

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«___» лютого 2025 р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«___» лютого 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва батону «Урожайний» на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Виконала: здобувачка 3 курсу, групи ЗХЕ-3-1ск

Марковецька Олена Ігорівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Арсеньєва Лариса Юріївна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

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

Здобувачка _____

(підпис)

Київ - 2025 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА

« 29 » листопада 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Марковецької Олени Ігорівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва батону «Урожайний» на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

керівник роботи проф. д.т.н., Арсеньєва Лариса Юріївна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «29» листопада 2024 року № 984-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 10 лютого 2025 року

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти у сфері безпечності харчових продуктів, дані щодо сировини, умов її зберігання, технологічного процесу, матеріали зібрані під час переддипломної практики

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Титульний лист. Завдання на роботу. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю - запорука випуску безпечної харчової продукції.

2. Технологічна частина 3. Технологічні розрахунки 4. Санітарно гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями 6. Характеристика виробничих та складських приміщень 7. Удосконалення системи управління - запорука випуску безпечної і

якісної харчової продукції 8. Екологічне забезпечення виробництва 9. Заходи з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш. 2.

План цеху – 1 аркуш. 3. План цеху з зазначеними потоками. – 1 аркуш. 4. План цеху з зазначеними пастками – 1 аркуш.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 29 листопада 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ.	20.12.2024 р.	Виконано
2.	Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції	25.12.2024 р.	Виконано
3.	Розділ 2. Технологічна частина	25.12.2024 р.	Виконано
4.	Розділ 3. Технологічні розрахунки	29.12.2024 р.	Виконано
5.	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	11.01.2025 р.	Виконано
6.	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	15.01.2025 р.	Виконано
7.	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	18.01.2025 р.	Виконано
8.	Розділ 7. Удосконалення системи управління - запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції	24.01.2025 р.	Виконано
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	25.01.2025 р.	Виконано
10.	Розділ 9. Заходи з охорони праці	26.01.2025 р.	Виконано
11.	Загальні висновки	31.01.2025 р.	Виконано
12.	Список використаної літератури. Додатки	31.01.2025 р.	Виконано
13.	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру	31.01.2025 р.	Виконано
14.	Попередній розгляд роботи на кафедрі	10.02.2025 р.	Виконано
15.	Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК	10.02.2025 р.	Виконано
16.	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	10.02.2025 р.	Виконано
17.	Захист роботи в ЕК	Згідно графіку	Виконано

Здобувач

_____ (підпис)

Олена МАРКОВЕЦЬКА

Керівник роботи

_____ (підпис)

Лариса АРСЕНЬЄВА

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи містить 147 сторінку друкованого тексту, 3 рисунків та ілюстрацій, 63 таблиць та використано 60 літературних джерел посилань, додатків 10.

Метою роботи є аналіз системи управління безпечністю НАССР на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» та розробка заходів з її удосконалення для виробництва батону «Урожайний». Розглянуто особливості хлібопекарської галузі, законодавчі вимоги щодо безпечності харчових продуктів та діючу систему управління якістю на підприємстві. Проведено аналіз виробничої діяльності, визначено основні технологічні процеси та вимоги до сировини, а також встановлено відповідність продукції нормативним показникам.

Особливу увагу приділено технологічним аспектам виробництва, включаючи діаграму потоків, розрахунок продуктивності тунельної печі та пофазну рецептуру. Описано санітарно-гігієнічний стан виробничих приміщень і технологічного обладнання, заходи щодо дезінфекції та гігієни на виробництві. Досліджено забезпечення підприємства водою, електроенергією, теплом, вентиляцією та газопостачанням, а також проведено розрахунок необхідних складських і виробничих площ із урахуванням принципу FIFO при відвантаженні продукції.

Основна частина присвячена розробці та вдосконаленню системи НАССР для виробництва батона «Урожайний». Проаналізовано функціонування програм-передумов, проведено оцінку діючого плану НАССР, визначено критичні контрольні точки та розроблено заходи щодо їх оптимізації. Запропоновано методи боротьби зі шкідниками, обґрунтовано порядок впровадження удосконалень для підвищення безпечності продукції.

Ключові слова: ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1», безпечність, батон «Урожайний», НАССР, хлібопекарська галузь, шкідники, небезпечні фактори.

ABSTRACT

The explanatory note of the qualification work contains 147 pages of printed text, 3 figures and illustrations, 63 tables, and 60 references. There are also 10 appendices.

The purpose of this work is to analyze the HACCP food safety management system at Mykolaiv Bread Factory No. 1 LLC and to develop measures for its improvement in the production of "Urozhayny" loaf. The study examines the characteristics of the bakery industry, legislative requirements for food safety, and the existing quality management system at the enterprise. An analysis of production activities was conducted, key technological processes and raw material requirements were identified, and the product's compliance with regulatory standards was established.

Particular attention is given to technological aspects of production, including the process flow diagram, calculation of tunnel oven productivity, and phased recipe formulation. The sanitary and hygienic conditions of production facilities and technological equipment are described, along with disinfection and hygiene measures. The study also examines the enterprise's supply of water, electricity, heating, ventilation, and gas, as well as the calculation of required warehouse and production spaces, taking into account the FIFO principle for product shipment.

The main part of the work is devoted to the development and improvement of the HACCP system for the production of the "Urozhayny" loaf. The functioning of prerequisite programs was analyzed, an assessment of the existing HACCP plan was conducted, critical control points (CCPs) were identified, and measures for their optimization were developed. Pest control methods were proposed, and the procedure for implementing improvements to enhance product safety was substantiated.

Keywords: Mykolaiv Bread Factory No. 1 LLC, food safety, "Urozhayny" loaf, HACCP, bakery industry, pests, hazards.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	13
1.1. Характеристика хлібобулочної галузі промисловості.....	13
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю	17
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1».....	20
1.4. Аналіз виробничої діяльності ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1»	22
Висновки за розділом 1	26
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	28
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва обраного харчового продукту	28
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою	31
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	33
2.4. Показники відповідності харчового продукту встановленим вимогам.....	44
2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту.....	46
Висновки за розділом 2	47
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	49
3.1. Розрахунок продуктивності тунельної печі	49
3.1.1. Розрахунок пофазної рецептури	50
Висновок до розділу 3	55

						Удосконалення системи управління безпечністю виробництва батона "Урожайний" на ТОВ Миколаївський хлібозавод №1				
Змн.										
Розроб.	Марковецька О.І.					Текстова частина	Літ.		Акрушіє	
Перевір.	Арсеньєва Л.Ю.								152	
Реценз.							ЗХЕ-3-1ск			
Н. Контр.										
Затверд.	Вашека О.М.									

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ .. 56

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки 56
4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності 57
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень 60
Висновки за розділом 4 62

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ..... 63

5.1 Забезпечення електроенергією ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» 63
5.2 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» водою 64
5.3 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1 » теплом, холодом та вентиляцією 65
5.4 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» газопостачанням. 69
Висновки до розділу 5..... 70

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ..... 71

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях..... 71
6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту 76
Висновки до розділу 6..... 78

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БАТОНА «УРОЖАЙНИЙ»..... 79

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою..... 79
 7.1.1. Функціонування програм-передумов 79
 7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР 83
7.2. Удосконалення системи управління безпекою 112
 7.2.1. Вибір заходів із удосконалення програми передумови по боротьбі із шкідниками..... 112
 7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення 115

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку	118
Висновки до розділу 7	120
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА	121
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності	121
8.2. Управління відходами на виробництві.....	123
Висновки до розділу 8	126
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	127
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці	127
9.2. Заходи з охорони праці на потужності	129
Висновки до розділу 9	136
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	141
ДОДАТКИ	147

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			8

ВСТУП

У сучасних умовах харчова промисловість є стратегічно значенневою галуззю, яка забезпечує потреби населення в якісних та безпечних продуктах харчування. Збільшення очікувань споживачів щодо якості продукції, а також посилення конкурентної боротьби дотримання міжнародних стандартів управління безпечністю стимулюють підприємства до вдосконалення своїх виробничих процесів. Особливо актуальним це є для виробництва хлібобулочних виробів, які становлять основу харчового раціону багатьох людей.

Хлібобулочна продукція, зокрема батон "Урожайний", є масовим продуктом, від якого споживачі очікують стабільно високої якості та безпеності. У цьому контексті запровадження сучасної системи управління безпечністю на основі принципів НАССР, дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з виробництвом, транспортуванням і зберіганням продукції. Ця система передбачає ідентифікацію критичних точок у виробничому процесі, аналіз потенційних загроз і впровадження заходів контролю для забезпечення відповідності продукції вимогам стандартів.

Проблематика безпеності харчових продуктів набуває особливого значення в умовах зростання обсягів виробництва, інтеграції України у світові ринки та посилення нагляду з боку регулюючих органів. Удосконалення системи управління безпечністю на підприємствах харчової промисловості такому як ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1», сприяє не лише підвищенню довіри споживачів, але й розширенню експортного потенціалу вітчизняної продукції.

Таким чином, аналіз способів покращення системи управління безпечністю виробництва хлібобулочних виробів, зокрема батону "Урожайний", є надзвичайно актуальним, оскільки воно спрямоване на підвищення ефективності функціонування підприємства, забезпечення високої якості продукції та задоволення потреб споживачів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						9
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» — один із провідних виробників хлібобулочних виробів у регіоні, який прагне забезпечити високу якість і безпечність своєї продукції. У цьому контексті батон "Урожайний" є одним із популярних продуктів, що вимагає особливої уваги до удосконалення процесів його виробництва.

Дослідження, спрямоване на вдосконалення системи управління безпечністю виробництва батону "Урожайний", дозволить не лише покращити якість продукції, а й підвищити конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Актуальність дослідження зумовлена зростаючими вимогами до безпечності харчових продуктів як на національному, так і на міжнародному рівнях.

Для ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» значення удосконалення системи управління безпечністю обумовлена потребою мінімізувати ризики, пов'язані з можливим впливом шкідливих факторів на кінцеву продукцію. Виробництво батону "Урожайний", як одного з найбільш популярних видів продукції, потребує системного підходу до управління безпечністю, що включає контроль якості сировини, дотримання гігієнічних норм, а також використання сучасних технологій.

Реалізація удосконалень сприятиме підвищенню довіри споживачів до продукції заводу, зміцненню його позицій на ринку та забезпеченню відповідності вимогам сучасного законодавства та стандартів.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва хлібобулочних виробів.

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва батону "Урожайний", яка функціонує на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1».

Мета кваліфікаційної роботи полягає в удосконаленні системи управління безпечністю виробництва батону "Урожайний" на ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1». Це передбачає аналіз існуючих виробничих

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			10

процесів, визначення основних ризиків, що впливають на якість і безпечність продукції, а також впровадження ефективних заходів відповідно до сучасних стандартів.

Завдання кваліфікаційної роботи згідно з поставленою метою:

1. Проаналізувати стан системи управління безпекою харчових продуктів на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1».
2. Провести аналіз виробничої діяльності підприємства.
3. Побудувати діаграму технологічних потоків виробництва батона «Урожайний».
4. Визначити нормативні вимоги до сировини та допоміжних матеріалів.
5. Проаналізувати відповідність кінцевого продукту встановленим показникам якості та безпечності.
6. Розглянути маркування готового продукту.
7. Провести розрахунок пофазної та виробничої рецептури батона «Урожайний».
8. Оцінити застосування мийних та дезінфікуючих засобів на виробництві.
9. Дослідити стан технологічного обладнання та заходи щодо забезпечення його гігієнічної чистоти.
10. Визначити основні аспекти забезпечення електроенергією, водою, теплом, холодом, вентиляцією та газопостачанням.
11. Оцінити ефективність застосування принципу FIFO при відвантаженні готової продукції.
12. Проаналізувати функціонування діючої системи управління безпекою.
13. Розробити пропозиції щодо покращення системи контролю безпечності, зокрема заходи з боротьби зі шкідниками та впровадження оптимізацій для оператора ринку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						11
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

14. Визначити основні види відходів, стічних вод і викидів підприємства.

15. Проаналізувати заходи для забезпечення безпечних умов праці на підприємстві.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			12

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика хлібобулочної галузі промисловості

Хлібопекарська промисловість України займає ключову позицію у харчовій індустрії, забезпечуючи населення одним із базових продуктів харчування. Завдяки своїй доступності та широкому асортименту хлібобулочної продукції, задовольняє потреби різних верств суспільства, незалежно від соціального статусу чи рівня доходів [34].

На сучасному етапі галузь зберігає розгалужену територіальну структуру: виробничі підприємства діють у всіх областях України, що забезпечує доступність продукції для споживачів навіть у віддалених регіонах [35]. Основними виробниками є великі хлібопекарські підприємства, часто інтегровані у вертикальні холдинги, які контролюють увесь цикл – від виробництва до доставки готової продукції на полиці магазинів.

Протягом останніх десятиліть хлібопекарська промисловість зазнала суттєвих змін. У зв'язку з економічними викликами, кризовими явищами та процесами оптимізації виробництва кількість підприємств зменшилася на 30–35%. Зросла конкуренція на ринку, і значна частина виробників переорієнтувалася на випуск інноваційних продуктів, таких як цільнозерновий, низькокалорійний або безглютеновий хліб.

Розташування великих хлібо заводів здебільшого зосереджене у промислових центрах, таких як Київ, Харків, Львів, Дніпро, що забезпечує їхню ефективну логістику. Основна продукція – хліб і хлібобулочні вироби короткотривалого зберігання – доставляється на відстань до 200 км від місця виробництва, що дозволяє зберігати її свіжість.

Виклики галузі включають зростання собівартості через подорожчання енергоресурсів і сировини, зміну споживчих вподобань та потребу в модернізації обладнання. У відповідь на ці виклики виробники адаптуються, впроваджуючи нові технології, розширюючи асортимент продукції та вдосконалюючи логістику.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			13

Попри зниження загального обсягу виробництва в останні роки, хлібопекарська промисловість продовжує відігравати важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки України, підтримуючи економічну стабільність і доступність продуктів харчування для всього населення.

Лідери хлібобулочної промисловості України — це підприємства, які займають провідні позиції на ринку та забезпечують високу якість продукції.

Загалом, ринок хлібобулочних виробів в Україні є конкурентним, з великою кількістю виробників, що зосереджені в різних регіонах країни.

Хлібопекарська галузь є однією з небагатьох у продовольчій системі України, що забезпечує виробництво продукції відповідно до фізіологічних норм споживання. Варто відзначити, що сучасна структура ринку хліба та хлібобулочних виробів має значну диференціацію. Промислове виробництво займає не більше 40% загального обсягу, тоді як близько 50-60% припадає на приватні міні-пекарні та пекарні торговельних мереж. Ще 7-12% виробляють цехи підприємств громадського та швидкого харчування. При цьому значна частка продукції залишається поза державною статистикою, а її обсяги можна оцінити лише орієнтовно, базуючись на чисельності населення та середньому рівні споживання.

За період 2010-2017 років фізичні обсяги промислового виробництва хлібобулочних виробів скоротилися в 1,7 рази, досягнувши 1050 тис. тонн. Водночас за цей час вартісні показники реалізації зросли на 75,4%, до 17,1 млрд грн. У загальній структурі доходів харчової промисловості частка від продажу хлібобулочних виробів становила 3,8%..

На сьогоднішній день в Україні є кілька основних виробників хліба, які займають провідні позиції на ринку:

1. **ТОВ "Кулиничі"**: Виробник хлібобулочних виробів, який займає друге місце в рейтингу торгових марок хліба в Києві.
2. **"Київхліб"** (АТ "Київхліб"): Один з найбільших виробників хліба в Україні, що пропонує різноманітний асортимент хлібних виробів;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			14

3. **"Класичний Хліб"** (ТМ "Класичний Хліб"): Спеціалізується на виробництві традиційних видів хліба;

4. **ТОВ "Цар Хліб"**: Займає третє місце в рейтингу торгових марок хліба в Києві.;

5. **ПрАТ "Концерн Хлібпром"**: Один із найбільших виробників хлібобулочних виробів в Україні.

Розмаїття видів хліба постійно розширюється, а асортимент хлібних виробів стає більш різноманітним за рахунок різних начинок, насіння, зерен та інших додатків, для врахування різних гастрономічних вподобань споживачів.

Кожен тип хліба володіє своїми унікальними характеристиками, особливим смаком та варіантами використання в кулінарії. Різноманіття хлібних виробів дарує споживачам можливість вибору продукту, який на найкращий спосіб відповідає їхнім гастрономічним уподобанням та потребам.

Виробництво хліба включає різноманітні види підприємств, кожне з яких виконує свої унікальні завдання у харчовій промисловості. Перш за все, це пекарні, де здійснюється безпосереднє виробництво хлібних виробів. Крім того, фермерські господарства та млини грають ключову роль, надаючи сировину у вигляді борошна [3]. На підприємствах з виробництва хліба зазвичай існують технологічні лабораторії, де проводяться дослідження і вдосконалення рецептур, технологій та якості продукції. Дистриб'юторські підприємства відповідають за розподіл та постачання хліба до різних торгових точок, включаючи супермаркети та магазини.

Технологічні підприємства, що виготовляють обладнання для хлібопекарської промисловості, також є важливою ланкою, забезпечуючи сучасні устаткування для пекарень [15]. Крім того, на ринку можна виявити спеціалізовані підприємства, які фокусуються на виробництві безглютенового хліба або екологічно чистих варіантів.

Загалом, виробництво хліба є складним та забезпечується різними субсекторами, які взаємодіють для задоволення попиту споживачів на різноманітні та якісні хлібні вироби.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			15

Останні роки характеризуються зниженням обсягів виробництва, що зумовлено скороченням споживання, демографічними змінами в країні та зростанням частки хлібопекарної продукції, виготовленої невеликими пекарнями. Динаміку виробництва хлібобулочних виробів в Україні представлено на рисунку 1.1.

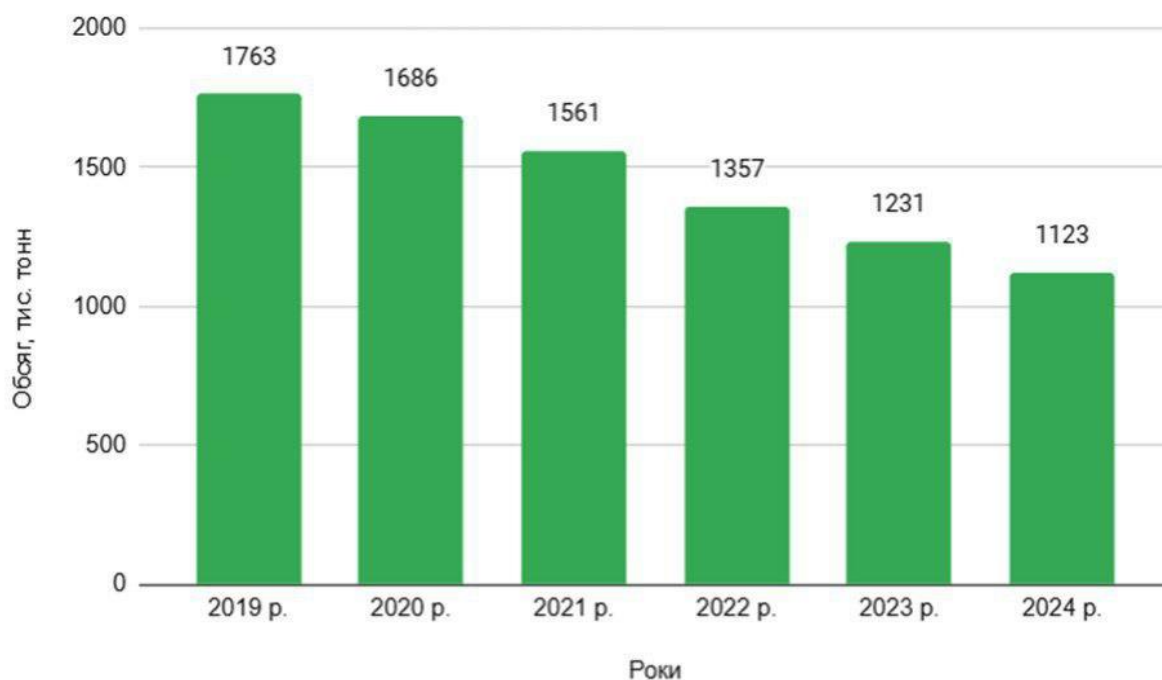


Рисунок 1.1 Динаміка обсягів виробництва хлібобулочних виробів в Україні тис. тонн за 2019-2024 рр.

В Україні налічується 400 промислових підприємств, що займаються виробництвом хлібобулочних виробів, а також близько 400 міні-пекарень із продуктивністю від 1 тонни на рік. Однак за останні два роки близько 150 підприємств припинили діяльність через неможливість витримати конкуренцію на ринку.

Розвиток хлібопекарської галузі, а також обсяги виробництва, асортимент і якість хлібобулочних виробів безпосередньо залежать від стану вирощування відповідних сортів зернових культур. Скорочення сировинної бази, активний експорт зерна, зменшення виробництва та споживання хліба посилюють кризові

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						16
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

явища в галузі [57]. Додатковим негативним фактором є стрімке, а в багатьох випадках економічно необґрунтоване зростання цін на борошно та готову хлібобулочну продукцію, що суттєво впливає на економічний стан підприємств.

Ідеальна норма споживання хлібобулочних виробів в Україні коливається в межах 110-115 кг на рік або 300-320 г на день. Більшу частину цього обсягу має складати хліб із житнього борошна. Однак фактичні показники значно нижчі за ці норми [50].

В Україні виробляється значний обсяг хлібобулочних виробів, близько 1,8 мільйона тонн щорічно. Основним постачальником цієї продукції є великі промислові підприємства, які відповідають за понад 70% виробництва. Решта продукції надходить через приватні пекарні, супермаркети та дрібних виробників [43].

Однак протягом останніх років спостерігається зменшення рівня споживань порівняно з рекомендованою нормою. Наприклад, за даними за 2021 рік, на одного жителя країни припадає всього 46,1 кг хліба на рік, що майже вдвічі менше за рекомендовану норму споживання, яка складає 101 кг на рік.

Ці зміни можуть свідчити про зміщення харчових звичок населення, що в свою чергу відображає загальні тенденції в українському споживчому ринку.

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпекою

Нормативно-правові акти, які зобов'язують операторів ринку розробити та впровадити систему НАССР:

- *Закон України № 771* «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» (ст.20, 21);
- *Закон України № 2042* «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- *Закон України від 06.12.2018 № 2639-VIII* «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			17

- **Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012** «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015 [37];

- **Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 41 від 06.02.2017** «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;

- **Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 42 від 06.02.2017** «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;

- **Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р.** «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження».

Відповідно до зазначених нормативних актів, усі підприємства харчової галузі зобов'язані впровадити нові стандарти управління якістю продукції, які базуються на принципах аналізу ризиків і контролю в критичних точках. Це сприятиме забезпеченню високого рівня безпеки харчових продуктів на кожному етапі їх виробництва та постачання [13].

Починаючи з 20.09.2019 року набувають обов'язкового характеру положення деяких нормативних актів, якими передбачено застосування НАССР

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						18
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

для усіх – навіть найдрібніших підприємств, які працюють з продуктами харчування. Відповідно до цих положень, усі підприємства, які використовують продукти громадського харчування, зобов'язані перейти на нові стандарти контролю якості харчових продуктів, а саме запровадити **систему аналізу небезпечних факторів та контролю критичних точок** (НАССР – *Hazard Analysis and Critical Control Points*) [46].

Відповідно до вимог Закону, вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів поширюються на організації, що займаються переробкою харчових продуктів на всіх етапах виробничого циклу, від вирощування до споживання [7].

В рамках підписаної Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, нашою країною взято зобов'язання наблизити національне законодавство до законодавства європейських країн, у тому числі й у галузі санітарних та фітосанітарних норм [10]. Впровадження системи НАССР в Україні є продовження взятих зобов'язань по гармонізації українського законодавства до вимог законодавства. Упровадження системи НАССР в Україні регулюється такими законами:

- від 23.12.97 р. № 771/97-ВР **«Про основні принципи та вимоги до безпечності харчових продуктів»;**
- від 18.05.17 р. № 2042-VIII **«Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин».**

Накази МОЗ України, що регламентують показники безпеності харчової продукції:

- від 19.07.2012 р. № 548 **«Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпеності харчових продуктів».**
- від 13.05.2013р. № 368 **«Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах».**

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						19
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Впровадження системи НАССР на хлібопекарських підприємствах дозволяє зменшити ризики для здоров'я споживачів і запобігти проблемам з якістю хліба [9]. Це також підвищує відповідальність усіх учасників процесу і покращує розуміння важливості контролю безпеки харчових продуктів на всіх етапах виробництва. За даними досліджень FAO (2016), підприємства, що впроваджують систему НАССР, демонструють значно менший рівень відмов і рекламаций від споживачів.

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТОВ

«Миколаївський хлібозавод №1»

Робота над впровадженням системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) на підприємстві розпочалася у 2013 році, і вже у 2014 році система була сертифікована відповідно до міжнародних стандартів, що підтверджується відповідними сертифікатами.

Робоча група НАССР. До складу групи, яка займалася впровадженням НАССР, увійшли як штатні співробітники підприємства, так і залучені фахівці.

До ключових учасників належали:

- Директор і головний технолог підприємства;
- Інженер-технолог;
- Головний механік і головний інженер;
- Директор з виробництва і якості;
- Представники сертифікованої лабораторії, зокрема інженери-хіміки та інженери-технологи;
- Головний метролог хлібозаводу;
- Керівники складу готової продукції та транспортної служби.

Сертифікація НАССР є важливим підтвердженням того, що підприємство відповідає вимогам безпечністі харчових продуктів та ефективно контролює всі потенційні небезпеки. Наявність сертифіката підвищує довіру споживачів до продукції підприємства та свідчить про його відповідальне ставлення до безпечністі харчових продуктів [9].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			20

Крім того, сертифікація НАССР має й інші переваги для підприємства: покращення якості та ефективності виробництва, оскільки впровадження системи сприяє оптимізації виробничих процесів, зменшенню кількості браку та підвищенню якості готової продукції; зменшення ризиків, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів, адже система допомагає ідентифікувати та контролювати всі потенційні небезпеки, що можуть виникнути на будь-якому етапі виробництва, від отримання сировини до транспортування готової продукції.

Основні зміни системи НАССР з моменту впровадження:

1. **Модернізація обладнання:** закуплено нові виробничі лінії, що відповідають міжнародним стандартам безпеки харчових продуктів.

2. **Посилення лабораторного контролю:** сертифікована лабораторія постійно оновлюється, забезпечуючи контроль якості на кожному етапі виробництва.

3. **Покращення умов зберігання продукції:** впроваджено сучасні системи вентиляції та клімат-контролю для мінімізації ризику забруднень.

4. **Вдосконалення процедури навчання персоналу:** регулярні тренінги та курси підвищення кваліфікації для працівників.

5. **Інтеграція сучасних технологій моніторингу:** автоматизовані системи для відстеження критичних контрольних точок у реальному часі.

6. **Розширення асортименту продукції:** з урахуванням вимог НАССР, підприємство змогло впровадити нові рецептури хлібобулочних виробів.

Система НАССР на ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» постійно вдосконалюється, гарантуючи високу якість та безпечність продукції для споживачів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			21

1.4. Аналіз виробничої діяльності ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Оператор ринку ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1», є приватним підприємством, яке розташоване у Миколаївській області. Завод розташований в промисловій зоні міста, що забезпечує зручну логістику як для постачання сировини, так і для розповсюдження готової продукції.

Структура підприємства

ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» має чітко структуровану організацію, що включає основні та допоміжні підрозділи, яка зображена на рис. 1.2.

