

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТВАРИННИЦТВА ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
Кафедра харчових технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр
на тему: «**Проект будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів**
потужністю 6 т/зм»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
рівня вищої освіти бакалавр
групи ХТ бд 2021 р.н.

Альбіна СОКОЛОВА

Ім'я та прізвище здобувача вищої освіти

Керівник:

доцент, к.с- г.н. Володимир ТЕНДІТНИК

Ім'я та прізвище керівника

Рецензент:

професор д.т.н. В'ячеслав СКРИПНИК

Ім'я та прізвище рецензента

Полтава – 2025 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра харчових технологій

Освітня програма Харчові технології

назва освітньо-професійної програми

Спеціальність 181 Харчові технології

код та найменування спеціальності

Рівень вищої освіти бакалаврський

бакалаврський, магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____
доцент, к.т.н., Ніна БУДНИК

наукове звання, посада, власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« 16 » « вересня » 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ
СОКОЛОВОЇ АЛЬБІНИ ВОЛОДИМИРІВНИ

Прізвище, ім'я та по-батькові здобувача вищої освіти

1. Тема роботи: **«Проект будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів потужністю 6 т/зм»**

керівник роботи к.с- г.н., професор Тендітник В.С.

(науковий ступінь, вчене звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

Затверджено засіданням кафедри протокол № від «__» «лютого» 2025 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «30» «травня» 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проект будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів потужністю 6 т/зм. ковбасних виробів. Передбачається наступний асоримент продукції: варені ковбаси 31,1 %, напівкопчені 22 %, варено – копчені, 22%, 10%, 5%, 9,9 %

Виконується план забійного, субпродуктового та шкуроконсервувального цехів з розташуванням обладнання та кишкового без обладнання.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ

РОЗДІЛ 1. Технологічна частина

1.1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з розширення ковбасного цеху, підбір асортименту продукції

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

- 1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання
- 1.5. Розрахунок чисельності працюючих
- 1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень
- 1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво
- 1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості
- 1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва
- 1.10. Утилізація відходів

РОЗДІЛ 2. Проектно- будівельні рішення

- 2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства
- 2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

РОЗДІЛ 3. Управління якістю харчових продуктів з оновами НАССР

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу: 4 аркуші формату А1.1. Генеральний план підприємства М1: 500 2.План цеху на позначці 0.00 М1:100, 3 Повздовжні та поперечні розрізи М:100,1:50, 4. Апартурно-технологічна схема виробництва варено – копчених ковбас

Дата видачі завдання «16» «вересня» 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	16.09.2024-23.09.2024	виконано
2	Складання і погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	24.09.2024 – 27.09.2024	виконано
3	Опрацювання літературних джерел	30.09.2024 – 25.10.2024	виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	28.10.2024 – 06.12.2024	виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	09.12.2024 – 10.01.2025	виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	13.01.2025 – 24.01.2025	виконано
7	Виконання спеціальних розділів	27.01.2025 – 14.02.2025	виконано
8	Оформлення тексту роботи	17.02.2025 – 25.04.2025	виконано
9	Попередній захист роботи на кафедрі	28.04.2025 – 02.05.2025	виконано
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	05.05.2025 – 16.05.2025	виконано
11	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	26.05.2025 - 06.06.2025	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	17.06.2025 - 18.06.2025	виконано

Здобувач вищої освіти _____

(підпис)

Альбіна СОКОЛОВА

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник работ _____

(підпис)

Володимир ТЕНДІТНИК

(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Соколова Альбіна Володимирівна

Проект будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів
потужністю 6 т/зм.

Кваліфікаційна робота за освітньо – професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2025 рік.

Кваліфікаційна робота складається з 2 частин: пояснювальної записки та графічної частини.

Пояснювальна частина складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел що містить 27 найменувань. Робота містить 25 таблиць та креслення.

Метою кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування доцільності проекту будівництва підприємства та підбір і розрахунок асортименту готової продукції, сировини, допоміжних матеріалів, технологічного обладнання.

Об'єктом дослідження є цех з виробництва ковбасних виробів потужністю 6т/ зм. ковбасних виробів.

У записці на основі аналізу технічних рішень підібрано асортимент продукції, розраховано сировину та допоміжні матеріали. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору технологічних схем та обладнання.

У розділі з проектно-будівельних рішень знаходиться опис генерального плану перелік приміщень та їх площі.

У розділі «Управління якістю харчових продуктів з основами НАССР» описано організацію системи управління якістю продукції та заходи по підвищенню якості продукції.

Ключові слова: ковбасні вироби, шприцювання, кутер, термокамера, зельці, вовчок.

ABSTRACT

Sokolova Albina Volodymyrivna

Project for the construction of a sausage production plant
with a capacity of 6 t/m².

Qualification work for the educational and professional program Food Technologies, specialty 181 Food Technologies, Poltava State Agrarian University, Poltava, 2025.

The qualification work consists of 2 parts: an explanatory note and a graphic part.

The explanatory part consists of an introduction, three sections, conclusions, a list of sources used containing 27 items. The work contains 25 tables and a list of sources used from literature items.

The purpose of the qualification work is the theoretical justification of the feasibility of the project for the construction of an enterprise and the selection and calculation of the range of finished products, raw materials, auxiliary materials, technological equipment.

The object of the study is a sausage production plant with a capacity of 6 t. sausage products.

In the note, based on the analysis of technical solutions, the product range was selected, raw materials and auxiliary materials were calculated. The analysis and justification of the choice of technological schemes and equipment was carried out.

The section on design and construction solutions contains a description of the general plan, a list of premises and their area.

The section "Food quality management with the basics of HACCP" describes the organization of the product quality management system and measures to improve product quality.

Keywords: sausage products, injection molding, cutter, heat chamber, sausages, wolf

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	8
1.1. Обґрунтування заходів з будівництва ковбасного цеху, підбір асортименту продукції.....	8
1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів.....	16
1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари.....	22
1.4. Розрахунок і підбір технологічного обладнання.....	36
1.5. Розрахунок чисельності працюючих.....	42
1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень	44
1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво	47
1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості.....	48
1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва.....	54
1.10. Утилізація відходів.....	63
2. ПРОЕКТНО - БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ.....	64
2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	64
2.2. Обґрунтування планування відділень цеху.....	66
3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР.....	69
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72

					Проект будівництва цеху з виробництва ковбас потужністю 6			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>				
<i>Розроб.</i>	<i>Соколова А.В.</i>				Розрахунково – пояснювальна звістка	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Ар</i>
<i>Перевір.</i>	<i>Тендітнік В.С.</i>					5		
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>	<i>Кайнаш А.П.</i>					ПДАУ 181 ХТ бд_2021р.н.		
<i>Затверд.</i>	<i>Будник Н.В.</i>							

ВСТУП

Підприємства м'ясної промисловості вкладають значний внесок в загальний обсяг виробництва продуктів харчування. Основним типом цих підприємств являються м'ясокомбінати, м'ясопереробні заводи, які виробляють м'ясопродукти та здійснюють переробку вторинних продуктів забою. Головною задачею переробних підприємств є задоволення попиту людей високоякісною продукцією.

Висока харчова цінність м'яса і м'ясопродуктів обумовлена в першу чергу кількістю і якістю білків, а також вмістом в цих продуктах необхідних для нормальної життєдіяльності людини жирів і жирних кислот, що входять до їх складу, макро- і мікроелементів, ряду вітамінів і інших харчових речовин, що забезпечують високі смакові переваги продукту.

Збільшення виробництва м'яса і м'ясопродуктів досягнуто на основі застосування нової техніки і прогресивних технологій, за рахунок скорочення втрат виробництва і інтенсифікації виробничих процесів, раціонального використання всіх супутніх продуктів забою, застосування харчових добавок .

Задача м'ясної промисловості – це виробництво продукції, яка користуватиметься попитом, в зв'язку з чим гостро ставиться питання про покращення якості і розширення асортименту.

Так, як українська продукція повинна втілювати останні досягнення науки та техніки, відповідати самим високим техніко-економічним, споживчим та іншим вимогам споживачів, бути конкурентно-спроможною на ринку послуг та товарів, в запроектованому цеху передбачається установка поточних ліній з максимально-можливою механізацією і автоматизацією виробничих процесів, ресурсо- та енергозберігаючі технології.

В запроектованому цеху планується не тільки ріст продуктивності праці, але і зменшення матеріалоємності та фондоемності виробництва. Продукція буде випускатися лише високої якості, з низькою собівартістю та високою рентабельністю при мінімальних затратах ручної праці.

					ВСТУП	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У даному дипломному проекті пропонується випуск наступного асортименту: варені, варено-копчених, напівкопчені ковбаси ліверні та зельці., ковбаси з м'яса птиці.

Основним завданням проекту є розробка проекту будівництва нового ковбасного цеху на існуючій території забійного підприємств, з метою збільшення випуску продукції, підвищення її якості, зменшення витрат на її виробництво і максимальне використання м'ясної сировини на харчові цілі. Цього можна досягти за рахунок впровадження в проект найновіших досягнень та використання прогресивних технологічних рішень.

Метою даного дипломного проекту є будівництво ковбасного цеху потужністю 6 т/ зм. ковбасних виробів на території м. Світловодськ Кіровоградської області. В проекті передбачено виконання основних технологічних розрахунків, прийняття відповідних будівельних рішень та опис заходів з управління якістю ковбасних виробів з основами НАССР.

					ВСТУП	Арк.
						7
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Обґрунтування заходів з будівництва ковбасного цеху, підбір асортименту продукції

Забійний комбінат розміщений в м. Світловодск Кіровоградської області. Підприємство було засновано в 2010 році . В період з 2013 року по 2015 рік деякі цехи підлягали реконструкції. Була реконструйована котельня і збудований адміністративний корпус. Підприємство переробляло 10...15 т/ зм м'яса. На території підприємства був цех з виробництва напівфабрикатів Потужність цеху складає 2,95 т/ зм. На даний час цех не працював і був перебудований в адміністративний корпус.

Ковбасний цех, що проектується працюватиме 11 місяців на рік для проведення планового ремонту обладнання цех зупинятиметься в травні та червні. В цеху прийнятий однозмінний режим роботи з тривалістю робочого дня 8 годин і 0,5 годин регламентованих перерв.

Готова продукція реалізуватиметься в місті, в районі міста, області та інших областях. В самому місті та районах міста ковбасний цех буде єдиним м'ясо-переробним підприємством.

Теплопостачання забезпечуватиме власна котельня в якій встановлено 3 котла закордонного виробництва, невеликих розмірів, але потужності цілком вистачає , працюють вони на природному газі і мають $Q = 3,9$ т. за годину.

Джерелом водопостачання буде міська магістраль. Вода подається по трубопроводу до водонапірної башні. Якість води відповідає ДСТУ 7525:2014 "Вода питна". Продуктивність трубопроводу 225 м³/год. Електропостачання ковбасного здійснюється по кабельним лініям від РЕС м. Олександрія через трансформаторну підстанцію. Підстанція розміщена на території підприємства, потужність її складає 1800 кВт.

Вихід каналізаційних вод з цеху та адміністративних будівель здійснюється у власну каналізацію через піскоуловлювачі та жируловлювачі. Будівництво нового ковбасного цеху передбачає відділення для субпродуктових ковбас, та відділення для виробництва зельців в асортименті ковбасних виробів

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

передбачені класичні ковбаси та із м'яса птиці так, як приміщення цеху напівфабрикатів реконструкції не підлягає по нормам проектування виробництво буде розміщене в новозбудованому цеху.

Аналіз ринку показав, що на даний час у торгівельній мережі м. Світловодськ представлений не широкий асортимент ковбасних виробів, невеликі приватні підприємства випускають дуже малий асортимент субпродуктових ковбас та ковбас із м'яса птиці. Тому будівництво ковбасного цеху буде економічно доцільним.

У м. Світловодськ зараз проживає 95 тис. чоловік. з них 20 тис. школярів. Зона споживання радіусом 100 км складається з 139 тис. населення. Норма споживання ковбасних виробів на рік на одну людину складає: 12 кг ковбасних виробів, в перерахунку на м'ясо на кістках – це 15 кг/рік . Для м. Олександрія і прилеглих районів складає:

$$n = c \cdot k, \text{ кілограм/рік;} \quad (1.1)$$

де c - чисельність населення, чол.;

k – норма споживання на одну людину в рік, кг;

$$n=234000 \cdot 12=2808000 \text{ кг/рік}$$

В перерахунку на м'ясо на кістках це складе:

$$n=234000 \cdot 15=3510000 \text{ кг/рік}$$

З них 1404т. яловичини, 2106 т. свинини

Результати розрахунку заносимо в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1- Баланс сировини

Назва сировини	По - голів'я худоби, тис. голів	Жива вага худоби, т	Маса м'яса на кістках, т.	Втрати при зберіганні, т	Потреба населення, т	Потреба існуючого цеху, т	Вільний залишок т	Потреба цеху, який проектується
Яловичина	14,39	5037,3	2347,4	23,47	1404	288,9	631,03	505,73
Свинина	33,76	5064	3539,75	35,39	2106	193,7	1205	977,1

Місто Світловодськ з точки зору забезпечення сировиною, знаходиться у вигідній сільськогосподарській зоні. Кліматичні умови району сприятливі для розвитку сільського господарства. Худоба вирощується у фермерському господарстві та у приватному секторі.

Підприємство має змогу заключати довгострокові контракти на постачання худоби у виробників. В майбутньому планується будівництво власного свинокомплексу.

Виходячи з вільного залишку сировини, запроектовану потужність нового цеху знаходимо за формулою:

$$M = M_{н.} + M_{в. в.} - M_{вив.}, \text{ т/зміну}; \quad (1.2)$$

де

$M_{н.}$ – потужність цехів до будівництва нового, тон;

$M_{в. в.}$ – введена потужність, тон;

$M_{вив.}$ – виведена потужність, потужність цеху, що ліквідується, тон;

$$M = 2,95 + 6,0 - 2,95 = 6,0 \text{ т/зміну};$$

З цих розрахунків ми можемо зробити висновок, що продуктивність цеху після розширення складе 6,0 т/зміну ковбасних виробів.

При проектуванні передбачається встановлення сучасного обладнання з максимально можливою механізацією і автоматизацією виробничих процесів.

При виборі технологічних схем виробництва головна увага буде приділятися енергозберігаючим безвідходним технологіям, високій прибутковості та рентабельності виробництва.

Продукція буде випускатися високої якості, буде конкурентноспроможною, матиме попит в даній економічній зоні. Це дасть можливість підприємству отримати додаткові прибутки і до мінімуму скоротити термін окупності.

З метою впевненості в доцільності побудови проводимо аналіз стану забезпечення підприємства паром, водою, електроенергією і визначаємо потребу по кожному виду енергії.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість води, пари та електроенергії, які витрачаються на технологічні цілі, визначаються за формулою :

$$P = \sum(A_i * g_i) \quad (1.3)$$

де A_i – продуктивність цеху по i -тому виду продукції, кг/зм.

g_i – укрупнена норма витрат води, пари, електроенергії на одиницю продукції м³/т, кВт/год.

По м'ясопереробному комплексу потреби в енергоносіях складуть:

Для виробництва ковбас питомі витрати води на одиницю продукції за нормами [1] складають 16 м³/т, таким чином потреба в воді 96 м³/зм.

Потреба в парі для виробництва ковбас складе:

26,1 тону за зміну враховуючи однозмінний режим роботи підприємства з тривалістю зміни 8 годин потреба в парі за годину складе 3,26 т/ год.

Дане обладнання відповідає сучасному рівню і забезпечить потребу підприємства в парі після введення в експлуатацію нового цеху.

1.2. -Характеристика паропостачання

Продуктивність котельні, т/год.	Потреба підприємства в парі до будівництва нового цеху, т/год.	Залишок пари, т/год.	Потреба нового цеху, т/год.
11,7	2,3	9,4	3,26

Як бачимо з таблиці 1.2., вільний залишок пари забезпечує потребу підприємства в парі після введення в експлуатацію нового цеху з виробництва ковбасних виробів.

Як зазначено вище за зміну цех потребує 96 м³/зм., а відповідно за годину 12,2 м³/зм.

1.3. -Характеристика водопостачання

Продуктивність водопроводу, м ³ /год.	Потреба підприємства у воді до будівництва нового цеху, м ³ /год.	Залишок води, м ³ /год.	Потреба нового цеху, м ³ /год.
225	112	113	12,2

Як видно з вище наведеної таблиці , вільний залишок забезпечує потребу підприємства у воді після будівництва нового цеху.

