МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАОЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ТВППТСБ

Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»
Декан_____Михайло ГИЛЬ
«___» _____2023 р.

«Рекомендувати до захисту»
Зав. Кафедри ____Олена ПЕТРОВА
«___» _____2023 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВИРОБІВ З ЛИСТКОВОГО ТІСТА В УМОВАХ ФОП «БЕРЕСТОВА О.В.» м. МИКОЛАЇВ

04.04 – КР 47-О 09 03 23. 012

Виконавець:
здобувач вищої
освіти IV курсу_____Андрій КАЛІН

Науковий керівник:
к.т.н., доцент_____Оксана САВІНОК

Рецензент:
генеральний директор ПрАТ
«Лакталіс-Миколаїв»_____Ігор ФУРКАЛО

Миколаїв 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Економічні тенденції галузі	7
1.2. Сучасні технології галузі	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	13
2.1. Місце та об’єкт дослідження	13
2.2. Методика виконання роботи	14
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	15
3.2. Технологічні схеми виробництва основних груп продукції	16
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	19
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	20
3.5. Розрахунок виробничих площ	21
3.6. Опис технології виробництва продукції	22
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	25
3.7.1. Вимоги до якості сировини на готової продукції	25
3.7.2. Управління якістю та безпечністю на виробництві	28
3.7.2.1. Аналіз небезпечних факторів	28
3.7.2.2. Блок-схеми виробництва продукції	30

3.7.2.3. Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції 33

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва 33

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції 34

3.10. Будівельні рішення 35

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ 37

ВИСНОВКИ 40

ПРОПОЗИЦІЇ 41

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 42

ДОДАТКИ 44

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна дипломна робота на тему: «Технологія виробництва виробів з листкового тіста в умовах ФОП «Берестова О.В.» м. Миколаїв»

Актуальність роботи полягає в тому, що технологія виробництва виробів з листкового тіста є популярною та широко використовується в харчовій промисловості. Зростання свідомості споживачів щодо здорового харчування та збільшення попиту на харчові продукти з натуральними інгредієнтами спонукає виробників шукати нові можливості для вдосконалення технологій виробництва.

Робота склаладається 45 з сторінок та містить 10 таблиць, 5 рисунків, 2 додатки, 24 літературне джерело.

Теоретичний етап включає підрозділи: Економічні тенденції галузі: вивчено актуальні дані щодо розвитку галузі. Сучасні технології галузі: Досліджено та узагальнено інноваційні технології, які використовуються у галузі. Аналізуються новітні досягнення в галузі технологій виробництва, автоматизації процесів, управління якістю та безпекою.

У другому розділі описано об’єкт та місце проведення досліджень, а також методику роботи.

В третьому розділі: Проведено аналіз та визначення асортименту продукції. Розроблено детальні технологічні схеми для виробництва основних груп продукції. Здійснено розрахунки для визначення точного обсягу сировини, необхідного для виробництва певної кількості готової продукції. Виконано розрахунки для визначення необхідної кількості і характеристик технологічного обладнання для забезпечення оптимального процесу виробництва. Здійснено розрахунок виробничих площ, необхідних для розміщення обладнання. Надано детальний опис технології виробництв продукції, включаючи послідовність операцій, необхідне обладнання, вимоги до якості. Виконано розрахунки для визначення оптимальної чисельності працівників на виробництві. Виконано розрахунки для визначення витрат ресурсів, таких як електроенергія, вода, на виробництво 3,2 т. продукції.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДСТУ - державний стандарт України

т – тонна

кг – кілограм

г - грам

ОП - охорона праці

ККТ – критична контрольна точка

см – сантиметр

м – метр

ФОП – фізична особа підприємець

№ – номер

с – секунди

$м^2$ – метри квадратні

$м^3$ – метри кубічні

ВСТУП

Сучасні тенденції у харчуванні населення спрямовані на розвиток ринку готових продуктів з листкового тіста, які поєднують в собі швидкість приготування, високу харчову цінність, тривалий термін зберігання та доступність для споживачів. Ці напівфабрикати стали популярними серед українців завдяки успішній маркетинговій стратегії.

Попит на готові продукти з листкового тіста зростає, і виробники активно відповідають на цей попит, пропонуючи різноманітні продукти. Сучасні покупці цінують можливість запасатися продуктами на майбутнє і виробники усвідомлюють важливість зручності продажу продукції у будь-який час. В асортименті готових продуктів з листкового тіста можна знайти різноманітні варіанти, починаючи від пельменів з різними начинками, як капустою і млинцями, і закінчуючи замороженими овочами та фруктами.

Це свідчить про актуальність і популярність готових продуктів з листкового тіста серед споживачів, а також про перспективи розвитку цього сегменту харчової промисловості.

Метою даної дипломної роботи є вивчення технології виробництва виробів з листкового тіста, аналіз сучасних тенденцій та інновацій в цій галузі, а також розробка рекомендацій щодо покращення процесу виробництва. Задачі дослідження включають вивчення особливостей технологічного процесу, аналіз використання сировини та інгредієнтів, вивчення впливу нових технологій та інновацій на якість продукції, а також розробку рекомендацій щодо оптимізації виробництва та покращення його ефективності.

Стан сучасної галузі виробництва виробів з листкового тіста, його потенціал та перспективи розвитку роблять цю тему актуальною та цікавою для дослідження. Результати цієї роботи можуть бути корисними для підприємств харчової промисловості, які займаються виробництвом виробів з листкового тіста

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Економічні тенденції галузі

Сьогодні виробництво листкових виробів в Україні є тенденцією ринку і має зростаючий попит. Обмежувальними факторами для вітчизняних виробників були мала ємкість ринку і значна частка ручної праці. Борошняні кондитерські вироби користуються значним попитом у населення України і близько 20% - це листкові вироби. Листкове дріжджове тісто вперше було винайдено у Франції ще у 10 ст., потім цей рецепт потрапив до Італії, Австрії, Данії і далі пішов мандрувати по всьому світу. Ці вироби є невід'ємною частиною слов'янської кухні, займають велике значення у харчуванні людини незважаючи на високий вміст жиру, що обумовлює їх оригінальну шарувату структуру і ніжну консистенцію, які створюються під час багаторазового прошаровування тіста[1].

Збільшення популярності здорового харчування має суттєвий вплив на галузь виробництва виробів з листкового тіста. Споживачі стають більш обізнаними та вимогливими щодо якості та складу продуктів, вони активно звертають увагу на здоров'я, харчові цінності та відповідність харчових продуктів їх потребам.

У зв'язку з цим, виробники виробів з листкового тіста стикаються з викликом впровадження здорових альтернатив у своє асортиментну лінійку. Вони шукають способи зниження вмісту шкідливих речовин, які можуть бути присутні в тісті, таких як трансжири, хімічні добавки або консерванти. Більше уваги приділяється використанню натуральних інгредієнтів, включаючи органічні продукти, спеціальні дієтичні альтернативи та безглютенові вироби[2].

Сучасні технології та автоматизація виробництва виробів з листкового тіста відіграють значну роль у покращенні ефективності та конкурентоспроможності підприємств. Вони дозволяють забезпечити високу швидкість та точність виробництва, знизити ризик виникнення помилок та

недоліків у продукції, а також оптимізувати процеси виробництва та контролю якості.

Однією з ключових технологій є використання автоматизованих ліній виробництва. Ці лінії дозволяють автоматично виконувати багато операцій, таких як згортання, розкатування тіста, нарізання та формування виробів, що прискорює процес виробництва та забезпечує стабільну якість продукції. Вони також дозволяють знизити витрати на працю, оскільки заміняють ручні операції автоматичними.[3]

Управління виробництвом за допомогою сучасних інформаційних систем та програмних рішень також є важливим елементом виробництва виробів з листкового тіста. Ці системи дозволяють оптимізувати планування виробництва, контролювати запаси, керувати процесами постачання та логістики, що сприяє зниженню витрат та забезпечує ефективне використання ресурсів.

Використання нових технологій та автоматизація виробництва виробів з листкового тіста є важливим фактором розвитку галузі. Вони допомагають підприємствам бути конкурентоспроможними на ринку, забезпечувати високу якість продукції та задоволення потреб споживачів, а також ефективно використовувати ресурси та знижувати витрати.

Українські вироби з листкового тіста користуються популярністю на зовнішніх ринках. Свідченням цього є постійно зростаючий експорт. Виняток став лише 2014 рік, коли відбулося зниження цього показника на 5% через падіння виробництва в галузі.

Незважаючи на різке падіння експорту листкових виробів в Росію, яка до 2013 року закуповувала 54% цієї продукції, українські виробники зуміли оперативно наростити поставки в інші країни.

Завдяки швидкому знаходженню нових і розширення старих каналів збуту, в 2016 році галузі вдалося досягти досить гармонійної картини диференціації зовнішніх покупців. У число найбільших імпортерів

українських листкових виробів тепер входять Румунія (20,6%), Молдова (14,5%), Ірак (14%), Казахстан (11,8%)[4].

Стратегії сталого розвитку: З урахуванням зростаючого обізнаності щодо екологічних проблем та соціальної відповідальності, багато компаній в галузі виробництва виробів з листкового тіста звертають увагу на сталість своїх бізнес-практик, впроваджуючи енергоефективні технології, зменшуючи використання упаковки та розробляючи програми утилізації відходів.

1.2 Сучасні технології галузі

Сучасні технології в галузі виробництва виробів з листкового тіста включають різноманітні інновації, які сприяють покращенню ефективності, якості та конкурентоспроможності продукції. Деякі з цих технологій включають:

1. Автоматизовані лінії виробництва: Автоматизовані лінії виробництва є однією з ключових сучасних технологій у галузі виробництва виробів з листкового тіста. Використання цих систем дозволяє значно поліпшити ефективність та якість процесу виробництва.

Однією з переваг автоматизованих ліній виробництва є їх здатність автоматично виконувати багато операцій, які раніше вимагали ручної праці. Наприклад, автоматизовані системи можуть згортати тісто у потрібну форму, нарізати його на відрізки та формувати вироби з точністю та швидкістю, недосяжними для ручного виробництва. Це дозволяє значно підвищити продуктивність і знизити витрати на працю.

