

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Олена КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)
«__» _____ 20__р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

(підпис) Василь ПАСІЧНИЙ
(прізвище та ініціали)
«__» _____ 20__р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»
на тему: Організація виробництва та впровадження технологій
напівфабрикатів різних асортиментних груп на ФОП «Кудлай І.М.».

Виконав: здобувач 4 курсу, групи МЯ-4-2ск Зоренко Яна Дмитрівна
(прізвище та ініціали)

Керівник: Топчій Оксана Анатоліївна
(прізвище та ініціали) _____
(підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) _____
(підпис)

(прізвище та ініціали) _____
(підпис)

(прізвище та ініціали) _____
(підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали) _____
(підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ –2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри
технології м'яса і м'ясних
продуктів**

_____ **Василь Пасічний**
“ _____ ” _____ **20** _____ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Зоренко Яна Дмитрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Організація виробництва та впровадження технологій напівфабрикатів різних асортиментних груп на ФОП «Кудлай І.М.»

керівник роботи Топчій Оксана Анатоліївна,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “__” _____ 2024 року № _____

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції. Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції. Розділ 4. Технологічні розрахунки. 4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків. 4.2. Продуктові розрахунки. 4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів. 4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання. Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень. Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та НАССР. 7.1 Основи системи управління безпечністю харчової продукції НАССР 7.2 Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-,ресурсозбереження. Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві. Розділ 11. Результати науково-дослідної роботи(за наявності)
5. Перелік графічного матеріалу; 1. Генеральний план підприємства; 2. План цеху з розміщенням обладнання; 3. Апаратурно-технологічна схема;

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 2	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 3	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 4	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 5	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 6	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 7	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 8	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 9	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 10	Топчій О.А., доц. к.т.н		
Розділ 11	Топчій О.А., доц. к.т.н		

7. Дата видачі завдання 10.05.2024р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1	Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів	30.04.2024	
2	Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем переробки птиці	02.05.2024	
3	Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, продуктів переробки птиці	06.05.2024	
4	Технологічні розрахунки птахокомбінату	08.05.2024	
5	Розрахунок площ виробничих і складських приміщень	15.05.2024	
6	Розрахунок та підбір технологічного обладнання	16.05.2024	
7	Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP	20.05.2024	
8	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	23.05.2024	
9	Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження	25.05.2024	
10	Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві	27.05.2024	
11	Загальні висновки. Список джерел посилання	29.05.2024	
12	Креслення апаратурно-технологічної схеми	31.05.2024	
13	Креслення компоновання виробничих приміщень з обладнанням	01.06.2024	
14	Креслення генерального плану	04.06.2024	
15	Оформлення пояснювальної записки	06.06.2024	
16	Подання оформленого проєкту на кафедру	10.06.2024	

Здобувач

Яна ЗОРЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Оксана ТОПЧІЙ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Анотація

Зоренко Я.Д. Організація виробництва та впровадження технологій напівфабрикатів різних асортиментних груп на ФОП «Кудлай І.М.».

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології та інженерія» освітньо-професійної програми «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

У першому розділі розглянуто характеристику підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів та вибрано асортимент продукції.

У другому розділі наведено обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. Третій розділ містить характеристику сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції.

У 5-му та 6-му розділі наведено розрахунок площ виробничих і складських приміщень та розрахунок з підбором технологічного обладнання.

В 7-му розділі наведено контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP.

Згідно із завданням виконано восьмий розділ, де наведено інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Та в 9-му та 10-му наведено систему екологічного управління та енерго-,ресурсозбереження, та заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві.

Також наведено висновки, рекомендації і пропозиції виробництва та обґрунтовано ефективність удосконалення технології.

Випускова кваліфікаційна робота включає сторінок тексту, містить 22 таблиці, 8 малюнків, список з літературних джерел.

Ключові слова: напівфабрикати, свинина, куряче м'ясо, впровадження технології, асортимент.

ABSTRACT

Zorenko Ya.D. Organization of the production and implementation of technologies of semi-finished products of various assortment groups at the FOP "I.M. Kudlay".

Qualification work for obtaining an educational degree "Bachelor" of specialty 181 "Food technologies and engineering" of the educational and professional program "Meat storage, canning and processing technologies"

In the first section, the characteristics of the enterprise, the technical and economic justification of the adopted measures and the selection of the product range are considered.

The second section provides the rationale for the choice of technology and the description of hardware and technological schemes. The third section contains the characteristics of raw materials, main and auxiliary materials, and finished products.

In the 5th and 6th chapters, the calculation of the areas of production and warehouse premises and the calculation with the selection of technological equipment are given.

The 7th chapter provides control of quality and safety in production in accordance with the requirements of ISO 9000 and HACCP.

In accordance with the task, the eighth chapter was completed, where engineering systems and energy management of the enterprise are given. And in the 9th and 10th, the system of environmental management and energy and resource conservation, and measures for the organization of safe working conditions in production are given.

Conclusions, recommendations and production proposals are also given, and the efficiency of technology improvement is substantiated.

Graduation qualification work includes pages of text, contains 22 tables, 8 figures, a list of literary sources. Key words: semi-finished products, pork, chicken, introduction of technology, assortment

ЗМІСТ

Анотація.....	4
Вступ.....	7
Розділ 1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції.....	9
Розділ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем.....	14
Розділ 3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції.....	22
Розділ 4. Технологічні розрахунки.....	35
4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	35
4.2. Продуктові розрахунки.....	36
4.3. Розрахунки витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів.....	37
4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання.....	44
Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень.....	54
Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання.....	56
Розділ 7. Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP.....	60
7.1. Основи системи управління безпечністю харчової продукції HACCP.....	60
7.2. Основи системи управління якістю. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.....	62
Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.....	68
Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-,ресурсозбереження.....	73
Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві.....	77
Розділ 11. Результати науково-дослідної роботи.....	
Загальні висновки.....	79
Список джерел посилання.....	84

					<i>Організація виробництва та впровадження технологій напівфабрикатів різних асортиментних груп на ФОП «Кудлай І.М.»</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Розробив	Зоренко Я.Д.				Зміст	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевірів	Топчій О.А.						6	85
Затвердив	Пасычний В				НУХТ МЯ-4-2ск			

ВСТУП

Від великих міст до маленьких сіл, від звичайних кафе до ресторанів – всюди можна знайти напівфабрикати, саме вони є зручними продуктами, які спрощують життя проводити менше часу на кухні і дозволяють насолодитися смачними стравами набагато швидше та без зайвих дій.

М'ясні напівфабрикати — це продукт, який спочатку підготували обробили термічно. Розглядаючи способи приготування їх поділять на натуральні, мариновані, паніровані, січені, пельмені.

Натуральні із врахуванням способу бувають: великошматкові, порційні і дрібношматкові.

Асортимент напівфабрикатів з м'яса охоплює різноманітність видів і смаків: від класичних котлет до котлеток до екзотично-фаршированих рулетиків та шашличків на шпашках. Ці вироби дозволяють нам досліджувати із смаками та створювати нові кулінарні шедеври, зберігаючи при цьому свій час та енергію.

Напівфабрикати з м'яса також відкривають шлях для творчості на кухні. Їх можна об'єднувати із різними харчовими продуктами та соусами, щоб розробити унікальні страви, які забезпечують вибагливіші смаки. Крім того, вони є відмінним варіантом для людей, які мають мало часу для готування, але не готові пожертвувати смаком та якістю.

Таким чином, асортимент напівфабрикатів з м'яса не лише розширюється наші кулінарні можливості, але й відкриває двері до швидкого, смачного та креативного готування. Він відображає сучасні тенденції у харчуванні, де зручність і якість стають важливими аспектами нашого щоденного життя.

На підприємстві ФОП "Кудлай Іван Миколайович" пропонується широкий асортимент продукції із м'яса, які задовольнять навіть найвибагливіші смаки. Ось лише деякі з продуктів, які представлені підприємством:

- Котлети різноманітних видів: з курки, індички, свинини, яловичини.
- Фаршировані перці: варіації з куркою та грибами, свининою, яловичиною та телятиною.
- Шашлики: мариновані та готові до смаження, з різних видів м'яса.
- М'ясні тефтелі класичні та авторські рецепти з різних м'ясних компонентів.

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

- М'ясні фарші: для приготування фаршированих овочів, рулетів або пельменів.

- Блинці: з лівером, з м'ясом, з м'ясом курки та грибами

Крім того, підприємство дбає про якість та безпеку продукції, використовуючи тільки натуральні і високоякісні інгредієнти.

Кулінарні експерти постійно працюють над розробкою нових рецептів, щоб задовольнити та створити щось нове та смачне.

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

Розділ 1

Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів, вибір асортименту продукції

Терезине — містечко в Білоцерківському районі Київської області. Розташоване за 12 км від центру міста Біла Церква.

ГК «Терезине» готова нагодувати кожного корисно та смачно! З таким лозунгом відкрили магазинчики фермерської продукції.

Продукцію реалізують під торговою маркою ТМ «НЕХОДІТЬДАЛЕКО».

Назва відображає філософію та інтегрований підхід виробника: можливість придбати більшість продуктів зі списку покупок в одному місці. Асортимент включає м'ясо, понад 40 видів напівфабрикатів, домашні ковбаси, тушонки, молочні продукти (включаючи сири власного виробництва), овочі, фрукти, соки, а також кондитерські вироби.цк

Наприкінці березня 2023 року запустили новий цех виробництва напівфабрикатів.

Устаткували його найсучаснішим обладнанням італійського та німецького виробництва. [4]

Однак попит на більшість позицій такий високий, що скоро і цих потужностей бракуватиме!

Вже почали обговорювати проєкт розширення. Для прикладу, лише капусти для голубців зі свинини витрачаємо понад тону на місяць.

Історія ГК «Терезине» починається ще в 1903 р., коли Київське земство викупило за 3 млн золотих землю в с. Терезине на Київщині для створення дослідної станції з тваринництва. Але революція та війна не дали втілити задумане.

Тільки у 1927 р. тут було організовано наукове господарство з розвитку тварин. З того моменту й аж до занепаду економіки в 70-80 роках ферма в с.Терезиному була однією з провідних в СРСР.

Зміни в економіці та екстенсивний спосіб господарювання принесли господарству борги. Тому іншого варіанту, як знищення стада не було.

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

Структура підприємства



На сьогоднішній день ФОП «Кудлай Іван Миколайович» має значну кількість цехів та структурних підрозділів, а саме:

1. Цех приймання сировини. Який складається з кількох приміщень: в одному зберігаються сухі продукти сипучі(крупини , цукор, сіль,спеції тощо) та окреме приміщення для зберігання овочів та фруктів;
2. Холодний цех, проходять процеси такі як нарізання овочів.
3. Цех формування напівфабрикатів складається з ділянок на який, складається фарш для того чи іншого напівфабрикату, формування напівфабрикату;
4. Гарячий цех де м'ясо проходить ту чи іншу попереню обробку варіння, бланшування, обдарування і тд.

Також у цьому цеху проходять супутні підготовчі процеси якщо це голубці то шпарять капусту, якщо це млинці з м'ясом(лівером) печуть млинці;

5. Цех фасування(пакування).

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

Сьогодні до структури ГК «Терезине» входять 2 свинарські підприємства: ТОВ «Еліта», що реалізує свиней забійних кондицій, та ТОВ «Селекційний центр свинарства», яке спеціалізується на реалізації племінного поголів'я та товарного молодняка. З 2020-го підприємство здійснює забій на власних потужностях. А 2022 році взяли за збільшення мережі магазинчиків, де більша частина саме цієї продукції, — вироблена підприємствами, що входять до ГК.

На думку начальника напряму виробництва кормів ГК «Терезине» Михайла Федоренко, головним плюсом власного виробництва кормів — у високій якості кінцевого продукту, особливо, якщо наявна своя сировинна база. [4]

У ГК «Терезине» користуються комбікормовою установкою зі старту діяльності. Та коли почали нарощувати поголів'я — додатково встановили гранулятор Buschhoff. Результати не змусили довго чекати: продуктивність свиней зростає. [4]

«Плюс комбікормів у гранулах в тому, що свиня не «перебирає» кормом, споживає все. До нього можна додавати вітаміни, мінерали і бути впевненим, що їх з'їдять. Та й, вочевидь, такий комбікорм смачніший, свині споживають його більш охоче», — поділився начальник напряму виробництва кормів Михайло Федоренко.

На його думку, головна перевага власного виробництва кормів — у високій якості кінцевого продукту, особливо, якщо наявна своя сировинна база. [4]

«Установка виготовляє комбікорм всю ніч, та вдень проводиться його грануляція. Для обслуговування всього заводу вистачає 4 людей. За час роботи не було жодних неполадок в обладнанні не знайшли - прокоментував представник ГК «Терезине».

Постачання сировини на підприємство тільки автомобільним способом з влаштованими холодильними камерами.

Відповідність якості сировини напівфабрикати відповідають вимогам стандарту ТУ У 10.7-2022904118-001:2022 ; Сертифікат відповідності №UA.0111.СВ.022-22.

Формою розрахунку за сировину використовують тільки безготівковий спосіб. Через те що:

- по-перше, зменшуються затрати праці і відсотки, пов'язані з використанням готівкових грошей (карбування, друкування, перевезення, зберігання, сортування);
- по-друге, сприяє безперервному кругообігу коштів.
- по-третє, максимально пришвидшується оплата придбаних товарів чи послуг і

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						111
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

погашення боргів, що в сукупності по країні поліпшує ділові стосунки між усіма суб'єктами господарювання.

Однією з особливостей є те, що вся продукція приготована вручну, і для того щоб кожен хто завітає до магазину "Власна Крамниця" міг на власні очі побачити весь асортимент продукції, який складає більше 50 найменувань адже продукція дійсно не тільки гарно виглядає та якісна, а й корисна, тому що не використовуються консерванти чи замінники смаку.

Зонами збуту є ТМ «Власна крамниця» які налічують 5 магазини у м. Біла Церква, с. Гребінки в магазинах «Сімейна лавка», м. Київ «Meat market».

Ціни на напівфабрикати наведено у додатку 1.

Так як найчастіше купують, пельмені, вареники з мясом, тефтелі, чебурки та котлети. Це і буде асортиментом в даній кваліфікаційній роботі за для більшої конкретики про готовий продукт.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		122

Розділ 2

Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Вибір технології для будь-якого виробничого процесу ґрунтується на ряді факторів, які включають технічні, економічні та екологічні моменти. На підприємстві основні кроки та моменти, обов'язково враховуються при обґрунтуванні вибору технології.

Одним зі способів зменшення втрат сировини є розвиток виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності та продукти швидкої заморозки. Ці продукти застосовують в домашніх умовах, на підприємствах ресторанного господарства, у школах, дитячих садочків та ін.

Фасоване м'ясо та субпродукти. Для виготовлення фасованого м'яса використовують телятину, яловичину, баранину, свинину 1-ї і 2-ї категорій в охолодженому стані.

До м'ясних напівфабрикатів належать великошматкові, натуральні, безкісткові рублені, охолоджені та заморожені продукти, пельмені тощо.

На ФОП «Кудлай Іван Миколайович» виробляють великий асортимент напівфабрикатів для дитячого і дієтичного харчування.

Технологія маринованих напівфабрикатів має такі технологічні операції: посол мяса, маринування, масування, витримку в посолі.

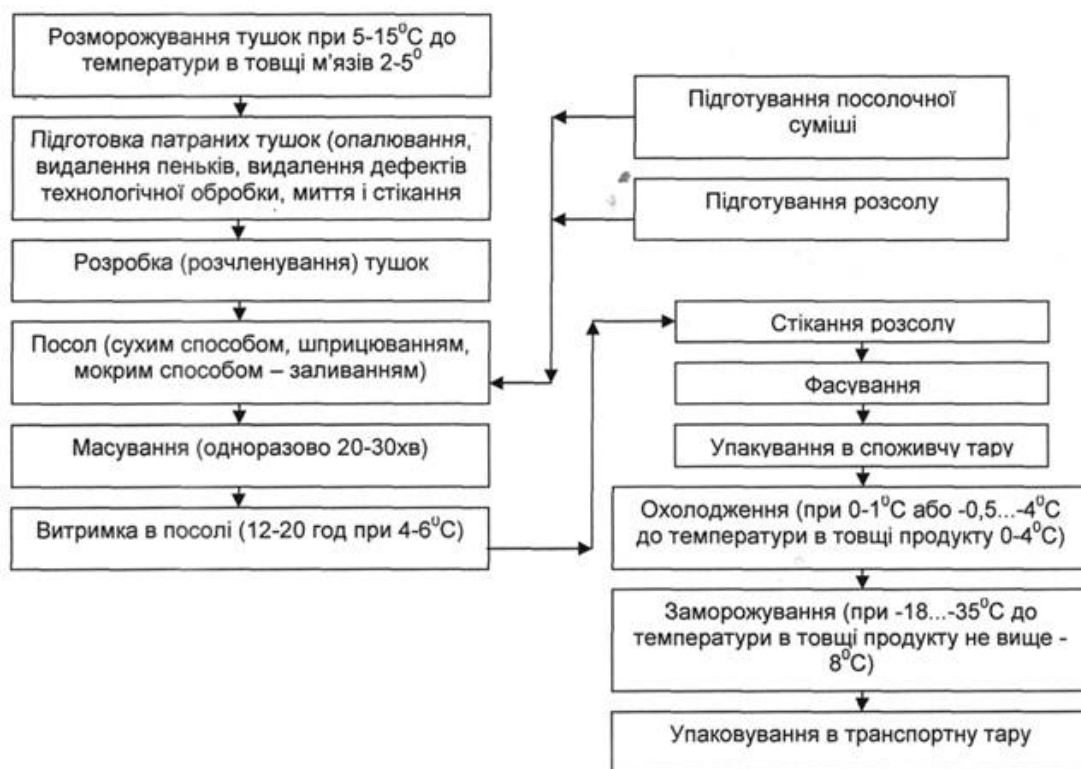
Для їх здійснення потрібні фаршмішалка для перемішування м'яса в посолі, шприц для шприцювання м'яса при посолі, масажер для масування м'яса.

