

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

« » червня 2023р.

Київ – 2023 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
Лариса АРСЕНЬЄВА
« 28 » березня 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Мухомєдова Олександра Ігорівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи згідно наказу «Розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»

керівник роботи згідно наказу професор, д-р техн. наук, академік УАН Шульга Оксана Сергіївна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» березня 2023 р. №196-к

2. Строк подання здобувачем роботи р. 05.06.2023 р.

3. Вихідні дані до роботи: 1. Матеріали виконання під час курсового проектування. 2. Методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт. 3. Законодавчі і нормативні акти. 4. Навчальна література.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Титульний аркуш. Завдання на роботу. Реферат. Зміст. Вступ. Розділ 1. Характеристика хлібопекарської галузі України; Розділ 2. Технологічна частина; Розділ 3. Технологічні розрахунки; Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання; Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями; Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень; Розділ 7. Розроблення системи управління безпечністю продукції; Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва; Розділ 9. Заходи з охорони праці. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу: Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК», експлікація обладнання, план цеху на відмітці 0.000 – 1 Аркуш (A1), план цеху на відмітці 0.000 з позначеним зонуванням – 1 Аркуш (A1), план цеху на відмітці 0.000 з позначенням пасток для шкідників – 1 Аркуш (A1).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 28.03.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	04.04.2023	
2	Розділ 1. Система НАССР чи система управління якістю – запорука випуску безпечної та якісної харчової продукції	10.04.2023	
3	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2023	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	01.05.2023	
5	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	07.05.2023	
6	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	10.05.2023	атестація 1
7	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	13.05.2023	
8	Розділ 7. ... (Зазначається назву розділу що відображає тему роботи)	15.05.2023	
9	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2023	
10	Розділ 9. Заходи з охорони праці	23.05.2023	
11	Загальні висновки	25.05.2023	
12	Список використаної літератури	01.06.2023	
13	Додатки та графічна частина	06.06.2023	
14	Оформлення пояснювальної записки	08.06.2023	атестація 2
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	16.06.2023	
16	Проходження попереднього захисту	Згідно графіка	
17	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК	19.06.2023	

Здобувачка

_____ (підпис)

Олександра МУХОЄДОВА

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Оксана ШУЛЬГА

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота складається з: 169 с., 39 таблиць, 65 літературних джерел, 7 додатків, 4 креслень.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія хліба «Пшеничний».

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва хліба житнього для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування теоретико-методичних та організаційно-технологічних засад системи управління безпечністю НАССР з метою розроблення системи безпечності НАССР харчової продукції (на прикладі хліба «Пшеничний»).

Охарактеризовано досвід розроблення та впровадження системи НАССР на потужності хлібопекарської галузі, описано технологічний процес виробництва хліба «Пшеничний», наведено вимоги до сировини, допоміжних матеріалів, готового продукту, проведено технологічні розрахунки при виробництві хліба «Пшеничний», описано санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання, описано джерела забезпечення підприємстві потужності водою та енергоносіями, охарактеризовано виробничі та складські приміщення, розроблено систему НАССР для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК», описано екологічне забезпечення для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК», охарактеризовано заходи з охорони праці для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».

Ключові слова: розроблення системи управління безпечністю, хліб «Пшеничний», новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК».

ABSTRACT

The qualification work consists of: 169 pages, 39 tables, 65 literary sources, 7 appendices, 4 drawings.

The object of the qualification work is the technology of "Wheat" bread.

The subject of the qualification work is the safety management system for the production of rye bread for the newly established market operator FOP «SPIVAK».

The purpose of the qualification work is to substantiate the theoretical-methodical and organizational-technological foundations of the HACCP safety management system with the aim of developing the HACCP safety system of food products (using the example of «Wheat» bread).

The experience of the development and implementation of the HACCP system at the capacity of the bakery industry is characterized, the technological process of the production of «Wheat» bread is described, the requirements for raw materials, auxiliary materials, and the finished product are given, technological calculations for the production of «Wheat» bread are carried out, the sanitary and hygienic condition of production and warehouses is described premises and technological equipment, sources of power supply to the enterprise with water and energy carriers are described, production and warehouse premises are characterized, the HACCP system was developed for the newly established market operator of the «SPIVAK», the environmental protection for the newly established market operator of the FOP «SPIVAK» was described, the labor protection measures for the newly created market operator of the FOP «SPIVAK» were characterized.

Keywords: development of a safety management system, «Wheat» bread, newly created market operator of the FOP «SPIVAK».

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	11
1.1. Характеристика досягнень передових підприємств хлібобулочної галузі у сфері безпечності та окремих показників якості.....	11
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління якістю чи безпечністю.....	15
1.3 Аналіз структури та діяльності для новоствореного оператора ФОП «СПІВАК»	23
Висновки за розділом 1.....	28
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	30
2.1 Діаграма технологічних потоків виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ФОП «СПІВАК».....	30
2.2 Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва хліба «Пшеничний» за апаратурно-технологічною схемою.....	39
2.3 Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	41
2.4 Показники відповідності хліба «Пшеничний» встановленим вимогам.....	56
2.5 Інформація щодо маркування хліба «Пшеничний».....	59
Висновки за розділом 2.....	60
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	61
3.1 Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою.....	61
3.1.1 Рецепт продукту.....	61
3.1.2 Опис основної сировини та допоміжних матеріалів.	63
3.2 Продуктові розрахунки.....	64

					«Розроблення системи управління безпечністю виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»		
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб		Мухомєдова О.І.			ЗМІСТ		
Перевір.		Шульга О.С..					
Реценз.							
Н. Контр.							
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.					
					Лім.	Аркуш	Аркушів
					К	169	
					ХЕ-4-12		

Висновки за розділом 3.....	74
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	76
4.1 Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	76
4.2 Характеристика технологічного обладнання на потужності.....	77
4.3 Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.....	83
Висновки за розділом 4.....	85
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	86
Висновки за розділом 5.....	89
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	90
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	90
6.2 Забезпечення принципів FIFO та FEFO при відвантаженні хліба «Пшеничний».....	94
Висновки за розділом 6.....	97
РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ В НОВОСТВОРЕНОМУ ОПЕРАТОРІ РИНКУ ФОП «СПІВАК»	98
7.1 Розроблення програм – передумов для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».....	98
7.2 Розроблення плану НАССР для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».....	104
7.3 Валідація та верифікація системи НАССР.....	127
7.4. Розроблення процедури інспектування ефективності функціонування НАССР.....	123
Висновки за розділом 7.....	126
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	127

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

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».....	127
8.2 Управління відходами на виробництві.....	131
Висновки за розділом 8.....	137
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В НОВОСТВОРЕНОМУ ОПЕРАТОРІ РИНКУ ФОП «СПІВАК».....	132
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	132
9.2. Заходи з охорони праці на потужності.....	136
Висновки за розділом 9.....	134
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	138
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	140
ДОДАТКИ.....	147

ВСТУП

Система НАССР визнана найефективнішим методом забезпечення безпеки харчової продукції в світі на сьогоднішній день. Ця система є науково обґрунтованим, раціональним і систематичним підходом до ідентифікації продукції, оцінювання та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, переробки, зберігання та використання харчових продуктів. Принципи системи НАССР рекомендовано до практичного застосування Комісії Codex Alimentarius і обов'язкові для країн ЄС на всіх харчових підприємствах.

Хлібопекарська промисловість є провідною галуззю майже в усіх країнах світу. Однією з головних мотивацій для впровадження системи НАССР на хлібопекарських підприємствах є підвищення їх потужностей. Протест безпека хлібобулочних виробів має стати невід'ємною частиною загального стратегічного плану будь-якого хлібопекарського підприємства. Виробники прагнуть мінімізувати ризики та контролювати безпечність виробничої продукції, що впливає на створення та розробку концепції управління безпечністю. Ефективне керівництво та чітка організація всіх етапів виробництва є вирішальними факторами для забезпечення безпеки хлібобулочних виробів і успішності підприємств, що діють у цій сфері.

Система НАССР в хлібопекарській промисловості України націлена охопити всі аспекти безпеки продукції кожної ланки харчового ланцюга, від вирощування і збору врожаю, придбання сировини і до моменту використання харчового продукту споживачем.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія хліба «Пшеничний».

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва хліба «Пшеничний».

Метою цієї роботи є розроблення системи управління безпечністю для виробництва хліба «Пшеничний» на потужності новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».

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

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати хлібобулочну галузь з точки зору впровадження та досягнень в області системи безпечності в цій галузі;
- вивчити особливості виробництва хліба «Пшеничний», вимоги до сировини та пакувальних матеріалів, санітарно-гігієнічних заходів;
- провести технологічні розрахунки сировини, допоміжних та пакувальних матеріалів;
- розрахувати площі виробничих і складських приміщень;
- проаналізувати виробничі енергоносії, щодо використання води, світла та пари;
- провести аналіз особливості управління безпекою продукції на основі системи НАССР;
- розробити план НАССР виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» та запропонувати покращення діючого плану системи безпечності;
- розглянути систему екологічного управління та безпеку життєдіяльності на підприємстві.

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

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

1.1. Характеристика досягнень передових підприємств хлібобулочної галузі у сфері безпечності та окремих показників якості

Хлібобулочна промисловість є провідною галуззю майже в усіх країнах світу. Через це серед перших були хлібопекарські підприємства, які зіткнулися з впровадженням систем безпеки та забезпечення створення безпечного кінцевого продукту. Система НАССР є потужною системою, яка може бути застосована до різноманітних операцій, як простих, так і складних. Вона використовується для забезпечення безпеки харчових продуктів на всіх етапах виробництва та постачання [1].

Підприємства, що впровадили систему НАССР, отримали великий рівень довіри споживачів, що призвело до активного впровадження цієї системи по всьому світу. На сьогоднішній день розвинуті країни вимагають підтвердження якості країни та безпечності товарів під час їх імпорту з інших.

Категорія показників якості і безпеки харчової продукції включає різні аспекти і має як технічну, так і соціальну складову. Технічна складова цих показників формується в процесі виробництва і включає такі аспекти, як продуктивність, довговічність, надійність та естетичність. Соціальна складова охоплює такі аспекти, як ціна харчової продукції та ефективність її використання.

Показники якості і безпеки продукції впливають на підвищення конкурентоспроможності продукції, послуг, вартості виробництва і ціни, а також на ефективність самого виробництва.

Підприємства в Європі та Америці, що спеціалізуються на виробництві хлібобулочних виробів, вже давно впровадили систему управління безпекою на своїх підприємствах.

Система безпечності не може повністю усунути ризик виробництва небезпечного кінцевого продукту, але вони значно зменшують ймовірність його виникнення. Тому статистика харчових отруєнь, пов'язаних з хлібобулочними виробами, в країнах Європи наразі мінімальна і наближена до нуля. Цей результат досягнутий завдяки правильній та ефективній системі НАССР. Ведучі компанії, що займаються виробництвом хлібобулочних виробів, активно діляться своєю досвідом з підприємствами за кордоном [2].

Вони організовують семінари, тренінги, видавничу діяльність для передачі свого досвіду. також, як відомо, Lieken AG, Harry Brot GmbH, GAIL's, Brioché, Dorée Banham - провідні підприємства хлібобулочної галузі Європи, які досягли ідеального функціонування системи НАССР.

Підприємства хлібобулочної галузі Європи, які впроваджували систему НАССР, виникли з деякими проблемами, які уповільнювали процес безпеки. Тому вони створили список умов для успішного впровадження системи, щоб інші підприємства могли уникнути їхніх помилок:

- керівництво повністю залучено і зацікавлено;
- ролі консультантів, керівництва і персоналу чітко визначені на момент впровадження системи;
- встановлено строки та обсяг робіт, підсумкові результати прописані крок за кроком;
- консультанти та керівництво розуміють цілі очікуваних змін;
- персонал бере активну участь в процесі;
- вигоди від впровадження системи управління безпечністю харчової продукції зрозумілі;
- є реалістичні очікування щодо часу, необхідного для досягнення результатів [3].