Застосування автоматизованих ліній виробництва також сприяє скороченню часу виробництва, що важливо в умовах швидкозростаючого ринку та зростання попиту на продукцію з листкового тіста. Швидкість та ефективність виробництва на автоматизованих лініях дозволяють задовольнити збільшені потреби ринку та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

Таким чином, використання автоматизованих ліній виробництва є важливим напрямком розвитку галузі виробництва виробів з листкового тіста, що дозволяє покращити швидкість, точність та якість виробництва, а також забезпечити конкурентну перевагу на ринку[5].

2. Системи контролю якості: Використання сучасних систем контролю якості дозволяє перевіряти якість сировини, виробничих процесів та готової продукції. Це допомагає виявляти потенційні проблеми та недоліки, забезпечує високу якість продукції та задоволення потреб споживачів.

3. Використання нових інгредієнтів: Використання нових інгредієнтів є важливою складовою сучасних технологій виробництва виробів з листкового тіста. Це дозволяє виробникам покращити якість, харчові властивості та відповідати змінюючимся потребам споживачів. Деякі з нових інгредієнтів, які знаходять своє застосування в галузі виробництва виробів з листкового тіста, включають:

- Органічні продукти: Зростає популярність органічної їжі, яка вирощується без використання хімічних добрив та пестицидів. Використання органічних інгредієнтів у виробництві виробів з листкового тіста дозволяє підвищити якість та натуральність продукції, а також задовольнити попит споживачів на органічні продукти.
- Низькожирні альтернативи: Зростаюча свідомість про здоровий спосіб життя та бажання зниження споживання насичених жирів призводять до використання низькожирних альтернатив у виробництві виробів з листкового тіста. Наприклад, використання низькожирних версій масла, молока або сирів допомагає знизити кількість жирів у кінцевому продукті без втрати смакових якостей.
- Безглютенові інгредієнти: Зростаюча кількість людей з нетолерантністю до глютену або з обмеженням споживання глютену викликає попит на безглютенові продукти. Виробники виробів з листкового тіста використовують безглютенові муки, такі як мука з рису, кукурудзи або квиноа,

для створення безглютенових виробів, які відповідають потребам цільової аудиторії.

- Ці нові інгредієнти дозволяють виробникам виробів з листкового тіста розширити свій асортимент, задовольнити різноманітні смакові та дієтичні вимоги споживачів, а також привернути нову аудиторію. Застосування таких інгредієнтів виробляється з метою покращення якості продукції та задоволення зростаючих потреб споживачів у здоровому харчуванні.

4. Впровадження екологічно чистих практик: Впровадження екологічно чистих практик є важливою складовою сучасних технологій виробництва виробів з листкового тіста.

Виробники активно працюють над зменшенням негативного впливу на довкілля та збереженням ресурсів шляхом застосування наступних практик:

Екологічно відповідна упаковка: Виробники зосереджуються на використанні екологічно відповідних матеріалів упаковки, таких як біорозкладаємі плівки або перероблені матеріали. Це допомагає зменшити використання пластику та відходів, а також сприяє збереженню природних ресурсів.

Енергоефективні процеси: Виробники впроваджують енергоефективні технології та обладнання, які дозволяють знизити споживання електроенергії та інших ресурсів. Наприклад, використання енергоефективних пічей та систем автоматичного регулювання температури може значно знизити енергетичні витрати виробництва[6].

Зменшення відходів виробництва: Виробники використовують методи переробки та утилізації відходів, щоб зменшити їх кількість та негативний вплив на довкілля. Наприклад, можуть бути використані системи вторинної переробки матеріалів або утилізації органічних відходів через компостування.

Використання інформаційних систем та аналітики: Використання інформаційних систем та аналітики є ключовим аспектом сучасних технологій виробництва виробів з листкового тіста. Завдяки впровадженню цих систем,

підприємства отримують значні переваги у виробництві та управлінні, зокрема:

Ефективне управління виробництвом: Інформаційні системи дозволяють підприємствам планувати та керувати виробництвом в ефективний спосіб. Вони допомагають управляти процесами, розподіляти ресурси, контролювати запаси та виконувати розклади виробництва, що сприяє зниженню часу на переналаштування та забезпечує оптимальне використання обладнання.

Контроль якості продукції: Інформаційні системи дозволяють проводити моніторинг та контроль якості продукції на всіх етапах виробництва. Вони забезпечують автоматизовану систему контролю, що дозволяє виявляти відхилення від стандартів якості та вчасно вживати заходи для їх усунення.

Оптимальне використання ресурсів: Інформаційні системи та аналітика допомагають підприємствам здійснювати аналіз ефективності використання ресурсів, таких як сировина, енергія, праця та час. Це дозволяє виявляти можливості для зниження витрат, оптимізувати процеси та забезпечити економію ресурсів.

Використання інформаційних систем та аналітики у виробництві виробів з листкового тіста допомагає підприємствам підвищити ефективність, знизити витрати та покращити якість продукції. Це є важливим фактором успіху в сучасному конкурентному ринковому середовищі.

Ці технології сприяють підвищенню продуктивності, зниженню витрат та покращенню якості продукції в галузі виробництва виробів з листкового тіста. Впровадження сучасних технологій є важливим фактором для забезпечення конкурентоспроможності та розвитку підприємств у цій галузі.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об’єкт дослідження

Дослідження за темою кваліфікаційної дипломної роботи були виконані на підприємстві ФОП «Берестова О.В.» м. Миколаїв.

Створене підприємство було у 2007 році в селі Мішково-Погорілове, Жовтневого району, Миколаївської області

Це підприємство займається виробництвом напівфабрикатів, а саме:

- пельмені ручної та машинної роботи

- вареники з капустою, картоплею, картоплею та грибами, печінкою, з вишнями, з сиром, з кисломолочним сиром солоні та солодкі.

- млинці з м’ясом, з м’ясом та грибами, з сиром та шинкою, з сиром та родзинками, сиром та смородиною, з абрикосом

- голубці

- котлети курячі

- чебуреки

- манти

- тісто листове

В кваліфікаційній роботі була використана сировина:

- М’ясо. ДСТУ 7706:2015 М’ясо фасоване. Технічні умови [7].

- Вода питна – ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості[8].

- Сіль кухонна – ДСТУ 3583-97. Сіль кухонна. Загальні технічні умови[9].

- Перець – ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (Piper nigrum L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець (ISO 959-1:1998, IDT)[10].

- Цибуля – ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови[11].

- Сир кисломолочний – ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний . Технічні умови[12].

- Часник – ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови[13].

- Кріп – ДСТУ 8624:2016 Кріп свіжий. Технічні умови[14].

- Джем – ДСТУ 4900:2007 Джеми. Загальні технічні умови[15].

2.2. Методика виконання роботи

Підібрані технологічні рецептури виробів з листкового тіста, а саме: Самса з м’ясним фаршем, самса з сиром кисломолочним, круасан без начинки та круасан з вишневим джемом.

Вироби виготовляються з використанням сировини, яка відповідає вимогам державних, галузевих стандартів і технічних умов, а також технологічній інструкції для підприємств м’ясної промисловості. При закупівлі сировини використовуються затверджені постачальники, і контролюється якість і цілісність упаковки.

Для приготування начинки використовувалася м’ясна сировина, зокрема свинина та сир кисломолочний, які відповідають стандартним показникам якості. Додавання смакових наповнювачів здійснювалося згідно рецептури, щоб покращити смакові якості начинки. Готова начинка може бути використана для виготовлення самси та круасанів як машинним, так і ручним способом.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції

Борошняні кондитерські вироби користуються значним попитом у населення України і близько 20% - це листкові вироби. Випічка з листкового тіста має привабливий зовнішній вигляд і гарний смак, а поверхню з безліччю маленьких бульбашок, зовнішні шари — тверді, внутрішні — м'які. Листкове тісто може бути дріжджове та без дріжджів, прісне або скороспіле[1].

З листкового прісного тіста готують широкий асортимент кулінарних виробів: самсу, воловани, круасани, ватрушки, листкові трубочки, штруделі, тістечко «Наполеон» та інші.

Обгрунтування асортименту на прикладі зазначених продуктів може базуватися на різних факторах, таких як попит споживачів, різноманітність смакових уподобань, цільова аудиторія, можливості виробництва та конкурентний аналіз. Розглянемо кожну позицію окремо:

1. Самса з м'ясним фаршем: Цей продукт може бути популярним серед тих, хто любить м'ясні страви. Він задовольняє попит на смачні закуски або перекуси з м'ясом. Такий вид самси може бути основою для класичного рецепту та відповідати уподобанням багатьох споживачів.

2. Самса з кисломолочним сиром: Цей варіант самси може бути спрямований на споживачів, які шукають альтернативу м'ясним продуктам або хочуть спробувати щось нове. Використання кисломолочного сиру дає продукту ніжний смак та може привернути увагу вегетаріанців або людей, що дотримуються специфічних дієт.

3. Круасан без начинки: Цей варіант круасана може бути привабливим для споживачів, які шукають легкий, хрусткий та не перевантажений смаком виріб. Він може бути ідеальним вибором для сніданку або перекусу, коли споживачі бажають чогось простого, але смачного.

4. Круасан з вишневим джемом: Цей варіант круасана може задовольнити попит на солодкі вироби з фруктовим начинням. Вишневий

джем може надати круасану яскравий смак та робити його більш привабливим для любителів солодощів або фруктових страв.

Розрахунок потужності за зміну цеху для запропонованого асортименту продукції, а саме: Самса з м’ясним фаршем, самса з кисломолочним сиром, круасан без нчинки, круасан з вишневим джемом наведено у таблиці 3.1.1

Таблиця 1

Розрахунок потужності цеху

Назва продукту	Маса виробу, г	Кількість за одну зміну, шт	Потужність кг/зм
Самса з м’ясним фаршем	100	8000	800
Самса з сиром кисломолочним	100	8000	800
Круасан без начинки	100	8000	800
Круасан з вишневим джемом	100	8000	800
Всього	-	32000	3200

Виробництво самси на підприємстві напівфабрикатів може бути більш ефективним за рахунок використання формувального спеціалізованого обладнання, яке вже використовувалося на підприємстві «Берестова О.В.». Це дозволяє підвищити продуктивність, знизити витрати та забезпечити стабільну якість продукції.

