

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

« _____ » _____ 2025 р.

« _____ » _____ 2025 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ З М'ЯСА
ПТИЦІ В УМОВАХ ТОВ ВЗП «ЕЛІКА» М. МИКОЛАЇВ

04.04 – КР 91-О 30 05 25. 033

Виконавець:

здобувачка вищої

освіти IV курсу _____ Альона СУХОЛИТКА

Науковий керівник:

доцентка _____ Наталя ШЕВЧУК

Рецензент:

доцент _____ Євген БАРКАРЬ

Миколаїв – 2025

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Економічні тенденції м'ясопереробної галузі	8
1.2. Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці	11
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	17
2.1. Місце і об'єкт дослідження	17
2.2. Методика виконання роботи	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Обґрунтування асортименту напівфабрикатів	22
3.2. Технологічні схеми виробництва натуральних і маринованих напівфабрикатів	23
3.3. Витрати сировини та допоміжних матеріалів для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці	26
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці	30
3.5. Розрахунок виробничих площ	34
3.6. Опис технології виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці	35
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	36
3.7.1. Технохімічний контроль виробництва на підприємстві	36
3.7.2. Оцінка якості натуральних та маринованих напівфабрикатів	40
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	42
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	44
3.10. Будівельні рішення	46

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці в умовах ТОВ ВЗП «Еліка» м. Миколаїв», яка виконана на 59 сторінках, містить таблиць – 13, рисунків – 9 та список використаних джерел – 31. Робота складається з таких розділів: розділ 1 «Огляд літератури»; розділ 2 «Матеріали, умови і методика виконання роботи»; розділ 3 «Результати досліджень», розділ 4 «Охорона праці», висновки та пропозиції.

Метою кваліфікаційної роботи є оцінити технологію виробництва напівфабрикатів із м'яса птиці. Для виконання поставленої мети виконували низку завдань: оцінити асортимет напівфабрикатів із м'яса птиці; розробити технологічні схеми виробництва натуральних і маринованих напівфабрикатів; розрахувати витрати сировини та допоміжних матеріалів для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати кількість технологічного обладнання для виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати площу цеху для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; описати технологію виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; проаналізувати якість готових напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати чисельність працівників; розрахувати енерговитрати на виробництво напівфабрикатів з м'яса птиці.

У результаті досліджень натуральні та мариновані напівфабрикати з м'яса птиці мають привабливий, товарний зовнішній вигляд, що відповідає вимогам стандартів та споживчим очікуванням. Розроблено технологічні схеми виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці. Визначено кількість технологічного обладнання, площу цеху та чисельність працюючих в цеху. Зроблено висновки та надано пропозиції підприємству.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ВСТУП

Перед агропромисловим комплексом стоїть важливе завдання забезпечення населення продовольством, зокрема продукцією тваринного походження. Виробництво м'яса відіграє важливу роль у вирішенні продовольчої проблеми [2].

М'ясокомбінат є одним з провідних переробних підприємств агропромислового комплексу. Він характеризується різноманітністю технологічно складних процесів, від забою та обробки тварин до виробництва широкого асортименту високоякісних харчових продуктів, ліків, кормів та технічної продукції [8].

Значення виробництва м'яса в економічній системі України визначається, перш за все, тим, що воно має забезпечувати населення країни харчовими продуктами, які є основним джерелом білкового харчування людини. М'ясо та м'ясні продукти, крім білка, містять інші речовини, важливі для нормального функціонування організму людини [2].

Головною метою м'ясної промисловості є збільшення виходу продукції, покращення якості та зниження виробничих витрат. Це досягається завдяки впровадженню передових технологій, зокрема маловідходних та безвідходних технологій. У промислових умовах м'ясопереробка здійснюється на основі науково обґрунтованих технологій, які дозволяють переробляти сировину, яка швидко псується на біологічно цінні та корисні харчові продукти [2, 8].

В умовах різкого скорочення обсягів переробки важливо збільшувати врожайність та використовувати сучасні технології для виробництва високоякісної кінцевої продукції, щоб вирішити проблему забезпечення населення м'ясною продукцією [2].

У наш час різноманітність використовуваної сировини зростає, головним чином за рахунок рослинної сировини. Властивості різної сировини та методи приготування дозволяють виробляти продукцію, яка

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

відповідає вимогам різних вікових та національних груп споживачів [8].

Спостерігається чітка світова тенденція до споживання продуктів, які потребують мінімального часу для її приготування, на відміну від повністю готових продуктів, які часто продаються в попередньо розігрітій упаковці, готовій до вживання. У зв'язку з цим напівфабрикати набувають дедалі більшого значення [2].

Асортимент напівфабрикатів різноманітний. Класифікується м'ясо за типом – яловичини, баранини, свинини, телятини та курине. За способом попередньої обробки та кулінарним призначенням напівфабрикати – натуральні, паніровані, мариновані та фаршеві. Напівфабрикати використовуються в побуті, у громадському харчуванні, школах, лікарнях, на залізницях та в літаках [2, 8].

Виробництво м'яса тісно пов'язане з тваринництвом та сільським господарством, які є важливими галузями сільського господарства. Рівень розвитку тваринництва впливає на рівень матеріальних витрат на виробництво м'ясної продукції, тому необхідно забезпечити безперервне постачання худоби, переробку та обробку сировини в усіх регіонах країни [8].

М'ясна промисловість повинна мобілізувати всі свої зусилля та знання для вирішення продовольчої проблеми. Тому, актуальним є вивчення технології виробництва м'ясних напівфабрикатів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Економічні тенденції м'ясопереробної галузі

М'ясопереробна промисловість є ключовим сектором у структурі харчової промисловості та має дуже важливе значення для забезпечення продовольчої безпеки країни. Зокрема, Державна цільова програма розвитку українського села та Постанова Кабінету Міністрів України «Стратегія розвитку аграрного сектору» передбачають 80 відсотків внутрішнього виробництва. Постанова Державного комітету сільського господарства та розвитку сільських районів, заснована на розрахунках Інституту аграрної економіки, прогнозує, що обсяг виробництва м'яса в Україні (у забійній вазі) має досягти 5056 тис. тонн [2].

На сучасному етапі основною проблемою стратегічного розвитку м'ясопереробної промисловості є дефіцит вітчизняної сировини через кризу тваринництва та військові дії в країні. Негативні зміни у виробництві основних видів продукції тваринництва є результатом змін у системі соціально-економічних відносин в агропромисловому комплексі, де зникли великі, спеціалізовані ферми з вирощування та відгодівлі великої рогатої худоби та свиней. У 2010-2015 роках виробництво тваринницької продукції в усіх категоріях сільськогосподарських підприємств зменшилося на 53,3%: у сільськогосподарських підприємствах – на 47,2%; у домогосподарствах – до 68,2% [2, 8].

Відповідно до Державної цільової програми розвитку українського села планується поступово збільшувати поголів'я високопродуктивних молочних корів у сільськогосподарських підприємствах та фермерських господарствах, довівши їх до 1,7-1,9 млн. Зокрема, виробництво м'яса було збільшено до 5,1 млн тонн м'яса, а кількість м'яса було встановлено на рівні 80 кг на рік [1].

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Без державної підтримки вітчизняне тваринництво не буде прибутковим та конкурентоспроможним. Для фінансування програми сільськогосподарським підприємствам необхідні субсидії з державного бюджету, компенсації, знижки та інвестиції, а саме: створення сучасних спеціалізованих ферм, тваринницьких комплексів для відгодівлі великої рогатої худоби та свиней, що дозволить знизити рівень забруднення, зменшити кількість промислових відходів та значно зменшити екологічне навантаження в регіоні розташування; враховуючи зарубіжний досвід, створити систему виробництва кормів, спрямовану на повне забезпечення всього поголів'я худоби високоякісними кормами власного виробництва; впровадження інновацій у тваринницькому секторі тощо [9].

Низька або негативна рентабельність виробництва великої рогатої худоби зумовлена такими причинами: тривалий технологічний цикл виробництва тваринницької продукції; умови утримання; обіг капіталу сповільнився; відсутність належної харчової бази; матеріальні витрати на вирощування тварин зросли [2, 9].

Проблеми, з якими стикається відродження вітчизняного тваринництва, вимагають комплексних рішень від держави, сільського господарства та переробної промисловості шляхом створення вертикально інтегрованої структури, здатної залучати інвестиції; зменшити витрати на виробництво тваринницької продукції; забезпечення високої якості виробництва та продукції, що відповідає європейським стандартам; удосконалення цінової політики тощо [15].

Інновації в м'ясопереробній промисловості пов'язані з використанням імпортних добавок (емульгаторів, барвників, ароматизаторів, стабілізаторів, фосфатів, консервантів тощо), які збільшують вихід кінцевого продукту, покращують його зовнішній вигляд, скорочують час виробничого процесу, а отже, знижують собівартість продукції. Функціональні добавки та інгредієнти часто використовуються у виробництві варених ковбас, хот-догів та копченостей відповідно до технічних умов (ТУ) підприємств. Через

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нестабільну економічну ситуацію та девальвацію гривні відносно світових валют (долара США та євро), ціни на імпортні сировинні матеріали та добавки значно зросли за останні 5 років, але попит з боку великих підприємств залишився незмінним. Наприклад, харчовий фосфат активно використовується у виробництві м'ясних продуктів (варених ковбас), де він виконує низку технологічних функцій, слугуючи регулятором кислотності, антиоксидантом та консервантом вологи, що сприяє збільшенню виходу кінцевого продукту та зниженню його собівартості [30].