Завдяки чітко визначеним рекомендаціям передових підприємств потужності можуть уникнути помилок при створенні системи безпечності. Основною проблемою з якою стикаються керівники і власники підприємств

при впровадженні системи, є нестача ресурсів. Компанії, що успішно впровадили систему, надають кілька порад, щодо економії ресурсів:

- проведіть незалежний аудит, за результатами якого складіть список необхідних поліпшень, щоб оцінити обсяг майбутніх робіт;
- встановіть пріоритети і визначте порядок змін в залежності від їх важливості та терміновості, відобразіть всі основні моменти в бюджеті;
- плануйте зміни в комплексі, для всієї компанії;
- розділіть процес впровадження на етапи, відобразіть їх в бюджеті для своєчасного забезпечення необхідними ресурсами;
- складіть бюджет на підставі вашого плану і переконайтеся, що поправки до плану відображені в змінах бюджету;
- реалістично оцініть можливості і ресурси підприємства;
- найміть консультантів і узгодьте з ними ваші заплановані зміни, перш ніж почати роботу: визначте розташування стіни, поки вона ще перебуває на папері;
- підходьте до поліпшень творчо: залучайте персонал до пошуку ефективних рішень, щоб створити атмосферу залученості в процес змін, а не просто виконання приписів [4].

Для хлібобулочних підприємств, компаніями які впровадили НАССР, було визначено основні принципи, які визначають безпечність кінцевого продукту:

- визначення потенційно небезпечних процесів виробництва на кожному етапі, який контролює підприємство;
- розробка лімітів і допусків, які є обов'язковими для дотримання;
- виявлення процедур і технологічних процесів, де даний контроль запобіжить небезпеці і зведе до мінімуму виникнення нових (критичних контрольних точок);
- ;

- обов'язкова перевірка системою інспекції та спостереження в критичних контрольних точках за допомогою випробувань, і багатьох інших виробничих наглядів;
- розробка заходів перевірки, які підтвердять ефективне впровадження системи НАССР;
- розробка дій, які потрібно виконувати в умовах, коли інспекція виявляє порушення і вихід з-під контролю будь-якого з етапів процесу.
- розробка і постійний контроль над веденням документації, де будуть вказані всі дії і заходи щодо впровадження та контролю всіх принципів НАССР [5].
- При створенні ефективної системи безпеки в процесі виробництва хлібобулочної продукції провідні компанії хлібобулочного виробництва виділяють основні небезпеки, які пов'язані з наступними етапами:
 - обробкою яєць, які часто замінюють на яєчний меланж для зниження ризиків;
 - просіюванням борошна, цукру і других сухих компонентів, так є велика ймовірність потрапляння сторонніх предметів;
 - процесом випікання, при якому всі небезпечні мікроорганізми повинні бути знищені.

Поки на чітке визначення основних небезпек при виробництві хлібобулочних виробів, деякі підприємства хлібопекарської галузі все ще мають проблеми з ефективним функціонуванням систем НАССР, особливо щодо постачання сировини - хлібопекарської пшениці. сектор постачання часто залишається непрозорим, і це походження зернових може бути невідомим. Однак згідно з вимогами системи НАССР, простежуваність виробничо-збутового ланцюга забезпечує збереження ідентичності сортів зернових, щоб забезпечити високу якість та безпеку продукції. На жаль, сортовою простежуваністю зараз займаються лише окремі виробники з виконанням наданих регуляторних і комерційних вимог.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тому підприємство, де не налагоджена простежуваність на початкових етапах виробництва, стикаються з ризиком виникнення конкретних загроз для здоров'я людей, таких як небезпека мікотоксинів, грибкових інфекцій зерна. [6].

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

Безпека хлібобулочних виробів є необхідною складовою загальної стратегії будь-якого підприємства хлібопекарської галузі. Бажання виробників мінімізувати ризики та контролювати безпечність своєї продукції призвело до розробки різних концепцій управління безпечністю. Успіх підприємств, що діють у цій галузі, а також безпечність хлібобулочних виробів залежить від ефективного управління та чіткої організації всіх етапів виробництва. В усьому світі для досягнення цих цілей широко використовується система НАССР, яка надає ефективний механізм ідентифікації, оцінки та управління ризиками, що впливають на якість і безпечність продукції.

В Україні питаннями впровадження системи НАССР почали цікавитися у зв'язку з необхідністю виконання наказу № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР від 01 жовтня 2012 р. [7].

Безсумнівно, одна з мотивацій для впровадження системи НАССР у хлібопекарських підприємствах є прагнення до розширення потужностей підприємства. Розвиток НАССР в Україні також був стимульований торговельними мережами. Спочатку ці мережі були зарубіжними компаніями, які впроваджували європейські стандарти та встановлювали певні вимоги до своїх постачальників. З пліном до цього процесу також долучилися деякі українські торгові мережі. Для відповідності законодавчим

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вимогам України достатньо запровадити і при бажанні сертифікувати систему менеджменту безпеки харчових продуктів у відповідності зі стандартом ДСТУ 4161-2003 або ISO 22000 [9].

Система НАССР в хлібопекарській промисловості України має на меті охопити всі аспекти безпеки продукції на кожному етапі харчового ланцюга, починаючи від вирощування та збору врожаю, закупівлі сировини і до моменту споживання харчового продукту.

Підприємства в Європі та Центральній Азії пропонують наступні переваги впровадження системи НАССР, які розподіляються на кілька категорій, що наглядно пояснюються компаніям. Переваги впровадження системи безпечності наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Переваги впровадження системи управління безпечністю харчової продукції

Продажі	Витрати	Управління ризиками
1. Додаткові роздрібні точки	1. Скорочення витрат завдяки кращому контролю сировини і матеріалів	1. Підвищення трудової дисципліни, лояльності, відповідальності, самодисципліни і взаємозамінності персоналу
2. Вихід на експортні ринки	2. Скорочення відходів і браку	2. Найкращий захист бренду, підвищення вартості бренду = підвищення вартості бізнесу
3. Збільшення кількості покупців, підвищення довіри споживачів, що забезпечує найкращі позиції на ринку	3. Оптимізація виробництва завдяки кращому контролю, стандартизації процедур, оптимізації процесів і потоків	3. Скорочення скарг від споживачів і випадків відкликання продукції
	4. Спеціалізоване лабораторне дослідження	4. Стійкість до внутрішніх і зовнішніх криз і ризиків
	5. Економія на санкції і штрафи	5. Поновлення інтересу інвесторів
	6. Зниження частоти перевірок виробництва і партій товарів	

Переваги від впровадження систем менеджменту, побудованих на основі принципів НАССР, в діяльності українських підприємств полягають в наступному:

1. впровадження системи НАССР на підприємствах дозволяє оптимізувати процеси управління, недоліки та ресурси не розходяться на всі можливості безпеки, як це часто буває на підприємствах. Замість цього, особливо увага приділяється ідентифікованим критичним контрольним точкам, які мають значний вплив на безпеку продукції для споживачів;
2. працівники організації усвідомлюють важливість забезпечення стабільної якості та безпеки продукції, а також розуміють, яким повинне бути ефективне управління сучасним підприємством;
3. Впровадження системи НАССР значно до значної економії фінансових ресурсів, скорочується частка браку та кількість рекламаций за рахунок забезпечення стабільної якості продукції;
4. система НАССР хоче усунути торговельні бар'єри на європейському та міжнародному ринках, а також проблеми взаємного визнання результатів оцінки відповідності щодо безпеки харчових продуктів;
5. документальні підтвердження безпеки продукції, що виробляється;
6. підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства та додаткові переваги для участі в тендерах;
7. зростання довіри споживачів і формування репутації виробника якісної і безпечної продукції [10].

Недоліки від застосування НАССР, то їх, порівнюючи з перевагами, досить небагато, а саме:

1. потребує технічних, людських та матеріальних ресурсів, які не завжди є доступними для організації;
2. вимагає високих зусиль із залучення усіх елементів організації; – потребує дуже багато часу;
3. залучає зміни у відношенні;
4. вимагає деталізованих технічних даних та їх постійного оновлення;

5. потребує сконцентрованої дії усіх учасників харчового ланцюга;
6. потребує збереження інформації для простого шляху впровадження.

Перелік законодавчо-правової документації, якої повинен дотримуватися оператор хлібобулочного ринку:

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР.

Конституція України є основним законом країни, який встановлює основні принципи функціонування держави, права та свободи громадян, а також засади організації державної влади. Документ є правовим фундаментом для розвитку ринкових відносин і гарантує правову захищеність учасників ринку.

Оператор ринку повинен діяти відповідно до вимог законів та нормативно-правових актів, які регулюють його діяльність. Наприклад, якщо існує спеціальний закон, який регулює конкретну галузь ринку оператора, він повинен підтримувати його положення.

2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 №436-ІУ.

Господарський кодекс України є основним законом, який регулює господарські відносини в Україні. кодекс визначає правовий статус цього оператора ринку і встановлює правила їх діяльності. Документ встановлює права та обов'язки операторів ринку, а також визначає порядок здійснення господарської діяльності на ринку. Оператор ринку повинен зареєструвати своє підприємство відповідно до вимог законодавства України. Це може включати реєстрацію як фізичної особи-підприємця або створення юридичної особи.

3. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо безперебійного виробництва та постачання сільськогосподарської продукції під час воєнного стану» від 12.05.2022 №2246-ІХ.

Операторам ринку необхідно ознайомитися з положеннями та вимогами Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо безперебійного виробництва та постачання сільськогосподарської продукції під час воєнного стану» для їх розуміння обов'язків та прав.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення умов для забезпечення продовольчої безпеки в умовах воєнного стану» від 24.03.2022 №2145-IX.

5. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» від 22.07.2014 № 1602-VII.

6. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» від 18.05.2017 № 2042-VIII.

Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, харчові продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» є законодавчим актом, прийнятим українським парламентом, із застосуванням механізмів встановлення та вимог щодо державного контролю за дотриманням законодавства у сфері харчових продуктів, продуктів, кормів, побічних продуктів тваринного походження, а також здоров'я та благополуччя тварин.

Операторам цього ринку, які здійснюють виробництво та торгівлю харчовими продуктами, кормами, харчовими продуктами тваринного походження, або мають стосунок до здоров'я та благополуччя тварин, для реалізації закону необхідно ознайомитися з положеннями та вимогами Закону України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побутові тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» та іншими відповідними нормативно-правовими актами у цій сфері. Операторам ринку необхідно діяти відповідно до цих вимог.

7. Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України» від 24.06.2004 № 1877 – IV.

8. Закон України «Про захист національного товаровиробника від демпінгового імпорту» від 22.12.1998 № 330-XIV.

9. Закон України «Про захист національного товаровиробника від субсидованого імпорту» від 22.12.1998 №331-XIV.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05.04.2007 № 877-У.

11. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 № 771/97–ВР.

12. Закон України «Про публічні закупівлі» від 25.12.2015 №922-УІІ.

13. Закон України «Про ціни і ціноутворення» від 21.06.2012 № 5007 – VI.

Оператори ринку для реалізації вище зазначених законів повинні ознайомитися з положеннями закону, а також з іншими нормативно-правовими актами, що стосуються цих документів. Розуміння вимог закону допоможе операторам діяти відповідно до його положення.

14. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання використання зерна державного інтервенційного фонду» від 27.12.2008 № 1128.

15. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання об'єктів критичної інфраструктури» від 09.10. 2020 № 1109.