Самса та круасани є популярними продуктами серед багатьох споживачів, які шукають смачні та зручні закуски або перекуси. Ці продукти можуть мати широкий спектр споживачів, включаючи школярів, студентів, офісних працівників та туристів. Самса та круасани можуть бути виготовлені з різними начинками, що дозволяє задовольнити різні смакові уподобання споживачів.

3.2. Технологічні схеми виробництва основних груп продукції

Технологічний процес виробництва листкових виробів має наступні основні стадії: підготовку сировини для начинки, формування

виробів, заморожування виробів. При потребі листкові вироби можна декорувати та в подальшому пакувати.

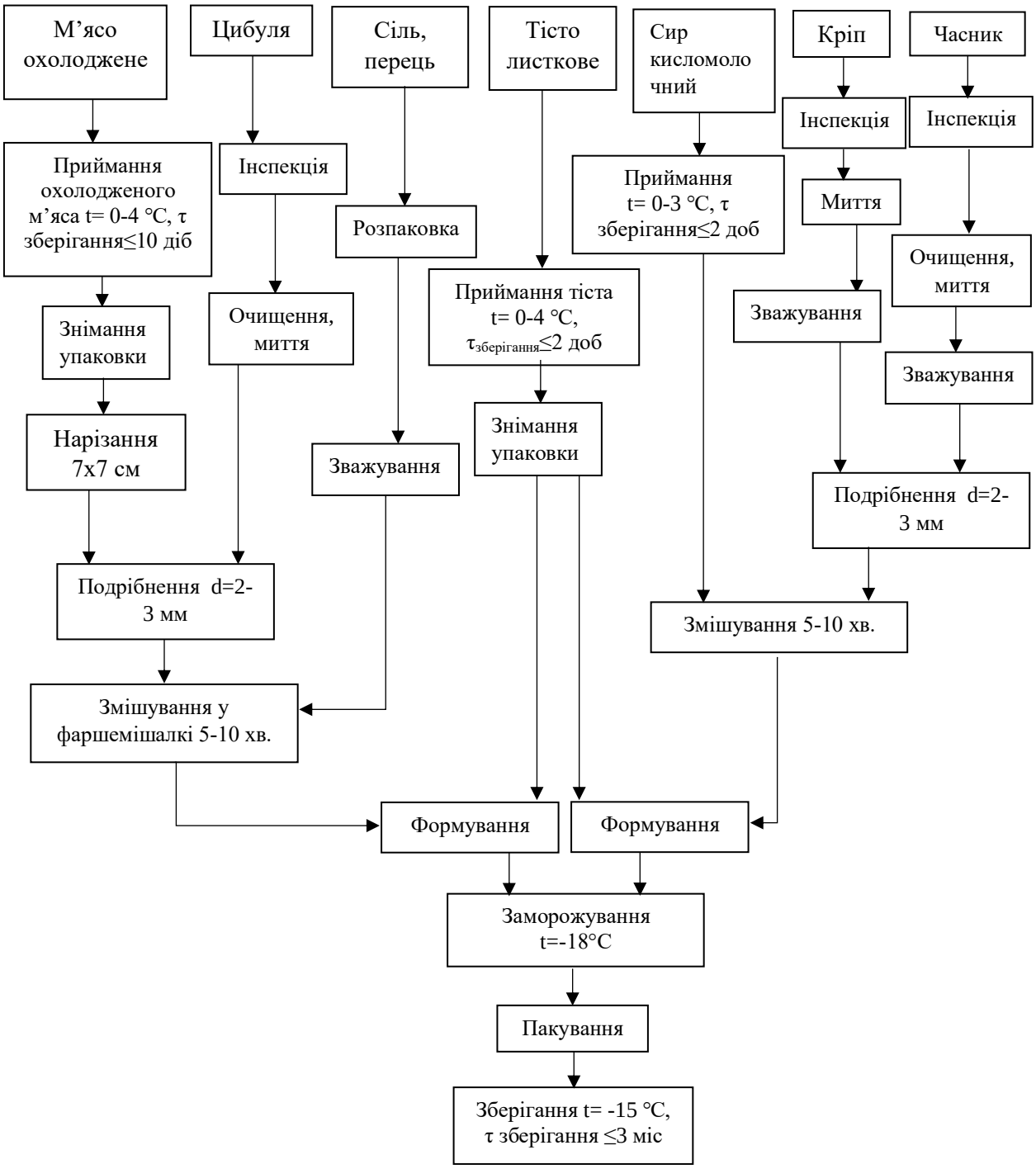


Рис. 1 – Технологічна схема виробництва самси з фаршем та кисломолочним сиром

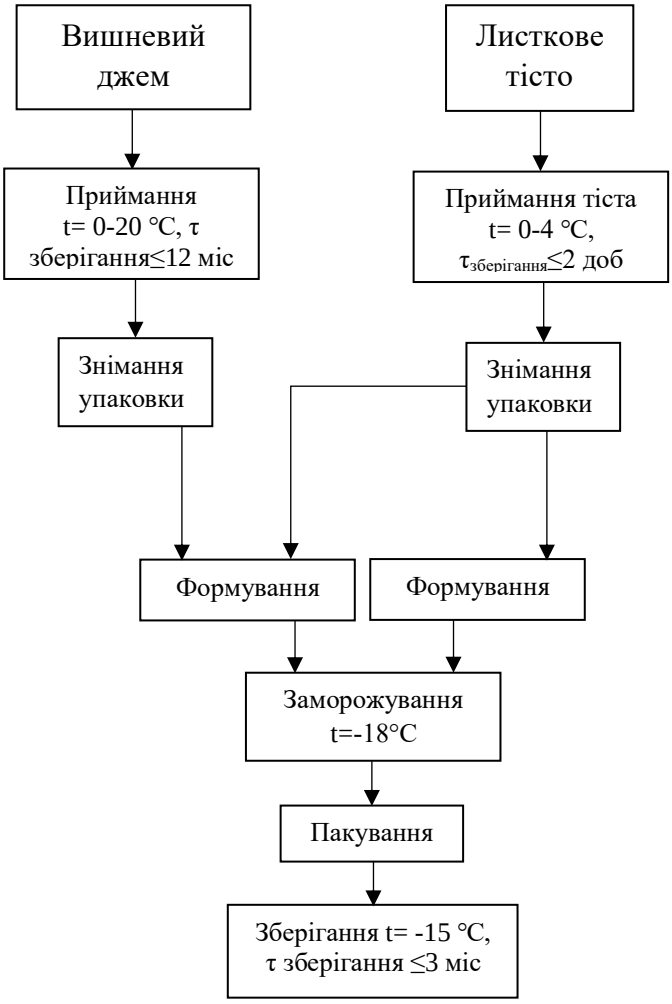


Рис. 2 – Технологічна схема виробництва круасанів з вишневим джемом та без начинки

3.3 Розрахунки маси сировини і готової продукції

Розрахунок маси сировини необхідну для виробництва продукції за зміну наведено у таблиці 2

Таблиця 2

Розрахунок маси сировини та готової продукції

Назва продукції	Виробництво за зміну, кг	Тісто листкове		Фарш свинний		Цибуля		Сіль кухонна		Перець		Сир кисломолочний	
		Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса кг	Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса, кг
Самса з м'ясним фаршем	800	40	320	40	320	18,5	148	1	8	0,5	4	-	-
Самса з кисломолочним сиром	800	40	320	-	-	-	-	1	8	0,5	4	50	400
Круасан	800	100	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Круасан з вишневим джемом	800	50	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього	3200		1840		320		148		16		8		400

Закінчення 2

Назва продукції	Виробництво за зміну, кг	Часник		Кріп		Вишневий джем	
		Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса, кг	Норма на 100кг	Маса кг
Самса з м'ясним фаршем	800	-	-	-	-	-	-
Самса з кисломолочним сиром	800	1,5	12	7	56	-	-
Круасан	800	-	-	-	-	-	-
Круасан з вишневим джемом	800	-	-	-	-	50	400
Всього	3200		12		56		400

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання

3.4.1. Аналіз технологічного обладнання

Для ефективної оргацізації виробництва, максимальної механізації та автоматизації виробництва, ми обрали обладнання компанії Triniti, Fimar, Mac Pan, Tecnodom

. Основними перевагами цього обладнання є :

Якість: Італія відома своїми високоякісними технологічними рішеннями та обладнанням. Італійські компанії відзначаються досвідом, майстерністю та передовими технологіями в своїх галузях. Обладнання виробництва з Італії може мати високу якість, надійність і довгий термін служби.

Інновації: Італія відома своїми інноваційними підходами до розробки технологій і обладнання.

Репутація: Італійські виробники обладнання мають добру репутацію в світі. Вони відомі своїм професіоналізмом, надійністю і відмінним обслуговуванням після продажу.