Куряче м'ясо становить найбільшу частину від загального обсягу виробництва – 76,7%. На свинину та яловичину припадає менша частка – 16,9 та 6,4%, відповідно. Станом на 2019 рік виробництво ковбас та м'ясних виробів в основному зосереджено у п'яти областях: Дніпропетровській, Донецькій, Кіровоградській, Полтавській та Харківській, на які припадає 72,8% від загального обсягу виробництва, або 172,2 тис. тонн. Загальном в Україні виробляється 236,6 т [30].

У 2025 році зростає попит на м'ясо з підтвердженим походженням, сертифіковане за стандартами безпеки (НАССР, ISO, HALAL тощо). Споживачі очікують прозорість: де і як годували тварин, які умови забою, чи були використані антибіотики. В Україні – це стимулює розвиток локальних фермерських господарств і нішевих виробників [31].

Підприємства масово впроваджують автоматизовані лінії обробки, вакуумне пакування, розумні датчики контролю якості, так як роботизація скорочує витрати, але вимагає капіталовкладень [31].

Попри виклики війни, українські виробники поступово розширюють експорт до ЄС, Близького Сходу та Африки. Найбільший попит – на курятину, ковбасну продукцію та заморожене м'ясо [2].

Через воєнні дії українські підприємства переносять виробничі потужності на захід країни, ближче до логістичних хабів (Львів, Тернопіль, Хмельницький), де безпечніше та ближче до кордону з ЄС [30].

Ціни на м'ясо коливаються через: інфляцію, подорожчання кормів,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рослинних добавок [10].

М'ясо та м'ясопродукти є цінними харчовими продуктами, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки – 6...21%, жири – 0,5...37%, вуглеводи – 0,4...0,8%, екстрактивні речовини – 2,5...3%, мінеральні речовини – 0,7...1,3%, ферменти, вітаміни, група А – вітамін А [4].

Маринад – це специфічна суміш спецій та добавок, яка надає м'ясу ніжного, гострого, пряного, солодкого смаку, відновлює колір та забезпечує національну ідентичність у сучасному середовищі [10].

Отже, удосконалення рецептури маринаду для м'яса шляхом використання молочних продуктів та спирту (пива) дозволяє оптимально вирішити вищезазначену проблему. Запропоновано використовувати в якості маринаду – кефір та пиво [4].

Для маринування м'яса використовували кефір з вмістом жиру 3,2%. Рекомендована вага маринаду становить приблизно 1...1,5 кг м'яса. Такий вибір виправданий, оскільки кефір є одним з основних продуктів харчування і дуже корисний. Кефір містить білки, жири, вуглеводи, органічні кислоти, вітаміни А, бета-каротин, В1, В2, РР, С. Для дослідження було взято шматок м'яса вагою 40 г та довжиною 3-5 см. Маринували 12 годин. Охолоджували м'ясо для маринування при температурі $t=0+4^{\circ}\text{C}$ [10].

Пиво – це слабоалкогольний напій, що виготовляється шляхом ферментації з солодового ячменю за допомогою пивних дріжджів, часто з додаванням хмелю. Вміст етилового спирту в більшості видів пива становить 3-6%, сухих речовин (переважно вуглеводів) – 7-10%, а вуглекислого газу – 0,48-1,0%. М'ясо, замаринуване в пиві, готує на сковороді за короткий час. Алкоголь у пиві виконує свою функцію. Маринується м'ясо 12 годин. Шматочки повинні бути вагою 40 г та довжину 3-5 см [14].

М'ясо, мариноване в кефірі або пиві, містить більше білка та жиру, тоді як м'ясо, мариноване в оцті (стандартне), має вдвічі більше вуглеводів [12].

Дослідження мінерального складу показує, що нові маринади є джерелом необхідних мінералів, таких як натрій (37545 мг), кальцій

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(512-623 мг), калій (500-606 мг) та фосфор (368-451 мг). Порівняно з традиційною технологією, вміст кальцію в рецептах, приготованих за нетрадиційною технологією, збільшився в 1,5 раза, а вміст інших другорядних мінералів був нижчим, ніж вміст мінералів у шашликах, приготованих з використанням нетрадиційних маринадів [26].

На основі результатів аналізу та визначення органолептичних показників можна стверджувати, що вирішити поточну проблему низької споживчої харчової цінності можливо. Розроблено науково обґрунтовані технології маринування та засолювання м'яса з використанням цих маринадів [17].

Розроблена технологія дозволяє виробляти куряче м'ясо з різних маринадів у спеціалізованих цехах та ресторанних закладах, завдяки доступності рецептурних інгредієнтів та простому процесу приготування [20].

Куряче м'ясо є важливим харчовим продуктом, який широко використовується в харчуванні. Він містить повний комплекс білків, жирів, вітамінів, екстрактів та мінералів. Вміст білка в м'ясі коливається в межах 14,2-20,7%; вміст жиру залежить від вгодованості тварини; найбільшу кількість вітамінів складають вітаміни груп В, К, Е, РР та інші [12].

Натуральні напівфабрикати – це шматки м'яса заданої або довільної ваги, розміру та форми з відповідних частин туші. Вони поділяються на великі частини, частини та дрібні частини. Крім того, натуральні напівфабрикати можуть бути безкістковими, з м'ясом та кістками [14].

Натуральні напівфабрикати мають вищу якість, ніж інші види напівфабрикатів, оскільки складаються з найтонших шматочків м'язової тканини. Видалення кісток і хрящів з м'яса підвищує його харчову цінність, тому натуральні напівфабрикати мають високий вміст білка та низький вміст жиру [10].

Для виробництва напівфабрикатів з птиці використовують курячі тушки патрані та напівпатрані першої та другої категорій. Технологічний

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці складається з підготовки тушки (видалення дефектів обробки, миття, зчіджування), оброблення тушки ножами на конвеєрі або стаціонарному столі, обробки поверхні напівфабрикату спеціями або пастою, пакування та маркування, зберігання [30].

Важливо зазначити, що за останні роки технологія виробництва напівфабрикатів суттєво змінилася по всьому світу, впевнено перейшовши з категорії швидкого харчування до категорії харчових продуктів для здорового способу життя [17].

Популярність напівфабрикатів зумовлена, перш за все, простотою їх використання та економією часу. Однією із причин популярності напівфабрикатів у всьому світі, пов'язана з розвитком технологій виробництва харчових продуктів – продукція провідних виробників виготовляється у повній відповідності до стандартів якості, лише з інших інгредієнтів та без використання консервантів. Такі технології стають дедалі розповсюдженими в Україні [20].

Водночас 27% українців вважають купівлю готової їжі в магазинах винятком і використовують її лише тоді, коли немає часу готувати. 15% споживачів переконані, що напівфабрикати – це їхня постійна потреба через насичене повсякденне життя та брак часу [26].

Більшість споживачів (89%) купують заморожені напівфабрикати. Найпопулярнішими є вироби, виготовлені з м'яса або начинені м'ясом. З технологічної точки зору напівфабрикати – це продукти, які пройшли попередню кулінарну чи іншу обробку та потребують додаткової підготовки в домашніх умовах. Вони можуть бути сирими, напівготові або готовими до вживання, що потребують лише розігрівання. Іншими словами, будь-яка сировина, яка пройшла попередню обробку на виробництві (нарізання, очищення, приправлення, змішування з іншими компонентами, надання нової форми), вже є напівфабрикатом [4].

Незважаючи на схожість основних технологічних процесів

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виробництва м'ясних напівфабрикатів, кожен окремий вид має свої особливості. Ці властивості пов'язані, перш за все, зі складом сировини, що використовується в їх виробництві, особливостями технологічних операцій, зовнішнім виглядом, смаком, енергетичною цінністю та іншими властивостями [2].

При виробництві заморожених м'ясних напівфабрикатів існує необхідність збереження якості та стабілізації структури м'ясних систем, особливо січених, шляхом застосування добавок, що зменшували б вплив низьких температур процесу заморожування та регулювали б консистенцію виробів. А відношення населення до здорового харчування вимагає, щоб дані добавки мали позитивний вплив на організм люди. Рішення цієї проблеми можливе шляхом застосування харчових добавок рослинного походження, які мають широкий спектр функціонально-технологічних властивостей. До таких добавок належать харчові волокна, що мають високу біологічну і фізіологічну активність, а також проявляють вплив на структурно-механічні властивості готового виробу [17].

Одним з найбільш перспективних напрямів учасники м'ясного ринку вважають виробництво напівфабрикатів з м'яса птиці. Основною тенденцією ринку м'ясних напівфабрикатів стало зростання виробництва більш технологічних продуктів. Так, якщо раніше випускалися переважно котлети і битки, то тепер з'явилися продукти зі складною начинкою, натуральні продукти повної готовності, готові обіди, які, дозволяють економити час споживачів. Останні дослідження та публікації вчених свідчать, що значну увагу фахівці харчової галузі надають розробці нової м'ясної продукції з залученням до її складу добавок у вигляді сировини рослинного походження, які дають можливість розширити асортимент продукції цільового призначення з керованим складом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та інших біологічно активних речовин [4].

Вченими була досліджена можливість використання борошна сої та нуту, пасту з квасолі в м'ясних січених напівфабрикатах. Встановлено, що

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

повна заміна збільшує загальний вміст білка та амінокислотний склад у м'ясних напівфабрикатах. Квасолева паста містить майже в 3 рази менше вуглеводів (16,02%) ніж хліб із пшеничного борошна вищого гатунку (49,2%). Тому при повній заміні хліба пастою з квасолі суттєво зменшується кількість вуглеводів. Така технологія повністю відповідає сучасним тенденціям щодо розробки дієтичних продуктів [10].