На ФОП КУДЛАЙ І.М. обрано окреме приміщення, щоб охолоджувалося (4-6°C) для витримки м'яса в посолі. При невеличких об'ємах виробки операції посолу та перемішування виконують вручну, та масують м'ясо в фаршмішалці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		133

Технологічна схема виробництва маринованих напівфабрикатів

із м'яса птиці



Шприцювання розсолем(маринадом)так як наступне масування візуально покращують зовнішній вигляд напівфабрикатів, перш за все заморожених, та збільшують вихід готового напівфабрикату. Якщо до складу розсолу (маринаду) для ін'єкцій ввести структуро-регулюючі добавки, то розсіл утримується при заморожуванні, не відділяється під час розморожування морозених напівфабрикатів, втрати м'ясного соку на 8 % менше, ніж при приготуванні немаринованого продукту.

Пельмені - це напівфабрикати, виготовлені з м'ясного фаршу із сіллю й спеціями, тіста й піддані заморожуванню. Вони відносяться до числа найпоширеніших видів напівфабрикатів.

Напівтуші які приймають по кількості та якості(поз.1) подають на зважування монорельсовими вагами (поз.2) по конвеєрному столу на обвалювання та жилування (поз.3) .Мясні напівтушу ділять на шматки та розподіляють за сортами (поз.4) де потім відсортовану м'ясну сировину подрібнюють на вовчку (поз. 5) з діаметром решіток 2...3 мм.

Складання фаршу для пельменів проводимо в фаршмішалці(поз.6) .

Тісто готується в тістомісильній машині (поз.13), куди завантажують усі

					Кваліфікаційна робота	Арк. 144
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

компоненти передбачені рецептурою одночасно, які змішують до одержання рівномірно перемішаного пластичного тіста. Після чого воно направляється по конвеєру для завантаження тіста(поз.14) до пельменного апарату(поз.15)

Формування пельменів здійснюється на штампувальному барабані для пельменів (поз. 16), де вентилятор (поз. 17) піддуває повітря для підсипання, що запобігає злипанню пельменів. Тривалість перебування відштампованих пельменів без заморожування при плюсовій температурі не повинна перевищувати 20 хвилин..

Після чого пельмені надходять до камери шокової заморозки (поз.8) в якому підтримується температура повітря $-15...-25^{\circ}\text{C}$ та витримують протягом 2...3 годин до досягнення температури всередині фаршу -10°C та з вікна вивантаження (поз.18) передаємо на галтівний барабан (поз.19)

Далі конвеєром їх подають на стіл зважування(поз.9) та на стіл пакування (поз.10), де потім пельмені в упаковці маркують (11) лотки масою нетто 500 г, 1000 г. та пакування в ящики.

Для зберігання пельменів в упакованому виді використовується морозильна камера в якій можна зберігати напівфабрикати при температурі -10°C не більше одного місяця від дня виготовлення.

Великошматкові напівфабрикати виготовляють із обваленого м'яса. Це м'якоть або пласти м'яса, зняті з певних частин напівтуш, туш у вигляді великих шматків, зачищених від сухожиль, грубих поверхневих плівок, зі збереженням міжм'язової сполучної та жирової тканин.

З яловичини відокремлюють вирізку, найдовший м'яз спини, тазостегнову частину, частину лопатки, підлопаткову частину, грудну, крайку, котлетне м'ясо; зі свинини – вирізку, корейку, грудинку, лопатку, тазостегнову, шийну частини і котлетне м'ясо; із баранини.

Великошматкові напівфабрикати упаковують у тару багаторазового чи одноразового використання та охолоджують до $0...8^{\circ}\text{C}$. Термін зберігання, транспортування і реалізації великошматкових напівфабрикатів за температури $0...8^{\circ}\text{C}$ становить не більше 2 діб, у тому числі на підприємстві-виробнику не більше 12 год. Правильніше упаковувати під вакуумом у повіденову плівку, тоді термін зберігання збільшується до 7 діб, а за температури $-1...1^{\circ}\text{C}$ до 10 діб.

Порційні та дрібношматкові напівфабрикати одержують із великошматкових або

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						155
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

окремих частин туші. Шматки, що залишилися після отримання порційних напівфабрикатів, використовують для виготовлення дрібношматкових напівфабрикатів.

До порційних напівфабрикатів з яловичини відносять біфштекс натуральний, лангет, антрекот, ромштекс, зрази натуральні.

До дрібношматкових – безкісткові та м'ясо-кісткові напівфабрикати. Порційні напівфабрикати зі свинини – це вирізка, котлета натуральна, ескалоп, шніцель.

На графічній частині першим наведено технологічну схему виробництва натуральних напівфабрикатів з яловичини, свинини.

Посічені напівфабрикати – котлети, біфштекси, шніцелі, ромштекси, фарші – реалізують в охолодженому або замороженому стані. Разом із м'ясною сировиною для виробництва посічених напівфабрикатів використовують білкові препарати тваринного або рослинного походження, меланж, яєчний порошок, свинячу шкіру, пшеничний хліб, картоплю, спеції. До посічених напівфабрикатів, що реалізують у замороженому стані, належать фрикаделі, кнелі та пельмені.

На графічній частині першою апаратурно-технологічною схемою наведено технологічну схеми виробництва посічених напівфабрикатів та другою виробництва пельменів.

Технологія швидкозаморожених страв дозволяє зберегти їх харчові та смакову вигоду, для отримання продуктів високої якості, звести до мінімуму втрати сировини.

Незважаючи на те, що багато хто додає в фарш для котлет яйце, досвідчені кулінари радять цього не робити. Вважається, що через використання яєць вони стають більш сухими.

Крім того, на м'якість фаршу впливає молоко. Часто господині заливають хліб саме молоком, проте краще використовувати для цього просту воду. Експерти вважають, що через молоко фарш може стати жорсткішим.

Особливість котлет полягає в тому, що їх можна готувати з великою кількістю продуктів. Найкорисніші і популярні - овочі. Болгарський перець, морква, кабачки і навіть капуста не тільки зроблять котлети більш соковитими, але і поліпшать їх смакові якості.

Асортимент напівфабрикатів можна розширити, застосовуючи різні маринади.

Мариновані напівфабрикати відрізняються від звичайних натуральних не тільки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						166
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

своїм зовнішнім виглядом, а й смаковими властивостями. Мариновані напівфабрикати мають триваліший термін зберігання (до 3 тижнів) і більший вихід при термічному обробленні. До складу маринадів входять прянощі, зелень, сіль, ароматизатори, ферменти, різні добавки, рослинна олія, засоби для зберігання свіжості.

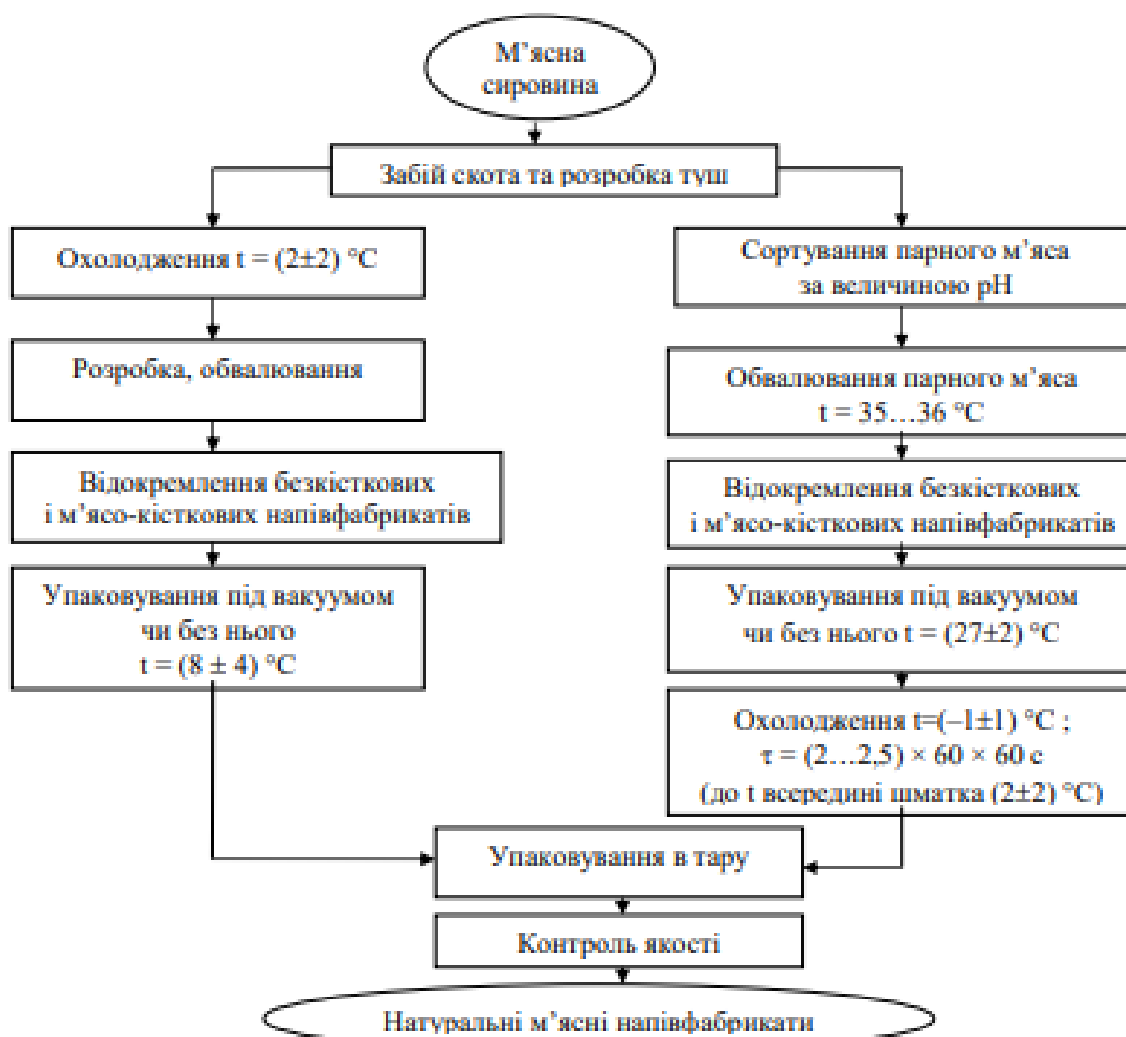
Маринади бувають як у рідкому так і у сухому вигляді. У сухому вигляді їх змішують з питною водою. Маринади підходять для маринування м'яса усіх видів, у тому числі м'яса птиці. Великі шматки м'яса шприцюють маринадами, та згодом масують 10 — 30 хвилин залежно від типу машини. Загальна маса напівфабрикатів збільшується, за рахунок чого зменшується їх собівартість. Малі шматочки м'яса для рагу, шашликів, печені, бефстроганов об'єднують із маринадами і витримують у ємкостях з некородуючого матеріалу за температури 2 — 4 °С протягом 8 — 12 год.

Цех, де виробляють натуральні напівфабрикати, розміщують під відділеннями розбирання туш або поряд з ними. Він має мати стаціонарні або конвеєрні столи. В цехах з великою продуктивністю встановлюють стрічкові конвеєри для транспортування чистої тари до фасувальних столів та упакованої продукції до місця охолодження та реалізації.

Для оброблення туш використовують стрічкові пилки великих моделей, для розпилювання відрубів і сортових частин м'яса на окремі порції, а м'ясо-кісткових частин на дрібношматкові напівфабрикати — стрічкові пилки малих моделей.

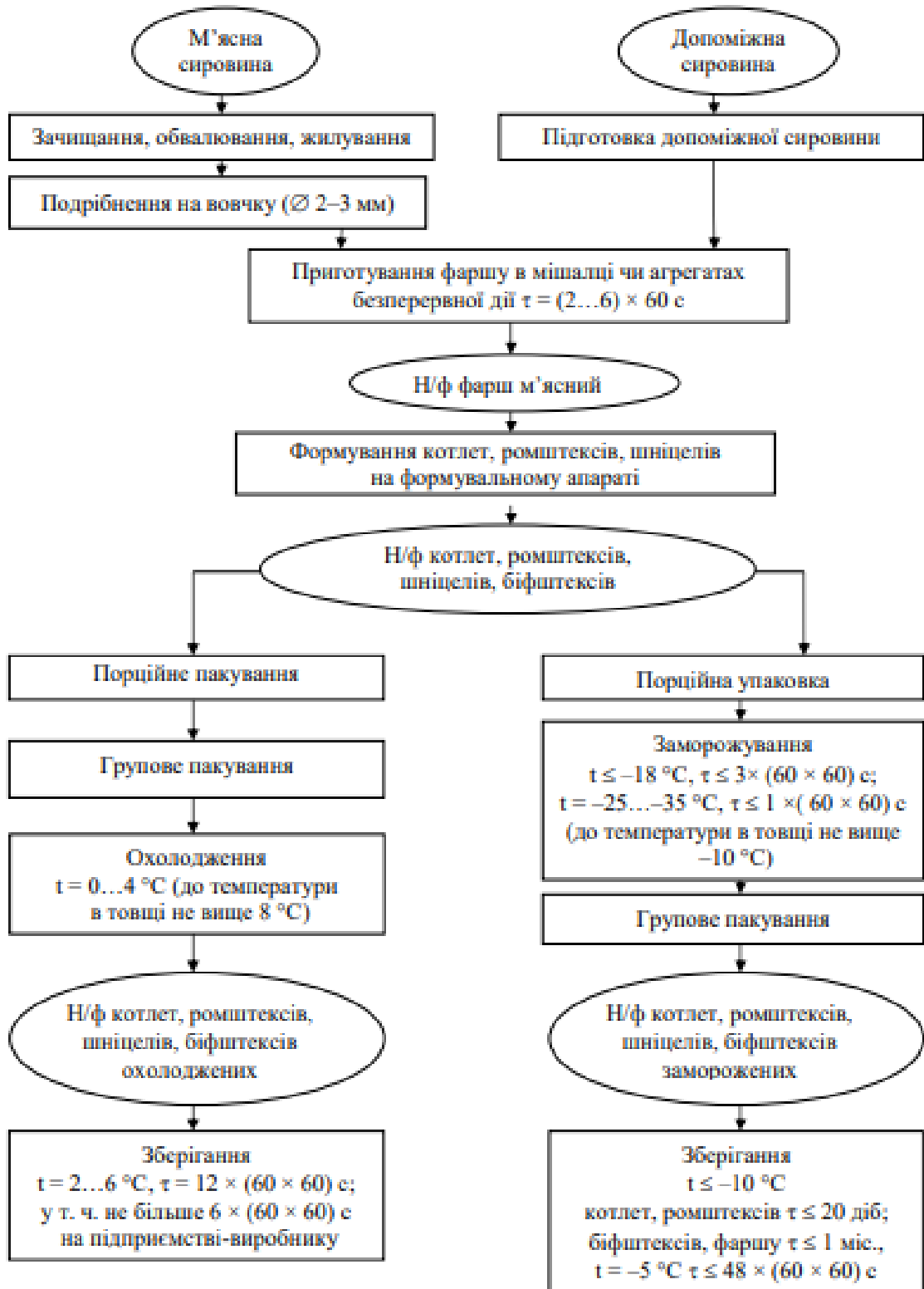
					Кваліфікаційна робота	Арк.
						177
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Технологічна схема виробництва напівфабрикатів натуральних із яловичини, свинини та баранини за кулінарним призначенням



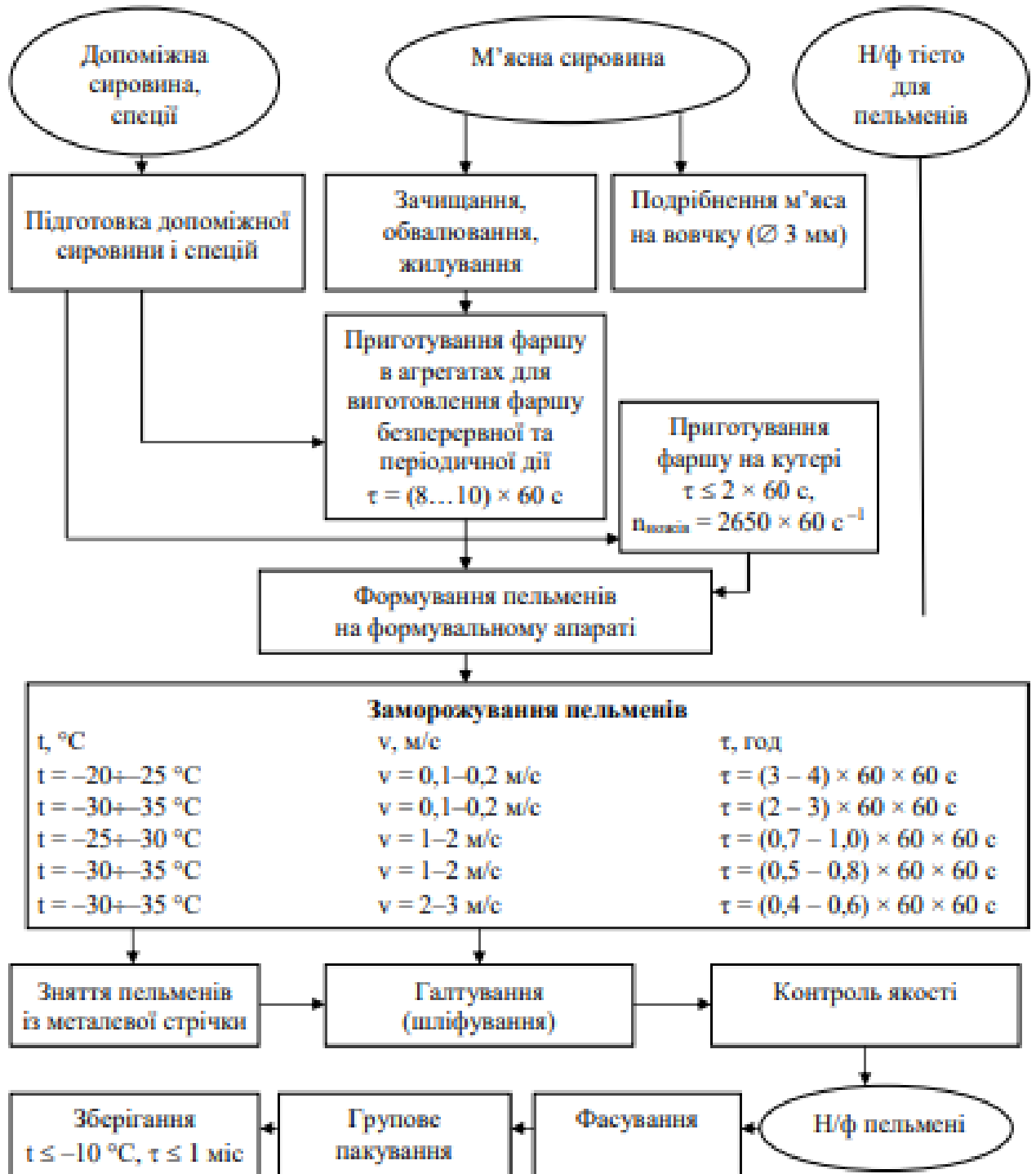
		Зберігання	
Із застосуванням вакууму	Безкістковий напівфабрикат	Охолоджена сировина	Парна сировина
		t = 0...4 °C τ = 5 діб t = -1...1 °C τ = 5 діб	t = 4...6 °C τ = 7 діб t = -1...1 °C τ = 15 діб
Без застосування вакууму	Те саме	t = 4...6 °C τ = 2 доби	t = 4...6 °C τ = 3 доби t = -1...1 °C τ = 7 діб
Із застосуванням вакууму	М'ясо-кісткові напівфабрикати	t = 0...4 °C τ ≤ 5 діб t = -1...1 °C τ ≤ 10 діб	
		Без вакууму	Те саме
		t = 0...6 °C τ ≤ 1 діб	