1.4.-Характеристика електропостачання

Потужність підстанцій кВт.	Потреба підприємства до будівництва нового цеху, кВт.	Залишок, кВт	Потреба нового цеху після будівництва , кВт.
1800	267,8	1532,2	355,5

Як показують дані таблиці 1.4. потреба підприємство в електроенергії після будівництва нового цеху буде забезпечувати від вже існуючої трансформаторної підстанції, так як вільний залишок, це дозволяє.

Як показують розрахунки цех буде забезпечений енергоносіями, що гарантує безперервну роботу цеху.

На підприємстві проектується внутрішня каналізаційна мережа , до складу якої входять: насосна станція перекачування, жировловлювач, пісколовки. Каналізаційні стоки після первинного очищення на власних очисних спорудах будуть відводитися у вигріб місткістю 125 м³.

Таким чином, можна зробити висновок, що розраховане інженерне забезпечення підприємства достатнє для будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			12

За планами постачання допоміжної сировини і матеріалів, а також згідно укладених контрактів, підприємство одержуватиме:

- сіль – з заводу «Артемсіль», м. Артемівськ;
- спеції та добавки – м. Київ, фірма «Арома Рос» (Росія), фірма «Аеліта» м. Дніпропетровськ;
- рослинна сировина (цибуля, часник, капуста, картопля, молоко та ін.) – місцеві виробники за договором;
- ковбасна оболонка – завод ковбасної оболонки «Білкозин» м. Чернігів;

Будівельні матеріали підприємство планує одержати з таких джерел:

- залізобетонні вироби – м. Кіровоград, м. Київ;
- цегла – Кременчуцький цегляний завод.
- пісок – з кр'єру с. Матяшівка;
- цемент – ДБК м. Київ, м. Кіровоград;
- столярні вироби – місцеві виробники та оптова торгівельна мережа.

Потреба проектуємого підприємства у робочій силі після будівництва буде задоволена власними трудовими резервами міста. Оскільки, велика частка трудового населення м. Олександрія – безробітні. Забезпеченість висококваліфікованими кадрами буде реалізовуватися з середніх та вищих навчальних закладів м. Кіровоград, м. Києва.

Таким чином проаналізувавши стан забезпечення ринку м. Олександрія та прилеглих районів ковбасними виробами. Особливо субпродуктовими та ковбасами із м'яса птиці можна зробити висновок, що є необхідність у розширенні підприємства за рахунок будівництва ковбасного цеху, який випускатиме варені напівкопчені варено – копчені ковбасні вироби, а також ковбаси із м'яса птиці, що забезпечить максимальну переробку м'яса птиці та субпродуктів і складе

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Підбір асортименту продукції

В залежності від сировини та способів обробки розрізняють такі види ковбасних виробів: варені, напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені, фаршировані, кров'яні, сосиски, сардельки, зельці та студні, ліверні ковбаси, м'ясні хліби, дієтичні та лікувально-профілактичні продукти.

Вибір асортименту (базується на маркетингових дослідженнях) проводимо з врахуванням наявності сировини, необхідної для виготовлення ковбасних виробів та попиту населення в місті Олександрія та прилеглих районах де планується будівництво ковбасного цеху. При виборі асортименту готової продукції передбачаються вироби, що мають високу рентабельність, підвищений вихід, гарні споживчі та смакові властивості і порівняно не високу ціну. Слід зазначити, що цех який проектується матиме однозмінний режим роботи в рік працюватиме 256 змін, тривалість зміни 8 годин, обідня перерва 0,5 год. Керуючись нормативними документами ДСТУ 4436:2005, ДСТУ 4435:2005 [15] РСТ УРСР 1825-84, ДСТУ 4430:2005 та ДСТУ 4668:2006 [17] обираємо для виробництва 6000 т/зм. готової продукції асортимент і розраховуємо кількість випускаємої продукції за рік.

Таблиця 1.5.-Загальний асортимент ковбасних виробів

Назва ковбасних виробів	Відсоток від загальної продуктивності, %	Продуктивність, кг/ зм	Продуктивність т/рік
Варені	31,1	1855	474,9
Напівкопчені	22	1325	339,2
Варено-копчені	22	1325	339,2
Ліверні ковбаси	10	600	153,6
Зельці	5	300	76,8
Ковбаси з м'яса птиці	9,9	595	152,3
Всього	100	6000	1536

Згідно обраного загального асортименту підбираємо асортимент в кожній групі ковбасних виробів результати заносимо в таблицю 1.6.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.6- Груповий асортимент продукції

Назва ковбасних виробів	Гатунок ковбасних виробів	Кількість ковбасних виробів	
		кг/зм	т/рік
1	2	3	4
Варені		1855	474,9
Докторська	вищий	371	94,98
Любительська	вищий	371	94,98
Свиняча	перший	463,75	118,72
Дістична	перший	649,25	166,2
Напівкопчені		1325	339,2
Армавірська	вищий	198,75	50,88
Краківська	вищий	198,75	50,88
Свиняча	перший	463,75	118,72
Українська	перший	463,75	118,72
Варено - копчені		1325	339,2
Делікатесна	вищий	198,75	50,88
Московська	вищий	331,25	84,8
Любительська	перший	265	67,84
Бараняча	перший	530	135,7
Ліверні		600	153,6
Київська	перший	291,5	74,6
Українська	другий	308,5	78,98
Зельці		300	76,8
Київський	вищий	110	28,1
Зельць-білий	перший	92,75	23,74
Дніпропетровський	першого	92,75	23,74
Ковбаси варені з м'яса птиці		600	153,6
Ковбаски « люксики»	першого сорту	100	25,6
Ковбаса шинкова	першого сорту	200	51,2
Ковбаса карпатська	другого сорту	150	38,4
Ковбаса Гуцульська	першого сорту	150	38,4
Всього		6000	2165,8

1.2. Обґрунтування вибору технологічних схем виробництва продуктів

Технологічна схема виробництва – це послідовний перелік всіх операцій і процесів обробки сировини починаючи з моменту її приймання і закінчуючи випуском готової продукції, з зазначенням режимів, які використовуються.

Вибрана технологічна схема забезпечує високу якість випускаємої продукції, економність виробництва високу продуктивність праці, мінімальні затрати робочої сили, тепла і енерговитрат на одиницю готової продукції, високий санітарно - гігієнічний стан виробничого процесу. Також технологічний процес повинен бути не складним, а якомога якісним і простим. За технологічною схемою йде розміщення обладнання і принциповий процес виготовлення всіх видів ковбасних виробів. Технологічна схема виробництва обирається з урахування передового досвіду в ковбасному виробництві, з досягненнями НТП і з використанням власних планів та перспектив.

Технологічна схема повинна передбачати максимальну автоматизацію та механізацію виробничого процесу, оптимальні технологічні режими та мінімальне використання ручної праці і основне – це досягнення високої якості виробничого процесу і готової продукції. Крім цього в технологічній схемі повинно бути висвітлено всі необхідні додаткові операції по обробці сировини, підготовці допоміжних матеріалів та тари.

Тобто технологічна схема – це поєднання всіх основних та допоміжних операцій, викладених в логічній послідовності, з дотриманням вимог виробництва та з зазначенням основного обладнання. Схема обирається згідно діючого ДСТУ чи ТУ на кожен конкретний вид продукції.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