16. Постанова Кабінету Міністрів України «Про внесення зміни до пункту 2 Порядку постачання та використання борошна, виробленого із зерна державного інтервенційного фонду» від 26.12.2012 № 1196.

17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення» від 11.10. 2016 № 780.

18. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів» від 02.09. 2015 № 667.

19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо проведення моніторингу цін і тарифів на споживчому ринку» від 13.06.2002 № 803.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

20. Постанова Кабінету Міністрів «Про невідкладні дії щодо стабілізації ситуації на ринку продовольчого зерна, хліба і хлібобулочних виробів» від 10.11.2003 N 1747.

21. Постанова Кабінету Міністрів України "Про положення про державне регулювання цін (тарифів) на продукцію виробничо-технічного призначення, товари народного споживання, роботи і послуги монопольних утворень" від 22.02.1995 № 135.

Оператори ринку для реалізації вище зазначених Постанов Кабінету Міністрів України повинні ознайомитися з положеннями і вимогами постанови Кабінету Міністрів України. Це допоможе операторам зрозуміти, які види продукції, товарів, робіт і послуг підлягають державному регулюванню і які процедури та обмеження пов'язані з цим.

22. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження Концепції поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення» від 26.05.2004 № 332-р.

Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження Концепції покращення продовольчого забезпечення та якості харчування населення» є нормативно-правовим актом, прийнятим Кабінетом Міністрів України, який встановлює стратегічні принципи та завдання щодо покращення продовольчого забезпечення та якості харчування населення в Україні.

Операторам необхідно ознайомитися з положеннями і вимогами Концепції покращення продовольчого забезпечення та якості харчування населення. Це допоможе зрозуміти основні принципи та завдання, які встановлені для покращення продовольчого забезпечення та якості харчування.

23. Наказ Мінагрополітики України «Про затвердження спеціалізованої форми первинного обліку товарно-транспортної накладної та Інструкції про порядок заповнення, застосування спеціалізованої товарно-

транспортної накладної на відпуск хлібобулочних виробів» від 06.06.2001 № 153.

24. Наказ Мінагрополітики України «Про затвердження спеціалізованого формованого первинного обліку товарно-транспортної накладної та Інструкції про порядок заповнення, застосування спеціалізованої товарно-транспортної накладної на відпуск хлібобулочних виробів» є нормативно-правовим актом, виданим Міністерством аграрної політики та продовольства України, який встановлює форму та порядок заповнення спеціалізованої товарно-транспортної накладної для відпуску хлібобулочних виробів.

Операторам ринку необхідно ознайомитися з положеннями та вимогами наказу Мінагрополітики України щодо спеціалізованої товарно-транспортної накладної та інструкції щодо її заповнення. Розуміння вимог документа допоможе операторам діяти відповідно до встановлених процедур та правил.

25. Наказ Державного департаменту продовольства «Про затвердження Методичних рекомендацій з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості» від 09.07.2007 N 373.

26. Державні санітарні норми та правила Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини.

Державні санітарні норми та правила «Медичні вимоги до якості та безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини» є нормативно-правовими актами, які регулюють вимоги до якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини з медичної точки зору.

Операторам слід ознайомитися з положеннями та вимогами Державних санітарних норм та правил "Медичні вимоги до якості та безпеки харчових продуктів та продовольчої сировини". Це допоможе операторам зрозуміти, які вимоги стосуються якості та продуктів харчування, а також які медичні аспекти мають бути враховані.

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

Можливість впровадження системи НАССР обумовлена зростаючим попитом споживачів на безпечну харчову продукцію. У сучасному світі ця система стала основною моделлю управління якістю та безпекою харчових продуктів у промислово розвинених країнах. Однією з важливих переваг цієї системи є значне зниження ризиків, пов'язаних з небезпекою для здоров'я і життя споживачів, а також попередження масового отруєння низькоякісної продукції [11].

На сьогоднішній день близько 300 українських підприємств хлібопекарської промисловості вибирають систему НАССР, що становить лише 20-25% від загальної кількості компаній цієї галузі.

Серед перших агрохолдингів, які впровадили систему НАССР, можна виділити такі компанії, як «Лакталіс», «Глобіно», «Агроліга», «Молочний Альянс», «Птахокомплекс Губин», «Овостар Юніон», «Комплекс Агромарс», «Авангард», «Миронівський хлібопродукт», «Дельта Вільмар», «АПК-Інвест» та інші.

Впровадження системи сертифікації НАССР дозволяє цим перерахованим виробникам збутовувати свою продукцію навіть на території Європейського Союзу, де система НАССР закріплена на рівнях законодавства.

Отже, НАССР є необхідною системою для виробників хлібобулочної продукції, торговельних закладів, сільгоспвиробників сировини, агрохолдингів, фермерських господарств, виробників кормів, добрив, пестицидів, виробників дезінфікуючих засобів та обладнання, а також тих, хто займається зберіганням, пакуванням, маркуванням та фасуванням готової продукції.

1.3 Аналіз структури та діяльності новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» розташований в м. Суми за адресою вул. Леоніда Бикова, буд. 34а, 40004.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» є фізичною особою підприємцем з дня його реєстрації та здійснює свою діяльність згідно з діючим законодавством України і Статутом Товариства.

На власних виробничих потужностях щодня випускається до 5т хлібобулочної продукції. Заснування підприємство зарекомендувало себе, як добросовісний виробник та надійний партнер.

На сьогодні це сучасне підприємство, на якому постійно проводяться реконструкції, монтується нове устаткування, підвищується технічний рівень, постійно ведеться робота над оригінальними рецептурами, розширенням асортименту та поліпшенням якості продукції [12].

На підприємстві є виробниче сучасне енергоефективне обладнання, постійно удосконалюється і модернізується устаткування, запускаються нові виробничі потужності. Завдяки висококваліфікованим спеціалістам та вдалій реалізації нових рецептур динамічно нарощується випуск нової продукції, розширюється асортимент. Підприємство належить до хлібопекарської галузі харчової промисловості.

На сьогоднішній день асортимент продукції новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» налічує більше 30 найменувань.

По виробництву хлібних виробів найбільше припадає на пшеничний хліб - 17,7%, а також житній хліб - 15,79%. У категорії булочних виробів найбільшу кількість складають булочки - 8,44%. Особливістю є те, що через високу собівартість виробництва тортів, вони становлять 9,71% загального обсягу виробництва.

Крім традиційних рецептів для виготовлення житнього та пшеничного хліба, на підприємстві також випускають хліб функціонального призначення, зокрема гречаний та гарбузовий. Ці хліби мають велику популярність серед населення, тому в 2023 році планується збільшення їх виробництва.

У пекарні також виготовляють круглі бісквітні торти з різноманітними смаками, такими як фруктові, йогуртові, сметанні, шоколадні, з горіхами, ванільними, зі згущеним молоком. Вони оформлюються кремом або

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

глазур'ю. Крем використовується для створення візерунків і декоративних квітів на торті, а глазур надає йому гладкості та привабливості.

У новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» основне виробництво складається з хлібобулочного цеху та кондитерського цеху. Хлібобулочний цех - це одноповерхова будівля, призначена для виробництва до 5 т продукції щодня.

Робота виробництва характеризується безперервною зміною, після цього працює в дві зміни по 12 годин кожна. Перша зміна триває з 8:00 до 20:00, друга зміна - з 20:00 до 8:00. Річна кількість робочих днів становить - 250. Режим двозмінної роботи є найбільш оптимальним, забезпечує ефективне використання обладнання та площі.

Закупівля основної та допоміжної сировини виготовляється у різних фірмах. На підприємстві функціонує система контролю якості використання сировини та готової продукції. Усі повні дослідження виконуються в лабораторії. Вся випущена продукція, що виробляється на підприємствах, проходить сертифікацію та реалізується на внутрішньому ринку.

Борошно найвищої якості доставляється борошновозами з різних регіонів України. Зберігання борошна відбувається у тарних контейнерах, а його просування створюється на місці, що дозволяє підприємству працювати безперебійно. Рідкі напівфабрикати, такі як закваски та опари, готуються у великих ємностях для процесу бродіння. Після машинного завдання тісто проходять процеси розділення, формування та транспортування до місця вистійки і подальшого випікання в печах.

До складу хлібобулочного цеху входять:

1. складські приміщення - призначені для тарного зберігання борошна і підготовки основної та додаткової сировини, також є склад пакувальних матеріалів;
2. виробничі приміщення - ведуться основні технологічні процеси виробництва: приготування тіста, оброблення тіста, випікання хліба,

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

приміщення підготовки продуктів, просіювальне відділення, приміщення виробничих бункерів, збереження і відпуск готової продукції;

3. лабораторії з мікробіологічними відділеннями, ремонтно-механічна майстерня, приміщення чергових електрика та механіка, склад інвентарю для прибирання;

4. адміністративно-побутові приміщення, включають приміщення змінного технолога, експедиція, начальника цеху.

Метою діяльності підприємства - насичення внутрішнього українського ринку високоякісною продукцією та одержання прибутку від здійснення фінансово-господарської діяльності.

Основні задачі новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»:

- забезпечення населення хлібобулочними виробами;
- роздрібна торгівля, організація власної торгової мережі.

До структури підприємства належать основні та допоміжні відділи.

Основні відділи:

- головний інженер;
- юрисконсульт;
- транспортна ділянка;
- інженер з програмного забезпечення комп'ютерної техніки;
- заступник голови правління з фінансово-економічних питань — головний бухгалтер;
- заступник голови правління з комерційних питань;
- відділ охорони, який слідкує за дотриманням порядку на підприємстві;
- основне виробництво, де здійснюється основний технологічний процес;
- інженер з охорони праці;
- планово-економічний відділ;
- бухгалтерія;
- відділ контролінгу;

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

- відділ праці та заробітної плати;
- та інші відділи.

На підприємстві функціонують дві основні цехи: хлібобулочний цех, де виробляються хлібобулочні вироби, і кондитерський цех. Крім того, є декілька допоміжних підрозділів:

- склад, де зберігається вже продукція підприємства;
- ремонтний цех, де виконуються ремонтні роботи різного характеру;
- транспортний склад, де зберігаються транспортні засоби;
- механічний підрозділ, який займається ремонтом, наладкою та монтажем технологічного та іншого обладнання.

Підприємство повністю задовольняє потреби клієнтів у постачанні продукції. Усі виготовлені на підприємстві товари є конкурентоспроможними.

Електропостачання з трансформаторної підстанції. Лінії 3-фазного живлення розведені до хлібобулочного цеху, компресорної, електродвигунів технологічного та допоміжного обладнання, вентиляційних систем, допоміжного обладнання котельні, системного освітлення та інших вузлів.

Теплопостачання підприємства по гарячій воді та парі на технологічні і побутові потреби протягом року здійснюється від котельні хлібозаводу, де встановлені чотири котли типу ППСТУ-5, які працюють у паровому режимі. Система теплопостачання закрита. До основних споживачів теплової енергії відносяться технологічні операції приготування та випікання хлібобулочних, здобних та кондитерських виробів, сухарів, кексів, печива, припливної вентиляції та гарячого водопостачання. Основними вигодами для показників новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» стало:

- зростання доходів, а також доступ на нові ринки і розширення збуту через роздрібні мережі;
- скорочення загальних витрат;
- краще управління, мотивація і відповідальність персоналу;

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

- оптимізація виробничих процесів; стабільність якості та безпечності продукту;
- збільшення терміну придатності та поліпшення інших характеристик продукції (скорочення відходів і некондиційної продукції).

