	30	-	-	-	65	-	-	-
Яловичина ІІ г	-	-	50	65	67	-	-	-	-	-	-	100	31,0
Свинина жирна	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	31,0
Свинина напівжирна	40	30	25	10	15	30	35	-	-	-	100	-	-
Свинина не жирна	-	20	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-
Грудинка	30	30	25	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-
Шпик хребтовий	-	-	-	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-
Шпик боковий	-	-	-	-	18	-	25	-	-	35	-	-	-
Вода	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,55
грам на 100 кг несоленої сировини											Грам на порцію		
Сіль	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	-	-	1,4
Нітрит натрію	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	10	10	-	-	-
Цукор	135	135	135	115	100	135	200	200	200	200	-	-	-
Перець чорний	100	100	90	75	100	100	100	150	150	100	-	-	0,05
Перець духмяний	90	90	75	60	-	90	-	-	-	50	-	-	-
Кардамон, коріандр	-	-	-	-	50	-	30	30	30	30	-	-	-
Часник	200	200	200	150	200	200	-	-	-	-	-	-	1,0
Соевий білок	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0
Сухарі панірувальні	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
Вихід готового продукту, %	77	82	79	77	79	82	66	67	67	67	-	-	-

Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

ДОДАТКИ

Аркуш

85

ДОДАТОК Д

Підбір і розрахунок обладнання

Таблиця Д.1 - Підбір і розрахунок обладнання цеху

№ з/п	Назва обладнання	Тип машини	Один. виміру	Продуктивність		Кількість шт.	Габаритні розміри		
				машини	лінії		Довжина мм	Ширина мм	Висота мм
1	2	3	4	5	6	7	10	11	12
1	Ваги монорельсові	ВМ-ЩІЗ	кг	До 1000	2881,8	2	580	210	350
2	Майданчик для зачищення півтуш	СКИ-7	-	-	-	1	1400	800	1100
3	Пилка для розпилю півтуш	ПЛБ-2М	кг/год	1250	360,2	2	1000	200	1500
4	Стіл для розділення	без позначення	-	-	2881,8	2	1000	1000	900
5	Стрічковий транспортер для обвалювання та жилювання	ЛП2-В.С	кг/год	-	2881,8	1	3500	1000	900
6	Ємність для м'яса	без позначення	кг	50	50	2	1000	700	650
7	Шпигорізка	К7-ФШГ	кг/год	500	54	1	1320	650	1140
8	Стіл пластування шпигу	СТ-2.1	-	-	-	1	1500	800	800
9	Шафа для шпигу	без позначення	кг	500	432	1	1500	1000	1500
10	Ваги товарні	РП-150Ц-13Т	кг	1000	1530	5	1030	630	1720
11	Підіймач-завантажувач	К6-ФПЗ-1	кг	400	1530	4	1500	1300	3000
12	Вовчок	К6-ФВП	кг/год	1000	215,4	2	1400	1000	1200
13	Фаршезмішувач	Л5-ФМУ-150	кг/год	500	308,9	2	2350	965	1245
14	Стелаж	СТ-1500	-	-	-	15	2500	1200	1500
15	Ванна металева	ВМ-2	л	80	80	10	1500	1000	1000
16	Ємність для розсолу	без позначення	л	1000	1000	3	1000	1000	800
17	Насос	А9-КНА	м ³ /год	20	20	2	590	350	400
18	Кутер	Л5-ФКМ	кг/год	600	148	1	2900	1500	2500
19	Льдогенератор	Л-250	кг/год	250	50	1	1200	920	1850
20	Ємність для льоду	без позначен	кг	50	50	1	1300	800	800
21	Шприц вакуумний універсальний	ФШ-2ЛМ	кг/год	1200	1045	1	1220	960	1550
22	Шприц дозатор	И1-ФШТ	доз/хв	200	4,0	1	1050	700	1650
23	Стіл для оформлення ковбас	СТ-1.1	-	-	-	2	5000	1000	1000
24	Рама	Я16-ФИО	кг	200	2500	17	1000	1000	1300
25	Ваги настільні	ВЕ-2М	кг	0,1-10,0	5,0	2	580	280	680