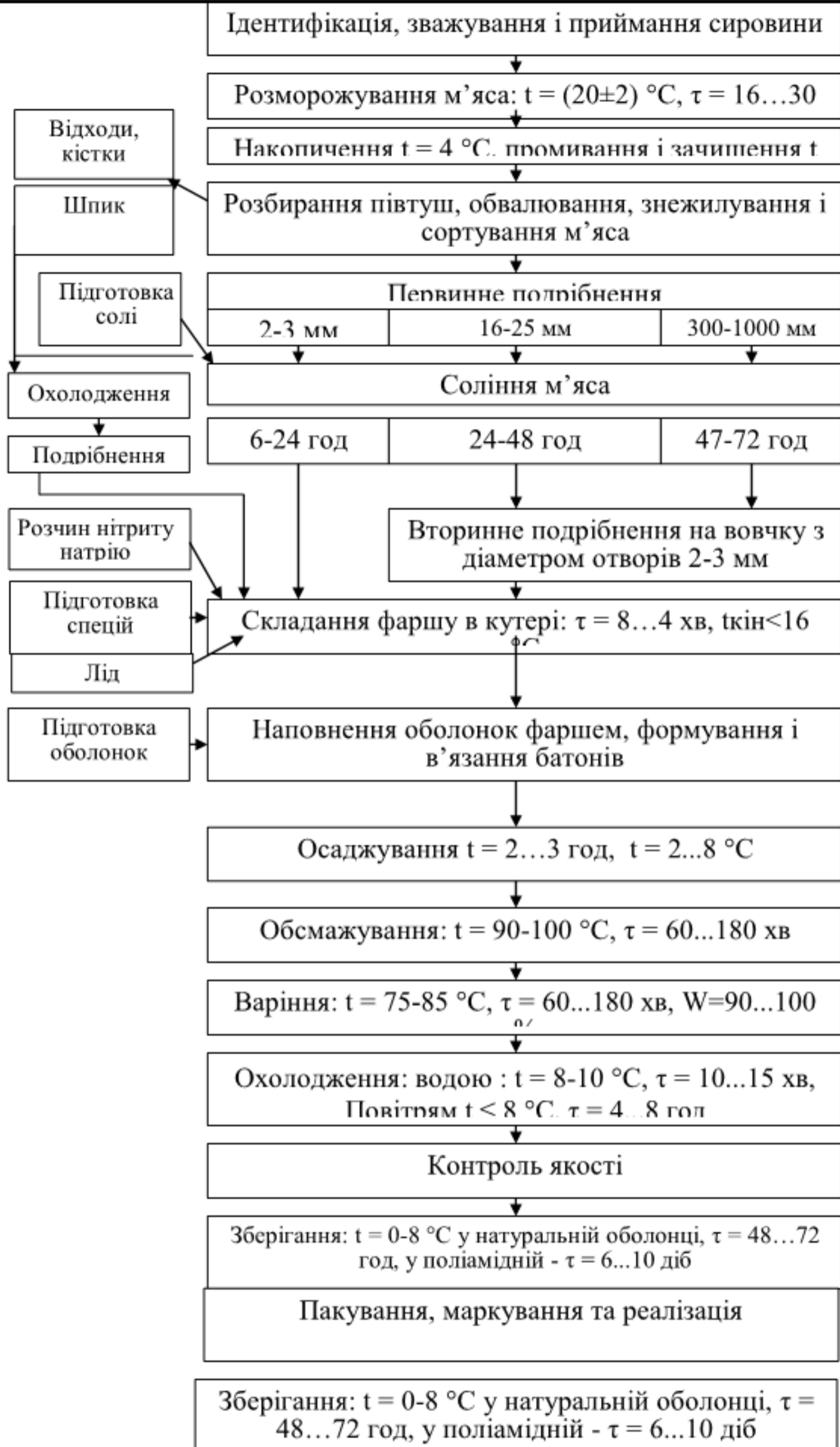


Рисунок - 1.2.1 Технологічна схема виробництва варених ковбас

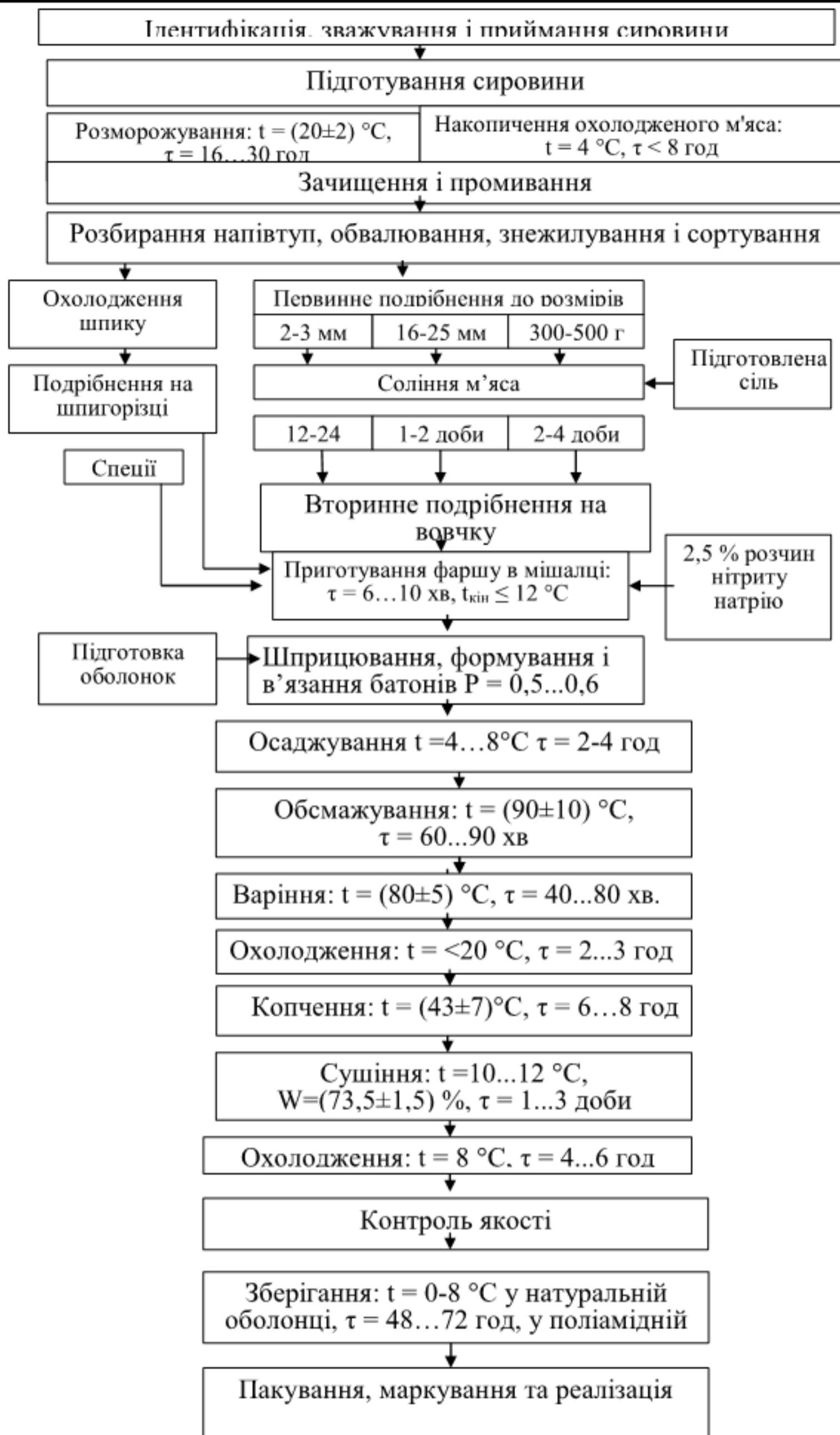


Рисунок - 1.2.2 Технологічна схема виробництва напівкопчених ковбас

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

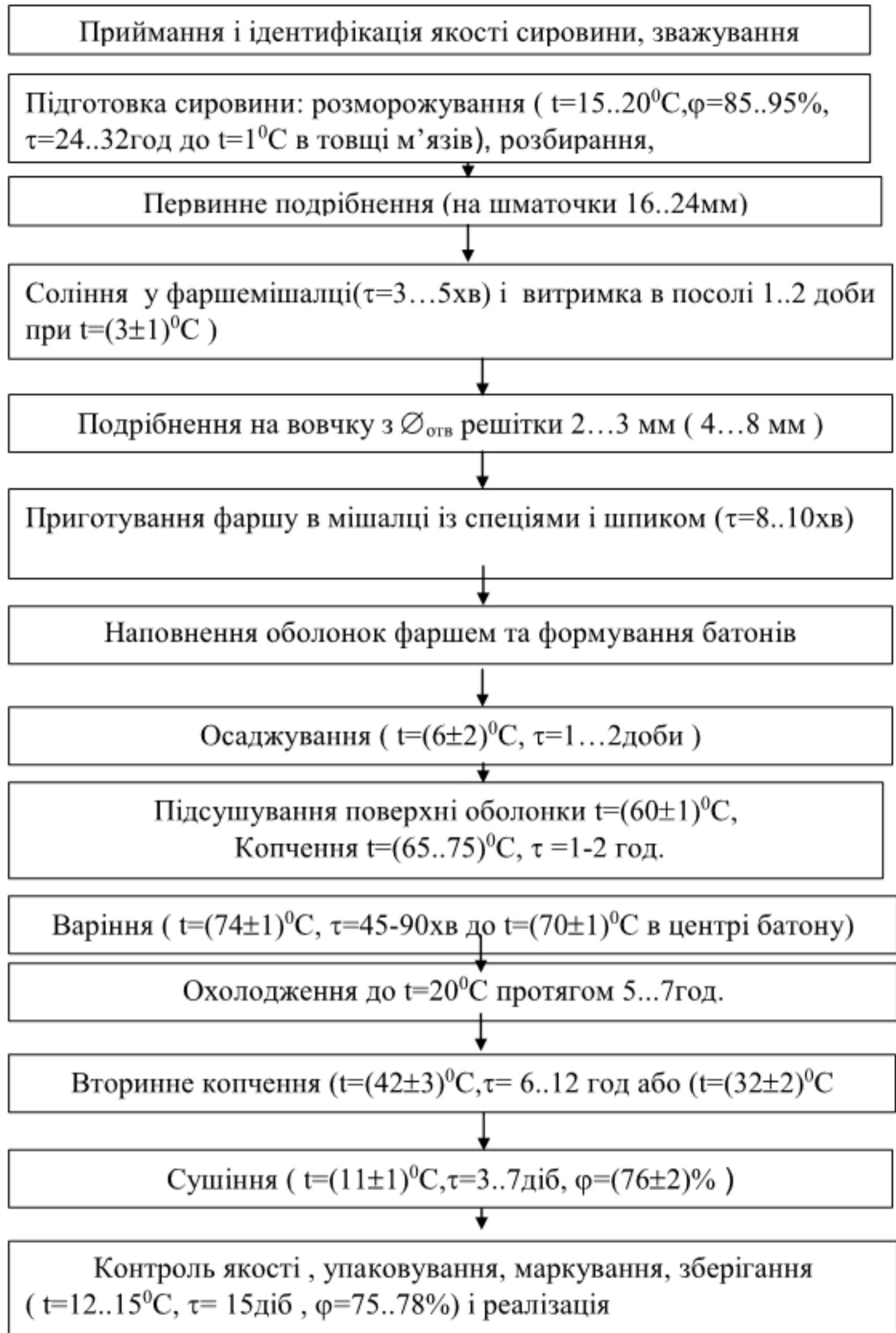


Рисунок - 1.2.3. Технологічна схема виробництва варено-копчених ковбас



Рисунок 1.2.4- Технологічна схема виробництва ліверних ковбас, гарячий спосіб

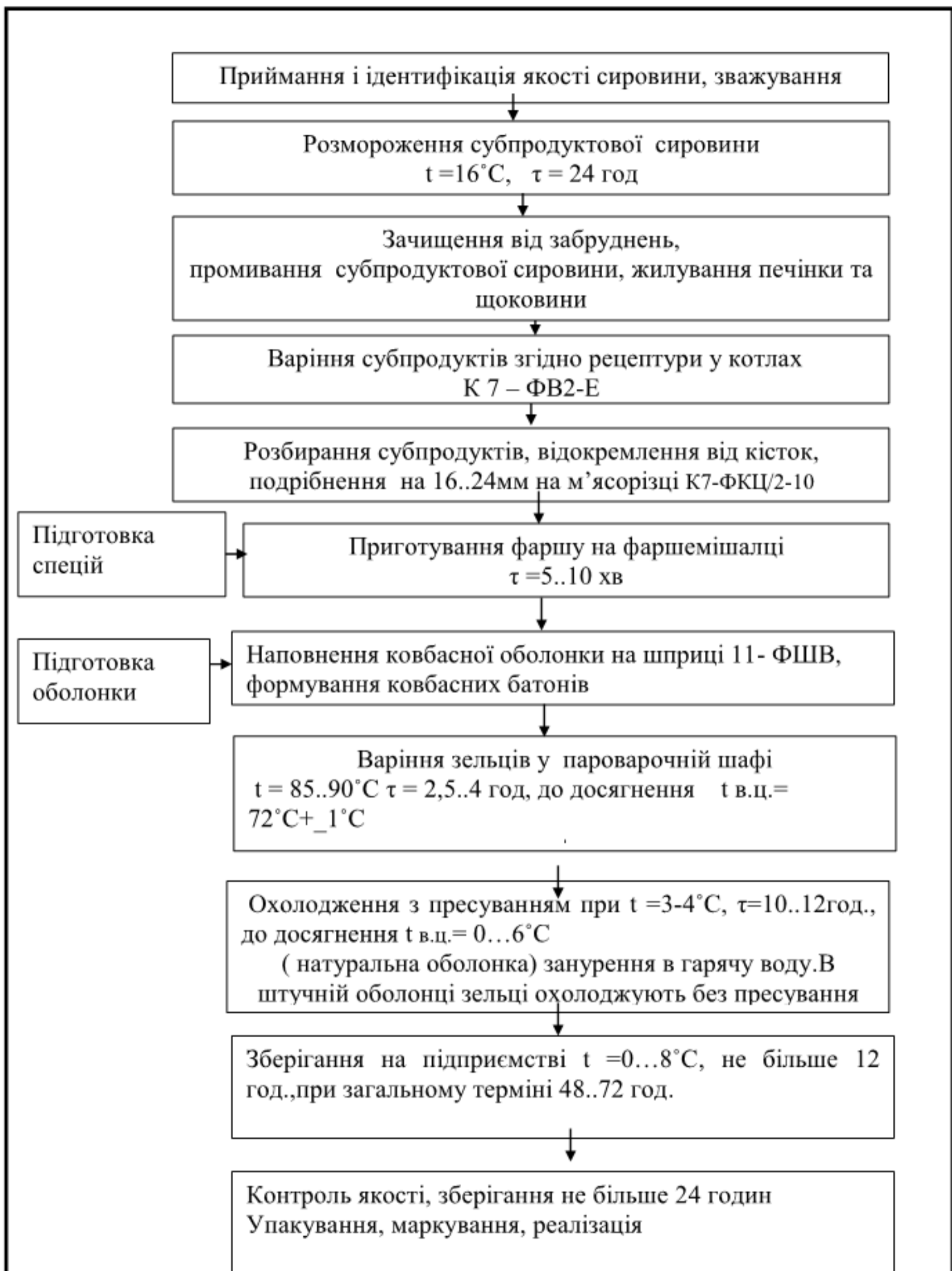


Рисунок 1.2.5- Технологічна схема виробництва зельців

1.3. Розрахунок витрат сировини, допоміжних матеріалів і тари

Кожен вид ковбасних виробів за груповим асортиментом розраховуємо за формулою:

$$A_i = (A \cdot b_i) / 100, \text{ т/зм}, \quad (1.3.1)$$

де b_i – доля i -ї групи в загальному асортименті, % ;

Знаходимо кількість варених ковбас ;

$$A_i = (6000 \cdot 31,1) / 100$$

$$A_i = 1855 \text{ кг}$$

Асортимент ковбасних виробів в групі розраховуємо за формулою:

$$A_{ij} = (A_i \cdot n_i) / 100 \text{ кг/зм}, \quad (1.3.2)$$

де n_i – доля j – го виду ковбаси i – ої групи, %.

Для кожного ковбасного виробу по виходу готового продукту визначається кількість основної сировини:

$$A_{oj} = A_{ij} \cdot 100 / k_j, \text{ кг/зм}. \quad (1.3.3)$$

де k_j – вихід j – ої ковбаси, % .

Розраховуємо кількість основної сировини для ковбаси “Докторської”.

$$A = 371 / 106 \cdot 100 = 350 \text{ кг}.$$

Кількість основної сировини по видам знаходимо по формулі:

$$D = A \cdot n / 100; \text{ кг} \quad (1.3.4)$$

де D - кількість одного із видів сировини, кг;

A - кількість основної сировини, кг;

n - норма витрат на 100 кг сировини, кг;

$n=35$ (яловичина вищий гатунок)

$$D = 350 \cdot 20 / 100 = 70,0 \text{ кг}.$$

Розрахунок основної сировини для інших ковбасних виробів розраховуємо аналогічно, результати заносимо в таблицю 1.3.1

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Таблиця 1.3.1													
					Вид та найменування продукції	К-сть ковбасних виробів	Вихід, %	К-сть основн. сировини	Яловичина						Куритина блочна		Шкур-ка куряча	
									в/г		I г		II г		Одно сортна			
		кг		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг			
					1855													
					<i>Варені ковбаси</i>													
					Докторська	371	106	350	20	70	35	122,5	20	70				
					Любительська	371	108	343,5	25	85,9								
					Свиняча	463,75	108	429,4										
					Диетична	649,25	117	554,9	15	83,2	30	166,5						
					Напів копчені ковбаси	1325												
					Армавірська	198,75	78	254,8			20	50,96						
					<i>Краковська</i>	198,75	77	258,12			30	77,44						
					Свиняча	463,75	72	644,1										
					Українська	463,75	74	626,7			15	94,005	10	62,7				
					Варено-копчені ковбаси	1325												
					Делекотесна	198,75	61	325,8	10	32,6	30	97,7						
					<i>Московська</i>	331,25	61	543,03					25	135,8				
					Любительська	265	60	441,7					35	154,6				
					Бараняча	530	60	883,3			10	88,33						
					Ковбаси з м'яса птиці	1095												
					Ковбаски «люксіки»	295	120	246					35	86	65 160			
					Ковбаса шинкова	200	125	160					50	80	50 80			
					Ковбаса карпатська	300	125	240							40 96			
					Ковбаса Гуцульська	300	115	261					10	26	5 13			
					Всього	5600		6462,35		272		697,44		423,1		192 349		

Розрахунок кількості основної сировини для виробництва ковбас

Вид та найменування продукції	Свинина						Шпик						Молоко сухе		Маргарин	
	нежирна		напівжирна		жирна		боковий		хребтовий		грудинка		%	кг	%	кг
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг				
<i>Варені ковбаси</i>																
Докторська	18	63,3											7	24,5		
Любительська	50	171,8							25	85,9						
<i>Свиняча</i>			100	429,4												
Диетична	45	249,7											3	16,7	7	38,8
Напів копчені ковбаси																
Армавірська	20	50,96			30	76,44					30	77,44				
<i>Краковська</i>	40	103,3									30	77,44				
<i>Свиняча</i>			100	644,1												
Українська					25	156,7	25	156,7			25	156,7				
Варено-копчені ковбаси																
Делекотесна	40	130,3									20	65,16				
<i>Московська</i>	25	135,8			50	271,5										
Любительська	15	66,5					40	176,7			10	44,2				
Бараняча																
Ковбаси з м'яса птиці варені																
Ковбаски «люксіки»																
Ковбаса шинкова																
Ковбаса карпатська																
Ковбаса Гуцульська											60	156,6				
Всього		971,7		1073,5		504,64		333,4		242,5		419,94		24,5		38,8
Разом			2549,8				995,84									

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Таблиця 1.3.2-ьРозрахунок кількості основної сировини для виробництва ліверних ковбас

Назва ковбасних виробів	Кількість ковбасних виробів	Вихід, %	К-сть основної сировини, кг	Печінка яловича		Щоковина		Свинина		Белково жирова смесь		Мозги	
				%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
<i>Ковбаси ліверні:</i>	600												
Київська	291,5	105	277,6	25	69,4	11	30,5	37	102,7	20	55,5	7	19,4
Українська	308,5,5	104	296,6	10	29,7	10	29,7						
Разом			574,2		99,1		60,2		102,7		55,5		19,4

Продовження таблиці 1.3.2

Назва ковбасних виробів	Кількість ковбасних виробів	Вихід, %	К-сть основної сировини, кг	Зеднуваль на тканина		М'ясо варене калтиків	
				%	кг	%	кг
<i>Ковбаси ліверні:</i>	600						
Київська	291,5	105	277,6	15	34,4	25	57,3
Українська	308,5	104	296,6				
Разом			574,2		34,4		57,3

Таблиця 1.3.3

Розрахунок допоміжної сировини для виробництва ліверних ковбас

Назва ковбасних виробів	К-сть основної сировини, кг	Сіль		Цукор		Перець чорний		Перець духмяний		Цибуля ріпчаста		Кориця	
		кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг
<i>Ковбаси ліверні:</i>													
Київська	277,6	2,0	5,6			0,1	0,28	0,03	0,08	6,0	16,7	0,1	0,23
Українська	296,6	2,0	4,6	0,15	0,3	0,075	0,22	0,075	0,22	3,0	8,9		
Разом	574,2		10,2		0,3		0,5		0,3		25,6		0,23

Продовження таблиці 1.3.3

Назва ковбасних виробів	К-сть основної сировини, кг	Сіль		Цукор		Перець чорний		Перець духмяний		Цибуля ріпчаста		Коріандр	
		кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг
<i>Ковбаси ліверні:</i>													
Київська	277,6	2,0	5,6			0,1	0,66	0,15	0,66	1,0	3,6	0,15	0,66
Українська	296,6	2,0	5,9	0,15	0,44	0,085	0,25	0,085	0,25				
Разом	574,2		11,5		0,44		0,91		0,91		3,6		0,66

1.3.1 Розрахунок солі спецій та інших добавок виконуємо по формулі:

$$C = A \cdot k/100, \text{ кг ;} \quad (1.3.5)$$

де С- кількість солі та спецій, кг ;

Ас- кількість основної сировини, кг ;

к- норма витрат на 100 кг сировини, кг ;

Розраховуємо кількість солі для “Докторської” ковбаси:

$$C=350 \cdot 2300/100=8,05 \text{ кг}$$

Аналогічно приведеному прикладу виконуємо інші розрахунки спецій та інших компонентів, згідно рецептури, і заносимо ці розрахунки до таблиці 1.3.2.

Кількість фаршу знаходимо, як суму всіх складових частин згідно рецептур

1.3.2 Розрахунок кількості м'яса яловичини на кістках

Розрахунок кількості м'яса яловичини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса		Норма виходу при жилюванні, %	Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг		
1	30	417,5	75,5-4=71,5	583,9
2	70	974,1	71,5-1,5=70	1391,54
Всього	100	1391,6		1975,5

Розраховуємо кількість яловичих півтуш , які забезпечать цех необхідною кількістю м'яса на кістках.

Розрахунок виконуємо за формулою:

$$П=Ак/Т \quad (1.3.6.)$$

П– кількість напівтуш ; шт.

Акзагальна кількість м'яса на кістках ; кг

Т – маса однієї пів туші (приймаємо 90 кг)

$$П= 1975,5/ 90 = 21,95 \text{ напівтуш}$$

Зводимо баланс жилованої яловичини.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Баланс зводиться у відповідності з потребами м'яса за гатунками і оформляємо у вигляді таблиці 1.3.7.

Таблиця 2.3.7.

Баланс жилованої яловичини

Сировина за гатунками	Наявність яловичини		Потреба, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Вищий	20	278,31	271	+7,3
1 г	45	626,2	697,44	-71,24
2 г	35	487,04	423,1	+63,94
Всього	100	1391,54	1391,54	0

1.3.3. Розрахунок кількості м'яса свинини на кістках

Розрахунок виконуємо аналогічно яловичині .

Таблиця 1.3.8.

Розрахунок кількості м'яса свинини на кістках

Категорія вгодованості	Кількість жилованого м'яса		Норма виходу при Жилуванні, %	Кількість м'яса на кістках ,кг
	%	кг		
2	40	1019,9	68,7	1484,6
4	60	1529,9	65,6	2332,2
Всього	100	2549,8	-	3816,8

Розраховуємо кількість свинячих півтуш , які забезпечать цех необхідною кількістю м'яса на кістках. Розрахунок виконуємо за формулою:

$$П = A_k / T \quad (1.3.7.)$$

П- кількість напівтуш ; шт.

A_к – загальна кількість м'яса на кістках ; кг

T – маса однієї пів туші (приймаємо 70 кг)

$$П = 3816,8 / 70 = 54,5 \text{ напівтуші}$$

Зводимо баланс жилованої свинини. Баланс зводиться у відповідності з потребами м'яса за гатунками та оформляємо у вигляді таблиці 1.3.9

Баланс жилованої свинини

Сировина за гатурками	Наявність свинини		Потреба на ковбаси, кг	Різниця, кг
	%	кг		
Нежирна	40	971,7	1019,9	+48,2
Напівжирна	40	1073,5	1019,9	-53,6
Жирна	20	504,6	509,96	+5,4
Всього	100	2549,8	2549,8	0

Розрахунок допоміжних матеріалів

Розрахунок допоміжних матеріалів виконуємо за формулою:

$$A_{\text{дм}} = A_{\text{г}} \cdot n / 100 \quad (1.3.8)$$

де n – норма витрат допоміжних матеріалів, кг на 100 кг готової продукції.