Система безпечності на новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» яка є новим учасником ринку, охоплює всі етапи виробничого циклу - від прийому сировини до випуску готової продукції, а також включає в себе умови зберігання, упаковки, маркування та транспортування. На підприємствах, що спеціалізуються на виробництві хлібобулочних виробів, застосовуються спеціальні заходи для усунення найбільш ймовірних ризиків:

- при вхідному контролі безпеки сировини проводиться огляд і перевірка документації постачальників;
- забезпечується контроль температурно-вологісного режиму під час зберігання сировини, виготовлення, зберігання та упаковка кінцевої продукції (хлібобулочних виробів з начинками і без);
- впроваджується багаторівнева система підготовки обладнання для просіювання, замісу і випікання тіста, яка включає щоденний контрольний огляд цеху, дезінфекцію та заміну несправних елементів обладнання;
- здійснюється контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм, що забезпечують ретельне утримання до персональної гігієни та користування санітарним одягом.

Висновки за розділом 1

Хлібопекарська галузь є однією із найбільш розвинених галузей у світі. Великі світові компанії, які працюють у цій галузі, вже давно успішно впровадили систему НАССР. Вони активно діляться своєю досвідом і помилками з новачками, які тільки починають впроваджувати систему безпеки. Україна також активно використовує досвід своїх світових колег і впроваджує систему НАССР у хлібопекарській промисловості.

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

Система НАССР в українській хлібопекарській галузі має на меті охопити всі аспекти безпеки на кожному етапі харчового ланцюга - від вирощування і збору врожаю до отримання сировини та використання харчових продуктів споживачем. Впровадження системи НАССР має численні переваги, які стимулюють усіх виробників хлібобулочних виробів активно впроваджувати цю систему. Надано перелік законодавчо-правової документації, якої повинен дотримуватися оператор хлібобулочного ринку.

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК», на якому виробляється хлібобулочна продукція, зарекомендувало себе, як добросовісного виробника.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ФОП «СПІВАК»

Технологічний процес виробництва хліба «Пшеничний» складається з наступних етапів:

- 1) приймання сировини;
- 2) зберігання сировини;
- 3) приймання пакувальних матеріалів;
- 4) зберігання пакувальних матеріалів;
- 5) просіювання та металоманітне очищення борошна пшеничного;
- 6) підігрів води;
- 7) приготування дріжджової суспензії;
- 8) приготування сольового розчину;
- 9) дозування сировини;
- 10) замішування опари;
- 11) бродіння опари;
- 12) замішування тіста;
- 13) бродіння тіста;
- 14) поділ тіста на шматки;
- 15) округлення тістових заготовок;
- 16) вистоювання тістових заготовок;
- 17) випікання;
- 18) охолодження хліба «Пшеничний»;
- 19) пакування та маркування хліба «Пшеничний»;
- 20) зберігання хліба «Пшеничний»;
- 21) транспортування хліба «Пшеничний».

Приймання сировини. Партія сировини, що надходить на підприємство, приймається матеріально відповідальною особою, у присутності особи, що здійснила її доставку. В момент отримання здійснюється первинна

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

вибраковка сировини, тобто матеріально відповідальна особа отримувача перевіряє цю сировину на наявні недоліки. Якщо виявлено в процесі прийому сировину неналежної якості – вона повертається постачальнику.

Зберігання сировини. Борошно пшеничне зберігають в прохолодному (не більше +20°C), добре провітрюваному, сухому приміщенні, де відсутні сторонні запахи, адже борошно здатне швидко їх вбирати. Негативно впливає на зберігання борошна різке коливання температури та відносної вологості повітря. Оптимальною відотною вологістю повітря зберігання є вологість 60-70%. Сіль кухонну зберігають в темному, з хорошою вентиляцією повітря приміщення. Температура повітря +15 - +25 °C, а показники вологості не перевищують 75%. Сприятлива температура для зберігання дріжджів - +4°C - +5°C.

Підготовка основної сировини. Борошно просіюють для видалення сторонніх частинок, сторонніх домішок. Пшеничне борошно під час просіювання підігрівається, розрихлюється та насичується повітрям. Для цього процесу використовуються спеціальні машини основними робочими органами яких є сита. Для просіювання пшеничного борошна використовують сита №1 [10].

Для просіювання борошна встановлені магнітні уловлювачі. Для вилучення металоманітних домішок у вихідних каналах машин, які складаються із сталевих манітних дуг. Підйомна сила манітів має бути не менше 12 кг на 1 кг маніту.

Дріжджі хлібопекарські пресовані звільняють від упаковки, подрібнюють та готують дріжджову суспензію при співвідношенні дріжджів і теплої води 1:3.

Сіль кухонну розчиняють у воді, фільтрують, дають відстоятися, потім направляють на подальше виробництво.

Вода зберігається в баках холодної та гарячої води. Перед використанням воду очищують та підігрівають.

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

Дозування сировини. Це одна з найголовніших операцій у процесі приготування тіста. Від результату залежать технологічні параметри і властивості тіста, а отже і якість готових виробів.

Дозування сировини здійснюється з використанням дозувальних машин. Для періодичного дозування борошна використовують дозатор Ш2-ХДА. Для періодичного дозування води, дріжджової суспензії, розчинів солі, цукру, олії соняшникової використовують дозатор для рідких компонентів Ш2-ХДБ.

Одну частину очищеного від металоманітних домішок пшеничного борошна, дріжджову суспензію та деяку кількість води за допомогою дозатора дозують у діжу для замішування опари.

Замішування опари. Опарний спосіб складається з двох етапів – приготування опари та приготування тіста. Для цього беруть частину борошна, частину води та всю кількість дріжджів (0,5...1% до маси борошна).

Тісто готують на опарі із скороченою тривалістю бродіння перед розробленням, тому на її заміс беруть 65...70% борошна.

Опарний спосіб довший, аніж безопарний, але він більше розповсюджений, оскільки дозволяє одержати хліб вищої якості (краще смак, аромат, пористість хліба) внаслідок більш глибокого протікання процесів дозрівання тіста. Він вимагає меншої кількості дріжджів і володіє технологічною гнучкістю, що дозволяє краще враховувати хлібопекарські властивості борошна. Заміс опари відбувається 8...10 хв.

Бродіння опари. Початкова температура бродіння для хліба «Пшеничний» 28...30°C, тривалість бродіння 210...240 хв, кінцева кислотність – 3,0...4,0 град.

Замішування тіста. Це найважлива технологічна операція, від якої залежить подальший хід технологічного процесу і якість хліба. На даній стадії відбувається змішування сировини, що передбачена рецептурою, до

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

одержання однорідної гомогенної маси, що володіє певними реологічними властивостями.

Утворення тіста при замішуванні відбувається внаслідок ряду процесів, з яких найважливішими є фізико-механічні, колоїдні та біохімічні. Усі процеси протікають одночасно й залежать від тривалості замішування, температури та якості й кількості сировини.

Фізико-механічні процеси протікають при замішуванні під впливом перемішуючого пристрою, який перемішує борошно, воду, дріжджову суспензію, олію соняшникову, висівки й розчини солі та цукру, забезпечуючи взаємодію всіх складених компонентів рецептури.

Колоїдні процеси протікають при замішуванні найактивніше. Так усі компоненти борошна починають взаємодіяти з водою. Усе, що здатне розчинятися (цукри, мінеральні солі, водорозчинні білки) переходять у розчин і разом з вільною водою, формують рідку фазу тіста.

Провідна роль в утворенні пшеничного тіста з властивими йому особливостями пружності, пластичності й в'язкості належить білковим речовинам борошна.

Нерозчинні у воді білкові речовини зв'язують у тісті воду адсорбційно та осмотично. Останнє викликає набрякання цих білків. Набряклі білкові речовини утворюють у тісті губчасто-сітчасту структурну основу, каркас, який зумовлює специфічні реологічні властивості пшеничного тіста – його розтяжність та пружність. Цей білковий каркас називається клейковиною [10].

Біохімічні процеси причинені дією ферментів борошна й дріжджів. Основні біохімічні процеси – це гідролітичний розпад білків під дією протеолітичних ферментів (протеоліз) і крохмалю під дією амілолітичних ферментів (амілоліз). Внаслідок цих процесів збільшується кількість речовин, здатних переходити в рідку фазу тіста, що приводить до зміни його реологічних властивостей

Під час процесу замісу тіста, ферментована опара додається до тістомісильної машини, де також додається решта матеріалів: борошно, вода, сіль, цукор, розчин, соняшникова олія та пшеничні висівки.

Заміс завершують коли отримують однорідне тісто, яке не прилипає до рук.

Рекомендують таку інтенсивність замісу тіста: борошно із слабкою клейковиною – 15...25, середньою – 25...40, сильною – 40...50 Дж/кг [10].

Бродіння тіста. Головна ціль процесу розродження стане у розпушенні тіста та наданні йому деяких фізичних властивостей для подальших операцій. Крім того, під час розмноження шкідливих речовин, які впливають на смак, аромат і забарвлення тіста. Процес бродіння охоплює час від моменту замісу тіста до його розбивання на окремі шматки.

Комплекс процесів, що відбуваються під час бродіння та взаємодіють один з одним, об'єднуються під загальним терміном «дозрівання тіста». Процес включає мікробіологічні процеси (спиртове та молочнокисле розродження), колоїдні, фізичні та біохімічні процеси.

Спиртове бродіння, внаслідок якого цукри перетворюються на спирт і вуглекислий газ, виникає під дією дріжджів. Джерелом цукрів є власні цукри борошна, а також крохмаль, який розщеплюється до мальтози. Швидкість бродіння залежить від температури, кислотності середовища та якості дріжджів. Воно прискорюється із збільшенням кількості дріжджів і підвищенням їх активності, а також при достатньому вмісті цукрів, що зброджуються, амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів. Висока концентрація солі, цукру, жиру в тісті гальмує газоутворення. Бродіння прискорюється при додаванні в тісто амілолітичних ферментних препаратів.

Молочнокисле бродіння в тісті викликається молочнокислими бактеріями. У результаті цього процесу в тісті накопичуються молочна кислота та інші летючі кислоти й деяка кількість діоксиду вуглецю.

Фізичні процеси передбачають накопичення вуглекислого газу у тісті, збільшення його об'єму в декілька разів та підвищення температури в тісті на 1...2°C.

Біохімічні процеси включають розклад складових компонентів борошна, таких як білки і крохмаль, за дію ферментів борошна, дріжджів та інших мікроорганізмів. Результати розкладу білків, які відбуваються під час випікання, впливають на кольорові, смакові та ароматичні характеристики хліба. Якщо розклад білків відбувається інтенсивно, особливо у використанні слабкого борошна, тісто може розпливатися, хліб отримує незадовільну якість. Під час розкладу крохмалю ферментами утворюється мальтоза (5-6% від маси борошна), яка використовується під час бродіння тіста та впливає на процес випікання, визначаючи смак і аромат хліба.

Параметри бродіння для хліба «Пшеничний» – $t_b = 28...32^\circ\text{C}$, $\tau_b = 90...180$ хв, кінцева кислотність – 4,0...5,5 град;

Обминання тіста. Під час бродіння тісто піддається обминанню, тобто короткочасному повторному промісу протягом 1,5...2 хв. При цьому відбувається рівномірний розподіл пухирців вуглекислого газу у всьому тісті, що покращує якість тіста, а м'якушка хліба стає дрібною, тонкостінною і рівномірно пористою [10].

Поділ тіста на шматки. Розподіл тіста на шматки виходить за допомогою тістодільної машини з наданням заготовок тіста із заданою масою, враховуючи випікання та висихання для кінцевих хлібобулочних виробів.

Точність маси шматків тіста є основним якісним показником роботи тістодільної машини, після чого вона впливає на випуск стандартної продукції, зменшення виробничих витрат і виявлення можливих відхилень у технологічних параметрах приготування напівфабрикатів.