Напівфабрикати з м'яса птиці – це не просто зручність, а синтез технологій, натуральності та індивідуалізації під споживача. Інновації дозволяють створити безпечний, доступний та привабливий продукт на масовий ринок і нішеві сегменти [2, 30].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Підприємство ТОВ ВЗП «Еліка» знаходиться за адресою вул. Комарова, 62, с. Котлярево, Миколаївської області, Україна, 57260. Торгова марка «Елікатні продукти». Компанія на сьогодні є найбільшим українським виробником якісних, свіжозаморожених продуктів. В асортиментній пропозиції компанії виділяється немало різновидів м'ясних напівфабрикатів, якими підприємство по праву пишається. Своім споживачам виробництво напівфабрикатів пропонує елітні хінкалі, пельмені, чебуреки, голубці, млинці і ще багато кулінарних шедеврів заморожених продуктів [28].

Коротка історія основних етапів розвитку підприємства: У 2008 році відбувається запуск виробництва та власної дистрибуції; у 2009 році розширюються мережі магазинів-партнерів до понад 100; у 2012 році встановлюють французьку лінію з виробництва млинців та початок співпраці з національними мережами супермаркетів і у 2013 році – початок експорту продукції до Молдови та сертифікація системи управління якістю за стандартом ISO 22000:2018 [28].

Компанія має 20 років досвіду в IQF заморозці напівфабрикатів, 60 різновидів продуктів, використовують сучасні технології, старовинні рецепти, працюють найкращі технологи. Підприємство оснащення сучасними обладнання та має кваліфікованих працівників [22].

Підприємство стандартизоване за системою управління якістю та безпечністю харчових продуктів (ДСТУ ISO 22000-2018; ДСТУ ISO 9001-2009) [28].

Підприємство випускає значну кількість напівфабрикатів, а саме: пельмені (містер пельмень, пельмені «Домашні», пельмені «Престиж», пельмені «Філейні», пельмені «Інь янь», пельмені супермені); вареники

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(вареники «Знатні» з картоплею, вареники «Улюблені» з сиром, вареники з капустою, вареники з картоплею та грибами, вареники з м'ясом та часником, вареники з серцем та печінкою); котлети/нагетси (гречаники, кордон-блю з сиром та шинкою, котлета «Філейна», котлета куряча, котлети «Домашні з часником», котлети по-київськи, нагетси філейні); млинці (млинці «Французькі» енергія з волоським горіхом та родзинками, млинці «Французькі» з вишнями, млинці «Французькі» з ірискою, млинці «Французькі» з куркою, млинці «Французькі» з маком, млинці «Французькі» з персиком, млинці «Французькі» з пломбіром, млинці «Французькі» з сиром, млинці «Французькі» з шоколадом, млинці «Французькі» з яблуками, млинці з м'ясом, млинці з печінкою, млинці філейні); сирники; хінкалі (хінкалі, хінкалі «Кавказькі», хінкалі «Тіулі»); бендерики (бендерики з м'ясом, бендерики з тушкованою капустою); чебуреки; голубці/перці; заморожені овочі (брокколи, суміш «Лобіо з грибами», суміш «7 компонентів», суміш «Мексиканська», суміш овочева «Ячня», суміш овочева андалузька); тісто (лишкове). Продукція виготовляється без використання генетично модифікованих організмів (ГМО) та відповідає стандартам якості [28].

ТОВ ВЗП «Еліка» реалізує продукцію через мережу магазинів-партнерів по всій Україні, а також експортує до Молдови. Підприємство співпрацює з національними мережами супермаркетів, такими як «АТБ-Маркет», «ЕКО маркет», «Велмарт», «Ашан», «Караван», «Амстор», «Брусничка» [28].

У 2017 році підприємство провело технічне переоснащення електропостачання виробничого комплексу, що свідчить про постійне вдосконалення інфраструктури та прагнення до підвищення енергоефективності виробництва [22].

ТОВ ВЗП «Еліка» спеціалізується на виробництві заморожених напівфабрикатів. Підприємство оснащене сучасним обладнанням, включаючи французьку лінію з виробництва млинців MC 3093, що дозволяє виготовляти продукцію високої якості. У виробництві застосовується

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

технологія шокової заморозки, яка зберігає корисні властивості продуктів [28].

Таким чином, ТОВ ВЗП «Еліка» є сучасним, стабільно функціонуючим підприємством, що займається виробництвом заморожених напівфабрикатів. Завдяки впровадженню європейських технологій, зокрема лінії з виготовлення млинців та використанню технології шокової заморозки, підприємство забезпечує високу якість продукції, зберігаючи її харчову цінність [28].

Компанія успішно реалізує свою продукцію як на внутрішньому ринку України через великі національні торговельні мережі, так і на зовнішньому ринку, зокрема в Молдові. Поступове оновлення виробничої інфраструктури, отримання сертифікатів відповідності (ISO 22000:2018) свідчить про прагнення до сталого розвитку та дотримання міжнародних стандартів [28].

Підприємство має добрі перспективи для подальшого розвитку завдяки широкому асортименту, високому попиту на заморожену продукцію та позитивній діловій репутації [22].

ТОВ ВЗП «Еліка» має всі передумови для подальшого зростання та зміцнення своїх позицій на внутрішньому та міжнародному ринках, якщо впроваджуватиме інновації та адаптуватиметься до сучасних потреб споживача.

2.2. Методика виконання роботи

Роботу проводили на базі підприємства ТОВ ВЗП «Еліка» Миколаївської області та на кафедрі переробки продукції тваринництва та харчових технологій Миколаївського національного аграрного університету. Даною роботою було передбачено оцінити технологію виробництва напівфабрикатів із м'яса птиці та запропонувати впровадити їх у виробництво на досліджуваному підприємстві. Матеріалом досліджень були натуральні та мариновані напівфабрикати, а також січені напівфабрикати із

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

м'яса птиці.

Метою кваліфікаційної роботи є оцінити технологію виробництва напівфабрикатів із м'яса птиці. Для виконання поставленої мети виконували низку завдань: оцінити асортимет напівфабрикатів із м'яса птиці; розробити технологічні схеми виробництва натуральних і маринованих напівфабрикатів; розрахувати витрати сировини та допоміжних матеріалів для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати кількість технологічного обладнання для виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати площу цеху для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; описати технологію виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці; проаналізувати якість готових напівфабрикатів з м'яса птиці; розрахувати чисельність працівників; розрахувати енерговитрати на виробництво напівфабрикатів з м'яса птиці.

Загальну кількість основної сировини (К) розраховуємо за формулою [7]:

$$K = \frac{B \times 100}{b} \quad (1)$$

де b – норма виходу готової продукції [7].

Кількість сировини для фаршу від ММО розраховуємо за формулою [11]:

$$K_c = \frac{Z}{N} \times 100\% \quad (2)$$

де Z – норма виходу ММО;

N – кількість сировини, яка йде на ММО [11].

Потужність обладнання (Q , шт) розраховуємо за формулою [7]:

$$Q = \frac{A}{t} \quad (3)$$

де A – потужність цеху, шт/год;

t – час, який працює обладнання в зміну, год [7].

Число одиниць обладнання (N) розраховували за формулою [11]:

$$N = \frac{A}{Q \times t} \quad (4)$$

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де t – тривалість роботи обладнання протягом зміни, год [11].

В кваліфікаційній роботі проведено аналіз якості харчових продуктів із застосування органолептичної оцінки. Даний метод є одним із найдавнішим і дозволяє відрізнити високоякісний продукт від неякісного. Оцінка проводиться за допомогою органів чуттів людини і оцінюється за бальною шкалою [11].

Площа цеху напіфабрикатів розраховуємо за формулою [7]:

$$F = A \times C \quad (5)$$

де A – змінна потужність цеху, т;

C – питома норма площі, кг/м² [11].

Кількість робочих визначається за формулою [24]:

$$N = \frac{A}{p} \quad (6)$$

де A – кількість сировини, кг/зм.

P – норма виробітку за зміну на одного працюючого [24].

Розраховуємо витрати енергії підприємств за нормами витрат на одиницю готової продукції. За формулою розраховуємо енерговитрати [24]:

$$E = A \times m \quad (7)$$

де m – усереднені нормативи витрат на технологічні цілі (води, пари, повітря, холоду, електроенергії).

A – змінна потужність [24].

Одержані результати були оброблені на електронно-обчислювальній машині. Кваліфікаційна робота виконана згідно вимог методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології» [24].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечити смакову різноманітність, харчову цінність, доступність для різних споживачів та ефективність виробництва. Такий підхід дозволяє підприємству залишатися конкурентоспроможним та адаптивним до змін у харчовій галузі [13].

Отже, підбираємо наступний асортимент для виробництва напівфабрикатів із м'яса птиці на досліджуваному підприємстві: натуральні та мариновані напівфабрикати 6,5 т, в тому числі: натуральні – 75% (4875 кг); мариновані – 25% (1625 кг). Виробництво напівфабрикатів планується проводити за традиційними технологічними схемами, з високим рівнем механізації та автоматизації технологічних процесів, що дає продукт високої якості. Даний цех перероблятиме курей, курчат, індиків та бройлерів.

3.2. Технологічні схеми виробництва натуральних і маринованих напівфабрикатів

Натуральні напівфабрикати, призначені для вживання у смаженому вигляді, зазвичай виготовляють з м'яса молодшої птиці: курчат, каченят, курчат-бройлерів, рідше з курей та качок. Натуральні напівфабрикати – це шматки м'яса заданої або довільної ваги, розміру та форми з відповідних частин туші. Вони поділяються на великошматкові, дрібношматкові та порційні, а також можуть бути безкістковими та м'ясо-кістковими [12].

Натуральні напівфабрикати мають вищу якість, ніж інші види напівфабрикатів, оскільки виготовляються переважно з найтонших частин м'язової тканини. Видалення кісток і хрящів з м'яса підвищує його харчову цінність, тому натуральні напівфабрикати містять велику кількість білка та невелику кількість жиру [13].

Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці (рис. 1) складається з підготовки тушки (видалення дефектів технологічної обробки, миття, зчіджування), розбирання тушки за допомогою ножів на конвеєрі або стаціонарному столі, обробки напівфабрикату спеціями,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

фасування та пакування.

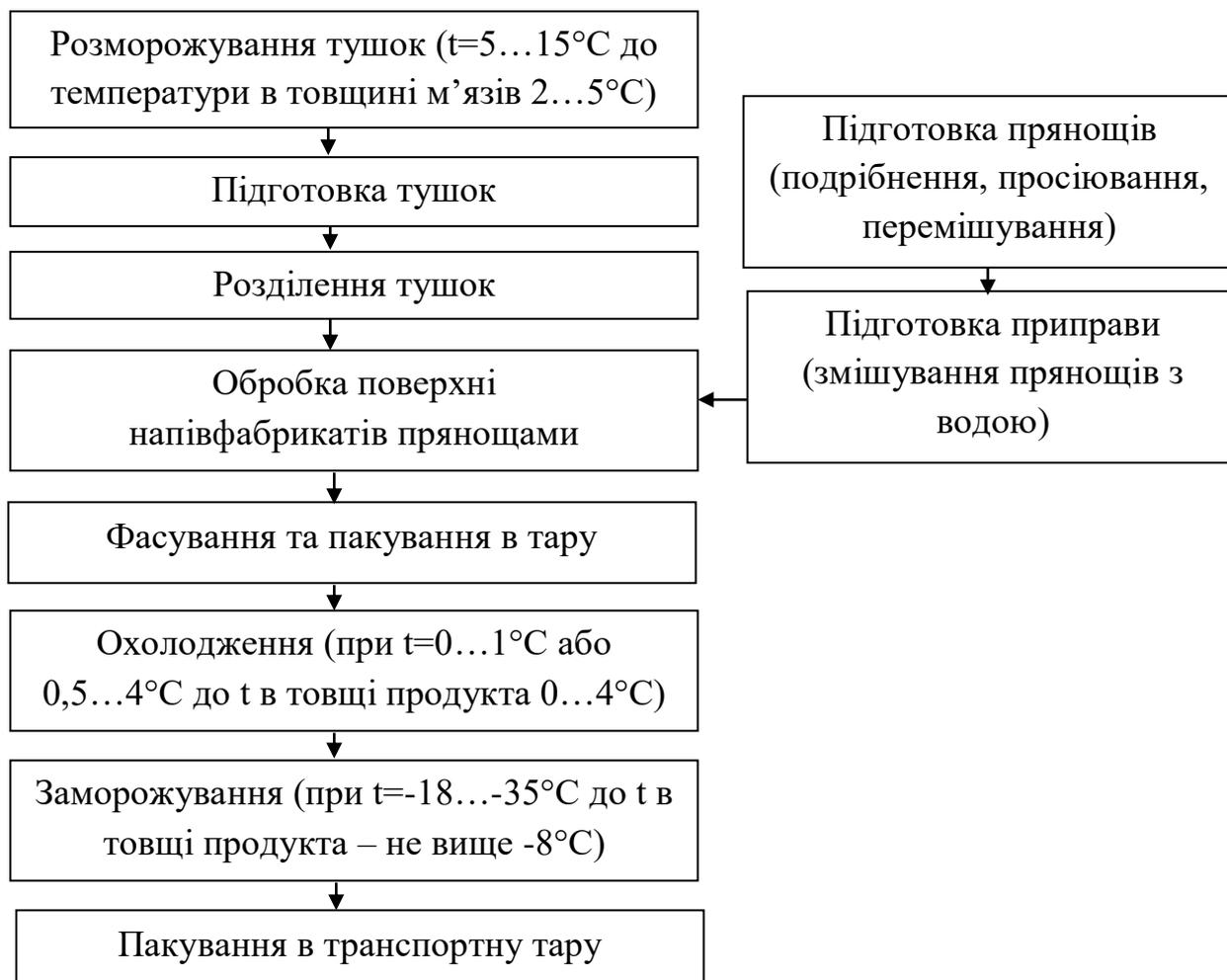


Рис. 1. Технолічна схема виробництва натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці

Технологія маринованих напівфабрикатів із м'яса птиці включає додаткові операції: соління, масування та витримування. Найпоширенішими маринованими напівфабрикатами є курча табака та курча любительське. При виробництві цих напівфабрикатів підготовлену тушку курча розрізають по гребеню грудної кістки. М'ясо пластують вручну або за допомогою спеціального обладнання, щоб надати йому плоскої форми. Після цього курча табака відправляють на фасування та упаковку, а любительське курча – на маринування (соління) [13].

На рисунку 2 наведено технологічну схему виробництва маринованих напівфабрикатів із м'яса птиці.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

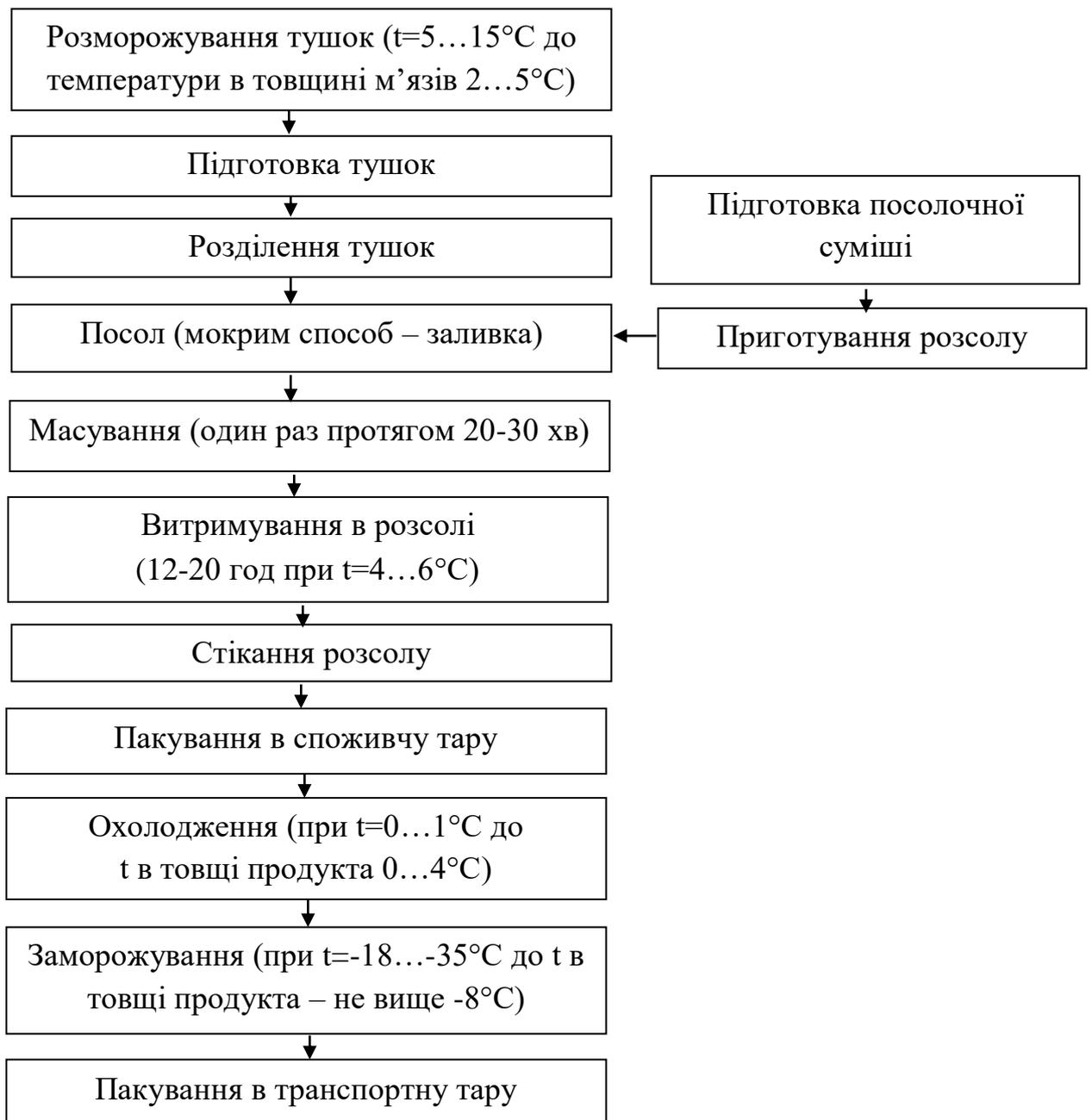


Рис. 2. Технолічна схема виробництва маринованих напівфабрикатів з м'яса птиці

Блок-схема виробництва – це послідовне відображення всіх технологічних операцій та параметри. Вибір технологічного методу завжди є одним з найважливіших завдань у м'ясопереробній промисловості.

При виборі технологічного методу для напівфабрикатів з м'яса рекомендується враховувати інтереси технологічного процесу, підвищення якості продукції та ефективності виробництва, виключення важкої фізичної

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

праці, а також підвищення рівня санітарії та гігієни на виробництві.

За допомогою технологічної схеми можна визначити послідовність операцій, етапи виробництва, їх тривалість та контролювати весь процес виготовлення ковбасних виробів відповідно до обраного асортименту.

3.3. Витрати сировини та допоміжних матеріалів для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці

Пропонуємо виробляти натуральні напівфабрикати та мариновані напівфабрикати в такій кількості: 4875 кг (75%) і 1625 кг (25%). Розрахунок основної та допоміжної сировини розраховуємо згідно рецептури. Розрахунок проводимо згідно формули, яка наведена в розділі 2.2. «Методика виконання».