Технологічна схема виробництва напівфабрикатів посічених



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Технологічна схема виробництва пельменів



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

Згідно асортименту виробів, відповідно до технології виробництва, що виробляє ФОП КУДЛАЙ ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ поділяють на такі групи та види:

а) вироби хлібобулочні з начинками:

- бублики фаршировані (м'ясо свинини, бублики, цибуля ріпчаста, сіль, перець);

б) вироби в тістовій оболонці з начинкам: чебуреки (тісто, м'ясо свинини, цибуля, вода, сіль, перець);

- чебуреки з сиром та зеленню (тісто, сир, зелень, вода, сіль, перець);

Млинці (з начинками):

- млинці з м'ясом (тісто, м'ясо свинини, цибуля ріпчаста, сіль, перець); - млинці з сиром та родзинками (тісто, сир кисломолочний, цукор, родзинки,

- млинці з куркою та грибами (тісто, гриби шампінйони, м'ясо куряче, цибуля ріпчаста, сіль, перець);

- млинці з лівером (серце яловиче, легені яловичі, цибуля ріпчаста, сіль, перець);

- бендерики (з начинками).

Вареники:

- вареники з м'ясом (тісто, м'ясо свинина, цибуля ріпчаста, сіль, перець),

- вареники з лівером (тісто, серце яловиче, легені яловичі, цибуля ріпчаста,

- сіль, перець):

- пельмені:

- пельмені зі свининою (тісто, м'ясо свинини, цибуля ріпчаста, вода, сіль, перець);

- пельмені з яловичини (тісто, м'ясо яловичини, цибуля ріпчаста, сіль, перець, вода), пельмені з м'яса індички (тісто, м'ясо індички, цибуля

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- ріпчаста, сіль, вода, перець);

2) вироби кулінарні посічені:

- котлети свинні в паніровці (м'ясо свинини, хліб, яйця, цибуля, сіль, перець, панірувальні сухарі);

- котлети з свинини (м'ясо свинини, хліб, яйця, цибуля, сіль, перець);

- котлети індюшині (м'ясо індички, хліб, яйця, цибуля, сіль, перець);

- котлети курині (м'ясо куряче, хліб, яйця, цибуля, сіль, перець),

- фрикадельки (м'ясо свинини, яйце, цибуля ріпчаста, сіль, перець),

- медальйони з фаршу у беконі (м'ясо свинини, хліб, яйця, бекон, цибуля, сіль, перець):

- люля-кебаб з телятиною та бараниною (м'ясо телятини, м'ясо баранини, яйця, цибуля, сіль, перець);

- люля-кебаб з курки (м'ясо куряче, яйця, цибуля, сіль, перець);

- ковбаса домашня (оболонка натуральна, м'ясо свинини, часник, вода, цукор, сіль, перець);

- ковбаски гриль аджика печені (оболонка натуральна, м'ясо свинини, часник, вода, аджика, цукор, сіль, перець),

- ковбаски гриль аджика (оболонка натуральна, м'ясо свинини, часник, вода, аджика, цукор, сіль, перець);

- ковбаски гриль зі шпинатом печені (оболонка натуральна, м'ясо свинини, часник, вода, шпинат, цукор, сіль, перець), ковбаски гриль зі шпинатом (оболонка натуральна, м'ясо свинини, часник, вода, шпинат, цукор, сіль, перець);

Вироби кулінарні м'ясні кускові:

- биток зі свинини в паніровці (м'ясо свинини, яйця, борошно, сухарі панірувальні, сіль перець, спеції);

- біфштекс з телятини (м'ясо яловиче, цибуля, сіль, перець, спеції);

- шашлик зі свинячого ошийка (свиний ошийок, цибуля, вода, сіль перець, спеції): шашлик зі свинячої м'якоті (м'ясо свинини (задня частина), цибуля, вода, сіль перець, спеції);

е) вироби кулінарні м'ясорослинні / рослинні

- гречанки (сітка свинина, печінка куряча, м'ясо свинини, крупа

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- гречана, цибуля ріпчаста, сіль, перець);
- тефтелі з свинини з рисом (м'ясо свинини, рис, яйця, сухарі панірувальні, цибуля ріпчаста, сіль, перець, спеції);
- голубці з свинини (м'ясо свинини, капуста, рис, морква, цибуля ріпчаста, сіль, перець, олія);
- голубці з яловичини (м'ясо яловичини, капуста, рис, морква, цибуля ріпчаста, сіль, перець, олія);
- перець фарширований (перець білозірка, м'ясо свинини, рис, морква, цибуля ріпчаста, сіль, перець, олія).

Органолептичні показники виробів у тістовій оболонці

ТУ У 10.7-2022904118-001:2021

Найменування показника	Характеристика виробів	Методи контролювання
	Бублики фаршировані	
Зовнішній вигляд	Форма округла, овальна Начинка рівномірно розміщена в середині виробу без підгоріlostей	ДСТУ 7044
Стан м'якушки	Пористість розвинута рівномірно, м'якушка пропечена. Шар основи торкається начинки, може бути вологим від неї.	ДСТУ 7044
Стан начинки	Компоненти порізані подрібнені згідно з рецептурою соковиті, відповідають цілому виду начинки з включенням смакових приправ	ДСТУ 7044
Смак та запах	Відповідний конкретному виробу з ароматом та присмаком компонентів та спецій, що входять до складу згідно рецептури, з урахуванням термічної обробки, без стороннього смаку та запаху	ДСТУ 7044
Примітка 1. Органолептичні показники на кожен виріб вказані у рецептурі (технологічній картці), затверджені у встановленому порядку.		

Фізико-хімічні показники виробів хлібобулочних з начинками

ТУ У 10.7-2022904118-001:2022

Найменування показника	Характеристика виробів	Методи контролювання
	Бублики фаршировані	
Масова частка начинки до маси одиниці продукції,%	30-70	ДСТУ 7044
Масова частка вологи мякушки,%,не більше	36-43	ДСТУ 7045
Кислотність основи, град, не більше	2,5-3,0	ДСТУ 7045
Масова частка жиру (в основі) у перерахунку на суху речовину,%, не більше	2,0-10,0	ДСТУ 7045
Масова частка загального цукру(в основі)за сахарозою у перерахунку на суху речовину,%, не більше	3,0-8,0	ДСТУ 7045
Маса однієї одиниці виробу,г	50-100	ДСТУ 7044
Сторонні домішки	Не дозволяються	

Примітка 2. Дозволено збільшення встановленої кислотності на 1 градус у продукції, що виготовляються з використанням рідких, суміші пресованих та рідких дріжджів або додаванням кисломолочних продукти, а також у випадках попередження картопляної хвороби.

Примітка 3. Конкретні фізико-хімічні показники для кожної продукції встановлюються у рецептурах (технологічних картках)

Примітка 4. Масові частки кожного із компонентів начинки регламентуються у рецептурі (технологічній картці)

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

Фізико-хімічні показники виробів у тістовій оболонці

ТУ У 10.7-2022904118-001:2021

Назва показника	Вареники з мясом	Пельмені	Чебуреки	Бендерики	Методи контролювання
Масова частка начинки до маси виробу, %, не менше	40	50	40	27	П. 6.3
Масова частка вологи в начинці, %, не більше	65	75	75	70	ГОСТ 4288
Масова частка жиру в начинці, %, не більше	25	28	20	20	ГОСТ 8388
Масова частка солі в начинці, %, не більше	2,0	2,0	2,0	1,7	ДСТУ ISO1841-1
Маса одного виробу, г	Від 35 до 50	Від 10 до 20	Від 65 до 200	Від 50 до 200	П.6.5
Температура в середині виробу замороженого, °С	Від -10°С до -18°С				П.6.4

Примітка 1. У разі використання крупів або крохмалю масова частка масова частка не повинна перевищувати 2%.

Примітка 2. Масова частка глютамату натрію (у разі його використання) повинна бути не більше ніж 10000 мг/кг.

Примітка 3. Дозволено зменшення масової частки фаршу до маси пельменя на 3% від вказаної у разі виготовлення пельменів машинним способом (на автоматах).

Примітка 4. Допускається відхилення маси однієї штуки напівфабрикату не більше чим на 15% від вказаної

Примітка 5. Масова частка жиру, масова частка солі, масова частка вологи у овочевих начинках не нормуються

Примітка 6. Масова частка сахарози у начинках для вареників та млинців контролюють відповідно до рецептур, затверджених у встановленому порядку на підприємстві-виробнику

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

Органолептичні показники виробів у тістовій оболонці

ТУ У 10.7-2022904118-001:2021

Назва показника	Вареники	Пельмені	Чебурек и	Млинці	Бенде-рики	Метод контролю
Зовнішній вигляд	Форма півсфери або іншої форми краї щільно заліплені	Напівкругла, прямокутна, квадратна, шестигранна або інша, краї щільно заліплені	Напівкругла або інша форма, краї щільно заліплені	Форма прямокутна без тріщин та оголеної начинки, краї не злипші не деформовані	Форма трикутна без тріщин та оголеної начинки, краї не злипші не деформовані	ГОСТ 4288
Не деформовані, не злипші, начинка не виступає, поверхня суха. Під час струшування пакувальна одиниця має чіткий виразний звук.						
Вигляд на розрізі до кулінарної обробки	Повинні мати тонку тістову оболонку, без розривів. Начинка рівномірно розміщена під тістовою оболонкою.					ГОСТ 4288
Вигляд на розрізі після кулінарної обробки	Повинні бути без розривів тістової оболонки. Начинка рівномірно перемішана і включає компоненти у відповідності з рецептурою, без просломок та не провареного тіста.		Фарш - соковитий, тістова оболонка щільна, не розірвана		Повинні бути без розривів тістової оболонки. Начинка рівномірно перемішана і включає компоненти у відповідності з рецептурою.	
Смак і запах після кулінарної обробки	Повинні відповідати виробу та компонентам у відповідності з рецептурою. Без сторонніх присмаків та запахів.					

Примітка 1. Додаткові вимоги, які характеризують власну назву напівфабрикатів, можуть бути уточнені в методичних документах виробника розроблених затверджених у встановленому порядку з врахуванням вимог ДСТУ 3946.

Примітка 2. Органолептичні показники на кожен вид продукції повинні вказуватися в Повних описах харчового продукту, який оформляється у відповідності з вимогами пункту 3.10 наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України 01.10.2012 № 590

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

Органолептичні та фізико-хімічні характеристики посічених та м'ясо-рослинних виробів

Найменування показника	Вид виробу
	М'ясо-рослинні: котлети, фрикадельки, медальйони, люля-кеба, ковбаса домашня, ковбаски гриль, тефтелі, гречаники, голубці, перець фарширований
Зовнішній вигляд	Округлої, овальної, овально-приплюсноті, циліндричної або іншої форми. Не злиплі, не zdeформовані. Форма однієї штуки
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, від темно-червоного до світло-рожевого кольору. З наявністю овочів, крупів, згідно до рецептури
Смак і запах	Повинні відповідати напівфабрикату та компонентам у відповідності з рецептурою. Без сторонніх присмаків та запахів. У сирому вигляді - властивий доброякісний сировині і спеціям, у смаженому – властиві даному продукту, у вареному - властиві даному продукту.
Консистенція	Властива компонентам, які входять в склад продукту, після відповідної кулінарної і/або термічної обробки
Масова частка вологи у фарші, %, не більше ніж	65-70
Масова частка жиру, %, не більше ніж	20-26
Масова частка хліба з урахуванням паніровки, %	Для котлет від 15 до 20 Для інших котлет не регламентується
Масова частка паніровки, %, не більше ніж	Для котлет -4 Для інших котлет не регламентується
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	Від 1,2 до 2,0
Температура в середині напівфабрикату, °С, не вище ніж: -оходжених -заморожених	+8 -10

У м'ясо-рослинних напівфабрикатах масова частка м'ясної сировини відповідно до рецептури, не менше ніж:

- у котлетах – 35%

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

- у фрикадельках – 40%

Органолептичні та фізико-хімічні характеристики кускових м'ясних виробів

Найменування показника	Вид виробу
	М'ясні кускові: биток, біфштекс, шашлик
Зовнішній вигляд	Округлої,овальної,овально-приплюсноті, циліндричної або іншої форми(прямокутними кусками для шашлику). Не злиплі, не zdeформовані. Форма однієї штуки
Смак і запах	Повинні відповідати напівфабрикату та компонентам у відповідності з рецептурою. Без сторонніх присмаків та запахів. У сирому вигляді-властивий доброякісний сировині і спеціям, у смаженому – властиві даному продукту.
Консистенція	Властива компонентам, які входять в склад продукту, після відповідної кулінарної і/або термічної обробки
Масова частка сухих речовин ,%, не більше ніж	15-30
Масова частка жиру,%, не більше ніж	20-26
Мінеральні домішки	Не дозволено
Сторонні домішки	Не дозволено
Масова частка кухонної солі,%, не більше ніж	Від 1,2 до 2,0
Температура в середині напівфабрикату, °С, не вище ніж:	
-оходжених	+8
-заморожених	-10

Поживна цінність виробів зазначається у рецептурах та на маркуванні продукції.

Вимоги до сировини і матеріалів

Для виробництва виробів використовують таку сировину та матеріали згідно чинної нормативної документації або отримані по імпорту, дозволені для застосування:

М'ясна сировина:

- яловичина згідно з ЛСТУ 6030:

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

Яловичина знежилowana: вищого сорту без помітних вкраплень сполучної та жирової тканин; першого сорту з вмістом сполучної та жирової тканин не більше ніж 6%; другого сорту відповідно не більше ніж 20%; жирна не більшим ніж 35%; односортна не більше ніж 14%, ковбасна- не більше ніж 12%;

- телятина згідно з ДСТУ 6030;

- свинина згідно з 7158;

Свинина знежилowana: напівжирна м'язова тканина з вмістом жирової тканини від 30% до 50%; жирна відповідно від 50% до 85%; односортна з вмістом жирової тканини не більшим ніж 30%; ковбасна не більшим ніж 60%;

- баранина;

м'ясо котлетне з яловичини, свинини, баранини;

- обрізь м'ясна та діафрагма яловичі знежилovanі сполучної та жирової тканин не більшим ніж 20%; обрізь м'ясу та діафрагму свинячі знежилovanі м'язова тканина з вмістом м'язова тканина з вмістом жирової тканини від 30% до 50%; блоки зі знежилovanого м'яса та субпродуктів заморожені згідно з чинними нормативними документами;

- сало ковбасне (хребтове та бокове); шоковину (баки) свинячі знежилovanі згідно з РСТ УССР 1604; жир-сирець яловичий, свинячий, отриманий під час розподілу яловичини, свинини; - субпродукти м'ясні оброблені (м'ясо стравоходу яловиче, свиняче, рубець, свинячий шлунок);

- м'ясо голів яловичих та свинячих знежилovanе;

- плазму або сироватку харчової крові;

блоки зі свинини, блоки з яловичини, блоки з жилovanого м'яса та субпродуктів, шкурки свинячої, шкурки курячої, шкурки птиці замороженої; - фарш із м'яса птиці, блоки з фаршу з м'яса птиці, м'ясо птиці згідно з ДСТУ 3143;

- фарш м'ясний згідно з ДСТУ 4437; субпродукти м'ясні (печінка та серце яловичі, свинячі);

- субпродукти із птиці (печінка та серце яловичі, свинячі);

- риба згідно з ДСТУ 4868, ДСТУ 6093, ГОСТ 814, ДСТУ 4378;

- філе рибне згідно з ДСТУ 4379;

- ковбаси варені, сосиски, сардельки згідно з ДСТУ 4436, ДСТУ 4529.