Маса шматків тіста, отриманих під час розподілу, повинна відповідати стандарту маси готових виробів, встановленій дійовій нормативній документації з допустимими відхиленнями. Зазвичай маса шматка тіста

повинна бути на 10-12% більшою за масу остиглого виробу, тому в процесі випікання та зберігання маса заготовівлі тіста та хліба зменшується. Зменшення маси заготовки під час випікання зазвичай коливається в межах 6-9% від маси заготовки [10].

Округлення тістових заготовок. Відміряні на розподільних машинах шматки тіста, як правило, мають нерегулярну форму і нерівномірну пористість поверхні. Округлення шматків тіста є важливою технологічною операцією для отримання якісних хлібобулочних виробів, і воно реалізовано на спеціальних округлих машинах.

Округлення шматків тіста виконується з такими цілями:

- покращення структури заготовки для забезпечення однорідності і рівномірного розподілу вуглекислого газу;
- формування рівномірної гладкої поверхні, що дозволяє закрити пори на поверхні шматка тіста і зменшити газопроникність поверхневого шару заготовки;
- надання шматкам тіста круглої форми, що сприяє оптимальному процесу розширення тіста та його подальшої обробки.

Остаточне вистоювання. Остаточне розстоювання має на меті відновити структуру тіста, яка була збурена під час формування, і забезпечити розпушення заготовки тіста шляхом вивільнення діоксиду вуглецю. Цей процес здійснюється в спеціальних шафах для розстоювання різних конструкцій при температурі 35-40 °C і відносній вологості повітря 75-80%. Час остаточного розстоювання для хліба «Пшеничний» становить 35-45 хвилин.

Готовність заготовки до випікання надзвичайно помітно шляхом спостереження за зміною обсягу, форми та реологічних властивостей тіста. Властивість тіста оцінюється легким натисканням вологого пальця на поверхню заготовки.

Шматки тіста для формованого хліба направляються на розстоювання після їх розкладання у формі. Подові вироби для розстоювання розміщуються в спеціальних виробничих шафах для розстоювання.

[14].

Випікання тістових заготовок. Випікання є процесом, під час якого заготовки перетворюються в готові вироби, і в цей час завершується формування їх якості. Випікання хліба в спеціальних хлібопекарських печах складається з трьох періодів.

У першому періоді випікання відбувається інтенсивний зовнішній обмін теплом і масою, що призводить до нагрівання заготовки тіста і збільшення її маси через конденсат.

У другому періоді випікання відбувається збільшення зони випаровування, супроводження підвищення температури заготовки тіста та утворення скоринки.

У третьому періоді випікання скоринка і структура м'якушки перешкоджають подальшому збільшенню об'єму тіста, і швидкість випаровування стає постійною.

Заготовки тіста прогріваються, починаючи з поверхні, тому всі процеси, пов'язані з випіканням хліба, відбуваються неодноразово у всій його масі, а пошарово. Спочатку це відбувається в зовнішніх шарах, а потім у внутрішніх шарах. Під час прогрівання шару до температури вище 100 °C він перетворюється в скоринку. Температура межі між скоринкою і м'якушкою завжди дорівнює 100 °C, і саме в цій шарі відбувається випаровування вологи.

Утворення твердої хлібної скоринки відбувається внаслідок зневоднення зовнішніх шарів заготовки. Тверда скоринка утворюється через 6...8 хв, після початку випікання, коли максимальний об'єм заготовки буде вже досягнутий. Вологість скоринки до кінця випікання становить усього 5...7 %, тобто скоринка практично не зневоднюється. Температура скоринки до кінця випікання досягає 160...180 °C.

Колір скоринки залежить від вмісту відновлювальних цукрів і продуктів розпаду білків у заготівці тіста перед випіканням, тривалості випікання й температури в пекарній камері.

На утворення м'якуша хліба впливають колоїдні процеси, що протікають при прогріванні заготовки тіста й зв'язані головним чином із зміною стану крохмалю й білкових речовин.

Об'єм готового хліба на 10...30 % більше від об'єму заготовки тіста перед посадкою в піч. Параметри випікання для хліба «Пшеничний» – $\tau_{\text{вип}} = 40...55$ хв, $t = 180...220$ °С.

Визначення готовності готового виробу. Визначають готовність органолептично за такими ознаками:

- колір скоринки – яскраво-коричневий;
- стан м'якушки – суха та еластична. Визначають розламуванням і легким надавлюванням пальцями на м'якушку в центральній частині;
- відносна маса – маса пропеченого виробу менше, ніж маса неготового виробу, внаслідок різниці в упіканні.

Об'єктивним показником готовності хліба є температура в центрі м'якуша, яка наприкінці випікання повинна становити 96...97 °С.

Охолодження пакування та маркування. У хлібосховищі після випікання хліб з печі транспортується стрічковими транспортерами на циркуляційні столи, звідки його переходять на вагонетки-стелажі. Хліб зберігається на вагонетках до моменту відправлення в торговельну мережу.

Під час процесу охолодження відбувається розподіл вологи в середині хліба, частина випаровується до навколишнього середовища, а вологість на поверхні скоринки та внутрішніх шарах вирівнюється. Це призводить до зменшення маси хліба на 2-4% від гарячого хліба. Цей процес втратив масу відомостей як усушка.

Для зменшення усушки хліб стараються охолодити якомога швидше. Для досягнення цього знижують температуру і відносну вологість повітря в

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

хлібопродуктах, знижують щільність розміщення хліба та обдувають його температурою повітря 20 °С.

На усушку впливають також вологість м'якушки, бо збільшення вологості хліба викликає зростання втрат на усушку, і маса хліба: чим більше маса хліба, тим менш усушка. Готовий хліб пакують у поліетиленові пакети з нанесеним на них маркуванням. Обов'язково наносять маркування на готову продукцію.

Зберігання та транспортування. У хлібосховищі температура приблизно 15...25 °С, відносна вологість 60...70 %, хліб починає остигати. Приблизно через 3 год температура хліба наближається до температури хлібосховища, а через 6...8 год відбувається повне вирівнювання температур.

Готовий хліб зберігають при температурі 18...25 °С та відносній вологості 70...85% протягом 48 годин – на підприємстві до 12 годин і в торгівельній мережі до 36 годин .

Блок-схема виробництва хліба «Пшеничний» наведена в Додатку А.

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва хліба «Пшеничний» за апаратурно-технологічною схемою

Борошно на виробництво доставляється мішках, що дозволяє повністю механізувати доставку та розвантаження борошна на підприємстві. Сировина зберігається тарно на стелажах у штабелях по 8 та 4 ряди у висоту.

Борошно зі складу надходить в фільтр розвантажувач (1). Після чого потрапляє у просіювач з магнітним уловлювачем (2) де відбувається відділення металомагнітних домішок.

Очищене борошно потрапляє на ваги автоматичні (3). Зважена певна кількість очищеного борошна потрапляє в підваговий бункер (4). Тоді через шнековий живильник (5) перекачується на фільтри (6) до виробничих бункерів (7). І вже потім повністю готове борошно направляється у виробничий цех, до тістомісильної машини (16).

З водопроводу надходить вода у бак для холодної води (29) та бак для гарячої води (28), вода проходить через напірний бак (9) до інших технологічних процесів.

Приготування сольового розчину. Вода потрапляє у солерозчинник (8) та сіль зі складу. Відбувається змішення солі з водою. По трубопроводам відбувається перекачування сольового розчину до відцентрового насосу (10), завантажують в бак (11). Готовий розчин направляється для приготування опари.

Приготування дріжджової суспензії. Тепла вода через напірний бак (9) подається в дріжджемішалку (12). Дріжджі надходять зі складу. Відбувається переміщення та приготування суспензії. Відфільтровим насосом (10) перекачується в бак (13). Готова дріжджова суспензія по трубопроводам подається для приготування опари у тістомісильній машині (16).

Приготування опари. Через дозатор сипких компонентів (14) завантажують борошно. Через дозатор рідких компонентів (15) завантажують дріжджову суспензію та теплу воду. Відбувається замішування опари та виброжування у діжі (17).

Приготування тіста. Аналогічно через дозатор сипких компонентів (14) завантажують борошно. Через дозатор рідких компонентів (15) завантажують сольовий розчин та теплу воду. Відбувається замішування тіста в тістомісильній машині (16) та виброжування в діжі (17).

Замішане тісто потрапляє до перекидача діж (18), діжу перекидаємо у тістоподільник (19). Через транспортер (20) шматки тіста направляються до тістоокруглювача (21) де майбутнім виробам надаємо необхідну форму.

Транспортерною стрічкою (20) вироби заїжджають до шафи остаточного вистоювання (22). Після чого вже у подову модульну піч (23), випікаються та виїжджають уже готові вироби у охолоджувач готових виробів (24), де охолоджуються після випікання.

Повністю готові вироби подаються на пакувальну машину (26) за допомогою транспортера (25), куди зі складу подають пакувальний матеріал,

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

відбувається пакування та маркування готової продукції. Після чого готові хлібини відвантажуються на вагонетки (27) та відправляються на склад готової продукції до моменту їх реалізації.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Основною сировиною для виробництва хліба «Пшеничний» є борошно пшеничне, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна та вода питна.

Борошно пшеничне

Пшеничне борошно – це основна сировина для виробництва хліба. Хімічний склад пшеничного борошна першого сорту характеризується високим вмістом крохмалю, але нижчим вмістом мінеральних речовин, білків, жирів та вітамінів.

Важливе значення при виробництві хліба мають хлібопекарські властивості борошна, які зумовлені такими показниками: газоутворювальною здатністю; цукроутворювальною здатністю, силою, кольором і здатністю по потемніння; крупністю помелу [10].

Органолептичні та фізико-хімічні показники борошна пшеничного першого сорту наведені в табл. 2.1 і 2.2 відповідно. Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів наведено в табл. 2.3. Значення показників повинні відповідати обов'язковим вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [5].

Таблиця 2.1

Органолептичні показники борошна пшеничного першого сорту

Назва показника	Характеристика борошна першого сорту
Колір.	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий.
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий.

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники борошна пшеничного першого сорту

Назва показника	Норма для борошна першого сорту
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні не відчувається хрусткоту
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,75
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	36,0-53,0
Крупність помелу, %:	2 тканина №35 або №33/36 ПА
- залишок на ситі із шовкової тканини, не більше	-
- залишок на ситі із дротяної сітки, не більше	-
- прохід крізь сито із шовкової тканини, не менше	80 Тканина №43 або 49/52 ПА
Клейковина сира, %:	25,0
- кількість, не менше	
- якість	Не нижче 2-ої групи

Таблиця 2.3

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у борошні пшеничному першого сорту

Назва показника	Допустимий рівень, не більше
Токсичні елементи, мг/кг:	
- свинець	0,5
- кадмій	0,1
- миш'як	0,2
- ртуть	0,02
- мідь	10,0
- цинк	50,0
Мікотоксини, мг/кг	
- афлотоксин В1	0,005
- зеараленон	1,0
- Т-2-токсин	0,1
- дезоксініваленон/вомітоксин/	0,5
Радіонукліди, Бк/кг:	
- цезій, (137Cs)	20,0
- стронцій (90Sr)	5,0

1	2
Пестициди:	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені встановлені ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001

Транспортування і умови зберігання борошна пшеничного – згідно з нормативною документацією та відповідно до ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». В мішках борошно пшеничне доставляється на підприємство.

Мішки з борошном попередньо очищають з поверхні щіткою і акуратно розпорюють по шву. в спеціальний збірник збираються кінці і обривки шпагату з розпоротих швів.

Обов'язковими умовами зберігання є: відносна вологість повітря приміщень для зберігання не більше 70%, температура не вище 25°C без різких перепадів температур.