Таблиця 3

Розрахунок числа одиниць технологічного обладнання

№	Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування шт	
				Розрахунокова	Прийнята
Схема лінії для виробництва продукції					
1	Очищення цибулі	Машина для очищення цибулі	G = 35 кг / год. V =7 кг. N = 2 кВт. Габаритні розміри – 1500* 400*400 мм. m = 30 кг	$N=\frac{148}{35*8*0.75}=$ 0,7	1
2	Подрібнювання м’яса та цибулі	М'ясорубка промислова Triniti ТК-32	G = 350 кг / год. V =1 кг. N = 2,2 кВт. Габаритні розміри – 550* 350*550 мм. m = 42,5 кг	$N=\frac{468}{350*8*0.75}=$ 0,22	1
3	Перемішування начинки	Фаршемішалка Fimar 75C1P	V =35-75 кг. N = 1,5 кВт. Габаритні розміри – 980* 520*1020 мм. m = 82 кг	$N=\frac{960}{350*8*0.7*}=$ 0,5	2

Закінчення таблиці 3

№	Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування шт	
				Розрахункова	Прийнята
4	Формування самси	Пельменний апарат HLT-700XL	G = 250 кг / год. V =35 кг. N = 4 кВт. Габаритні розміри – 1150*570*1700 мм. m = 450 кг	$N=\frac{1600}{250*8*0.8}=$ =1	1
5	Заморожування виробу	Морозильный шкаф AF14PKMBT Tecnodom	G = 100 кг / год. N = 0,7 кВт. Габаритні розміри – 1420*800*2100 мм. m = 160 кг	$N=\frac{3200}{100*8*0.8}=$ =5	5
6	Транспортування сировини	Візок на руч. гідрав. керув. 0,4м³ STF-2500	G = 2000 кг Габаритні розміри – 1500*550*85-200 мм. m = 80 кг	-	2
7	Транспортування сировини	Відро	V=10 л	-	2
8	Формування круасанів	Круассаномат MP 250 Mac Pan	G = 250 кг / год. V =35 кг. N = 4 кВт. Габаритні розміри – 1150*570*1700 мм. m = 450 кг	$N=\frac{1600}{250*8*0.8}=$ =1	1
9	Умивальник	-	-	2	2
10	Візок	-	-	8	8
11	Ваги електронні	Ваги електронні DB-150 H	V =150 кг. Габаритні розміри – 635*420*765 мм. m = 19 кг	-	2
12	Стіл	-	Габаритні розміри – 840*1000*1200 мм.	-	3

3.5. Розрахунок виробничих площ

Загальну площу хлібопекарського цеху визначаємо за укрупненими нормами площі на одиницю готової продукції – проєктна потужність – 3,2 т/зміну. Розрахунок виробничих площ наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Розрахунок виробничих площ

Найменування приміщень	Виробнича потужність цеху по т/зм	Площа								Загальна, м^2
		Робоча		Складська		Допоміжна		Підсобна		
		Норма, м^2/т	Розрахунова, м^2/т	Норма, м^2/т	Розрахунова, м^2/т	Норма, м^2/т	Розрахунова, м^2/т	Норма, м^2/т	Розрахунова, м^2/т	
Цех із виробництва напівфабрикатів з листкового тіста	3,2	101	323,2	38,7	123,8	45	144	37,3	119,4	710,4

Приймаємо одноповерхову будівлю із сіткою колон 6х12 м, відповідно, площа одного будівельного квадрата складає 72 м^2. Площа цеху в будівельних квадратах:

n = Fзаг. / Fбуд. кв, n =710,4 / 36 =19,7 буд. кв.

Округлюємо до цілого кратного числа – 10 буд. кв. Вибираємо споруду шириною 24 м, довжиною 30 м.

3.6 Опис технології виробництва продукції

Технологія виготовлення самси з м’ясним фаршем.

М’ясо потрапляє на підприємство запакованим охолодженим. М’ясо оглядають, дожиловують на столі, за необхідності [поз. 1, арк. 2] Нарізається вручну на шматки розміром ~7*7 см важиться на електронних вагах[поз. 2, арк.2] і транспортується візком до вовчка [поз. 5, арк. 2].

Цибуля привозиться в мішках, розпаковується та проводиться інспекція на столі[поз. 1, арк.2]. Засипається вручну в машину для очищення цибулі[поз.3, арк.2]. Після очищення, вручну сировину доочищують, миють у ванні для миття[поз. 4, арк.2] зважують на вагах [поз. 2, арк.2] та транспортують візком вовчка [поз. 5, арк.2].

Сіль та перець розпаковується, важиться на електронних вагах [поз. 2, арк. 2] та передається до змішувача[поз. 6, арк.2].

Подрібнене м’ясо і цибуля транспортується до змішувача[поз. 6, арк.2] візком.

Змішуються інгредієнти 5-10 хвилин для однорідності, а потім візком транспортуються до формувальної машини [поз.8, арк. 2].

Готове тісто транспортують візком до формувальної машини [поз.8, арк.2].

Сформовані вироби вручну складають на гастроємність та транспортують візком до морозильної шафи[поз. 9, арк. 2]. Після заморожування вироби укладають в коробки по 10 кг та транспортують для подальшого зберігання та реалізації.

Технологія виготовлення самси з кисломолочним сиром та зеленню.

Сир кисломолочний потрапляє на підприємство розфасованим по 5 кг охолодженим. Сир розпаковують на столі [поз. 1, арк.2] та транспортується візком до змішувача [поз. 6, арк. 2].

Зелень надходить на підприємство у пакетах. Проводять інспекцію на столі [поз.1 , арк. 2], миють та нарізають. Зважують на електронних вагах[поз.2, арк.2] та передають до змішувача[поз. 6, арк. 2]

Часник привозиться в мішках по 10 кг, розпаковується та проводиться інспекція на столах[поз. 1, арк. 2]. Засипається вручну в машину для очищення [поз. 3, арк. 2]. Потім важиться на вагах [поз. 2, арк. 2], подрібнюється та транспортується візком змішувача[поз. 6, арк. 2].

Сіль розпаковується, важиться на електронних вагах [поз. 2, арк. 2] та переноситься до змішувача[поз. 6, арк. 2].

Змішуються інгредієнти 5-10 хвилин для однорідності, а потім візком транспортується до формувальної машини[поз. 8, арк. 2].

Готове тісто транспортують візком до формувальної машини[поз.8,арк.2].

Сформовані вироби рухаються вручну складають на гастроємність та переносять до морозильної шафи [поз. 9, арк.2]. Після заморозки вироби укладають в коробки по 10 кг та транспортують для подальшого зберігання та

реалізації.

Технологія виготовлення круасанів без начинки.

Готове листкове тісто транспортують візком до круасаномату[поз. 7, арк.2], в якому тісто нарізається та формується.

Потім сформовані вироби вручну складають на гастроємність та переносять до морозильної шафи [поз. 9, арк. 2]. Після заморозки вироби укладають в коробки по 10 кг та транспортують для подальшого зберігання та реалізації.

Технологія виготовлення круасанів з вишневим джемом.

Вишневий джем потрапляє на підприємство у відрах по 10 кг. Джем інспекціюють, розпаковують на столі[поз. 1, арк.2] та вивантажують у круасаномат [поз.7 , арк.2]

Готове листкове тісто транспортують візком до круасаномату [поз.7, арк.2]. У круасаноматі тісто нарізається, дозується начинка та формується круасан.

Потім сформовані вироби вручну складають на гастроємність та переносять до морозильної шафи [поз. 9, арк.2]. Після заморозки вироби укладають в коробки по 10 кг та транспортують для подальшого зберігання та реалізації.

Схеми в апаратурному оформлені в ДОДАТКУ А

3.7 Система управління якістю та безпечністю на виробництві

3.7.1 Вимоги до якості сировини на готової продукції

Таблиця 5

Вимоги до якості сировини

Назва сировини	Діючий стандарт на сировину	Показники якості, що контролюються	Методи визначення показників	Параметри
1	2	3	4	5
Тісто листкове	ДСТУ 8709:2017	1.Колір, запах, смак; 2.Вологість; 3.Металомагнітні домішки; 4.Зараженість і забрудненість.	Органолептично. Висушування, по приладу ІДК.	1.Білий або з сірим відтінком відтінком колір. Запах властивий сирому тісту. Смак – не кислий, не гіркий. 2. 41-44%. 3. Не більше 3 мг в 1 кг борошна. 4.Не допускається.
М'ясо фасоване	ДСТУ 7706:2015	1.Колір, запах, 2. Структура; 3. Вологість 4. Зараженість і забрудненість.	Органолептично Фізико-хімічно.	1.Від світлорожевого до червоного Запах доброякісного м'яса, без сороннього запаху. 2. Однорідна, без пошкоджень, слизості 3. 70-75% 4. Не допускається.
Цибуля	ДСТУ 3234-95	1.Колір, запах, 2. Структура; 3.Зараженість і забрудненість.	Органолептично Фізико – хімічно.	1. Колір притаманний даному виду цибулі. Запах цибулі, без сторонніх зпахів 2.Цибулини визрілі, чисті,сухі 3.Не допускається
Сіль кухонна харчова	ДСТУ 3583:2015	1.Зовнішній вигляд, смак, колір, запах; 2. Масова частка вологи; 3.Крупність помолу.	Органолептично Фізико – хімічно.	1.Кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх домішок не допускається. Солоний на смак продукт, без сторонніх присмаків. Білий колір з відтінками. З відсутністю запаху. 2. Не більше 0,25%. 3. 0,2-0,7 мм

Закінчення таблиці 5

Назва сировини	Діючий стандарт на сировину	Показники якості, що контролюються	Методи визначення показників	Параметри
1	2	3	4	5
Сир кисломолочний	ДСТУ 4554:2006	1.Зовнішній вигляд, смак, колір, запах; 2. Структура 3. Кислотність 4.Вміст вологи	Органолептично Фізико – хімічно.	1.Помітно рельєф, дрібні отвори. Смак молочно-кислуватий. Колір білий жовтуватий. Має молочний запах. 2.Крихка структура 3. 4,4-4,8pH 4. 70%
Часник свіжий	ДСТУ 3233-95	1.Колір, запах, 2. Структура; 3.Зараженість і забрудненість.	Органолептично Фізико – хімічно.	1. Колір білий, може змінюватися залежності від сорту. Запах часнику, без сторонніх зпахів. 2.Цибулини визрілі, тверді, чисті,сухі, не проросліе 3. Не допускається
Кріп свіжий	ДСТУ 8624:2016	1.Колір, запах, 2. Структура; 3.Зараженість і забрудненість.	Органолептично Фізико – хімічно.	1.Колір зелений, яскравий, без пожовтіння 2.Кріп свіжий, не пов’ялий, тримає форму 3. Не допускається
Джем вишневий	ДСТУ 4900:2007	1.Зовнішній вигляд, смак, колір, запах; 2. Структура		1.Має однорідну текстуру, без видимих комочків. Смак солодкий, вишневий, аромат вишневий. Колір яскравий та насичений червоний. 2. Стійка консистенція, не розтікається, щільний