Продовження додатку Д

Продовження таблиці Д.1

1	2	3	4	5	6	7	10	11	12
26	Подрібнювач спецій	Я4-ФБЦ	кг	60	4,0	1	565	340	965
27	Стіл технологічний	без позначення	-	-	-	3	1500	1000	800
28	Термокамера	Я5-ФТЗ-Г	кг	1000	2500	3	4950	1800	3700
29	Стіл пакувальний	СТ-1.3	-	-	-	1	2900	900	1000
30	Стіл виробничий	СВ-1.5	-	-	-	7	1200	1000	800
31	Котлетний автомат	АК2М-40	шт./г	4000	1100	1	2100	800	665
32	Автомат для нарізання н/ф	А1-ФЛР/2	кг/год	250	82,5	1	3040	870	1400
33	Автомат пакування напівфабрикатів	М6-ФУГ	кг/год	400	45,96	1	4000	2800	1400
34	Стіл поворотний	А1-ФЛР/3	кг/год	250	45,96	1	220	220	630
35	Котел варильний	Д9-41А	л	300	78,5	1	1850	1210	1510
36	Вібросито з магнітовловлювачем	К7-ФМЛ/8	кг/год	150	7,36	1	800	800	950
37	Ємність для збору зачисток	без позначення	кг	20	20	2	1200	400	700
38	Димогенератор	УДГ-1000	кг/год						
39	Контейнер на коліщатах для кісткової сировини	без позначення	кг	100	329,6	3	1100	600	900
40	Чан для розсолу	232-КР	кг	60	60	1	600	600	950
41	Ємність для розсолу	без позначення	л	30	30	3	600	800	950
42	Чан для соління	без позначення	кг	200	200	6	1200	1000	800

ДОДАТОК Е

Розрахунок кількості робітників

Таблиця Е.1 - Розрахунок кількості робітників

Назва операції	Продуктивність за зміну, т	Норма виробітку на одного робочого за зміну, т / люд	Кількість робітників	
			розрахована	прийнята
Зачищення туш на підвісному шляху, т: яловичини	1,5	42,9	0,03	1
свинини	1,4	29,5	0,05	
Ручне знімання шпигу зі свинячих туш, т м'ясної вгодованості	1,4	4,5	0,31	1
Розділення туш на підвісному шляху, т: яловичини	1,5	20,0	0,07	1
свинини	1,4	16,3	0,09	
Обвалювання яловичини з повним зачищенням кісток, т	1,5	1,81	0,8	1
Обвалювання свинини із зачищенням ребер і хребців, т	1,4	2,5	0,6	1
Жилування м'яса на три сорти, т: яловичини	0,8	1,43	0,6	1
свинини без шкіри	0,7	2,14	0,3	1
Підготовка шпигу для нарізання на машині, т	0,4	1,7	0,2	1
Очищення часнику вручну, т	0,002	0,015	0,1	1
Підготовка оболонки: черева свині	22,5	468,7	0,05	1
круга яловичі 100 шт.	43,2	240	0,2	
білкозін (різання, в'язка), 100 шт	5,2	42,18	0,1	
целофан (в'язка), 100 шт	12,5	62,53	0,2	
Надівання оболонки на цівку, т: черева свині	0,15	12,5	0,01	1
Перевішування палок з ковбасними виробами на рами, т	1,9	5,3	0,4	1
Розрубання великошматкових напівфабрикатів на порції, т	0,4	0,7944	0,5	1
Зважування порцій і вкладання в ящики вкладишів, т	0,4	0,748	0,5	
Фасування і пакування порцій на автоматі, т	0,4	0,342	1,2	2
Вкладання в ящики, т	0,4	1,23	0,3	1
Зважування ящиків, т	0,4	1,45	0,3	
Розфасування і зважування порцій фаршу, т	0,1	1,156	0,09	
Пакування порцій, т	0,1	1,373	0,07	
Виготовлення січених напівфабрикатів на автоматі, шт.	3200	800	3200/800 x8=0,5	2
Пакування ромштексу, 100 порцій	3200	3270,0	0,9	
Всього:				19