Молочна сировина:

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

- молоко коров'яче питне згідно з ДСТУ 2661;
 - молоко коров'яче згідно з ДСТУ 3662;
 - молоко сухе незбиране згідно з ДСТУ 4273; - молоко сухе знежирене згідно з ДСТУ 4273;
 - молоко знежирене, отримане в результаті сепарування молока коров'ячого згідно з ДСТУ 3662;
 - масло вершкове несолене згідно з ДСТУ 4399; - вершки згідно ДСТУ 8131:
 - сироватка молочна, маслянка,
 - сироватка молочна суха згідно з ДСТУ 4552;
 - молоко сухе швидкорозчинне згідно ДСТУ 4556;
 - сир твердий згідно з ДСТУ 6003. - капуста згідно з ДСТУ 7037:
 - цибуля ріпчаста сушена згідно з ДСТУ 8103;
 - селера молода свіжа згідно з ДСТУ 8596; селера коренева свіжа згідно з ДСТУ 289,
 - сік морквяний згідно з ДСТУ 8082;
 - сік з буряка згідно з ДСТУ 4283.1;
 - гриби мариновані відварені згідно з ДСТУ 4696;
 - гриби печериці свіжі, сухі, заморожені,
 - гриби гливи свіжі, сухі, заморожені,
 - перець стручковий гострий свіжий згідно з ДСТУ 7981; перець духмяний; тощо.
- Горіхи, кондитерські вироби, крупи, арахіс тощо:
- дріжджі хлібопекарські пресовані згідно з ДСТУ 4812;
 - цукор ванільний ДСТУ 1009;
 - оцет спиртовий харчовий натуральний згідно з ДСТУ 2450;
 - сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583;
 - какао порошок згідно з ДСТУ 4391;
 - кава натуральна розчинна згідно з ДСТУ 4394;
 - ядра бобів арахісу згідно з ДСТУ 4504;
 - цукор білий згідно з ДСТУ 4623;
 - яйця курячі згідно з ДСТУ 5028;

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

- меланж,
- порошок яєчний;
- жовтки пастеризовані;
- вода питна;
- кислота лимонна моногідрат згідно з ДСТУ ГОСТ 908,
- кислота молочна харчова згідно з ДСТУ 4621;
- хліб згідно з ДСТУ 7517;
- рис згідно з ДСТУ 4965;
- крупа гречана згідно з ДСТУ 7697;

Овочі, спеції та прянощі:

- шафран згідно з ДСТУ ISO 3632-1;
- перець солодкий свіжий згідно з ДСТУ 2659;
- плоди коріандру згідно з ДСТУ 3484;
- кунжут згідно з ДСТУ 7012; морква столова свіжа згідно з ДСТУ 7035;
- мускатний горіх згідно з ДСТУ 7411; кардамон згідно з ДСТУ 8006;
- коріандр згідно з ДСТУ 8007;
- гвоздика згідно з ДСТУ ISO 2254;
- кориця, тмин;
- перець стручковий червоний, цілий чи змелений порошкоподібний згідно з ДСТУ ISO 972;
- розмарин;
- паприка;
- цибуля свіжа ріпчаста згідно ДСТУ 3234;
- цибуля зелена свіжа згідно з ДСТУ 6011;
- кріп свіжий згідно з ДСТУ 8624;
- кріп сушений згідно чинного законодавства; коріандр-зелень свіжий згідно з ДСТУ 2642;
- перець чорний горошком чи змелений згідно з ДСТУ ISO 959-1; часник свіжий згідно з ДСТУ 3233; сушений; консервований кухонною сіллю, заморожений та екстракт часнику документами; згідно з чинними нормативними документами.
- суміші, екстракти, композиції прянощів, екстракти петрушки, селери, кропу

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

згідно з чинними нормативними документами;

- зелень консервована згідно з ДСТУ 4637;
- картопля згідно з ДСТУ 4993;
- картопляні пластівці, гранули, пюре сухі;
- петрушка молода свіжа згідно з ДСТУ 6010;
- кунжут згідно з ДСТУ 7012;
- крупа пшенична згідно з ДСТУ 7699; крупа ячмінна згідно з ДСТУ 7700;
- крупа манна згідно з ГОСТ 7022
- крупи екструзійні (рисова, манна)
- сухарі панірувальні згідно з ДСТУ 8708.

Ароматизатори, барвники, стабілізатори, харчові волокна:

- барвники натуральні харчові згідно з ДСТУ 3845; ванілін, крохмаль кукурудзяний сухий згідно з ДСТУ 3976;

- крохмаль картопляний згідно з ДСТУ 4286; - крохмаль модифікований згідно з ДСТУ 4380;

- декстрини згідно з ДСТУ 4643,

- борошно пшеничне хлібопекарське згідно з ГСТУ 46.004;

- поліпчувачі тіста;

- смако ароматичні добавки (ароматизатори);

-добавки композиційні (комплексні, комбіновані) для напівфабрикатів;

- есенції ароматичні;

- стабілізатор білковий; препарати харчових волокон (рослинна клітковина, мікроцеллюлоза, борошно із зернопродуктів тощо);

- білок соєвий та його похідні згідно з ДСТУ 4595, ДСТУ 4597; шрот соєвий харчовий згідно з ДСТУ 4593;

-глутамат натрію;

- інші натуральні барвники, стабілізатори, ароматизатори.

Жири та олії.

- жири кулінарні згідно з ДСТУ 4335; маргарин згідно з ДСТУ 4465;

- олія соняшникова згідно з ДСТУ 4492,

- олія кукурудзяна згідно з ДСТУ ГОСТ 8808;

- інші аналогічні рослинні олії та жири.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

Дозволено використовувати перелічені та інші аналогічні види сировини нормативними документами згідно з чинними. Сировина, яка використовується для виробництва виробів, має відповідати вимогам чинного законодавства України щодо безпеки та окремих показників якості.

Кожна партія сировини та матеріалів, що надходять на підприємство, повинні супроводжуватися документом, що підтверджує їх відповідність нормативним документам зі зазначенням показників безпеки.

Схема технологічного і бактеріологічного контролю

Об'єкт контролю	Підконтрольні показники	Періодичність	Місце відбору проб	Нормативна документація	Контролююча служба
М'ясо	Свіжість м'яса	Кожна партія	холодильник	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясо	Вміст антибіотиків	Чотири рази на місяць	холодильник	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясо	Бактеріологічні показники	1 раз на місяць	холодильник	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясні вироби	Органолептичні показники	Кожна партія	Експедиція	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясні вироби	Хімічні показники: волога	Кожна партія	Експедиція	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясні вироби	Кухонна сіль	1 раз на 10 днів	Експедиція	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія
М'ясні вироби	Вміст солей важких металів	1 раз в квартал	Експедиція	ДСТУ 46.046-2004	Виробнича лабораторія

Розділ 4. Технологічні розрахунки.

4.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.

Виробнича потужність напівфабрикатного цеху в с. Терезине складає 5 т напівфабрикатів.

Асортиментні групи напівфабрикатів та їх кількість складає:

35,0% великошматкових напівфабрикатів, 35,0% пельмені, 30,0% посічених напівфабрикатів.

Кількість асортиментної групи м'ясних виробів розраховується за формулою:

$$A_i = \frac{A \cdot b_i}{100}$$

де,

A – загальна виробнича потужність напівфабрикатного цеху, т/зм; b_i – частка асортименту i -тої групи м'ясних виробів в загальній кількості, %.

Пельмені, частка у виробництві напівфабрикатів – 35,0%:

$$A_i = 5 \cdot \frac{35}{100} = 1,75 \text{ т}$$

Мариновані напівфабрикатів, частка у виробництві напівфабрикатів – 35,0%:

$$A_i = 5 \cdot \frac{35}{100} = 1,75 \text{ т}$$

Посічені напівфабрикати, частка у виробництві напівфабрикатів – 30,0%:

$$A_i = 5 \cdot \frac{30}{100} = 1,50 \text{ т}$$

Результати розрахунків потужності напівфабрикатного цеху по асортиментним групам зведено в табл. 4.1.

**Таблиця 4.1. Груповий асортимент напівфабрикатного цеху
ФОП "Кудлай І.М. "**

№ п/п	Найменування продукції	Потужність ковбасного цеху	
		%	т
1	Посічені напівфабрикати	30	1,5
2	Мариновані напівфабрикати	35	1,75
3	Пельмені	35	1,75
	Разом	100	5

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

4.2. Продуктові розрахунки.

Розрахунок кількості напівфабрикатів по найменуванню проводимо за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i \cdot b_{ij}}{100},$$

де b_{ij} – кількість виробів по найменуванню у відповідній групі напівфабрикатів, %.

A_i – потужність підприємства по виробництву відповідної групи напівфабрикат, кг;

Результати розрахунків зводимо в табл. 4.2

Таблиця 4.2. Асортимент напівфабрикатного цеху ФОП "Кудлай І. М."

№ п/п	Найменування продукції	Кількість продукту	
		%	кг
1	2	3	4
	Посічені напівфабрикати	30	1500
1	Котлети Домашні	5	250
2	Котлети Київські	5	250
3	Котлети Апетитні	3	150
4	Котлети Селянські	3	150
5	Шніцель посічений	4	200
6	Ромштекс	2	100
7	Фарш Особливий	3	150
8	Фарш Яловичий	2	100
9	Фарш Свинячий	3	150
	Пельмені	35	1750
1	Ніжні	12	600
2	Бабусині	10	500
3	Мисливські	8	400
4	Яловичі	5	250

	Мариновані напівфабрикати	35	1750
1	Вирізка	6	300
2	Корейка	5	250
3	Тазостегнова частина	6	300
4	Лопаткова частина	6	300
5	Шийно-підлопаткова частина	6	300
6	Грудинка	6	300
	Всього напівфабрикатів	100	5000

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

Загальна кількість основної сировини розраховується за формулою:

$$A_{\text{осн.}} = A_{ij} \cdot \frac{100}{n_{ij}}, \text{ кг}$$

де n_{ij} - норма виходу продукту, % до маси сировини [11].

Норма виходу Котлет "Домашня" складає 100%:

$$A_{\text{осн.}} = 250,0 \cdot 100 / 100 = 250,0 \text{ кг}$$

Результати розрахунків наведено в таблиці 4.3

Таблиця 4.3. Кількість основної сировини

№ п/п	Найменування продукції	Кількість продукту		Норма	Кількість
		%	кг	виходу	сировини
1	2	3	4	5	6
	Посічені напівфабрикати	30	1500		1500
1	Котлети Домашні	5	250	100	250
2	Котлети Київські	5	250	100	250
3	Котлети Апетитні	3	150	100	150
4	Котлети Селянські	3	150	100	150
5	Шніцель посічений	4	200	100	200
6	Ромштекс	2	100	100	100
7	Фарш Особливий	3	150	100	150

8	Фарш Яловичий	2	100	100	100
9	Фарш Свинячий	3	150	100	150
	Пельмені	35	1750		1750
1	Ніжні	12	600	120	500
2	Бабусині	10	500	120	416,7
3	Мисливські	8	400	120	333,3
4	Яловичі	5	250	120	208,3
	Мариновані напівфабрикати	35	1750		1750
1	Вирізка	6	300	100	300
2	Корейка	5	250	100	250
3	Тазостегнова частина	6	300	100	300
4	Лопаткова частина	6	300	100	300
5	Шийно-підлопаткова частина	6	300	100	300
6	Грудинка	6	300	100	300
	Всього напівфабрикатів	100	5000		5000

Кількість сировини за видами розраховується за формулою:

$$A_{\text{в.сир.}} = A_{\text{осн.}} * (\text{псир.}/100) \quad , \text{ кг} \quad (4.4)$$

де, псир. - норма витрат сировини згідно рецептури по кожному найменуванню напівфабрикат, кг/100 кг несоленої сировини.

Котлета "Домашня" містить 28% яловичини жилованої другого сорту, 29,7% жирної свинини:

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

Таблиця 4.4. Кількість сировини за видами

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кіл-ть продукту	Яловичина		Свинина		Свинина		Свинина	
			жилована	другого сорту	Жилована	Напівжирна	Жилована	жирна	Котлетне мясо	
		кг	%	кг	%	Кг	%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Посічені напівфабрикати	1500								
1	Котлети Домашні	250	28	70			29,7	74,25		
2	Котлети Київські	250			131,75					
3	Котлети Апетитні	150	50	75						
4	Котлети Селянські	150							53,7	80,55
5	Шніцель посічений	200	71	142			16	32		
6	Ромштекс	100	31	31			31	31		
7	Фарш Особливий	150	20	30					50	75
8	Фарш Яловичий	100	100	100						
9	Фарш Свинячий	150							100	150
	Пельмені	1750								
1	Ніжні	500			20	100	10	50		
2	Бабусині	416,7			8	33,37	20	83,34		
3	Мисливські	333,3			12	39,9				
4	Яловичі	208,3					9	18,75		
	Всього напівфабрикатів	5000								

Продовження таблиці 4.4.

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	Яловичина		Жир- сирець		Хліб з пшеничного борошна	
			жилована першого сорту					
		кг	%	кг	%	кг	%	кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Посічені напівфабрикати	1500						
1	Котлети Домашні	250					13	32,5
2	Котлети Київські	250			4	10	14	35
3	Котлети Апетитні	150			8,94	13,41		
4	Котлети Селянські	150					11,2	16,8
5	Шніцель посічений	200						
6	Ромштекс	100						
7	Фарш Особливий	150						
8	Фарш Яловичий	100						
9	Фарш Свинячий	150						
	Пельмені	1750						
1	Ніжні	500	26	130			38	190
2	Бабусині	416,7	28	116,7			38	158,4
3	Мисливські	333,3	24	79,9			36	119,9
4	Яловичі	208,3	47	97,9			38	79,2
	Всього напівфабрикатів	5000						

Продовження таблиці 4.4.

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	Меланж або яйця курячі		Цибуля свіжа очищена		Мясо птиці ручного обвалювання	
			кг	%	кг	%	кг	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Посічені напівфабрикати	1500						
1	Котлети Домашні	250	2	5	2	5		
2	Котлети Київські	250			3	7,5		
3	Котлети Апетитні	150			1	1,5		
4	Котлети Селянські	150						
5	Шніцель посічений	200						
6	Ромштекс	100						
7	Фарш Особливий	150						
8	Фарш Яловичий	100						
9	Фарш Свинячий	150						
	Пельмені	1750						
1	Ніжні	500	2	10	4	20		
2	Бабусині	416,7	4	16,7	2	8,3		
3	Мисливські	333,3	4	13,3	4	13,3	20	66,7
4	Яловичі	208,3	2	4,2	4	8,4		
	Всього напівфабрикатів	5000						

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

Продовження таблиці 4.4.

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	Сухарі панірувальні		Білок соєвий гідратований		Вода питна	
			кг	%	кг	%	кг	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Посічені напівфабрикати	1500						
1	Котлети Домашні	250	4	10			20	50
2	Котлети Київські	250	4	10			21	52,5
3	Котлети Апетитні	150						
4	Котлети Селянські	150	4				16,54	24,8
5	Шніцель посічений	200						
6	Ромштекс	100	2	2				
7	Фарш Особливий	150			30	45		
8	Фарш Яловичий	100						
9	Фарш Свинячий	150						
	Всього напівфабрикатів	5000						

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

Таблиця 4.5. Розрахунок кількості солі та спецій для виробництва напівфабрикатів

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	Сіль кухонна		Цукор		Перець чорний	
			кг	г/100кг	кг	г/100кг	кг	г/100кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Посічені напівфабрикати	1500						
1	Котлети Домашні	250	1,2	3			1,2	3
2	Котлети Київські	250	1,2	3			1,2	3
3	Котлети Апетитні	150	1,2	1,8			1,2	1,8
4	Котлети Селянські	150	1,2	1,8			1,1	1,65
5	Шніцель посічений	200	1,2	2,4			1,0	2
	Пельмені	1750						
1	Ніжні	500	2,0	10	0,100	0,5		
2	Бабусині	416,7	2,0	8,3	0,100	0,4		
3	Мисливські	333,3	2,0	6,67	0,100	0,3		
4	Яловичі	208,3	2,0	4,2	0,100	0,2		
	Всього напівфабрикатів	5000						

При розрахунку допоміжних матеріалів у виробництві маринованих напівфабрикатів ведеться по нормах витрат солі, спецій на 100 кг розсолу, що використовується для шприцювання та масажування м'яса.

Кількість посолочного розсолу розраховується за формулою:

$$D_{ij} = K_c \cdot \frac{V_p}{100}$$

де, K_c – кількість несоленої сировини

V_p – норма витрат розсолу для маринування м'ясних напівфабрикатів, кг на 100 кг сировини

Таблиця 4.6 Кількість розсолу, солі цукру, нітриту натрію для маринування напівфабрикатів

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

№ п/п	Кількість сировини, кг	Кількість сировини, кг	Напрямок використання	Маса розсолу	
				5	6
1	2	3	4	5	6
1	Вирізка	300	Шприцов.розчин	10	30
2	Корейка	250	Заливочний розчин	40	6,25
3	Тазостегнова частина	300	Шприцов.розчин	10	30
4	Лопаткова частина	300	Заливочний розчин	50	6
5	Шийно-підлопаткова частина	300	Шприцов.розчин	5	60
6	Грудинка	300	Заливочний розчин	50	6
Всього		1500		138,3	

Продовження табл.4.6

№ п/п	Кількість сировини, кг	Кількість сировини, кг	Сіль		Цукор		Нітрит Натрію	
			кг/100 кг	кг	кг/100 кг	кг	кг/100 кг	г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вирізка	300	20	6	0,5	0,15	0,075	0,003
2	Корейка	250	20	1,25	0,5	0,03	0,075	0,002
3	Тазостегнова частина	300	11	3,3	1	0,3	0,075	0,005
4	Лопаткова частина	300	12	0,72	0,5	0,03	0,075	0,002
5	Шийно-підлопаткова частина	300	20	12	0,5	0,3	0,075	0,003
6	Грудинка	300	11	0,66	0,5	0,3	0,075	0,002
Всього		1500		34,5		1,45		0,019

Таблиця 4.7. Розрахунок лотків для посічених напівфабрикатів

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	Пакети ПВХ, 500г, шт	
		кг	Норма на 1т	К-ть

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

1	2	3	4	5
	Посічені напівфабрикати			
1	Котлети Домашні	250	2020	5
2	Котлети Київські	250	2020	5
3	Котлети Апетитні	150	2020	3

4	Котлети Селянські	150	2020	3
5	Шніцель посічений	200	2020	4
6	Фарш Особливий	150	2020	3
7	Фарш Яловичий	100	2020	2
8	Фарш Свинячий	150	2020	3
	Разом	1500		28

Розрахунок тари для готової продукції

Необхідна кількість тари для упакування напівфабрикатів розраховується за формулою та заповнюємо таблицю 4.8.:

$$N = A / T, \text{ шт. (4.6)}$$

де Т – ємність тари, кг (15 кг) А – продуктивність цеху, кг;

Таблиця 4.8. Кількість тари для упакування напівфабрикатних виробів

№ п/п	Найменування напівфабрикату	Кількість продукту	К-ть ящиків, шт
		кг	Розрахована
1	2	3	4
1	Посічені напівфабрикати	1500	100
2	Пельмені	1750	117
3	Мариновані	1750	117
	Разом	5000	324

4.4. Вибір і розрахунки продуктивності обладнання.