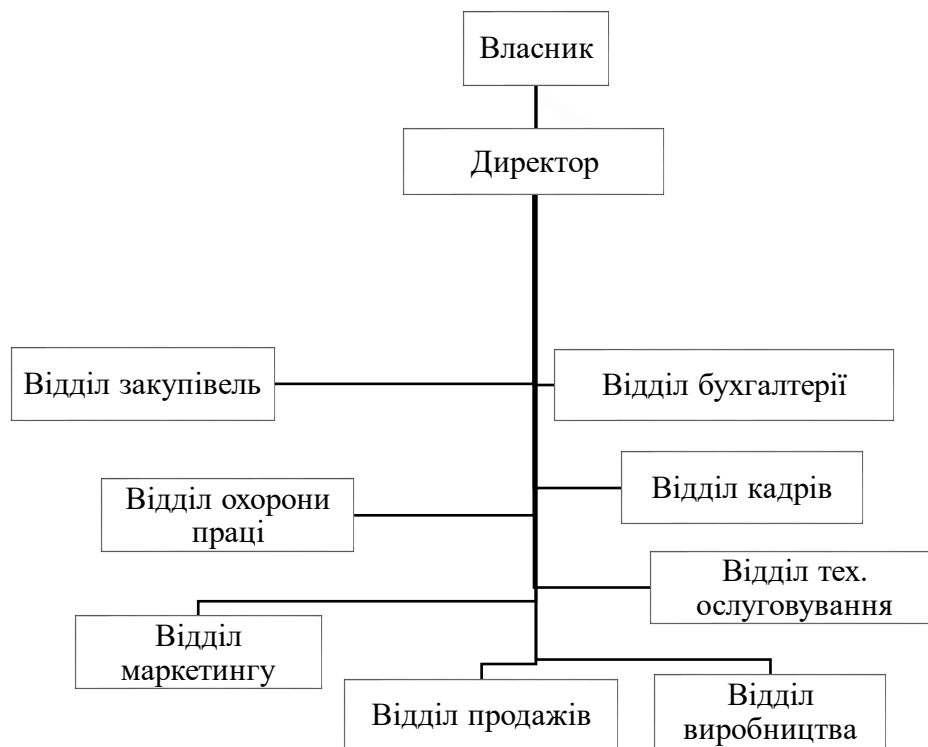


Рисунок 1.2 Організаційна структура ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Основні підрозділи:

Виробничий цех основний підрозділ, де здійснюється виробництво хлібобулочних виробів. Виробничий цех оснащений сучасними автоматизованими лініями, які забезпечують високу продуктивність і якість продукції. Його завданням є виробництво різноманітних хлібобулочних виробів, дотримання технологічних норм, забезпечення високої якості продукції [60].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						22
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Лабораторія якості відповідає за контроль якості сировини і готової продукції. Завданням є проведення хімічних і мікробіологічних аналізів, забезпечення відповідності продукції стандартам якості та безпеки [31].

Цех пакування відповідальний за пакування готової продукції для подальшого транспортування і реалізації. Автоматизує пакування продукції, з дотриманням стандартів пакування, забезпечення збереження продукції під час транспортування.

Допоміжні підрозділи:

Відділ постачання займається закупівлею сировини, матеріалів та інших необхідних ресурсів для виробництва. Надає вчасне забезпечення виробництва якісною сировиною, проведення тендерів на закупівлю, встановлення партнерських відносин з постачальниками.

Логістичний відділ організовує транспортування сировини на завод і доставку готової продукції до клієнтів, виконуючи завдання з планування і координації транспортування, оптимізації логістичних маршрутів та забезпечення своєчасної доставки продукції.

Відділ реалізації відповідає за реалізацію продукції на ринку, займаючись розробкою маркетингових стратегій, встановленням контактів з торговельними мережами та аналізом ринкових тенденцій.

Технічний відділ забезпечує технічне обслуговування і ремонт обладнання, здійснюючи регулярне технічне обслуговування, проведення ремонтних робіт та впровадження нових технологій.

Виробнича потужність підприємства становить 50 тонн на добу, 1500 тонн на місяць та 18 000 тонн на рік.

План випуску продукції в асортименті розглянуто в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 План випуску продукції в асортименті (місяць)

Вид продукції	План випуску (тонн/місяць)	Фактична реалізація (тонн/місяць)
1	2	3
Пшеничний хліб	500	480
Житній хліб	400	390

1	2	3
Батони	300	310
Булочки	200	195
Кондитерські вироби	100	105
Загалом	1500	1480

Мережа збуту підприємства має наступні складові:

1. **Фірмові магазини:** Власна мережа магазинів у місті Миколаєві та області.
2. **Супермаркети:** Продукція продається у великих торговельних мережах, таких як "Сільпо", "АТБ", "Велмарт".
3. **Ринки:** Реалізація через торговельні точки на місцевих ринках.
4. **Оптові бази:** Продаж оптовим покупцям, які розповсюджують продукцію у різні регіони.

Частка реалізації продукції за каналами збуту зазначена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 Частка реалізації продукції за каналами збуту

Канал збуту	Частка (%)
Фірмові магазини	30
Супермаркети	40
Ринки	20
Оптові бази	10
Загалом	100

Джерела постачання сировини на підприємство описані в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 Джерела постачання сировини

Сировина	Постальники	Призначення
Пшеничне борошно	ТМ "Аміна"	Основний компонент хлібобулочних виробів
Цукор	ТОВ «ЮЗЕФО-МИКОЛАЇВСЬКА АПК»	Для підсолоджування та ферментації
Дріжджі	ПрАТ Ензим, Львівський дріжджевий завод	Бродіння тіста
Сіль екстра	“Львів Сіль”	Покращення смаку, стабілізація тіста
Олія соняшникова	ТОВ ОІЛ ФЕМЕЛІ	Для покращення структури тіста
Поліетиленові пакети	Polifresh, Україна	Пакування готової продукції
Кліпса	Dantom, Польща	Закріплення пакувальних матеріалів

Техніко-економічні показники за 2024 рік представлені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 Техніко-економічні показники за 2024 рік

Показник	Одиниця виміру	Значення
1	2	3
Виробнича потужність	тонн/рік	18,000
Обсяг виробництва	тонн/рік	17,760
Виручка	млн грн/рік	300
Чистий прибуток	млн грн/рік	45
Кількість працівників	осіб	250
Фонд оплати праці	млн грн/рік	30
Собівартість продукції	млн грн/рік	240
Рівень рентабельності	%	18.75
Амортизаційні відрахування	млн грн/рік	10
Інвестиції в модернізацію	млн грн/рік	20

1. Виробнича потужність і обсяг виробництва:

Завод має значну виробничу потужність (18,000 тонн на рік) і використовує її майже на 98% (17,760 тонн на рік), що свідчить про високу ефективність використання потужностей.

2. Фінансові показники:

Виручка становить 300 млн грн на рік, з яких 45 млн грн є чистим прибутком. Це свідчить про стабільне фінансове становище підприємства.

Собівартість продукції складає 240 млн грн, що дозволяє отримати прибуток і забезпечувати фонд оплати праці (30 млн грн).

3. Рентабельність:

Рівень рентабельності складає 18.75%, що є хорошим показником для харчової промисловості. Це свідчить про ефективне управління витратами та прибутковість підприємства.

4. Інвестиції в модернізацію:

Завод інвестує значні кошти в модернізацію (20 млн грн на рік), що є важливим для підтримки конкурентоспроможності та впровадження нових технологій.

Чисельність працівників підприємства представлена в таблиці 1.5.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						25
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Таблиця 1.5 Чисельність працівників за категоріями

Категорія працівників	Кількість працівників
Робітники	150
Службовці	50
Інженерно-технічні працівники	30
Адміністративно-технічні працівники	58
Загалом	288

Режим роботи підприємства

Хліб випікається цілодобово, тому час роботи на кожному напрямку різний: у хлібобулочному цеху працюють доба через трое, в експедиції дві ночі через дві, це зручно для жителів сільської місцевості. Працівники адміністрації мають п'ятиденний графік роботи.

ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» працює в режимі безперервного виробництва, що дозволяє забезпечувати свіжість продукції та стабільне постачання хлібобулочних виробів.

Висновки за розділом 1

Хлібопекарська галузь невід'ємна складова харчової промисловості, забезпечуючи населення одним із базових продуктів – хлібом. Стан галузі характеризується зростанням цін на сировину, зростаючою конкуренцією, зниженням купівельної спроможності населення. Поряд з цим підприємства намагаються проводити модернізацію обладнання, розширювати та оптимізувати асортимент і підвищувати якість продукції.

Одним із аспектів стабільної діяльності хлібопекарського підприємства є дієвість обов'язкової системи управління безпечністю, що регламентується вітчизняними правовими та нормативними документами.

Розглянуто організацію та функціонування ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1», яке є приватним підприємством, що забезпечує стабільне виробництво хлібобулочних виробів завдяки високим виробничим потужностям та сучасному обладнанню. Виробничі потужності підприємства складають 18 000 тонн на рік, що дає змогу використовувати їх майже на 98%. Фінансові

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						26
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

показники свідчать про стабільне становище підприємства з рентабельністю 18,75% і чистим прибутком у 45 млн грн.

З огляду на ефективну організацію виробництва, збуту та фінансування, ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» має потенціал для подальшого розвитку і вдосконалення системи управління безпечністю харчових продуктів.

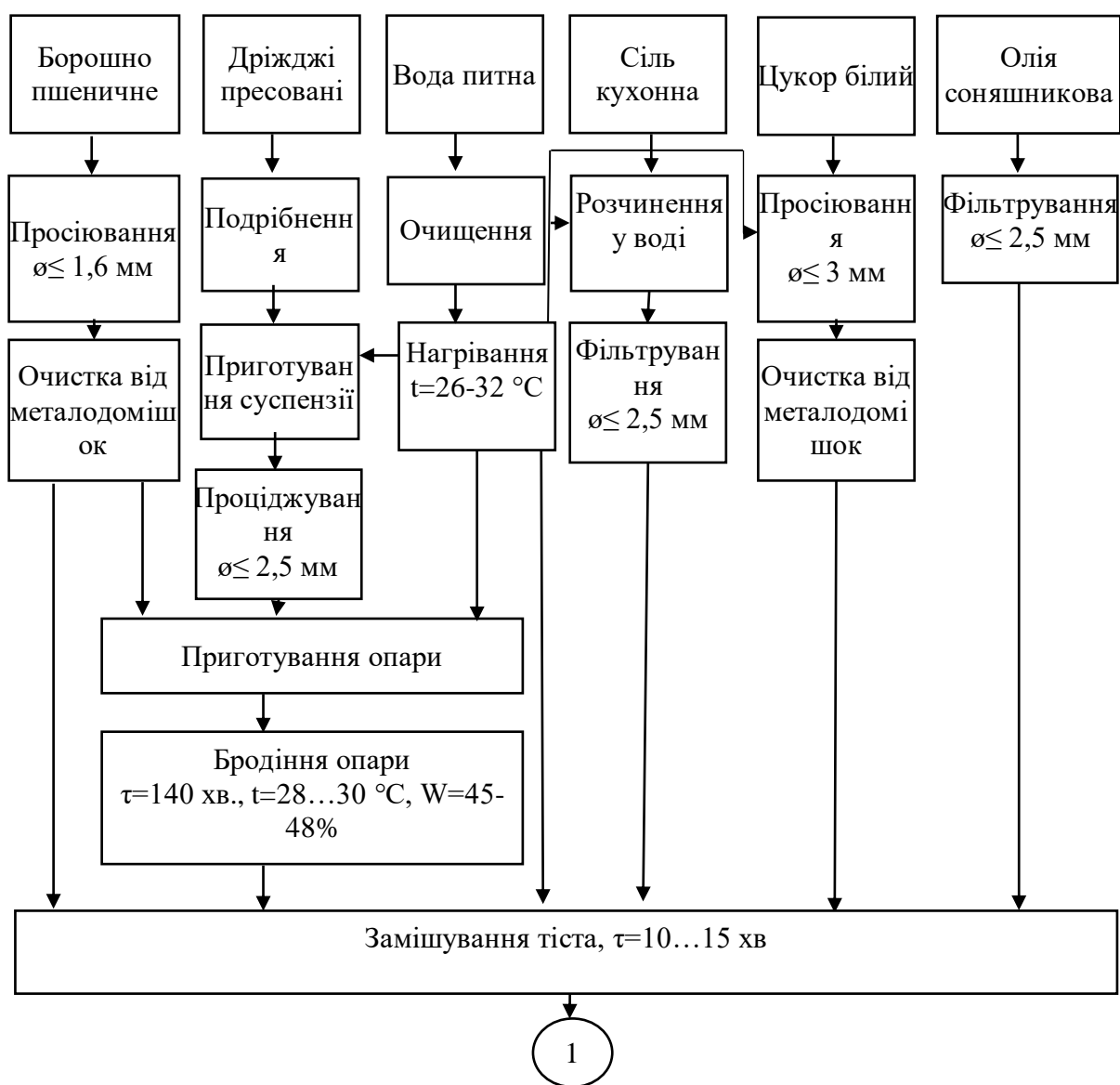
					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			27

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва обраного харчового продукту

Батон «Урожайний» є одним із найпопулярніших продуктів, які виготовляє ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1». Його відрізняють класичний смак, м'яка текстура та ароматна золотиста скоринка, що робить його улюбленим вибором серед споживачів [5].

Технологічний процес виробництва батону «Урожайний» складається з кількох етапів (рис. 2.1.).



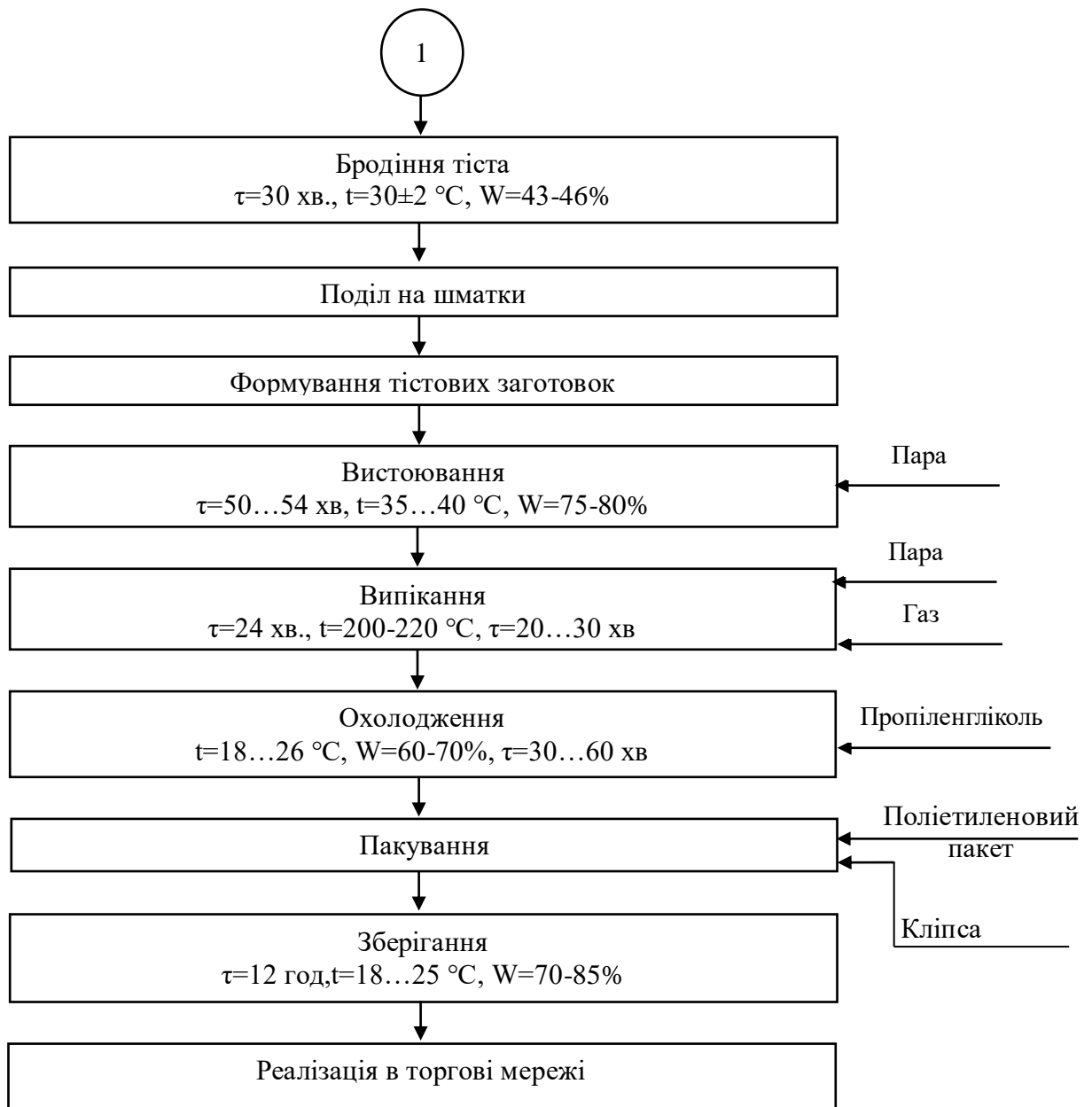


Рисунок 2.1 Діаграма технологічних потоків виробництва батона «Урожайний» на виробництві ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1».

Просіювання. Сухі компоненти просіюють, для відділення метало домішок та пилу. Для кожного типу сировини використовуються сита з певним діаметром отворів.

- Борошно просіюють через сито з діаметром отворів 0,3 мм, що дозволяє відділити домішки та зробити його більш легким і однорідним;
- Дріжджі просівають через сито з діаметром 0,5 мм, щоб усунути тверді частки та металеві домішки;

- Цукор просівають через сито з діаметром 0,3 мм, що очищає його від сторонніх часток і забезпечує його чистоту та розчинність;
- Для просіювання солі застосовують сито з діаметром 0,5 мм, що дозволяє видалити металеві частки та забезпечити рівномірну текстуру.

Проціджування інгредієнтів. Рідкі компоненти проціджують відповідно номеру сита який зареєстрований кожному сирову.

- Дріжджова суспензія проціджується через сито з діаметром отворів $\varnothing \leq 2,5$ мм, щоб забезпечити рівномірне розподілення дріжджів та видалити великі частки або домішки, які можуть вплинути на якість бродіння.

Приготування опари. Для приготування опари змішують частину борошна, воду (теплу, близько 30-35°C) і дріжджі. Додають цукор для прискорення процесу бродіння. Все ретельно перемішують до однорідної консистенції. Опара повинна бути досить рідкою.

Бродіння опари. Після приготування опару залишають на 140 хв у теплому місці (28-30°C). При відносній вологості 45-48%, поки вона не почне активно бродити. Під час бродіння опара повинна збільшитися в об'ємі і покритися бульбашками газу, що свідчить про активність дріжджів. Важливо не залишати опару занадто довго, оскільки вона може пере піднятися, що вплине на структуру тісту.

Замішування тіста. Після цього опару додають до решти борошна, солі, води та олії, замішують тісто до однорідної, еластичної маси, яка не липне до рук. Замішування триває 15-20 хв, щоб утворилася глютеніва сітка.

Бродіння тіста. Після цього тісто залишають на бродіння в теплому місці на 30хвилин, щоб воно піднялося.

Поділ на шматки. Тісто обминають і ділять на порції 600 г.

Формування тістових заготовок. Після поділу на шматки, кожен шматок тіста піддається формуванню. На цьому етапі тісто розкачують, складають і надають йому потрібної форми батона. Важливо, щоб заготовки були

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						30
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

рівномірними за розміром і формою, оскільки це впливає на рівномірність випікання.

Вистоювання. Після формування тістової заготовки залишають на вистоювання. Це триває 50-54 хв, при 75-80% вологості. Вистоювання дозволяє тісту підійти, набрати об'єму і стати більш пористим.

Випікання. Після вистоювання тістові заготовки направляються до печі для випікання. Температура в печі зазвичай становить 200-220°C, а час випікання — 25-30 хв. Батони випікаються до утворення золотистої, хрусткої скоринки [42].

Охолодження. Після випікання батони виймають з печі і залишають охолоджуватися на решітках при кімнатній температурі. Охолодження необхідне для того, щоб хліб став менш вологим і зберіг свою форму, а також для запобігання утворенню конденсату в упаковці. Охолодження триває 30-60 хв.

Пакування. Після охолодження батони упаковуються в поліетиленові пакети на яких міститься вся інформація про продукт та затискаються пластиковою кліпсою на якій нанесена дата виробництва. Пакування автоматизоване, що дозволяє швидко та ефективно упаковувати великий обсяг продукції.

Зберігання. Після пакування батони зберігаються в спеціальних складських приміщеннях, де підтримується оптимальна температура 18-25°C та вологість 70-85% для збереження свіжості продукту, до 12 год.

Відвантаження продукту в торгові мережі. Продукт відвантажують у вантажні машини, після чого вони прямують до торговельних мереж.

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою

Основні і допоміжні етапи технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою наведені на (Аркуші 1). Борошно доставляється на виробництво борошновозами, які розвантажують сировину

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			31

через приймальний щиток (1). У вигляді аерозолю борошно транспортується по трубопроводу (2) до силосів (3), де воно зберігається до моменту використання. Силоси забезпечують оптимальні умови для зберігання великих обсягів борошна, запобігаючи його псуванню та злежуванню. Для подальшого використання борошно із силосів подається за допомогою роторних живильників (4). Воно надходить у циклон (5), де відбувається очищення від сторонніх домішок і частинок пилу. Після цього борошно проходить через просіювач (6), що забезпечує додаткове очищення та видалення можливих грудок, щоб гарантувати якість кінцевого продукту.

Очищене борошно накопичується у проміжному бункері (7), який забезпечує тимчасове зберігання перед зважуванням. З проміжного бункера борошно направляється до автовагів (8), де здійснюється точне дозування необхідної кількості сировини. Зважене борошно потрапляє в бункер (9), розташований під автовагами, а далі за допомогою шнекового живильника (10) транспортується до виробничих бункерів (11), де зберігається для подальшого використання у виробничому процесі.

Для забезпечення належних температурних умов використовуються бак холодної води (12) і бак гарячої води (13), які підтримують оптимальний баланс температури під час виробничого процесу. Додатково рідкі компоненти накопичуються у збірній ємності (14).

У системі працює компресор (17), який подає стиснене повітря для роботи обладнання, та ресивер (19), що підтримує стабільний тиск повітря у виробничій системі. Водяний бак (16) і паровий котел (21) забезпечують необхідний рівень вологи та температури в процесі виготовлення тіста.

На наступному етапі всі компоненти тіста (борошно, вода та інші інгредієнти) змішуються у тістомісильній машині Diosna (28), що забезпечує рівномірність і якість замішування. Далі тісто накопичується у діжі підкатній (29) і транспортується за допомогою діжеперекидача (30) до тістоформувальної машини (31). Після формування заготовок тісто потрапляє у шафу остаточного вистоювання (32), де відбувається процес дозрівання перед випіканням. Готові

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			32

вироби надходять до тунельної печі (33), де вони випікаються до досягнення потрібного стану. На фінальному етапі готова продукція автоматично упаковується за допомогою пакувальної машини (34) у пакети, що фіксуються кліпсами. Заключним елементом є вагонетка (35), яка використовується для транспортування готової продукції між етапами виробництва чи для її зберігання.

Ця апаратурна схема забезпечує безперервність, автоматизацію та високу ефективність виробничого процесу, дозволяючи отримувати якісну продукцію з мінімальними втратами часу та ресурсів.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва хлібобулочних виробів ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» використовує різні види основної сировини, серед яких найважливішими є пшеничне борошно, дріжджі, сіль, вода, цукор, жири та молочні продукти. Кожен вид сировини має свої вимоги до якості і безпечності, регламентовані державними стандартами [4].

Значення допустимих рівнів питомих активностей радіонуклідів Cs^{137} та Sr^{90} у продуктах харчування та питній воді зазначено в таблиці 2.1 згідно ГН 6.6.1.1-130-2006 [29].

Таблиця 2.1 Значення допустимих рівнів радіонуклідів Cs^{137} та Sr^{90}

№ з/п	Найменування продукту	Допустимі рівні Cs^{137} Бк/кг	Допустимі рівні Sr^{90} Бк/кг
1	Борошно пшеничне	30	10
2	Сіль	120	30
3	Цукор	50	30
4	Соняшникова олія	100	30
5	Вода	2	2

Пшеничне борошно

Борошно пшеничне вищого сорту приймається на підприємство повинно відповідати вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						33
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

[19] , що регламентує якість пшеничного борошна яка має відповідати таким вимогам які зазначені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 Вимоги до якості пшеничного борошна вищого сорту

Показник	Норма
Органолептичні показники	Колір білий або з кремовим відтінком, запах і смак характерні для борошна, без сторонніх запахів і присмаків.
Вологість, %	Не більше 14.5
Зольність, %	Не більше 0.75
Клейковина, %	Не менше 28
Число падіння, с	Не менше 250
Металеві домішки, мг/кг	Не більше 3

Фізико-хімічні показники пшеничного борошна зазначені в таблиці 2.3

Таблиця 2.3 Фізико-хімічні показники пшеничного борошна вищого сорту

Назва показника	Норма
Масова частка вологи %, не більше ніж	15.0
Масова частка жиру, %, на сухі речовини, не більше ніж	1.5
Масова частка сирого протеїну, %, на сухі речовини, не менше ніж	11.0
Масова частка клітковини, %, на сухі речовини, не більше ніж	0.2

Показники токсичних елементів пшеничного борошна відображені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 Токсичні елементи та мікотоксини пшеничного борошна вищого сорту

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні, мг/кг
Ртуть (Hg)	0,02
Миш'як (As)	0,2
Мідь (Cu)	10,0
Свинець (Pb)	0,5
Кадмій (Cd)	0,1
Цинк (Zn)	50,0
Афлотоксин В ₁	0,005
Зеараленон	1,0
Т-2-токсин	0,1

Пшеничне борошно доставляється на підприємство у борошновозах (спеціалізованих транспортних засобах для перевезення борошна) [19].

Температура в приміщенні з силосами повинна підтримуватись у межах 15–25 °С, а відносна вологість повітря — не більше 70%.

Вода

Вона повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості», які встановлюють гігієнічні, хімічні та мікробіологічні показники якості [17].

За органолептичними показниками вода має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 Органолептичні показники води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма, не більше ніж	Вода системна централізована питного водопостачання
1. Запах за 20°C	Бали	2	0
2. Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	2	1
3. Смак і присмак	Бали	2	0
4. Кольоровість	Градуси	20 (35)	5
5. Каламутність	НОК	1 (3,5)	2,6 (3,5)

За фізико-хімічними показниками води має відповідати вимогам, показаними у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 Фізико-хімічні показники води

Показник якості	Норма
1	2
Водневий показник	6,5 - 8,5
Діоксид вуглецю	не визначається
Залізо загальне	≤ 0,2 (1,0) ¹
Загальна жорсткість	≤ 7,0 (10,0) ¹
Загальна лужність	не визначається
Йод	не визначається
Кальцій	не визначається
Магній	не визначається
Марганець	≤ 0,05 (0,5) ¹
Мідь	≤ 1,0

Продовження таблиці 2.6

1	2
Поліфосфати	≤ 3,5
Сульфати	≤ 250 (500) ¹
Сухий залишок	≤ 1000 (1500) ¹
Хлор залишковий вільний	≤ 0,5
Хлориди	≤ 250 (350) ¹
Цинк	≤ 1,0

За мікробіологічними показниками води має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.7

Таблиця 2.7 Мікробіологічні показники води

Показники	Норма
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (загальне мікробне число–ЗМЧ)	≤100
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджується (індекс БГКП)	≤3
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) в 100 см ³ води, що досліджується	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджується	Відсутність
Число коліфагів у 1 дм ³ води, що досліджується	Відсутність

Максимально допустимі рівні вмісту в воді шкідливих речовин зазначено у таблиці 2.8

Таблиця 2.8 Вміст токсичних елементів

Токсичні елементи	Норма
Нітрати (NO ₃)	не більш ніж 10 мг/л
Нітрити(NO ₂)	не більш ніж 0,002 мг/л
Фтор (F)	більш ніж 0,002 мг/л 0,7 – 1,5 мг/л
Свинець (Pb)	0,03 мг/л
Миш'як (As)	0,05 мг/л
Ртуть (Hg)	0,005 мг/л
Ціаніди (Сn)	0,1 мг/л
Алюміній (Al)	0,1 мг/л
Молибден (Mo)	3,5 мг/л
Селен (Se)	0,001 мг/л
Стронцій (Sr)	0,7 мг/л

Вода постачається з міського водопроводу. Перед використанням вода проходить підготовку для усунення можливих домішок та забезпечення відповідності технологічним вимогам [11].

Для холодної води використовуються спеціальні резервуари, розташовані у приміщеннях із захистом від перегріву та забруднень.