$A_{\text{г}}$ – кількість готової продукції, кг

Розраховуємо кількість солі для ковбаси Докторська

$$A_{\text{дм}} = 350 \cdot 2300 / 100 = 8,05 \text{ кг}$$

Аналогічно проводимо інші розрахунки

Таблиця 1.3.10

Кількість допоміжної сировини

№ п/ п	Назва ковбасних виробів	Вихід %	Кількість основної сировини, кг	Сіль поварена харчова		Нітрит натрію		Цукор- пісок	
				г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ковбаси варені								
1	Докторська	106	350	2300	8,05	7,1	0,025	200	0,7
2	Любительська	108	343,5	2500	8,6	5,6	0,02	110	0,4
3	Свиняча	108	429,4	2500	10,7	7,5	0,032	150	0,64
4	Дієтична	117	554,9	2200	12,2	6,8	0,04		
	Напівкопчена								
1	Армавірська	78	254,8	3000	7,6	7,5	0,019	135	0,3
2	Краковська	77	258,12	3000	7,7	7,5	0,019	135	0,35
3	Свиняча	72	644,1	3000	19,3	7,5	0,048	135	0,87

Продовження таблиці 1.3.10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Українська	74	626,7	3000	18,8	7,5	0,05	135	0,85
	Варено-копчена								
1	Делекотесна	61	325,8	3000	9,7	10	0,03	200	0,65
2	Московська	61	543,03	3000	16,3	10	0,054	200	1,09
3	Любительська	60	441,7	3000	13,3	10	0,04	200	0,9
4	Бараняча	60	883,3	3000	26,5	10	0,09	200	1,8
	Варені ковбаси з м'яса птиці								
1	Ковбаски «люксики»	120	80	2500	2,0	7,0	0,006	200	0,16
2	Ковбаса шинкова	125	160	2100	3,4	7,5	0,012		
3	Ковбаса карпатська	125	120	2500	3,0	7,5	0,009		
4	Ковбаса Гуцульська	115	130,5	2400	3,13	7,5	0,01		
	Всього		6145,85		170,3		0,504		8,71

Продовження таблиці 1.3.10.

№ п/п	Назва ковбасних виробів	Кількість основної сировини кг	Мускатний горіх		Перець чорний або білий		Прянощі № 2		Часник	
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг
	Ковбаси варені									
1	Докторська	350	50	0,18						
2	Любительська	343,5	55	0,19	85	0,3				
3	Свиняча	429,4			100	0,43	350	1,5	240	1,03
4	Дістична	554,9			75	0,42			150	0,8
	Напівкопчені									
1	Армавірська	254,8			100	2,6			200	0,5
2	Краковська	258,12			100	2,6			200	0,52
3	Свиняча	664,1			90	0,6			200	1,3
4	Українська	626,7			90	0,6			200	1,3
	Варено-копчені									
1	Делікатесна	325,8	30	0,1	100	3,3				
2	Московська	543,03	30	0,16	150	0,8				
3	Любительська	441,7	30	0,13	100	4,4				
4	Бараняча	883,3			100	8,8			100	8,8
	Варені ковбаси з м'яса птиці									
1	Ковбаски люксики	80								
2	Ковбаса шинкова	160								
3	Ковбаса карпатська	120								
4	Ковбаса Гуцульська	130,5							200	0,26
	Всього	6145,85		0,76		28,6		1,5		14,5

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		32

Продовження таблиці 1.3.10

№ п/п	Назва ковбасних виробів	Кількість основної сировини, кг	Тваринний білок		Шашличний смак		Барвник харчовий		Молоко-ко сухе		Рис ферментований	
			Скан-гель	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг
Ковбаси варені												
1	Докторська	350										
2	Любительська	343,5										
3	Свиняча	429,4										
4	Дієтична	554,9										
Напівкопчені												
1	Армавірська	254,8										
2	Краковська	258,12										
3	Свиняча	664,1										
4	Українська	626,7										
Варенокопчені												
1	Делікатесна	325,8										
2	Московська	543,03										
3	Любительська	441,7										
4	Бараняча	883,3										
Варені ковбаси з м'яса птиці												
1	Ковбаски люксіїки	80	1000	0,8	200	0,2			3000	2,4		0.01
2	Ковбаса шинкова	160			300	0,5	20	0,03			7,5	
3	Ковбаса карпатська	120					7,5	0.01				
4	Ковбаса Гуцульська	130,5	1200	1,6							7,5	0.01
Всього		6145,85		2,4		0,7		0.04		2,4		0.02

Продовження таблиці 1.3.10

№ п/п	Назва ковбасних виробів	Кількість основної сировини, кг	ліпотекс		Вегафос		Яечний порошок		Конб-лаух		Кар аге дон	Аро мат м'я-са
			г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг	г/100 кг	кг		
Ковбаси варені												
1	Докторська	350										
2	Любительська	343,5										
3	Свиняча	429,4										
4	Дієтична	554,9										
Напівкопчені												
1	Армавірська	254,8										
2	Краковська	258,12										
3	Свиняча	664,1										
4	Українська	626,7										
Варено-копчені												
1	Делікатесна	325,8										
2	Московська	543,03										
3	Любительська	441,7										
4	Бараняча	883,3										
Варені ковбаси з м'яса птиці												
1	Ковбаски люкски	80	1000	0,8	500	0,04	900	0,07				
2	Ковбаса шинкова	160							100	0,16		0,64
3	Ковбаса карпатська	120									0,72	0,36
4	Ковбаса Гуцульська	130,5										
	Всього	6145,85		0,8		0,04		0,07		0,16		1,0

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					34

Таблиця 1.3.11. Кількість допоміжних матеріалів

№	Назва ковбасного виробу	Змінна потужність	Назва оболонки	Одиниці виміру	Норма витрат на 1000	Потреба	Шпагат	
							Норма 100 кг	Потреба кг
1	Докторська	371	Поліамід	м	481	662,1	-	-
2	Любительська	371	Поліамід	м	481	662,1	-	-
3	Свиняча	463,75	Круги яловичі	Пучки	52	112	0,25	1,2
4	Дієтична	649,25	Круги яловичі	Пучки	52	219	0,25	1,6
5	Армавірська	198,75	Черева яловичі	Пучки	57	23	0,25	0,5
6	Краковська	198,75	Черева яловичі	Пучки	57	23	0,25	0,5
7	Свиняча	463,75	Черева яловичі	Пучки	57	123	0,25	1,2
8	Українська	463,75	Черева яловичі	Пучки	57	123	0,25	1,2
9	Київська	198,75	Білкозин № 5	м	528	104,34	-	-
10	Українська	331,25	Черева яловичі	Пучки	78	86	0,25	0,83
11	Любительська	265	Білкозин № 5	м	525	139	-	-
12	Бараняча	530	Круги яловичі	Пучки	78	219	0,25	1,33
13	Київська	291,75	Черева свинячі	Пучки	120	102	0,25	0,73
14	Українська	238,5	Черева свинячі	Пучки	120	68	0,25	0,6
15	Київський	79,5	Міхурі	Штуки	800	51	0,25	0,2
16	Білий	92,75	Сичуги яловичі	Штуки	120	11	0,25	0,23
17	Днепропетровський	92,75	Міхурі	Штуки	800	69	0,25	0,23
18	Ковбаски люксії	100	штучна	м	625	62,5	0,25	0,25
19	Ковбаса шинкова	200	Черева яловичі	Пучки	52	11	0,25	0,5
20	Ковбаса карпатська	150	Черева яловичі	Пучки	57	9	0,25	0,37
21	Ковбаса Гуцульська	150	Черева яловичі	Пучки	50	8	0,25	0,37

1.4 Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Розрахунок технологічного обладнання

Розрахунок технологічного обладнання проводиться на основі розрахунків сировини, матеріалів та готової продукції і вибраних технологічних схем.

Розрахунок кількості обладнання безперервної дії

Кількість одиниць обладнання безперервної дії визначаємо за формулою :

$$N = A / Q \cdot T \quad (1.4.1)$$

де А - маса сировини, що переробляється, кг;

Q- годинна технічна продуктивність обладнання, кг/год,

T – тривалість зміни; год

Розраховуємо довжину столів для обвалки і жиловки яловичини для виробництва ковбас за формулою :

$$L = n \cdot L + n \cdot L + k / 2, \text{ м} \quad (1.4.2)$$

де n – кількість робітників на даній операції; чол.

L– норма довжини стола на 1-го працівника

k – коефіцієнт .

Кількість працюючих за столом визначаємо за формулою:

$$N = Q / A, \text{ чол.} \quad (1.4.3)$$

Q- кількість сировини , що надійшла на дану операцію , т/зміну

A- норма виробітку на 1-го робітника

Кількість робітників на обвалці і жилюванні м'яса :

Обвалювання свинини : $N = 1,975 / 1,81 = 1,09$ приймаємо 1 чол.

Обвалювання яловичини : $N = 3,82 / 2,5 = 1,5$ приймаємо 1 чол.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

Жилування свинини: $N = 2,55 / 2,14 = 0,75$ приймаємо 1 чол.

Жилування яловичини: $N = 1,39 / 1,43 = 0,98$ приймаємо 1 чол.

Визначаємо довжину столу для обвалки і жилування свинини:

$$L = 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1,25 + 2,25 / 2 = 3,63 \text{ м}$$

Визначаємо довжину столу для обвалки і жилування яловичини:

$$L = 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 2,5 + 2,5 / 2 = 3,88 \text{ м}$$

Розраховуємо кількість вовчків в сировинному відділенні для подрібнення сировини:

$$N = 3195 / 600 \cdot 7,5 = 0,7$$

Приймаємо 1 вовчок в сировинному відділенні.

Аналогічно розраховуємо інше безперервно діюче обладнання і результати заносимо в таблицю

Розраховуємо кількість тазиків для посолу м'яса на ковбаси

$$M = A \cdot t \cdot n / G \cdot T \quad (1.4.4)$$

де А- кількість сировини (сіль м'ясо); кг

t - час перебування сировини в тарі; год.

N - кількість змін

G-ємність тазика;кг.

T-тривалість зміни

Розраховуємо кількість тазиків для варених ковбас

$$M = 1677,8 \cdot 12 \cdot 1 / 20 \cdot 7,5 = 134,22 \text{ штук}$$

Для варено-копчених:

$$M = 3977,6 \cdot 48 \cdot 1 / 20 \cdot 7,5 = 1272,8 \text{ штук}$$

Загальна кількість тазиків:

$$M_{\text{заг.}} = 134,22 + 1272,8 = 1407,05 \text{ штук}$$

Розраховуємо довжину столів для в'язання ковбас :

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$L=n/l, м \quad (1.4.5)$$

Розраховуємо кількість в'язальниць :

$$N = Q / A, \text{ чол.} \quad (1.4.6)$$

Q- кількість сировини , що надійшла на дану операцію , кг/зміну

A- норма виробітку на 1-го робітника.

Для варених ковбас: $N = 1677,8/640=2,6$ приймаємо 3 чоловіка.

Загальна кількість в'язальниць приймаємо : 3 чоловік.

Довжина столів для в'язання ковбас :

$$L= 3 \cdot 1,5 = 4,5 \text{ м}$$

Кількість камер для обробки певного виду ковбас розраховуємо за формулою:

$$N=A \cdot t/g \cdot T \cdot k, \text{ шт.} \quad (1.4.7)$$

Де A- продуктивність ,кг;

t- тривалість обробки , хв;

T- тривалість зміни , хв ;

g-навантаження на одну раму , кг;

k - кількість рам , шт.

Розраховуємо кількість камер для обробки варених ковбас :

$$N= 1677,8 \cdot 140/100 \cdot 480 \cdot 3= 1,6 \text{ приймаємо 2 термокамери.}$$

Кількість рам знаходимо за формулою:

$$N_1= A \cdot t/g \cdot T \cdot k, \text{ шт.} \quad (1.4.8)$$

$$N_1=1677,8 \cdot 140/ 100 \cdot 480 = 4,9 \text{ приймаємо 5 рам}$$

Розраховуємо кількість рам і камер для обробки напівкопчених:

$$N= 1783,72 \cdot 400/ 160 \cdot 1480 \cdot 3= 1,004 \text{ камера приймаємо 1 термокамеру} \quad N_1=$$

$$1783 \cdot 400/ 160 \cdot 1480 = 3,01, \text{ приймаємо 3 рами.}$$

Розраховуємо кількість рам і камер для обробки варено-копчених :

$$N= 2193,83 \cdot 1020/ 160 \cdot 1480 \cdot 3=3,6 \text{ приймаємо 4 камери}$$

$$N_1=2193,83 \cdot 1020/ 160 \cdot 1480 = 10 \text{ рам}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальна кількість рам : 18.

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

$$P_{\text{заг}} = 18 \cdot 1,3 = 20,8 \text{ шт.}$$

Загальна кількість камер : 7 термокамер та обираємо дві запасні тому загальна кількість 9 шт.

Аналогічно розраховуємо інше обладнання і заносимо в таблицю 1.4.1

Таблиця 1.4.1. Розрахунок технологічного обладнання

№	Назва обладнання	Марка	Одиниц і виміру	Продуктивність		Кількість, шт		Габаритні розміри, мм		
				Машини	Виробни- тва кг/зм	Розрахова на	Прийнята	Довжина	Ширина	Висота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Сировинне відділення									
1	Ваги монорельсові електронні	ВМЦ-2,5	кг/год	250- 1000	14218	1,8	2	430	120	800
2	Пилка стрічкова	ФЕП	туш /год	125	250	0,3	2	1280	300	435
3	Ваги напольні	РП- 500ШТЗМ	кг	500		1,5	2	425	535	125
4	Стіл для обвалювання і жилювання яловичини	РЗ-ФЖ-21- 3	----- -	-----	4222	1	1	4800	1800	930
5	Стіл для обвалювання і жилювання свинини	РЗ-ФЖ-20- 9	----- -	-----	2365	1	1	5500	1500	930
6	Дообвалочний комплекс	К25-046	кг/год	500	1298	0,4	1	3635	1250	1500
7	Вантажний возик	Я2-ФЦВ	кг	200	4562,32	3,4	4	850	720	700
8	Завантажувальний пристрій	В2-ФТМ	кг		3313,84	2	2	1059	1300	3035
9	Вовчок	ММЦ-01	кг/год	600	3195	0,7	1	710	400	660
10	Фаршмішалка	Л5-ФМУ	кг/год	1000	3313,84	0,4	1	2350	965	1245

Продовження таблиці 1.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	Тазики для посолу сировини на ковбаси		кг	20	5977,9	1407,1	1408	500	500	500
12	Посолочний агрегат	Я2-ФЛН-0,8	кг/год	800	2747	0,45	1	2200	900	1650
13	Ваги напольні	РП-200ШТЗМ	кг	200	1500		2	425	535	125
	Машинно-технологічне відділення									
14	Вовчок	ММЦ-01	кг/год	600	2747	0,6	1	710	400	660
15	Завантажувальний пристрій	В2-ФТМ	кг				3	1059	1300	3620
16	Шпигорізка	ФШГ	кг/год	400	392,95	0,12	1	1080	735	1907
17	Стіл для пластування шпику	Р3-ФЖ-28-9	----- -	-----	392,95		1	2000	1000	850
18	Вантажний возик	Я2-ФЦВ	кг	200			2	850	720	700
19	Кутер	КТ -12КН	кг/год	1000	3958,8	0,37	1	1820	1410	1160
20	Фаршмішалка	ОМУ-500Ф	кг/год	500	3958,8	0,94	1	2350	965	1250
21	Ваги напольні	РП-200ШТЗМ	кг	200			1	425	535	125
22	Стіл для спецій		----- -	-----			1	1050	600	1050
23	Льодогенератор	SF-1000	кг/год	1000	910	0,2	1	1590	1330	1690
	Шприцювальне відділення									
29	Шприц гідравлічний	Е8-ФНА	кг/год	1000	2898,4	0,4	1	900	800	1300
30	Шприц вакуумний	ФШВ	кг/год	1000	3958,8	0,47	1	1150	880	1630
31	Завантажувальний пристрій	В2-ФТМ	кг				2	1059	1300	3620
32	Ваги напольні	РП-200ШТЗМ	кг	200	1500		1	425	535	125
33	Стіл для вязки ковбас	К-6 ФПВ-1					2	5600	2360	1440
	Термічне відділення									
34	Термокамера	Я5-ФТГ	кг/год				9	5130	1800	3650
35	Рама	Я4-ФАІ-00-	кг				72	1200	1000	1600
	Ліверне відділення									
36	Кутер	К-60	кг/год	400	277,9	0,1	1	1235	915	1220

Продовження таблиці 1.4.1.