Для реалізації технологічного процесу виробництва м'ясних напівфабрикатів та кулінарних виробів пропонується машинно- апаратурна схема лінії.

Виділяються наступні її ділянки:

– для підготування обваленого і знежированого м'яса;

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

- для приготування посічених напівфабрикатів;
- для приготування пельменів;
- для приготування маринованих напівфабрикатів.

Таблиця 4.8 – Технологічні операції та устаткування для виробництва м'ясних напівфабрикатів для різних асортиментних груп

Технологічна ділянка	Операція технологічного процесу	Устаткування
Ділянка для приготування маринованих Напівфабрикатів	Миття, надрізання сухожилля, нарізання, відбивання, шприцювання, масування	Ванни мийні, столи виробничі, слайсер, масажер
Ділянка для приготування посічених напівфабрикатів	Миття продуктів, шматки котлетного м'яса, чищення цибулі, подвійне подрібнення, перемішування, формування	Ванни мийні, столи виробничі, слайсер, м'ясорубка, фаршмішалка, автомат для формування котлет
Ділянка для приготування пельменів	Просіювання борошна, заміс тіста; миття продуктів, чищення цибулі, подрібнення м'яса та цибулі, з'єднання з іншими компонентами та перемішування; формування	Просіювач, тістомісильна машина, слайсер, м'ясорубка, апарат для виготовлення пельменів, немеханічне устаткування
Ділянка для охолодження, заморожування та фасування	Охолодження, заморожування та фасування м'ясних напівфабрикатів	Морозильний, холодильний агрегати, автомат для фасування пельменів

Відповідно до обраних технологічних схем виробництва м'ясних напівфабрикатів, підбрали обладнання та устаткування, що необхідне для виготовлення котлет, пельменів та маринованих напівфабрикат.

Для нарізання м'яса застосовують слайсер ES-300, що обладнаний спеціальним ножом, який здійснює високоякісне нарізання.

Порційні шматки м'яса відбиваються вручну. Для того щоб уникнути втрат соку, а також злипання напівфабрикатів під час зберігання та транспортування, підготовлені шматки змочують у льезоні та обкачують у сухарях.

Ділянка яка призначена для виготовлення посічених напівфабрикатів: натуральних та з додаванням хліба. На ній встановлена виробничий стіл, вовчок, фаршмішалка, та чан для миття. За допомогою цього немеханічного устаткування сировина миється, котлетне м'ясо нарізається на шматки. Подрібнюється на вовчку пару разів загалом з жиром-сирцем та іншою сировиною. Перемішування компонентів посічених напівфабрикатів з метою отримання однорідної фаршевої маси проводиться з допомогою фаршмішалки. Свіжа ріпчаста цибуля, яка входить до рецептури виробів спочатку очищується вручну, нарізається на слайсері.

На цій же ділянці проводиться формування котлет та інших видів посічених напівфабрикатів якщо вони є. Для цього встановлено штампувач котлетоформувальної дії.

Ділянка для приготування пельменів передбачає лінію для замісу тіста та виготовлення фаршу. Приготування тіста починається з просіювання сипких продуктів. Просіюючи борошно з нього відділяються сторонні домішки, та відбувається збагачення киснем. Просіяне борошно поступає для замісу тіста. Для цього потрібно використовуються тістомісильна машина. Завдяки особливій конструкції її робочого органа забезпечується висока якість замісу тіста.

Для підігріву води, що необхідна для замісу тіста, використовується електроплита. Сіль додається до тіста у вигляді розчину. Для приготування фаршів необхідна первинна обробка сировини. Перший етап – миття сировини.

В процесі миття відокремлюються механічні домішки, що приліпилися до сировини (земля, пісок), а також змивають мікроорганізми. Вода відповідає вимогам стандарту на питну воду. Для миття продуктів використовуються мийні ванни, а для перебирання – виробничі столи. Цибуля миється в мийних ваннах і очищується

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вручну. При необхідності нарізання овочів (цибулі, капусти та інших) використовується слайсер або кухонний ніж, яким нарізають на дошці кожен вид продукту. Для приготування м'ясного фаршу м'ясо нарізається на порційні шматочки і подрібнюється двічі за допомогою вовчка.

М'ясні та інші інгредієнти такі як вода, перець, сіль, цибуля завантажуються одразу до фаршмішалки, та перемішуються до однорідної консистенції. Готовий фарш за допомогою візків та пересувних стелажів передають до формувального автомата. Охолодження, заморожування та фасування м'ясних напівфабрикатів відбувається на спеціально відведеній ділянці, яка оснащена камерою швидкого заморожування шоковою заморозкою, автоматом для фасування пельменів.

Універсальний автомат для котлет .

Продуктивністю 2000 виробів "тефтелі" або 4000 фрикадельок в годину. Автомат наповнюється фаршем і автоматично виробляє тефтелі і фрикадельки потрібного розміру та вагою. Апарат легкий у використанні , є компактним та безпечним, надійним у використанні.

В якості фаршу можуть використовуватися різні комбінації компонентів: яловичина, свинина або курятина, риба, соя, яйця, сир, овочі, спеції, бісквітне тісто.

Для виготовлення круглих фрикадельок застосовують 2 формуючих барабана:

- перший виготовляє циліндри,
- другий їх робить округлішими.

Призначений як для малих так і для середніх харчових виробництв, кафе , ресторанів швидкого харчування,.

Стандартна комплектація:

- фронтальна і верхня кришка виконані з нержавіючої сталі;
- ємність бункера 25 літрів;
- підставка із колесами, які фіксуються;
- автомат подачі електроенергії;
- можливість викладення тефтель в стовпчик;
- форсунка, яка розпорошує олію для фрикадельок із липкого фаршу;
- частотний перетворювач швидкості мотора котлетного апарату і формувача тефтель.

Технічні характеристики Місткість бункера 30 л.

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

Продуктивність 2000 штук / год (тефтелі)

Продуктивністю 4000 штук / год (фрикадельки)

Електроживлення 3-380 В, 50Гц

Потужність 1 кВт

Вага 150 кг

Формувальна машина - LB 320 - автоматична машина з дією безперервною дії для виробництва пельменів, равіолей, застосовується для промислового виробництва.

Лист розкаченого тіста, що подається у безперервному режимі від машини яка розкатує тісто, прямує до 2-ох парах калібрів роликів за для досягнення потрібної товщини. Машина має вузол безперервного придушування начинки із незалежним приводом, швидкість подачі може бути встановлена у процесі самої роботи.

Пристрій подачі листа тіста забезпечує рівномірне і правильне протягування. На фронтальній частині машини встановлений вузол збору обрізків з незалежним приводом, яке забезпечує безперервний збір для залишків тіста. Машина виготовлена з надійних матеріалів; технологічні та технічні інновації дозволяють забезпечити тишину під час працювання, та максимальну гігієнічність та легкість в управлінні.

Технічні дані формувальноого апарату:

Продуктивність розраховується в залежності від формату та товщини тіста: 120-200 кг/год
Ширина листа тіста: 300 мм

Напруга: 360/420 В

Частота: 50/60 Гц

Встановлена електрична потужність: 2 кВт

На промислових підприємствах є вовчки які служать як м'ясорубки, які призначені для подрібнення безперервної дії. М'ясо яке подають до вовчків має бути звільнене від кісток м'яса та жилок для виробництва напівфабрикатів різних асортиментних груп. Існує багато видів вовчків, що відрізняються своїми габаритами та характеристиками. Зокрема, 1-єю з особливостей є інше розташування ножа та шнека. У деяких вовчках вони паралельно один одному розташовані, у вовчках інших конструкцій вони під кутом 90[5,6].

Для ще одного типу вовчків характерна також різна швидкість подрібнення, яке дуже підвищує його якість. Вовчки повинні мати змінні ножі та ножові ґрати різних

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

діаметрів, які дозволяють відрегулювати ступінь подрібнення. Вони застосовуються для обробки як для підмороженого, так і охолодженого м'яса .

Всі вовчки принципово мають однакові пристрої виконавчого механізму.

У корпусі розташована основна робоча камера для обробки продукту, яка являє собою циліндр порожнистий який є нерухомим, всередині якого є ребра, які перешкоджають прокручування напівфбрикату фаршевого щодо шнека. Розташування ребер може існувати гвинтовим (спіралеподібним) або ж поздовжнім (паралельно осі робочого циліндра). Рух гвинтових ребер має напрямом протилежний до напрямку витків шнека[5,6]. .

Для підштовхування продукту у робочу камеру, подачі до ножів і проштовхування через ножові решітки служить шнек, який обертається, з кроком витків, що зменшуються в бік розвантаження. Особливістю роботи шнека є створення тиску, достатнього для просування м'яса через ріжучий механізм без віджимання рідкої фази, що міститься в продукті. Найпоширеним є механізм подрібнення, який складається із приймальної, проміжної та вихідних решіток, двосторонніх та односторонніх багатозубих ножів.

Особливість конструкції інструменту це форма та розміри отворів, що є ріжучими кільцевими кромками. Діаметром отворів решітки визначає швидкість закінчення сировини та ступінь її подрібнення. Ножі для вовчків використовують в основному три- і чотиризубі, суцільні та складні, з одностороннім і двостороннім заточенням, з прямолінійними та криволінійними кромками.

Для жилування при подрібненні перед вихідною решіткою вовчка встановлюють жилові ножі. Вони мають рознесені по зубах індивідуальні спеціальні канавки, які при подрібненні видаляються із зони різання плівки та сухожилля.

Основною технічною характеристикою вовчків для подрібнення м'ясної сировини є діаметр решітки. Найбільш поширені вовчки з діаметром решітки 82, 114, 120, 160 і 200 мм.

Про якість подрібнення м'яса можна судити за характером закінчення подрібненого м'яса з горловини вовчка При хорошій якості подрібнення фарш виходить з усіх отворів решітки і тече рівномірними цівками, а при поганому – витікає зигзагоподібними цівками і головним чином по краю ґрат[5,6].

Вовчок вітчизняних виробників випускають у двох різновидах – з

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

завантажувальним пристроєм і без нього. Вовчок у якого відкидується стіл, призначений для санітарної обробки різального механізму. Під час роботи вовчка з завантажувальним пристроєм м'ясо надходить автоматично з візка, звідки воно захоплюється шнеками. З допомогою установки ножів та ножових ґрат регулюється ступінь подрібнення. Максимальна кількість шроту, яку можна завантажувати в один прихід, – 50-90 кг. Продуктивність – близько 1000 – 2500 кг на годину.

Вовчок призначений для виготовлення фаршу із м'яса без кісток. Цей пристрій має підйомник для завантаження сировини. Продуктивність становить близько 400 кг на годину(дивлячись від виробника та потужності).

Серед імпорتنих вовчків можна відзначити фірми "Laska" (Австрія),"Konneteolleos" (Фінляндія), "Wolfking" (Данія),"Scharfen" (Німеччина), "Krämer & Grebe" (Німеччина).

Щоб подрібнити ще дрібніше використовують кутери , саме вони призначені для тонкого подрібнення цілісних шматків м'яса та фаршу при виготовленні фаршу для варених ковбас, сосисок, сардельок, а також копчених ковбас та в деяких напівфабрикатах .

Подрібненню може піддаватися охолоджене, заморожене м'ясо (температура має бути нижче мінус 8°C).

Розміри шматків м'яса які можна завантажувати залежать від конструкції кутера та завжди вказуються в посібнику із експлуатації.

Крім того, більшість кутерів можна використовувати для перемішування фаршу за допомогою реверса. При цьому швидкість обертання ножового валу має бути набагато меншою.

Принцип дії кутера полягає в подрібненні м'яса яке здійснюється за допомогою ножової головки, що обертається із великою швидкістю, тоді коли обертання чаші необхідно для того, щоб м'ясо поступово надходило до ножової головки. Ступінь подрібнення визначається за швидкістю та тривалістю кутерування, та кількістю ножів, або ж початковим ступенем подрібнення продукту. Від швидкості подрібнення фаршу залежить також його якість.

Зазвичай випускають дво- та тришвидкісні кутери. Оскільки це важливо для підприємств малої потужності, потрібно враховувати, що чим більше швидкостей, тим ширше застосування кутера. [5,6]

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

Оскільки при кутеруванні підвищується температура м'яса, що є неприпустимим моментом, до нього додають охолоджену воду, лід або подрібнену кригу. Крім того, до перегрівання м'яса призводить погане заточування ножів, а тому слід утримувати їх у порядку та своєчасно заточувати. Зазвичай кутери забезпечуються вимірником температури фаршу (дані висвічуються на спеціальному таблі) [5,6].

У кутерах подрібнення м'яса провадиться під ефектом вакууму. Такі кутери називають викуумними. Їхній козир полягає в тому, що м'ясо(фарш), оброблене на даному агрегаті, вбирає більше вологи, внаслідок чого збільшується вихід готової продукції.

Ця властивість особливо необхідна для виготовлення варених ковбас, сосисок та сардельок. Крім того, вакуумні кутери після подрібнення дають найкращий результат з точки зору збереження кольору м'яса. Термін зберігання продуктів, приготованих з використанням таких кутерів, збільшується через низький вміст кисню у фарші.

Вакуумні кутери використовують при виготовленні фаршу із попередньо подрібненої сировини. Кутер має режим перемішування, що дозволяє використовувати його як фаршемішалку без подрібнення сировини.

На підприємствах з невеликою продуктивністю застосовують малі кутери з об'ємом чаші 20, 40, 60, 90 л.

Середні кутери мають ємність чаші 120, 200, 350 л. Великі кутери з об'ємом чаші 500, 750, 1200 л використовуються на підприємствах з великою продуктивністю[5,6].

Найбільшою популярністю користуються кутери виробництва фірм "Tuomo Halonen" (Фінляндія) ,"Kilia" (Німеччина)"Müller" (Німеччина), "Fibosa" (Іспанія), "Krämer&Grebe" (Німеччина), "Alpina" (Австрія), та ін, а також колоїдні млини фірми "Stephan" (Німеччина) [5,6].

Шпигорізки призначаються дані машини для подрібнення сала під час виготовлення виробів.

При цьому виділяються шпигорізки та машини ширшого профілю, що застосовуються для нарізування м'яса не тільки у ковбасному виробництві, але й при виготовленні напівфабрикатів та на підприємствах громадського харчування.

Серед популярних машин можна перелічити такі, як TREIF Felix, Flexon і Argon

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						551
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(Німеччина) [5,6].

Фаршемішалки призначені для перемішування фаршу з іншими компонентами які попередньо посолені та спеціями відповідно до рецептури до потрібної консистенції, а також для перемішування кусків м'яса з сіллю.

Їх конструктивні рішення розрізняють на вигляд перемішуючого пристосування, способу вивантаження фаршу, наявності вакуумної системи. [5,6].

Так само, як і у випадку кутерів, наявність вакуумної системи дозволяє суттєво підвищити якість та вихід готового продукту за рахунок більшого вбирання ним вологи.

Фаршемішалки, що використовуються в ковбасному виробництві, мають різні робочі органи, що перемішують; способи завантаження та вивантаження (вручну або механізованим способом). Вони також можуть бути відкритими або закритими із застосуванням вакууму [5,6].

Фаршемішалки складаються з 3-ох основних вузлів:

- діжа – основна робоча ємність, де відбувається перемішування (від 50 до 10000 л, коефіцієнт завантаження – 0,6-0,8);
- робочий орган – пристрій, який перемішує (лопаті, шнеки і т. д.);
- привід, який забезпечує обертання діжі та робочого органу.

Робочі органи фаршемішалок можуть бути лопатевими або ж спіральними.

Z-подібні лопаті складаються з двох криволінійних лопатей, з'єднаних центральним важелем. Дві лопаті поміщають у діжу і приводять у зустрічний рух. Z-подібні лопаті використовують при солінні м'яса та для вимішування фаршів[5,6].

Гвинтові лопаті мають конфігурацію, близьку до Z-подібних, але вони відрізняються суцільною гвинтовою поверхнею. Такі лопаті встановлюють на валах в діжі попарно, забезпечуючи їх зустрічний рух. Прямі лопаті кріпляться до валів за допомогою важелів і можуть бути встановлені попарно або індивідуально. Вони використовуються для соління м'яса, вимішування фаршів та приготування тіста. Спіральні робочі органи складаються з металевої спіралі, вигнутої з нержавіючої сталевий смуги, яка з'єднується з валом[5,6]. У мішалках застосовують також комбінації з різних робочих органів, наприклад, спіральний та лопатевий вали. Робочі органи фаршемішалок виготовляють із нержавіючих сталей. У рідкісних винятках лопаті виготовляють із чавуну з наступним лудінням.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фаршемішалка Л5-ФМ2-У-150 призначена для перемішування фаршу зі спеціями, а також для перемішування м'яса шматками не більше 0,5 кг із сіллю. Перемішування компонентів фаршу для варених ковбас, сосисок, сардельок та інших варених ковбасних виробів триває від 3 до 5 хв. Перемішаний фарш вивантажується автоматично. Швидкість перемішування може регулюватися. Продуктивність до 1100 кг на годину. Серед фаршемішалок імпортного виробництва найбільше використовують апарати фірм «Wedel». [5,6].