Гаряча вода готується в баках, що підігріваються паром з парових котлів. Вода для виробничих потреб може попередньо очищуватися у фільтрах і установках хімводоочистки, що видаляють домішки та пом'якшують її.

Дріжджі

Для виготовлення батону "Урожайний" дріжджі є незамінною частиною виробництва, які повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [20].

За органолептичними показниками дріжджі повинні відповідати критеріям, зазначеним у таблиці 2.9 цього стандарту.

Таблиця 2.9 Органолептичні властивості дріжджів

Показник	Вимоги
Зовнішній вигляд	Вільні від грудочок, однорідна маса з характерним кольором для конкретного виду дріжджів.
Смак і запах	Має бути специфічний, типовий для дріжджів, без сторонніх запахів і присмаків.
Консистенція	Маса повинна бути однорідною і без грудочок; для сухих дріжджів допустима порошкоподібна структура.
Розчинність	Дріжджі повинні легко розчинятися у воді без утворення осаду.

Таблиця фізико-хімічних показників дріжджів представлена нижче :

Таблиця 2.10 Фізико-хімічні показники дріжджів

Показник	Норма
Вологість	≤ 8,0%
Кислотність	≤ 0,4% (у вигляді кислоти, вираженої в лимонній кислоті)
Вміст сухих речовин	≥ 92,0%
Вміст білка	≥ 35,0%
Вміст жиру	≤ 2,0%
Вміст золи	≤ 7,0%
Активність дріжджів	Відповідно до специфікацій для певного виду дріжджів.

Список мікробіологічних показників дріжджів зазначений в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 Мікробіологічні показники дріжджів

Показник	Норма
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають
Плісневі гриби	Не допускають

Вміст токсичних елементів в дріжджах зазначено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 Вміст токсичних елементів у дріжджах

Токсичний елемент	Норма
Свинець	≤ 5,0 мг/кг
Кадмій	≤ 0,5 мг/кг
Ртуть	≤ 0,1 мг/кг
Миш'як	≤ 1,0 мг/кг

Дріжджі на виробництво надходять у пресованому вигляді, у брикетах. Пресовані дріжджі зберігаються в холодильних камерах при температурі від 0 до +4 °С, що дозволяє зберігати їх активність до 10–14 днів.

Втрати маси і якості сировини розглянуто в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 Втрати маси і якості сировини

Вид сировини	Можливі втрати	Причини втрат	Шляхи зменшення
Пшеничне борошно	Втрата вологи, зниження якості	Неправильні умови зберігання	Контроль температури і вологості
Дріжджі	Зниження активності	Висока температура	Зберігання у холодильнику

Допоміжні матеріали, які використовуються у виробництві хлібобулочних виробів на ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1», включають: цукор, сіль, рослинна соняшникова олія, поліетиленові пакети та кліпси для пакування.

Цукор

Згідно з нормативними документами ДСТУ 4623:2023 «Цукор. Технічні умови» [18]. За органолептичними показниками цукор має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 Органолептичні показники білого цукру II категорії

Показник	Вимоги
Зовнішній вигляд	Білий, чистий, без плям та сторонніх домішок, допустимий жовтуватий відтінок. Цукор повинен бути сипким, без грудочок.
Смак і запах	Солодкий, без сторонніх запахів та присмаків як у сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру має бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

За фізико-хімічними показникам цукор має відповідати вимогам, зазначеними в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 Фізико-хімічні показники білого цукру II категорії

Показники якості	Норма
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Інвертний цукор, % не більше ніж: до кількості продукту	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,06
Кондуктометрична зола (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: %	0,04
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	90,0
Уміст феродомішок, % до кількості, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5

За мікробіологічними показниками цукру має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 Мікробіологічні показники цукру

Показники	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаероб-них мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускають

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			39

Максимально допустимі рівні вмісту в цукру шкідливих речовин показано у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 Вмісту токсичних елементів в цукру

Токсичний елемент	Норма(мг/кг)
Свинець	0,5
Кадмій	0,05
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0

Цукор постачається в паперових мішках по 25–50 та зберігається у сухих, без сторонніх запахів приміщеннях, із температурою не вище 30 °С, та вологістю: не більше 70%, щоб уникнути злежування [18].

Сіль

Для виготовлення батону "Урожайний" сіль є незамінною частиною виробництва, які повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [21].

За органолептичними показниками солі повинні відповідати критеріям, зазначеним у таблиці 2.18 цього стандарту.

Таблиця 2.18 Органолептичні властивості солі гатунку екстра

Показник	Норма
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі
Смак і запах	Солоний, без сторонніх запахів і присмаків.
Консистенція	Рівномірно розподілена, без грудочок.

Фізико-хімічні показники солі представлена нижче в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 Фізико-хімічні показники солі гатунку екстра

Показник	Норма (%)
Вологість	< 0,5
рН (показник водневого потенціалу)	6,0–8,0
Вміст натрій хлориду	> 98,0
Вміст нерозчинних у воді речовин	< 0,1

Вміст токсичних елементів у солі зазначено в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 Вміст токсичних елементів у солі гатунку екстра

Токсичний елемент	Норма (мг/кг)
Свинець	< 2,0
Кадмій	< 0,5
Ртуть	< 0,1
Миш'як	< 1,0

Сіль надходить у поліетиленових мішках 50 кг. Сіль зберігається в сухих, добре вентильованих, захищених від вологи приміщеннях за температури 15°C, та вологості не більше 75%, щоб уникнути злежування солі [21].

Олія рослинна

На виробництві батону "Урожайний " рослинна соняшникова олія є важливою допоміжною сировиною.

Згідно з нормативними документами ДСТУ 9127:2021 «Олія соняшникова. Технічні умови», олія повинен відповідати технічним вимогам, наведеним у цьому стандарті.

За органолептичними показниками олія має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 Органолептичні властивості рослинної олії вищого гатунку

Показник	Норма
Прозорість	Прозора, без осаду
Смак і запах	Притаманні олії соняшниковій, без стороннього присмаку, гіркоти та запаху

Фізико-хімічні показники рослинної олії представлена нижче в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 Фізико-хімічні показники рослинної олії

Показник	Норма
1	2
Колірне число, мг йоду, не більше ніж	10
Кислотне число, КОН/г, не більше ніж	1,0
Пероксидне число, 1/2 O ммоль/кг, не більше ніж	7,0

1	2
Масова частка фосфоровмісних речовин, %, не більше ніж	
– у перерахунку на стеариолеолецитин	0,10
– у перерахунку на P ₂ O ₅	0,010
Масова частка вологи та летких речовин, % не більше ніж	0,10
Ступінь прозорості, фем, не більше ніж	25
Анізидинове число, у.о., не більше ніж	75
Масова частка вітаміну Е, сумарно, мг % не менше ніж	40,0

Вміст токсичних елементів у олії зазначено в таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 Вміст токсичних елементів у рослинній олії

Токсичний елемент	Норма (мг/кг)
Свинець	< 0,1
Кадмій	< 0,05
Ртуть	< 0,01
Миш'як	< 0,1

Рафінована соняшникова олія, надходить у пластиковій тарі (бутлі).

Олія зберігається у темних і прохолодних приміщеннях, подалі від прямих сонячних променів при температурі від +5 до +25 °С.

Вимоги до пакувальних матеріалів: поліетиленовий пакет для батона «Урожайний» повинен відповідати таким основним критеріям згідно ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [22]:

- Матеріал пакета має бути виготовлений з харчового поліетилену, який не виділяє шкідливих речовин при контакті з продуктом.
- Повинен витримувати процес пакування, транспортування та зберігання без пошкоджень.
- Матеріал пакета має забезпечувати захист від вологи, кисню та сторонніх запахів, що дозволить зберегти свіжість і аромат батона. Для пакування використовується пакет типу «І» - з прямим дном із розмірами В= 500 мм, та L= 200 мм.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						42
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

- Пакети з термозварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше 18 мм (К₁).
- Шви треба розташувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм (К). Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташувати шви на відстані понад 10 мм від краю пакета. Зварні шви пакетів мають рівня, без пропалених місць та зморшок.
- Міцність швів пакетів з поліетиленової та поліхлоридної плівки має бути 0,7 від міцності плівки у разі розтягування.
- Міцність швів пакета з комбінованих плівок має бути:
Для пакетів з масою пакованої продукції до 3.5 кг- від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгг/см)
Пакети можна виготовляти у вигляді рулонів.

Пакет закривається кліпсою яка надходить із супровідними документами де зазначені її технічні характеристики таблиця 2.24.

Таблиця 2.24. – Технічні характеристики кліпсаторної стрічки

Характеристика	Норматив
Ширина стрічки, мм	8
Товщина на дроті, мм	1
Товщина містка, мм	0,32
Колір стрічки	білий
Матеріал армуючого дроту	низьковуглецева сталь
Діаметр армуючого дроту, мм	0,58

Кліпбанд (кліпса) пластикова надходить як стрічка кліпсаторна (clipband) і використовується для кліпсування (запечатування) пакетів з хлібом «Урожайний». Кліпс-стрічка являє собою поліпропіленову стрічку, армовану з боків двома тонкими сталевими дротами. Кліпса надходить у рулонах по 600 м, які розміщено по 5 штук в ящику вагою 20кг.

2.4. Показники відповідності харчового продукту встановленим вимогам

Показники відповідності батона "Урожайний" встановленим вимогам представлені у табл. 2.25. У таблиці зазначено основні характеристики продукту, які визначають його якість та відповідність стандартам безпеки, органолептичним, фізико-хімічним та мікробіологічним вимогам, а також умови зберігання та пакування.

Таблиця 2.25. Показники відповідності батона "Урожайний" встановленим вимогам

Назва продукту	Батон "Урожайний"	
Нормативний документ	ДСТУ 4587:2006	
Характеристика продукту		
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд:	форма виробу — продовгувато-овальна, рівна, без деформацій. поверхня — гладка або злегка шорстка, без забруднень.
	Запах та смак:	Властивий хлібу, без стороннього присмаку та запаху .
	Вид в розрізі стан м'якуші:	рівномірно пропечена, еластична, не відчувається волога на дотик, з вираженою пористістю, без ознак непромісу чи ущільнення, після легкого натискання пальцями м'якушка повинна відновлювати свою початкову форму.
	Поверхня:	гладка або злегка шорстка, без забруднень
Фізико-хімічні показники	Вологість м'якуші % не більше: 34,0-45,5 Кислотність м'якуші, град, не більше: 3,5 Пористість м'якуші % не менше: 68,0	

Показники безпеки	Ртуть: 0,01 Миш'як: 0,1 Мідь: 5,0 Свинець: 0,3 Кадмій: 0,05 Цинк: 25,0 Плісняві гриби в 1,0 г: $1,0 \cdot 10^{-4}$ АфлатоксинВ1 :0,005 мг/кг Нітрати: до 500 мг/кг Пестициди: допустимі рівні пестицидів регламентовано МБТ 5061
Використання продукту	Готовий для споживання продукт, призначений для всіх груп населення. Обмеження для осіб з непереносимістю глютену. Може містити ячні продукти.
Пакування продукту	Упаковка: поліетиленові пакети з кліпсою.
Термін зберігання	Не нижче +6°C -48 годин, при відносній вологості повітря 65-75 %.
Способи реалізації	Роздрібні та оптові торговельні мережі
Інструкція щодо маркування	Згідно закону щодо інформації для споживачів щодо харчових продуктів
Передбачувані споживачі	Супермаркети, заклади харчування
Дата _____	Затвердив _____

Побічна продукція та відходи виробництва розглянуті в таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 Побічна продукція та відходи виробництва

№ п/п	Назва відходів	Спосіб утилізації/переробки	Використання
1	2	3	4
1	Пакувальні матеріали	Вторинна переробка або утилізація	Виготовлення нової упаковки або спалення
2	Відходи від просіювання борошна	Використання у корм для тварин	Тваринництво

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			45

1	2	3	4
3	Обрізки тіста	Повторне використання у виробництві	Виробництво хліба і булочок
4	Дефектний хліб	Переробка на сухарі	Виробництво сухарних виробів

Батон "Урожайний" фасується у поліетиленові пакети. На упаковку наносяться всі необхідні дані згідно із законодавством України: назва продукту, склад, харчова цінність, термін придатності, умови зберігання, а також інформація про виробника. Реалізація продукції здійснюється через роздрібні та оптові торговельні мережі, а також постачається до закладів харчування. Транспортування виконується у закритих вантажних відділеннях із температурою не вище +6°C та відносною вологістю повітря 65–75%, що забезпечує збереження свіжості та якості продукту.

Перед відправкою здійснюється контроль маркування, герметичності упаковки та умов зберігання у транспортних засобах. Термін придатності батона становить 48 годин за умов температури зберігання не вище +6°C та відносної вологості 65–75%. За запитом споживачів можливе виготовлення батонів у нестандартних упаковках або різної ваги відповідно до узгоджених умов. Усі ці заходи спрямовані на забезпечення безпеки, якості продукції та зручності для кінцевого споживача.

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту

Вимоги до маркування батона «Урожайний» регулюються Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 6 грудня 2018 року №2639-VIII.

Це забезпечує виконання вимог безпеки та прозорості інформації для споживачів, що дозволяє зробити обґрунтований вибір щодо харчового продукту. Згідно з чинним законодавством України, маркування на споживчому пакуванні батона «Урожайний» повинно містити наступну інформацію, що зазначена в табл.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						46
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

2.27, яка охоплює деталі щодо складу, алергенів, поживної цінності, умов зберігання, терміну придатності та іншої необхідної інформації для споживача.

Таблиця 2.27. Маркування батона «Урожайний»

Інформація	Характеристика	Місце розташування інформації
1	2	3
Назва харчового продукту	Батон «Урожайний»	пакет
Кількість (об'єм) харчового продукту	600 г	пакет
Кількість інгредієнтів (склад) із зазначенням кількості в порядку їх зменшення	Борошно пшеничне, вода питна, цукор білий олія соняшникова рафінована, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна.	пакет
Алергени	Глютен	пакет
Дата виробництва	07.01.2025	кліпса
Умови зберігання/використання	Зберігати в сухому, чистому, добре провітрюваному приміщенні не зараженому шкідниками хлібних запасів. Термін придатності 48 годин за температури не нижче ніж +6 °С та не вище ніж +28°С , відносній вологості повітря від 65% до 75%.	пакет
Найменування та місцезнаходження оператора ринку	м. Миколаїв, вул. В. Чорновола, 2а	пакет
Поживна цінність на 100 г (g)	1096 кДж / 262 ккал	пакет
Жири на 100 г (g)	2,6 г	пакет
Білки на 100 г (g)	7,4 г	пакет
Вуглеводи на 100 г (g)	52,1 г	пакет

Алергени виділяються жирним шрифтом, що привертає увагу. Інформація про алергени зазначається у складі продукту. Додатково розміщено попередження: "Може містити сліди яєчних та молочних продуктів". Таке маркування дозволяє споживачам із харчовою алергією або непереносимістю обирати безпечну продукцію.

Висновки за розділом 2

Розглянуто технологічний процес виробництва батона «Урожайний», що виготовляється на ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1». Описано етапи виробництва продукту, а також складено діаграму послідовності операцій та

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						47
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

апаратурно-технологічну схему. Основні інгредієнти: борошно пшеничне, вода, дріжджі, цукор, сіль. Для пакування використовуються: поліетиленові пакети та кліпси.

Проаналізовано вимоги до якості та безпеки основної сировини та допоміжних матеріалів відповідно до чинної нормативної документації.

Наведені згідно нормативної документації показники якості та безпечності батона «Урожайний», зокрема за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними характеристиками, яким має відповідати продукт.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			48

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Розрахунок продуктивності тунельної печі

Вихідними даними для проведення розрахунків є:

- Батон «Урожайний», масою 0,6 кг
- тунельній печі А2- ХПК-25 з розмірами поду 2100×12000.

Обчислення продуктивності тунельних печей проводиться за допомогою наступної формули (3.1) :

$$P_{\text{Год}} = \frac{N \cdot n \cdot g \cdot 60}{\tau_{\text{вип}}} \quad (3.1)$$

де, N – кількість рядів виробів уздовж довжини поду тунельної печі, шт;

n – кількість виробів по ширині поду тунельної печі, шт;

g – нормативна маса одного виробу, кг;

$\tau_{\text{вип}}$ – тривалість процесу випікання, хв;

Число виробів по ширині поду тунельної печі n , шт., визначають, враховуючи довжину або ширину виробів та інтервал між ними за допомогою формули (3.2):

$$n = \frac{B-a}{b+a} \quad (3.2)$$

Де B, b – ширина поду печі та ширина виробу, мм;

a – відстань між виробами, мм ($a = 30 \dots 40$ мм).

Число рядів виробів по довжині поду тунельної печі N , шт., розраховують за формулою:

$$N = \frac{L-a}{l+a} \quad (3.3)$$

де L, l – довжина поду печі та виробу, мм;

Число виробів по ширині поду визначаємо за формулою (3.2):

$$n = \frac{2100 - 30}{260 + 30} = 7,1, \text{ приймаємо } 7 \text{ шт.}$$

Число рядів виробів по довжині поду визначаємо за формулою (3.3):

$$N = \frac{1200 - 30}{140 + 30} = 70,4, \text{ приймаємо } 70 \text{ шт.}$$

За формулою (3.1) розраховуємо годинну продуктивність печі:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						49
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

$$P_{\text{год}} = \frac{70 \cdot 7 \cdot 0,6 \cdot 60}{32} = 551,25 \text{ кг/год}$$

За формулою визначаємо кількість виробів на добу:

$$P_{\text{доб}} = 551,25 \cdot 23 = 12678,8 \text{ кг/добу}$$

Отже, продуктивність печі складає 551,25 кг на годину, а її добова продуктивність досягає 12 678,8 кг на добу.

3.1.1. Розрахунок пофазної рецептури

Пропорція вологи та сухих речовин у сировині представлена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Пропорція вологи та сухих речовин у сировині

Сировина, кг	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса СР, кг
Борошно пшеничне	100,00	14,50	85,5
Дріжджі пресовані	2,00	75,00	0,50
Сіль	1,50	-	1,50
Олія соняшникова	2,00	0,20	1,99
Разом:	105,50	-	89,49

Масову частку вологи в тісті, W_t , %, визначають залежно від масової частки вологи у готовому виробі та розраховують за формулою (3.4) :

$$W_m = W_x + n \quad (3.4)$$

де, W_x – відсоток вологи в м'якущі, %;

n – різниця між початковою масою вологи в тісті та масовою часткою вологи в м'якущі готового виробу, % (для хлібобулочних виробів масою до 0,5 кг значення n становить 0,5%).

Для нашого виробу:

$$W_m = W_x + n = 43 + 1,0 = 44,0\%$$

Вихід тіста знаходимо за формулою (3.5) :

$$G_m = \frac{\sum G_{\text{с.р}}^{\text{сир}} \cdot 100}{100 - W_m} \quad (3.5)$$

$\sum G_{\text{с.р}}^{\text{сир}}$ - маса сухих речовин разом;

W_m - відсоток вологи в тісті;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						50
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Обчислюємо масову частку вологи в тісті:

Знаходимо вихід тіста:

$$G_m = \frac{89,49 \cdot 100}{100 - 44} = 159,80 \text{ кг}$$

Загальну масу води знаходимо за формулою (3.6) :

$$G_B^m = G_m - \sum G_{\text{сир}} \quad (3.6)$$

$\sum G_{\text{сир}}$ - маса сировини разом;

Проводимо розрахунок для батона:

$$G_B^m = 159,8 - 105,5 = 54,3 \text{ кг}$$

Масу розчину солі $G_{\text{р.с}}$, обчислюємо за формулою (3.7):

$$G_{\text{р.с}} = \frac{G_c \times 100}{c_c} \quad (3.7)$$

c_c - концентрація солі, кг на 100 кг розчину, визначається на основі густини розчину солі (приймаємо 26,0 %);

G_c – маса солі кг;

Для виробництва обрано розчин солі з масовою часткою 26% тоді:

$$G_{\text{р.с}} = \frac{1,50 \cdot 100}{26} = 5,77 \text{ кг}$$

Масу води, що додається до тіста разом з розчином солі, $G_B^{\text{р.с}}$, кг, обчислюємо за формулою:

$$G_B^{\text{р.с}} = G_{\text{р.с}} - G_c = 5,77 - 1,50 = 4,27 \text{ кг}$$

Масу розчину цукру $G_{\text{р.ц}}$, кг знаходимо за формулою (3.8):

$$G_{\text{р.ц}} = \frac{G_{\text{ц}} \cdot 100}{c} \quad (3.8)$$

$G_{\text{ц}}$ - маса цукру, кг;

c – концентрація цукру, кг у 100 кг розчину визначають виходячи із густини розчину цукру;

Для підприємства обирається розчин цукру з масовою часткою 50% тоді:

$$G_{\text{р.ц}} = \frac{10 \cdot 100}{50} = 20 \text{ кг}$$

Кількість води в сольовому розчині обчислюємо за формулою:

$$G_B^{\text{р.ц}} = G_{\text{р.ц}} - G_{\text{ц}} = 5,77 - 1,50 = 4,27 \text{ кг}$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			51

Для приготування опари дріжджі змішують із водою у пропорції 1 частина дріжджів на 3 частини води, утворюючи суспензію, яка додається під час замісу.

Кількість дріжджової суспензії ($G_{др.с}$), кг, обчислюємо за формулою:

$$G_{др.с} = 2,00 + (2,00 \times 3) = 8,00 \text{ кг}$$

Масу води у дріжджовій суспензії ($G_e^{др.сусп}$), кг, розраховують за формулою:

$$G_B^{др.с} = 8,00 - 2,00 = 6,00 \text{ кг}$$

Обсяг води в тісті розраховується без урахування тієї її частини, яка міститься в сольовому розчині та дріжджовій суспензії.

$$G_B^п = 54,3 - 4,27 - 6,0 = 44,03 \text{ кг}$$

Масу сухих речовин у опарі ($G_{с.р.}$, кг) визначають за даними таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Вміст сухих речовин і вологи в компонентах сировини.

Назва сировини	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Масова частка сухих речовин, кг
Борошно пшеничне	50,0	14,5	42,75
Дріжджова суспензія	8,0	93,75	0,5
Разом	58,0	-	43,25

Масу опари ($G_{оп}$, кг) визначають за формулою:

$$G_{оп} = \frac{43,25 \cdot 100}{100 - 44} = 77,23 \text{ кг}$$

Обсяг води (G_B , кг) необхідний для замісу опари, обчислюється за формулою:

$$G_B = 77,23 - 6,00 - 52 = 19,23 \text{ кг}$$

Масу води в тісті обчислюють згідно з формулою:

$$G_B^m = 54,3 - 19,23 - 4,27 - 6,00 = 24,80 \text{ кг}$$

Пофазна рецептура для приготування хліба «Урожайний» наведена у таблиці 3.3.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						52
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Таблиця 3.3 Пофазна рецептура приготування тіста для батона
«Урожайний».

Сировина	Маса всього, кг	Опара, кг	Тісто
Борошно пшеничне	100,00	50,00	50,00
Дріжджова суспензія	8,00	8,00	-
Сольовий розчин	5,77	-	5,77
Олія соняшникова	2,00	-	2,00
Вода	44,03	13,23	24,80
Опара	-	-	77,23
Разом:	159,80	77,23	159,80

3.3 Розрахунок виробничої рецептури

Витрати пшеничного борошна для виробництва хліба «Урожайний»:

$$G_{\text{год}} = \frac{551,25 \cdot 100}{134,5} = 409,85 \text{ кг}$$

Розраховуємо коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури на виробничу для опари хліба «Урожайний»:

$$K_{\text{хв}} = \frac{409,85}{100 \cdot 60} = 0,07$$

Для приготування хліба «Урожайний» тісто замішують у діжі:

$$G_{\text{бор}}^{\text{д}} = \frac{35 \cdot 300}{100} = 105 \text{ кг, приймаємо 1.}$$

Щоб визначити виробничу рецептуру тіста на основі пофазної рецептури, використовують формулу для розрахунку коефіцієнта перерахунку [1].

$$K_{\text{д}} = \frac{105}{100} = 1,05, \text{ приймаємо 1.}$$

Щоб отримати виробничу рецептуру тіста для хліба «Урожайний», необхідно перемножити показники з таблиць пофазної рецептури: для опари – на коефіцієнт 0,1, а для тіста – на коефіцієнт 1.

Таблиця 3.4 містить розрахунки виробничої рецептури тіста для цього хлібащо відповідно включає дві фази опару та тісто, із зазначенням витрат підготовлених компонентів у кілограмах на одиницю часу та на один заміс, оскільки процес налаштований безперервно із порційною підготовкою тіста.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						53
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Таблиця 3.4 Розрахунки виробничої рецептури тіста для батона «Урожайний».

Сировина і напівфабрикат	Опара, кг/хв	Тісто, кг/заміс
Борошно пшеничне	5,0	50,00
Дріжджова суспензія	0,8	-
Сольовий розчин	-	5,77
Олія соняшникова	-	2,00
Вода	1,92	24,80
Опара	-	77,23
Разом:	7,72	159,8

Масу шматків тіста, кг, з урахуванням технологічних втрат через упікання та усихання, обчислюють за спеціальною формулою (3.9).

$$n_{\text{шм}}^{\text{т}} = \frac{G_{\text{хл}} \times 100 \times 100}{(100 - G_{\text{уп}}) \times (100 - G_{\text{ус}})} \quad (3.9)$$

$$n_{\text{шм}}^{\text{т}} = \frac{0,6 \times 100 \times 100}{(100 - 10,0) \times (100 - 3,5)} = 0,69 \text{ кг}$$

3.4 Розрахунок витрат сировини на виробництві

Добові витрати пшеничного борошна для виробництва хліба «Урожайний» визначаються за формулою.

$$G_{\text{б}}^{\text{год}} = \frac{551,25 \cdot 100}{134,5} = 409,85 \text{ кг/год}$$

Годинне споживання пресованих дріжджів та соняшникової олії обчислюється за формулою:

$$G_{\text{др}}^{\text{год}} = \frac{409,85 \cdot 2,0}{100} = 8,2 \text{ кг/год}$$

Кількість солі, необхідної за рецептурою на 100 кг борошна, перераховується на товарну сіль за формулою:

$$G_{\text{с.т}} = \frac{1,5 \cdot 100}{(100 - 0,25) \frac{100 - 0,85}{100} - 0,6 \cdot 0,85} = 1,53 \text{ кг}$$

Годинні витрати товарної солі розраховуються за формулою:

$$G_{\text{с.т}}^{\text{год}} = \frac{409,85 \cdot 1,53}{100} = 6,27 \text{ кг}$$

Хліб «Урожайний» випікається у печі А2-ХПК-25 протягом 23 годин. Добове споживання сировини розраховується за формулами:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						54
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

$$G_6^{\text{доб}} = 409,85 \times 23 = 9426,55 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{др}}^{\text{доб}} = 8,2 - 23 = 188,6 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{ол}}^{\text{доб}} = 8,2 - 23 = 188,6 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{с.т}}^{\text{доб}} = 6,27 - 23 = 144,21 \text{ кг/доб}$$

Висновок до розділу 3

Проведенні розрахунки для виробництва. Розраховано продуктивність печі за годину та доба, як становлять 207 кг/год, добова продуктивність печі 4 761 кг.

Другий частина розрахуноків стосувалась пофазної рецептури. Де було обчисленні сольовий та цукровий розчин, визначено скільки води залишиться на заміс тіста. Поруч з цим проведено розрахунок виробничої рецептури та витрат сировини, що дозволить краще організувати процес виробництва батону «Урожайний».

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			55

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

З метою попередження забруднення харчових продуктів та підтримання високих санітарних стандартів на підприємстві розроблено детальний план проведення санітарно-профілактичних робіт [31]. Планове прибирання включає кілька етапів: механічне видалення забруднень, миття поверхонь м'якими засобами та дезінфекція для знищення мікроорганізмів. Прибирання здійснюється щоденно відповідно до внутрішнього розпорядку та при необхідності може проводитися додатково. Для ефективного прибирання використовується спеціальний інвентар, зокрема візок з двома відрами: одним для м'якого розчину та одним для чистої води [24]. Прибирання приміщень здійснюється за певним алгоритмом: спочатку прибираються верхні поверхні, потім стіни та підлога. Для запобігання поширення забруднень, прибирання починається з чистих зон і переміщується до зон з більшим ступенем забруднення.