В таблиці 1 наведено норми витрати сировини на виготовлення натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці.

Таблиця 1

Норми витрати сировини на виготовлення напівфабрикатів

Напівфабрикат	Кількість необхідної сировини, кг	Норма виходу, %
Грудинка	1839,5	28,3
Стегно	2489,5	38,3
Крило	812,5	12,5
Плечова частина крила	383,5	5,9
Спинно-лопаткова частина	1560,0	24,0
Всього	7085,0	109,0

Планується виробництво такі напівфабрикати: грудинка, стегно, крило, плечова частина крила та спинно-лопаткова частина. Для виготовлення натуральних напівфабрикатів необхідно 7085,0 кг сировини. На виробництво грудинки необхідно 1839,5 кг; стегно – 2489,5 кг; крило – 812,5 кг; плечова

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

частина крила – 383,5 кг; спинно-лопаткова частина – 1560,0 кг.

В таблиці 2 наведено норми витрат сировини, прянощів і матеріалів на вироблення маринованих напівфабрикатів з курячого м'яса. Норми наведені на 100 кг несолоного м'яса.

Таблиця 2

**Норми допоміжної сировини
для виробництва маринованих напівфабрикатів**

Допоміжна сировина	Шприцювання з обробкою поверхні, кг/л
Розсіл	10
Часник	2
Смако-ароматична суміш	1
Перець чорний мелений	0,5
Гвоздика	0,2

За нормами витрат сировини для обробки поверхні маринованих напівфабрикатів необхідно розсілу – 10 кг/л; часнику – 2 кг/л; смако-ароматичної суміші – 1 кг/л; перцю чорного меленого – 0,5 кг/л; гвоздики – 0,2 кг/л.

Виходячи з норм витрат сировини, прянощів і матеріалів для виготовлення напівфабрикатів розраховуємо кількість маринаду для маринованих напівфабрикатів (табл. 3). Шприцювання поверхні прянощами проводимо на 100 кг. Густина розсолу – 1,06 г/см³.

Отже, для маринування напівфабрикатів розраховано необхідну кількість прянощів, спеції сировини. Для виробництва плечової частина крила необхідно розсілу – 38,3 кг/л, часнику – 7,7 кг/л, смако-ароматичної суміші – 3,8 кг/л, перцю чорного меленого – 1,9 кг/л, гвоздики – 0,8 кг/л; для крила, відповідно, 81,3 кг/л, 16,3 кг/л, 8,1 кг/л, 4,1 кг/л, 1,6 кг/л; для стегна, відповідно, 1249,0 кг/л, 49,8 кг/л, 24,9 кг/л, 12,4 кг/л, 5,0 кг/л. Всього для маринування крила необхідно 111,4 кг/л спецій, стегна – 1341,1 кг/л, плечової частини крила – 52,5 кг/л.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Плануємо виробляти маринованих напівфабрикатів – 1625, 0 кг (стегно – 429,0 кг, крило – 812,5 кг, плечова частина крила – 383,5 кг), натуральних напівфабрикатів – 5460,0 кг (грудинка –1839,5 кг, стегно – 2060,5 кг, спино-лопаткова частина – 1560,0 кг).

Спинно-лопаткову частину ділимо на суповий набір 20% (312 кг) і ММО – 80% (1248 кг). М'ясо механічної обвалки використовується для фаршу. Норма виходу і коефіцієнт сортності сировини при розподілі тушок вихід ММО складає 65%, а кістковий залишок – 35%.

Розраховуємо кількість сировини для фаршу від ММО за формулою 2:

$$K_c = \frac{1248 \times 65}{100} = 811,2 \text{ кг}$$

Плануємо використовувати фарш на січені напівфабрикати, а саме котлети. Рецептuru приготування котлет наведено в таблиці 5. За зміну планується виробляти 811,2 кг котлет.

Таблиця 5

Рецептура котлет

Сировина	Норма на 100 кг	Необхідна кількість
М'ясо куряче	33	267,7
М'ясо індюшине	33	267,7
Сухарі паніровочні	4	32,5
Цибуля ріпчаста свіжа	7	56,8
Часник свіжий	1	8
Білок соєвий	20	178,5
Всього	100	811,2

Для приготування 811,2 кг за зміну січених напівфабрикатів, а саме котлет нам необхідно курячого та індюшиного м'яса – по 267,7 кг, паніровочних сухарів – 32,5 кг, цибулі ріпчастої свіжої – 56,8 кг, часнику свіжого – 8 кг, білку соєвого – 178,5 кг.

В таблиці 6 наведено розрахунок продукції, яка планується

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

вироблятися на досліджуваному підприємстві.

Таблиця 6

Розрахунок кількості продукції

Назва продукції	Кількість продукції, кг
Натуральні напівфабрикати	4875
Мариновані напівфабрикати	1625
Суповий набір	312
Січені напівфабрикати	1248

Пропонуємо на підприємстві виробляти натуральні, мариновані та січені напівфабрикати, супові набори. Натуральні напівфабрикати забезпечують збереження природних властивостей м'яса, мариновані – мають покращені смакові характеристики завдяки використанню маринадів, а січені – вирізняються універсальністю та зручністю у приготуванні. Суповий набір є ефективним способом раціонального використання сировини, що сприяє зменшенню відходів і забезпечує насиченість бульйонів поживними речовинами. Таким чином, виробництво цих видів напівфабрикатів дозволяє розширити асортимент продукції та задовольнити різні смаки споживачів.

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання для виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці

Технологічне обладнання цеху з виробництва напівфабрикатів з птиці підбирається згідно з технологічною схемою виробництва натуральних та маринованих напівфабрикатів з урахуванням обсягу сировини, що переробляється [6].

За допомогою галузевих каталогів та професійних журналів підбираємо технологічне обладнання, яке необхідне для повної переробки сировини, безперервного виробництва, економії виробничого простору та

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

енергоспоживання. Підбираємо обладнання за типовою технологічною схемою для виробництва натуральних та маринованих напівфабрикатів з м'яса птиці, прагнучи встановити мінімальну кількість технологічного обладнання в цеху для максимальної ефективності його використання [6].

Обладнання для виробництва напівфабрикатів з птиці суттєво відрізняється від обладнання для виробництва напівфабрикатів з іншої м'ясної сировини.

Необхідно розрахувати потужність пилки:

$$Q = \frac{6500}{6,5} = 1000 \text{ шт/зм}$$

Вибираємо пилку потужність, якої 400 штук за зміну, і це марка В2-Ф0-20-1/10. Розраховуємо кількість пилок:

$$N = \frac{6500}{400 \cdot 6,5} = 2,5 \text{ шт}$$

На підприємстві є одна машина для розділення тушок, тому нам необхідно 2 пилки.

Для випуску якісної продукції потрібно пакувальні машини для напівфабрикатів. Тому, обираємо пакувально-звішувальний комплекс ФУА потужністю 1800 упаковок.

$$N = \frac{6500}{1800 \cdot 6,5} = 0,55 \text{ шт}$$

Отже, необхідний один пакувально-звішувальний комплекс.

Для виробництва маринованих напівфабрикатів потрібна вакуумна упаковка. Потужність вакуума повинна бути 216 кг/год. Обираємо, один вакуум GK-169 K «Supervak» (Австрія).

Розраховуємо потужність машини для розрубки тушок. Потужність нашого виробництва – 1083 штуки за зміну. Отже, обираємо одну машину Е1106 потужністю 1200 шт/год, з урахуванням, що частина тушок піде на переробку на дискову пилу.

Для ефективної роботи при виробництві маринованих напівфабрикатів необхідно використати масажер. Розрахункова потужність масажеру – 247 кг/год. Масажер марки Я5-ФМГ-50 має максимальну

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

загрузку – 250 кг, мінімальну – 200 кг. Отже, нам необхідний один масажер.

Велика кількість технологічних операцій при виробництві напівфабрикатів необхідно проводити на виробничих столах, які виготовляються згідно технологічних норм. Столи розставляємо по вирішенню технологічної схеми по виготовлення напівфабрикатів. Отже, приймаємо таку кількість технологічних столів: вісім для підготовки тушок та два столи – для фасування і зважування маринованих та січених напівфабрикатів. Загальна кількість – 10 виробничих столів. Розрахункові дані технологічного обладнання для виробництва напівфабрикатів із мяса птиці, наведено в таблиці 7.

Таблиця 7

Необхідна кількість обладнання для натуральних і маринованих напівфабрикатів

Найменування обладнання, марка	Продуктивність	Кількість	Розміри
Машина для розробки тушок Е 1106	1200	1	1980/700/1500
Пилка дискова Е 1095	400	2	450x300x 535
Масажер Я5-ФМГ-50	250	1	–
Вакуум пакувальна машина для маринованих н/ф ГК-169 «Supervak»	100	1	800*870/1020
Пакувально-зважувальна машина ФУА	1800	1	12000x1500x2000
Стіл технологічний ТС 2	–	8	200x700x900
Стіл технологічний ТС 1	–	2	1500x700x900
Модульна лінія по розбиранню тушок птиці	–	1	–

Для виробництва січених напівфабрикатів необхідне таке технологічне

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

обладнання: вовчок, фаршемішалка, котлетний автомат та прес механічної обвалки. Розрахунки кількості обладнання проводили відповідно, як і для виробництва маринованих і натуральних напівфабрикатів. Розрахункові дані занесено в таблицю 8.