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

Розділ 5. Розрахунок площ виробничих і складських приміщень.

Реальна площа підприємства у с. Терезине ФОП «Кудлай І.М» складає 266 будівельних квадрати при перерахунку на розміри 6х6 м .

Проводимо перевірку розрахунку згідно потужності підприємства 5 т посічених напівфабрикатів, пельменів та маринованих напівфабрикат.

Згідно з даними посібника [7,8] необхідно розрахувати кількість штук посічених напівфабрикатів, для чого їх кількість необхідно поділити на вагу однієї порції (50 г)

$$K_{\text{пр.порц.}} = 1500 / 0,05 = 30000 \text{ шт} = 30 \text{ тис.шт.}$$

Таблиця 5.1. Площа приміщень відділення виробництва посічених напівфабрикатів

№	Приміщення	Продуктивність цеху, тис.шт./зм	Питома норма площ, м ² /т	Площа		
				Розрахункова		Прийнята буд.кв.
				м2	буд.кв.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Робоча	30	5,8	174,0	4,8	5
2	Складська	30	1,4	42,0	1,2	1,5
3	Підсобна	30	2,7	81,0	2,3	2,5
4	Допоміжна	30	1,4	42,0	1,2	1
	Всього		11,3			10

Згідно з даними посібника необхідно розрахувати кількість наведених порцій, для чого кількість маринованих напівфабрикатів необхідно поділити на 125 г та помножити на коефіцієнт 1,7.

$$K_{\text{пр.порц.}} = 1750 \cdot 1,7 / 125 = 23800 = 23,8 \text{ тис.шт.}$$

Таблиця 5.2. Площа приміщень відділення виробництва маринованих напівфабрикатів

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

№	Приміщення	Продуктивність цеху, тис.порцій /зм	Питома норма площ, м ² /т на 1000 наведених порцій	Площа		
				Розрахункова		Прийнята буд.кв.
				м2	буд. кв.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Робоча	23,8	5,31	126,4	3,5	3,5
2	Складська	23,8	1,95	46,4	1,28	1,25
3	Підсобна	23,8	2,75	65,5	1,8	2,5
4	Допоміжна	23,8	1,85	44,0	1,22	1,25
	Всього		11,87		10,15	8,5

Таблиця 6.4 – Площа виробничих приміщень виробництва пельменів

№	Приміщення	Продуктивність цеху, т/зм	Питома норма площ, м ² /т	Площа		
				Розрахункова		Прийнята буд.кв.
				м2	буд. кв.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Робоча	1,75	4,68	112,3	2,9	3
2	Складська	1,75	1,21	29,0	0,75	0,75
	Всього		8,2			3,75

Загальна площа будівлі ковбасного цеху складає: $S = 8,5 + 10 + 3,75 = 22,25$ буд.кв.

Ширина одноповерхової будівлі напівфабрикатного цеху складає 3 буд.кв., а довжина розраховується за формулою:

$$L = S / B / H$$

$$L = 22,25 / 4 / 1 = 5,6 = 6 \text{ буд.кв}$$

Виробничий корпус напівфабрикатного цеху це одноповерхова будівля шириною 24м²(4 буд.кв.) і довжиною 36 м²(6 буд.кв.)

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

Розділ 6. Розрахунок та підбір технологічного обладнання

Довжина конвеєрного стола для розділення туш, напівтуш і четвєртин, та подальшого обвалювання і знежилування м'яса, розраховується за формулою:

$$L = 2,5 + \frac{n_1 \cdot 1,5}{2} + \frac{n_2 \cdot 1,25}{2}, \text{ м} \quad (7.1)$$

де, n_1 – кіл-ть робітників на операції обвалювання відрубів, чол; n_2 – кіл-сть робітників на операції знежилування м'яса, чол; 1,5 – робоча довжина столів на операції обвалювання, м;

1,25 - робоча довжина столів на операції знежилування м'яса, м;

2,5 – довжина стола для розділення туш, напівтуш, четвєртин, м;

Кількість робітників для виконання технологічних операцій розраховується за формулою:

$$N = A / T \quad (7.2)$$

де, T – норма виробітку одного робітника за зміну, кг [7,8]

A - кількість сировини, яка переробляється за зміну, кг .

Кількість робітників на операції обвалювання яловичих півтуш:

$N_{обв} = 2020,0 / 1810 = 2$ працівників свинячих півтуш:

$N_{обв} = 1015,6 / 740 = 1,24 \approx 2$ працівника

Кількість робітників на операції знежилування яловичини

$N_{жил} = 5281,2 / 1430 = 3,09 \approx 2$ працівників свинини

$N_{жил} = 750,0 / 1530 = 0,49 \approx 2$ працівник

Довжина конвеєрних столів:

$$L_{ял.} = 2,5 + \frac{7 \cdot 1,5}{2} + \frac{5 \cdot 1,25}{2} = 6,2 \text{ м}$$

$$L_{св.} = 2,5 + \frac{8 \cdot 1,5}{2} + \frac{4 \cdot 1,25}{2} = 7,0 \text{ м};$$

В сировинному відділені встановлюємо 1 конвеєрний стіл який використовується для виробництва великошмактових напівфабрикатів, довжиною 12,0 м, та для підготування сировини маринованих напівфабрикатів. Кількість машин які діють безперервно розраховується за формулою:

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

$$n = \frac{A}{Q \cdot T} \quad (7.3)$$

де, A – кількість сировини, кг; Q – годинна продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість робочої зміни, год (8 год);

Кількість машин періодичної дії розраховується за формулою:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{g \cdot T \cdot \alpha} \quad (7.4)$$

де, A – кількість сировини, яка надходить на обробку, кг; g – маса одночасного завантаження, кг; τ – тривалість робочого циклу, год (0,25 год);

α – коефіцієнт завантаження робочої ємкості (0,6...0,8)

T – тривалість робочої зміни, год (8 год);

Кількість фаршмішалок для перемішування кухонної солі та яловичини

Результати розрахунків показані в табл. 7.1

Таблиця 7.1 Технологічне обладнання сировинного відділення

№	Назва обладнання	Марка	Маса сировини, яка переробляється, кг/зм	Продуктивність обладнання, кг./год	Габаритні розміри, мм	Кількість одиниць	
						Розр.	Прий.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилювання	Duco-technik	3561,4	12-15 т/зм	14000х3600х2820	1,06	1

2	Вовчок для подрібнення яловичини	Laska WW 200	2178,2	1500	2220x190 0x 2100	0,31	1
3	Вовчок для подрібнення свинини	Laska WW 200	2178,2	1500	2220x190 0x 2100	0,48	1
4	Фаршмішалка для соління яловичини	Laska ME500N	1383,2	350 л	3850x212 0x2 850	0,23	1
5	Фаршмішалка для соління свинини	Laska ME500N	2178,2	350 л	3850x212 0x2 850	0,33	1

Відділення виробництва маринованих напівфабрикатів

Кількість масажерів з одночасним завантаженням 240 кг для перемішування шматків м'яса з розсолом:

№	Назва обладнання	Марка	Маса сировини, яка переробляється, кг/зм	Продуктивність обладнання, кг./ГОД	Габаритні розміри, мм	Кількість одиниць	
						Розр.	Прій.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Апарат для приготування розсолу	CLB-400 CO OL	138,3	150 кг/зм	14000x 3600x 2820	0,5	1
2	Багатоцільовий ін'єктор	ВІ 124 Р	1575,6	1500	2300x1 200x1 700	0,3	1
3	Масажна установка	MAG NUM	1786,8	500	2300x1 200x1 700	3,0 5	3

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

Відділення виробництва посічених напівфабрикатів

Для виробництва посічених напівфабрикатів використовують вовчок, фаршемішалка, обладнання для формування посічених напівфабрикатів (шприц-дозатор, автомат формування, машина для вкладання напівфабрикатів в лотки, автомат подачі лотків), камера охолодження, автомат пакування напівфабрикатів у вакуумі або МГС.

Таблиця 7.2. Технологічне обладнання відділення виробництва напівфабрикатів

№	Назва обладнання	Марка	Маса сировини, кг/зм	Продуктивність, кг/год	Габаритні розміри, мм	Кількість	
						розрахована	прийнята
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Вовчок	Laska W130	365,8	500	990x770x 1100	0,12	1
2	Фаршемішалка	Laska ME130N	402,2	200	1430x1200x 1920	0,84	1
3	Шприц-дозатор	Vemag HP12E	402,2	1500	1904x1387x 1698	0,035	1
	Лінія формування посічених напівфабрикатів	Vemag VP	402,2	500	10429x2413x 2042	0,075	1
4	Автомат формування котлет	FM250	800	500	1420x740x 1488	0,2	1
5	Автомат порціонування фаршу	MMP220	700	500	1600x600x 1400	0,075	1
6	Контрольні ваги	PC706	402,2	1500		0,025	1
7	Пристрій подачі лотків	AnyTray	402,2	1500		0,025	1
8	Автомат пакування	RZ-1Z 350	1500	1500	2100x900x 1800	0,125	1

Специфікація обладнання

1	Шафа холодильна, 220 В, 0.46 кВт, габаритні розміри, мм - 740x830x2010	RK 710
2	Ваги підлогові, 300 кг, 220 В, 0.06 кВт, габаритні розміри, мм - 600x880x800	300ВП1
3	Стелаж для камер, габаритні розміри, мм - 1000x500x1800	
4	Стіл виробничий з полицею, з бортом габаритні розміри, мм - 2000x600x850	
5	Рукомийник, з бортом, кнопка, габаритні розміри, мм - 400x700x850	-
6	Ванна мийна подвійна, з бортом габаритні розміри, мм - 1200x700x850	
7	Багатогольчатий ін'єктор - 1300x600x850	-
8	Рокла гідравлічна з вагами, габаритні розміри, мм - 1624x540x1219	4BDU2000P-B
9	Бак для відходів з кришкою, 70 л, габаритні розміри, мм - 460x460x510	НСК470
10	Масажна установка мм - 2670x2030x3100	-
11	Ваги настільні, 15 кг, 220 В, 0.06 кВт, габаритні розміри, мм - 280x310x120	15ВП1
12	Електрочайник, 220 В, 2.2 кВт, габаритні розміри, мм -	
13	Лінія формування посічених напівфабрикатів, габаритні розміри, мм - 450x360x260	-
14	Кутер, 1.5 л, 220 В, 0.35 кВт, габаритні розміри, мм - 365x305x255	C-4 VV
15	Фаршемішалка, 220 В, 0.27 кВт, габаритні розміри, мм - 2050x780x780	Mini MP240 Combi
16	Тістоміс, 32л, 380 В, 1.2 кВт, габаритні розміри, мм - 385x730x660	SM-30
17	Плита електрична без духовки(4 інд + 2 звич), 380 В, 15.0 кВт, габаритні розміри, мм - 1200x700x900	EST67/P
18	Сковорода електрична перекидна, 380 В, 6.5кВт, габаритні розміри, мм - 800x700x900	EKP-T7/40SL
19	Вовчок, 300 кг/год, 380 В, 1.1 кВт, габаритні розміри, мм - 450x290x520	TR22/TE
20	Апарат для приготування розсолу, 220 В, 0.75 кВт, габаритні розміри, мм - 350x360x640	CL 52
21	Фільтр для води	
22	Апарат шокової заморозки, 220 В, 0.07 кВт, габаритні розміри, мм - 1200x1400x6200	UV 16W

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

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

7.1 Основи системи управління безпекою харчової продукції HACCP

На підприємстві ФОП Кудлай Іван Миколайович система HACCP являє собою ідентифікаційну систему, оцінки та контролю небезпечних чинників усього виробничого потоку харчових продуктів – розпочинаючи з приймання сировини та завершуючи реалізацією останньому споживачеві. Вона працює на випередження, дозволяючи дієво запобігати ризиків та отримувати якісну та безпечну продукцію, що відповідає міжнародним стандартам та вимогам.

Система HACCP на підприємстві застосовується товариством, яке випускає харчові продукти, які виробляють пакування та займаються їхнім продажем.

Великою перевагою сертифікації компанії за стандартом HACCP

Наявність на підприємстві сертифікованої системи HACCP забезпечує не тільки строгий контроль за безпекою харчової продукції але й зменшує ризики її забруднення на усіх ланках виробництва, та виводить його діяльність на якісно новий рівень.

Даний сертифікат що є на підприємстві:

- дає документальне підтвердження безпеки харчової продукції;
- сприяє підвищенню довіри до продукції із боку споживачів;
- зазиває нових партнерів, зацікавлених в якійсній продукції;
- збільшує шанси компанії на перемогу у тендері;
- відкриває вихід на міжнародний ринок.

Система HACCP використовується в більшості країн світу, причому в Європі, США, Канаді, Новій Зеландії, Японії її впровадження потрібно на законодавчому рівні.

Тоді коли «Стандарт ISO 22000» – це визнана і застосовувана в усьому світі система управління безпекою харчових продуктів. В даному документі загальні вимоги стандарту ISO 9001 об'єднані з вузькопрофільними приписами HACCP, що забезпечило його високу ефективність.

Стандарт ISO 22000 охоплює всі стадії виробництва харчових продуктів – від контролю якості сировини до матеріалу упаковки, а також включає вимоги до транспортування, зберігання та реалізації готової продукції.

Сертифікат ISO 22000 можуть отримати виробники продуктів харчування,

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

харчових добавок, спецій, кормів, пакувальних матеріалів, обладнання для харчової промисловості, миючих засобів, компанії, що займаються транспортуванням і зберіганням продуктів харчування, підприємства громадського харчування і роздрібною торгівлі.

Переваги сертифікації компанії за стандартом ISO 22000 Сертифікат ISO 22000 документально підтверджує високу якість і безпека вироблених компанією продуктів або послуг, що надаються в харчовій галузі. Після його отримання:

- значно зросте довіра до продукції;
- збільшиться кількість партнерів і клієнтів;
- відкриється доступ на міжнародний ринок;
- покращиться інвестиційна привабливість підприємства;
- з'явиться додаткова перевага перед компаніями, не сертифікованими по даному стандарту, на тендерних торгах.

даному стандарту, на тендерних торгах.

Національний стандарт України ДСТУ ISO 22000:2018 є автентичним перекладом ISO 22000:2018.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Система управління якістю (надалі СУЯ) — комплекс взаємозалежних і взаємодіючих компонентів для проектування політики та цілей у галузях якості та досягнення цієї мети за допомогою скоординованої діяльності (робіт) на вибір її напрямку і керуванню організацією стосовно до якості.

Одна з найголовніших задач СУЯ — не перевіряти кожен одиницю продукції, а зробити так, щоб не було проблем в роботі, що могли б привести до появи браку (недоброякісної продукції і послуг).

СУЯ повинна надавати якість продукції та послуг підприємства і "налагодити" цю якість на очікувану споживачами (замовників).

Ця діяльність має на меті забезпечення належної якості виготовленого продукту. Постійний та правильно організований контроль виробництва надає змогу моніторити якість готових виробів, а також забезпечити випуск продукції, яка відповідатиме вимогам НТД.

Технохімічний контроль на підприємстві здійснюється виробничими лабораторіями, функції яких визначаються положенням про виробничі лабораторії. Головним завданням цих лабораторій є раціональна побудова технологічного процесу з використанням принципів мінімізації технологічних затрат і втрат, а також високої організації праці.

Основні функції технохімічного контролю на підприємстві такі:

- Контроль якості сировини, продукту, матеріалів, тари
- Контроль технологічних процесів обробки сировини та виробництва готового продукту
- Контроль якості готової продукції, упаковки, маркування та порядку випуску продукції з підприємства.

Таблиця 7.1 Технохімічний контроль на напівфабрикатному підприємстві

№ пп	Стадія технологічного процесу	Об'єкт контролю	Параметр, що контролюється	Метод контролю	Періодичність контролю
------	-------------------------------	-----------------	----------------------------	----------------	------------------------

1	Приймання сировини	Заморожене Котлетне м'ясо, шпик	Маса нетто, номер партії, , мікробіологічні та хімічні показники, органолептичні показники	Фізичний, хімічний, органолептичний	Кожна партія
2	Розморожування	Заморожене Котлетне м'ясо, шпик	Температура, тривалість	Фізичний	Кожна партія
3	Сортування	М'ясо	Розмір, якість	Фізичний	Кожна зміна
4	Очищення від забруднень	Шпик, свинне м'ясо	Якість очищення	Фізичний	Кожна зміна
5	Подрібнення	Шпик, м'ясо	Тривалість	Фізичний, хімічний	Кожна загрузка
6	Приймання рослинної сировини	Рослинна сировина(гречка, морква, цибуля)	Маса нетто, номер партії, мікробіологічні та хімічні показники, органолептичні показники	Фізичний, хімічний, органолептичний	Кожна партія
7	Очищення від забруднень рослинної сировини	Рослинна сировина(гречка, морква, цибуля)	Якість очищення	Фізичний	Кожна партія
8	Складання фаршу	Шпик, м'ясо, рослинна сировина (гречка, морква, цибуля)	Якість перемішування	Фізичний	Кожна партія
9	Формування напівфабрикатів	Напівфабрикатні вироби	Зовнішній вигляд, якість продукту	Органолептичний, фізичний	Кожна партія
10	Підготовка тари та етикеток	Тара, етикетки	Якість, кількість, геометричні розміри, зовнішній вигляд	Фізичний, органолептичний	Кожну зміну

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

11	Укладка та етикетування	Продукція	Якість, дата, час, маса нетто	фізичний	Кожну зміну
12	Зберігання	Умови	Температура, тривалість, вологість	Фізичний	Кожну партію
13	Формування товарних партій	Партії	Назва, дата, маса, якість пакування і маркування	Фізичний, хімічний, органолептичний	Кожну партію
14	Формування транспортних партій	Партії	Назва, дата, маса, якість пакування і маркування	Фізичний, хімічний, органолептичний	Кожну партію
15	Підготовка документів	Документи	Відповідність вимогам НД	Фізичний	Кожну партію

Таблиця 7.2 Загальні програми передумови

Назва програми-передумови	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного чинника, що підлягає контролю	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
Забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень	Метою є забезпечення, щоб розміщення приміщень дозволяло правильно проводити гігієнічні та санітарні обробки	Біологічний, Фізичний, хімічний	Програми, інструкції щодо обслуговування обладнання. Схеми розміщень будівель, приміщень та устаткування.