Усі хімічні речовини, які знаходяться у виробничих зонах, повинні зберігатися на достатній відстані від продуктів харчування, щоб уникнути ризику їх перехресного забруднення;

Ємності та пляшки з хімічними речовинами, що використовуються під час обробки продуктів, також повинні зберігатися і використовуватися на безпечній відстані від харчових продуктів для запобігання перехресному забрудненню;

Всі хімічні речовини належним чином ідентифікуються.

Використовується один із таких способів належної ідентифікації хімічних речовин:

- чітке маркування ємностей, що містять хімічні речовини;
- використання різнокольорових ємностей для розрізнення хімічних речовин;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						56
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

- використання будь-якої іншої ідентифікаційної системи, яка зрозуміла працівникам.

Не існує єдиних правил щодо кольорового кодування хімічних препаратів. Кольорове кодування може бути пов'язане з кольором самого препарату або/і кольором тари, при цьому зазвичай враховується колір кришок або етикеток.

Використання мийних та дезінфікуючих засобів охарактеризовано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 Використання мийних та дезінфікуючих засобів

Вид засобу	Назва засобу	Концентрація діючих речовин	Призначення	Спосіб використання	Частота використання
Мийні засоби	"Саніта-М"	Поверхнево-активні речовини (ПАР) 5-15%	Видалення бруду та органічних залишків	Миття підлоги, стін, стелі	Щоденно
	"ДЕЗ-М"	ПАР 10%, луги 5%	Для зняття жирових і білкових нашарувань	Обробка обладнання, підлоги	Щоденно
Дезінфікуючі засоби	"Септодор"	Гіпохлорит натрію 5%	Знищення мікроорганізмів на поверхнях	Обробка столів, обладнання, поверхонь	Щотижня
	"Біохлор"	Гіпохлорит натрію 3-5%, хлор активний	Дезінфекція у виробничих приміщеннях	Обробка стін, підлоги	Щотижня
Антисептичні засоби	"ФростАнтисепт"	Бензалконію хлорид 0,1%, етанол 10%	Профілактика розмноження мікроорганізмів у холодильних камерах	Обробка складів та холодильних камер	Щомісяця
	"Клімадез"	Бензалконію хлорид 0,2%, ізопропанол 5%	Знищення плісняви та грибків	Зрошення поверхонь у складських приміщеннях	Щомісяця

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності

Виробництво батона "Урожайний" передбачає використання спеціальних машин для замішування тіста, його поділу на порції, підняття, випікання та

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						57
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

пакування. Цей технологічний процес забезпечує високу якість та ефективність виробництва [39].

Таблиця обладнання для виробництва для батона «Урожайний» наведена в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 Технологічне обладнання для виробництва

№ п/п	Тип, марка	Місце встановлення	Продуктивність (кг/год)	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри (ДхШхВ, мм)	Матеріал	Потужність електродвигуна (кВт)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Просіювач борошна ПБ-300	Цех просіювання	500	1	1500х800х1200	Нержавіюча сталь	1,5
2	Дозатор борошна Ш2-ХД2-А	Цех просіювання	400	1	1200х700х900	Нержавіюча сталь	1,2
3	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДА	Цех просіювання	300	1	1000х600х800	Нержавіюча сталь	1,0
4	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДБ	Цех просіювання	350	1	1100х650х850	Нержавіюча сталь	1,1
5	Тістомісильна машина Diosna	Тістомісильний цех	800	1	2000х1000х1400	Нержавіюча сталь	5,0
6	Ферментаційна ємність ФЕ-1000	Цех ферментації	1000	2	1500х1200х2000	Нержавіюча сталь	-
7	Піч тунельна А2-ХПК-25	Випічний цех	2000	1	10000х2000х1800	Нержавіюча сталь	20,0
8	Охолоджувальний конвеєр ОК-500	Цех охолодження	500	1	5000х1000х1200	Нержавіюча сталь	3,0
9	Пакувальна машина ПМ-200	Цех упаковки	200	2	1500х800х1000	Нержавіюча сталь	2,5

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА		Арк.
						58
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Просіювач борошна ПБ-300 призначений для очищення борошна від домішок та збагачення його киснем. Це перший етап виробництва хлібобулочних виробів, який забезпечує високу якість готової продукції. Просіювання дозволяє усунути грудки, сміття та інші сторонні включення, що можуть негативно вплинути на якість тіста.

Дозатор борошна Ш2-ХД2-А використовується для точного дозування борошна в процесі замішування тіста. Автоматизація цього процесу дозволяє забезпечити стабільність якості продукції та знизити витрати сировини. Дозатор забезпечує високу точність дозування, що є особливо важливим для виробництва хлібобулочних виробів з різними рецептурами.

Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДА призначений для точного дозування рідких інгредієнтів, таких як вода, молоко, яйця та інші. Він забезпечує високу точність дозування та дозволяє автоматизувати процес приготування тіста. Це дозволяє зменшити кількість ручної праці та підвищити ефективність виробництва.

Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДБ використовується для точного дозування сипких інгредієнтів, таких як дріжджі, сіль, цукор та інші. Він забезпечує високу точність дозування та дозволяє автоматизувати процес приготування тіста. Це дозволяє зменшити кількість ручної праці та підвищити ефективність виробництва.

Тістомісильна машина Diosna призначена для замішування різних видів тіста. Вона забезпечує якісне змішування всіх компонентів тіста, що дозволяє отримати однорідну масу з оптимальними реологічними властивостями. Завдяки використанню сучасних технологій, тістомісильні машини Diosna забезпечують високу продуктивність та енергоефективність.

Ферментаційна ємність ФЕ-1000 використовується для бродіння тіста. Вона забезпечує оптимальні умови для розвитку дріжджів та формування смаку і аромату хліба. Ферментаційні ємності можуть бути обладнані системами контролю температури та вологості, що дозволяє забезпечити стабільність процесу бродіння.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			59

Піч тунельна А2-ХПК-25 призначена для випікання хлібобулочних виробів. Вона забезпечує рівномірне пропікання виробів та формування хрусткої скоринки. Тунельні печі відрізняються високою продуктивністю та дозволяють випікати великі обсяги продукції.

Охолоджувальний конвеєр ОК-500 використовується для охолодження випечених виробів. Охолодження дозволяє зупинити процес випікання, запобігти пересиханню виробів та підготувати їх до пакування. Конвеєри можуть бути обладнані системами примусового охолодження, що дозволяє скоротити час охолодження.

Пакувальна машина ПМ-200 призначена для упаковки хлібобулочних виробів в індивідуальну упаковку. Вона забезпечує герметичну упаковку, що дозволяє зберегти свіжість і аромат продукції. Пакувальні машини можуть бути обладнані різними типами упаковок, що дозволяє підібрати оптимальне рішення для різних видів продукції.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень

Забезпечення гігієнічної чистоти на виробництві батона "Урожайний" є невід'ємною частиною технологічного процесу і має на меті запобігання мікробіологічного забруднення продукції та забезпечення безпеки споживачів. Даний розділ містить детальний опис заходів, спрямованих на підтримання чистоти обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.

На підприємстві передбачені наступні заходи:

1. Регулярне прибирання:

- Щоденне прибирання: Після кожної зміни проводиться вологе прибирання всіх поверхонь обладнання, підлоги, стін, стелі за допомогою миючих та дезінфікуючих засобів, дозволених для використання в харчовій промисловості.
- Генеральне прибирання: Один раз на тиждень проводиться генеральне прибирання з використанням більш концентрованих розчинів

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						60
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

дезінфектантів. Особливу увагу приділяють важкодоступним місцям, стикам та швах обладнання.

- Прибирання після аварійних ситуацій: У разі розливів або інших аварійних ситуацій проводиться негайне прибирання та дезінфекція забруднених ділянок.

2. Дезінфекція обладнання: використовуються миючі засоби зазначені в таблиці 4.1.

- Частота дезінфекції: Обладнання дезінфікується після кожного використання та додатково перед початком роботи нової партії продукції.

- Способи дезінфекції: Застосовуються такі способи дезінфекції, як обприскування, протирання, занурення, залежно від типу обладнання та ступеня забруднення.

3. Контроль за шкідниками:

- Регулярні огляди: Проводяться регулярні огляди виробничих приміщень для виявлення слідів шкідників.

- Захист від проникнення: Встановлені сітки на вікнах і дверях, використовують клейкі пастки.

- Застосування інсектицидів: Застосування інсектицидів проводиться лише у разі виявлення шкідників і за погодженням з санітарною службою.

4. Контроль за температурою і вологістю:

Оптимальні умови: Підтримується оптимальний температурний режим та відносна вологість у виробничих приміщеннях відповідно до технологічних вимог.

5. Взуття персоналу:

Захисне взуття: Використовується спеціальне взуття, яке легко дезінфікується.

6. Підготовка персоналу:

Інструктаж: Персонал проходить регулярний інструктаж з питань санітарії та гігієни.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						61
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Графік прибирання виробничих приміщень наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 Графік прибирання виробничих приміщень

Приміщення	Вид прибирання	Частота	Особа, відповідальна за перевірку	Засоби
Пекарський цех	Щоденне вологе прибирання, дезінфекція обладнання	Після кожної зміни	Майстер виробничого цеху	Миючий засіб для харчових виробництв, дезінфектант
Тістомісильний цех	Щоденне вологе прибирання, очищення підлоги від залишків тіста	Після кожної зміни	Майстер виробничого цеху	Тепла вода, щітки, скребки
Склад готової продукції	Тижневе генеральне прибирання	Раз на тиждень	Завідувач складу	Миючий засіб, дезінфектант, пілосос
Санітарні зони	Щоденне прибирання, дезінфекція	Після кожного використання	Відповідальний за санітарний стан	Дезінфектант, щітки
Офісні приміщення	Щоденне вологе прибирання	На початку та в кінці робочого дня	Офіс-менеджер	Миючий засіб, ганчірки

Належне прибирання є невід'ємною складовою належною гігієнічної практики оператора ринку.

Висновки за розділом 4

Забезпечення гігієнічної чистоти на виробництві батона «Урожайний» є важливим аспектом для гарантування безпеки та високої якості продукції. Впроваджена система санітарії ефективно мінімізує ризики харчових отруєнь та відповідає вимогам законодавства. Однак є можливість для подальшого вдосконалення, зокрема через модернізацію обладнання, впровадження нових технологій очищення, підвищення кваліфікації персоналу та розширення лабораторного контролю. Впровадження цих заходів дозволить покращити санітарно-гігієнічні умови та підвищити якість продукції.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						62
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення електроенергією ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Електроенергія для «Миколаївського хлібзаводу №1» постачається з міської мережі, що забезпечує стабільне електропостачання на всіх етапах виробництва. Електроенергія відіграє критичну роль у безперебійному функціонуванні заводу, забезпечуючи всі етапи виробництва, зберігання та адміністративної діяльності.

Основним напрямом використання електроенергії є технологічні процеси. Потужні електричні тістоміси забезпечують якісне замішування інгредієнтів, а автоматизовані лінії відповідають за формування тіста, поділ на порції та укладення заготовок на деко. Сучасні печі, оснащені електронними системами управління, забезпечують рівномірне випікання продукції, що є критично важливим для якості виробів [58].

Лінії пакування виконують герметизацію упаковок, нанесення маркування та сортування продукції, що забезпечує її збереження і зручність транспортування. Після випікання готові вироби охолоджуються за допомогою спеціальних холодильних установок, які підтримують необхідний температурний режим у складських приміщеннях.

Освітлення всіх приміщень заводу також залежить від електропостачання. Виробничі зони потребують яскравого освітлення для точного виконання робіт, а адміністративні та складські приміщення – для ефективної організації праці. Окрім цього, системи вентиляції та кондиціонування створюють комфортні умови для працівників і підтримують оптимальний мікроклімат для виробничих процесів [8].

Важливим аспектом використання електроенергії є живлення сучасних інформаційних систем, які відповідають за автоматизацію та контроль якості. Завдяки цим системам завод може планувати виробничі цикли, відстежувати показники ефективності та забезпечувати відповідність стандартам. Також

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			63

електроенергія живить системи безпеки, включаючи відеоспостереження, сигналізацію та протипожежний захист, що гарантує захист працівників, обладнання та продукції.

Крім того, електропостачання забезпечує функціонування навчальних кімнат, де проводиться підвищення кваліфікації персоналу, а також систем комунікації, таких як телефонний та інтернет-зв'язок. Таким чином, електроенергія є основою для всіх аспектів діяльності «Миколаївського хлібзаводу № 1». Її стабільне постачання дозволяє підприємству працювати безперебійно, дотримуватися високих стандартів якості та своєчасно забезпечувати регіон свіжою продукцією.

5.2 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» водою

ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» забезпечує свою діяльність водою, яка є ключовим ресурсом для виробничих процесів, санітарно-гігієнічних заходів та побутових потреб. Вода використовується для приготування тіста, охолодження готової продукції, миття обладнання, прибирання виробничих приміщень і забезпечення санітарно-побутових умов для працівників. Якість води є критично важливою для дотримання стандартів виробництва, а також для безпеки хлібобулочної продукції.

З 2022 року, у зв'язку з російською агресією, в місті Миколаєві виникли серйозні проблеми з постачанням чистої водопровідної води. У відповідь на цю ситуацію хлібзавод впровадив сучасну систему очищення та фільтрації води. Ця система дозволяє забезпечити необхідну якість води для всіх потреб підприємства, включаючи технологічні, санітарні та побутові. Вода проходить багатоступеневе очищення, що включає механічну фільтрацію, знезараження та усунення домішок, завдяки чому гарантується її відповідність вимогам до харчового виробництва.

Окрім використання води, підприємство організувало систему збору та очищення стічних вод, щоб мінімізувати вплив на довкілля. Усі стічні води із виробничих, санітарних і побутових зон збираються у спеціальні системи

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			64

каналізації. Виробничі стоки, які містять залишки борошна, жиру та інших домішок, проходять попереднє очищення за допомогою локальних систем. Далі очищені води передаються до міської каналізаційної системи для подальшої обробки на централізованих очисних спорудах.

Для забезпечення екологічної безпеки підприємство регулярно проводить аналіз якості стічних вод, дотримуючись екологічних стандартів. Крім того, завод впроваджує раціональне використання водних ресурсів, включаючи повторне використання частини води після її очищення, що дозволяє знижувати витрати та зменшувати навантаження на навколишнє середовище.

Підприємство отримує воду з міської водопровідної системи яка додатково очищується на підприємстві відповідно до встановлених вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»[25].

Витрати води: Вартість 1 м³ води становить 25 грн. Питомі витрати води складають 1 м³ на 1 тону продукції. Загальні добові витрати води на підприємстві становлять 100 м³ на добу.

Основні споживачі води на заводі

- Виробничі потреби: приготування тіста, миття обладнання.
- Побутові потреби: санітарні вузли, їдальня.
- Водонапірні резервуари: ємності для зберігання запасів води.
- Запасне та аварійне водосховище: резервне джерело води на випадок аварійних ситуацій.

5.3 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» теплом, холодом та вентиляцією

ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» для забезпечення безперебійного функціонування виробничих процесів, дотримання стандартів зберігання продукції, комфортних умов праці персоналу та відповідності санітарно-гігієнічним нормам активно використовує сучасні системи тепlopостачання, охолодження та вентиляції. Ці системи є критично важливими для ефективної

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			65

діяльності підприємства і розроблені з урахуванням специфіки виробництва хлібобулочних виробів.

Основним джерелом теплової енергії на підприємстві є комбінована котельна установка, яка може працювати як на природному газі, так і на електроенергії. Це забезпечує гнучкість у виборі енергоносія та стабільне постачання тепла навіть в умовах можливих зовнішніх перебоїв.

Для технологічних процесів, таких як випікання, використовуються сучасні печі з системами точного контролю температури, що дозволяє забезпечити рівномірне випікання продукції. Теплова енергія подається безпосередньо до цих печей, підтримуючи стабільний температурний режим упродовж усього циклу випікання [44]. Гаряча вода, що отримується через систему тепlopостачання, використовується для миття обладнання, форм і ліній, що є важливим для дотримання санітарно-гігієнічних вимог. Крім того, система тепlopостачання забезпечує опалення адміністративних приміщень, виробничих зон і побутових кімнат для персоналу в холодний період року.

Завод також впровадив енергоефективні технології, такі як теплообмінники, що дозволяють утилізувати надлишкове тепло від печей для нагріву води чи опалення приміщень. Це дозволяє знижувати витрати енергії та підвищувати загальну ефективність підприємства.

Системи охолодження на підприємстві відіграють важливу роль на етапах після випікання продукції, зберігання сировини та готових виробів. Після випікання хлібобулочні вироби проходять етап охолодження, що дозволяє зберегти їх структуру, смакові властивості та товарний вигляд. Для цього використовуються спеціальні тунельні охолоджувачі, де продукція проходить поступове зниження температури до оптимальних значень перед пакуванням. Складські приміщення також обладнані холодильними камерами, які підтримують постійний температурний режим для зберігання сировини та готової продукції, що гарантує їх збереження до моменту транспортування. Для охолодження і зберігання використовуються системи з низьким споживанням енергії, що дозволяє значно знизити витрати на охолодження.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			66

Вентиляційні системи на заводі мають багатофункціональне значення і покликані забезпечувати якість повітря, комфорт працівників і належні умови для виробничих процесів. У приміщеннях, де працює пекарське обладнання, встановлено потужні витяжні системи, які видаляють надлишкове тепло, вологу та запахи, що утворюються під час випікання. Це запобігає перегріву приміщень і створює сприятливий мікроклімат для працівників. Системи припливно-витяжної вентиляції постійно оновлюють повітря у виробничих, складських і адміністративних приміщеннях, що важливо для підтримання нормального рівня кисню та уникнення накопичення пилу чи інших шкідливих частинок. Для певних етапів виробництва важливо підтримувати стабільний рівень вологості, що досягається за допомогою спеціальних вентиляційних установок із регуляцією вологості. У вентиляційні системи також вбудовані фільтри та очищувачі повітря, які забезпечують видалення бактерій, вірусів і пилу, що сприяє дотриманню санітарно-гігієнічних норм і підвищує безпеку продукції.

Наведена таблиця яка підсумовує основні системи та їх функції на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1», таблиця 5.1.

Таблиця 5.1 Опис основних систем та їх функцій на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Система	Функція	Технічні особливості
Теплопостачання	Забезпечення тепла для технологічних процесів, опалення приміщень, гарячого водопостачання.	Котельні установки (газ, електроенергія), теплообмінники для утилізації тепла, автоматизоване управління.
Охолодження продукції	Охолодження готової продукції після випікання для збереження її структури та смакових властивостей.	Тунельні охолоджувачі для поступового зниження температури, використання енергоефективних охолоджувачів.
Охолодження сировини	Підтримка температурного режиму для зберігання сировини (масла, дріжджів тощо) та готової продукції.	Холодильні камери для зберігання сировини і готової продукції, енергоефективні холодильні установки.
Опалення приміщень	Обігрів адміністративних, виробничих і побутових приміщень у холодну пору року.	Центральне опалення, що забезпечує комфортні умови для праці співробітників, автоматичний контроль температури.

Вентиляція	Забезпечення свіжого повітря, видалення вологи та запахів, підтримка оптимального мікроклімату.	Потужні витяжні системи, припливно-витяжна вентиляція, фільтри для очищення повітря.
Системи очищення повітря	Видалення шкідливих частинок, бактерій і вірусів з повітря у виробничих приміщеннях.	Вбудовані фільтри та очищувачі повітря для забезпечення санітарно-гігієнічних норм та безпеки продукції.

Система вентиляції. На підприємстві встановлені системи вентиляції та аспірації, що забезпечують видалення пилу та інших забруднень з повітря. Вентиляційні системи розподілені по всіх виробничих цехах і включають в себе витяжні вентилятори, фільтри та системи подачі свіжого повітря.

Особливості вентиляційної системи

- **Виробничі цехи:** Висока інтенсивність вентиляції для забезпечення чистого повітряного середовища.
- **Допоміжні цехи:** Стандартна вентиляція для підтримки комфортних умов праці.
- **Кондиціонування повітря:** Технологічне кондиціонування використовується для підтримання необхідних температурних умов у виробничих приміщеннях. Побутове кондиціонування забезпечує комфортні умови для працівників в адміністративних будівлях.

Завдяки інтегрованим системам теплопостачання, охолодження та вентиляції, які працюють у взаємозв'язку, ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» забезпечує безперебійну роботу виробничих процесів, високу якість продукції та комфортні умови для праці співробітників. Система автоматизованого управління допомагає оптимізувати витрати енергії, забезпечувати ефективність роботи обладнання та швидко реагувати на зміни в умовах виробництва, що дозволяє заводу підтримувати високу продуктивність та конкурентоспроможність на ринку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						68
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

5.4 Забезпечення ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1»

газопостачанням

ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» використовує централізовану систему опалення для забезпечення теплом своїх будівель. Система включає котельню, яка забезпечує опалення через систему трубопроводів і радіаторів, встановлених у виробничих і допоміжних приміщеннях.

Питомі теплові втрати будівель зазвичай залежать від матеріалів стін, вікон, дверей, а також від зовнішніх температурних умов. Характерні питомі теплові втрати описані в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 Характерні питомі теплові втрати

Параметр	Значення
Питомі теплові втрати	50-70 Вт/м ²
Орієнтовні річні витрати тепла	300-400 кВт/м ² за рік

Газ є ключовим джерелом енергії для пекарських печей, що забезпечують стабільну температуру для рівномірного випікання продукції. Сучасні газові печі оснащені автоматичними системами контролю, що підвищує якість виробів та оптимізує витрати палива. Використовується для підігріву води, нагрівання інгредієнтів і забезпечення теплових операцій, що сприяє ефективності виробництва.

Газова система опалення підтримує комфортні умови у виробничих, адміністративних та побутових приміщеннях, забезпечуючи стабільну роботу обладнання та підвищуючи продуктивність персоналу.

Система газопостачання. Газопостачання заводу здійснюється через центральну газову мережу, що дозволяє постачати природний газ без перебоїв. Система газопостачання є важливим елементом інфраструктури підприємства і повинна забезпечувати стабільність постачання енергії для різних технологічних і побутових потреб. Для контролю подачі газу та забезпечення безпеки на підприємстві встановлені сучасні системи автоматичного регулювання, що дозволяють точно контролювати подачу газу відповідно до потреб підприємства. Це дозволяє мінімізувати витрати газу та знижувати енергетичні втрати.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			69

Для безпеки газопостачання на заводі регулярно проводяться перевірки та технічні огляди газових мереж та обладнання, а також систем вентиляції та газовидалення. Окрім того, підприємство має спеціалізовану службу для моніторингу стану газових систем, що дозволяє оперативно реагувати на можливі проблеми або витоки газу.

Висновки до розділу 5

ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» ефективно забезпечує свої виробничі процеси необхідними енергетичними ресурсами, такими як електроенергія, вода, газ та тепло, що є критично важливим для безперебійного функціонування підприємства. Завдяки впровадженню сучасних систем очищення води, автоматизації процесів опалення, охолодження та вентиляції, а також використанню енергоефективних технологій, завод забезпечує стабільність виробництва, мінімізує витрати ресурсів і знижує негативний вплив на навколишнє середовище. Всі ці заходи дозволяють підприємству підвищувати свою конкурентоспроможність, зберігаючи високу якість продукції та комфорт для працівників.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			70

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Для виготовлення батону «Урожайний» на ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» використовуються такі виробничі підрозділи та склади: основний виробничий цех, склад сировини, холодильний склад, зона безтарного зберігання борошна, склад пакувальних матеріалів і склад готової продукції [32].

Розрахунок площі виробничого цеху. Основним приміщенням для виробництва батону «Урожайний» є виробничий цех. Для оптимізації витрат на підприємстві зменшено кількість дрібних приміщень. Площа технологічної лінії (дільниці) визначається на основі загальної площі встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта запасу, що включає проходи та необхідні відстані від вікон і колон. Виходячи із суми площі обладнання, площу виробничого цеху обчислюють за формулою:

$$S_{\text{вир.цеху}} = S_{\text{обл}} + 0,25 \times S_{\text{обл}}$$

де $S_{\text{вир.цеху}}$ – площа дільниці, м² ;

$S_{\text{обл}}$ – площа обладнання;

0,25 – коефіцієнт запасу.

Результати розрахунків площ технологічного обладнання, необхідного для виробництва батону «Урожайний», подані в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 Розрахунок корисної площі хлібопекарського цеху

№	Найменування обладнання	Площа обладнання, м ²	Кількість одиниць обладнання, шт	Корисна площа занята обладнанням, м ²
1	2	3	4	5
1	Просіювач борошна ПБ-300	1500x800x1200	1	1,2
2	Дозатор борошна Ш2-ХД2-А	1200x700x900	1	0,84
3	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДА	1000x600x800	1	0,6
4	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДБ	1100x650x850	1	0,72
5	Тістомісильна машина Diosna	2000x1000x1400	1	2
6	Ферментаційна ємність ФЕ-1000	1500x1200x2000	2	3,6

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5
7	Піч тунельна А2-ХПК-25	10000x2000x1800	1	20,0
8	Охолоджувальний конвеєр ОК-500	5000x1000x1200	1	5,0
9	Пакувальна машина ПМ-200	1500x800x1000	2	2,4
Всього				36,36

Згідно з аналізом даних, загальна корисна площа, зайнята всім обладнанням, становить 36,36 м².

Виходячи з цього, розраховуємо необхідну площу виробничого цеху:

$$S_{\text{вир.цеху}} = 36,36 + 0,25 \times 36,36 = 45,5 \text{ м}^2$$

Таким чином, мінімальна необхідна площа хлібопекарського цеху становить 36,36 м², що відповідає розмірам цеху на ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1». Наявність додаткової площі дає можливість встановлення додаткового обладнання для розширення виробничих потужностей (Аркуш 3).

Розрахунок площі складів для сировини є важливим етапом організації виробничого процесу, оскільки правильне зберігання сировини та готової продукції безпосередньо впливає на ефективність роботи хлібопекарського підприємства [2]. Дотримання оптимального температурно-вологісного режиму зберігання дозволяє зменшити витрати та забезпечити якість продукції.

Розрахунок необхідної площі складів здійснюється на основі норм запасів сировини, а також норм зберігання кожного виду сировини або готової продукції на 1 м² площі (табл. 6.2). Загальний обсяг запасів, що підлягають зберіганню, визначається шляхом множення добової витрати кожного виду сировини (т) на нормативний строк зберігання (дні).

Дані про добове споживання сировини беруться з виробничих показників підприємства для виготовлення батону «Урожайний», а нормативні строки зберігання – відповідно до вимог ДСТУ.

Розрахунок площі складу для безтарного зберігання сировини. На підприємство пшеничне борошно доставляється автоборошновозами та зберігається без використання тари, аналогічно до солі, яка зберігається у

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			72

Таблиця 6.2 Запаси сировини на підприємстві

Найменування сировини	Добові витрати сировини, т	Спосіб зберігання	Термін зберігання, діб	Необхідний запас сировини
Борошно пшеничне	5,05	Безтарний	7	35,35
Сіль	0,088	Безтарний	15	1,32
Дріжджі пресовані	0,029	Тарний	3	0,087
Олія соняшникова	0,12	Тарний	5	0,6

закритих силосах. Склад безтарного зберігання сировини розташований поруч із виробничим цехом, що сприяє зручному транспортуванню сипучих компонентів у процесі виробництва.

Кількість бункерів, необхідних для безтарного зберігання борошна та солі, визначається за формулою:

$$N = \frac{G_6^{\text{доб}} * 7}{V_6},$$

Де, $G_6^{\text{доб}}$ – добова витрата борошна, т

V_6 – це об'єм одного бункера. На підприємстві використовуються бункери для зберігання борошна з номінальною місткістю 30 т, проте з урахуванням технологічних особливостей ємність приймається за 29 т. Для солі встановлені бункери місткістю 15 т, але робочий об'єм приймається за 14 т.

Кількість бункерів для пшеничного борошна:

$$N = \frac{5,05 * 7}{29} = 1,218 = 1,22$$

Кількість бункерів для солі:

$$N = \frac{0,088 * 15}{14} = 0,094 = 0,09$$

Отже, для зберігання борошна, необхідного для виробництва батону «Урожайний», потрібно 2 бункери, які вже встановлені на підприємстві. Для зберігання кухонної солі достатньо 1 бункера.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			73

Швидкопсувну сировину зберігають у холодильних камерах, які підбирають відповідно до необхідного температурного режиму. Пресовані дріжджі зберігаються у спеціально обладнаному холодильному складі.