37	Фаршезмішувач	Ш25,1 ФМБ	кг/год	400	277,9	1	1180	630	1350
38	Шприць	ІІ-ФШВ	кг/год	400	277,9	1	1400	800	1700
39	Котел	К7-ФВЗ-Е	кг/год	200	300	1	2400	1300	1200
40	Завантажувальний пристрій	В2-ФТМ	кг	200	300	1	1059	1745	3620
41	Ваги напольні	РП-200ШТЗМ	кг	200	273,3	1	425	535	125
42	Пароварочна шафа	К7-ФВІ	кг/год	320	300	1	3040	1520	2920
43	Рама	Я4-ФАІ-00-00	кг	200	300	1	1200	1000	1600
44	Чан для розморожування субпродуктів	К7-ФУК/5-1	----- -	-----	268,5	2	1050	775	920
45	Стіл для розбирання субпродуктів	Р3-ФЖ-28-9	----- --	-----	277,9	1	2000	1000	850
46	Душ				300	1			
47	М'ясорізка	К7-ФКЦ/2-10	кг/ год	300	277,9	1	610	655	740
49	Вантажний возик	Я2-ФЦВ	кг	200	300	2	850	720	700
50	Стіл для вязки ковбас	----- -	----- --	-----	300	1	2000	1000	850

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		41

1.5. Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок робочої сили складається з двох частин, перш за все, користуючись нормами виробітку знаходимо кількість робітників зайнятих на ручних операціях, а потім кількість робітників, які обслуговують обладнання. Кількість робітників на ручних операціях визначаємо за формулою:

$$N = G/q ; \text{чоловік} \quad (1.5.1)$$

де G – кількість сировини ,що переробляється , т/зм;

q - норма виробітку на одного працівника , т/зм ;

Чисельність працівників на процесі зачищення туш свинини :

$$N = 1,98/45,2 = 0,08$$

Чисельність працівників на процесі зачищення туш яловичини:

$$N = 3,82 /42,9 = 0,04$$

Приймаємо 1 чоловік.

Аналогічно проводимо розрахунки для всіх процесів і результати заносимо в таблицю

Таблиця 1.5.1. Розрахунок чисельності робочої сили

Назва процесу	Кількість сировини на даній операції, т	Норма виробітку на одного працівника, т	Чисельність працівників	
			розрахована	прийнята
Зачистка туш на підвісному шляху: -яловичі -свинячі	1,98	42,9	0,04	1
	3,82	45,2	0,08	
Ручне знімання шпику з свинних туш	1,484	45,2	0,04	1
Розділення туш на підвісному шляху: - Яловичини: Свинини:	1,98	20,0	0,1	1
	3,82	16,3	0,2	1

Назва процесу	Кількість сировини на даній операції, т	Норма виробітку на одного працівника, т	Чисельність працівників	
			розрахована	прийнята
Диференційне обвалювання яловичини з повною зачисткою	1,98	1,8	1,09	2
Диференційне обвалювання свинини з повною зачисткою	3,82	2,5	1,5	
Жилування яловичини	1,39	1,43	0,98	1
Жилування свинини	2,55	2,14	1,2	1
Підготовка шпику до машинного нарізання	0,839	1,7	0,5	1
Підготовка яловичих черев	594,88	559	1,06	3
Свинячі черева	170,3	468,7	0,4	
Круги яловичі	429,8	240	1,8	
Білкозин	662,1	42,18	2,4	
Надівання оболонки на цівку	5,3	12,5	0,4	1
Посол жилованого м'яса на ковбаси	3,94	11,0	0,4	2
Розмороження м'яса в тазики (на ковбаси)	3,94	28,4	0,14	
Установка тазиків штабелями ,шт	1,2	42,0	0,02	
Миття ,шт	1407,05	460,0	3,06	3
Разом				19

Кількість робітників допоміжного персоналу складають 20% від кількості основних робітників , що становили:

$$19 \times 20 / 100 = 3,8 \text{ чоловік}$$

$$19 + 4 = 23 \text{ чоловіки}$$

Загальна кількість робітників в цеху складає: 23 чоловіки.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		43

1.6. Розрахунок виробничих площ та складських приміщень

Розрахунок площі виробничих приміщень проводимо з урахуванням коефіцієнта перерахунку і переводу з фізичних тонн в приведені.

Таблиця 1.6.1.- Розрахунок продукції в приведених тоннах

Назва виробів	Продуктивність в фізичних тоннах	Коефіцієнт перерахунку	Продуктивність в приведених тоннах
Варені ковбаси	1,855	1	1,855
Напівкопчені	1,325	2	2,65
Варено-копчені	1,325	2,2	2,92
Субпродуктові	0,9	1	0,9
Ковбаси варені з м'яса птиці	0,595	1,2	0,72
Всього	6,000		9,1

Знаючи продуктивність цеху в приведених тоннах, використовуючи норми площі на окремі приміщення виконуємо розрахунок площ за формулою .

$$P = n \cdot A_{\text{пр}} \quad (1.6.1)$$

P – площа , м²;

n - норма площі окремих приміщень, м²/т

$A_{\text{пр}}$ – продуктивність цеху , приведені тони

Розраховуємо площу відділення підготовки кишкової оболонки:

$$P = 9,1 \cdot 4,61 = 41,95 \text{ м}^2$$

Аналогічно проводимо інші розрахунки.

Площу відділення в будівельних квадратах визначаємо за формулою :

$$F = P / 36 , \text{ буд.кв} \quad (1.6.2)$$

Розраховуємо площу відділення кишкової оболонки в будівельних квадратах:

$$F = 41,95 / 36 = 1,06; \quad \text{приймаємо 1 буд.кв}$$

Розраховуємо площу сировинного відділення :

Для ковбас:

$$P = 9,1 \cdot 17,44 / 36 = 4,4 \text{ приймаємо 4,5 буд. кв}$$

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		44

Аналогічно розраховуємо інші приміщення і дані заносимо в таблицю

Таблиця 1.6.2.- Розрахунок площі приміщень

Назва приміщення	Продуктивність в приведених тонах	Норма площі м ² /т	Розраховано		Прийнято
			м ²	буд. кв.	буд. кв
Холодильна камера	9,1	10,4	94,64	2,62	3
Камера накопичення і розмороження		12,24	111,38	3,1	3
Відділення підготовки кишкової оболонки		4,61	41,95	1,2	1
Приготування розсолу		1,8	16,38	0,5	0,5
Приміщення для підготування спецій		2,2	20,02	0,5	0,5
Приміщення для підготування штучної оболонки		3,61	32,76	0,91	1
Сировинне відділення		17,44	158,7	4,4	4,5
Машинне відділення		12,6	114,66	3,1	3
Шприцювальне відділення		14,04	127,76	3,5	3,5
Камера посолу м'яса		15,44	140,5	3,9	4
Осадочна камера		8,3	75,53	2,0	2
Термічне відділення з димогенератором		23,66	215,3	5,98	6
Охолодження ковбас і зберігання		20,44	186,0	5,2	5,5
Прим, для зберіг. та підгот. солі, прянощів, спецій		7,6	69,19	1,92	2
Відділення подрібнення кісток		2,28	20,74	0,5	0,5

Назва приміщення	Продуктивність в приведених тонах	Норма площі м ² /т	Розраховано		Прийнято	
			м ²	буд. кв.	буд. кв	
Сушильна камера	9,1	16,6	151,06	4,2	4,5	
Приміщення для миття тари		5,2	47,32	1,3	1,5	
Приміщення для приготування льоду		2,61	23,75	0,6	0,5	
Експедиція		6,8	61,88	1,7	1,5	
Приміщення для точіння ножів		1,9	17,29	0,48	0,5	
Коридори і санвузли		10,44	95,21	2,64	3	
Приміщення для повітряних компресорів		1,9	17,29	0,48	0,5	
Кондиціонери		8,61	78,35	2,1	2	
Вентиляційні		9	81,9	2,27	2,5	
Теплопункт		3,5	31,85	0,9	1	
Апаратне відділення		6,5	59,15	1,6	1,5	
Приміщення для виробництва субпродуктових ковбас		11,5	104,65	2,9	3	
Відділення підготовки гелів та карагінанів		5,6	50,96	1,42	1,5	
Разом						63,5

Приймаємо: 66 будівельних квадрати. Довжина будівлі дорівнює 11буд. квадрат, ширина – 6 .

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		46

1.7. Розрахунок енерговитрат на виробництво

Розрахунок проводимо за укрупненими нормами витрат на технологічні цілі води, пари, холоду, газу, стислого повітря, електроенергії.

Обчислення виконуємо за формулою

$$N_i = A \cdot n_i \quad (1.7.1.)$$

де

N_i - кількість потрібної води, пари і т. д.

A - продуктивність виробництва, кг/зм

n_i - норми витрат на 1 т готової продукції води, пари, холоду і т.д.

Результати розрахунку зводимо в таблицю 1.7.1.

Таблиця 1.7.1. - Розрахунок енерговитрат

Вид продукції	Змінна потужність, т	Вода, м ³		Пара, МДж		Холод, кДж	
		Норма	Витрати	Норма	Витрати	Норма	Витрати
Варені ковбаси	1,855	16	29,68	4,6	8,533	436	808,78
Напівкопчені	1,325	16	21,2	4,6	6,095	436	577,7
Варено-копчені	1,325	16	21,2	4,6	6,095	436	577,7
Субпродуктові	0,9	17	15,3	4,6	4,14	436	392,4
Ковбаси варені з м'яса птиці	0,595	16	9,52	4,6	2,74	436	259,42
Всього	6,000		96,9		27,603		2616

Продовження таблиці 1.7.1

Вид продукції	Змінна потужність, т	Електроенергія, кВт*год		Газ, м ³		Стиснене повітря, м ³	
		Норма	Витрати	Норма	Витрати	Норма	Витрати
Варені ковбаси	1,855	65	120,58	17	31,53	89	109,45
Напівкопчені	1,325	94	124,55	17	22,53	110	145,75
Варено-копчені	1,325	116	153,7	19	25,18	100	132,5
Субпродуктові	0,9	116	104,4	20	18	110	99
Ковбаси варені з м'яса птиці	0,595	65	38,68	17	10,12	89	52,95
Всього	6,000		541,905		107,36		539,66

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			47	

1.8. Організація технохімічного контролю, контролю якості

Виробництво м'ясних продуктів високої якості забезпечує дотримання встановлених санітарних норм і технологічних режимів на всіх етапах виробничого процесу. Виконання цих умов створюється високою санітарною культурою, суворою виробничою дисципліною.

Хіміко-технологічний контроль на виробництві проводить центральна виробнича лабораторія та цехова лабораторія.

Ковбасні вироби повинні вироблятися згідно з вимогами нормативної документації, за технологічними інструкціями, з дотриманням санітарних вимог. Сировина повинна відповідати вимогам стандартів.

Для виробництва ковбасних виробів використовують наступну сировину та матеріали:

- м'ясо яловичини за ДСТУ 6030:2008; в охолодженому або замороженому стані;

А також для виробництва ковбас з яловичини використовують наступну сировину та матеріали:

- воду за ДСТУ 7525:2014;

- жир-сирець яловичий ТУ У 61. 1094;

- молоко незбиране сухе за а ДСТУ 4273:2003

- сіль харчову за ДСТУ 3583:2015;

- вітацель

- майкон

- цибулю ріпчасту свіжу згідно ДСТУ 3234-95;

- цукор-пісок за ДСТУ 2316-93

перець чорний за ОСТ 18279-75 або

Для виробництва варених ковбас, використовують наступну сировину та матеріали:

- м'ясо свинини в тушах та напівтушах ДСТУ 7158:2010;

- м'ясо яловичина в тушах та напівтушах ДСТУ 6030:2008;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- шпик боковий або хребтовий , грудинка свиняча по ТУ 47 38 029;
- нітрит натрію за ТУ 6-09-580-75; ДСТУ ENV 12014-4:2003
- борошно ГСТУ 46.004-9
- фосфати за ГОСТ 13493-77 ;
- перець чорний або білий за ДСТУ 29052-91;
- перець духмяний за ДСТУ 29045-91 ;
- часник ДСТУ 3233-95;
- коріандр за ДСТУ 8007:2015
- мускатний горіх згідно ДСТУ 7411:2014;
- шпагат за ДСТУ EN 12423:2018;
- ящики полімерні за ДСТУ 4171: 2008;
- плівка поліетиленова за ОСЧТ 6-06-114-82
- козеїнат натрію за ДСТУ 4639:2006;
-

Оболонки:

- кишки натуральні згідно з ДСТУ 4285: 2004
- оболонка штучна «БЕЛКОЗІН» ОСТ 49207-84

Для виробництва якісних ковбас у процесі виробництва повинні висуватись санітарні вимоги до виробництва, а саме:

- вимоги до сировини;
- вимоги до приміщень та обладнання;
- вимоги до технологічних процесів.

Вимоги до сировини

При виробництві ковбас використовують м'ясну сировину згідно з вимогами “Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи мяса та м'ясних продуктів”. Допоміжну сировину, зокрема кожну партію, що поступає на виробництво контролюють, при цьому контролюють документи постачальників, якість та відповідність продуктів та матеріалів вимогам ДСТУ та ТУ, відбирають проби на аналізи.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк. 49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Вимоги до приміщень та обладнання

Порушення санітарно-гігієнічного стану на виробництві відображається на якості готової продукції (зменшується термін зберігання, тощо), тому, необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних норм, що стосуються проектування, будівництва, монтажу та технічного оснащення виробничих приміщень та обладнання цехів та відділень.

Приміщення повинні мати достатнє освітлення, механічну та змішану вентиляцію з гарним повітрообміном, та притоками чистого повітря . в цехах, суміжних з холодильником, стіни, поли, та стеля, повинні мати теплоізоляцію.

У виробничих приміщеннях необхідно дотримуватись слідуючих температурних режимів:

- у сировинному відділенні 0 ..4 С°;
- в технологічному відділенні – 12 С°;
- в експедиції, не більше 6 С°.

Відносна вологість приміщення повинна бути в межах 75%.

При проектуванні слід передбачити раковини, з підводом гарячої та холодної води, а також приміщення для мийки інструментів (гарячою водою та розчинами лугів). Профілактична дезинфекція повинна проводитись не рідше ніж 1 раз на тиждень.

Вимоги до технологічних процесів

На виході з холодильника півтуші підлягають огляду, санітарній обробці. Обвалювання проводиться вручну при температурі повітря да 12 С°. Температура готових напівфабрикатів та ковбас повинна бути не вище 8 С°. Упакування повинно бути герметичне, щоб ізолювати продукт від обсіменіння, дозволяє зменшити процес усушки в процесі зберігання. Ветеринарно-санітарний контроль готових напівфабрикатів заснований на органолептичних показниках. Продукти повинні бути свіжими, необвітреними, не липкі. Фізико-хімічні та мікробіологічні досліді проводять періодично, чи при не відповідності органолептичним показник

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		50

Таблиця 1.8.1. - Хіміко – технологічний та мікробіологічний контроль виробництва ковбасних виробів

№ п/п	Об'єкт контролю	Контролюючий показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
1	2	3	4	5	6
1.	Вхідний контроль сировини та матеріалів	Відповідність до стандартів	Органолептичний. Фізико - хімічний	Кожна партія сировини і матеріалів, що поступає	Технолог, майстер, ветлікар
2.	Зберігання, накопичення м'яса в холодильниках	Якість м'яса, термін зберігання, режими зберігання	Хімічний, технічний, органолептичний	Не менше 3 – х разів в зміну	Технолог, майстер, ветлікар
3.	Розморожування	Температура в камері, температура в туші	Органолептичний, технічний	Кожна партія	Технолог, майстер
4.	Санітарна обробка	Якість обробки, процент відходів	Органолептичний, технічний	Один раз в зміну	Майстер, технолог
5.	Зважування м'яса	Точність зважування	Технічний	Безперервно	Майстер
6.	Зачищення м'яса	Якість зачищення туш	Технічний	Безперервно	Технолог, майстер
7.	Відділення шпику від свинини	Наявність м'яса біля шпику	Технічний, органолептичний	Не менше 2-х разів в зміну	Майстер
8.	Розпилювання та розбирання напівтуш	Дотримання анатомічного складу напівтуш. Якість розробки(наявність мілких кісток)	Органолептичний, технічний	Безперервно	Технолог, майстер
	Обвалювання і жилування	Наявність м'язової тканини на кістках	органолептичний, технічний, мікробіологічний	один раз в зміну	Технолог, майстер
10.	Подрібнення м'яса перемішування з сіллю	Якість подрібнення, дотримання рецептури при підготовці солі та нітриту натрію	Органолептичний, технічний	Безперервно	Технолог, майстер
	11.	Соління	Дотримання режимів соління	Технічний	Безперервний

Продовження таблиці 1.8

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Арк.