Таблиця 8

Обладнання для виробництва січених напівфабрикатів

Найменування обладнання, марка	Продуктивність	Кількість
Вовчок К5-ФВП-120	1000-2000	1
Фаршемішалка Л5-ФМ2	1100	1
Котлетний автомат Formatik R-400	1000	1
Пристрій механічної обвалки УНІКОН	300-1200	1

Для забезпечення ефективного процесу виготовлення як натуральних, так і маринованих напівфабрикатів передбачено використання комплексу спеціалізованого обладнання. Основними одиницями є машина для розробки тушок, дискова пилка, масажер, вакуумна пакувальна машина, пакувально-зважувальна машина та модульна лінія для розбирання тушок птиці. Обладнання відзначається різною продуктивністю – від 100 до 1800 одиниць на годину, що дозволяє забезпечити безперервність виробничого процесу. Крім того, велика кількість технологічних столів (ТС-1 та ТС-2) забезпечує зручну організацію робочих місць. Такий підбір устаткування гарантує оптимальне поєднання обробки, маринування, фасування та зберігання напівфабрикатів.

Для виробництва січених напівфабрикатів передбачено використання високопродуктивного обладнання, яке охоплює всі основні етапи технологічного процесу – від обвалки м'яса до формування готових виробів. Вовчок К5-ФВП-120 забезпечує подрібнення сировини з продуктивністю до 2000 кг/год, що дозволяє швидко обробляти великі об'єми м'яса. Фаршемішалка Л5-ФМ2 гарантує рівномірне перемішування фаршу, а котлетний автомат Formatik R-400 формує до 1000 виробів на годину, що

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

значно підвищує ефективність виробництва. Пристрій механічної обвалки сприяє якісному вилученню м'яса від кісток, оптимізуючи використання сировини. Загалом, підбір обладнання забезпечує повний цикл виготовлення січених напівфабрикатів з високою продуктивністю та мінімальними втратами.

3.5. Розрахунок виробничих площ

Площу виробничих приміщень розраховують виходячи з санітарних норм на одного робітника, площу на одиницю обладнання (залежно від розмірів), норми навантаження на 1 м площі камери та норми площі на одиницю виготовленої продукції. На підприємстві передбачено такі виробничі приміщення: основний виробничий цех по виробництву натуральних напівфабрикатів; основний виробничий цех по виробництву маринованих напівфабрикатів; підсобні приміщення (коридори, склади для приймання і зберігання тари, а також зберігання спецій, солі); допоміжні приміщення (кімната майстра, бухгалтерія).

Згідно проектних норм площа підприємства повинна складати 52 метри на переробку 1 т сировини. Отже, загальна робоча площа складає 338 м або 4,7 будівельних квадратів при сітці колон 6x12 [6].

Площа підсобних приміщень розраховується з розрахунку 10% від загальної робочої площі, і складає 33,8 м². Допоміжні приміщення розраховують виходячи з розрахунку 15% від робочої площі – 50,7 м². Складські приміщення складають 6% від робочої площі – 20,3 м².

Розрахунок загальної площі проводимо сумуючи всі площі приміщень (робоча площа + площа підсобних приміщень + площа допоміжних приміщень + площа складських приміщень). Отже, загальна площа складає 442,8 м² (338 + 33,8 + 50,7 + 20,3 = 442,8 м²).

Розрахункові дані площі підприємства з виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці заносимо в таблицю 9.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площі приміщень пропонуємого підприємства

Приміщення	Потужність виробництва, кг/змін	Норма площі м ² /т	Розрахункові дані		
			м ²	у будівельних квадратах	
				розрахункова	прийнята
Робоча	6,5	52	338,0	4,7	5
Допоміжна			50,7	0,7	1
Підсобна			33,8	0,5	1
Складська			20,3	0,3	1
Разом	–	–	442,8	6,2	8

Для будівництва обираємо одноповерхову будівлю, прямокутної форми зі сторонами 4х8 будівельних квадратів, сітка колон 6х12 м. Загальна площа м'ясопереробного підприємства становить 442,8 м², що відповідає 8 будівельним квадратам. Основну частину займає робоча зона – 338,0 м², або близько 76% від усієї площі, що цілком логічно, адже саме тут здійснюються основні виробничі процеси. Допоміжні, підсобні та складські приміщення мають, відповідно, площі – 50,7 м², 33,8 м² і 20,3 м², що забезпечує раціональну організацію простору відповідно до санітарно-гігієнічних вимог і технологічних потреб. Такий розподіл площ гарантує ефективну логістику всередині підприємства, безпечні умови праці та належний рівень гігієни.

3.6. Опис технології виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці

Розморожування птиці відбувається в цеху при температурі 15...20°C. Тушки не щільно укладають в один ряд на столи (1) і відправляють на общипування та обпалювання. Обпалюють птицю обережно в установці (2), щоб не пошкодити шкіру й не розтопити підшкірний жир. Перед патранням на машині (5) відрубують шию, ніжки, крила й розрізають череву. Потім проводять патрання птиці (видаляють кишечник, шлунок, печінку, серце,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Система управління безпекою харчових продуктів – це, перш за все, превентивна система, яка включає систематичну ідентифікацію, оцінку та контроль небезпечних факторів [2].

Впровадження принципів НАССР у виробництві харчових продуктів має бути ефективним інструментом забезпечення безпеки харчових продуктів і, як наслідок, створення сприятливих умов для продажу на ринках інших країн [25].

Система НАССР зменшує потенційні ризики для безпеки харчових продуктів, виявляючи та виправляючи проблеми в харчовому ланцюзі від первинного виробництва до кінцевого споживача [25].

Переваги впровадження системи НАССР для виробників: виробництво безпечної продукції та зниження ризиків для безпеки харчових продуктів; покращення репутації та захист торгових марок; дотримання вимог законодавства; демонструє відданість компанії безпеці продукції, що може бути використано в суді та визнано страховими компаніями; зменшення втрат; можливість розширення доступу споживачів до ринку; зменшення ризику харчового отруєння; підвищення довіри до якості харчових продуктів [25].

Система НАССР здатна реагувати на зміни, пов'язані, наприклад, з удосконаленням конструкції обладнання, змінами в методах обробки та технологічними розвитками [25].

Ефективне використання НАССР вимагає повної відданості, участі та міждисциплінарного підходу керівництва та персоналу підприємства, а також, за необхідності, має включати детальні знання у ветеринарній гігієні, санітарії, мікробіології, громадському здоров'ї, харчових технологіях, захисті навколишнього середовища, хімії, машинобудуванні тощо [25].

Відомо, що найбільшого поширення наразі отримала система управління якістю, що базується на стандартах серії ISO 9001. Ця система охоплює всі аспекти, які можна покращити, включаючи, звичайно, все, що безпосередньо пов'язано з безпекою та якістю продукції. Система якості, що

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

базується на принципі НАССР, спрямована на управління небезпечними факторами, що впливають або можуть вплинути на безпеку продукції. У зв'язку з цим можлива інтеграція системи управління якістю та системи управління безпекою продукції, включаючи основи НАССР [25].

Використовують НАССР для виявлення небезпек, забезпечення управління ризиками та встановлення превентивних заходів відповідно до вимог стандарту ISO 9001. Після визначення критичних точок принципи ISO 9001 можна застосовувати до управління та контролю. Процедури проведення досліджень НАССР повинні бути задокументовані в системі управління якістю. НАССР – це система, яку слід обирати для цілей управління безпекою харчових продуктів у рамках загальної системи управління [25].

Контроль якості харчових продуктів містить такі аспекти контролю: вхідний контроль, проміжний контроль, остаточний контроль, реєс трація результатів контролю і випробувань. В таблиці 10 наведений технологічний і бактеріологічний контроль продукції.

На підприємстві впроваджено комплексну систему технологічного та бактеріологічного контролю, яка охоплює всі критично важливі етапи виробництва напівфабрикатів. Основним об'єктом контролю є м'ясо та фарш, для яких передбачено регулярне дослідження показників свіжості, наявності антибіотиків, бактеріального забруднення та температурного режиму. Контроль здійснюється з різною періодичністю, відповідно до чинних вимог ДСТУ. Проби відбираються у стратегічно важливих точках: у холодильних камерах, машинному та термічному відділеннях [25].

Контролюючими структурами виступають виробнича лабораторія, а також санітарно-епідеміологічні служби та ветеринарно-санітарні експертизи, що гарантує об'єктивність та достовірність отриманих результатів. Вся процедура регламентується відповідними стандартами (ДСТУ 4823.2:2007, 8381:2015, 4437:2005), що свідчить про відповідність вимогам безпечності харчових продуктів. Такий рівень контролю дозволяє

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

запобігти потраплянню неякісної продукції до споживача та забезпечує дотримання високих стандартів якості [25].

Таблиця 10

Схема технологічного і бактеріологічного контролю

Об'єкт контролю	Показник, який контролюють	Періодичність	Місце відбору проб	Документація	Контролююча служба
М'ясо	свіжість	кожна партія	холодильна камера	ДСТУ 4823.2:2007 «Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості»	виробнича лабораторія
М'ясо	антибіотики	4 рази/місяць	холодильна камера	ДСТУ 8381:2015 «М'ясо та м'ясні продукти. Організація та методи мікробіологічних досліджень»	міська санітарно-епідеміологічна служба, обласна лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи
М'ясо	бактерії	1 раз/місяць	холодильна камера	ДСТУ 8381:2015 «М'ясо та м'ясні продукти. Організація та методи мікробіологічних досліджень»	міська санітарно-епідеміологічна служба, харчова лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи
Фарш	температура	кожна партія	машинне відділення	ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні січені»	виробнича лабораторія
Фарш	t готових н\ф	кожна партія	термічне відділення	ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні січені»	виробнича лабораторія

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7.2. Оцінка якості натуральних та маринованих напівфабрикатів

Органолептична оцінка проводиться за допомогою органів чуттів (зір, слух, нюх, смак, дотик). До основних показників органолептичної оцінки відносяться:

зовнішній вигляд – органолептична характеристика, яка відображає загальне зорове враження або сукупність видимих параметрів продукції (форма, колір, вигляд на розрізі та інші);

структура – органолептична характеристика, яка являє собою сукупність механічних, геометричних і поверхневих характеристик продукції, які сприймаються механічними, тактильними (рецепторами дотику);

консистенція – сукупність реологічних (пов'язаних із ступенем густоти та в'язкості) характеристик продукції, які сприймаються органом нюху при вдиханні летких ароматичних компонентів продукції;

смак – органолептична характеристика, яка відображає відчуття, які виникають в результаті взаємодії різноманітних хімічних речовин на смакові рецептори [19].