У приміщенні, де зберігається борошно, не повинно бути різких коливань температурного режиму – це викликає запотівання, внаслідок чого продукт зіпсується. Також в місці, де буде зберігатися борошно, не повинно бути сирого.

На підприємство борошно надходить у мішках по 50 кг. Борошно зберігають окремо від інших видів сировини. Склад для зберігання борошна повинен бути сухим, опалюватись і мати ефективну вентиляцію. Підлога повинна бути рівною, без тріщин і стійкістю до механічних пошкоджень, а стінки мають бути гладкими, побілені вапном і, за можливості, облицьовані плиткою. У тарних складах мішки з борошном однієї сторони розміщують на стелажах, які піднімаються на висоту 15 см від підлоги для забезпечення вентиляції.

Мішки з борошном укладаються в штабелі у формі "трійником", "п'ятериком" або "у клітинку"; при ручному укладанні - у 8 рядів, а при

механізованому - у 12 рядів. Для зручного доступу до штабелю та транспортування борошна необхідно забезпечити проходи та проїзди: відстань між штабелем має бути не менше 12 метрів - 0,8 метра, від штабеля до стіни - 0,5 метра; для електронавантажувачів - 3,0 метра, для візків з платформою - 2,0 метра.

Дріжджі хлібопекарські пресовані

Дріжджі використовують у хлібопеченні для розпушення тіста, щоб отримати в борошняних виробах пористу структуру і збільшений об'єм.

Використовують раси дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, які активно виділяють вуглекислий газ, що сприяє доброму розпушуванню і підніманню тіста. Раси дріжджів майже не відрізняються між собою морфологічними ознаками, але неоднакові за суттєвими для виробництва фізіологічними та біохімічними властивостями.

Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75% вологи (на 75-80% це вода протоплазми клітин і лише на 20-25% - міжклітинна вода) і 25% сухих речовин. В середньому у сухих речовинах хлібопекарських дріжджів міститься, %: білків – 50, вуглеводів – 40,8, жирів – 1,6, золи – 7,6 [10].

Дріжджі мають азотисті речовини, що в основному представлені білками, пептонами, нуклеїновими сполуками, амідами, амінокислотами. До складу вуглеводів дріжджів входять (у % на сухі речовини): трегалоза – 8,6; глікоген – 13,3; манан – 15,2; глюкан – 7.

До складу жирів входять ліпіди, що містять насичені жирні кислоти – пальмітинову (75%) та стеаринову (25%), і фосфоліпіди: лецитин, ергостерин (провітамін D). Мінеральні речовини дріжджів – фосфор і калій, сірка та магній. У складі дріжджової клітини містяться вітаміни групи B, PP, а також біотин, інозит та інші.

Важливим показником якості дріжджів є їх піднімальна сила, або швидкість піднімання тіста, що характеризує здатність дріжджів розпушувати тісто. Хороші дріжджі піднімають тісто за 60-65 хв.

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

Кількість пресованих дріжджів для приготування пшеничного тіста становить від 0,5 до 3 % до маси борошна і залежить від:

- кількості жиру і цукру, що додаються у тісто за рецептурою – вони пригнічують життєдіяльність дріжджів, тому для забезпечення нормального бродіння тіста потрібна більша кількість дріжджів;

- піднімальної сили дріжджів – чим вона нижче, тим більше потрібно дріжджів;

- тривалості бродіння тіста і способу його приготування – чим більше тривалість бродіння тіста, тим менше потрібно дріжджів; опарний спосіб потребує використання 0,5-1% дріжджів [10].

Органолептичні та фізико-хімічні показники, вміст токсичних елементів, вміст радіонуклідів і мікробіологічні показники хлібопекарських дріжджів повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [6]. Значення показників наведено в табл. 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 та 2.8 відповідно.

Таблиця 2.4

Органолептичні показники дріжджів хлібопекарських пресованих

Назва показника	Характеристика
Колір	Рівномірний сіруватий з жовтуватим відтінком, на поверхні бруска не повинно бути темних плям.
Запах	Прісний, властивий дріжджам, без запаху плісняви та інших сторонніх запахів.
Смак	Властивий дріжджам, без стороннього присмаку.
Консистенція	Щільна. Дріжджі повинні легко ламатися, не мазатись.

Таблиця 2.5

Фізико-хімічні показники дріжджів хлібопекарських пресованих

Назва показника	Норма
Вологість у день виготовлення, %, не більше ніж	75
Підймальна сила (підняття тіста до 70 мм), 45ро., не більше ніж	55
Кислотність 100 г дріжджів у день виготовлення в перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	120

Продовження таблиці 2.5

1	2
Кислотність 100 г дріжджів після 12 діб зберігання або транспортування за температури від 0°C до 4°C у перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	300
Стійкість дріжджів (за температури випробування 35°C), год., не менше ніж	60

Таблиця 2.6

Вміст токсичних елементів у пресованих хлібопекарських дріжджах

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Вміст металів:	
- свинцю	1,0
- кадмію	0,05
- миш'яку	1,0
- ртуті	0,02
- міді	25,0
- цинку	50,0

Таблиця 2.7

Вміст радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах

Назва показника	Допустимі рівні, Бк/кг, не більше ніж
Стронцій-90	600
Цезій-137	200

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджів

Назва показника	Маса дріжджів, г, в якій не допускають
Бактерії групи кишкових паличок (46ротияких)	0,01
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella	25
Плісняві гриби	12

Пресовані хлібопекарські дріжджі транспортують автотранспортом згідно з правилами перевезення вантажів, які швидко псуються, що діють для

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

відповідного виду транспорту. Під час транспортування пресованих хлібопекарських дріжджів на короткі відстані (до 200 км) застосовують закриті автомобілі з накриттям вантажу чистим щільним брезентом.

Допускається відправлення дрібних партій багажем, тривалістю транспортування не більше ніж доба. Дріжджі хлібопекарські пресовані транспортують при температурі 0°C...4°C. Упаковані дріжджі необхідно зберігати укладеними на стелажах або піддонах за температури від 0°C до 4°C. Термін зберігання до 12 діб [10].

Сіль кухонна

У хлібопекарському виробництві використовують такі сорти: екстра, вищий, перший та другий, які відрізняються вмістом хлориду натрію та домішок. Останні містяться у кількості від 0,03 до 0,85 % на СР. Вміст NaCl має бути не менше: екстра – 99,7, вищий – 98,4, перший – 97,7, другий – 97 %. Сіль входить до рецептури хлібобулочних виробів у кількості 1,0...2,5% до маси борошна. Додавання солі до тіста має на меті покращити його смак та покращити структурно-механічні властивості. Знижує активність протеолітичних ферментів, зменшує липкість тіста і сприяє зміцненню клейковини. Крім того, сіль пригнічує життєдіяльність дріжджових клітин і молочнокислих бактерій, внаслідок чого уповільнюються процеси спиртового і молочнокислого бродіння [10].

Органолептичні, фізико-хімічні показники та показники безпеки для солі кухонної повинні відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови», які наведено у табл. 2.9, 2.10 та 2.11 відповідно [7].

Таблиця 2.9

Органолептичні показники солі кухонної

Назва показника	Характеристика першого ґатунку
1	2
Колір	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожевуватим, блакитнуватим – залежно від походження кухонної солі
Зовнішній	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність

Продовження таблиці 2.9

1	2
вигляд	сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням кухонної солі
Смак	Солоний без стороннього присмаку
Запах	Відсутній

Таблиця 2.10

Фізико-хімічні показники кухонної солі

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для першого ґатунку
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	97,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,55
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,10
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	1,20
Масова частка калій-іона (для продукту без водовмісної добавки), %, не більше	0,20
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	Не регламентовано
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), %, не більше	0,45
Масова частка вологи, %, не більше:	
Виварної солі	0,70
Кам'яної солі	0,25
pH розчину	Не регламентовано

Таблиця 2.11

Показники безпеки кухонної солі

Назва показника	Допустимі рівні
Токсичні елементи, мг/кг, не більше:	
- ртуть	0,01
- миш'як	1,00
- мідь	3,00
- свинець	2,00
- кадмій	0,10
- цинк	10,00 [11]
Радіонукліди, Бк/кг, не більше:	
- цезій-137	120
- стронцій-90	30 [18]

Кухонну сіль транспортують автомобільним транспортом згідно з правилами перевезення вантажів, які діють на транспорті. Під час перевезення солі автомобільним транспортом мішки з сіллю необхідно складати на дерев'яні піддони.

Кухонну сіль зберігають у пакуванні виробника в сухих складських приміщеннях. У складі для зберігання солі необхідно забезпечити відносну вологість повітря, яка не перевищує 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту.

Склади, призначені для зберігання солі, повинні відповідати санітарним вимогам, встановленим відповідно до законодавства. Перед викладанням солі на склад зберігання необхідно залишити очищеним, провітреним та просушеним. Заборонено зберігати сіль разом з отруйними та запаховими речовинами.

Строк зберігання кухонної солі без добавок, яка упакована в паперові мішки з поліетиленовою вкладкою, поліетиленові або поліпропіленові тканинні – два роки.

Вода питна

Вода у хлібопекарському виробництві використовується як розчинник солі, цукру й інших видів сировини, для приготування тіста, рідких дріжджів, заварок, заквасок, для господарських потреб. Вода, яка застосовується при виробництві хлібобулочних виробів повинна відповідати встановленим нормативам якості щодо мінерального складу та мікробіологічних показників. У воді містяться такі хв'їмічні елементи: магній, залізо, марганець, сульфати, мідь, карбонати, хлориди, які впливають на її смакові якості. Жорсткість води обумовлюється присутністю солей кальцію і магнію.

Солі, які містяться у воді, укріплюють клейковину і покращують формостійкість виробів. Вода виступає як середовище, яке підтримує активність гідролітичних ферментативних процесів у виробництві хліба.

Органолептичні та хімічні показники води питної для хлібопекарського виробництва наведені у табд. 2.12 та 2.13 відповідно. Значення показників

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

повинні відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [8].

Таблиця 2.12

Органолептичні показники води питної

Назва показника	Норма, не більше ніж	
	Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (фасована, нефасована)
Запах за 20°C, бали	2	0
Запах під час нагрівання до 60°C, бали	2	1
Смак і присмак, бали	2	0
Кольоровість, градуси	20 (35)	5
Каламутність, НОК	1,0 (3,5) 2,6 (3,5)	0,5

Таблиця 2.13

Хімічні показники питної води

Назва показника	Норма, не більше ніж	
	Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3
Неорганічні компоненти		
Водневий показник (pH), у межах	6,5-8,5	6,5-8,5
Сухий залишок, мг/дм ³ оптимальний вміст, у межах	1000 (1500)	1000 200-500
Жорсткість загальна, ммоль/дм ³ оптимальна величина, у межах	7 (10)	7
Лужність загальна, ммоль/дм ³ оптимальна величина, у межах	Не визначають	0,5-6,5
Сульфати, мг/дм ³	250 (500)	150
Хлориди, мг/дм ³	250 (350)	150
Залізо загальне (Fe), мг/дм ³	0,2 (1,0)	Відсутність

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

Продовження таблиці 2.13

1	2	3
Марганець (Mn), мг/дм ³	0,05 (0,5)	Відсутність
Цинк (Zn), мг/дм ³	1	Відсутність
Кальцій (Ca), мг/дм ³ оптимальний вміст, у межах	Не визначають	25-75
Магній (Mg), мг/дм ³ оптимальний вміст, у межах	Не визначають	80 10-50
Натрій (Na), мг/дм ³ оптимальний вміст, у межах	200	200 2-20
Калій (K), мг/дм ³ оптимальний вміст, у межах	Не визначають	20 2-20
Органічні компоненти		
Нафтопродукти, мг/дм ³	0,1	Відсутність
Феноли леткі, мг/дм ³	0,001	Відсутність
Хлорфеноли, мг/дм ³	0,0003	Відсутність[10]

За мікробіологічними показниками вода питна повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». Значення показників наведено в табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Мікробіологічні показники питної води

Назва показника, одиниці вимірювання	Норма, не більше ніж	
	Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (фасована, нефасована)
1	2	3
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°С, КУО/см ³	100	20
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°С, КУО/см ³	Не визначають	20
Число бактерій групи кишкових паличок (колі формних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП), КУО/см ³	Відсутність	Відсутність
Число термостабільних	Відсутність	Відсутність

1	2	3
кишкових паличок (фекальних колі форм – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують, КУО/см ³		
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують, КУО/см ³	Відсутність	Відсутність
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують, КУО/см ³	Відсутність	Відсутність
Спори сульфитредукувальних клостридій, КУО/см ³	Відсутність	
Синьогнійна паличка, КУО/см ³	Не визначають	Відсутність

У хлібопекарському виробництві до додаткової сировини відносяться: цукор білий, олія соняшникова рафінована, висівки пшеничні тощо. Проте згідно рецептури хліба «Пшеничний» додаткова сировина не передбачена.