Вимоги до планування території, стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання,	Запобігти появі небезпечних факторів у сировині, готовій продукції	Біологічний Фізичний, хімічний	Графік технічного обслуговування устаткування. Журнал ремонтних робіт. Інструкції, щодо гігієнічної та санітарної обробки приміщень.
Вимоги до планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення	Забезпечення підтримки комунікації в належному стані для забезпечення правильного виконання технологічних процесів і належного стану виробничого середовища.	Біологічний Фізичний, хімічний	План каналізаційних мереж. План електромережі. План вентиляції. План газопостачання.
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	Забезпечити використання води та допоміжних матеріалів, що контактують із харчовими продуктами без будь яких небезпечних факторів для персоналу та продукції.	Біологічний	Документи перевірки стану льоду, пари, води. Журнал гігієнічної та санітарної обробки допоміжних матеріалів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

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

Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття та дезінфекції приміщень та інших поверхонь)	Забезпечення належного прибирання виробничих, допоміжних та побутових приміщень для запобігання забруднення харчової продукції.	Біологічний, Фізичний, хімічний	Журнал перевірки якості миття та дезінфекції. Журнал ідентифікації миючих засобів.
Здоров'я та гігієна персоналу	Забезпечити належних приміщень для перевірки здоров'я персоналу, приміщень для належної гігієнічної підготовки персоналу.	Біологічний. Фізичний, хімічний	Журнал обліку щоденного відвідування. Журнал здоров'я персоналу. Журнал медичних оглядів.
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Застерегти перехресному забрудненню та привабливості шкідників за допомогою правильного поводження з відходами.	Біологічне	Журнал видалення відходів з потужності. Журнал санітарної обробки шкідників.
Зберігання та використання токсичних сполук та речовин	Застерегти забрудненню продукції токсичними сполуками та речовинами	Хімічний	Журнал ідентифікації хімічних сполук та речовин. Журнал інструктажу персоналу.

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

Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	Застерегти появі на потужності небезпечної та невідповідної законодавству сировини.	Хімічний	Журнал приймання сировини. Журнал контролювання вхідної сировини.
Зберігання та транспортування	Забезпечити належних приміщень та умов для зберігання та транспортування для запобігання перехресного забруднення.	Біологічний	Журнал температурних режимів під час зберігання та транспортування. Документація, щодо умов зберігання та транспортування харчових продуктів.
Контроль за технологічним процесом	Застерегти появі небезпечних факторів у продукції під час її виготовлення, ліквідувати небезпечні фактори чи зменшити їх до прийняттого рівня (допустимого рівня).	Біологічний Фізичний, хімічний	Журнал контролю температурних режимів. Журнал заходів ліквідації небезпечних факторів. Журнал перевірки обладнання.
Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Надати споживачам передбачену законодавством інформацію про харчові продукти.	Біологічний, фізичний, хімічний	Документація щодо маркування та складу харчових продуктів

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

Розділ 8. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.

Водопостачання підприємства здійснюється від міського водопроводу. Для обліку споживання води на вході встановлений загальний водомір крім того в кожному з цехів на ввіді встановлені прилади обліку витрати холодної води та гарячої води. Котельня-прилад обліку споживання холодної води, прилад обліку гарячої води, відпущеної на виробництво.

Компресорна - один прилад обліку споживання холодної води.

На території ФОП КУДЛАЙ ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ розташовані два резервуари, для води ємністю 1000 м³, також є станція підйому, де встановлено два циркуляційних насоса, потужністю по 75 кВт - 2 шт.

Станція підйому працює тільки при аварійних ситуаціях міського водопроводу. Живиться станція підйому від артезіанської свердловини глибиною 70 м, розташованої на відстані 3,5 км від підприємства.

Вода гойдається глибинними насосами, продуктивність насоса 65 м³ води на годину. Витрата води на добу становить 2600 м³. Вода, що надходить з виробничих цехів, проходить очисні споруди підприємства, а тільки потім надходить в міську каналізацію і далі на міські очисні споруди.

Є дві каналізаційних мережі;госпфекальна, зливова.

Госпфекальва каналізація обслуговує душові, крани питної води і т. п. Зливова каналізація призначена для збору дощової води, снігу і т. д. Очищені стоки госпфекальної каналізації по залізобетонних трубах піднімаються на напірну станцію, а звідти на очисні споруди, що знаходяться на відстані 4 км від міста.

Системи вентиляції.

Очищення вентиляційних систем здійснюється відповідно до затвердженого на підприємстві плану-графіка ППР. Періодичність чисток визначається технологічними нормами, умовами роботи і правилами безпечної експлуатації вентиляційних установок. Високі вимоги до виконання санітарних норм і правил обумовлюють підвищену увагу до стану систем вентиляції.

При цьому, прочищення слід вести за технологією мокрого очищення із застосуванням сертифікованого водного розчину хімічного реагенту (поверхнево-

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

активна речовина). Тому періодичність чисток вентиляційних установок і систем кондиціонування повітря на переробних підприємствах становить для витяжних систем – 4 рази на рік або частіше, в залежності від інтенсивності виробництва продукції, а також технічних характеристик системи вентиляції.

Для припливних систем 1 раз на рік.

Теплопостачання. Необхідна кількість гарячої води і пари виробляється в котельні. Звідси і відбувається постачання всіх цехів гарячою водою. В котельні встановлено: 1 котел продуктивністю 8т/год та один котел продуктивністю 1 т/ч.

В опалювальний період в роботі перебувають два котла. У міжопалювальний період в роботі знаходиться один котел. Працюють котли на газі.

За рік котельня вироблятиме 20105 Гкал теплової енергії. З них 1175 Гкал направлятиметься на технологічні потреби, на обігрів і вентиляцію будівель -2120 Гкал, на гаряче водопостачання 1200 Гкал.

На проммайданчик надходять такі теплоносії:

- насичена пара, тиском 3.2-3.8кГс / см² і температурою 150-170°С для технологічних потреб,

- мережева вода, підігрів якої проводиться в двох мережевих підігрівачах:

-загальною продуктивністю 1 Гкал/год і використовується для потреб обігріву будівель і вентиляції виробничих.

- вода для потреб, гарячого водопостачання з температурою 60°С, приготування якої проводиться в ЦТП.

Власне споживання теплової енергії підприємства в парі і гарячій воді від загального вироблення теплової енергії котельні становить =50-55 %,50-60 % всієї виробленої теплової енергії котельні йде для потреб опалення та гарячого водопостачання.

Витрата теплової енергії носить сезонний характер, що пов'язано з витратою її на обігрів будівель підприємства в опалювальний період. Середнє вироблення пари котельні в опалювальний період 11 т / год, в міжопалювальний період 5 т / год. Котлоагрегати обладнані автономними економайзерами. Живлення котлів здійснюється через деаератор хімоочищеною водою. Пом'якшення води відбувається в двоступеневій установці Накатіонування. Вода в котельню подається з міського водопроводу.

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

Вид палива-природний газ. Газ до пальників подається від ШРП. Електропостачання. Всю електроенергію (100 %) підприємство отримує від загальної енергосистеми.

Особою, відповідальною за загальний стан енергогосподарства м'ясокомбінату призначений головний енергетик. На території комбінату є три понижуючих трансформаторних підстанцій: - ТП - 1-живить напівфабрикатний та молочний цех, холодильник, одне введення на компресорну станцію. - ТП-2-живить компресорну станція, освітлення холодильної станції, маслососна станція на холодильнику. - ТП - 3-живить м'ясо-жировий цех, АКБ, блок підсобних цехів. На комбінаті встановлено 11 трансформаторів загальною потужністю 9200 КВА. Для компенсації реактивної навантаження на комбінаті встановлені компенсуючі конденсатори. Включення і виключення конденсаторів проводиться періодично вручну. При максимальному робочому навантаженні вони є компенсаторами і зменшують витрату електроенергії. При зупинці підприємства або зменшенні навантаження включені конденсатори є споживачами і збільшують витрату електроенергії.

Комбінат споживає щорічно близько 15000 тис. кВт / год електроенергії. Отримана електроенергія розподіляється за такими потоками: 1) технологічне обладнання, 2) допоміжне обладнання, 3) освітлення, 4) втрати в трансформаторах. Так, 89 % отриманої електроенергії витрачається на нормоване виробниче споживання (з них для потреб системи вентиляції задіяно 28% електропотужності підприємства, на освітлення - 12% потужності), 4% електроенергії витрачається на комунально-побутове споживання і 7% отриманої електроенергії витрачається на інше нормоване споживання. Основним споживачем електроенергії є МЖЦ. На його частку припадає близько 49% всієї спожитої на комбінаті електроенергії

Вибір типу охолоджувача здійснюють на підставі техніко-економічного порівняння варіантів. Тип охолоджувача приймають з урахуванням розрахункової витрати води, режиму роботи охолоджувача, умов розміщення на промисловому майданчику, розрахункової температури охолодженої води, перепаду температур води в системі, глибини охолодження, технологічних вимог до стабільного ефекту охолодження, особливостей експлуатації, хімічного складу води і її втрат на випаровування і винос вітром. При виборі охолоджувача крім того, слід враховувати вимоги природоохоронних органів до роботи охолоджувача, як можливого джерела

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		

негативного впливу на стан навколишнього середовища (винос краплинної вологи, викид шкідливих речовин, шум). Рекомендована область застосування різних типів охолоджувачів води визначається їх якісними й кількісними характеристиками: гідравлічним навантаженням, тепловим навантаженням, шириною охолодження (перепадом температур) і глибиною охолодження (різницею температури охолодженої води й температури повітря за змоченим периметром), а також іншими факторами. Водосховища-охолоджувачі протягом більшої частини року забезпечують мінімальну температуру води, але потребують великих площ для розміщення. Тому застосування їх обґрунтоване при наявності вільних малоцінних земель, природних водоймищ або штучних водосховищ, при невисоких вимогах до ефекту охолодження води, а також у тих випадках, коли потрібно забезпечити мінімальну середньорічну температуру охолодженої води.

Розраховується змінна потреба в ресурсах за допомогою формули:

$$P = n * A, \quad (8.1)$$

де A – змінна продуктивність цеху, т/зм;

n – питома норма витрат на одиницю продукту

Розрахуємо норму витрат води згідно методички (7,8) для напівфабрикатних виробів:

$$P = 16 * 3 = 48 \text{ м}^2$$

Результати розрахунку витрат підприємства заносимо в таблицю 8.1

Таблиця 8.1 Розрахунок енерговитрат підприємства

№	Найменування продукції	Змінна потужність		Вода, м.		Холод, кДж.		Пара, МДж.	
		%	т/зм	Норма на 1 т/зм	Потреба	Норма на 1 т/зм	Потреба	Норма на 1 т/зм	Потреба
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Посічені	30	1,5	16	24	436	654	4,6	6,9
2	Мариновані	35	1,75	16	28	436	763	4,6	8,05
3	Пельмені	35	1,75	16	28	436	763	4,6	8,05
	Разом	100	5		80		2180		23

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

№	Найменування продукції	Змінна потужність		Стиснене повітря, м.		Газ, м.		Електроенергія, кВт*год.	
		%	т/зм	Норма на 1 т/зм	Потреба	Норма на 1 т/зм	Потреба	Норма на 1 т/зм	Потреба
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Посічені	30	1,5	89	133,5	17	25,5	65	97,5
2	Мариновані	35	1,75	89	155,75	17	29,75	65	97,5
3	Пельмені	35	1,75	89	155,75	17	29,75	65	84,5
4	Разом	100	5	110	445	19	85	94	288,7

Розділ 9. Система екологічного управління та енерго-,ресурсозбереження

Як на будь яких економічних умов господарювання при збільшенні витрат інших ресурсів, при недостатній кількості коштів є дуже важливими розробками та впровадження проектів енерго- та ресурсозбереження на виробничих підприємствах.

Уміння підвищити ефективність виробництва готових напівфабрикатів на підприємствах промислового комплексу вказує на, успіх може бути здобутий лише за системного уміння до зменшення витрат енергетичних, матеріальних, випрацьованих, інформаційних та фінансових потреб.

Зменшення ресурсоемності виробництва на базі заощадливого та раціонального використання всіх видів природних матеріальних, паливноенергетичних і випрацьованих ресурсів, підвищити ефективність використання виробничих фондів, поменшення матеріалоемності продукції, що реалізується, глобальне підвищення її якості та ефективності застосування є найголовніших з важливих умов підвищення ефективності промислового виробництва.

Чинний енерго- та ресурсозбереження в системі економії витрат виробництва є незаперечною складовою підвищення дійсності функціонування промислових підприємств.

Завданням впровадження енергозберігаючих технологій стає особливого значення, що потребує розробок відповідних моментах активізації підприємств до забезпечення енерго- та ресурсозбереження.

Питаннями енерго- та ресурсозбереження є важливо аспекти які є актуальними для сучасних українських промислових підприємств в цьому ж контексті ФОП КУДЛАЙ ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ , ресурсоемність продукції яких від 1,5 до 5 разів більше закордонних аналогів. Ресурсозберігаюча та енергозберігаюча діяльність вкрай важлива як для держави в цілому, так і кожного підприємства окремо.

Ефективне впровадження процесів ресурсозбереження на промислових підприємствах, безумовно, позитивно позначиться на економіці всієї країни.

Використання заходів ефективного енерго- та ресурсозбереження дозволяє суттєво скоротити витрати суб'єктів господарювання на матеріально-технічне постачання, виробництво і збут продукції без збитку для її якості, створюючи

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

передумови для зростання конкурентно спроможних товарів на внутрішньому та зовнішньому ринках .У статті детально слід розглядати питання ефективності функціонування систем енерго- та ресурсозбереження промислових підприємств для економії витрат виробництва.

У сучасних економічних системах взаємодіють такі типи ресурсів як

1. Матеріали;
2. Енергія;
3. Праця;
4. Виробництво;
5. Фінанси;
6. Інформація;

Вони об'єднані у 2 величезні групи: технології та природа.

Спільним аспектом усіх видів ресурсів є їх потенціал для участі у виробничому процесі, який перетворюється на продукцію, та їхньої межі відносно на певному рівні та темпах економічного розвитку.

Обмеженість ресурсів створюється певне протистояння між можливостями та інтересами економічної системи. Це вирішується шляхом пошуку резервів для поліпшення використання ресурсів.

Упорядкування використання ресурсів є та буде у майбутньому однією з важливих глобальних проблем на цьому етапі економічного розвитку. Економія ресурсів та енергозбереження є голо головних умов подальшого розвитку будь-якої економічної системи. Промислові підприємства мають багато відкритих проблем в області оптимізації виробничих процесів, особливо під час кризи. І це створює величезні резерви для зменшення споживання енергії, економії енергоресурсів і, зрештою, підвищення ефективності та конкурентоспроможності бізнесу. Для здійснення в основному головної місії політики збереження ресурсів на українських промислових підприємствах необхідно сформувати систему управління ресурсами та обґрунтовано використовувати всі наявні ресурси у виробництві та охороні навколишнього середовища. Ресурсоемний, заощадливий та екологічно чистий виробничий процес. Наразі відсутні методичні розробки що до формування системи управління ресурсозбереженням і енергозбереженням на підприємствах промислової галузі, яка змогла б стати не тільки інструментом визначення ресурсного а й

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

потенціалу підприємств і оцінки досягнутого рівня ефективності використання всіх наявних ресурсів, але й основою відповідної ресурсозберігаючої стратегії промислового комплексу України.

На сьогодні немає одного методологічного підходу до визначення, формування та функціонування системи управління ресурсозбереженням, заснованого на оптимізації споживання сукупних ресурсів та спрямованого на підвищення ефективності їх використання.

Тому розробка такої системи має не лише теоретичне, а й важливе практичне значення як на будь-якому підприємстві. Необхідність побудови ефективної системи енерго- та ресурсозбереження із позиції системного підходу є більш актуальною у зв'язку з високою ресурсомісткістю продукції вітчизняних промислових підприємств та тенденцією до її збільшення.

Формуванням ефективної системи захисту ресурсів на промислових підприємствах має на меті наступні ключові елементи. Створення якісно нової системи показників економічної ефективності з точки зору екологічності, безвідходності та ресурсоемності виробництва.

Формуванням системи економічних вигод при збереженні ресурсів, розширенні використання додаткових ресурсів, покращення навколишнього середовища та сприянні реалізації результатів НТП. Система ефективного ресурсозбереження підприємств тісно пов'язана з виробничим процесом як рушійною силою і провідним так і елементом, що розпочинає систему в дію; нормативно-правовим, методичним організаційним інструментарієм досягнення цілей ресурсозбереження; моніторингом ресурсоспоживання у виробничому процесі; стратегією ресурсозбереження та енергозбереження, що визначає відповідні цілі як планований результат роботи системи ресурсозбереження; підсистемами управління трудовими ресурсами, матеріальними та енергоресурсами, а також з об'єктами управління – виробничими підрозділами підприємства і господарським середовищем.