51

Змн. Арк. № докум. Підпис Дат

1	2	3	4	5	6
14.	Підготовка шпику	Якість подрібнення шпику	Технічний	Не менше 2-х разів в зміну	Технолог, майстер
15.	Перемішування фаршу	Якість та температура фаршу	Органолептичний, технічний	Безперервно	Технолог, майстер
16.	Формування ковбасних виробів	Якість оболонки, щільність набивки	Технічний, органолептичний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
17.	Перев'язування ковбасних виробів	Контроль перев'язування батонів, довжини кінців шпагату та оболонки	Технічний, органолептичний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
18.	Осадка ковбасних виробів	Контроль та дотримання режимів осадки	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
19.	Обжарювання	Контроль та дотримання режимів обжарювання	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
20.	Варіння	Контроль та дотримання режимів варіння	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
21.	Охолодження	Контроль та дотримання режимів охолодження, контроль температури в середині батонів	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
22.	Копчення	Контроль та дотримання режимів коптіння	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
23.	Сушка	Контроль та дотримання режимів сушки	Технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
24.	Варка субпродуктів для ліверних та кров'яних ковбасних виробів	Контроль якості сировини та дотримання режимів варіння субпродуктів	Органолептичний, технічний	Не менше 3-х разів в зміну	Технолог, майстер
25.	Приймальний контроль готової продукції	Відповідно стандартам	Органолептичний, технологічний, хімічний	Кожна партія	Технолог, майстер, лаборант

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Дрк
Зм.	Дрк	№ докум.	Підпис	Дата		
						52

Вимоги до якості варених ковбас

Варені ковбаси та сардельки по фізико-хімічним показникам повинні відповідати вимогам ДСТУ 4436:2005

Таблиця 1.8.2- Показники якості готової продукції для ковбас варених

№ п/п	Показники за ДСТУ	Назва ковбасних виробів			
		Свиняча І/г	Любительська в/г	Докторська в/г	Дієтична І/г
1.	Вміст вологи, % не більше	70	60	53	68
2.	Вміст повареної солі, не більше %	2,3	2,4	2,8	2,4
3.	Вміст нітриту натрію,% не більше	0,005	0,005	0,005	0,005
4.	Залишкова активність кислоти фосфатази, % не більше	0,006	0,006	0,006	0,006

Всі інші вимоги щодо якості ковбасних виробів групи напівкопчених, варено-копчених, субпродуктових ковбас, тобто зельців та ліверних ковбас наведені в додатку А.

1.9. Обґрунтування та описання технологічних процесів виробництва

1.9.1 Опис технологічної схеми виробництва варених ковбас

Приймання сировини в ковбасний цех здійснюється по якості та кількості м'яса. Проводиться органолептична оцінка сировини, ветеринарний огляд та зважування заморожених туш на монорельсових вагах. Зберігаються заморожені туші в холодильній камері при температурі від -15°C до -18°C , $\phi=97-98\%$, камера розташована в цеху і передбачена на добовий запас. З холодильної камери заморожені туші по підвісному шляху [Л.2.поз.1] подається в камеру накопичення та розморожування. На вході в камеру туші зважують на монорельсних вагах [Л.2.поз.2]. Процес розмороження проходить на протязі 1 доби при температурі $+20^{\circ}\text{C}$ до досягнення температури в товщі м'язів $+1^{\circ}\text{C}$. Розморожені туші по підвісному шляху подається в сировинне відділення до майданчику зачистки [Л.2. поз.6.] де проводиться видалення клейма, забруднень, та згустків крові. Потім по підвісному шляху туші подаються на розпилювання пилкою [Л.2.поз.8.] та на розрубку, далі м'ясні відруби з температурою в товщі м'язів $+1..+4^{\circ}\text{C}$ подаються на конвеєрні столи для обвалювання та жилювання [Л.2. поз. 10, 11]. Жилювання та обвалювання відбувається диференційним методом. Жиловану яловичину сортують на три гатунки:

- Вищій гатунок - це яловичина без виключень жирової та сполучної тканини ;

- Перший гатунок – це яловичина з вмістом сполучної тканини та жирової тканини не менше 6 %;

- Другий гатунок – це яловичина з вмістом сполучної та жирової тканини не менше 20%.

Свинину також сортують на три гатунки :

- Свинина нежирна з вмістом жирової тканини не більше 10%;

- Свинина напівжирна з вмістом жирової тканини не більше 30%;

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- Свинина жирна з вмістом жирової тканини 50-58%;

Жиловане м'ясо зважують на платформних напільних вагах [Л.2. поз.3]. Окремо для варених ковбас і окремо для копчених. Подрібнення м'яса на шматки 2-4 мм та перемішування з заздалегіть підготовленою сіллю виконується в засолювальному агрегаті Я2- ФЛН- 0,8 [Л.2.поз.17]. Сіль перед використанням зважують на вагах згідно рецептури. При засолювання м'яса на варені ковбаси, солі додають 2,5 кг на 100 кг м'ясної сировини. Посолене м'ясо візками перевозять в засолювальне відділення де його розкладають в тазики по 20 кг і витримують у камері з температурою +2..+4°C на протязі 6-12 годин. Після дозрівання м'ясо надходить в машинне відділення де на кутері [Л.2. поз.21] готують фарш для варених ковбас. Спочатку у кутері обробляють нежирну свинину, потім додають частину льоду, який отримуємо на льодогенераторі SF -1000 [Л.2.поз.22]. Після 3-6 хв. обробки до фаршу додають нітрит натрію в кількості 5,6 г на 100 кг (у вигляді 1%...2,5% розчину), решту льоду, жирну свинину, прянощі, та обробляють на протязі 5-6 хв. Загальна тривалість обробки фаршу складає 5-6 хв, температура готового фаршу не повинна перевищувати 8...12°C в залежності від температури вихідної сировини та кількості додавання льоду.

При виготовленні ковбас з неоднорідною структурою тонкоподрібнений фарш направляють в фаршмішалку [Л.2.поз.20] де його перемішують з шпиком чи грудинкою на протязі 5-8 хв, або ця ж операція виконується в кутері на мінімальних оборотах до рівномірного розділення шпику в масі фаршу, при цьому шпик попередньо підморожується і подрібнюється на шпигорізці [Л.2.поз.19.]

Приготовлений фарш візками перевозять у шприцювальне відділення де здійснюється формування варених ковбас на вакуумному шприці ФШВ [Л.2. поз.23] з кліпсатором далі на формовочний стіл [Л.2.поз.25.], де сформовані батони перев'язують та навішують на палиці та на рами.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Рами з ковбасними виробами направляють на термічну обробку в автоматизовану термокамеру Я5-ФТГ [Л.2.поз.38.], так як шприцювання виконували на вакуумному шприці осадка перед термообробленням не виконується.

Термічна обробка включає: підсушування, обсмаження та варіння.

Підсушування для сардельок проводиться на протязі 10хв при $t=70..80^{\circ}\text{C}$, $\phi=10-20\%$. Після підсушування сардельки та варені ковбаси піддаються обсмажуванню: варені ковбаси обсмажують 60..180 хв при $t=50..120^{\circ}\text{C}$; сардельки на протязі 60...100 хв при $t=60-90^{\circ}\text{C}$, та $\phi=10-20\%$ до температури в середині батону $40..55^{\circ}\text{C}$. Обсмажуванню не піддаються варені ковбаси в штучній оболонці. Після обсмаження ковбасні вироби варять пароповітряною сумішю: варені ковбаси при $t=75...85^{\circ}\text{C}$, тривалістю 60..180хв до температури в середині батону $70..72^{\circ}\text{C}$. Після варіння ковбасні вироби охолоджують під душем тривалістю 5..8 хв до температури у центрі батону $27..30^{\circ}\text{C}$. Остаточне охолодження відбувається в камері охолодження повітрям, тривалістю 4...6 годин до температури у центрі батону $0-15^{\circ}\text{C}$.

Після охолодження кожна виготовлена партія готових варених ковбас та с піддається контролю відповідно до вимог стандартів. Основні якісні показники контролю – органолептичні та хіміко-мікробіологічні характеристики готових ковбасних виробів. Потім ковбасні вироби направляють в камеру зберігання, де зберігаються при температурі від 0°C до 8°C . Термін зберігання та реалізації ковбасних виробів вищого гатунку не більше 72годин, а інші не більше 48годин. Особливістю виробництва ковбасних виробів з м'яса птиці є те, що сировину на ковбаси не піддають попередньому солінню.

1.9.2. Опис технологічної схеми виробництва напівкопчених ковбас

Приймання сировини в ковбасний цех здійснюється по якості та кількості м'яса. Проводиться органолептична оцінка сировини, ветеринарний огляд та зважування заморожених туш на монорельсових вагах. Зберігаються

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		56

заморожені напівтуші в холодильній камері при температурі від -15°C до -18°C , $\phi=97-98\%$, температура у товщі м'язів повинна бути не менше -8°C .

З холодильної камери заморожені туші по підвісному шляху [Л.2.поз.1] подаються в камеру накопичення та розморожування. На вході в камеру туші зважують на монорельсних вагах ВМЦ [Л.2.поз.2]. Процес розмороження проходить на протязі 1 доби при температурі $+20^{\circ}\text{C}$ до досягнення температури в товщі м'язів $+1^{\circ}\text{C}$. Розморожені туші по підвісному шляху подаються в сировинне відділення до майданчика зачистки [Л.2.поз.6.] де проводиться видалення клейма, забруднень, та згустків крові. Потім по підвісному шляху туші подаються на розпилювання пилкою ФЕП [Л.2.поз.8] та на стіл розбирання, далі м'ясні відруби з температурою в товщі м'язів $+1...+4^{\circ}\text{C}$ подаються на конвеєрні столи для обвалювання та жилювання [Л.2. поз. 10,11]. Жилювання та обвалювання відбувається диференційним методом. Жиловану яловичину та свинину сортують на три гатунки: аналогічно вареним ковбасам.

Подрібнюють м'ясо на шматки 16-25 мм та перемішують із заздалегіть підготовленою сіллю виконують у засолювальному агрегаті Я2- ФЛН- 0,8 [Л.2.поз.17]. При максимальній завантаженості засолювального агрегату для подрібнення та перемішування з сіллю у відділенні передбачений вовчок [Л.2. поз. 14.]. Сіль перед використанням зважують на вагах згідно рецептури. При засолюванні м'яса на напівкопчені ковбаси солі додають 3..3.5 кг на 100 кг м'ясної сировини а також додають нітрит натрію в кількості 7,5 г на 100 кг (у вигляді 1..2,5% розчину). Посолене м'ясо візками перевозять в засолювальне відділення де його розкладають в тазики по 20 кг і витримують у камері з температурою $+2... +4^{\circ}\text{C}$ на протязі 24-48 годин. Дозрівшє м'ясо надходить в машинне відділення де його піддають другому подрібненню на вовчку з діаметром решітки 2-3мм, потім його відправляють на приготування фаршу у фаршмішалку Л5-ФМУ [Л.2.поз.20]. Спочатку у фаршемішалці обробляють нежирну свинину, тобто гатункову яловичину чи нежирну свинину, потім додають прянощі, часник, після 2-3 хв обробки фаршу додають шматочки напівжирної свинини і перемішують 2-3хв, потім

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		57

додають подрібнену грудинку, шпик, жир-сирець і перемішують ще 2-3хв. Перемішування здійснюють до отримання однорідного фаршу (рівномірного розподілу у фарші шматків грудинки, жиру- сирцю та напівжирної свинини), вираженого наростання липкості. Загальна тривалість перемішування складає 6-8хв, температура фаршу не повинна перевищувати 12°C. Приготовлений фарш візками перевозять у шприцювальне відділення де здійснюється формування напівкопчених ковбас на гідравлічному шприці Е8-ФНА [Л.2.поз. 24] далі на формовочному столі [Л.2.поз.25.], відбувається формування ковбасних батонів та навішування батонів на палиці та на рами. Рами з напівкопченими ковбасами направляють на осадження. Цей процес здійснюється у камері осадження при $t=2..4^{\circ}\text{C}$; $\varphi=85-90\%$; тривалістю 24 години. Після осаджування рами з напівкопченими ковбасами направляють на термічну обробку в автоматизовану термокамеру Я5-ФТГ [Л.2,3. поз. 38].

Термічна обробка включає: обжарювання, варіння, охолодження, гаряче коптіння, сушіння.

Обжарювання напівкопчених ковбас проводиться напротязі 40..80хв, при $t=80...100^{\circ}\text{C}$; $\varphi=10..20\%$ до досягнення температури в середині батона $40..60^{\circ}\text{C}$. Після обжарювання напівкопчені ковбаси варять на протязі 40...80хв, при $t=75...85^{\circ}\text{C}$ та $\varphi=90..100\%$ до досягнення температури в середині батона $70...72^{\circ}\text{C}$. Після варіння напівкопчені ковбаси охолоджують при $t=20^{\circ}\text{C}$ протягом 2..3 години. Потім напівкопчені ковбаси піддають гарячому коптінню при $t=36..45^{\circ}\text{C}$, протягом 12..24 годин. Після коптіння ковбасні вироби направляють у сушильну камеру, де відбувається сушіння напівкопчених ковбас при $t=10..12^{\circ}\text{C}$, $\varphi=75...78\%$ на протязі 1..2 доби.

Після сушіння напівкопчені ковбаси піддаються контролю відповідно до вимог ДСТУ. Основні якісні показники контролю – органолептичні та хіміко-мікробіологічні характеристики готових ковбасних виробів. Потім ковбасні вироби направляють в камеру зберігання, де зберігаються при температурі $6-12^{\circ}\text{C}$, $\varphi=75-78\%$ у підвішеному стані до 10 діб.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.9.3. Опис технологічної схеми виробництва варено-копчених ковбас

Приймання сировини в ковбасний цех здійснюється по якості та кількості м'яса. Проводиться органолептична оцінка сировини, ветеринарний огляд та зважування заморожених туш на монорельсових вагах. Зберігаються заморожені напівтуші в холодильній камері при температурі від -15°C до -18°C , $\phi=97-98\%$, температура у товщі м'язів повинна бути не менше -8°C . З холодильної камери заморожені туші по підвісному шляху [Л.2.поз.1] подаються в камеру накопичення та розморожування. На вході в камеру туші зважують на монорельсних вагах ВМЦ [Л.2.поз.2]. Процес розмороження проходить на протязі 1 доби при температурі $+20^{\circ}\text{C}$ до досягнення температури в товщі м'язів $+1^{\circ}\text{C}$. Розморожені туші по підвісному шляху подаються в сировинне відділення до майданчика зачистки [Л.2.поз.6.] де проводиться видалення клейма, забруднень, та згустків крові. Потім по підвісному шляху туші подаються на розпилювання пилкою ФЕП [Л.2.поз.8] та на стіл розбирання, далі м'ясні відруби з температурою в товщі м'язів $+1...+4^{\circ}\text{C}$ подаються на конвесрні столи для обвалювання та жилювання [Л.2. поз. 10,11]. Жилювання та обвалювання відбувається диференційним методом. Жиловану яловичину та свинину сортують на три гатунки: аналогічно вареним ковбасам.

Подрібнення м'яса на шматки 16-25мм виконується на вовчку ММЦО1 [Л.2.поз.14.], а перемішування з заздалегіть підготовленою сіллю виконується в агрегаті [Л.2.поз.17.] . Сіль перед використанням зважують на вагах згідно рецептури. При засолюванні м'яса на варено-копчені ковбаси солі додають 3,5..4,5 кг на 100 кг м'ясної сировини, а також додають нітрит натрію в кількості 7,5 г на 100 кг (у вигляді 1..2,5% розчину). Посолене м'ясо візками перевозять в засолювальне відділення де його розкладають в тазики по 20 кг і витримують у камері з температурою $+2... +4^{\circ}\text{C}$ на протязі 24-48 годин. Дозрівшє м'ясо надходить в машинне відділення де його піддають другому подрібненню на вовчку з діаметром решітки 2..3 мм, потім його відправляють на приготування фаршу спочатку подрібнюють в машинно-

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

технологічному відділенні на вовчку (14). А потім перемішують з спеціями у фаршмішалці [Л.2.поз.20]. Спочатку у фаршмішалці обробляють нежирну свинину, тобто гатункову яловичину чи нежирну свинину, потім додають прянощі, після 2-3хв обробки фаршу додають шматочки напівжирної свинини і

перемішують 2..3 хв, потім додають подрібнену грудинку, шпик, жир-сирець і перемішують ще 2..3 хв. Перемішування здійснюють до отримання однорідного фаршу (рівномірного розподілу у фарші шматків грудинки, жиру- сирцю та напівжирної свинини), до вираженого наростання липкості. Загальна тривалість перемішування складає 8..10 хв, температура фаршу не повинна перевищувати 12°C. Приготовлений фарш візками перевозять у шприцювальне відділення де здійснюється формування варено- копчених ковбас на гідравлічному шприці [Л.2.поз.24], далі на формовочному столі [Л.2.поз.25] відбувається формування ковбасних батонів та навішування батонів на палиці та на рами. Рами з варено-копченими ковбасами направляють на осадження. Цей процес здійснюється у камері осадження при $t = 6..8^{\circ}\text{C}$; $\varphi = 85..90\%$; тривалістю 1..2 доби. Після осадження рами з варено-копченими ковбасами направляють на термічну обробку в автоматизовану термокамеру [Л.2.поз. 38].