Допоміжні матеріали

Допоміжним матеріалом для виробництва хліба «Пшеничний» є поліетиленові пакети, які повинні відповідати обов'язковим вимогам ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [9].

Для упаковки хліба можна використовувати різноманітні матеріали, такі як папір, вощений папір, поліетилен (ПЕНТ), біоксальноорієнтований поліпропілен (БОПП), поліпропілен (ПП), полівінілхлорид (ПВХ), ПЕТ, полімерні композиції.

Однак використання упаковки з ПЕНТ для хліба має свої проблеми. У першу чергу, ці матеріали мають низьку прозорість, тому хліб, упакований в них, завжди виглядає таким, ніби за матовим склом, і втрачає частину своєї привабливості. Крім того, вони не вважають більшість бар'єрних властивостей для зберігання хліба, тому такі пакети часто потребують додаткової перфорації. Більш прогресивними вважаються поліпропіленові (орієнтовані або неорієнтовані) і полівінілхлоридні плівки.

Тривалість контакту з виробами, упакованими в плівку ПВХ, залежить від температури: при температурі до 40 °С тривалість контакту практично не обмежена, від 40 до 70 °С - час контакту не повинен перевищувати 2 години, при температурі більше 70 °С прямий контакт не допускається. Ці обмеження впливають на використання плівки ПВХ для упаковки та маркування хліба: перед упаковкою хліба його необхідно охолодити до температури нижче 40 °С, а таку упаковку не можна піддавати стерилізації сухим гарячим повітрям. Упаковка з поліпропіленової плівки вирішує ці недоліки. Порівняно з ПВХ, поліпропілен має свої переваги. ПВХ практично не піддається звичайним методам утилізації, оскільки його переробка термічним шляхом або горінням утворює значну кількість діоксинів, які можуть спричинити генетичні мутації в організмі людини. Крім того, при нагріванні понад 100 °С ПВХ може виділяти хлоровані вуглеводні.

У своєму випадку поліпропіленова плівка може бути орієнтованою або неорієнтованою. Бар'єрні властивості обох типів плівки практично однакові, але вони відрізняються фізико-механічними характеристиками. Двовісно-орієнтовані плівки із поліпропілену (BOPP) практично не тягнуться, чутливі до проколювання (плівки одразу рвуться), гірше зварюються, але міцніші від неорієнтованих у 4-6 разів. Такі плівки можуть використовуватись на автоматичних і напівавтоматичних пакувальних машинах. Пакети із неорієнтованої поліпропіленової плівки застосовують для ручного або машинного пакування.

У загальному, поліпропілен є найбільш підходящим матеріалом для упаковки та маркування хліба. Використання поліпропіленової упаковки дозволяє збільшити термін зберігання хліба від 3 до 5 днів. Вона відрізняється високою прозорістю та глянцевою поверхнею, чому завдяки хлібу в такій упаковці виглядає яскравим і привабливим. Упаковка з поліпропілену має високу міцність і еластичність. Крім того, її легко зварювати, і такий пакет можна стерилізувати сухим гарячим повітрям. Також можна використовувати перфоровану упаковку для пакування

гарячого хліба, а на поверхню пакета можна нанести друковане зображення. Таким чином, полімерні пакети є найбільш сприятливим варіантом для упаковки хліба.

Пакувальний матеріал повинен бути вільним від високотоксичних речовин, які мають кумулятивні властивості і можуть призводити до канцерогенної, мутагенної та алергенної дії на організм людини.

Пакети з полімерного матеріалу не повинні змінювати органолептичні і фізіологічні властивості хлібобулочної продукції, а також виділяти шкідливі речовини в кількостях, що перевищують допустимі з гігієнічної точки зору рівні міграції.

Під час виробництва хлібобулочних виробів на окремих етапах утворюються відходи у вигляді сировини, напівфабрикатів і готових виробів. Відходи поділяються на ті, які використовуються для вторинної переробки і які не використовуються для вторинної переробки, тобто санітарно недоброякісні.

Відходи виробництва наявні на етапах технологічних процесів:

- при підготовці сировини до виробництва;
- при замішуванні тіста;
- при розділенні і формуванні тіста;
- при випіканні;
- при охолодженні і укладанні в поліетиленові пакети.

Бракований хліб відноситься до зворотніх відходів, які дозволено використовувати повторно. Категорія заводського браку і повернення з торгівельних мереж без ознак псування вважається доброякісною. Тому з таких партій виробляють напівфабрикати:

- хлібну мочку;
- сухарну або хлібну крихту.

Відходи у вигляді сухарної крихти використовуються для:

- змішування з борошном при виробництві виробів;
- переробки в готовий продукт;

- посипання транспортерних стрічок при виготовленні подового хліба;
- для додавання в продукцію харчової галузі, як альтернативи адгезійного матеріалу;
- отримання енергетично цінних кормів, що вводяться в раціон сільськогосподарських тварин;
- удобрення ґрунту (вноситься відразу або після компостування). До реалізованих відходів підприємства відносяться:
 - залишки від витрушування мішків;
 - хлібна крихта;
 - відходи, що залишились в обладнанні для приготування тіста;
 - сміття з приміщення для зберігання борошна, виробничих цехів.

Заходи, щодо усунення відходів виробництва:

- ретельне звільнення сировини з тари (мішки, бочки і банки);
- усунення розпилу сипкої сировини в рецептурних станціях і при завантаженні сировини в мішалки;
- ретельне очищення тістомісильних машин;
- регулярний і ретельний ремонт печей, щоб уникнути недопечення або згоряння виробів під час випікання;
- випуск виробів з вологістю, що є максимально допустимою.

Номенклатура і характеристика допоміжних матеріалів для виробництва хліба «Пшеничний» наведена в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Номенклатура і характеристика допоміжних матеріалів

Назва допоміжних матеріалів	Показники якості			Клас, сорт, марка
	Назва од. вимірювання	Факт	НД	
1	2	3	4	5

Продовження таблиці 2.15

1	2	3	4	5
Поліетиленові пакети	Зовнішній вигляд	Високий ступінь прозорості й глянцю	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів.	Вищий, I
	Ширина пакету, мм	130		
	Товщина, мм	25	Загальні технічні умови	-
	Довжина, мм	150		
	Щільність, кг/м ³	0,9		
Кліпсаторна стрічка	Матеріал стрічки	Поліпропілен та низьковуглецев а сталь	ДСТУ 3700 «Пакувальні стрічки, загальні технічні умови»	-
	Ширина стрічки, мм	8		
	Товщина на дроті, мм	1		

2.4. Показники відповідності хліба «Пшеничний» встановленим вимогам

Оцінка якості хлібобулочних виробів здійснюється з метою встановлення відповідності органолептичних, фізико-хімічних показників, вмісту токсичних елементів та радіонуклідів в кінцевій продукції вимогам ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови» [11].

Вимоги до органолептичних, фізико-хімічних показників та допустимі рівні вмісту токсичних елементів та мікотоксинів відповідно до вимог нормативної документації наведені в таблицях 2.16, 2.17 та 2.18 відповідно.

Таблиця 2.16

Органолептичні показники хліба «Пшеничний»

Назва показника	Характеристика
1	2

Продовження таблиці 2.16

1	2
Зовнішній вигляд: Форма	Відповідає виду виробу. Правильна. Видовжена.
Поверхня Колір	Із наявними частинками пшеничних висівок, без забруднення. Світло-коричневий, без підгорілості.
Стан м'якушки	Пропечена, без слідів непромісу, з наявними частинками пшеничних висівок.
Смак	Відповідає даному виду виробу, без стороннього присмаку.
Запах	Відповідає даному виду виробу, без стороннього запаху

Таблиця 2.17

Фізико-хімічні показники хліба «Пшеничний»

Назва показника	Норма для виробів із борошна пшеничного першого сорту
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	42,0
Кислотність м'якушки, град., не більше ніж	4,0
Пористість м'якушки, %, не менше ніж	65,0
Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %	-
Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %	-

Таблиця 2.18

Допустимі рівні токсичних елементів та мікотоксинів в хлібі

«Пшеничний»

Назва показника	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж
1	2
<i>Токсичні елементи:</i>	
Свинець	0,3
Кадмій	0,05
Миш'як	0,1
Ртуть	0,01
Цинк	5,0
Мідь	25,0

Продовження таблиці 2.18

1	2
<i>Мікотоксини:</i>	
Афлатоксин В1	0,005
Дезоксиніваленол	0,5
Зеараленон	1,0

Допустимі рівні вмісту радіонуклідів містяться в наказі Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді» наведено в таблиці 2.19 [9].

Таблиця 2.19

Допустимі рівні вмісту радіонуклідів в хлібі пшеничному

Найменування	Допустимий рівень, Бг/кг
Стронцій-90	5
Цезій-137	20[18]

За мікробіологічними показниками показники хліба «Пшеничний» не повинні перевищувати допустимі рівні наведені в табл. 2.20, та повинні відповідати вимогам нормативно-технічної документації.

Таблиця 2.20

Мікробіологічні показники хліба «Пшеничний»

Найменування показника	Маса продукту (г/см^3), в якій не дозволено
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше ніж	$1 \cdot 10^3$
БГКП (коліформи), КУО в 1 г, не більше	1,0
Бактерії роді <i>Proteus</i> , маса продукту (г), в якому не допускається	0,1
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Сальмонела</i> , маса продукту (г), в якому не допускається	25
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше	50

Хліб «Пшеничний» слід зберігати в приміщеннях, які є сухими, чистими і добре провітрюваними, не зараженими шкідниками, що пошкоджують запаси хліба. Температура зберігання не повинна бути нижче 6 °С, а відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75%.

2.5. Інформація щодо маркування хліба «Пшеничний»

Маркування регулюється Законом України №2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Цей Закон встановлює правові та організаційні засади надання споживачам інформації про харчові продукти з метою забезпечення високого рівня захисту здоров'я громадян і задоволення їхніх соціальних та економічних інтересів.

Маркування повинно містити інформацію, що наведено в табл. 2.21.

Таблиця 2.21

Маркування хліба «Пшеничний»

Показник	Характеристика
Назва харчового продукту	Хліба «Пшеничний»
Перелік інгредієнтів	Борошно пшеничне І сорту, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна, вода питна.
Алергени	Глютен
Кількість харчового продукту, кг	0,5
Мінімальний термін придатності або дата "вжити до"	Не більше ніж 48 год з дати виготовлення
Умови зберігання	За температури не нижчої ніж 6 °С та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %.
Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів	Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК», м. Суми, вул. Леоніда Бикова, буд. 34а, 40004.
Країна походження	Україна
Інформація про поживну цінність харчового продукту	На 100 г продукту: білки - 7,8 г; жири - 1,1 г г, вуглеводи - 53,1 г. Енергетична цінність (калорійність): 242 кКал/1015 кДж.