Кожен із елементів є важливим спектром у структурі системи енерго- та ресурсозбереження. Впровадження системи ресурсозбереження на промислових підприємствах дає багато хороших результатів для функціонування підприємства, для працівників, споживачів, торговельних партнерів серед яких економія ресурсів, зниження витрат на виробництво продукції, її реалізацію, матеріальне стимулювання,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

поліпшення якості продукції та інші вигоди. Ефективність використання ресурсів у галузі, яка враховує економію ресурсів та виробничі витрати, може бути виражена як цільова функція для економії цього компонента. Отже, критерії раціонального використання ресурсів підпадають під різні обмеження дій, витрати на виготовлення реалізованої продукції з великими споживчими характеристиками, питомі втрати на одиницю кінцевої продукції, встановлена якісна робота.

Отже система заощадження ресурсів промислового підприємства зобов'язана функціонувати в напрямку, заданому характеристиками виробничого маневру у галузі. Це повинно бути низка циклів, які по чергово виконуються та визначають вплив сукупного управління на усі керовані об'єкти, залучені у господарській діяльності компанії, щоб збавити загальну вартість запасів для виробництва одиниць продукції.

Тої коли інші публікації потребують більшого та прискіпливішого дослідження моментів дієвого збереження енергії , праці та ресурсів у системах скорочення витрат на промислових підприємствах.

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

Розділ 10. Заходи щодо організації безпечних умов праці на виробництві

В напівфабрикатному цеху ФОП «Кудлай Іван Миколайович» особлива увага приділяється охороні праці. Найголовніший із основних умов безпеки працівників на виробництві, крім екологічних аспектів є профілактика виробничого травматизму. Дуже важливими причинами, що визначають необхідність удосконалювання системи забезпечення безпеки на робочому місці, є створення системи охороною управління праці та умов її виконання. З головних завдань структури охорони праці є зберігання працездатності та здоров'я людини.

Відповідальність за організацію та проведення робіт із охорони праці покладається безпосередньо на керівника підприємства. Саме він забезпечує на підприємстві установлені законом умови праці та відповідає за збиток, заподіяний працівникам підприємства під час трудової діяльності. Керівник підприємства призначає відповідальних за стан і організацію робіт з охорони праці.

Завдяки службі охорони праці та й інших структурних ланок керівників підприємства здійснює керування охороною праці, що полягає у вдосконаленні, прийнятті та реалізації рішень, яке забезпечує безпеку, збереження здоров'я та працездатності найманих працівників на підприємстві.

Предметом керування є безпека праці на місцях для заданої роботи, ділянках, на підприємстві в цілому, отож керування умовами організації праці, параметрами технологічних процесів, робочими режимами обладнання й засобами колективного захисту з метою народження безпечних умов праці для працюючих на підприємстві.

Керування охороною праці здійснюється шляхом реалізації ряду функцій: організація й координація роботи з охорони праці і її планування; контроль над станом умов праці; забезпеченість матеріально-технічним оснащенням і санітарно-побутовим обслуговуванням; аналіз стану безпеки; контроль за виконанням робіт з охорони праці; професійний відбір; навчання безпеки; забезпечення безпеки обладнання, процесів і будівель;

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

нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці; забезпечення засобами індивідуального захисту; оптимізація режимів праці й відпочинку; поліпшення лікувальнопрофілактичного й санітарно-побутового обслуговування.

На ТОВ “Кудлай І.М.” розроблено декларацію відповідності матеріально-технічної бази вимогам законодавства із питань охорони праці.

Декларація реєструється у журналі обліку суб'єктів господарювання у територіальному органі Держпраці.

Цією декларацією підтверджується відповідність матеріально-технічної бази та умов праці вимогам законодавства з питань охорони праці та промислової безпеки під час виконання таких робіт з підвищеної небезпеки та експлуатації (застосування) таких машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки:

- Роботи, що виконуються на висоті понад 1,3 метра.
- Електрозварювальні, газополум'яні роботи.
- Роботи в діючих електроустановках.
- Обслуговування парових і водогрійних котлів, паропроводів, трубопроводів гарячої води, посудин, що працюють під тиском.
- Роботи в колодязях.
- Вантажно-розвантажувальні роботи за допомогою машин та і механізмів.
- Наладка, технічне обслуговування, експлуатація, ремонт технологічного обладнання.
- Обслуговування компресорного, холодильного обладнання.
- Обслуговування автоматичних ліній

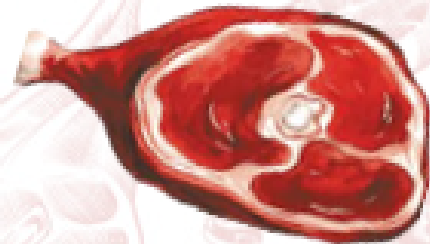
					Кваліфікаційна робота	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Analogue of meat products of vegetable origin as an alternative to meat

Igor Serebrynskiy, Andrii Masovskiy, Yana Zorutska, Lyudmila Tkachuk
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

The consumption of meat and especially processed meat products has recently been associated with negative impacts on the environment and human health.



Moreover, the consumption of processed red meat has been associated with health risks, especially cardiovascular diseases, coronary heart diseases and cancer, potentially linked to its content of saturated fat, cholesterol, iron, phosphatidylcholine and carnitine. Also the use of nitrite in processed meat products has been considered a health risk, due to the formation of nitrosamine under certain conditions and the report of its carcinogenicity in animal studies, although more recent studies indicated no association between usual nitrite intake and cancer. On the other hand, vegetarian diets and diets high in plant foods and plant protein sources have been associated with a lower prevalence for coronary heart diseases and obesity.

Another technique to produce fibrous structures with plant proteins is by use of a shear cell where intensive shear forces are applied in a rotating cup and bob system, resulting in elongated structures on a micrometer-level



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ КУРЯЧИХ ШЛУНКІВ

Ігор СТРАШИНСЬКИЙ, к.т.н., Василь ПАСІЧНИЙ, д.т.н., Максим ШИНГЕЛЬСЬКИЙ
здобувач магістратури, Яна БАЙДА, здобувач бакалавратури

*Національний університет харчових технологій
(НУХТ), Київ, Україна*

Вступ. М'ясо є продуктом харчування, багатим поживними речовинами та містить мікроелементи, такі як залізо, цинк і вітаміни групи В, і є основним джерелом повноцінних білків в раціоні більшості споживачів. Протягом усієї історії людство споживало м'ясо безперервно, і антропологи вважають, що достатнє споживання м'яса призвело до еволюції. У міру зростання економіки та населення країн попит на м'ясо продовжує зростати.

Актуальність теми. При переробці птиці окрім тушок при забої отримують субпродукти, зокрема шлунки вихід яких є для сухопутної птиці становить від 2,4 до 2,7%. М'язистий шлунок, багатий поживними речовинами, та містить близько 20% білків, 4% вуглеводів і 2,8% жирів. Крім того, він також містить різноманітні мікроелементи, такі як натрій, фосфор, калій, залізо та інші та є цінною білковою сировиною тваринного походження.

Матеріали і методи. Прижиттєва функція курячих шлунків, які є органом травлення птиці, в основному відповідають за подрібнення кормової маси. Чим більше фізичне навантаження, тим більша міцність м'язів шлунків. В результаті курячі шлунки виходять жорсткими і їх неможливо пережувати, що негативно сприймається більшістю споживачів. Враховуючи харчову цінність курячих шлунків їх зазвичай вживають після термічної обробки.

Результати та обговорення. Одним із існуючих на сьогоднішній день підходів, яким найбільш ефективно вирішуються питання інтенсифікації технологічних процесів в харчових виробництвах, є використання нових видів енергії та її високоефективного підведення до взаємодіючих речовин. Таким видом енергії є ультразвукові коливання високої інтенсивності (УЗКВІ), які дозволяють інтенсифікувати процеси хімічних, мікробіологічних і харчових технологій.

Дослідженнями вітчизняних закордонних учених присвяченими питанню використання ультразвуку (УЗ), заснованого на властивостях і специфічності дії ультразвукових коливань (УЗК) на біологічні об'єкти, доведено, що в основі ультразвукової обробки м'яса лежить енергетичний вплив УЗК на клітинну структуру м'яса, за якого відбувається порушення цілісності як м'язових волокон, так і елементів сполучної тканини. На теперішній час УЗК в

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



Використання ультразвуку для оброблення курячих шлунків

Ігор Страшинський, Василь Пасічний, Максим Шингельський, Яна Байда
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

М'ясо є продуктом харчування, багатим поживними речовинами та містить мікроелементи, такі як залізо, цинк і вітаміни групи В, і є основним джерелом повноцінних білків в раціоні більшості споживачів.



При переробці птиці окрім тушок при забої отримують субпродукти, зокрема шлунки вихід яких є для сухопутної птиці становить від 2,4 до 2,7%. М'язистий шлунок, багатий поживними речовинами, та містить близько 20% білків, 4% вуглеводів і 2,8% жирів.

Екологічно чистий технологічний прийом розм'якшення курячих шлунків шляхом обробленням ультразвуком є ефективним у покращенні якості м'ясопродуктів, в тому числі технологія яких передбачає використання соусів.

Соус є одним із найпоширеніших і типових методів приготування курячих шлунків, який може покращити їх консистенцію, пом'якшуючи її, надати їм насичений аромат і видалити специфічний запах.



Ультразвук супроводжується ефектом кавітації, коли він поширюється в рідкому середовищі. Ефект кавітації є основною причиною фізико-хімічних змін у м'язах.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСА
І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

ДИПЛОМ

за кращу постерну доповідь

учасника Міжнародної науково-практичної конференції

**«Промисловість та крафт для
HoReCa в туризмі: досвід, проблеми,
інновації»**

Яна Байда

Ректор НУХТ

**Олександр
ШЕВЧЕНКО**

23-24 травня
2023 року

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

83



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСА І
М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

СЕРТИФІКАТ

учасника Міжнародної науково-практичної конференції
«Промисловість та крафт для HoReCa в
туризмі: досвід, проблеми, інновації»

Яна Байда

Ректор НУХТ

Олександр ШЕВЧЕНКО

23-24 травня
2023 року

6 годин

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

84

Основні механізми та комбінований вплив трансглютамінази та к -карагенану на профілі якості та перетравність сосисок in vitro

Страшинський І. М. ,Зоренко Я.Д.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Сосиски, один із найвідоміших емульгованих м'ясних продуктів, широко споживаються в багатьох країнах світу завдяки їх унікальному аромату та смаку, а також низькій ціні. Проте на профілі якості кінцевих комерційних сосисок (наприклад, продуктивність при приготуванні, здатність утримувати воду чи жир, текстурні властивості та сенсорні властивості тощо) можуть суттєво впливати різні фактори обробки (наприклад, співвідношення нежирного м'яса та жиру).

Матеріали та методи. Нежирне м'ясо свинини після застигання та свинячий жир були придбані. мікробна трансглютаміназа , колагенові оболонки (діаметром 20 мм) , композитний фосфат та інші.

Результати. Крім того, водневі та дисульфідні зв'язки були основними молекулярними силами сосисок у присутності TG і KC. Крім того, комбінація TG і KC призвела до нижчої in vitro протеїном, ніж ті, що вживали тільки TG або KC (P засвоєність білка сосисок, ніж ті, що містять тільки TG або KC (<0,05), головним чином через те, що спричинене TG перехресне зшивання сприяло формуванню впорядкованої конформації м'ясного білка і згодом посилювало фізичне сплутування між KC і м'ясним білком. Коротше кажучи, наші результати надали деяку життєво важливу інформацію для одночасного включення TG і KC в обробку емульгованих м'ясних продуктів.

Як основний показник для відображення профілів якості сосисок, втрати при варінні були безпосередньо пов'язані зі здатністю сосисок зв'язувати воду або жир. Втрати різних сосисок при варінні наведено в таблиці 3. Порівняно з контрольною групою, очевидно, зменшило втрати сосисок при варінні (P <0,05), що свідчить про те, що в білковій матриці зберігається більше вологи та жиру, що було узгоджується з результатами інших різних гідролоїдів. Мікробна трансглютаміназа (TG), найбільш широко використовуваний інгредієнт у переробці м'яса, каталізує реакції ацилперенесення між глутаміном і лізином для зміцнення ізопептидних зв'язків (ковалентних зв'язків) між білками м'яса та покращення текстури продукту (Santhi, Kalaikannan, Malairaj, & Prabhu, 2017). Du та ін. припустив, що ізопептидні зв'язки, стабільний хімічний зв'язок, відіграють важливу роль у підтримці структури гелевої мережі білкових гелів і сприяють зміцненню гелю.

Висновки. Комбіноване додавання 0,3% TG і 0,2% KC показало оптимальний ефект у зменшенні втрат при варінні та покращенні стабільності емульсії сосисок, що ефективно пом'якшує збільшення втрат при варінні, спричинених додаванням лише TG. Між тим, включення TG і KC синергетично покращило текстурні властивості сосисок, головним чином через ковалентні та нековалентні зшивання в м'ясному білку..

Джерела. А. Бахш , С.-Й. Лі , Е.-Ю. Лі , Ю.-Х. Хван , С.-Т. Дж

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

Загальні висновки

В даному дипломному проекті розроблено кваліфіковану роботу на тему «Організація виробництва та впровадження технологій напівфабрикатів різних асортиментних груп на ФОП «Кудлай І.М.». На підставі заданої потужності підприємства розроблена виробнича програма, проведений розрахунок сировини та напівфабрикатної продукції, обрані технологічні схеми пельменів, маринованих та посічених напівфабрикатів, які відображають повний технологічний процес зі зазначенням виду обробки сировини та технологічних режимів.

Асортимент продукції, що виробляється різноманітний та підібраний заощадливо, що дозволяє знизити відсоток відходів або ж браку виробництва і задовольнити різнобічні смаки споживача. Відповідно до прийнятих в проекті технологічних схем підібрано обладнання. Проведено розрахунок пари, води та енерговитрат на технологічні цілі, а також чисельності робітників.

Також розраховано виробничу площу напівфабрикатного відділення, згідно до яких було графічно відображено план виробничих приміщень з розміщенням обладнання, генеральний план підприємства ФОП «КУДЛАЙ ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ» та апаратурно-технологічні схеми виробництва посічених, маринованих напівфабрикатів та пельменів.

Відповідно до графічної частини кваліфікаційної роботи описано процес виготовлення варених, напівкопчених, варено-копчених ковбас, сосисок, сардельок та м'ясо-рослинних паштетів

Завдяки розробці заходів з охорони праці на проектуваному підприємстві будуть дотримуватися всі необхідні вимоги техніки безпеки, що дозволить збільшити продуктивність праці, поліпшити санітарно-гігієнічні показники, зменшити рівень виникнення виробничих травм. Дотримання всіх заходів безпеки та охорони праці дозволить уникнути небажаних наслідків. Таким чином, виправдана мета будівництва м'ясопереробного підприємства- задоволення потреб населення в м'ясопродуктах.

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

Список джерел посилання

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм здобуття освіти [Електронний ресурс] / О.В. Кочубей-Литвиненко, А.Г. Пухляк, В.Г. Юрчак, Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, А.М. Куц, В.І. Бабенко, Є.І. Харченко, О.І. Гаїцук, Н.А. Гусятинська, [СІ. Крижанівський Т.Т. Носенко - К.: НУХТ, 2024. - 62 с.
2. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проектування [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання курсового проекту для здобувачів освітнього ступеню "Бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладачі: О. Гащук, О. Москалюк, І. Страшинський;— Київ : НУХТ, 2024. — 32 с. URL: <https://eHbrary.nuft.edu.ua/Hbrary/DocDownloadForm?docid=412801>
3. Інжиніринг харчових виробництв. Модуль 2. Технологічне проектування [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до викон. лабораторних робіт для здобувачів освітнього ступеню "Бакалавр" спеціальності 181 "Харчові технології" освітньо-професійної програми "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм здобуття освіти / укладач: О. Гащук; Київ : НУХТ, 2024. — 100 с. URL: <https://elibrary.nuft.edu.ua/library/DocDownloadForm?docid=412802>
4. Гащук О.І., Топчій О.А., Москалюк О.Є. Проектування м'ясопереробних підприємств. Технологічні розрахунки: навч. посіб. Київ: НУХТ, 2020. 115 с
5. Процюк Т.Б. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Учебное пособие / Т.Б. Процюк, В.И. Руденко. – К.: Вища школа, 1982. – 269 с.
6. М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс] : метод. рекомендації до провед. практ. занять для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" освіт.-проф. програми "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / уклад. : І. М. Страшинський, В. М. Пасічний, О. І. Гащук ; Нац. ун-т харч. технол. — Київ : НУХТ, 2021. — 110 с. URL:

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

7. Основи охорони праці : підручник / М.П. Купчик, М.П. Ганзюк, І.Ф. Степанець, В.Н. Вендичанський, А.М. Литвиненко, О.В. Іваненко ; за ред.. М. П. Купчика, М.П. Гандзюка. – Київ: Основа, 2020. – 416 с.

8. Основи харчування: підручник / М.І. Кручаниця, І.С. Миронюк, Н.В. Розумикова, В.В. Кручаниця, В.В. Брич, В.П.Кіш. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2019.252 с

9. Стаття «Комбікормовий завод зекономить витрати на годівлі тварин в 2 рази — досвід ФОП Кудлай І.М» <https://kurkul.com/news/31603-kombikormoviy-zavod-zekonomit-vitrati-na-godivli-tvarin-v-2-razi--dosvid>

10. Оборудование для производства колбасных изделий / Басов В.О., Забашта А.Г. // Мясные технологии. 2014. № 10 (142). С. 58-61.

11. ДСТУ 4437: 2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні посічені ". К.:Держспоживстандарт України, 2006. – 24 с.

12. Стандарт ТУ У 10.7-2022904118-001:2022 ; Сертифікат відповідності №UA.0111.СВ.022-22

13. Обладнання для м'ясопереробної промисловості Handtmann / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.handtmann.de/>

14. Обладнання для м'ясопереробної промисловості Laska / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.laska.at/>