Розрахунок площі складу для сировини, що зберігається в тарі, проводиться за такою формулою:

$$F_c = \frac{\sum C}{g_c}$$

Де, $\sum C$ – запас сировини на складі, кг;

g_c – середня загруженість на 1 м².

Площа холодильного складу визначається відповідно до потреби у зберіганні швидкопсувної сировини. Детальні результати розрахунків наведені в таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 Розрахунок площі холодильного складу

Сировина	Добова витрата, т	Термін зберігання, днів	Необхідний запас, кг	Середня завантаженість, кг/м ²	Необхідна площа для зберігання, м ²
Дріжджі пресовані	0,029	3	2160	250	8,64

Отже, для зберігання цієї сировини необхідний склад розміром 8,64 м².

На складі тарного зберігання сировини зберігається олія соняшникова. Розрахунок площі складу сировини наведено в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 Розрахунок площі складу тарного зберігання сировини

Сировина	Добова витрата, т	Термін зберігання, днів	Необхідний запас, кг	Середня завантаженість, кг/м ²	Необхідна площа для зберігання, м ²
Олія соняшникова	0,12	5	300	540	0,56

Визначення площі складу для пакувальних матеріалів. Склад пакувальних матеріалів на підприємстві знаходиться поруч із основним

виробничим цехом. Необхідна площа розраховується на основі добових витрат, представлених у таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів

Назва матеріалів	Добова витрата, кг	Термін зберігання, доба	Підлягає зберігання на складі, т	Площа для зберігання 1т упаковки, м ²	Необхідна площа складу, м ²
Поліетиленова плівка	300	30	9	0,75	6,75

Таким чином, площа складу пакувальних матеріалів повинна бути не меншою за 6,75 м², що відповідає фактичним розмірам складу на підприємстві.

Розрахунок площі складу готової продукції. Готові вироби надходять на склад переважно в ящиках, розміщених на піддонах розміром 1200 × 800 мм, кожен з яких уміщує 36 ящиків (у 6 рядів по висоті). Добовий обсяг виробництва хлібобулочних виробів становить 16 тонн.

Площа складу готової продукції визначається за нормами необхідної площі для зберігання 1 тонни виробів. Для батону «Урожайний» цей показник становить 2,0 м² на 1 тонну.

Необхідна площа складу готової продукції розраховується за такою формулою:

$$f_c = \frac{P_{\text{доб}} * \tau_{зб}}{2,0}$$

Де, $P_{\text{доб}}$ – добове виробництво виробів, т;

$\tau_{зб}$ – тривалість зберігання упакованих виробів на підприємстві, ($\tau_{зб}$ – 5 год);

2,0 – навантаження на 1 м² площі складу з урахуванням проходів, т.

$$f_c = \frac{16 * 5}{2,0} = 40 \text{ м}^2$$

Таким чином, площа експедиції визначається як 20% від загальної площі складу готової продукції. Виходячи з цього, для забезпечення належного зберігання та відвантаження продукції, площа складу готової продукції має бути не менше 50 м², а площа експедиції — 10 м².

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						75
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Забезпечення принципу FIFO (First In, First Out – перший прийшов, перший пішов) на Миколаївському хлібозаводі №1 є критично важливим для збереження свіжості хлібобулочних виробів, які мають короткий термін придатності. Для реалізації цього принципу застосовуються сучасні підходи на всіх етапах виробництва, складування та логістики.

Після випікання продукція маркується із зазначенням дати, часу виготовлення та номера партії. Наприклад, хліб, випечений о 06:00, отримує маркування "18.01.2025/06:00/Партія №001". Це забезпечує точну ідентифікацію партій для дотримання порядку FIFO. Продукція з різних виробничих ліній після охолодження сортується за часом виготовлення. Старіші партії завжди переміщуються на склад у першу чергу, розміщуючись ближче до зони відвантаження.

На складі використовується зонування, що дозволяє легко впорядкувати продукцію за часом виробництва. Продукція, виготовлена раніше, розташовується ближче до виходу. У стелажних системах старіші партії зберігаються на нижніх рівнях, що спрощує процес їх завантаження. Для автоматизації складських операцій впроваджено систему управління складом (WMS). Вона фіксує надходження продукції, відслідковує залишки та забезпечує автоматичне формування завдань для працівників складу відповідно до принципу FIFO. Наприклад, система може видати завдання: "Відвантажити 200 упаковок із Партії №001, виготовленої о 06:00", що усуває людський фактор у виборі партії.

Завантаження транспорту також організоване за принципом FIFO. Спочатку завантажуються продукція, виготовлена раніше, щоб вона першою потрапила до точок продажу. Наприклад, якщо на складі є три партії хліба, виготовлені о 06:00, 08:00 та 10:00, транспорт спершу завантажуються продукцією з 06:00. У середині автомобіля старіша продукція розташовується так, щоб її було легше розвантажити в першу чергу. Маршрути доставки

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			76

плануються так, щоб точки продажу отримували хліб із найкоротшим терміном придатності якнайшвидше.

Дотримання FIFO контролюється за допомогою штрих-кодів і автоматизованих систем. Перед відвантаженням сканери перевіряють, чи правильно вибрана партія. Якщо спроба відвантаження новішої продукції суперечить FIFO, система блокує дії. У магазинах представники хлібозаводу перевіряють викладення продукції: старіші партії розташовуються ближче до покупців, новіші – далі.

Практична реалізація принципу FIFO представлена в таблиці 6.6.

Таблиця 6.6. Реалізація принципу FIFO на Миколаївському хлібозаводі №1

Етап	Дії	Реалізації
Виробництво	Маркування кожної партії (дата, час, номер), сортування, розміщення на палетах, контроль температури	Партія хліба, виготовлена 18.01.2025 о 06:00, отримує маркування "18.01.2025/06:00/Партія №001" і розміщується на палеті з відповідним маркуванням.
Складування	Виділення зони завантаження, розміщення на стелажах за принципом FIFO, періодична інвентаризація	Нові партії розміщуються в задній частині стелажа. Найстаріші партії завжди доступні для відвантаження.
Автоматизація	Впровадження WMS, сканування штрих-кодів, моніторинг температурних режимів	Вся інформація про рух товарів вводиться в систему WMS. При відвантаженні сканується штрих-код, і система автоматично вибирає найстарішу партію.

Щодня проводиться аналіз залишків на складі, щоб уникнути ситуацій, коли продукція з коротким терміном придатності залишається не відвантаженою. Система WMS формує попередження, якщо термін реалізації певної партії наближається. Керівництво підприємства регулярно проводить аудит складу та логістичних процесів, щоб переконатися в дотриманні FIFO на всіх етапах.

Завдяки цим заходам принцип FIFO на Миколаївському хлібозаводі №1 дозволяє забезпечити свіжість продукції, мінімізувати втрати через прострочення та підтримувати високу якість обслуговування клієнтів.

Висновки до розділу 6

Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях є важливим етапом для забезпечення ефективного функціонування підприємства. Визначення оптимальних площ для виробничих процесів і зберігання готової продукції дозволяє уникнути переповнення складів, забезпечити належний рівень організації робочих місць і забезпечити своєчасне виконання виробничих планів.

Крім того, дотримання принципу FIFO (FirstIn, FirstOut) при відвантаженні кінцевого продукту сприяє збереженню якості товарів, мінімізації витрат на зберігання та зниженню ризику втрат через прострочені продукти. Це дозволяє підтримувати високий рівень обігу товарів, підвищувати ефективність логістичних процесів та забезпечувати конкурентоспроможність підприємства на ринку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			78

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БАТОНА «УРОЖАЙНИЙ»

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів і контролю за небезпечними факторами на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1». Вони повинні бути розроблені, задокументовані та повністю впроваджені операторами підприємства перед застосуванням системи НАССР [55].

Програми-передумови системи НАССР на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» охоплюють такі процеси [16]:

Аналіз **програми-передумови належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень** на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» показує, що вона забезпечена інструкціями щодо облаштування виробничих і побутових приміщень. На підприємстві забезпечено чітке зонування виробничих приміщень для запобігання перехресному забрудненню сировини та готової продукції. Впроваджена система розділення потоків руху персоналу, сировини та відходів, що мінімізує ризики контамінації (Аркуш 4). Розмежовано потоки сировини та готової продукції через окремі входи та виходи. У

Окремо облаштовані санітарні зони для персоналу з душовими, гардеробними та зонами миття рук. Ця програма дозволяє максимально запобігти несанкціонованому проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяє видаленню стічних вод.

Програма-передумова підтримання стану приміщень і обладнання демонструє забезпечення інструкціями щодо облаштування приміщень, встановлення обладнання, його технічного обслуговування та ремонту. Здійснюється регулярний моніторинг стану приміщень та обладнання, своєчасне проведення ремонтних робіт і профілактичне обслуговування виробничого обладнання для запобігання забрудненню продукції. Використовуються спеціальні покриття стін і підлоги, що полегшують санітарну обробку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			79

Використовуються гладкі, легко очищувані поверхні стін, підлог та стель, що відповідають вимогам гігієни. Встановлено систему регулярного технічного обслуговування обладнання, що включає профілактичні ремонти та калібрування. Всі конструктивні елементи спроектовані так, щоб запобігати накопиченню пилу та бруду. Ця програма передумова гарантує належні умови виробничих процесів для запобігання забрудненню продуктів[33].

Програма-передумова планування та стану комунікацій включає інструкції щодо енерго- та водопостачання, освітлення, вентиляції. На підприємстві встановлено систему механічної та природної вентиляції, що відповідає вимогам гігієни. Вентиляційна система забезпечує контроль вологості та температури у виробничих зонах. Водопровідна система містить фільтри грубого та тонкого очищення, що дозволяє використовувати лише якісну воду. Електричні та газові комунікації винесені в закриті коробки, що зменшує ризики займання та забруднення. Всі комунікації розміщені таким чином, щоб запобігти накопиченню бруду та полегшити доступ до прибирання та дезінфекції. Забезпечується технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекція систем водопостачання і водовідведення [36].

Програма-передумова безпечності води, льоду, пари охоплює визначення джерела водопостачання, пов'язані з цим ризики, відповідність умов зберігання води, підготовку води до використання, виключення ризику перехресного забруднення через контактні поверхні. Вода для виробничих потреб проходить попереднє фільтрування та контроль на вміст мікроорганізмів [26]. Вода та пара не контактують безпосередньо з продукцією, що виключає можливість забруднення. Забезпечено використання сертифікованої питної води для виробничих процесів, що проходить попередню перевірку на відповідність санітарним нормам. Вода для технологічних потреб проходить регулярний хімічний та мікробіологічний контроль [28].

Аналіз програми-передумови чистоти поверхонь показує, що вона включає інструкції з очищення, миття і дезінфекції всіх поверхонь. На підприємстві розроблено графік прибирання та дезінфекції виробничих

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						80
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

приміщень і обладнання. Розроблено графіки санітарного прибирання, які враховують частоту та методи дезінфекції.

Використовуються харчові мийні засоби, які не залишають залишків на поверхнях. Контроль чистоти здійснюється через щоденні перевірки з реєстрацією в санітарних журналах. Використовуються тільки дозволені мийні та дезінфекційні засоби, що мають підтвержену ефективність та безпечність для харчових продуктів [48]. Процедури прибирання задокументовані, повністю впроваджені та відповідають типам поверхонь, що використовуються.

Програма-передумова здоров'я та гігієни персоналу регулює обов'язкові медичні огляди, правила поведінки персоналу та відвідувачів, які можуть контактувати з відкритими харчовими продуктами. Працівники підприємства проходять обов'язкові медичні огляди, а також регулярно навчаються правилам особистої гігієни та роботі з харчовими продуктами [52]. Працівники проходять щорічний медичний огляд та санітарний інструктаж.

Усі співробітники зобов'язані носити спеціальний одяг, головні убори та рукавички, що запобігає контамінації продуктів. Перед входом у виробничі зони встановлено станції гігієни рук із сенсорними дозаторами.

Програма-передумова поводження з відходами виробництва містить інструкції щодо утилізації відходів, графіки вивезення сміття та способи його видалення. На підприємстві застосовується чітка схема збору та утилізації виробничих відходів. Організовано централізований збір відходів, які зберігаються у спеціальних контейнерах та регулярно вивозяться. Запроваджено візуальний контроль та металодетекцію для виявлення сторонніх предметів у продукції [23]. Всі зони збору відходів розміщені в місцях, що виключають ризик забруднення готової продукції. Вона забезпечує уникнення накопичення відходів у зонах поводження з харчовими продуктами.

Програма-передумова контролю за шкідниками виявила потребу в оновленні нормативної документації для боротьби зі шкідниками при додатковому озелененні території підприємства. Застосовуються сучасні методи боротьби з шкідниками, включаючи інтегровані заходи захисту та регулярний

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			81

моніторинг появи шкідників. Встановлені ультразвукові відлякувачі гризунів та інсектицидні пастки по периметру підприємства. Регулярно проводиться інспекція складських і виробничих приміщень для виявлення слідів шкідників.

Здійснюється озеленення території для зменшення пилових потоків та залучення природних хижаків (птахів, що знищують комах). Встановлено пастки для гризунів, проводиться профілактична дезінсекція та дератизація.

Програма-передумова зберігання та використання токсичних речовин включає інструкції щодо приймання, зберігання, використання токсичних сполук, їх обліку та забезпечення навчання персоналу для роботи з такими речовинами [6]. Всі хімічні речовини зберігаються у спеціально відведених місцях із відповідним маркуванням. Всі токсичні речовини зберігаються в окремих приміщеннях із вентиляцією.

Використання контролюване через систему обліку та інструктаж для персоналу. Доступ до токсичних речовин має тільки спеціально навчений персонал.

Програма-передумова контролю технологічних процесів демонструє виконання вимог нормативної документації до сировини, матеріалів, методів контролю обладнання та параметрів процесів. На виробництві використовуються автоматизовані системи моніторингу критичних контрольних точок (ККТ) для виявлення можливих ризиків. Встановлено автоматизовані датчики температури та вологості, які передають дані на центральний моніторинг [51].

Впроваджено методи швидкого контролю якості продукції, включаючи експрес-тести на мікробіологічні показники. Всі параметри контролю фіксуються та аналізуються в режимі реального часу.

Програма-передумова контролю постачальників і специфікації сировини містить інструкції щодо вхідного контролю якості, зменшення ризиків забруднення у разі неприйнятності сировини або матеріалів. ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» працює тільки з перевіреними постачальниками, що надають сертифікати якості сировини. Вхідний контроль здійснюється за допомогою сканерів штрих-кодів та програмного обліку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			82

Виконується перевірка сертифікатів якості постачальників перед кожною поставкою. Впроваджено систему вхідного контролю для виявлення відхилень від стандартів безпечності.

Програма-передумова зберігання та транспортування забезпечує належні умови для зберігання готової продукції та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами. Для зберігання готової продукції та сировини використовуються спеціалізовані холодильні та сухі склади, які забезпечують необхідні температурні умови. Впроваджено холодильні камери з температурним моніторингом для зберігання чутливих до температури продуктів [56].

Для транспортування використовуються спеціальні термоконтейнери для збереження якості продукції. При транспортуванні готової продукції застосовуються герметичні упаковки, що захищають від забруднення.

Програма-передумова маркування продуктів та інформування споживачів відповідає Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» і забезпечує правильну ідентифікацію та простежуваність партій харчових продуктів [30]. Нанесення маркування виконується на кожному одиницю продукції із зазначенням терміну придатності, умов зберігання та складу продукту. Упаковка містить QR-коди, що дозволяють споживачам перевіряти інформацію про продукт та його походження.

Ці програми є невід'ємною частиною впровадження системи НАССР на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» і забезпечують відповідність продукції вимогам безпечності.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

Як зазначалося вище на підприємстві вже впроваджена система управління безпечністю [14]. При її розробленні та перегляді сформований опис батону «Урожайний», що наведений в таблиці 2.26.

Другим кроком було формування переліку інгредієнтів та матеріалів що використовуються для виробництва батона «Урожайний».

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			83

Перелік інгредієнтів та матеріалів для батона «Урожайний» наведений в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Централізована
Цукор	ДСТУ 4623:2003 «Цукор білий. Технічні умови».	Поліетиленові мішки
Борошно пшеничне	ДСТУ ISO 6820:2004 Борошно пшеничне та житнє. Загальні настанови щодо розроблення хлібопекарських випробувань	Поліетиленові мішки
Дріжджі	ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови	Паперова та целофанова обгортка
Сіль	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою	Паперові мішки
Поліетиленові пакети	ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови	Рулони
Кліпса	ТУУ 13.9- 42947959-002-2017	Рулони
Дата _____		Затвердив _____

Визначення небезпечних факторів, які мають місце на всіх стадія виробництва батона «Урожайний» наведені в таблиці 7.2

Таблиця 7.2 Визначення небезпечних факторів у сировині батона «Урожайний»

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні захист та попередження дії
1	2	3	4	5
Вода	Б: КМАФам, БГКП	Неналежне знезараження	Невисокий	Періодичний контроль води на показники безпеки. Знезараження
	Х: мг/дм ³ , не більше Алюміній-0,2 Миш'як-0,01 Нітрати-50 Нітрити-0,5 Ртуть-0,0005 Свинець-0,01	Забруднення води, потрапляння хімічно небезпечних речовин	Середній	Періодичний контроль води на показники безпеки

Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (пісок, шматочки іржі, трубопроводу)	Неналежне очищення	Невисокий	Механічне вилучення домішок (фільтрування)
Цукор	Б: Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ БГКП (коліформи) в 1 г Не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г Не допускають. КМАФАнМ, КУО в 1г, не більше $1 \cdot 10^3$ Плісняві гриби КУО в 1г, не більше ніж $1 \cdot 10^3$	Недотримання санітарних умов	Невисокий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правильного обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Х: Доп, рівень, мг/кг, не більше: Ртуть 0,01, Свинець 0,5 Миш'як 0,1	Неправильні умови зберігання та транспортування	Невисокий	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари, частинки металу)	Потрапляння через порушення цілості упаковки, з технологічного верстату виробника.	Невисокий	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Борошно пшеничне	Б: дріжджі, плісняві гриби	Порушення режимів транспортування, зберігання виробником.	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність
	Х: Токсичні елементи, мг/кг: Свинець-0,5 Кадмій-0,1 Миш'як-0,2 Ртуть-0,02 Мідь-10,0 Мікотоксини, мг/кг: Афлатоксин В1-0,0005, Дезоксиніваленол-0,5,	Порушення режимів при виробництві борошна, завищений вміст у сировині	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність

Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5
	<p>Пестициди, мг/кг, не більше: Алдрін – не доп., Бромнистий метил-10,0. Гептахлор- не доп., Дихлоратан-5,0 Карбофос-1,0 Глютен</p>			
	<p>Ф: потрапляння сторонніх домішок: (органічні домішки частин рослин, частинки металу)</p>	<p>Недостатнє очищення сировини, деталі із складових транспортування</p>	<p>Невисокий</p>	<p>Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)</p>
Дріжджі	<p>Б: Загальна кількість мікроорганізмів Не більше 1×10^4 КУО/г Кількість дріжджів та пліснявих грибів Не більше 1×10^2 КУО/г Кількість кишкових паличок Не повинні бути виявлені, Кількість стафілококів Не повинні бути виявлені, Кількість сальмонел Не повинні бути виявлені, Кількість патогенних бактерій, Не повинні бути виявлені.</p>	<p>Порушення режимів транспортування, зберігання виробником</p>	<p>Високий</p>	<p>Контроль температури сольових розчинів. Закрита система виробництва. Контроль за якістю та чистотою води.</p>
	<p>Х: Свинець $\leq 5,0$ мг/кг Кадмій $\leq 0,5$ мг/кг Ртуть $\leq 0,1$ мг/кг Миш'як $\leq 1,0$ мг/кг</p>	<p>Можуть бути присутні у вихідній сировині</p>	<p>Високий</p>	
	<p>Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари)</p>	<p>Порушення режимів подрібнення.</p>	<p>Високий</p>	<p>Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу фасування.</p>

Продовження таблиці 7.2

1	2	3	4	5
Сіль	Х: Свинець < 2,0 мг/кг Кадмій < 0,5 мг/кг Ртуть < 0,1 мг/кг Миш'як < 1,0 мг/кг	Можуть бути присутні у вихідній сировині	Невисокий	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (шматочки тари, сторонні домішки)	Потрапляння через порушення цілісності упаковки	Невисокий	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Поліетиле нові пакети	Б: Мікробне забруднення	Порушення режимів транспортування, зберігання виробником	Невисокий	Дотримання умов гігієни при зберіганні, контроль чистоти приміщень.
	Х: Виділення токсичних речовин із матеріалу	Низькоякісна сировина, вплив температур	Середній	Використання сертифікованих пакетів. Уникання високих температур під час зберігання.
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок (пил, бруд)	Неналежне пакування та транспортування	Невисокий	Зберігання у закритих коробках, дотримання санітарних норм.

Ідентифікація виявлення біологічних небезпек у сировинні та на етапах виробництва батона «Урожайний» наведена в таблиці 7.3

Таблиця 7.3 Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
1	2	3
Сировина та матеріали, інгредієнти		
Вода:	КМАФам, БГКП, плісняві гриби, дріжджі, кишкова паличка, Salmonella, патогенні мікроорганізми	- Лабораторний аналіз води (мікробіологічні показники). - Перевірка відповідності санітарно-гігієнічним вимогам до питної води. - Перевірка джерела води.

Продовження таблиці 7.3

1	2	3
Фільтрування:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Регулярна заміна фільтрів і перевірка їх стану.
Просіювання цукру:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Санітарна перевірка обладнання.
Проціджування:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Використання фільтрів для проціджування. - Регулярна заміна та перевірка стану фільтрів
Приготування опари:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Контроль за чистотою інгредієнтів.
Бродіння опари:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Перевірка умов бродіння (температура, вологість).
Замішування тіста:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Санітарно-гігієнічний контроль обладнання. - Контроль чистоти інгредієнтів. - Перевірка умов роботи працівників (дотримання санітарних норм).
Бродіння тіста:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Контроль температури та часу бродіння.
Поділ на шматки:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Регулярна перевірка чистоти обладнання.
Формування тістових заготовок:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Регулярна перевірка обладнання на чистоту.
Вистоювання:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Контроль санітарного стану приміщення для вистоювання. - Дотримання температури та вологості відповідно до технологічних вимог
Випікання:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Температурний контроль процесу випікання (досягнення температури, що знищує мікроорганізми).
Пакування:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Контроль стерильності пакувального матеріалу. - Санітарна обробка приміщення та обладнання. - Дотримання правил гігієни працівниками.
Зберігання:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Контроль температури (+6°C) та вологості повітря (65-75%). - Регулярний огляд складів. - Дотримання термінів зберігання (48 годин).
Реалізація в торговельні мережі:	Розвиток м/о (МАФАНМ, БКГП. гриби, дріжджі)	- Перевірка стану пакування перед відвантаженням.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			89

Ідентифікація виявлення фізичні небезпек у сировинні та на етапах виробництва батона «Урожайний» наведена в таблиці 7.4

Таблиця 7.4 Ідентифікація фізичні небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
1	2	3
Сировина та матеріали, інгредієнти		
Борошно:	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (органічні домішки частин рослин, частинки металу)	- Перевірка постачальника та сертифікатів якості. - Візуальний огляд борошна на наявність сторонніх частинок. - Відбір зразків для аналізу на сторонні домішки.
Вода:	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (пісок, шматочки іржі, трубопроводу)	- Лабораторний аналіз на фізичні забруднення (наприклад, метали). - Перевірка якості води на відповідність нормам.
Дріжджі:	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари) Порушення режимів подрібнення.	- Перевірка постачальника та сертифікатів якості. - Візуальний огляд та відбір зразків для перевірки на сторонні частки.
Сіль:	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (шматочки тари, сторонні домішки)	- Візуальний огляд на наявність сторонніх частинок. - Перевірка умов зберігання для запобігання забруднення.
Цукор:	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари, частинки металу)	- Перевірка постачальника та сертифікатів якості. - Візуальний огляд та відбір зразків для перевірки на сторонні домішки.
Етапи виробництва		
Приймання сировини:	Камінці, металева стружка, пісок, сторонні предмети	- Контроль якості під час приймання. - Візуальний огляд та аналіз на наявність сторонніх частинок
Очистка від металодомішок:	Металеві частинки	- Використання магнітних сепараторів. - Перевірка стану обладнання.

Продовження таблиці 7.4

1	2	3
Подрібнення дріжджів пресованих:	Забруднення сторонніми частками пакувальних матеріалів	- Перевірка чистоти обладнання перед роботою. - Регулярне технічне обслуговування.
Приготування дріжджової суспензії:	Волосся, уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Контроль чистоти інгредієнтів та обладнання.
Очищення води:	Сторонні домішки з обладнання	- Використання систем очищення та фільтрації води.
Нагрівання:	Сторонні домішки з обладнання	- Перевірка обладнання. - Регулярне технічне обслуговування.
Розчинення солі у воді:	Уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Контроль умов проведення процесу.
Фільтрування:	Сторонні домішки з обладнання чи фільтрувальної перегородки	- Використання фільтрів. - Регулярна заміна фільтрів та перевірка їх стану.
Просіювання цукру:	Сторонні частинки	- Використання сит. - Перевірка чистоти обладнання.
Просіювання:	Сторонні частки	- Використання магнітних сепараторів та сит. - Регулярна перевірка обладнання
Проціджування:	Уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Використання санітарних фільтрів для проціджування. - Регулярна перевірка стану фільтрів. - Заміна фільтрів згідно з графіком технічного обслуговування
Приготування опари:	Волосся, уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Перевірка чистоти та цілісності обладнання. - Регулярне технічне обслуговування.
Бродіння опари:	Волосся, уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Контроль чистоти обладнання та умов бродіння. - Регулярна санітарна обробка приміщення
Замішування тіста:	Волосся, уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Регулярна перевірка обладнання на наявність сторонніх частинок. - Очищення і технічне обслуговування обладнання.
Бродіння тіста:	Волосся, уламки пластикового шкребка, штукатурка	- Контроль чистоти умов бродіння. - Перевірка обладнання перед використанням

Продовження таблиці 7.4

1	2	3
Поділ на шматки:	Металеві частинки, пластик	- Очищення обладнання перед роботою. - Візуальний огляд перед поділом
Формування тістових заготовок:	Волосся, сережки, штукатурка, частинки облицювання обладнання	- Перевірка обладнання. - Контроль чистоти робочих зон
Вистоювання:	Частини обладнання	- Контроль чистоти зони вистоювання. - Регулярний огляд обладнання. - Дотримання санітарних вимог та умов вистоювання (температура, вологість).
Випікання:	Волосся, частини облицювання	- Контроль обладнання перед початком роботи. - Перевірка печей на наявність сторонніх частинок
Охолодження:	Волосся, штукатурка частинки вагонетки	- Перевірка чистоти зони охолодження та обладнання. - Візуальний контроль на наявність сторонніх частинок.
Пакування:	Волосся, частинки обладнання, частинки пакувальних матеріалів	- Перевірка стерильності пакувального матеріалу. - Регулярна санітарна обробка пакувального обладнання.