Проаналізуємо зовнішній вигляд (рис. 9) натуральних та маринованих напівфабрикатів, так як даний показник характеризує споживчу привабливість продукту. На зовнішній вигляд продукту впливають такі фактори, як правильна послідовність введення компонентів, ведення технологічного процесу з дотриманням всіх параметрів, а саме: температури, вологості, швидкості руху повітря.

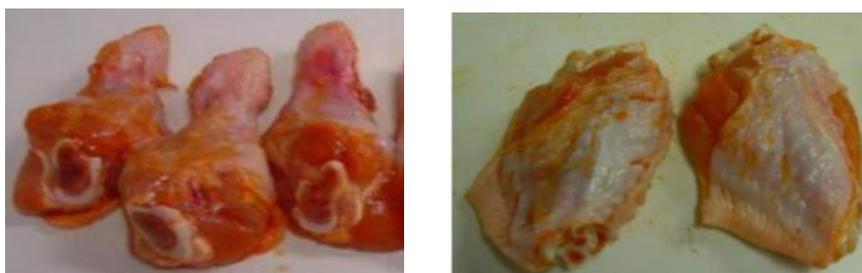


Рис. 9. Зовнішній вигляд маринованих напівфабрикатів

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, досліджувані натуральні та мариновані напівфабрикати з м'яса птиці мають привабливий, товарний зовнішній вигляд, що відповідає вимогам стандартів та споживчим очікуванням. Натуральні напівфабрикати зберігають характерну для м'яса птиці текстуру та колір: поверхня чиста, без сторонніх краплень, допустимий природний блиск, однорідність за формою і розмірами. У разі наявності шкіри – вона щільно прилягає, без пошкоджень.

Мариновані напівфабрикати вирізняються рівномірним забарвленням завдяки проникненню маринаду, що може включати спеції, олію, сіль, натуральні екстракти. Поверхня має глянцевиий відтінок через наявність маринадної заливки, допускається наявність частинок спецій. Консистенція залишається щільною, еластичною, з відчутним ароматом приправ.

Загалом, зовнішній вигляд обох видів напівфабрикатів свідчить про належний рівень обробки, дотримання гігієнічних вимог і технологічних норм, що формує позитивне перше враження у споживача та підвищує конкурентоспроможність продукції.

Харчові продукти різні за хімічним складом, перетравності, характером впливу на організм людини. Продукти харчування характеризуються харчовою, біологічною та енергетичною цінністю. Харчова цінність – загальне поняття, що включає енергоцінність продуктів, вміст у них харчових речовин і ступінь їх засвоєння організмом, органолептичної оцінки, доброякісність (нешкідливість). Енергетична цінність визначається кількістю енергії, яку дають харчові речовини продукту: білки, жири, вуглеводи, органічні кислоти.

Мариновані напівфабрикати із м'яса птиці є високобілковим продуктом, що містить 16 г білків на 100 г, що робить їх цінним джерелом амінокислот для побудови м'язової тканини. Завдяки вмісту 12 г жиру, з яких 3,1 г – ненасичені жирні кислоти, продукт сприяє забезпеченню організму необхідною енергією та підтримці здоров'я серцево-судинної системи. Низький вміст вуглеводів (0,4 г) і помірна кількість солі (1,2 г) дозволяють вживати напівфабрикати у збалансованому харчуванні.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Чисельність працюючих працівників

Операція	Кількість виробленої продукції за зміну, кг	Норма виробітку за зміну, кг	Кількість працівників	
			розрахункова	прийнята
Розділення тушок	3945	2501	1,57	2
Відділення супових наборів	266	2501	0,11	1
Відділення дрібних напівфабрикатів	1557	2345	0,67	
Приготування маринаду	2476	2345	1,05	1
Зважування і укладання	4445	2887	1,54	2
Пакування напівфабрикатів	4445	3159	1,41	1
Викладання порцій на підложку і зважування	4445	3159	1,41	1
Масажування сировини	2476	3428	0,72	1
Пакування супового набору	264	3283	0,08	
Маркування	3945	3103	1,27	1
Всього	–	–	9,83	10

В таблиці 12 наведено чисельність працівників для обслуговування технологічного обладнання.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Чисельність працівників для обслуговування обладнання

Назва обладнання	Кількість машин, шт	Норма на 1 т	Кількість	
			розрахункова	прийнята
Вовчок	1	1	1	1
Шпигорізка	1	1	1	1
Фаршмішалка	1	1	1	1
Кутер вакуумний	1	1	1	1
Всього	–	–	4	4

Для ефективної роботи підприємства з виробництва напівфабрикатів необхідно забезпечити обслуговування технологічного обладнання відповідною кількістю кваліфікованого персоналу. Таким чином, загальна чисельність працівників, що обслуговують обладнання, становить 4 особи. Це відповідає технологічним вимогам і гарантує безперебійну експлуатацію машин при дотриманні норм виробітку. Отже, це свідчить про раціональне планування виробничих потужностей та трудових ресурсів.

Всі робітники неповністю завантажені протягом зміни, деякі технологічні операції об'єднані, враховуючи особливості операцій. Тому, отримуємо загальну чисельність працівників – 14 осіб. З урахуванням інженерно-технічними робітниками та службовцями, кількість становить 16 осіб ($14 \cdot 0,15 + 14 = 16,1$ чол.)

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Кількість води, пару, холоду, газу та електроенергії, яку потребує виробництво натуральних та маринованих напівфабрикатів розраховуємо виходячи з норм витратна готові вироби [11].

$$E = 10925 \times 16 = 175,2 \text{ м}^3$$

Отже, змінна потреба у воді для виробництва натуральних і

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Основна частка споживання припадає на натуральні та мариновані напівфабрикати, що пов'язано з великими обсягами охолодження, пакування та підготовки сировини. Січені напівфабрикати, хоча й вимагають схожих норм на одиницю продукції, загалом споживають менше ресурсів через нижчі обсяги виробництва. Це дозволяє планувати витрати енергоресурсів, оптимізувати виробництво та забезпечити енергоефективну роботу підприємства.

3.10. Будівельні рішення

Генеральним планом підприємства називають план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруджень, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проєктованого підприємства [5].

При проєктуванні генерального плану необхідно враховувати напрямок пануючих вітрів і положення сторін світу (роза вітрів). Роза вітрів показує ступінь середньої повторюваності вітрів у певному напрямку. Комплекс будівель цеху по виробництву потужністю 6500 кг напівфабрикатів з м'яса птиці за зміну входять: виробничий корпус, холодильник, адміністративно-побутовий корпус, компресорна, трансформаторна станція, котельня, пункт миття машин, очисні споруди, склад аміаку, склад мастил, підсобне приміщення, тепловий пункт, конденсаторне відділення, водонапірна станція, пожежні резервуари для води, градирня, вагова [21].

На території цеху обов'язково повинен розміщуватися холодильник, а також усі допоміжні та адміністративні служби, які забезпечують раціональну схему переробки сировини та випуску якісної продукції [5].

Підприємство складається з промислових будівель, які призначені для здійснення виробничо-технологічних процесів. Промислові будівлі підрозділяють на 4 основні групи: виробничі, енергетичні, будівлі

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

транспортно-складського господарства, допоміжні [5].

Промислові будівлі м'ясої промисловості повинні задовольняти загальним і спеціальним вимогам, які витікають із функціонального призначення [5].

Фундамент – нижня частина будівлі, яка слугує для передачі навантаження на основу. Фундаменти повинні відповідати наступним вимогам: міцності, яка забезпечується правильним вибором матеріалу фундаменту та його розмірами; стійкості, яка забезпечується відповідним заглибленням і розмірами по відношенню до навантаження на фундамент; економічності; індустріальності та довгостроковості [21].

Колони – вертикальні несучі елементи каркаса промислових будівель. Основою креслення будівлі є сітка колон, яка створює повздовжні й поперечні осі. За точку, через яку проходить ось у середніх колонах, приймають центр колони. На несучих стінах ось проходить лінією, яка поділяє стіни нижнього поверху навпіл [21].

В сітці колон панельних і блочних споруд крайні колони в повздовжньому напрямку прилягають до осей, а у поперечному – відступають всередину: між віссю і центром колони 0,5 м. Сітку колон на підприємстві, що проектується приймаємо 6×12 м [21].

Перекрыття – елементи каркаса, які з'єднують між собою поперечні рами.

Роль горизонтальних зв'язків виконують плити перекрыття. Після варки опорних закладних деталей перекрыття набуває якості «суцільного диску», яка підвищує просторову жорсткість будівлі [5].

Плити покриття та перекрыття. В каркас промислової будівлі входять плити покриття і перекрыття. Плити виготовляють із попередньо напруженого залізобетону. Для надання їм жорсткості плити виготовляють ребристими. Всередині ребер плит розміщують отвори для проведення комунікацій та обладнання [5].

Стіни та стінові панелі. Стіни являються важливим конструктивним елементом каркаса і складають 10% від об'єму конструкцій. Стіни

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спрацьовування [27].

Усі машини та обладнання повинні забезпечувати зниження рівня шуму та вібрації або його зниження до нормативних значень [16].