Термічна обробка включає: коптіння, варіння, охолодження, сушіння:

Спочатку перед варінням піддають першому коптінню при $t = 70-80^{\circ}\text{C}$ протягом 1-2 годин, при $\varphi = 60-80\%$, потім варять на протязі 45..90хв, при $t = 73..75^{\circ}$. Після варіння варено - копчені ковбаси охолоджують при $t = 20^{\circ}\text{C}$ протягом 5..7 години. Потім варено-копчені ковбаси піддають коптінню при $t = 42..45^{\circ}\text{C}$, протягом 48...72годин. Після коптіння ковбасні вироби направляють у сушильну камеру, де відбувається сушіння ковбас при $t = 10..12^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 75..78\%$ на протязі 2..3 доби.

Потім ковбасні вироби направляють в камеру зберігання, де зберігаються при температурі 12-15°C, $\varphi = 75-78\%$ у підвішеному стані до 15 діб.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.9.4. Опис технологічної схеми ліверних ковбас (гарячим способом.)

Підготовку субпродуктів та іншої сировини необхідно здійснювати в окремих приміщеннях. Підготовка сировини полягає в такому вигляді: ветеринарний огляд, промивання, жилування на столах, варіння у котлах [Л.3.поз.31.] при температурі 100°C протягом 2-6 годин. Після варіння сировину розкладають тонким шаром на столах [Л.2.поз.32.], і в гарячому стані розбирають, видаляють з м'ясокісткової сировини кістки, грубі хрящі та інші нехарчові відходи і охолоджують до температури 12°C. Тривалість розбирання та охолодження сировини не повинна перевищувати 6 годин.

Спочатку зварену сировину подрібнюють на м'ясорізці (33) з діаметром отворів решітки 2-3мм. Подрібнену сировину і інші компоненти відповідно рецептурі обробляють на кутері [Л.2.поз.35.] протягом 5-8хв до отримання пастоподібної маси. У процесі кутерування рівномірно доливають бульйон. Приготовлений фарш відразу шприцюють в оболонку на шприці 36, батони перев'язують шпагатом. Батони після шприцювання негайно направляють на термічну обробку.

Ліверні ковбаси варять у пароварильній шафі [Л.3.поз.39.] при температурі 80-85°C до досягнення температури в центрі батона 72-75°C.

Після варіння ліверні ковбаси охолоджують холодною водою під душем 10-15хв. Подальше охолодження ковбас здійснюється в камері (40) при температурі 0-4°C і $\phi=90-95\%$ до досягнення температури у центрі батона 0..8°C. Термін зберігання та реалізації ліверних ковбас в/г та Іг не більше 48 годин з моменту закінчення технологічного процесу.

1.9.5. Опис технології виробництва зельців.

При прийманні заморожених субпродуктів з холодильника визначають масу сировини, вид субпродуктів та інше. Після розморожування в чані субпродукти промивають холодною водою. Розморожені та промиті субпродукти варять у котлі [Л.2.поз.31.] 3 – 4 год до готовності. Зварені субпродукти вивантажують з котла і зливають бульйон в спеціальну тару.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

Вареній сировині дають трохи охолонути і розбирають на столі [Л.2.поз.32.], відділяючи неїстівні частини, хрящі, кістки та інше і направляють на подрібнення у м'ясорізці [Л.2.поз.33.], після чого направляють на приготування фаршу в фаршмішалку.

Спеції зважують заздалегіть на терезах в спеціальному приміщенні.

Оболонку готують у відповідності з інструкцією по підготовці оболонки для ковбасного виробництва.

Фарш готують у фаршезмішувачі [Л.2.поз.34], з додаванням всіх компонентів згідно рецептури та бульйону. Фарш перемішують 8 – 10 хв.

Оболонку наповнюють фаршем за допомогою шприця і в'яжуть шпагатом на столі для в'язання ковбас. Нашприцьовані зельці направляють на термічну обробку. Зельці варять у пароварочній шафі [Л.2.поз. 39] при температурі 80 ..85⁰С протягом 40 ..60 хв до температури в центрі батону 71...72⁰С. Після термічної обробки зельці розбирають та охолоджують під холодним душем до температури в центрі батону 3⁰С.Потім їх направляють в приміщення для пресування де температура 2...3⁰С і пресують з допомогою преса на столі [Л.2.поз.42]

Готові ковбасні вироби упаковують, маркують, зберігають або відправляють на реалізацію з температурою в середині батону 0 – 8⁰

Для виробництва ковбас із мяса птиці використовують блочну морожену сировину для подрібнення якої передбачена в сировинному відділенні блокорізка 55.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

1.10 Утилізація відходів

Безвідходне виробництво позитивно впливає на прибутковий ріст м'ясопереробних підприємств за рахунок повного використання вторинної сировини. Вторинна сировина та відходи виробництва м'яса переробних підприємств направляється на подальшу переробку.

При переробці м'ясних туш на ковбасні вироби відходами є жирова тканина, сухожилля і кістки, жирова тканина. М'ясні обрізки та деякі жирові тканини на операції розділення збирають в ємкість і використовують для виготовлення паштетних та різних видів варених ковбас, жирову тканину – для витоплення жиру. Після обробки м'ясних туш усі забруднення із зовнішнього та внутрішнього боків напівтуш, зрізані тавра, видалені синці, побитості залишки волосяного покриву збираються у жолоб для відходів та візками вивозиться за межі цеху, а потім направляється на утилізацію в цех технічних фабрикатів. Із сухожилля готують бульйон для виробництва деяких м'ясних консервів. Жирову тканину використовують для витопки жиру, сухожилля для бульйонів, кістки - для отримання жиру, желатину, тваринного клею, кормового борошна.

Кістки, отримані після обвалювання туш, сортують на трубчаті і рядові, які переробляють в окремому приміщенні. Кістки направляють на переробку не пізніше, ніж через 6 годин після обвалювання. Затримка приводить до омилення жиру. В рядових кістках міститься 20-30% клейких речовин, їх краще використовувати для виробництва желатину, тваринного клею і кормового борошна.

В даний час активно ведуться роботи з використання кісток в медичних цілях для одержання медпрепаратів з хрящових молодих тварин. Харчові кістки реалізують у виді супових наборів, рагу, м'ясо-кісткових напівфабрикатів з вмістом кісток не менше 50%. Закордонний досвід показує, що одним із напрямків використання кісток є виготовлення бульйонних кубиків і паст для перших страв.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

2. ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ

2.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Загальна площа ділянки підприємства складає – 2,396 га. Рельєф ділянки будівництва – рівнинний, з нахилом з північного заходу на південний схід. При розробці генерального плану враховується принцип зонування території. Територія підприємства ділиться на зони :

- до першої зони (перезаводської) входять : контрольно – пропускний (Л. 1 поз. 4), лабораторія (Л.1 поз. 5), адміністративне приміщення (Л.1 поз.3).

- до другої зони (основного виробництва) входить : запроектований ковбасний цех (Л.1 поз.1), який розміщений в центральній частині території підприємства з північної сторони він з'єднаний з побутовими приміщеннями (Л.1 поз.2). На території підприємства є холодильник, який з південної сторони з'єднаний з виробничим цехом(Л.1 поз. 18). При розміщенні будівлі враховувалися системи інженерних комунікацій, під'їзні шляхи, умови природного освітлення та протипожежні розриви.

- до третьої зони (складська) відносяться: матеріальні склади (Л.1 поз.6), склад пакувальних матеріалів (Л.1 поз. 7), склад тари та обладнання (Л1. поз.8), склад допоміжних матеріалів(Л1. Поз.20).

- до четвертої зони (підсобної) відносяться: автогараж (Л.1 поз.11), автовагова (Л.1 поз.22), стоянка автотранспорту (Л.1 поз. 21)

- п'ята зона допоміжне виробництво: входять підсобні та допоміжні цехи та споруди: котельня (Л.1 поз. 13) , слюсарня майстерня (Л.1 поз. 14) ГРП (арк.1 поз. 19), трансформаторна підстанція (Л. 1 поз. 16), очисні споруди (Л.1 поз. 12), водонапірна башня (Л.1 поз. 9) насосна підстанція (Л.1 поз. 10), компресорна (Л.1. поз.17), та жиро вловлювачі (Л.1. поз.15).

При проектуванні санітарно-захисну зону приймаємо 500 м, оскільки підприємство відноситься до IV групи (м'ясопереробне підприємство з повним циклом переробки). Також при проектуванні враховувалися переважаючі вітри, і всі будівлі і споруди, які виділяють у

					. ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

повітря виробничі шкідливості (газ, дим, неприємні запахи) розміщені з підвітряної сторони.

Територія заводу огорожена і має 2 в'їзди. Ворота шириною 4,5 м. До будівель та споруд передбачений вільний під'їзд автотранспорту. Ширина односторонньої дороги для автомобільного транспорту – 3,5м, а ширина проходу для пішоходів – 1,5 м.

Потоки сировини та готової продукції не перетинаються, оскільки вони розведені в часі і просторі. Сировина доставляється на підприємство автомобільним транспортом через південні ворота, потім її направляють в холодильник звідки вона надходить в запроектований цех для виробництва ковбасних виробів.

Готова продукція в залежності від її виду передається або в холодильник, або передається в склади вивозиться з території підприємства автомобільним транспортом через західні ворота. Основний потік робітників направлений через північну прохідну. Відходи, які утворилися в процесі виробництва і в подальшому не переробляються на підприємстві, автомобільним транспортом вивозяться з території підприємства. Для очищення стоків підприємства передбачені очисні споруди та жироловки.

Інженерні мережі

Забезпечення підприємства водою відбувається від міської мережі водопостачання. На території підприємства водопостачання здійснюється по кільцевій схемі, яка має два підключення до міської водопровідної мережі. Діаметр магістральної лінії водопроводу 225 мм. Вода, що подається на підприємство, відповідає вимогам СанПіН 2.14559-96 «Питьевая вода» і може використовуватися, для технічних і для технологічних потреб.

Проектування водопровідної мережі по території підприємства виконане у відповідності з вимогами СНиП 2.04.02-84 «Водопровод. Наружные сети и сооружения». Для поливання території і зелених насаджень із зовнішнього боку будівлі на відстані 60 – 70 м передбачені

					. ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

поливальні крани, а на водопровідній мережі через кожні 150 м передбачені колодязі, які обладнанні пожежними підставками з гідрантами.

Каналізаційна мережа на території підприємства прокладена самотічна, з урахуванням рельєфу місцевості і у відповідності до вимог СНиП2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». З цехів основного виробництва передбачено два відводи у каналізаційну мережу: перший для відводу виробничих стічних вод з попереднім очищенням на жиро вловлювачі (арк.1 поз. 28), а другий для побутових стічних вод від умивальників, санвузлів та ін. Для очищення забруднених вод на території підприємства передбачено очисні споруди (арк.1 поз.19), після яких стічні води потрапляють у міську каналізацію. Забезпечення підприємства теплом відбувається за рахунок власної котельні. Теплова мережа прокладена під землею в залізобетонних каналах і підведена до всіх приміщень, які потребують обігріву. Теплова мережа запроектована у відповідності до вимог СНиП 2.04.04-86 «Тепловые сети». Котельня працює на газовому паливі, яке подається через газорозподільний пункт від міського газопроводу.

Електропостачання підприємства здійснюється за рахунок підключення до міської електромережі через трансформаторну підстанцію.

2.2. Обґрунтування планування відділень цеху

Запроектований ковбасний цех - це одноповерхова будівля довжиною 66 м, шириною 36 м, висота поверху 4,8 м. прийняті прогони по 18 м, шаг 6 м. Основні виробничі приміщення мають комбіноване освітлення: природне та штучне, аерацію. Вентиляційні камери винесені в ізольовані приміщення, що дозволяє в значній мірі зменшити шум.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням туалетів, винесені до окремого адміністративного та побутового корпусу. В будівлі цеху немає підвалу і технічного поверху. Конструктивною схемою будівлі, яка складається із збірних залізобетонних елементів заводського виготовлення, є повний каркас.

					ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		66

Елементами каркасу будівлі є колони, жорстко закріплені в окремо встановлених фундаментах; балки покриття; настил під покрівлю, покладений на верхні пояси балок. Несучі конструкції покриття: для прогону 18 м – залізобетонна двосхила балка БП18-1 із попередньо напруженою арматурою за серією 1.462-1;

Покриття будівлі крім несучих конструкцій містить огорожуючі елементи: настил, пароізоляція, теплоізоляція, вирівнювальний шар асфальту і покрівля.

Настил передбачається із залізобетонних ребристих плит розміром 3×6м, які кріпляться до балок зварюванням закладних деталей. Плити серії 1.465-7 «Сборные железобетонные предварительно-напряженные плиты для покрытий производственных зданий размерами 3×6 м и 1,5×6м со стержневой, проволочной и прядевой арматурой ГОСТ 2201.0-77. Плиты железобетонные предварительно напряженные размером 6×3м для покрытий производственных зданий. Технические условия».

Пароізоляція передбачається з 1-2 шарів руберойду на бітумній мастиці.

Теплоізоляційний шар передбачається у вигляді засипки (керамзит).

Рулонна покрівля утворена із 3 шарів руберойду, наклеєних один зверху іншого на бітумній мастиці. Кількість шарів руберойду визначена з урахуванням 5 % ухилу будівлі.

Водовідведення з покриття – внутрішнє. Конструкція водовідводу складається з водозбірних воронок, труб для відведення і стояків.

Прив'язка несучих конструкцій до прив'язочних осей використана наступна: зовнішні самонесучі стіни своєю внутрішньою гранню співпадають з повздовжніми та поперечними осями; колони крайніх рядів розміщені з «нульовою прив'язкою», колони торцевих стін розміщені відносно осі на 500 мм; колони середнього ряду каркасу своїми геометричними осями співпадають з прив'язочними осями; колони середнього та крайніх рядів мають розміри 400×400мм.

В осях 7-8 запроектований металевий зв'язок. Зовнішні стіни запроектованої будівлі цегляні товщиною 510 мм. Внутрішні стіни і

					. ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		67

перегородки запроектовані цегляними – товщиною 125мм.

Вікна передбачені для природного освітлення приміщень розміром 1,500×1,800м, із дерев'яними рамами і подвійним застекленням.

Внутрішні двері запроектовані дерев'яні одностулкові шириною 1,5м і висотою 2,3 м, а також двостулкові 2,0×2,3м. Усі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні у напрямку евакуації.

Підлоги влаштовані по ущільненому ґрунту без підпілля. У виробничих приміщеннях покриття підлоги передбачається з керамічних плиток. У побутових приміщеннях передбачене застосування підлоги з покриттям лінолеумом.

Санвузли запроектовані згідно норм, розміщені на відстані не більше 75м від найдальшого робочого місця. Вхід в санвузли здійснюється через тамбури , які обладнані умивальниками. Унітази розміщені в окремих кабінах, які відокремлені одна від одної перегородкою висотою 1,8 м.

					. ПРОЕКТНО -БУДІВЕЛЬНІ РІШЕННЯ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		68

3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОСНОВАМИ НАССР

«Управління якістю за вимогами МС ISO 9001/9004: 2000 і система управління ризиками НАССР на підприємствах харчової промисловості»

1. Загальні положення

НАССР - концепція, яка передбачає систематичну ідентифікацію, оцінку і управління небезпечними чинниками, які впливають на безпеку продукції.

НАССР є запобіжною (превентивною) системою в частині безпеки харчової продукції. Особливістю цієї системи є те, що при її допомозі вивчається кожен крок (етап) у харчовому виробництві, виявляються специфічні ризики /небезпеки, впроваджуються ефективні методи контролю та моніторингу.

Методи НАССР охоплюють:

- аналіз ризиків і небезпек;
- визначення потенційних дефектів продукції по відношенню до виробничих чинників (критичні контрольні точки);
- запобіжний (превентивний) контроль, а не подальший (що реагує);
- відповідальність і звітність;

Система НАССР не є системою відсутності ризиків. Вона призначена для зменшення ризиків, викликаних можливими проблемами з безпекою харчової продукції. Система НАССР є ефективним знаряддям управління, яке використовується для захисту підприємства (торгової марки) при просуванні на ринку харчових продуктів і захисті виробничих процесів від біологічних (мікробіологічних), хімічних, фізичних і решти ризиків забруднення. Система НАССР спочатку розроблялася для роботи з ризиками для безпеки харчової продукції за допомогою систематичного дослідження кожного етапу виробничого процесу, починаючи від сировини і закінчуючи кінцевим споживачем [19].