Контроль якості асортименту готової продукції наведено у таблиці 6

Таблиця 6

Контроль якості асортименту готової продукції

Асортимент за завданням	Стандартно готову продукцію	Показники якості, що контролюються	ДСТУ на методи визначення	Метод визначення показників якості	Параметри
Самса з м’ясним фаршем	ДСТУ 8709:2017	Маса, вологість, запах, смак, колір, форма, еластичність, свіжість, стан поверхні. Фізико-хімічні: вологість	ДСТУ 4910:2008 ДСТУ 4683:2006 ДСТУ 7045:2009 ДСТУ 8381:2015	Органолептичні, фізико-хімічні	Маса = 0,1 кг, W =15-20%, Форма трикутна правильна, поверхня гладка, біла з жовто-сірим відтінком, не липка, запах тіста
Самса з сиром кисломолочним	ДСТУ 8709:2017	Маса, вологість, запах, смак, колір, форма, еластичність, свіжість, стан поверхні. Фізико-хімічні: вологість	ДСТУ 4910:2008 ДСТУ 4683:2006 ДСТУ 7045:2009	Органолептичні, фізико-хімічні	Маса = 0,1 кг, W =15-20%, Форма трикутна правильна, поверхня гладка, біла з жовто-сірим відтінком, не липка, запах тіста
Круасан без начинки	ДСТУ 8709:2017	Маса, вологість, запах, смак, колір, форма, еластичність, свіжість, стан поверхні. Фізико-хімічні: вологість	ДСТУ 4910:2008 ДСТУ 4683:2006 ДСТУ 7045:2009	Органолептичні, фізико-хімічні	Маса = 0,1 кг, W =15-20%, Форма відповідає виробу ,правильна, поверхня гладка, біла з жовто-сірим відтінком, не липка, запах тіста
Круасан з вишневим джемом	ДСТУ 8709:2017	Маса, вологість, запах, смак, колір, форма, еластичність, свіжість, стан поверхні. Фізико-хімічні: вологість	ДСТУ 4910:2008 ДСТУ 4683:2006 ДСТУ 7045:2009	Органолептичні, фізико-хімічні	Маса = 0,1 кг, W =15-20%, Форма відповідає виробу ,правильна, поверхня гладка, біла з жовто-сірим відтінком, не липка, запах тіста

Таблиця 7

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів, пестицидів і радіонуклідів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
Токсичні елементи: свинець	0,35
Миш'як	0,15
Кадмій	0,1
Ртуть	0,02
Цинк	50
Мікотоксини: афлатоксил B_1,	0,005
Дезоксиниваленол	0,7
T_2, токсин	0,1
Зеараленон	1
Пестициди: гексахлоринклогексан	0,5
Гексахдорбешол	0,01
Ртутьорганічні пестициди	Не допускаються
2,4-д кислота, її солі, ефіри	Не допускаються
Радіонукліди: цезій-137	50 Бк/кг
стронцій-90	80 Бк/кг

3.7.2 Управління якістю та безпечністю на виробництві

3.7.2.1 Аналіз небезпечних факторів

Важливим етапом випуску напівфабрикатів з листкового тіста високої якості при додержанні встановлених норм виходу є контроль виробництва, ідентифікація критичних точок та аналіз небезпечних факторів під час виробництва продукції. Потенційно небезпечні фактори на виробництві можуть бути фізичними, хімічними та біологічними. Фізичні фактори включають можливість потрапляння сторонніх домішок, таких як скло, пластик, металеві частинки та інші предмети, через обладнання або через персонал підприємства з навколишнього середовища. Хімічні небезпеки на різних етапах виробництва напівфабрикатів можуть включати радіонукліди та токсичні речовини, які можуть потрапляти в сировину. Біологічні фактори

можуть включати зараження сировиною та готовими виробами мікроорганізмами і пліснявою.

Кожен вид сировини має свій власний біологічний фактор, який може найбільше впливати на безпечність та стійкість готового продукту, оскільки він може заражати сировину, тісто та начинку мікроорганізмами та сприяти пліснявінню виробів.

При проектуванні приміщень завжди існує ризик фізичних, хімічних та біологічних небезпек. Проте за допомогою правил безпеки та правильного планування будівництва цей ризик намагаються зведення до мінімуму.

Працівники повинні дотримуватись правил безпеки на робочому місці. У разі захворювання, опіків, переломів тощо, працівник повинен повідомити керівництво і взяти медичну відпустку. Кожен працівник також повинен мати медичну книжку та проходити планові стажування, тестування та інші заходи, які організовує підприємство.

Під час будь-якого процесу існує можливість фізичних, хімічних або біологічних небезпек. Щоб знизити цю можливість, дотримуються правила безпеки, на обладнанні розміщені інструкції з правильного використання, а також аварійна кнопка "стоп", яку натискають у випадку небезпеки.

Під час упаковки продукції етикетки та упаковки перевіряються на дотримання вимог, таких як дата виробництва, сертифікаційні номери та відповідність державним стандартам. Також перевіряється цілісність упаковки.