Змін	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

ДОДАТКИ

Аркуш

90

ДОДАТОК Ж
Розрахунок виробничих площ

Таблиця Ж. 1 - Розрахунок площ цеху

Найменування приміщення	Кількість ковбасних виробів, приведені тонни	Норма площі на 1 приведену тонну	Розрахована площа, м ²	Кількість будівельних квадратів	
				розрахована	прийнята
Сировинне відділення	-	-	154	4,3	4,5
Машинно-технологічне відділення	-	-	90	2,5	2,5
Відділення формування ковбасних виробів	-	-	108	3,0	3,0
Відділення підготування натуральної оболонки	0,83	5,25	4,4	0,1	0,5
Відділення підготування штучної оболонки	2,275	4,25	9,7	0,3	0,5
Приготування розсолу	2,8	3,1	8,7	0,2	0,5
Відділення зберігання, підготування спецій, прянощів, паніровки	2,8	2,1	5,9	0,2	0,5
Для накопичення і чистки рам	2,8	2,1	5,9	0,2	0,5
Відділення термічної обробки з димогенератором і запасом тирси	-	-	-	5,5	5,5
Пакувальне відділення	2,8	8,5	23,8	0,7	1,0
Експедиція	2,8	8,5	23,8	0,7	1,0
Для миття та зберігання тари	2,8	7,4	20,7	0,6	1,0
Для миття інвентаря	2,8	4,35	12,2	0,3	0,5
Для точіння ножів і інвентаря	2,8	2,75	7,7	0,2	0,5
Для приготування льоду	1,045	3,1	3,2	0,1	0,5
Склад пакувальних матеріалів	2,8	4,8	13,4	0,4	0,5
Для чергових слюсарів	2,8	2,1	5,9	0,2	0,5
Для кондиціонерів	2,8	11,5	32,2	0,9	1,0
Коридори, санвузли, тамбури	2,8	34,7	97,2	2,7	3,0
Холодильна камера	-	-	54	1,5	1,5
Камера розморожування	-	-	36,0	1,0	1,0
Камера соління та дозрівання	-	-	9,8	0,3	0,5
Камера осадження	-	-	-	0,52	0,5
Камера охолодження	-	-	-	0,1	0,5
Камера зберігання ковбас	-	-	-	0,75	1,0
Камера сушіння	-	-	-	0,3	0,5
Відділення напівфабрикатів	-	-	-	2,7	3,0
Камера підморожування та зберігання напівфабрикатів	-	-	6,0 6,0	0,2 0,2	0,5 0,5
Всього:				31,47	37,0

ДОДАТОК К

Організація технохімічного та мікробіологічного контролю

Таблиця К.1 - Організація технохімічного та мікробіологічного контролю

Об'єкт	Контрольний показник	Періодичність контролю	Відбір проб	Методи контролю і вимірювальні прилади
1	2	3	4	5
Заморожене м'ясо	Маса, ступінь чистоти, якість зачищення, вгодованість	Кожна партія	Цілим шматком масою не менше 200 г з таких частин: із зарізу, навпроти 4 і 5 шийних сегментів хребта; в області лопатки; в області стегна і товстих частин м'язів.	Органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний
М'ясо на кістках при зберіганні	1.Якість м'яса 2.Режим зберігання	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний Технічний
М'ясо на кістках при розморожуванні	Температура в камері, температура в туші	Кожна партія	Вся партія	Органолептичний, технічний
М'ясо на кістках при зважуванні	Точність зважування	Безперервно	Вся партія	Технічний
М'ясо при зачищенні	Якість зачищення від бруду	4 рази за зміну		Органолептичний, Мікробіологічний
Шпиг свинини при відділенні	Наявність м'яса коло шпигу	2 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
М'ясо на кістках при розпилюванні та розбиранні	1. Дотримання анатомічного складу напівтуш. 2. Якість розрубання (наявність мілких кісток), відповідність визначеним схемам розрубання	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясо при обвалюванні	Якість наявності лишньої м'язової частини на кістках	Безперервно	Вся партія	Органолептичний
М'ясо при жилюванні та сортуванні	1.Якість 2.Співвідношення м'язової частини, сполучної і жирової	4 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
М'ясо при подрібненні, перемішуванні з сіллю	1.Якість подрібнення 2.Дотримання рецептури при підготуванні солі та нітриту натрію	Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний
М'ясо при солінні	1.Температура 4 °С, термін 6 – 12 год	Безперервно	3 г –на вміст солі, 5 г –на вміст нітриту натрію	Технічний
Спеції, прянощі, лід, часник, цибуля при підготовці	Якість	3 рази за зміну	Вся партія	Органолептичний
Фарш при підготовці	1.Якість подрібнення 2.Температура фаршу t =12 °С 3. Дотримання рецептури	Безперервно 5 разів за зміну Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний Органолептичний
Шпиг при підготовці, охолодженні, подрібненні	Температура в камері t = 0 °С, форма кубика	3 рази Безперервно	Вся партія	Технічний Органолептичний