Для організації роботи з розробки системи НАССР в запроєктованому ковбасному цеху необхідно наказом по підприємству затвердити склад робочої групи НАССР, план і календарний графік її роботи, повноваження та забезпечення необхідними матеріально-технічними ресурсами.

					Управління якістю харчових продуктів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		69

Виходячи з цього, для ідентифікації небезпечних чинників, що мають або можуть мати місце у ковбасному цеху робоча група має виконати такі види робіт:

- ретельно проаналізувати всі складені описи сировини і продукту;
- перевірити в цеху блок-схему технологічного процесу і план приміщення, відслідковуючи та аналізуючи всі складові процесу: сировину, обладнання, процеси виробництва, чищення, дезинфекції, дії та маршрути руху персоналу, пакування, зберігання та збут кінцевого продукту;
- провести літературний пошук наукових та законодавчих даних щодо контролю безпечності м'ясної сировини і продуктів з неї.

Одночасно з аналізом документів сформованих на підготовчому етапі робоча група повинна проаналізувати:

- вимоги чинних стандартів, технічних умов та інших нормативних документів на м'ясну сировину і готові ковбасні вироби;
- довідникову, навчальну та методичну літературу з НАССР, мікробіології та технології м'ясопереробної галузі;
- патенти, звіти з науково-дослідних робіт та статті у наукових та періодичних професійних виданнях стосовно ковбасних виробів;
- листування підприємства з постачальниками та споживачами з питань якості сировини, скарг на продукцію, її повернення на підприємство, матеріали перевірок підприємства органами державної санітарно-епідеміологічної та

ветеринарної служби та інші матеріали. В результаті проведеної роботи складають переліки небезпечних біологічних, хімічних та фізичних чинників під час виробництва ковбасних виробів. Також робоча група визначає для кожного з небезпечних чинників етап технологічного процесу та комплекс дій, які дадуть змогу запобігти чи усунути ці ризики або знизити їх до прийняттого рівня. Для цього робоча група має ретельно дослідити кожну операцію технологічного процесу від початкової до кінцевої відносно кожного ідентифікованого небезпечного чинника з метою визначення для них однієї або декілька критичних контрольних точок (ККТ) [37].

					Управління якістю харчових продуктів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		70

ВИСНОВКИ

Виходячи з проведеного аналізу ділянки де колись знаходилося м'ясопереробне підприємство в місті Олександрія можна зробити висновок про технічну можливість і економічну доцільність реалізації проекту будівництву цеху з виробництва ковбас є доцільним.

Розширення підприємства дає можливість:

- розширити асортимент продукції за рахунок організації виробництва субпродуктових ковбас і м'ясних копченостей, які мають необмежений попит;

- за рахунок механізації і автоматизації виробничих процесів, впровадження у виробництво потокових механізованих ліній на виробництві зменшити частку важкої непривабливої ручної праці, за рахунок чого зросте продуктивність праці, зменшаться прямі витрати з оплати праці і знизиться собівартість продукції;

- збільшити кількість робочих місць ;

- за рахунок росту продуктивності праці собівартість продукції на підприємстві знижується, а прибуток від операційної діяльності зросте в

Маркетингові дослідження ринку товарів, а також сировинної бази регіону, які були проведені під час роботи над дипломним проектом, гарантують збут продукції і підтверджують доцільність будівництва цеху з виробництва ковбасних виробів.

					ВИСНОВКИ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Драган О.І. Організаційно-методологічне забезпечення конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України: проблеми теорії і практики: монографія; М-во освіти і науки України, НУХТ. К.: НУХТ, 2007. 251 с.
2. Безнесюк Я. М. Проблеми та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі. *Агросвіт*, 2012, 12: 58-61.
3. Грибан Н. Г. Проблеми та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі аграрного сектора. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*, 2013, 2: 159-164..
4. Богданюк О.В., Шовкова І.В., Основні напрями розвитку м'ясопродуктового підкомплексу *Економіка АПК*. 2012. № 5. С. 44–47.
5. Логоша Р.В. Аналіз сучасного стану експорту м'ясної продукції *Економіка АПК*. 2009. № 10. С. 120–124.
6. Стратегія розвитку м'ясного скотарства в Україні у контексті національної продовольчої безпеки / М.В. Зубець, І.В. Гузєв. – Укр. акад. аграр. наук, Ін-т розведення і генетики тварин. – К.: Аграрна наука, 2005. 176 с.
7. Винникова Л.Г. Технологія мяса и мясных продуктов. Київ: Інкос, 2006. 600 с.
8. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості.: Навчальний посібник. За ред. Клименко М. М. Вінниця: Нова Книга, 2005. 384 с.
9. Янковий В. О. М'ясопереробна промисловість: стан і перспективи розвитку. *Харчова наука і технологія*, 2010, 2: 90-95.
10. ВНТП – АПК-23.06. Відомчі норми технологічного проектування. Підприємства по забою худоби, птиці, кролів і переробці продуктів забою. Міністерство аграрної політики України. Київ.
11. Верхивкер Я. Г. Набоков А. А., Геллер В. З. Системный подход к проблемам качества продукции в консервной отрасли пищевой промышленности. *Харчова наука і технологія*. 2008. № 1. С. 36–37.

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

- 12.Креслення. Навчальний посібник. Автори-упорядники: Глушко Ю.Ю., Гребенькова Г.В.М.: Ресурсний центр ГУРТ, 2016. 128 с.
- 13.ДБН А.2.2–3–2004 Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. [Чинний від 2004–07–01]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2004. 8 с.
- 14.ДСТУ Б А.2.4–4–2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної й робочої документації. [Чинний від 2009–01–24]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009. 7 с.
- 15.Верхівкер Я. Г., Нікітчина Т. І. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв: навч. посіб. За ред. Я. Г. Верховікера ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Освіта України, 2018. 282 с
- 16..Баль-Прилипко Л.В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. К., 2010 469 с.
- 17.Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 05.07.2017) / Верховна Рада України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998. - № 19, с. 98.
- 18.ДСТУ ISO 5554 :2005 Продукти м'ясні. Метод визначення вмісту крохмалю (контрольний метод)
- 19.ДСТУ ISO 5553:2005 М'ясо та м'ясопродукти. Виявлення поліфосфатів (ISO 5553:1980, IDT)
- 20.ДСТУ ISO 4133:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Контрольний метод визначання вмісту глюконо-дельта-лактону
21. ДСТУ ISO 2918 :2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту нітриту (контрольний метод)
- 22.ДСТУ ISO 2294 :2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту фосфору (контрольний метод)
23. ДСТУ ISO 1841-2 :2004 М'ясо та м'ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів.

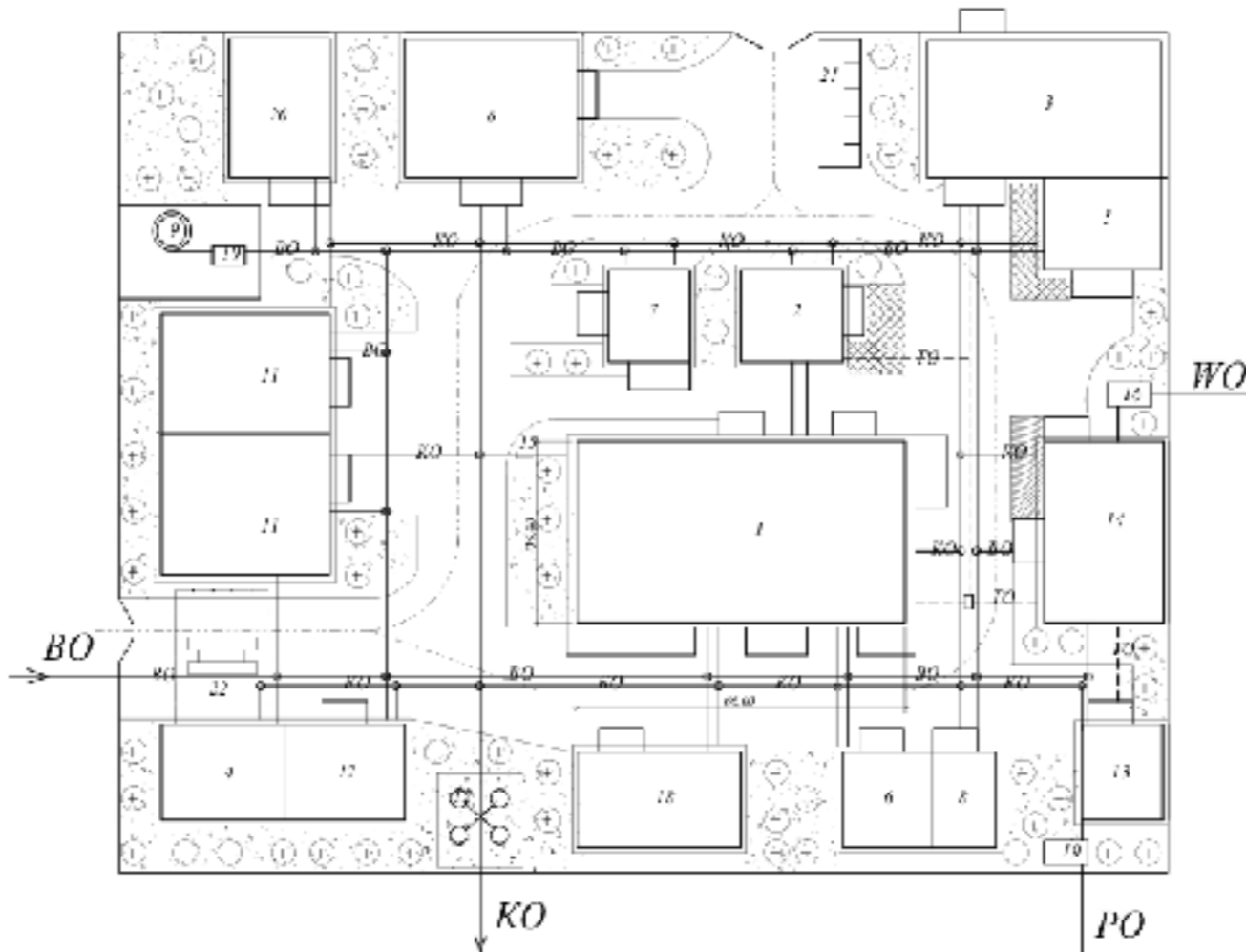
					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дат		73

24. ДСТУ 4532:2006 Ковбаси варено-копчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови
25. ДСТУ 4531:2006 Вироби з м'яса птиці варені, копчено-варені. Загальні технічні умови ДСТУ
26. 4530:2006 Ковбаси напівкопчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови
27. ДСТУ 4529 :2006 Ковбаси варені з м'яса птиці та м'яса кролів. Загальні технічні умови ДСТУ

					ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

Сторінка 1 з 1
 2024.05.15 10:00:00

ГЕНПЛАН М 1:500



Дирекція
 Січень
 м. Стамбул: Градоначальство

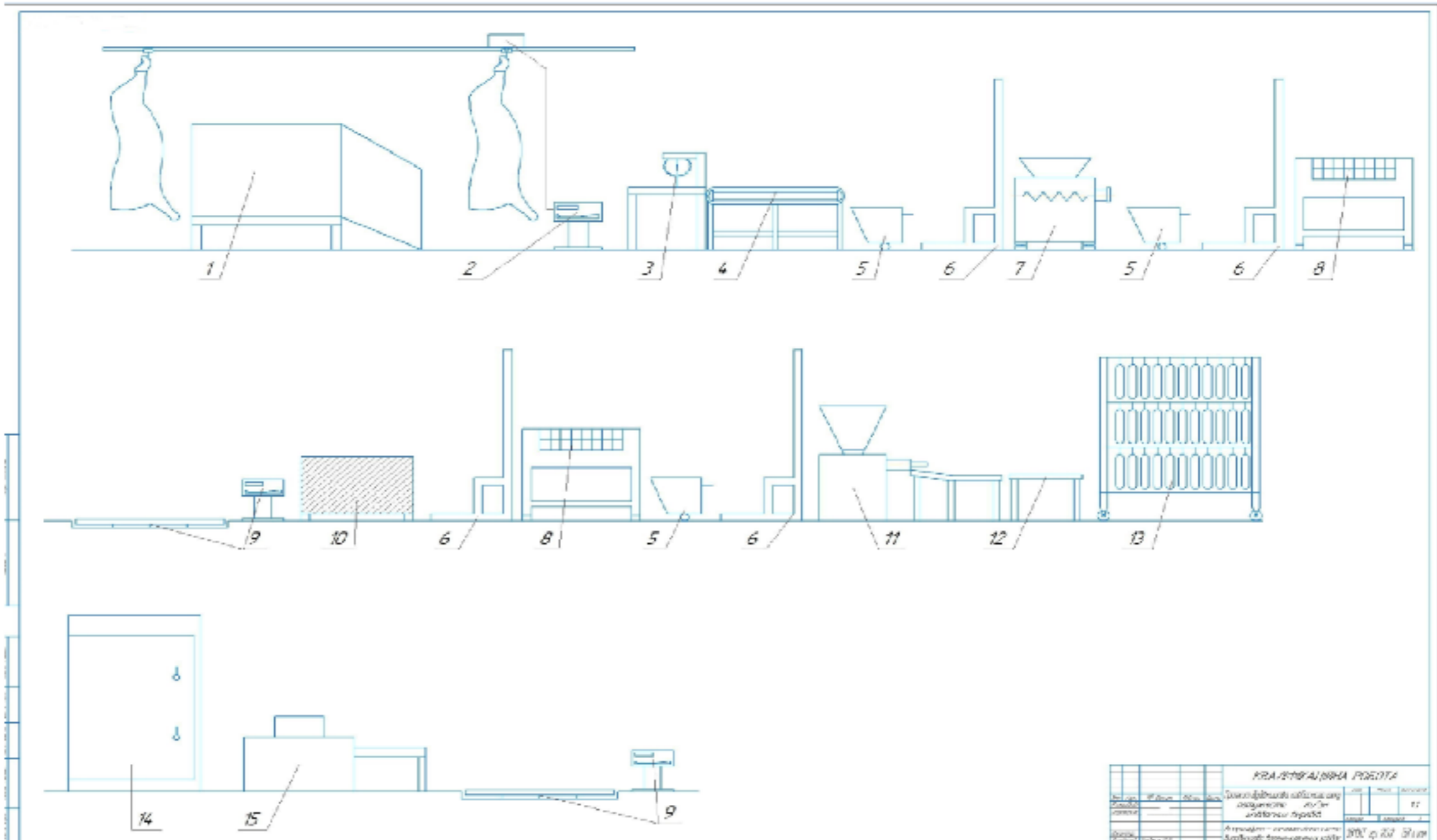
ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

№	Найменування	Площа, кв. м	Площа, кв. м	Площа, кв. м
1	Ковбасний цех	1	2274	6-5
2	Відділовий корпус			
3	Адміністративний корпус			
4	Кухонно-артизанський цех			
5	Лабораторія			
6	Матеріальний склад			
7	Склад лінійних матеріалів			
8	Склад лінійних матеріалів			
9	Відділовий корпус			
10	Висока підстанція			
11	Автомобіль			
12	Дачні корпуси			
13	Котельня			
14	Склад для лінійних матеріалів			
15	Склад лінійних матеріалів			
16	Високопідстанційний корпус			
17	Котельня			
18	Відділовий корпус			
19	Кухонно-артизанський цех			
20	Склад лінійних матеріалів			
21	Адміністративний корпус			
22	Відділовий корпус			
23	Відділовий корпус			
24	Відділовий корпус			

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ ГЕНПЛАНУ

BO	Водопровід	-----	Пунктирний проєктування
KO	Каналізація	-----	Газопровід
PO	Газопровід	-----	Пунктирний проєктування
BO	Водопровід	-----	Автомобільна дорога
KO	Каналізація	-----	Дорога з покриттям з тротуаром
BO	Водопровід	-----	Котельня
BO	Водопровід	-----	Котельня

№	Найменування	Площа, кв. м	Площа, кв. м	Площа, кв. м
Ковбасний цех				



KRAJŠNJA OBRAZLOŽENJA				DOKUMENTACIJA	
Redni broj	Opis	Datum	Stranica	Ukupno	Broj stranica
1	Opis objekta				11
2	Opis objekta				
3	Opis objekta				
4	Opis objekta				
5	Opis objekta				
6	Opis objekta				
7	Opis objekta				
8	Opis objekta				
9	Opis objekta				
10	Opis objekta				
11	Opis objekta				
12	Opis objekta				
13	Opis objekta				
14	Opis objekta				
15	Opis objekta				