3.7.2.2 Блок – схеми виробництва продукції

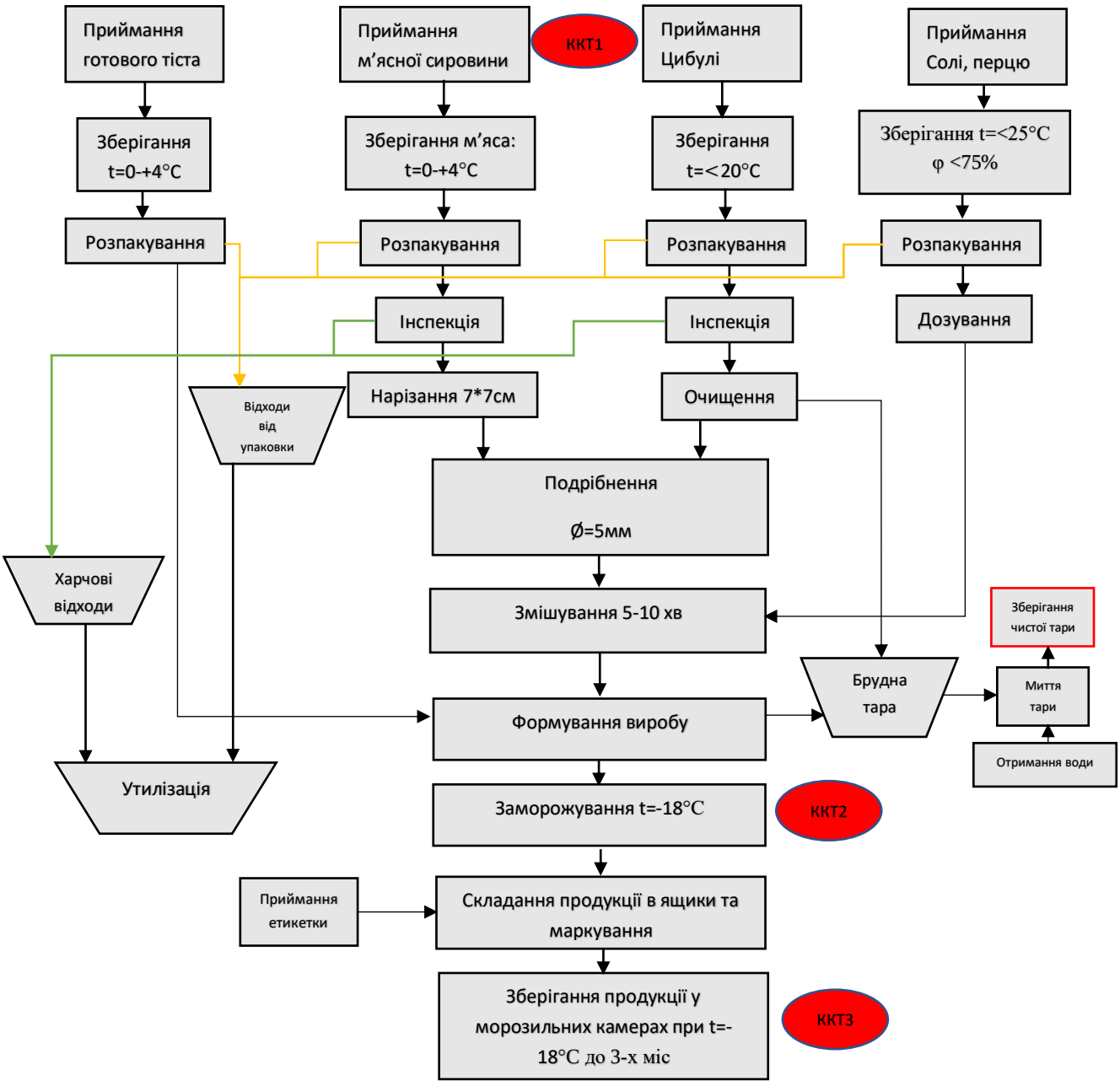


Рис. 3 – Блок-схема виробництва самси з м'ясним фаршем

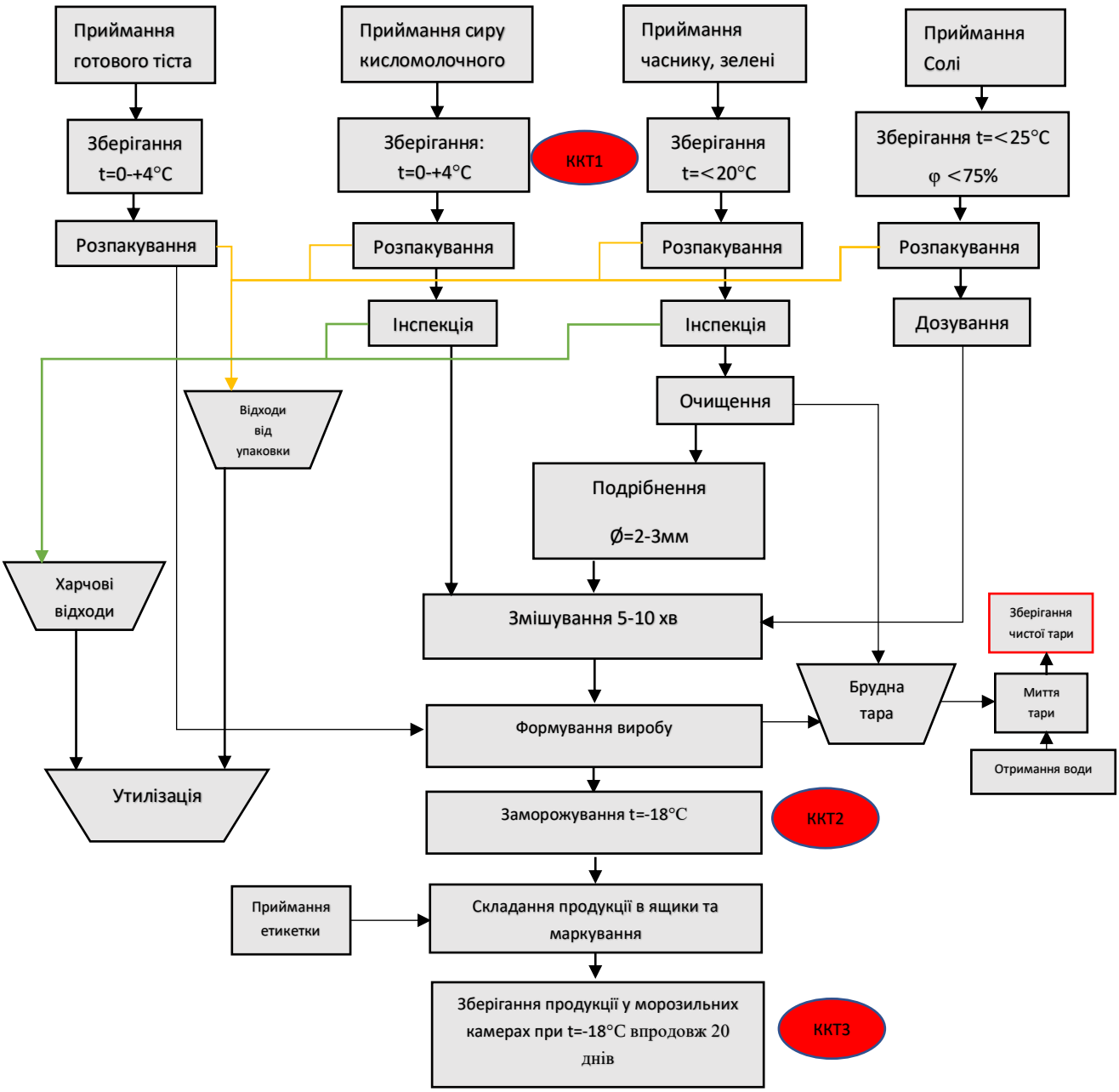


Рис. 4 – Блок-схема виробництва самси з сиром кисломолочним

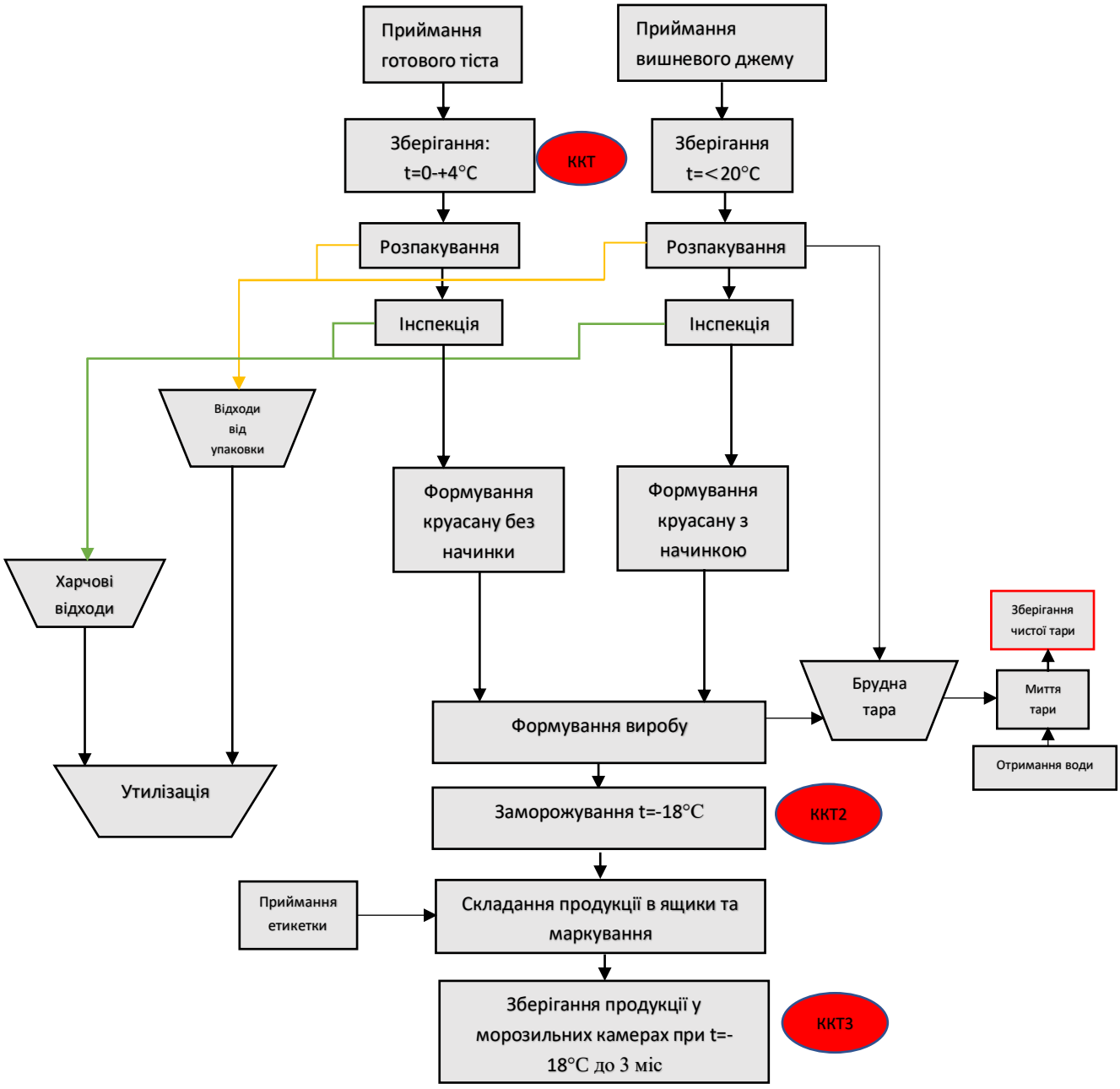


Рис. 5 – Блок-схема виробництва круасану з вишневим джемом та круасану без начинки

3.7.2.3 Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції

«Карта аналізу небезпечних факторів» розташована в ДОДАТКУ Б

3.8 Розрахунок чисельності працівників виробництва

Таблиця 8

Розрахунок чисельності працівників цеху

№ п/п	Найменування операції	Маса сировини (готової продукції), кг	Норма виробітку (кг/ особу)	Кількість одиниць обладнання, шт	Норма обслуговування, шт./особу	Чисельність працівників	
						розрахункова	прийнята
1	Приймання сировини	3200	7250,0	-	-	0,44	1
2	Робота технологічної лінії	-	-	14	3,5	4	4
4	Відвантаження готової продукції	3200	1000,0	-	-	3,2	4
-	Разом						9

Загальна чисельність основних працівників – 9 осіб. Приймаємо чисельність додаткових працівників – 15 % від основних. 9*0,15=1,35 осіб. Загальна чисельність працівників основного виробництва 11 осіб. Ще на мясному підприємстві повинні бути присутні технолог, керівник підприємства, бухгалтер та охоронці з майстрами цеху.

Тобто загальна кількість працівників – 18 осіб.

3.9 Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Витрати розраховуються за формулою:

$$N = \eta \bullet Q$$

де: N – витрати певного ресурсу за зміну;

η - норма витрат ресурсу на одиницю сировини або продукції;

Q – змінна потужність.

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії наведено у таблиці 3.9.1.

Таблиця 9

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

№ з/п	Найменування витрат	Одиниця виміру	Норма витрат на 1т	Витрати за зміну
	Води:	-	-	-
1	Миття обладнання, на 1 шт.	$м^3$	0,012	0,168
2	Миття підлоги, на 1 $м^2$	$м^3$	0,002	1,44
3	Побутові потреби, на 1 чол.	$м^3$	0,25	4,5
	Разом води:	$м^3$	-	6,108
4	Електроенергія, кВт/год	кВт	32,7	261,6

3.10. Будівельні рішення.

3.10.1. Об’ємно-планувальні і конструктивні рішення.

У сучасному індустріальному будівництві, для зведення одноповерхових промислових будівель, широко використовуються каркасні системи зі сандвіч-панелей, які виготовляються заводським способом. При проектуванні таких будівель використовують типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, які розроблені на основі єдиної модульної системи.

Основні параметри таких будівель, які визначаються оптимальною організацією технологічного процесу, встановлюються між розділеними поздовжніми і поперечними осями, які утворюють сітку розбивочних осей або сітку колон. Наприклад, будівля цеху з виробництва виробів з листкового тіста має одноповерхову структуру з сіткою колон розміром 12х6 метрів. Кількість Кількість прольотів - 2×6 м. Довжина будівлі - 30 м, ширина – 24 м. Висота будівлі – 3,5 м.

Несучі елементи каркасу включають фундаменти, колони, підкроквяні ферми, безраскосні ферми та плити покриття.

Фундаменти будівлі представляють собою типові стовпові монолітні залізобетонні фундаменти, які складаються з бетону. Фундаментні балки використовуються для підтримки зовнішніх і внутрішніх стін будівлі.

Основою каркасу є збірні уніфіковані залізобетонні двогілкові колони з розмірами 40х40 см, які використовуються для забезпечення несучої структури будівлі.

Плити покриття, наприклад, ребристі залізобетонні плити висотою 300 мм і розмірами 1,5х12 метрів, використовуються для покриття будівлі.

Огороджувальні конструкції будівлі можуть включати сендвіч-панелі товщиною 200 мм.

Металопластикові вікна зі спареними половинками використовуються в будівлі. Зовнішні вхідні двері мають ширину 1,0 та 2,0 метри і висоту 2,4 метри. Вони можуть бути заповнені металопластиковими профілями. Внутрішні стіни і перегородки мають товщину 100 мм.

Підлоги для виробничих приміщень можуть бути зроблені з бетону.

Загальні вимоги до промислових споруд вказані у ДСТУ Б А.2.4-7:2009.

3.10.2. Характеристика виробничої ділянки підприємства.

Розрахунки необхідні для складання генерального плану підприємства. Розміри будівельного майданчика: по довжині 90 м, по ширині 70 м, площа 6300 м^2. Потужність цеху з виробництва виробів з листкового тіста – 3,2 т/зм. Розрахунок площі проводили на підставі норм на одиницю змінної потужності. Приймаємо цех довжиною 30 м і шириною 24 м, одноповерхова будівля.