Продовження додатку К

Продовження таблиці К.1

1	2	3	4	5
Фарш при перемішуванні у фаршесмішувачі	1.Якість фаршу 2.Температура фаршу $t = 12^{\circ}\text{C}$	Безперервно Кожна партія	Вся партія	Органолептичний Технічний
Вироби під час наповнення оболонок фаршем	1.Якість наповнення 2. Тиск у шприцах	Безперервно Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний
Ромштекс при формуванні	1.Відповідність маси ромштексу (50 г) 2.Наявність деформованого ромштексу	Безперервно Безперервно	Вся партія	Технічний Органолептичний
Ромштекс при паніруванні	1.Якість панірувальних сухарів 2.Відповідний ступінь помелу сухарів 3. Недопущення деформації ромштекс 4. Кількість (маса) панірувальних сухарів на 1 ромштекс	Безперервно Безперервно Безперервно	Вся партія	Органолептичний Технічний Органолептичний Технічний
Ромштекс при підморожуванні	1.Тривалість процесу та технологічні параметри 2. Температура в товщі продукту $t=0^{\circ}\text{C}$	Безперервно Безперервно	Вся партія	Технічний Технічний
Вироби під час термічної обробки	1.Перевіряється температура кожного періоду 2.Термін обробки	Безперервно Кожна партія	Вся партія	Технічний Технічний
Вироби під час охолодження	Термін процесу і температура продукту	Безперервно	Вся партія	Технічний
Ковбасні вироби, напівфабрикати під час контролю якості, зберігання	Температура, відносна вологість, термін зберігання	Безперервно	10% від партії, по 2 одиниці для кожного виду досліджень	Технічний
Виробничі приміщення, обладнання, інвентар	Мікробіологічне обсіменіння	1 раз за зміну	Всі приміщення, обладнання, інвентар	Візуальний, мікробіологічний, хімічний

Таблиця 1.17 - Органолептичні показники варених ковбас [16]

Показники	Характеристика за стандартом
1	2
Зовнішній вигляд	Батони з чистою, сухою поверхнею, без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків.
Вид фаршу на розрізі	Ковбасні вироби з однорідною структурою - рожевий або світло-рожевий фарш рівномірно перемішаний без порожнин і сірих плям. В варених ковбасах другого сорту з однорідною структурою можлива наявність дрібних часток сполучної тканини та прянощів. Ковбасні вироби з неоднорідною структурою - рожевий або світло-рожевий фарш з шматочками сала білого кольору або з блідо-рожевим відтінком, жиру-сирцю яловичого або баранячого, язика, грудинки, свинини, яловичини тощо. На розрізі ковбас першого, другого та третього сортів з неоднорідною структурою дозволено наявність одиничних шматочків сала з жовтуватим відтінком без ознак осалювання. На розрізі ковбасних виробів можлива наявність дрібної пористості.
Запах і смак	Властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху та присмаку
Консистенція	Пружна для ковбас і хлібів, ніжна, соковита для сосисок та пружна. Соковитість сосисок визначають в гарячому стані
Форма, розмір та товарна відмітка (в'язання) батонів	Для варених ковбас - прямі або зігнуті батони довжиною від 15 см до 60 см, у черевах - відкручені півкільця чи кільця з внутрішнім діаметром не більше ніж 25 см. Для сосисок - батончики довжиною до 14 см, діаметром від 14 мм до 32 мм. Варені ковбаси кожної назви мають особисту товарну відмітку. Для варених ковбас в натуральній та штучній немаркованій оболонці - з поперечними перев'язками на кінцях, посередині батона; в синюгах - по всій довжині через 5-10 см; у міхурах - овальної форми, перев'язані хрестоподібно.

Таблиця 1.18 - Фізико-хімічні показники варених ковбас та сосисок [16]

Назва показника	Норма		
	варені ковбаси, сорт		
	вищий	1 / 2	3
Масова частка, %			
- білка, не менше ніж	12	10	10
- жиру, не більше ніж	30	32	35
- вологи, не більше ніж	70	72	75
- крохмалю, не більше ніж	-	3 / 4	5
- кухонної солі, не більше ніж	2,5		
- нітриту натрію, не більше ніж	0,005		
Залишкова активність кислоти фосфатази, %, не більше ніж	0,006		
Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °C	Від 0 до 15		

Таблиця 1.19 - Органолептичні показники варено-копчених ковбас [18]

Назва показників	Характеристика показників
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу
Консистенція	Щільна
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки певних розмірів свинини або грудинки, або сала, або жиру баранячого. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналлю
Смак і запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і запаху
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 см до 50 см
Товарна відмітка батонів (в'язання)	Особиста для кожної з ковбас певної назви