Ідентифікація виявлення хімічні небезпек у сировинні та на етап виробництва батона «Урожайний» наведена в таблиці 7.5

Таблиця 7.5 Ідентифікація хімічні небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Контрольні заходи
1	2	3
Сировина та матеріали, інгредієнти		
Борошно:	Х: Токсичні елементи, мг/кг: Свинець-0,5 Кадмій-0,1 Миш'як-0,2 Ртуть-0,02 Мідь-10,0 Мікотоксини, мг/кг: Афлатоксин В1-0,0005,	- Перевірка сертифікатів якості постачальника. - Лабораторний аналіз на наявність хімічних забруднень.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			92

Продовження таблиці 7.5

1	2	3
Борошно:	Дезоксиніваленол-0,5, Пестициди, мг/кг, не більше: Алдрін – не доп., Бромнистий метил-10,0. Гептахлор- не доп., Дихлоратан-5,0 Карбофос-1,0	- Перевірка сертифікатів якості постачальника. - Лабораторний аналіз на наявність хімічних забруднень.
Вода:	Х: мг/дм ³ , не більше Алюміній-0,2 Миш'як-0,01 Нітрати-50 Нітрити-0,5 Ртуть-0,0005 Свинець-0,01	- Лабораторний аналіз на хімічні забруднення (наприклад, хлор, важкі метали). - Перевірка відповідності води санітарним вимогам.
Дріжджі:	Х: Свинець < 5,0 мг/кг Кадмій < 0,5 мг/кг Ртуть < 0,1 мг/кг Миш'як < 1,0 мг/кг	- Перевірка сертифікатів якості. - Лабораторний аналіз на наявність хімічних забруднень.
Сіль:	Х: Свинець < 2,0 мг/кг Кадмій < 0,5 мг/кг Ртуть < 0,1 мг/кг Миш'як < 1,0 мг/кг	- Перевірка сертифікатів якості. - Лабораторний аналіз на хімічні домішки.
Цукор:	Х: Доп, рівень,мг/кг, не більше: Ртуть 0,01, Свинець 0,5 Миш'як 0,1	- Перевірка сертифікатів якості. - Лабораторний аналіз на хімічні забруднення.
Етапи виробництва		
Приймання сировини:	Забруднення хімічними речовинами сировини	- Вхідний контроль сертифікатів якості. - Лабораторний аналіз сировини
Просіювання:	Залишки миючих засобів	- Регулярна перевірка обладнання. - Використання магнітних сепараторів для видалення металевих домішок
Очистка від металодомішок:	Залишки миючих засобів	- Використання магнітних систем для очищення.
Подрібнення дріжджів пресованих:	Залишки миючих засобів	- Санітарна перевірка обладнання.
Приготування дріжджової суспензії:	Залишки миючих засобів	- Контроль інгредієнтів перед використанням.
Очищення води:	Залишки миючих засобів	- Використання систем фільтрації та очищення води.
Нагрівання:	Залишки миючих засобів	- Контроль температури та часу нагрівання.

Продовження таблиці 7.5

1	2	3
Розчинення солі у воді:	Залишки миючих засобів	- Контроль процесу.
Фільтрування:	Залишки миючих засобів	- Використання фільтрів. - Перевірка стану фільтрів та їх своєчасна заміна.
Просіювання цукру:	Залишки миючих засобів	- Використання сит.
Проціджування:	Залишки миючих засобів	- Використання санітарних фільтрів для проціджування. - Перевірка стану фільтрів. - Регулярна заміна фільтрів відповідно до графіка технічного обслуговування
Приготування опари:	Залишки миючих засобів	- Перевірка сировини перед використанням. - Встановлення санітарних фільтрів для води
Бродіння опари:	Залишки миючих засобів	- Контроль умов бродіння (температура, тривалість)
Замішування тіста:	Залишки миючих засобів	- Використання харчових мастил для обладнання. - Регулярне обслуговування обладнання
Бродіння тіста:	Залишки миючих засобів	- Контроль температури та часу бродіння.
Поділ на шматки:	Залишки миючих засобів	- Санітарно-гігієнічний контроль поверхонь обладнання.
Формування тістових заготовок:	Залишки миючих засобів	- Санітарно-гігієнічний контроль поверхонь обладнання
Вистоювання:	Залишки миючих засобів	- Контроль температури та вологості відповідно до технологічних вимог. - Регулярна перевірка обладнання та приміщення для вистоювання.
Випікання:	Утворення небезпечних хімічних сполук	- Контроль температури та часу випічки для уникнення утворення небезпечних хімічних сполук

Продовження таблиці 7.5

1	2	3
Охолодження:	Потрапляння сторонніх хімічних речовин з навколишнього середовища або виділення небезпечних домішок з упаковки	- Перевірка якості повітря в охолоджувальних приміщеннях. - Контроль температури та вологості.
Пакування:	Викиди хімічних речовин з пакувальних матеріалів	- Перевірка якості пакувальних матеріалів на наявність хімічних речовин. - Використання сертифікованих пакувальних матеріалів.
Зберігання:	Виділення токсичних парів або хімічних домішок з упаковки	- Контроль за зберіганням продукції в умовах, що мінімізують виділення токсичних речовин. - Перевірка умов зберігання на відповідність санітарним та гігієнічним вимогам.
Реалізація в торгівельній мережі:	Контакт із небезпечними речовинами під час транспортування	- Використання сертифікованих транспортних засобів. - Дотримання умов транспортування

Таблиця 7.6 Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечний фактор	Причина появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Сутність ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода:	Б: КМАФам, БГКП	Неналежне знезараження	3	3	9	3	Періодичний контроль води на показники безпеки. Знезараження

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	<p>X: мг/дм³ , не більше Алюміній-0,2 Миш'як-0,01 Нітрати-50 Нітрити-0,5 Ртуть-0,0005 Свинець-0,01</p>	Залишки дезінфекторів	2	3	6	Н	Періодичний контроль води на показники безпеки
	<p>Ф: потрапляння сторонніх домішок: (пісок, шматочки іржі, трубопроводу)</p>	Неналежне очищення	2	2	4	Н	Механічне вилучення домішок (фільтрування)
Цукор:	<p>Б: Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж 1,0*10 БГКП (коліформи) в 1 г Не допускають Патогенні мікроорганізми , в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г Не допускають. КМАФАнМ, КУО в 1г, не більше 1*10³ Плісняві гриби КУО в 1г, не більше ніж 1*10</p>	Недотримання санітарних умов	2	2	4	Н	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів. Проведення контрольних заходів щодо дотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує сировиною.
	<p>X: Доп, рівень,мг/кг, не більше: Ртуть 0,01, Свинець 0,5 Миш'як 0,1</p>	Неправильні умови зберігання та транспортування	1	3	3	Н	

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари, частинки металу)	Пошкодження сит. Недотримання санітарних норм працівниками	2	2	4	Н	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Борошно пшеничне:	Б: дріжджі, плісняві гриби	Порушення режимів транспортування, зберігання.	2	3	6	Н	Вхідний контроль тари, наявність
	Х: Токсичні елементи, мг/кг: Свинець-0,5 Кадмій-0,1 Миш'як-0,2 Ртуть-0,02 Мідь-10,0 Мікотоксини, мг/кг: Афлатоксин В1-0,0005, Дезоксинівален ол-0,5, Пестициди, мг/кг, не більше: Алдрін – не доп., Бромнистий метил-10,0. Гептахлор- не доп., Дихлоратан-5,0 Карбофос-1,0, Глютен	Порушення режимів при виробництві борошна, зокрема збирання пшениці.	2	2	4	Н	Вхідний контроль тари, наявність

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (органічні домішки частин рослин, частинки металу)	Пошкодження сит. Недотримання санітарних норм працівниками	2	2	4	Н	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Дріжджі:	Б: Загальна кількість мікроорганізмів Не більше 1×10^4 КУО/г Кількість дріжджів та пліснявих грибів Не більше 1×10^2 КУО/г Кількість кишкових паличок Не повинні бути виявлені, Кількість стафілококів Не повинні бути виявлені, Кількість сальмонел Не повинні бути виявлені, Кількість патогенних бактерій, Не повинні бути виявлені.	Неякісна продукція	2	2	4	Н	Контроль температури сольових розчинів. Закрита система виробництва. Контроль за якістю та чистотою води
	Х: Свинець $\leq 5,0$ мг/кг Кадмій $\leq 0,5$ мг/кг Ртуть $\leq 0,1$ мг/кг Миш'як $\leq 1,0$ мг/кг	Неякісна продукція	2	3	6	Н	

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (частинки тари) Порухення режимів подрібнення.	Порухення режимів подрібнення	2	2	4	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль тари на показники безпеки, контроль процесу фасування.
Сіль:	Х: Свинець $\leq 2,0$ мг/кг Кадмій $\leq 0,5$ мг/кг Ртуть $\leq 0,1$ мг/кг Миш'як $\leq 1,0$ мг/кг	Неякісна продукція	2	2	4	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (шматочки тари, сторонні домішки)	Пошкодження сит. Недотримання санітарних норм працівниками	3	2	6	3	Механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
Поліетилено ві пакети та кліпса зажим:	Б: МАФАкМ, БГКП, сальмонела, плісеневі гриби, дріжджі	Порухення режимів транспортування, зберігання.	2	2	4	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: вміст токсичних елементів	Порухення режимів виробництва пакувальних матеріалів	1	3	3	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Порухення санітарних умов на етапі виробництва упаковки	1	2	2	Н	

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання сировини:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісеневі гриби	Порушення умов виробництва, зберігання, транспортування, постачальником	2	2	4	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: важкі метали, пестициди, радіонукліди, залишки миючих дезінфікуючих речовин тощо,	Порушення умов виробництва, зберігання, транспортування, постачальником	2	2	4	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (пластику, частинок металу)	Порушення умов виробництва, зберігання, транспортування, постачальником	3	2	6	3	
Просіювання (борошна):	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісеневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	2	3	6	Н	Контроль персоналу за дотриманням технологічних інструкцій, та особистої гігієни, належне утримання обладнань та приміщень
	Х: залишки миюче-дезінфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: (пластику, частинок металу)	Пошкодження сит та лопаток, неналежне утримання приміщень	2	2	4	3	
Очистка від металодомішок:	Ф: Сторонні домішки (металеві частинки)	Недостатня ефективність магнітних сепараторів	1	2	2	Н	Перевірка стану магнітних сепараторів, своєчасне обслуговування обладнання.

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Подрібнення дріжджів пресованих:	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження обладнання	1	2	2	Н	Контроль обладнання перед використанням, регулярне технічне обслуговування.
	Б: МАФаМ, плісняві гриби	Порушення умов зберігання дріжджів	2	2	4	Н	Перевірка якості сировини, дотримання умов зберігання.
Приготування дріжджової суспензії:	Х: Хімічні домішки	Контамінація через воду	1	2	2	Н	Використання санітарних фільтрів, перевірка води.
	Ф: Сторонні домішки	Порушення умов виробництва	1	2	2	Н	Перевірка сировини, контроль обладнання.
Очищення води:	Б: КМАФаМ, патогенні мікроорганізми	Забруднена вода, відхилення у технологічних режимах процесу	2	3	6	Н	Лабораторний контроль води, знезараження, регулярне обслуговування систем очищення.
	Ф: Сторонні домішки (метал, пластик)	Порушення роботи обладнання	2	2	4	Н	Регулярна перевірка фільтрів, заміна за графіком.
Нагрівання:	Б: Патогенні мікроорганізми	Недостатній температурний режим	2	3	6	Н	Контроль температури та часу нагрівання.
	Х: Утворення токсичних сполук	Перегрів або неправильний режим нагрівання	1	3	3	Н	Дотримання технологічних параметрів.
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження обладнання	1	2	2	Н	Регулярне технічне обслуговування обладнання.
Розчинення солі у воді:	Б: КМАФаМ, плісняві гриби, дріжджі	Порушення циклу миття	1	3	3	Н	Контроль якості води, та циклу миття, перевірка обладнання
	Ф: Сторонні домішки	Забруднення через обладнання	1	2	4	Н	Перевірка чистоти обладнання.
Фільтрування:	Б: Патогенні мікроорганізми	Недостатня санітарна обробка	2	3	6	Н	Дезінфекція обладнання, регулярна перевірка чистоти фільтрів.

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження фільтрів	1	2	2	Н	Замінити несправні фільтри, перевіряти стан перед використанням
Просіювання цукру:	Б: КМАФам, плісняві гриби, дріжджі	Недотримання умов зберігання	1	3	3	Н	Контроль умов зберігання та транспортування.
	Ф: Сторонні домішки	Пошкодження сит	1	2	2	Н	Контроль обладнання, заміна сит у разі пошкодження.
Проціджування:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок	Недостатня санітарна обробка обладнання	2	3	6	Н	Періодична дезінфекція обладнання, контроль гігієни персоналу
	Х: залишки миючих засобів	Порушення промивання обладнання	1	2	2	Н	Контроль промивання, перевірка на залишкові хімічні речовини
	Ф: сторонні домішки (пластик, метал)	Недотримання технічного обслуговування	1	2	2	Н	Перевірка стану фільтрів, заміна згідно з графіком
Приготування опари:	Б: МАФАМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісеневі гриби	Недотримання програм миття, дезінфекції обладнання, порушення гігієни	2	3	6	Н	Контроль якості інвентарю та обладнання, навчання персоналу, періодичний контроль сировини на показники безпеки
	Х: залишки миючих засобів	Недотримання правил миття обладнання	1	2	2	Н	Контроль програм миття та дезінфекції, регулярна перевірка залишків миючих засобів
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Порушення умов виробництва, пошкодження інвентарю	2	2	4	Н	Контроль за обладнанням та інвентарем

Продовження таблиці 7.6

	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Пошкодження обладнання	2	2	4	Н	Контроль обладнання
Поділ на шматки:	Б: МАФАМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісєневі гриби	Порушення гігієни персоналу	2	3	6	Н	Контроль якості обладнання, навчання персоналу
	Х: залишки миючих засобів	Недотримання програм очищення обладнання	1	2	2	Н	Контроль програм миття та дезінфекції
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Пошкодження інвентарю	2	2	4	Н	Механічне вилучення сторонніх домішок
Формування:	Б: МАФАМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісєневі гриби	Недотримання гігієни, порушення програм миття	2	3	6	Н	Контроль обладнання, періодичний аудит на дотримання гігієни
	Х: залишки миючих засобів	Порушення програм очищення обладнання	1	2	2	Н	Тестування на залишкові миючі засоби
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	2	2	4	Н	Перевірка обладнання, контроль персоналу за дотриманням інструкцій
Вистоювання :	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісєневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	2	3	6	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: залишки миюче-дезенфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	1	2	2	Н	Перевірка обладнання, контроль персоналу за дотриманням інструкцій

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Випікання:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	2	3	6	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: залишки миюче- дезінфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	1	2	2	Н	
Охолоджен ня:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	2	3	6	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: залишки миюче- дезінфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	1	2	2	Н	
Пакування:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	2	3	6	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис					105

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Х: залишки миюче-дезенфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	1	2	2	Н	Перевірка обладнання, контроль персоналу за дотриманням інструкцій
Зберігання:	Б: МАФАиМ, БГКП, золотистий стафілокок, дріжджі, плісеневі гриби	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	3	3	Н	Вхідний контроль тари, наявність документа про якість, періодичний контроль сировини на показники безпеки, навчання персоналу, повернення постачальнику
	Х: залишки миюче-дезенфікуючих засобів	Порушення програм миття та дезінфекції інвентарю та обладнання, порушення правил особистої гігієни	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння домішок з навколишнього середовища	1	2	2	Н	Перевірка обладнання, контроль персоналу за дотриманням інструкцій
Реалізація в торгівельній мережі:	Б: МАФАМ, БГКП, дріжджі, плісняві гриби	Порушення умов транспортування	1	3	3	Н	Контроль транспортування, навчання персоналу Використання сертифікованих контейнерів
	Х: токсичні речовини	Контамінація в процесі транспортування	1	2	2	Н	
	Ф: потрапляння сторонніх домішок	Неналежне поводження з продукцією	1	2	2	Н	Контроль вантажних робіт, перевірка цілісності упаковки

Перелік запобіжних дій для забезпечення безпеки виробництва батона «Урожайний» наведено у таблиці 7.7.

Таблиця 7.7 Перелік запобіжних дій виробництва батона «Урожайний»

Назва продукту: батон «Урожайний»	
Ідентифікований фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали	
Вода Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування)
Цукор Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування)
Борошно Б: дріжджі, плісняві гриби. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування)
Дріжджі Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування)
Сіль Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування)
Поліетиленові пакети Б: МАФаМ, БГКП, сальмонела, плісеневі гриби, дріжджі	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Етапи технологічного процесу	
-приймання сировини Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Приймальний пункт)
-просіювання Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
-очистка від металодомішок Ф: Сторонні домішки (металеві частинки)	GMP/GHP (Перевірка магнітних сепараторів, технічне обслуговування).

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			107

Продовження таблиці 7.7

1	2
-подрібнення дріжджів пресованих Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль обладнання, дезінфікування).
-приготування дріжджової суспензії: Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль обладнання, підготовка персоналу).
-очищення води Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Фільтрація, хімічне очищення).
-нагрівання Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus	GMP/GHP (Контроль температурного режиму, технічне обслуговування).
-розчинення солі у воді Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль обладнання, дезінфікування).
-фільтрування Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Періодична перевірка обладнання).
-просіювання цукру Ф: Сторонні домішки	GMP/GHP (Контроль обладнання, фільтрація).
-проціджування Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: контроль обладнання та персоналу
-приготування опари Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: підготовка персоналу; дезінфікування
-бродіння опари Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: підготовка персоналу; контроль процесу
-замішування тіста Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Дезінфікування)
-бродіння тіста Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: підготовка персоналу; контроль процесу
-поділ на шматки Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: контроль обладнання та процесу

Продовження таблиці 7.7

1	2
-формування Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP: підготовка персоналу; дезінфікування
- вистоювання Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Дезінфікування)
- випікання Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Дезінфікування)
- охолодження Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Дезінфікування)
- пакування Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Дезінфікування)
- зберігання Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
- Реалізація в торговельній мережі: Б: МКАФаМ, БГКП, Salmonella, Staphylococcus aureus. Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	GMP/GHP (Виробничі приміщення)

Визначення критичних контрольних точок (ККТ) під час виробництва батона «Урожайний» наведено в таблиці 7.8.

Таблиця 7.8 Визначення критичних контрольних точок

Сировина/етапи процесу	Тип ідентифікованої небезпеки	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання сировини						
Вода:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Цукор:	Б	Так	Ні	Ні	-	

Продовження таблиці 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Борошно:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Дріжджі:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Сіль:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Поліетиленові пакети:	Б	Так	Ні	Ні	-	
Технологічні операції						
Приймання сировини:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Просіювання:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Проціджування:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Подрібнення дріжджів пресованих	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Приготування дріжджової суспензії	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Очищення води	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Нагрівання	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Розчинення солі у воді	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Фільтрування	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Просіювання цукру	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	

1	2	3	4	5	6	7
Нагрівання	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Приготування опари:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Бродіння опари:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Замішування тіста:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Бродіння тіста:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Поділ на шматки:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Формування:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Вистоювання:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Випікання:	Б	Так	Ні	Так	Ні	ККТ-1Б
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Охолодження:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Пакування:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Зберігання:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	
Реалізація в торговельні мережі:	Б	Так	Ні	Ні	-	
	Х	Так	Ні	Ні	-	
	Ф	Так	Ні	Ні	-	

Критичною контрольною точкою (ККТ) у виробництві батона «Урожайний» визначено етап випікання, біологічна небезпека, можливість виживання або розмноження патогенних мікроорганізмів, таких як бактерії,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						111
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

дріжджі або пліснява, якщо температура та час випікання є недостатніми. Це може призвести до псування продукту та становити загрозу для здоров'я споживачів [27].

Запропоновані заходи плану НАССР щодо виробництва батона «Урожайний» дозволять уникнути можливих небезпечних ризиків при його виробництві та розповсюдженні, забезпечуючи тим самим отримання споживачами нешкідливого та якісного продукту. План НАССР наведений у додатку А.

7.2. Удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення програми передумови по боротьбі із шкідниками

Ефективна боротьба зі шкідниками є невід'ємною складовою системи управління безпеністю харчових продуктів, зокрема відповідно до стандартів НАССР. Аналіз роботи підприємства показав, що кількість виявлених шкідників за результатами контролю пасток зросла протягом останнього року. Це вказує на необхідність удосконалення програми передумови для ефективного запобігання їхньому проникненню та розмноженню [55].

Елементи системи управління безпеністю, що підлягають удосконаленню:

1. Система моніторингу та обліку шкідників

- Впровадження системи цифрового моніторингу, що дозволяє в режимі реального часу реєструвати та аналізувати дані про появу шкідників.
- Розширення мережі контрольних точок, встановлення більшої кількості пасток у критичних зонах.
- Впровадження жорсткішого графіку перевірок, що дозволить оперативно реагувати на зміни ситуації.

2. Покращення профілактичних заходів

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						112
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

- Посилення санітарного режиму в місцях зберігання сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів.

- Оптимізація системи зберігання сировини – застосування герметичних контейнерів, розміщення сировини з урахуванням ризиків зараження.

- Удосконалення механічних бар'єрів:

Герметизація вентиляційних отворів, дверей, щілин у стінах;

Встановлення захисних сіток на вікна та отвори.

3. Зміни у веденні документації

- Розширення бази даних з історії появи шкідників та впровадження інструментів аналітики для оцінки тенденцій та прогнозування ризиків.

- Включення у звітність не лише фактів виявлення шкідників, але й аналізу умов, що сприяли їхній появі.

Аналіз даних за останній рік показав зростання кількості комах та гризунів, що потрапляли у пастки, розміщені на території підприємства. Найбільша активність шкідників зафіксована в зонах приймання та зберігання сировини, вентиляційних шахтах, каналізаційних системах, а також біля місць розвантаження транспорту [59] .

Основними причинами збільшення популяції шкідників є :

- погіршення екологічної ситуації навколо підприємства, що призвело до зростання чисельності гризунів у міському середовищі;

- недостатня герметизація будівлі, що дозволяє шкідникам проникати через нові щілини та отвори;

- збільшення обсягів виробництва, що призвело до розширення зон зберігання сировини та, як наслідок, виникнення нових точок ризику; зміни в логістичних процесах, зокрема постачання сировини від нових постачальників, які могли стати джерелом розповсюдження шкідників; сезонні фактори, оскільки в осінньо-зимовий період гризуни частіше проникають у приміщення у пошуках їжі та тепла.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						113
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

План контролю шкідників розроблений відповідно до вимог системи безпеки харчових продуктів та представлений у (Додатку Б).

Шкідники, які можуть бути присутні на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» зазначені у табл.7.9.

Таблиця 7.9. Можливі шкідники на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1»

Шкідники	Ознаки наявності шкідників	Вірогідність появи
Мухи та літаючі комахи	Виявлення живих або мертвих комах, личинок, павутиння, гнізд, характерне дзижчання	Висока
Таргани	Наявність яєць, залишків шкарлупи, злинялих покривів, а також візуальне виявлення самих комах	Середня
Мурахи	Дрібні купки піску чи ґрунту, скупчення комах у місцях проникнення	Середня
Гризуни(щури, миші)	Сліди лап у запилених місцях, екскременти, прогризені отвори в стінах, дверях, пакувальних матеріалах, жирні плями, характерний запах, залишки їжі або гнізда	Середня
Коти, собаки	Пряме виявлення тварин, шерсть, екскременти	Низька

Особи, відповідальні за організацію профілактики появи шкідників, повинні забезпечувати та контролювати виконання наступних робіт [54]:

- Двері повинні бути завжди зачинені, крім випадків завантаження або розвантаження. Важливо регулярно перевіряти герметичність ущільнень дверей, вентиляційних отворів та вікон. На вікнах необхідно встановити захисні сітки від комах;
- Важливо визначити можливі шляхи проникнення та розповсюдження шкідників, їхні місця існування, джерела харчування та способи розмноження;
- Установлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками (пасток) в середині заводу та неприпустимість використання отруйних приманок у приміщеннях. Заходи з боротьби зі шкідниками мають бути організовані так, щоб запобігти будь-якому ризику забруднення харчових продуктів;

- Електричні знищувачі комах рекомендується розміщувати в місцях імовірного проникнення комах, що літають, та не повинні розміщуватися над відкритим харчовим продуктом;
- Потрібно проводити перевірку на забруднення шкідниками кожної партії сировини та харчових продуктів, що надходить;
- Маркування та регулярна перевірка всіх засобів боротьби зі шкідниками;
- Потрібно здійснювати моніторинг та аналіз даних контролю для виявлення тенденцій і впровадження ефективних заходів, спрямованих на запобігання та вирішення проблем.

Обстеження, моніторинг зараження та заходи зі знезараження продукції та складів від шкідників запасів проводяться відповідно до встановлених контрольних процедур, детальна інформація наведена в (Додатку Г).

У разі застосування отруйних приманок необхідно мати всі необхідні документи, що підтверджують їх якість та безпечність. Крім того, слід вжити заходів для запобігання подальшому поширенню шкідників.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

Першим кроком є розширення мережі пасток та пристроїв контролю. Для цього планується збільшення кількості пасток для гризунів по всьому периметру території та в місцях зберігання сировини. Крім того, буде встановлено додаткові феромонні пастки для виявлення активності комах, що дозволить забезпечити більш точне визначення їх присутності та впливу на виробничі процеси [53]. Обстеження та облік шкідників у приміщеннях здійснюється за допомогою феромонних пасток відповідно до встановлених методик, детальна інформація наведена в (Додатку Д). Одночасно буде здійснена оптимізація розміщення інсектицидних ламп у критичних зонах підприємства, таких як склади сировини та готової продукції, де підвищений ризик проникнення шкідників.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			115

Наступним кроком є впровадження цифрового моніторингу для реєстрації всіх випадків виявлення шкідників у електронній базі даних. Це дозволить автоматично повідомляти відповідальних осіб про виявлення високої активності шкідників. Завдяки такій системі можна буде аналізувати тенденції активності шкідників, виявляючи сезонні сплески та вживаючи заходів ще до того, як ситуація стане критичною [59].

Також, для підвищення ефективності контролю, передбачається підвищення частоти перевірок. Щотижнева перевірка пасток та інших пристроїв в зонах підвищеного ризику допоможе оперативно реагувати на зміни в активності шкідників, а щомісячний аналіз ефективності дератизації та дезінсекції дозволить коригувати стратегії боротьби, орієнтуючись на реальні дані.

Посилення санітарно-гігієнічних заходів. Паралельно потрібно посилити контроль за чистотою території та виробничих приміщень, забезпечивши закриття всіх контейнерів для відходів та організацію щоденного прибирання у місцях зберігання сировини та допоміжних приміщеннях. Варто також передбачити зміну графіку у різні сезони, оскільки при підвищенні температури навколишнього середовища леткі сполуки відходів поширюються більш інтенсивніше приваблює шкідників.

Це дозволить уникнути залишків їжі, які можуть приваблювати шкідників. Важливим є також запобігання проникненню птахів, для чого необхідно регулярно перевіряти територію на наявність пташиних гнізд та своєчасно їх видаляти. Встановлення механічних бар'єрів у районах, де птахи можуть гніздитися, також буде ефективним заходом.

Покращення заходів дератизації. Для підвищення ефективності боротьби з гризунами планується впровадження нових методів, зокрема використання вискоєфективних родентицидів, таких як фосфід цинку, ратиндан та зоокумарин. Ці засоби дозволять значно зменшити кількість гризунів на території. Важливою складовою цього напрямку є оптимізація розміщення контейнерів з приманками, а також збільшення їх кількості в

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			116

критичних зонах, таких як склади та зони переробки. Використання ультразвукових відлякувачів біля входів у виробничі приміщення стане додатковим способом боротьби з гризунами, створюючи бар'єр для їх проникнення.

Також посилюється контроль за діяльністю підрядників, які обслуговують пастки. Підвищення частоти перевірок у разі збільшення активності гризунів дозволить своєчасно реагувати на проблеми, а ведення звітності щодо ефективності заходів дератизації дозволить оцінити результати і в разі необхідності коригувати стратегії.

Покращення заходів дезінсекції. Для боротьби з літаючими та повзаючими комахами передбачається збільшення кількості інсектицидних ламп у виробничих приміщеннях, особливо в зонах, де може бути виявлена підвищена активність шкідників. Використання феромонних пасток для відлову комах дозволить додатково зменшити їх чисельність та контролювати ситуацію. У разі виявлення великої кількості комах будуть введені додаткові заходи дезінсекції, що включають використання інсектицидів та механічних засобів.

Зміна підходу до профілактичних заходів також є важливим кроком. Проведення щомісячного моніторингу забрудненості території шкідниками дасть можливість вчасно виявляти проблеми, а регулярна санітарна обробка приміщень забезпечить їх чистоту та запобігання розмноженню шкідників.

Контроль ефективності заходів. Для того, щоб оцінити результати впроваджених заходів, передбачено регулярний аудит системи боротьби зі шкідниками. Щомісячний аналіз результатів перевірок та звітності дозволить оцінити рівень ефективності кожного заходу, а щоквартальні внутрішні аудити та перевірки незалежними фахівцями забезпечать об'єктивність процесу. У разі виявлення недоліків будуть впроваджені коригуючі заходи для покращення результатів.