Адміністративно-побутовий корпус розрахований виходячи з кількості працюючих людей і норми площі на одну людину, також враховується площа: їдальні, кабінету директора, головного бухгалтера, інженера, лабораторії.

Будівля адміністративно-побутового корпусу одноповерхова 200 м^2 на території. Площі інших будівель і споруд приймаємо на підставі типових проектів. Всі будівлі мають вимощення шириною 1 м. Мінімальну ширину

тротуару приймаємо 1,5 м, ширина доріг 7 м, дороги та майданчики, де відбувається розворот машин має ширину 12 м. Ширину воріт для в'їзду та виїзду автомашин приймаємо 5 м. Будинки й споруди на генплані розміщені одне від іншого на відстані, встановленій нормами проєктування генпланів.

До будівель і споруд по всій їх довжині забезпечений під'їзд машин.

За укрупненими нормами визначаємо площі всіх об'єктів, зображених на генплані (будівель, споруд, площі і т.д.). Розміри і площа споруджуваних об'єктів і споруд розраховані за укрупненими нормами представляємо в таблиці 10.

Таблиця 10

Експлікація будівель

№ п/п	Назва будівель (споруд)	Примітка (площа $м^2$)
1	Виробничий цех	720
2	Адміністративно-побутовий корпус	200
3	Котельня	68
4	Станція очищення води	41
5	Матеріальний склад	228
6	Їдальня	208
7	Пропускний пункт	2х8

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Аналіз ризиків та оцінка шкідливих та небезпечних факторів є важливим етапом охорони праці під час виробництва виробів з листкового тіста. Для забезпечення безпечних умов праці необхідно ідентифікувати потенційні небезпеки та шкідливі фактори, які можуть виникнути на робочому місці.

Фізичні фактори такі як шум, вібрація, освітлення, температура та вологість повітря. Виробництво листкового тіста може супроводжуватися шумом від обладнання, яке використовується для замісу тіста та його обробки. Вібрація може виникати від роботи машин і пристроїв. Освітлення повинно бути достатнім для забезпечення безпечних умов праці. Температура та вологість повітря також повинні бути контрольованими, щоб уникнути перегріву або переохолодження працівників.

Використання харчових добавок, змащувальних матеріалів, миючих засобів та інших хімічних речовин. При виробництві виробів з листкового тіста можуть застосовуватися хімічні речовини, які можуть бути небезпечними. Необхідно враховувати можливість контакту працівників з цими речовинами та прийняти заходи для їх безпечного використання.

Виробництво харчових продуктів, у тому числі виробів з листкового тіста, пов'язане з ризиком забруднення мікроорганізмами, такими як бактерії чи грибки. Необхідно вживати заходів для забезпечення гігієнічної безпеки та запобігання поширенню хвороботворних організмів, гризунив, комах.

Виробництво може вимагати фізичних зусиль, таких як підйом та переміщення важких вантажів або повторювані рухи. Необхідно забезпечити раціональну організацію робочого місця та використання допоміжних пристроїв для зменшення фізичного навантаження на працівників.

Пожежна безпека: наявність вогненебезпечних матеріалів та умови їх зберігання, наявність вогнегасників та інших засобів пожежогасіння. Виробництво виробів з листкового тіста може включати використання вогненебезпечних матеріалів, таких як газ або горючі речовини. Необхідно

дотримуватися вимог пожежної безпеки та забезпечити наявність необхідних засобів пожежогасіння.

Для попередження травматизму та професійних захворювань у виробництві виробів з листкового тіста рекомендується вживати наступні заходи:

Розробити і впровадити набір правил та процедур, які визначають безпечні методи роботи з листковим тістом. Ці правила повинні включати інструкції з користування обладнанням, правила роботи з інструментами, вимоги щодо особистої гігієни та дотримання безпечних робочих позицій.

Забезпечити належне захисне спорядження для працівників, яке включає робочий одяг, захисні окуляри, рукавиці, маски та інші засоби захисту від можливих шкідливих чинників, наприклад, хімічних речовин або травматичних впливів.

Правильно налаштувати, обслуговувати та користуватися обладнанням та інструментами для виробництва виробів з листкового тіста. Регулярно перевіряти стан обладнання, вчасно проводити профілактичні обслуговування та ремонти, щоб запобігти несправностям, які можуть призвести до травм або аварій.

Забезпечити навчання працівників з правил безпеки та виконання роботи у виробництві виробів з листкового тіста. Проводити регулярні тренінги, де працівники отримуватимуть інформацію про потенційні небезпеки, методи уникнення травм та захворювань, а також навички надання першої допомоги у разі потреби.

Встановити систему контролю та відстеження виконання правил безпеки та дотримання процедур. Проводити регулярні перевірки, інспекції та аудити, щоб впевнитися, що працівники дотримуються встановлених вимог та заходів безпеки.

Санітарно-гігієнічні вимоги на виробництві включають такі аспекти:

Забезпечити ефективну вентиляцію у робочих приміщеннях для забезпечення свіжого повітря та відведення шкідливих випарів, пилу або

інших забруднень, що можуть виникнути під час виробництва. Вентиляційні системи повинні відповідати нормативним вимогам щодо об'єму повітря, швидкості потоку повітря та фільтрації.

Встановити правила щодо особистої гігієни працівників, включаючи вимоги до рукомийників, санітарних кімнат, душових та інших засобів для забезпечення чистоти та гігієни на робочому місці. Забезпечити наявність зручних та належно обладнаних місць для миття рук.

Встановити процедури для контролю за забрудненням робочих приміщень, обладнання та інструментів. Регулярно проводити прибирання, видалення сміття та утилізацію відходів у відповідності до санітарних норм.

Забезпечити доступ до чистої питної води для працівників, шляхом наявності водопостачальних пристроїв або фонтанчиків.

Встановити санітарні зони, які відокремлюють зони виробництва від зон вживання їжі або відпочинку. Забезпечити належне обладнання санітарних зон із зручним доступом до мийних місць та санітарних пристроїв.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень в рамках кваліфікаційної дипломної роботи на базі ФОП "Берестова О.В." Миколаївської області, було встановлено наступне:

1. Аналізуючи актуальні питання розвитку галузі та досліджуючи інноваційні технології, вдалося визначити перспективні напрямки для розширення асортименту виробів з листкового тіста.

2. Проведений аналіз новітніх досягнень у галузі технологій виробництва, автоматизації процесів та управління якістю підтвердив необхідність впровадження сучасного обладнання та технологічних рішень для підвищення ефективності виробництва.

3. Розроблено детальні технологічні схеми виробництва продукції, включаючи послідовність операцій, необхідне обладнання та вимоги до якості, що забезпечить стабільну якість готової продукції.

4. Виконані розрахунки обсягу сировини, необхідного для виробництва запланованої кількості продукції, а також необхідної кількості та характеристик технологічного обладнання. Також визначено витрати ресурсів, що забезпечать ефективне виробництво.

5. Вибір універсального обладнання, яке може ефективно використовуватися в різних лініях виробництва, має велике значення для забезпечення виробництва різноманітного асортименту продукції.

6. Впровадження нового асортименту на базі ФОП "Берестова О.В." Миколаївської області дозволить підприємству розширити свої можливості та задовольнити попит споживачів на високоякісну продукцію. Це сприятиме збільшенню конкурентоспроможності компанії на ринку та підвищенню її прибутковості.

ПРОПОЗИЦІЇ

Аналізуючи одержаний та вивчений матеріал можна запропонувати такі пропозиції:

1. Інвестувати в дослідження та розвиток нових технологій і процесів, що поліпшують якість та ефективність виробництва.

2. Розробити стратегію маркетингу та просування продукції. Використовуйте різноманітні канали комунікації, включаючи онлайн-рекламу, соціальні медіа, участь у виставках та конференціях, щоб підвищити свідомість про вашу компанію та продукцію.

3. Проводити аналіз небезпечних факторів на виробництві для підвищення безпеки працівників.

4. Збільшити кількість антибактервальних і миючих засобів для рук (одноразові паперові рушники, вологі серветки, антисептики) на підприємстві.

5. Збільшити асортимент напівфабрикатів на виробництві.

Дані пропозиції можуть допомогти підприємству поліпшити роботу, розширити ринкову присутність та забезпечити конкурентну перевагу

Список використаної літератури

1. Рижинко, А. В. Шляхи удосконалення кондитерської продукції з бісквітного тіста фіто композицією «жемчуг» / А. В. Рижинко, М. І. Назар, В. І. Кочерга // Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : Матеріали 78 міжн. наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів. - 2012. - Ч. 1. - С. 312-313.
2. Харчування здорової та хворої людини: матеріали IX Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. – Прага: Oktan Print s.r.o., 2020. – 322 с
3. Ant_Z. Листкове тісто- технологічні секрети. Ел. Ресурс: https://uk.baker-group.net/technology-and-recipes/technology-confectionery-industry/puff-pastry-technological-secrets.html
4. Тенденції ринку виробів з листкового тіста, диверсифікація експорту. Ел. Ресурс: https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/tendencii-rynka-izdelij-iz-sloenogo-testa-diversifikaciya-eksporta
5. Діагностика конкурентоспроможності підприємства.Ел. ресурс: https://msn.khmnu.edu.ua/pluginfile.php/24021/mod_resource/content/0/Diagnos/Tema_03.htm
6. Енергоефективність: наука, технології, застосування: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 24 листопада 2021 р. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. – 60 с.
7. ДСТУ 7706:2015 М’ясо фасоване. Технічні умови http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82715
8. Вода питна за ДСТУ 2874-82; http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=52582
9. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. ДСТУ 3583:2015 http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62230
10. ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (Piper nigrum L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець (ISO 959-1:1998, IDT)

    http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84525
11. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови

http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85004

12. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний . Технічні умови http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=72416

13. ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85003

14. ДСТУ 8624:2016 Кріп свіжий. Технічні умови http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86429

15. ДСТУ 4900:2007 Джеми. Загальні технічні умови http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83973

16. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови

http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=71279

17. Листкове тісто та його технологічні особливості. Ел.ресурс: https://harch.tech/2022/03/24/egh_ingredients_03/

18. ДСТУ 6028:2008 Напівфабрикати з м’ясом у тістовій оболонці заморожені. Загальні технічні умови. З поправкою

http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=81027

19. Анфімова Н. А., Татарська Л. Л. «Кулінарія» посібник для НПО ІЦ «Академія», 2017г.