Таблиця 1.20 - Фізико-хімічні показники варено-копчених ковбас [18]

Назва показника	Характеристика і норма для ковбас	
	вищого сорту	першого сорту
Масова частка води, % не більше ніж	48	50
Масова частка білка, % не менше ніж	13	
Масова частка жиру, % не більше ніж	50	
Масова частка кухонної солі, % не більше ніж	5,0	
Масова частка нітриту натрію, % не більше ніж	0,005	
Температура в товщі батона під час випуску в реалізацію, °С	від 0 до 12	

Таблиця 1.21 - Органолептичні показники якості ромштексу [15]

Назва показника	Ромштекс
Зовнішній вигляд	Не злиплі, не zdeформовані. Форма однієї штуки округло-приплюснута. Поверхня рівномірно вкрита паніровкою, без розірваних ломаних країв.
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від темно-червоного до світло-рожевого кольору
Консистенція	Щільна, у смаженому вигляді – соковита, не крихка
Запах і смак	У сирому вигляді – властиві доброякісній сировині і спеціям, у смаженому - властиві даному продукту, без стороннього присмаку і запаху

Таблиця 1.22 - Фізико-хімічні показники ромштексу [15]

Назва показника	Ромштекс
Масова частка вологи у фарші, %, не більше ніж	68
Масова частка жиру, %, не більше ніж	22
Масова частка паніровки, % не більше ніж	4
Масова частка кухонної солі, %	від 1,4 до 1,6
Маса однієї штуки, г	50±3 75±5 100±5
Температура у товщі напівфабрикату, °С, не вище ніж: - охолоджених - заморожених	8 мінус 10

Таблиця 1.23 - Органолептичні показники м'якушевих напівфабрикатів з яловичини

Назва показника	Характеристика і норма напівфабрикату		
	безкістковий	асорті	смаженина особлива
Зовнішній вигляд	М'якуш, отриманий від спинної, поперекової, тазостегнової та лопаткової частин туш, зачищених від сухожилок і грубих поверхневих плівок. Краї зарівняні, без бахромок. Глибина надрізів м'язової тканини не більша ніж 10 мм	Шматочки м'ясного м'якуша масою не більшою ніж 50 г, нарізані з шийної частини. Шматочки сала масою не більшою ніж 30 г. Напівфабрикат містить 80 % шийної частини яловичини і 20 % сала	Шматочки м'ясного м'якуша масою, не більшою ніж 50 г, нарізані з передостного, заостного та великого круглого м'яза лопатки, остистого та напівостистого м'яза, прилеглих до найдовшого м'яза спини, із стрункого мускула, який покриває внутрішній кусок тазостегнової частини
	Поверхня чиста, незавітрена, без ослизнювання		
Колір	Від рожевого до червоного		
Запах	Доброякісного м'яса, без стороннього запаху		

Таблиця 1.24 - Органолептичні показники м'якушевих напівфабрикатів зі свинини

Назва показника	Характеристика і норма напівфабрикату		
	для запікання	для натуральних відбивних котлет	свинина для тушкування
	М'якуш отриманий		
Зовнішній вигляд	з тазостегнової і лопаткової частин туші з видаленою сполучною тканиною. Із зовнішньої сторони не більшою ніж 20 мм.	від корейки видовженої форми. Із зовнішньої сторони шар сала товщиною не більшою ніж 10 мм	від шийно-лопаткової частини туші
	Поверхня чиста, незавітрена, без ослизнювання, без бахромок, краї зарівняні. Глибини надрізів м'язової тканини не більша ніж 10 мм.		
Колір	Від світло-рожевого до червоного		
Запах	Доброякісного м'яса, без стороннього запаху		

Таблиця 1.25 - Органолептичні та фізико-хімічні показники фаршу м'ясного [12]

Назва показника	Характеристика і норма для фаршу	
	яловичого	свинячого
Зовнішній вигляд	Однорідна подрібнена на вовчку з діаметром отворів 2-3 мм маса без кісток, хрящів, сухожилок, грубої сполучної тканини	
Вид на розрізі	Фарш добре перемішаний	
Колір	Від темно-червоного до світло-рожевого	
Запах (свіжість)	Властивий доброякісній сировині	
Масова частка жиру, %, не більше	17,0	50,0
Маса однієї порції, г	250±5; 1000±10; 500±10	500±10; 250±5; 1000±10;