Обстеження, облік зараження продукції та складів шкідниками запасів проводиться регулярно для оцінки рівня зараженості та розробки ефективних заходів боротьби, що детально відображено в (Додатку В).

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						117
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Важливим компонентом є також навчання персоналу. Проведення тренінгів для співробітників щодо правил запобігання проникненню шкідників та навчання відповідальних осіб щодо сучасних методів боротьби зі шкідниками підвищить кваліфікацію персоналу і забезпечить кращу ефективність заходів.

Запропоновані заходи, зокрема розширення моніторингу, посилення санітарних заходів, використання новітніх методів боротьби з гризунами та комахами, а також регулярний контроль за їх ефективністю, допоможуть значно знизити активність шкідників на території підприємства. Це призведе до поліпшення санітарних умов на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1», зменшення ризиків пошкодження продукції та сировини, а також до підвищення відповідальності персоналу щодо дотримання санітарних норм. Завдяки цьому підприємство буде краще підготовлене до зменшення чисельності шкідників, а постійний контроль та адаптація до нових ситуацій забезпечать тривале ефективне функціонування системи боротьби зі шкідниками.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку

Для вдосконалення боротьби зі шкідниками на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» необхідно внести зміни до кількох внутрішніх документів підприємства та реалізувати запропоновані заходи, що дозволить покращити ефективність контролю за шкідниками та забезпечити високі стандарти санітарії на підприємстві.

1. Зокрема, слід оновити Політику безпеки та якості продукції, доповнивши її вимогами щодо моніторингу активності шкідників, використання сучасних засобів боротьби, таких як феромонні пастки та ультразвукові відлякувачі, а також оновлення технологічних процесів, які стосуються контролю санітарії у зонах зберігання сировини і готової продукції.

2. Внесення змін до Інструкції з санітарії та гігієни включатиме вимоги щодо герметизації приміщень, встановлення проти москітних сіток та автоматичних дверей у зонах розвантаження, регулярного прибирання місць

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						118
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

зберігання сировини та допоміжних приміщень, а також забезпечення належного зберігання відходів, щоб уникнути приваблювання шкідників.

3. Окрім того, у Інструкцію з охорони праці необхідно внести зміни, що стосуються безпечного використання хімічних засобів для боротьби з шкідниками (родентициди, інсектициди), зокрема визначити вимоги до засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) для працівників, що працюють з хімічними препаратами.

4. В План дератизації та дезінсекції треба включити нові методи боротьби з гризунами, такі як фосфід цинку, ратиндан, зоокумарин, а також збільшення кількості пасток для гризунів, феромонних пасток, інсектицидних ламп, а також використання ультразвукових відлякувачів для боротьби з гризунами біля входів у виробничі приміщення.

5. У Інструкцію з профілактики проникнення птахів слід внести зміни, що включають перевірку території на наявність пташиних гнізд, їх своєчасне видалення та встановлення механічних бар'єрів для запобігання гніздуванню птахів на підприємстві.

6. У Програму навчання персоналу потрібно додати розділи, що стосуються запобігання проникненню шкідників, використання пасток та ультразвукових відлякувачів, оновлених методів боротьби з гризунами та літаючими комахами, а також безпеки при використанні хімічних засобів і дотримання санітарії на підприємстві [45].

7. Також потрібно оновити Звітність про дератизацію та дезінсекцію, включивши реєстрацію результатів моніторингу активності шкідників, використаних хімічних засобів і оцінки їх ефективності, а також коригування частоти перевірок пасток і пристроїв у разі виявлення високої активності шкідників.

8. Останнім кроком є зміни до Плану внутрішнього аудиту, що передбачають регулярні перевірки виконання заходів боротьби зі шкідниками, оцінку ефективності дератизації та дезінсекції, а також перевірки відповідності заходів боротьби з шкідниками встановленим стандартам.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			119

Внесення змін до цих документів дозволить ефективно впровадити системні заходи боротьби зі шкідниками на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1». Реалізація таких змін підвищить рівень санітарії, знизить активність шкідників і забезпечить високий рівень безпеки виробництва. Важливим аспектом є також забезпечення навчання персоналу та коригування заходів боротьби на основі регулярних перевірок і аудиту.

Висновки до розділу 7

Представлено план впровадження системи НАССР та характеристику батона «Урожайний». Проведено аналіз сировини, матеріалів для пакування та технологічного процесу з метою виявлення потенційних небезпечних факторів та їх ідентифікації. Описано заходи щодо мінімізації ризиків для забезпечення безпечного виробництва. На підприємстві впроваджено НАССР та встановлено одну критичну контрольну точку на етапі випікання батону «Урожайний» за біологічним небезпечним фактором.

Ефективна боротьба зі шкідниками є критично важливою для забезпечення безпечності харчових продуктів на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1», оскільки регіональна ситуація показує збільшення їх популяції в Миколаївській області. Запропоновані заходи, зокрема розширення моніторингу, посилення санітарних заходів, використання сучасних методів боротьби та навчання персоналу, спрямовані на мінімізацію ризиків зараження продукції. Їх впровадження дозволить підвищити рівень безпечності та якості харчових продуктів, що відповідає вимогам НАССР, та зміцнить довіру споживачів до оператора ринку.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						120
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності

Виробництво на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» супроводжується утворенням різних видів відходів, стічних вод і викидів, що виникають у процесі виготовлення хлібобулочних виробів. Основними відходами є залишки борошна, пакувальні матеріали, а також продукти, що не відповідають стандартам якості. У процесі виробництва може також утворюватися пил, що потребує відповідних заходів для мінімізації його впливу на навколишнє середовище.

Стічні води, які скидаються у міську каналізацію, не повинні містити забруднювачів у концентраціях, що можуть ускладнити їх біологічне очищення. Також недопустимою є наявність токсичних та небезпечних сполук, таких як бензин, мазут чи смола. Перед потраплянням у міську каналізаційну мережу стічні води підприємства проходять механічне очищення за допомогою сит для видалення великих нерозчинних частинок.

Основними забруднювачами стічних вод хлібопекарських виробництв є залишки сировини та напівфабрикатів, які вважаються мало небезпечними для довкілля. Однак значну небезпеку становлять побутові стічні води, які можуть містити патогенні мікроорганізми. Для їхньої нейтралізації необхідно регулярно дезінфікувати санітарні вузли та побутові приміщення.

Виробнича діяльність також впливає на стан ґрунтів через викиди токсичних речовин, використання пестицидів і промислові відходи. Для зниження цього впливу підприємство повинно своєчасно збирати, утилізувати та нейтралізувати рідкі й тверді відходи, зокрема змащувальні матеріали та мазут. Технологічні процеси виробництва не передбачають скидання шкідливих речовин у каналізацію, а основними факторами, що впливають на робочі приміщення, є тепло та підвищена вологість. Додаткові заходи із захисту атмосфери у цьому випадку не потрібні.

Контроль забруднення атмосфери на підприємстві охоплює викиди борошняного пилу та оксиду азоту. Основними джерелами є котельня та газоходи

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			121

печей, які підключені до вентиляційної системи. Завод використовує природний газ як паливо, що забезпечує рівень викидів у межах допустимих норм. Загальний обсяг викидів становить 10 кг/год і не потребує додаткового очищення, оскільки концентрації не перевищують гранично допустимих значень.

Гранично допустимі концентрації (ГДК) для основних забруднювачів:

- двоокис азоту – 0,085 мг/м³,
- оксид вуглецю – 5,00 мг/м³,
- борошняний пил – 0,05 мг/м³.

1. Відходи виробництва:

- **Тверді відходи:** упаковка (пластик, картон, метал), залишки сировини, спожиті матеріали (наприклад, борошно, дріжджі, інші добавки).
- **Органічні відходи:** непридатні продукти, зіпсоване тісто, залишки від обробки зерна.
- **Біологічні відходи:** наприклад, залишки після обробки борошна чи інших сировинних матеріалів, а також харчові відходи, які можуть утворюватися під час процесу виготовлення хлібобулочних виробів.
- **Сміття та пакувальні матеріали.**

2. Стічні води:

- **Продуктові залишки:** забруднені води після миття обладнання, поверхонь та інструментів.
- **Забруднення хімічного характеру:** викиди, що можуть з'являтися через використання мийних та дезінфекційних засобів.
- **Біологічне забруднення:** змиви, що містять залишки органічних сполук.

Стічні води зазвичай підлягають очищенню за допомогою фільтраційних систем, осаджування та біологічних методів для зниження рівня забруднення, відповідно до стандартів екологічних норм.

3. Викиди:

- **Теплові викиди:** від печей і котлів, які використовуються для випікання хліба та іншої продукції. Це можуть бути викиди тепла та пари.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			122

- **Забруднювальні гази:** викиди можуть включати оксиди азоту, діоксид вуглецю та інші гази, що утворюються під час процесів спалювання палива (якщо завод використовує палива для нагрівання).

- **Пилові викиди:** дрібний пил, що виникає при обробці борошна, а також під час транспортування сировини та готової продукції.

Для зниження екологічного впливу на заводах зазвичай застосовують різноманітні технології очищення повітря, такі як фільтри, очисні установки та системи для зменшення викидів в атмосферу.

8.2. Управління відходами на виробництві

Для ефективного управління відходами на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» запроваджені низка заходів, спрямованих на зменшення їх обсягів і мінімізацію негативного впливу на довкілля. Відходи поділяються на різні категорії: небезпечні, звичайні та підлягаючі утилізації.

Побічна продукція та відходи виробництва розглянуті в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 Побічна продукція та відходи виробництва

п/п	Назва відходів	Спосіб утилізації/переробки	Використання
1	Пакувальні матеріали	Вторинна переробка або утилізація	Виготовлення нової упаковки або спалення
2	Відходи від просіювання борошна	Використання у корм для тварин	Тваринництво
3	Обрізки тіста	Повторне використання у виробництві	Виробництво хліба і булочок
4	Недоброякісний хліб	Переробка на сухарі	Виробництво сухарних виробів

Шляхи використання вторинної сировини:

1. Переробка пакувальних матеріалів:

Сортування і відправка на вторинну переробку (макулатура, пластик).

2. Компостування органічних відходів:

Використання органічних відходів для виготовлення компосту або біогазу.

3. Залучення до кормів для тварин:

Використання залишків борошна та зернових лушпинь для виготовлення кормів для сільськогосподарських тварин.

Обсяги відходів. ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» генерує різні види відходів під час виробничого процесу. Основні типи відходів включають:

1. Відходи від замішування тіста (обрізки тіста, невикористане тісто)
2. Відходи від випікання (дефектні вироби, крихти)
3. Відходи від пакування (пошкоджені упаковки, залишки матеріалів)

Обсяги відходів зазначено в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 Обсяги відходів за типами (середні показники)

Тип відходів	Обсяг (тонн/місяць)
Обрізки тіста	10
Дефектні вироби	5
Крихти	3
Пошкоджені упаковки	2
Залишки пакувальних матеріалів	1
Загалом	21

Реалізація та використання відходів на підприємстві зазначено в таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 Шляхи використання та реалізації відходів

Тип відходів	Спосіб використання чи реалізації
Обрізки тіста	Переробляються для виготовлення корму для тварин
Дефектні вироби	Утилізуються або передаються як корм для тварин
Крихти	Використовуються для виробництва панірувальних сухарів
Пошкоджені упаковки	Переробляються або утилізуються
Залишки пакувальних матеріалів	Переробляються або утилізуються

Додаткова продукція з відходів

1. **Корм для тварин.** Обрізки тіста та дефектні вироби передаються фермерським господарствам для використання як корм для тварин. Це допомагає зменшити витрати на утилізацію та забезпечує додатковий дохід підприємству.

2. **Панірувальні сухарі.** Крихти, які утворюються під час виробництва, збираються і використовуються для виготовлення панірувальних сухарів, що також дозволяє знизити кількість відходів та отримати додаткову продукцію для продажу.

В таблиці 8.4 зазначені обсяги додаткової продукції з відходів.

Таблиця 8.4 Обсяги додаткової продукції з відходів

Тип додаткової продукції	Обсяг (тонн/місяць)	Дохід (тис. грн/місяць)
Корм для тварин	12	60
Панірувальні сухарі	2	20
Загалом	14	80

Економічні та екологічні переваги:

1. **Зменшення витрат на утилізацію.** Використання відходів для виробництва додаткової продукції дозволяє зменшити витрати на їх утилізацію.

2. **Додатковий дохід.** Реалізація побічної продукції забезпечує додатковий дохід підприємству.

3. **Екологічна відповідальність:** Переробка відходів зменшує негативний вплив на навколишнє середовище та сприяє сталому розвитку підприємства.

ТОВ «Миколаївський хлібзавод № 1» активно працює над оптимізацією використання ресурсів та мінімізацією відходів, що дозволяє підвищити ефективність виробництва та сприяти екологічній стійкості.

Висновки до розділу 8

ТОВ "Миколаївський хлібзавод №1" демонструє відповідальне ставлення до навколишнього середовища, досягаючи значних результатів у зменшенні негативного впливу на довкілля завдяки системному підходу до управління відходами. Підприємство суттєво скоротило обсяги відходів через їх переробку та повторне використання, оптимізувало витрати на утилізацію, отримало додатковий дохід від реалізації побічної продукції, покращило екологічний імідж і сприяє сталому розвитку регіону. Для подальшого вдосконалення рекомендується розширювати асортимент продукції з відходів, впроваджувати інноваційні технології переробки, співпрацювати з іншими підприємствами та проводити постійний моніторинг ефективності екологічних заходів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			126

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

На сучасному етапі науково-технічного розвитку України питання охорони праці на підприємствах є одним із найважливіших.

Організація охорони праці відповідно до вимог нормативно-правових актів є ключовим інструментом профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань. Основним законодавчим актом у цій сфері є Закон України "Про охорону праці" від 14 жовтня 1992 року № 2694-ХІІ, який охоплює всіх роботодавців і найманих працівників [41].

Кожен трудовий договір містить зобов'язання роботодавця щодо забезпечення безпечних умов праці. Закон зобов'язує підприємства витратити на охорону праці не менше 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік, а за недотримання вимог можуть бути застосовані санкції, аж до заборони діяльності [38].

Для забезпечення належного рівня охорони праці роботодавець повинен:

- Створити службу охорони праці. На підприємствах із понад 50 працівниками має бути організована служба охорони праці згідно зі ст. 15 Закону та Типовим положенням, затвердженим наказом Держкомітету з нагляду за охороною праці від 15.11.2004 № 255. Для підприємств із меншою кількістю працівників ці функції можуть виконувати окремі фахівці або сторонні експерти.

- Розробити необхідну документацію з охорони праці. Роботодавець зобов'язаний затвердити положення, інструкції та інші акти, що регулюють правила роботи й поведінки працівників. Ці документи базуються на законодавчих актах і специфіці діяльності підприємства.

- Організувати інструктажі з питань охорони праці. Перед початком роботи нового співробітника проводяться вступний інструктаж, навчання, перевірка знань і первинний інструктаж на робочому місці. Діє система інструктажів з охорони праці: вступний, первинний, повторний, позаплановий, які фіксуються у спеціальних журналах. Вступний

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						127
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

інструктаж проводить інженер з охорони праці перед початком роботи, ознайомлюючи працівника з правилами безпеки, ризиками, засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) та алгоритмом дій у разі аварій, після чого робиться запис у журналі. Первинний інструктаж проводить керівник підрозділу перед початком самостійної роботи, охоплюючи правила експлуатації обладнання та безпеки, порядок дій при аваріях, що фіксується у журналі інструктажів на робочому місці. Повторний інструктаж проводиться раз на 6 місяців для закріплення знань, під час якого керівник підрозділу наголошує на правилах безпеки та профілактиці травматизму, а дані заносяться у відповідний журнал [12]. Позаплановий інструктаж здійснюється у разі змін у виробничих процесах, впровадження нового обладнання, нещасних випадків або порушень, проводиться керівником підрозділу або інженером з охорони праці, а результати реєструються у журналі позапланових інструктажів.

- Забезпечити навчання та перевірку знань. Працівники, зайняті на небезпечних роботах, повинні проходити спеціальне навчання та перевірку знань. Керівники підприємств проходять навчання один раз на три роки. Ці процеси регулюються наказом Держкомітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15.

- Організувати медичні огляди. Роботодавець зобов'язаний проводити за свій рахунок попередні, періодичні та щорічні медогляди працівників, зайнятих на важких чи шкідливих роботах, а також осіб віком до 21 року. Усі результати заносяться до медичних книжок.

- Провести атестацію робочих місць.

На підприємствах, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина, матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, які можуть негативно впливати на стан здоров'я працюючих, повинна проводитись атестація робочих місць за умовами праці [49]. Така атестація повинна проводитися атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству в строки,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						128
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на 5 років. Порядок проведення такої атестації передбачений постановою КМУ від 01.08.1992 № 442. Відомості про результати атестації заносяться в картку умов праці.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

Служба охорони праці підприємства. Контроль за дотриманням правил безпеки на підприємстві здійснює інженер з охорони праці, який входить до складу адміністративно-технічного персоналу заводу. Директор призначає відповідальних осіб за забезпечення пожежної безпеки у приміщеннях, експлуатацію технологічного обладнання та обслуговування протипожежних систем. Призначення цих працівників відбувається на основі перевірки їх знань нормативно-правових вимог у сфері охорони праці та пожежної безпеки.

Керівництво заводу зобов'язане:

- Забезпечити відповідність умов праці на робочих місцях до встановлених стандартів і дотримання прав працівників відповідно до чинного законодавства.
- Постійно контролювати виконання працівниками вимог щодо експлуатації обладнання, дотримання технологічних процесів, використання засобів індивідуального та колективного захисту [47].
- Фінансування охорони праці
- Фінансування заходів у цій сфері здійснюється за рахунок спеціального фонду підприємства. Якщо коштів недостатньо, додаткові відрахування можуть бути здійснені з прибутку або інших резервів підприємства, що іноді призводить до підвищення собівартості продукції.

Аналіз небезпечних факторів. На заводі протягом останніх двох років не було зареєстровано випадків травматизму. Вживаються заходи для забезпечення безпечних умов роботи та підвищення відповідальності керівників підрозділів. Адміністрація усуває проблеми, що можуть сприяти травматизму.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						129
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Мікроклімат виробничих приміщень. Якість повітря у виробничих зонах суттєво впливає на працездатність працівників. Основні параметри мікроклімату – температура, вологість і швидкість руху повітря – мають відповідати санітарним нормам. У холодний період приміщення обігріваються, а для збереження здоров'я працівників забезпечуються стабільні умови.

Температура для працівників заквасочного відділення та тістомісів має бути в межах 15–24 °С, для пічного відділення – 19–30 °С.

Відносна вологість у приміщеннях не повинна перевищувати 75% у холодну пору року та 65% у теплу.

Швидкість руху повітря встановлюється в діапазоні 0,1–0,4 м/с.

У пічному відділенні через тепловипромінювання печей спостерігається суттєве нагрівання повітря, що впливає на загальні показники мікроклімату. Тепло передається від нагрітих поверхонь до повітря, стін і обладнання. Для мінімізації впливу надлишкового тепла проводиться теплоізоляція обладнання, особливо в зонах, де температура може перевищувати 30 °С. При цьому температура ізольованих поверхонь не повинна перевищувати 45 °С.

Шум і вібрація. На підприємстві основними джерелами шуму та вібрації є обладнання, що працює на електроприводах, зокрема тістомісильні установки, тістоподільні машини, печі.

Шум і вібрація належать до найпоширеніших негативних факторів виробничого середовища, які можуть суттєво впливати на працівників. Вони спричиняють втому, підвищують імовірність помилок під час роботи, збільшують ризик травм і знижують ефективність праці. Тривалий вплив цих факторів також завдає шкоди здоров'ю працівників.

Рівні шуму на підприємстві регулюються згідно з вимогами ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Допустимі параметри вібрації встановлені в ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми загальної та локальної вібрації».

Технічні пристрої, такі як мішалки для тіста, подільники тіста й печі, є ключовими джерелами цих шкідливих факторів на підприємстві.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			130

Зниження рівнів шуму та вібрації. На підприємстві впроваджено ряд заходів для мінімізації впливу шуму та вібрації:

- Усе обладнання з динамічними навантаженнями встановлено на спеціалізовані фундаменти, що знижують рівень вібрацій.
- Використовуються звукоізолюючі конструкції, такі як стіни та кожухи.
- Застосовуються пристрої для поглинання шуму.
- Організовано оптимальний режим роботи та відпочинку для працівників.
- Використовуються засоби індивідуального захисту від шуму.
- Найбільш гучне обладнання, наприклад, компресори та повітродувки, розміщено в окремих приміщеннях.

Види існуючої на підприємстві документації з техніки безпеки та пожежної безпеки:

1. Накази про призначення відповідальних осіб за охорону праці та пожежну безпеку.
2. Інструкції з охорони праці для різних видів робіт.
3. Інструкції з пожежної безпеки.
4. Журнали інструктажу з охорони праці та пожежної безпеки.
5. Акти перевірок стану охорони праці та пожежної безпеки.
6. Плани евакуації на випадок пожежі.
7. Журнали обліку вогнегасників та інших засобів пожежогасіння.
8. Плани заходів з охорони праці та пожежної безпеки.
9. Декларація відповідності матеріально-технічної бази підприємства вимогам законодавства з охорони праці.
10. Акти проведення протипожежних тренувань.

Пожежна безпека. Особливості забезпечення пожежної безпеки на підприємствах залежать від типу займистих речовин і матеріалів, які використовуються або зберігаються на різних етапах технологічного процесу[40].

До основних засобів для гасіння пожеж відносяться:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			131

- Вогнегасники.
- Пожежний інвентар, такий як негорючі покривала з теплоізоляційного матеріалу, грубововняної тканини чи повсті, ємності з піском, бочки з водою, пожежні відра та совкові лопати.
- Інструменти для пожежогасіння, зокрема гаки, сокири та ломи.

Існуючі на підприємстві заходи щодо забезпечення нормативного мікроклімату та чистоти повітря:

- **Системи вентиляції:** Встановлені механічні системи вентиляції для забезпечення обміну повітря у виробничих приміщеннях.
- **Системи кондиціонування:** Забезпечення оптимальної температури та вологості повітря.
- **Аналіз повітря:** Регулярні заміри складу повітря та відповідність його ГДК.

Захисту від шуму, випромінювання та вібрації:

- **Звукоізоляція:** Використання звукоізоляційних матеріалів у приміщеннях з підвищеним рівнем шуму.
- **Віброізоляція:** Встановлення обладнання на спеціальних амортизаторах для зменшення вібрацій.
- **Екрани від випромінювання:** Використання захисних екранів від електромагнітного випромінювання.

Індивідуального захисту працівників:

- **Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ):** Надання працівникам касок, респіраторів, захисних окулярів, рукавичок, спеціального взуття та одягу.
- **Навчання та інструктажі:** Регулярне проведення навчань та інструктажів з використання ЗІЗ.
- **Медичний огляд:** Періодичні медичні огляди працівників для виявлення професійних захворювань.

Види існуючої на підприємстві документації з охорони праці.
Документація з охорони праці – це сукупність нормативних актів, інструкцій, журналів та інших документів, які регламентують умови праці на підприємстві та

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						132
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

спрямовані на забезпечення безпеки та здоров'я працівників. Наявність такої документації є обов'язковою для всіх підприємств, незалежно від їхнього розміру та виду діяльності.

Необхідна наступна документація:

1. Нормативно-правові акти:

- **Колективний договір:** Угода між роботодавцем та профспілкою, в якій прописані умови праці, охорона здоров'я та безпека працівників.
- **Правила внутрішнього трудового розпорядку:** Документ, що визначає порядок прийняття на роботу, звільнення, обчислення робочого часу, відпусток тощо.
- **Інструкції з охорони праці:** Детальні інструкції для кожної робочої професії та виду робіт, які виконуються на підприємстві.

2. Журнали обліку:

- **Журнал реєстрації інструктажів з охорони праці:** Журнал, в якому фіксується проведення вступного, первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажів.
- **Журнал реєстрації нещасних випадків:** Журнал для фіксації всіх випадків травмування на виробництві.
- **Журнал обліку видачі засобів індивідуального захисту (ЗІЗ):** Журнал, в якому фіксується видача працівникам ЗІЗ.

3. Інша документація:

- **Карта оцінки ризиків:** Документ, в якому ідентифікуються всі можливі небезпеки на робочому місці та розробляються заходи щодо їх усунення або зниження.
- **Програма виробничого контролю:** Документ, в якому визначені заходи щодо контролю за дотриманням вимог законодавства з охорони праці.
- **Акти перевірок умов праці:** Акти, що складаються після проведення перевірок комісією з охорони праці.

Чому важлива документація з охорони праці?

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			133

- **Забезпечення безпеки працівників:** Правильно оформлена документація допомагає знизити ризик виробничих травм та професійних захворювань.

- **Відповідальність роботодавця:** Наявність необхідної документації свідчить про те, що роботодавець дотримується вимог законодавства з охорони праці.

- **Уникнення штрафів:** Відсутність або неправильне оформлення документації може призвести до накладення штрафів на підприємство.

- **Підвищення ефективності виробництва:** Дотримання вимог охорони праці сприяє підвищенню продуктивності праці та зменшенню простоїв.

Заходи щодо охорони довкілля. Щорічно підприємство звітує перед державною інспекцією з охорони повітря про обсяги своїх викидів у навколишнє середовище. Для запобігання забрудненню ґрунту мастильними матеріалами проводяться відповідні заходи: використані мастила збираються у спеціальні контейнери та здаються на утилізацію, що виключає їх потрапляння у каналізацію.

У виробничих приміщеннях підтримується чистота повітря завдяки вентиляційним системам, що відповідають санітарним нормам. Технологічне обладнання та транспортні механізми, пов'язані з виділенням борошняного пилу, обладнані системами аспірації. Для цього встановлюються фільтри самоаспірації на просіювачах, автотерезах, бункерах та інших ключових точках.

Приміщення з високими тепловиділеннями обладнані системами припливного повітря з використанням теплових розпилювачів для рівномірного розподілу тепла. Біля дверей експедиційних зон встановлено повітряні завіси для захисту від потрапляння холодного повітря всередину цеху.

Контроль стану навколишнього середовища здійснюється відповідними державними органами, які ретельно перевіряють джерела викидів у повітря, водойми та ґрунт, забезпечуючи дотримання екологічних норм.

Види існуючої на підприємстві документації з охорони довкілля:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			134

- **Екологічний паспорт підприємства.** – включає інформацію про екологічний стан території, джерела забруднення та заходи з охорони довкілля.

- **Санітарний паспорт підприємства.** Документ, що відображає санітарний стан виробничих приміщень і території.

Звіти про інвентаризацію викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Відображають кількість та склад шкідливих викидів. Плани заходів з охорони навколишнього середовища. Документ, що визначає заходи для зменшення негативного впливу виробництва на довкілля.

Документація з моніторингу якості повітря і води. Містить дані про якість атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод. Дозволи на викиди та скиди. Офіційні дозволи на здійснення викидів забруднюючих речовин в атмосферу та скидів у водоймища або каналізаційні системи.

Програми управління відходами. Включають методи утилізації та переробки відходів, а також заходи зі зменшення їх обсягу.

Акти перевірки контролюючих органів. Документи, що підтверджують перевірки та відповідність підприємства екологічним стандартам.

Характеристик основних джерел забруднення на підприємстві описані в таблиці 9.1

Таблиця 9.1 Характеристики основних джерел забруднення

№ пп/п	Джерело забруднення	Види забруднень	Методи очищення	ГДК (од. вимірювання)
1	Виробничі процеси	Пил, газові викиди	Фільтрація, абсорбція	Згідно з ДСТУ
2	Транспортні засоби	Вихлопні гази	Каталітичні нейтралізатори	Згідно з ДСТУ

Рекомендації для покращення умов праці

Для запобігання виробничим травмам і нещасним випадкам працівники повинні суворо дотримуватись правил безпеки та ретельно слідувати інструкціям щодо експлуатації обладнання.