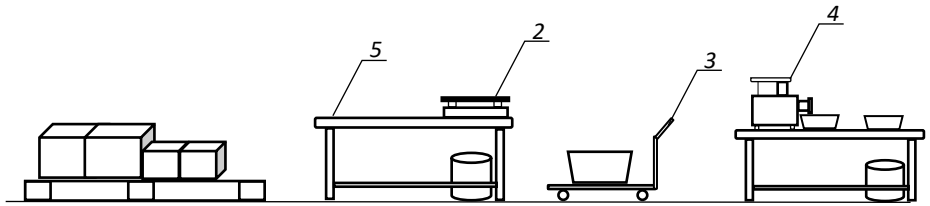
20. Закон № 771/97-ВР від 23.12.1997 Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів

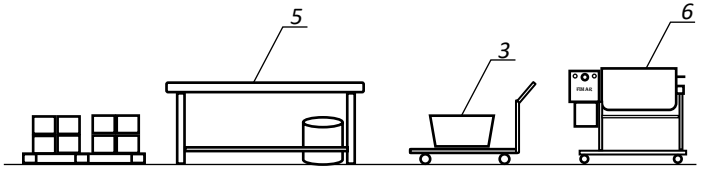
21. Ботов М. И., Елхин В. Д., Голованов О. М. «Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания», ИЦ «Академия», 2017г.

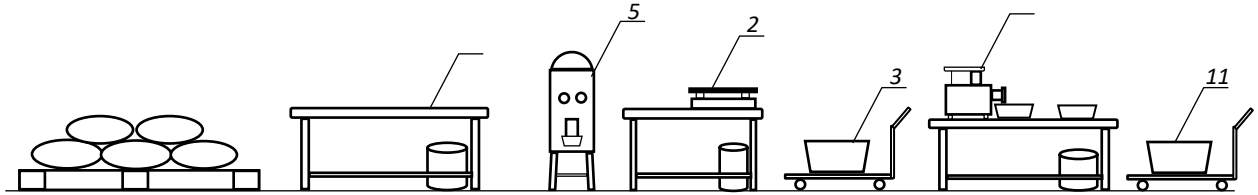
22. Бредихин, С. А. Технологічне обладнання м’ясокомбінатів /С. А. Бредіхін, Ю. В. Космодем'янський, Л. Л. Нікіфоров. – 2-е вид., Испр. – М.: Колос, . – 392 с.

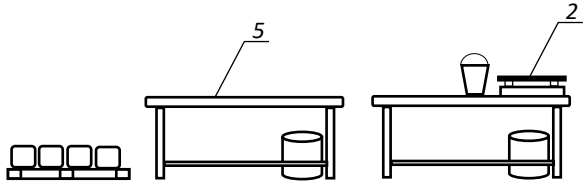
23. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. – К.: НУХТ, 2016. – 569

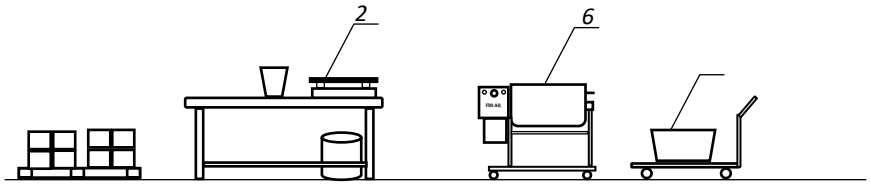
ДОДАТОК А

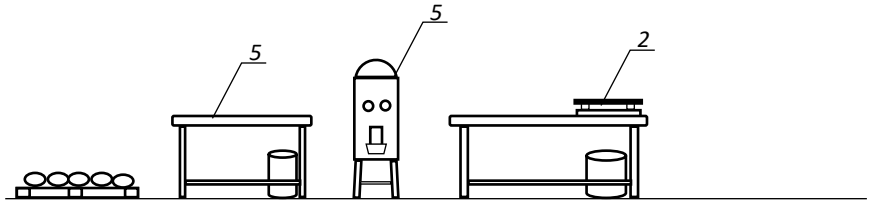


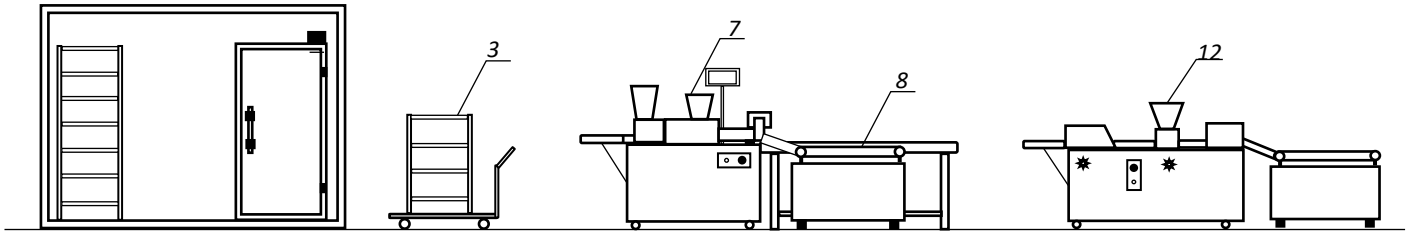


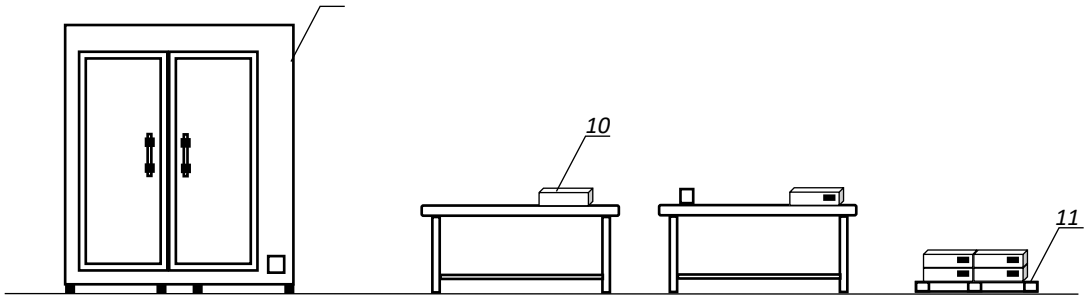












№	Найменування
1	Стіл
2	Ваги електронні
3	Підлоговий візок
4	Вовчок
5	Машина для очищення цибулі
6	Змішувач
7	Формувальна машина
8	Конвеєр
9	Морозильна шафа
10	Коробки
11	Піддон
12	Круасаномат

ДОДАТОК Б

Етап виробництва	Небезпечні фактори	Причина виникнення	Вагомість фактору та обґрунтування рішень	Заходи управління	ГДР (гранично допустимий рівень)	Обгрунтування ГДР	Комбінування заходів управління
1	2	3	4	5			
Підготування сировини до виробництва	Фізичні - потрапляння сторонніх домішок у сировину. Хімічні – потрапляння радіонуклідів, токсичних речовин. Біологічні – зараження сировини мікроорганізмами.	Порушення правил технологічних інструкцій приймання, підготовки сировини до виробництва.	Істотній, вірогідність фізичного та хімічного низька (протоколи вхідного контролю), біологічного – висока. Серйозність висока (можливість отруєння).	Ретельний мікробіологічний контроль за прийманням та підготовкою сировини до виробництва, перевірка наявності відповідних документів на вхідному контролі.	Температура в товщі t=0-4°С	Запобігання розмноження бактерій, сповільнення просесів псування(окислення жирів, розклад протеїнів)	Система НАССР
Подрібнення	Фізичні - потрапляння сторонніх домішок у сировину. Хімічні – потрапляння радіонуклідів, токсичних речовин. Біологічні – зараження сировини мікроорганізмами.	Порушення правил технологічних інструкцій приймання, підготовки сировини до виробництва.	Істотній, вірогідність хімічного низька (технологічний контроль), біологічного – висока. Серйозність висока (можливість отруєння).	Технологічний контроль процесу.	-	-	Система НАССР
Замішування начинки	Хімічні – ні. Біологічні - зараження мікроорганізмами. Фізичні - потрапляння сторонніх домішок.	Потрапляння домішок через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу.	Істотній, вірогідність фізичного низька (технологічний контроль), біологічного – висока. Серйозність висока (можливість отруєння).	Технологічний контроль такого процесу.	-	-	Система НАССР

Формування виробів	Хімічні – ні. Біологічні- ні Фізичні - потрапляння сторонніх домішок.	Потрапляння домішок через обладнання.	Істотній, вірогідність фізичного низька (технологічний контроль), біологічного – висока. Серйозність висока (можливість отруєння).	Технологічний контроль процесів.	-	-	Система НАССР
Заморожування	Фізичні – ні. Біологічні – можливий розвиток мікроорганізмів. Хімічні - ні.	Порушення температурного режиму. Недостатня температура в центрі продукті	Істотній, вірогідність хімічного низька (технологічний контроль), біологічного – висока. Серйозність висока	Технологічний контроль процесу.	-10-12 в товщі	Запобігання розмноження бактерій, сповільнення процесів псування(окислення жирів, розклад протеїнів)	Система НАССР
Пакування	Хімічні – ні. Біологічні – ні. Фізичні - потрапляння сторонніх домішок.	Потрапляння домішок через обладнання та із навколишнього середовища по винні персоналу.	Істотній, вірогідність висока (можливість поранення), Серйозність висока (можливість пошкодження стороніми предметами жкх людини).	Технологічний контроль процесу.	Наявність Металевих домішок	Металеві домішки можуть містити шкідливі речовини або розпадатися на металеві іони в харчовому середовищі.	Система НАССР
Зберігання	Хімічні – ні. Фізичні – ні. Біологічні – розвиток мікроорганізмів.	Порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання продукції.	Істотній, вірогідність висока (можливість отруєння), Серйозність висока (можливість отруєння).	Технологічний контроль.	-10,-12	Запобігання розмноження бактерій, сповільнення процесів псування(окислення жирів, розклад протеїнів)	Система НАССР