Надійним та ефективним способом керування роботою обладнання, що входить до складу складної механізованої та автоматизованої виробничої лінії, є дистанційне керування з центрального пульта, де встановлені контрольні, вимірювальні прилади та сигнальні пристрої [27].

Схеми керування поточними лініями забезпечують послідовність увімкнення та вимкнення елементів лінії у разі аварійної ситуації. Крім того, вони забезпечують блокування, яке запобігає перезапуску будь-якого конвеєрного механізму на лінії, доки аварійну ситуацію не буде вирішено та отримано дозвіл від місця активації [27].

Машини, апарати та інше обладнання, яке застосовується на підприємствах повинні відповідати вимогам, що зазначені у ДСТ 12.2.003-74 «ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки» [29].

Стандарт передбачає вимоги до елементів конструкції обладнання [27]:

- матеріали, застосовувані в конструкції обладнання, не повинні бути небезпечними і шкідливими;
- обладнання має бути устатковане необхідними технічними засобами безпеки;
- рухомі частини обладнання, що становлять небезпеку, повинні бути огорожені чи устатковані засобами захисту;
- обладнання не повинне бути джерелом виділення в робочу зону виробничих приміщень шкідливих речовин вище гранично допустимих рівнів;
- конструкція обладнання має забезпечувати виключення чи зниження до регламентованих рівнів значень рівнів шуму, ультразвуку, інфразвуку, вібрацій;
- елементи обладнання, з якими може контактувати людина, не

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повинні мати гострих країв, легкозаймистих поверхонь;

- в обладнанні мають бути передбачені пристосування для зручного зачеплення за необхідності підйому та інші пристрої для забезпечення безпеки при монтажі та ремонті [16].

Для організації і контролю безпеки праці на підприємстві повинна функціонувати служба охорони праці, діяльність якої повинна регламентуватись відповідним положенням, розробленим на підприємстві і затвердженим у встановленому порядку [3].

Заходи щодо усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих чинників під час проведення виробничих процесів з виробництва напівфабрикатів повинні включати [3, 27]:

- максимальну їх механізацію (автоматизацію) із застосуванням сучасної техніки і технології;
- заміну технологічних процесів і операцій, зв'язаних з виникненням небезпечних і шкідливих чинників, процесами і операціями, за яких зазначені чинники відсутні або менш інтенсивні;
- механізацію транспортних операцій (міжопераційних і переміщення сировини і відходів виробництва на подальшу технологічну обробку);
- розміщення устаткування з врахуванням його шумових характеристик;
- теплоізоляцію гарячих поверхонь технологічного устаткування і трубопроводів;
- герметизацію технологічного устаткування з метою запобігання виділенню в повітря робочої зони шкідливих парів, газів, пилу, аерозолів;
- застосування устаткування з вбудованими місцевими відсмоктувачами;
- влаштування місцевої витяжної вентиляції в місцях виділення пилу і парів;
- влаштування для стоку промивних вод;
- очисні споруди;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- виключення можливості забруднення зовнішнього середовища;
- застосування засобів колективного і індивідуального захисту працюючих;
- усунення безпосереднього контакту працюючих з шкідливими речовинами (сірчистим ангідридом, аміаком, кислотами, їдким лугом тощо);
- зручність і безпечність проведення операцій;
- зниження фізичного навантаження до допустимого [3, 27].

Отже, в разі виникнення надзвичайних ситуацій різного характеру на підприємстві розроблений план з охорони праці та цивільного захисту, наявна структура із функціонуючими службами і групами та на 90% забезпечений засобами індивідуального захисту для працівників. Підприємство закуповує та постійно оновлює засоби індивідуального захисту.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

робітниками та службовцями, кількість становить 16 осіб.

17. Загальне споживання ресурсів на весь обсяг виробництва становить: вода – 123968 м³; пара – 27892,8 МДж; холод – 3865496 Дж; електроенергія – 364156 кВт·год. Основна частка споживання припадає на натуральні та мариновані напівфабрикати, що пов'язано з великими обсягами охолодження, пакування та підготовки сировини. Січені напівфабрикати, хоча й вимагають схожих норм на одиницю продукції, загалом споживають менше ресурсів через нижчі обсяги виробництва. Це дозволяє планувати витрати енергоресурсів, оптимізувати виробництво та забезпечити енергоефективну роботу підприємства.

18. В разі виникнення надзвичайних ситуацій різного характеру на підприємстві розроблений план з охорони праці та цивільного захисту, наявна структура із функціонуючими службами і групами та на 90% забезпечений засобами індивідуального захисту для працівників. Підприємство закуповує та постійно оновлює засоби індивідуального захисту.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Пропонуємо включити до виробництва кілька позицій, таких як: натуральні (грудинка, стегно, спинно-лопаткова частина), мариновані (стегно, крило, плечова частина крила), а також січені (котлети) напівфабрикати. Це дозволить задовольнити попит споживачів із різними смаками та розширити ринок збуту.

2. Пропонуємо використовувати свіжу охолоджену сировину з дотриманням ветеринарно-санітарних норм. Для маринадів застосовувати натуральні спеції, уникаючи штучних барвників і консервантів.

3. Пропонуємо використовувати масажер та вакуумну машину для забезпечення глибокого проникнення маринаду в м'ясо, що покращить смак та подовжить термін зберігання продукції. Це забезпечить високу якість і привабливий зовнішній вигляд.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бергер А. Д. Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі України. *Національна економіка. Інтелект XXI*. 2017. № 1. С. 41-51.
2. Власенко І., Семко Т. М'ясопереробна галузь України: тенденції та перспективи. *Товари і ринки*. 2021. №4. С. 16-25. DOI: [https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021\(40\)02](https://doi.org/10.31617/tr.knute.2021(40)02)
3. Гандзюк М. П. Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці. К. : Каравела, 2008. 384 с.
4. Гащук О. І., Москалюк О. Є., Руденко В. Обґрунтування використання пасти з ядер насіння гарбуза в рецептурі посічених м'ясних напівфабрикатів. *Сучасні тренди і перспективи в галузі переробки м'яса і молока : Програма та тези матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції, 18 вересня 2024 р., м. Київ*. К. : НУХТ, 2024. С. 96-97.
5. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К. : Кондор, 2008. 208 с.
6. Гулий І. С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості . Вінниця : Нова книга, 2001. 575 с.
7. Доценка В. Ф. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.
8. Драган О. І. Передумови та проблеми розвитку підприємств м'ясної промисловості України. *Формування ринкових відносин*. 2010. № 6 (109). С. 96-102
9. Ємцев В. І. Особливості формування конкурентоспроможності підприємств м'ясної промисловості України. *Науковий вісник Ужгородського ун-ту*. 2011. С. 100-105
10. Желева Т. С. Визначення впливу харчових добавок рослинного походження на функціонально-технологічні властивості м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці. *Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі : Програма та тези матеріалів III*

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Міжнародної науково-практичної конференції, 18 жовтня 2022 р., м. Київ.
К. : НУХТ, 2022. С. 154-155.

11. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЯНКО [та ін.]. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.

12. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник / Ф. В. Перцевой, В. І. Ладика, П. П. Пивоваров [та ін.]. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

13. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник у 2 ч. Ч. 1 / Ф. В. Перцевой, В. І. Ладика, П. П. Пивоваров [та ін.]. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

14. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2003. 312 с.

15. Наумова Е. А., Антонова А. І. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку ковбасних виробів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2011. № 8. С. 194-197.

16. Одарченко М. С., Степанов В. І., Черненко Я. М. Основи охорони праці : підручник. Х. : 2007. 334 с.

17. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. К. : НУХТ, 2015 р. 182 с.

18. Основи охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський [та ін.]. К. : Основа, 2006. 448 с.

19. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О.О. Тітлова [та ін.]. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 304 с.

20. Основи фізіології гігієни та безпеки харчування : навчальний посібник / О. М. Царенко, М. І. Машкін, Л. Ф. Павлоцька [та ін.]. Суми : ВАТ «Сумська обласна друкарня», 2004. 358 с.

21. Проектування підприємств кондитерської промисловості : навч. посібник / К. Г. Іоргачова, Л. В. Гордієнко, В. Ю. Толстих [та ін.]. Одеса :

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ОНАХТ, 2019. 272 с.

22. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2024 році. Управління екології та природних ресурсів. Миколаїв, 2024. 236 с.

23. Руденко М. В., Шаповал О. С. Проблеми підприємств м'ясопереробної галузі України в період кризи. *Вісник КДУ ім. М. Остроградського*. 2010. Вип. 2 (61). Ч. 1. С. 147-149.

24. Савінок О. М., Петрова О. І., Гиль М. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології». Миколаїв : МНАУ, 2022. 63 с.

25. Седінкова І. О., Бондар В. А. Сучасний стан та система управління м'ясопродуктового комплексу. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2015. Вип. 15. Ч. 3. С. 109-113.

26. Технологія м'яса і м'ясних продуктів : Підручник/ Л. Г. Вінникова, І.Г. Береза [та ін.]. К. : Вища освіта, 2006. 640 с.

27. Ткачук А. І., Богомаз-Назарова С. М. Основи охорони праці. Кропивницький: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард». 2017. 156 с.

28. ТОВ ВЗП «Еліка». URL : <https://elika-delivery.com/o-nas/>

29. Шудренко І. В. Основи охорони праці : навч. посіб. Житомир : Видавець «О. О. Євенок», 2016. 214 с.

30. Янковий В. О. М'ясопереробна промисловість, стан і перспективи розвитку. *Харчова наука і технологія*. 2010. № 11. С. 90-95.

31. Fedulova I., Dragan A. Methodical approaches to the determination of intra productive prices on enterprises of meat processing industry. *Ukrainian Journal of Food Science*. 2015. Vol. 3. Is. 2. P. 285-291.

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					