Щоб забезпечити безпечні умови праці, необхідно:

- Провести якісну ізоляцію поверхонь устаткування та організувати ефективну систему вентиляції для постачання свіжого повітря.
- Регулярно перевіряти та підтримувати обладнання в справному стані, щоб уникати ризиків виникнення небезпечних ситуацій.
- Впровадити автоматизовані системи моніторингу та сигналізації, які визначають наявність шкідливих факторів або потенційних небезпек.
- Оснастити технологічне й енергетичне обладнання пристроями аварійного відключення, які спрацьовують у разі виникнення загрози для здоров'я персоналу.
- Використовувати сигнальні маркування, кольори та знаки безпеки відповідно до встановлених стандартів у сфері охорони праці.

Висновки до розділу 9

Розкрито питання, пов'язані з охороною праці на підприємстві. Описано роботу служби охорони праці, фінансування заходів для забезпечення безпеки праці, а також аналізовано шкідливі й небезпечні фактори на виробництві. Особливу увагу приділено стану повітря в робочій зоні, джерелам шуму та вібрації, а також нормам їх допустимого рівня. Окремо розкрито аспекти природного та штучного освітлення, організації санітарно-побутових умов для працівників і заходів пожежної безпеки. Запропоновано способи покращення умов праці, спрямовані на підвищення рівня безпеки та комфорту на робочих місцях.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			136

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Впровадження системи управління безпеністю виробництва хлібобулочної продукції на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» у 2014 році стало важливим кроком до забезпечення безпеності харчової продукції. Створення робочої групи з фахівців різного профілю сприяло комплексному підходу до впровадження системи. Постійне вдосконалення системи управління безпеністю підтверджує прагнення підприємства до забезпечення найвищих стандартів безпеності харчових продуктів.

ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» має чітку організаційну структуру, що включає як основні виробничі підрозділи (виробничий цех, лабораторія якості, цех пакування), так і допоміжні служби (відділ постачання, логістичний відділ, відділ реалізації, технічний відділ). Виробнича потужність підприємства становить 18 000 тонн на рік, що свідчить про значний потенціал та масштаби виробництва. Підприємство демонструє стабільні техніко-економічні показники, зокрема високий рівень рентабельності. Забезпечення безперервного циклу виробництва сприяє своєчасному та якісному задоволенню потреб ринку у хлібобулочній продукції регіону.

Діаграма технологічних потоків виробництва батону «Урожайний» включає етапи підготовки сировини, приготування тіста та випіканн. Особливістю схеми для ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» є опарний спосіб виробництва тіста при безперервній підготовці сировини із порційним варіантом підготовки тіста. Для всіх технологічних процесів встановлені вимоги, що забезпечується ефективність виробництва при отриманні продукції високої якості.

Чітко сформовані вимоги до сировини та допоміжних матеріалів згідно чинних стандартів дозволяє сформувати готову продукцію – батон «Урожайний» за високим рівнем безпеності та якості. Основними інгредієнтами є: борошно пшеничне, вода, дріжджі, цукор, сіль, а для пакування використовуються: поліетиленові пакети та кліпси.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						137
Змін	Арк	№ докум	Підпис			

Аналіз показників відповідності батона «Урожайний» встановленим вимогам свідчить про його високу якість та безпечність для споживачів згідно із ДСТУ 4587:2006. Батон має привабливий зовнішній вигляд, приємний смак та запах, а також відповідає вимогам щодо вологості, кислотності та пористості м'якушки. Упаковка батона забезпечує його збереження та захист від зовнішніх впливів.

Маркування батона «Урожайний» передбачає нанесення на упаковці чіткої та доступної для споживача інформація, включаючи назву продукту, склад, кількість, дату виробництва, умови зберігання, термін придатності, харчову та поживну цінність, а також дані про оператора ринку. Особлива увага приділяється інформуванню про алергени, зокрема глютен, що є важливим для споживачів з харчовими обмеженнями. Додаткове попередження про можливі сліди яєчних та молочних продуктів розширює коло споживачів, для яких цей продукт може бути безпечним.

Для виробництва батона «Урожайний» проведені розрахунки продуктивності печі, яка становить 207 кг/год або 4761 кг/добу. Крім того, розроблено виробничу рецептуру та розраховано витрати сировини для оптимізації виробничого процесу.

Розроблений на підприємстві план санітарно-профілактичних робіт є запорукою високих стандартів гігієни та безпечності хлібобулочних продуктів. Регулярне та ретельне прибирання, що включає механічне очищення, миття та дезінфекцію, здійснюється із застосуванням спеціального інвентарю та безпечних миючих засобів. Систематичне використання ефективних мийних та дезінфікуючих засобів, підібраних відповідно до їх призначення, забезпечує знищення мікроорганізмів та підтримання належного санітарного стану на підприємстві.

Виробництво батона «Урожайний» на ТОВ «Миколаївський хлібзавод №1» оснащено сучасним обладнанням, що забезпечує високу якість та ефективність процесу. Від просіювання борошна до пакування готової продукції, кожен етап автоматизований та контролюється. Регулярне

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			138

прибирання, дезінфекція, контроль та дотримання температурного режиму є запорукою безпечності і якості готової продукції.

ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» дбає про ефективне використання енергоресурсів, необхідних для виробництва. Підприємство забезпечує безперебійне постачання електроенергії, води, газу та тепла, що є запорукою стабільної роботи. Раціональне використання енергоресурсів сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства, збереженню високої безпечності і якості продукції.

Сировина та готова продукція зберігається на складі та використовується за принципом FIFO (першим прийшло – першим використано), що є запорукою збереження її якості та мінімізації втрат через прострочення.

На ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» успішно впроваджено систему управління безпечністю на основі принципів HACCP, що включає необхідну кількість програм-передумов, які забезпечуються ефективні заходи для мінімізації ризиків та забезпечення безпечного виробництва хлібобулочних виробів. В рамках системи HACCP визначено критичну контрольну точку на етапі випікання батона «Урожайний» за біологічним небезпечним фактором, що дозволяє здійснювати ефективний контроль та запобігати виникненню загроз для безпечності споживачів.

Однією з виявлених проблем у функціонуванні системи управління безпечністю на потужності ТОВ «Миколаївський хлібозавод №1» погіршення ситуації із шкідниками, популяція яких збільшилась у регіоні. Запропоновано комплекс заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків зараження продукції шкідниками. Ці заходи включають розширення системи моніторингу, посилення санітарно-гігієнічних заходів, використання сучасних методів боротьби зі шкідниками та навчання персоналу. Основними заходами стали збільшення кількості пасток, встановлення додаткових механічних, електронних та феромонних пасток у стратегічних точках складу та виробничих приміщень.

ТОВ "Миколаївський хлібозавод №1" ефективно мінімізує свій вплив на довкілля завдяки відповідальному управлінню відходами. Підприємство

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			139

досягло значного скорочення обсягів відходів шляхом їх переробки та повторного використання, що призвело до оптимізації витрат на утилізацію та отримання додаткового доходу від реалізації побічної продукції.

На підприємстві детально розглянуто питання охорони праці, зокрема діяльність відповідної служби, фінансування заходів з безпеки праці та аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів. Особливу увагу приділено аналізу стану повітря в робочій зоні, рівню шуму та вібрації, а також їх допустимим нормам. Описано також вимоги до природного та штучного освітлення, організацію санітарно-побутових умов для працівників та заходи пожежної безпеки. Запропоновано шляхи поліпшення умов праці для підвищення рівня безпеки та комфорту на робочих місцях.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			140

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва / За ред. В.І Дробот.- К.: Логос, 2002.- 363с.;
2. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві: навчально-методичний посібник / За ред. чл.-кор. В.І Дробот. –К.: Кондор, 2010. – 440 с.;
3. Правила з організації і ведення технологічного процесу на хлібопекарських підприємствах. – К.: Основа, 2000. – 39 с.;
4. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів: навчальний посібник/ за ред. чл.-кор. НААН В.І. Дробот – К.: Кондор-Видавництво, 2015. – 972 с.;
5. Методичні рекомендації до складання технологічних схем хлібопекарського і макаронного виробництва у курсовому і дипломному проектуванні для студентів напряму 6.051701«Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч./Уклад.: В.Г. Юрчак, В.Ф. Доценко, В.М. Махинько. - К.: НУХТ, 2012.- 44 с.;
6. Система НАССР: практичний посібник / Гуліч О. Г., Баль-Підлужна Н. П. – Київ: Центр навчальної літератури, 2021. – 228 с.;
7. Держпродспоживслужба України. Інформація щодо впровадження системи НАССР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpss.gov.ua> (дата звернення 12.10.2024).
8. Коваленко О. В., Марчук І. Ю. «Сучасні підходи до управління якістю та безпечністю хлібобулочних виробів» // Вісник НУХТ. – 2019. – №3 (25). – С. 45-52.;
9. Мельник, Ю.Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів. Навч. посібник / Ю.Ф. Мельник, В.М. Новиков, Л.С. Школьник. – К.: Видво Союзу споживачів України, 2007. – 297 с. – Бібліогр. : с. 294.;
10. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах",

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			141

Наказ № 368 МОЗ України від 13.05.2013, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18 травня 2013 р. за № 774/23306.

11. ДСП 4.4.5-078-2001 Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування: Державні санітарні правила- Київ-2001. – 18 с.

12. Основи охорони праці: підручник / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін.–К.: Основа, 2003.– 472 с.

13. Логістика і управління ланцюгами постачань / Д. Бласковіч. – Київ: Логос, 2012. – 352 с.

14. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) : ДСТУ ISO 22000:2019. – [Чинний від 2019-12-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ»2019. –39 с. – (Національний стандарт України).

15. Хлібопекарські виробництва. Загальні вимоги до технологічних процесів. ДСТУ 7517:2014. [Чинний від 2015.02.01.] – К.: (Державний Стандарт України), 2014. – 23с.

16. Програми-передумови щодо безпечності харчових продуктів. Частина 1. Виробництво харчових продуктів. ДСТУ ISO/TS 22002-1:2019- [Чинний від 2020-12-14] – К.: ДП «УкрНДНЦ».

17. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. ДСТУ 7525:2014 - [Чинний від 2015-02-01]. – К: ДСТУ (Державний Стандарт України).

18. Цукор. Технічні умови. ДСТУ 4623:2023 [Чинний від 2023–11–01]. – Київ : ПП НААН, 2023. – 13 с. – (Державний Стандарт України).

19. Борошно пшеничне. Технічні умови. ГСТУ 46.004-99 – [Чинний від 1999.08.15]. – К.: «Київський інститут хлібопродуктів».

20. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови.: ДСТУ 4812:2007. Чинний від 2009–07–01] . – Київ : Держспоживстандарт України, 2009. – 13с. – (Національний стандарт України).

21. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою ДСТУ 3583:2015 – [Чинний від 2017-07-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ»

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			142

22. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови ДСТУ 7275:2012 – [Чинний від 2013-03-01]. – К.: ДП «УкрНДНЦ»

23. Гуліч О. Г., Баль-Підлужна Н. П. «Система НАССР: практичний посібник». – Київ: Центр навчальної літератури, 2021. – 228 с.

24. Іванова Т. М., Сидоренко В. В. «Безпека харчових продуктів: теорія і практика». – Харків: ХНАУ, 2020. – 304 с.

25. «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». ДСанПіН 2.2.4-171-10 – [Чинний від 2022-04-01]. – К.: МОЗ.

26. Погребняк О. О. «Контроль якості та безпеки харчових продуктів». – Київ: Ліра-К, 2018. – 280 с.

27. Станкевич І. С. «Харчові технології та стандартизація в умовах впровадження НАССР». – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 256 с.

28. Дробот В. І. «Довідник з технології хлібопекарського виробництва». – Київ: Урожай, 1998. – 410 с.

29. ГН 6.6.1.1-130-2006 Державні гігієнічні нормативи Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді, [Чинний від 15.07.2008]-К.: Міністерство охорони здоров'я (МОЗ), 27 ст.

30. Кодекс Аліментаріус. Загальні принципи гігієни харчових продуктів СХС 1-1969.

31. Державні санітарні правила для підприємств хлібопекарської промисловості. – К.: МОЗ України, 2006 р. – 27 с.

32. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві: Навчально-методичний посібник / За ред. В. І. Дробота. – Київ: Кондор, 2015. – 440 с.

33. Мельник Ю. Ф., Новиков В. М., Школьник Л. С. «Основи управління безпечністю харчових продуктів». – Київ: Союз споживачів України, 2007. – 297с.

34. Ніколаєнко С. М., Куліш С. Г., Янченко А. В. Аналіз виробництва хліба та хлібобулочних виробів в Україні. Електронний журнал «Державне управління: удосконалення та розвиток». – 2020. – №6.;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			143

35. Хлібопекарська галузь України: тенденції та проблеми її розвитку / Сичевський М. П., Васильченко О. М., Коваленко О. В. // Економіка АПК. – 2018. – №5. – С. 14-23.;

36. Офіційний сайт Codex Alimentarius. – Режим доступу: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>;

37. Наказ №590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування процедур на основі принципів НАССР».

38. Кучерявий В.П. Охорона праці: Навч. посібник / В.П. Кучерявий, Ю.Є. Павлюк, А.Д. Кузик, С.В. Кучерявий. - Львів: Оріяна-Нова, 2007. - 368с;

39. Технологічне обладнання хлібопекарського виробництва / Петько В.Ф., Гапонюк О.І. – Київ: НУХТ, 2016. – 285 с.

40. Джиргей В.С. Безпека життєдіяльності: підручник / В.С. Джиргей, В.Ц. Жидецький. – Львів: “Афіша”, 1999. – 252с.

41. Охорона праці: методичні рекомендації до виконання розділу «Охорона праці» дипломного проекту (роботи) для студ. напряму 6.051701 «Харчові технології та інженерія» /уклад.: Н. В. Володченкова, О. В. Євтушенко. – К.: НУХТ, 2012. – 25 с

42. Промислові печі. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання контрольної роботи для студ. спец. 7.05050313 «Обладнання переробних і харчових підприємств» денної і заочної форм навчання. / Уклад. С.І. Сидоренко. – К.: НУХТ, 2012. – 32 с

43. Мельник, Ю.Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів. навч. посібник / Ю.Ф. Мельник, В.М. Новиков, Л.С.Школьник. – К.: Видво Союзу споживачів України, 2007. – 297 с. – Бібліогр. : с. 294.

44. Reinhart, P. The Bread Baker's Apprentice: Mastering the Art of Extraordinary Bread / P. Reinhart. – 1st ed. – New York: Ten Speed Press, 2004. – 394 p.

45. Дзюба Т. Програми-передумови як загально визнаний ключовий елемент системи управління безпекою харчових продуктів / Т. Дзюба, Г. Мазур // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2012. — № 1. — С. 50—52.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			144

46. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР: підруч. / Ю.П. Белов. – К. : Світ якості України, 2005. – 45 с.

47. Лісовенко, О.Т. Технологія обладнання хлібопекарських і макаронних виробів / Лісовенко, О.Т.. - К.: Наукдумка, 2000.- 281 с.

48. Безпека продуктів харчування, відстеження та відповідальність у харчовому ланцюзі. – К.: Європейська комісія, 2005. – 48 с.

49. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності: підручник. / Є.П. Желібо, В.В. Зацарний. – Київ: Каравела, 2007. – 288 с

50. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР: підруч. / Ю.П. Белов. – К. : Світ якості України, 2005. – 45 с.

51. Гончаренко Г.М. Технологічне обладнання / В.В Дуб., В.В. Гончаренко/ – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 304с

52. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М.Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ “Академія”. 2011. – 520 с.

53. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2024 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dpss.gov.ua/СтруктурніПідрозділи/Фітосанітарія> (дата звернення 12.10.2024).

54. Прогноз розвитку основних шкідників і хвороб сільськогосподарських культур у господарствах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mykolaivmr.gov.ua> (дата звернення 12.10.2024).

55. Радченко О.П., Білоног Г.Ю. Удосконалення системи управління якістю продукції на підприємстві. Ефективна економіка. 2018. № 9. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua> (дата звернення 12.10.2024).

56. International Organization for Standardization (ISO). ISO 22000:2005 - Food Safety Management Systems – Requirements for Any Organization in the Food Chain / International Organization for Standardization. – Geneva: ISO, 2015. – 36 p.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			145

57. Лебеденко Т. Є. Технологія хлібопекарського виробництва : навч. посіб. / Т. Є.Лебеденко, Г. Ф. Пшенишнюк, Н. Ю. Соколова. Одеса : Освіта України, 2014. 392 с.

58. Джеджула, В. В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління : монографія / В. В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 346 с.

59. Whitley, A. Bread Science: The Chemistry and Craft of Making Bread / A. Whitley. – 1st ed. – London: The Natural Kitchen, 2020. – 320 p.

59. Основи екології. підручник / Білявський Г.О., Фурдуй Л.С., Костіков І.Ю.. К.,: Либідь, 2004. С. 408.

60. Yiannas, F. Food Safety Culture: Creating a Behavior-Based Food Safety Management System / F. Yiannas. – 1st ed. – Boca Raton: CRC Press, 2014. – 324 p.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змін	Арк	№ докум	Підпис			146

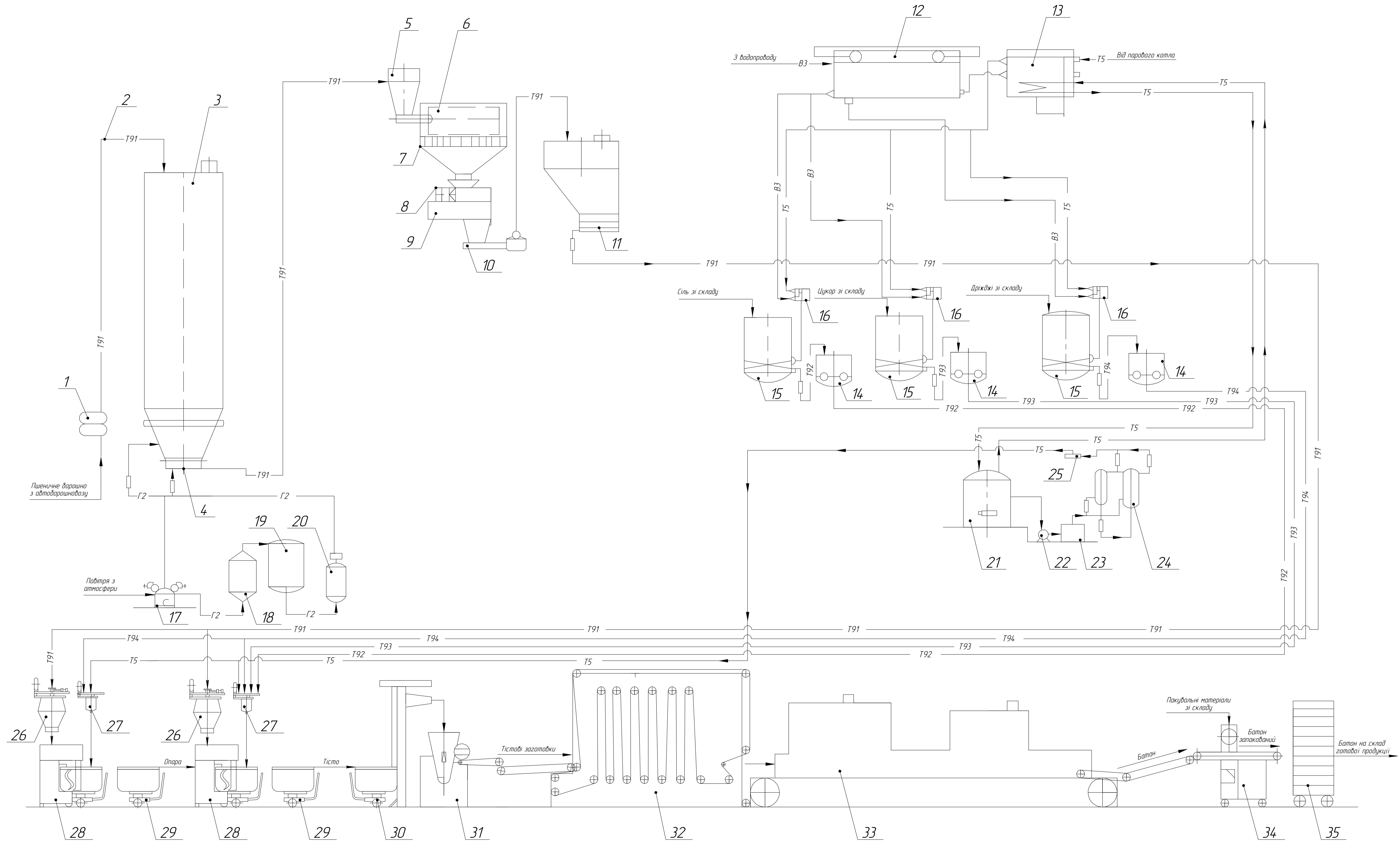
ДОДАТКИ

План НАССР

№ККТ	Стадія процедури	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Критична межа	Критичні межі (параметри моніторингу)	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
							Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Записи по моніторингу		
КК Т-1Б	Випікання	Біологічний	Не відбувається знезараження всіх м/о (БГКП, патогенні м/о)	Відсутній	Не повинно бути патогенних м/о	Температура 210-220°C	Перевірка параметрів температури та швидкості поду печі	Контроль за роботою печі	Покази пульта управління тунельної печі	Автоматично, фіксація кожні 30 хвилин	Оператор виробничої лінії	Журнал контролю роботи	Направити на виробництво сухарів	Візуально за допомогою лабораторного моніторингу

План контролю шкідників

ОПШ/Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Процедура моніторингу			Система протоколювання	Коригувальні дії
			Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець		
Боротьба зі шкідниками	Контамінація приміщень (гризуни, комахи)	Використання санітарних заходів, пасток, отруйних приманок, герметизація приміщень	Візуальний контроль, перевірка пасток, оцінка слідів життєдіяльності шкідників (екскременти, пошкоджені упаковки тощо)	Щоденно – візуальний огляд, щотижнева перевірка пасток, щомісячна комплексна оцінка	Відповідальна особа з контролю шкідників, співробітник санітарної служби	Записи про моніторинг, ведення журналу обробки	Збільшення кількості пасток, посилення заходів боротьби, повторна обробка, герметизація, ревізія приміщень



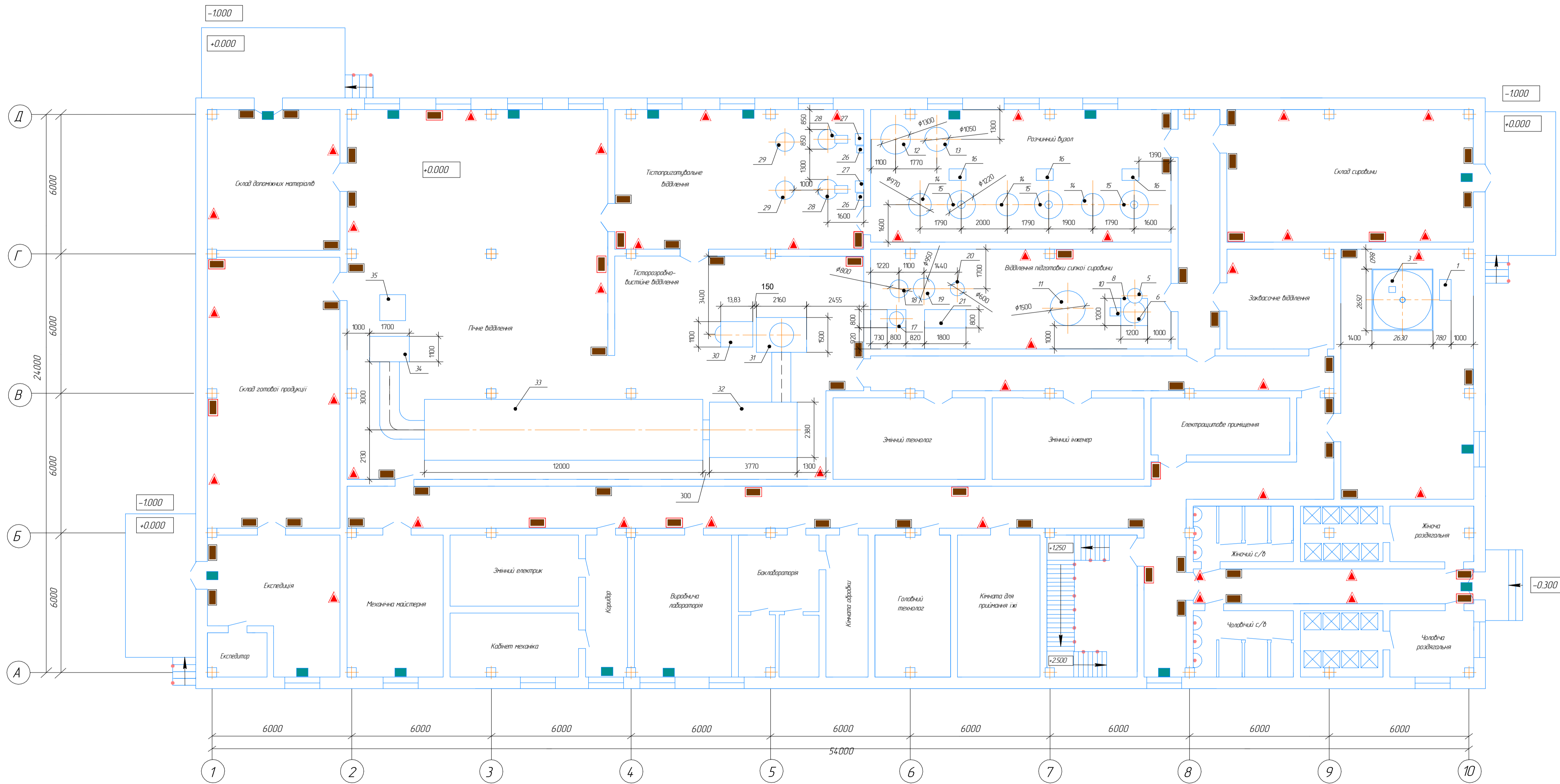
Познач	Назва середовища, яке транспортується
Г2	Стиснене повітря
В3	Вода холодна
Т5	Вода гаряча
Т91	Борошно пшеничне
Т92	Сольовий розчин
Т93	Цукровий розчин
Т94	Дріжджова суспензія

Кваліфікаційна робота				Лит.	Маса	Масштаб
Зм.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата	К	1:100
Разраб.	Маркевичка ОІ					
Перев.	Арсеньова ЛЮ				Архив	5
Т.контр.					ЗХЕ-3-1-ск	
Н.контр.					Формат А1	
Затв.						

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приймальний щиток	1	
2	Трубопровід	1	
3	Силос	1	
4	Роторний живильник	1	
5	Циклон	1	
6	Просіювач	1	
7	Проміжний бункер	1	
8	Автоваги	1	
9	Бункер	1	
10	Шнековий живильник	1	
11	Виробничий бункер	1	
12	Бак холодної води	1	
13	Бак гарячої води	1	
14	Збірна ємність	3	
15	Бак	3	
16	Водомірний бак	3	
17	Компресор	1	
18	Очисний апарат	1	
19	Ресивер	1	
20	Розподільний апарат	1	
21	Паровий котел	1	
22	Відцентровий насос	1	
23	Апарат хімоводоочистки	1	
24	Апарат хімоводоочистки	1	
25	Дозуюча станція	2	
26	Дозатор борошна Ш2-ХД2-А	2	
27	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХД2-Б	2	
28	Машина тістомісильна Diosna	2	
29	Діжа підкатна	2	
30	Діжеперекидач	1	
31	Тістоформувальна машина	2	
32	Шафа остаточного вистоявання	1	
33	Піч тунельна	2	
34	Машина пакувальна	1	
35	Вагонетка	1	

					<i>Кваліфікаційна робота</i>			
					<i>Специфікація</i>	<i>Літ.</i>	<i>Маса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Змін.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		К		Б/м
					Архив 2 Архив 5			
					ЗХЕ-3-1-ск			
					Формат А3			

План на відмітці 0.000



Умовне позначення	Найменування пастки
	Інсектицидна лампа
	Пастка для повзаючих комах
	Липкі стрічки для гризунів
	Липкі стрічки для гризунів додаткові

Кваліфікаційна робота				Лист	Маса	Масштаб
Ек.	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		
Розроб.		Мархауцька ОІ				1:100
Перев.		Арсенівська ЛЮ				
Техніч.					Аркуш 5	Аркушів 5
Начальн.					ЗХЕ-3-1-ск	
Замб.					Формат А1	