Відповідно до ДСТУ упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки.

Висновки за розділом 2

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» на власних виробничих потужностях щодня випускає до 5 т хлібобулочної продукції. Підприємство виробляє не тільки загально вжитку хлібобулочні та кондитерські вироби, а й функціонального призначення, зокрема хліб «Пшеничний».

Наведено діаграму потоків виробництва хліба «Пшеничний».

Основною сировиною для виробництва хліба «Пшеничний» є борошно пшеничне, сіль кухонна, вода питна та дріжджі хлібопекарські пресовані. Для сировини наведено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники, вміст важких металів (свинець, кадмій, ртуть, цинк, мідь, миш'як), пестицидів та радіонуклідів (Стронцій-90 та Цезій137).

Допоміжним матеріалом при виробництві хліба «Пшеничний» є поліетиленові пакети, які повинні відповідати вимогам ДСТУ 7275:2012.

Наведено маркування, що зображається на пакуванні хліба «Пшеничний». Обов'язково вказуються алергени та виділяються жирним шрифтом, в даному випадку – глютен.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою

3.1.1. Рецептúra продукту

Сировина є складовою частиною виробничих ресурсів, які використовуються один раз у процесі виробництва і повністю передають свою вартість на виготовлений продукт. Допоміжний матеріал для хліба «Пшеничний» належить пакувальний матеріал – поліетиленові пакети [30].

Проведемо розрахунок витрат основних і допоміжних матеріалів для виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК». В табл.3.1 відображено рецептuru на 100 кг борошна.

Таблиця 3.1

Уніфікована рецептúra хліба «Пшеничний» на 100 кг тіста

Назва напівфабрикату	Норма згідно рецептuri підприємства
Борошно пшеничне, кг	100
Дріжджі хлібопекарські пресовані, кг	1,7
Сольовий розчин, л	2,2

Провідне та лімітуючі обладнання для виробництві хліба «Пшеничний» – це подова модульна піч.

Для визначення потужності цеху і складання графіка роботи печі необхідно здійснити розрахунок годинникової продуктивності. Продуктивність модульної печі залежить від розмірів поду, ширини і довжини, розміру та маси виробів, їх внутрішнього розташування та тривалості процесу випікання.

Розрахунок продуктивності печі

Розраховуємо продуктивність подової модульної печі ESTONE 120*200 з довжиною поду 865 мм, шириною – 600 мм.

Кількість виробів по ширині секції поду печі n , шт., розраховують виходячи з ширини секції поду, довжини або ширини виробів (залежно від їх форми), способу укладання та проміжку між ними за формулою 3.2:

$$N = \frac{B-a}{b+a} (3.1);$$

$$N = \frac{600-50}{170+50} = 2,5 \approx 2 \text{ шт};$$

де B – ширина поду, мм;

a – проміжок між виробами, мм;

b – ширина виробу, мм.

Враховуючи, що на 1 ярусі знаходиться 2 секції з виробами, тоді по ширині поду 1 ярусу буде розміщено 4 вироби.

Кількість рядів виробів по довжині поду печі N , шт., визначають за формулою 3.2:

$$N = \frac{L-a}{l+a} (3.2);$$

$$N = \frac{865-50}{300+50} = 2,3 \approx 2 \text{ шт}$$

де L – довжина поду печі, мм;

l – довжина виробу, мм.

Отже, на 1 секції ярусу подової модульної печі вміщається 4 вироби тоді на ярусі 8 шт.

Продуктивність печей за годину $P_{\text{год}}$, кг/год, розраховують за наступною формулою 3.3:

$$P_{\text{год}} = \frac{N * n * g * 60}{t_{\text{вип}} + 5} (3.3);$$

$$P_{\text{год}} = \frac{8 * 8 * 0,5 * 60}{30 + 5} = 54,8 \frac{\text{кг}}{\text{год}};$$

де N – кількість секцій печі, шт.;

n – кількість листів в одній секції, шт. або кількість виробів на поду секції, тобто як під час розрахунку тунельної печі;

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

g – стандартна маса виробу, кг;

$t_{\text{вип}}$ – тривалість випікання виробу, шт.

Добову продуктивність печей $P_{\text{доб}}$, кг/добу, визначають за формулою 3.4:

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{год}} * t_{\text{печ}} (3.4);$$
$$P_{\text{доб}} = 54,8 * 10 = 548 \frac{\text{кг}}{\text{доб}};$$

де $t_{\text{печ}}$ – кількість годин роботи печі на добу.

У перерахунку на шт/добу, отримаємо $548/0,5 = 1096$ шт/добу.

Таким чином, продуктивність подової модульної печі за годину становить 54,8 кг, добова продуктивність – 548 кг.

Продуктові розрахунки – вміщують визначення витрат сировини та додаткових матеріалів для виробництва.

3.1.2. Опис основної сировини та допоміжних матеріалів

Для пакування хліба «Пшеничний» розміром 100*190мм на підприємстві визначено наступний розрахунок поліетиленових пакетів (див. табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Розрахунок необхідності поліетиленових пакетів

Найменування виробу	Вироблення продукту на добу, т	Поліетиленові пакети, кг	
		На 1 т	На добу
Хліб «Пшеничний»	5	40	200

Кількість лотків для зберігання хліба «Пшеничний» протягом години розраховуємо за формулою 3.34 [33]:

$$N_{\text{л}}^{\text{год}} = \frac{P_{\text{год}}}{n * g} (3.34);$$

де $N_{\text{л}}^{\text{год}}$ – кількість лотків для зберігання хліба «Пшеничний» протягом години, шт;

$P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

n – кількість виробів на лотку, шт;

g – маса виробу, кг.

Вироби зберігають у восьмилотковій вагонетці. На лотках розміром 740*450 мм, де розміщується 10 хлібів «Пшеничний».

$$N_{\text{л}}^{\text{год}} = \frac{578,5}{10 * 0,5} = 115;$$

Кількість вагонеток (контейнерів) для зберігання хліба «Пшеничний» протягом години розраховуємо за формулою 3.35:

$$N_{\text{в}}^{\text{год}} = \frac{N_{\text{л}}^{\text{год}}}{N_{\text{л}}^{\text{в}}} \quad (3.35);$$

де $N_{\text{в}}^{\text{год}}$ – кількість вагонеток (контейнерів) для зберігання хліба «Пшеничний» протягом години, шт;

$N_{\text{л}}^{\text{в}}$ – кількість лотків у вагонетці (контейнері), шт.

$$N_{\text{в}}^{\text{год}} = \frac{115}{8} = 14;$$

Ритм заповнення вагонеток (контейнерів) розраховуємо за формулою 3.36:

$$r = \frac{60}{N_{\text{в}}^{\text{год}}} \quad (3.36);$$

де r – ритм заповнення вагонеток (контейнерів), шт.

$$r = \frac{60}{14} = 4;$$

3.2. Продуктові розрахунки

Технологічною схемою виробництва хліба «Пшеничний» передбачено традиційний опарний спосіб. Вологість опари складає 47%. Для розрахунку пофазної рецептури необхідно розрахувати:

1. вихід тіста;
2. загальну масу води на приготування тіста;
3. сольовий розчин та воду, необхідну на його приготування;

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

4. масу опари і води, внесеної в тісто з опарою, виходячи із маси борошна та вологи в ньому;

масу борошна та масу води, що дозуються в тісто. Вихід тіста розраховуємо за формулою 3.5:

$$G_T = \frac{\sum G_{с.р}^{сир} * 100}{100 - W_T} (3.5);$$

де G_T – вихід тіста, кг;

$\sum G_{с.р}^{сир}$ – сума мас сухих речовин всієї сировини, кг;

W_T – масова частка вологи тіста, %.

Для полегшення розрахунків складаємо таблицю, зазначаючи масу кожного виду сировини за рецептурою та масу сухих речовин у сировині (наведено в табл. 3.3)

Таблиця 3.3

Маса сухих речовин у тісті

Сировина	Маса, кг	Позначення	Масова частка вологи, %	Позначення	Маса сухих речовин, кг	Позначення
Борошно пшеничне	100,0	$G_{пш.б}$	14,5	$W_{пш.б}$	85,5	$G_{с.р}^{пш.б}$
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,7	$G_{др}$	75	$W_{др}$	0,42	$G_{с.р}^{др}$
Сольовий розчин	2,2	G_c	74	W_c	0,57	$G_{с.р}^c$
Разом	103,9	$\sum G_{сир}$	-	-	86,49	$\sum G_{с.р}^{сир}$

Масова частка вологості тіста при виготовленні хліба «Пшеничний» складає 44%, опари – 47%.

$$G_T = \frac{86,49 * 100}{100 - 44} = 154,4;$$

Отже, вихід тіста буде складати 154,4 кг.

Загальну масу води в тісті розраховуємо за формулою 3.6:

$$G_B^T = G_T - \sum G_{сир} (3.6);$$

де G_B^T – загальна маса води в тіста, кг;

$$G_B^T = 154,4 - 103,9 = 50,5;$$

Загальна маса води у тісті складає 50,5 кг.

Масу розчину солі визначаємо за формулою 3.7:

$$G_{p.c} = \frac{G_c * 100}{c_c} \quad (3.7);$$

де $G_{p.c}$ – маса розчину солі, кг;

c_c – концентрація солі, кг у 100 кг розчину.

Виходячи з густини сольового розчину, який готується на підприємстві, визначають концентрацію солі.

При виготовленні хліба «Пшеничний» використовують сольовий розчин густиною 1,2 г/см³. За такої густини концентрація солі дорівнює 26 кг у 100 кг розчину.

$$G_{p.c} = \frac{2,2 * 100}{26} = 8,46$$

Масу води, внесеної з розчином солі розраховуємо за формулою 3.8:

$$G_B^{p.c} = G_{p.c} - G_c \quad (3.8);$$

де $G_B^{p.c}$ – маса води, внесеної з розчином солі, кг.

$$G_B^{p.c} = 8,46 - 2,2 = 6,26;$$

Отже, загальна маса сольового розчину дорівнює 8,46 кг, з яких 6,26 кг становить вода.

Відповідно технології виготовлення хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» пресовані хлібопекарські дріжджі вносять в опару у вигляді суспензії у співвідношенні 1:3 (дріжджі: вода).

Масу дріжджової суспензії розраховуємо за формулою 3.9:

$$G_{66po.c} = G_{66po} + G_{др} * 3 \quad (3.9);$$

де $G_{66po.c}$ – маса дріжджової суспензії, кг.

$$G_{66po.c} = 1,5 + 1,5 * 3 = 6;$$

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

Масу води, внесеної в опару з дріжджовою суспензією розраховуємо за формулою 3.10:

$$G_{\text{в}}^{\text{др.с}} = G_{67\text{ро.с}} - G_{67\text{ро}} \quad (3.10);$$

де $G_{\text{в}}^{\text{др.с}}$ – маса води, внесеної в опару з дріжджовою суспензією, кг.

$$G_{\text{в}}^{\text{др.с}} = 6 - 1,5 = 4,5;$$

Маса води, що залишається на замішування тіста розраховується за формулою 3.11:

$$G_{\text{в}}^{1\text{т}} = G_{\text{в}}^{\text{т}} - G_{\text{в}}^{\text{р.с}} - G_{\text{в}}^{\text{др.с}} \quad (3.11);$$

де $G_{\text{в}}^{1\text{т}}$ – маса води, що залишається на замішування тіста, кг.

$$G_{\text{в}}^{1\text{т}} = 50,5 - 6,26 - 4,5 = 39,74;$$

Загальна кількість дріжджової суспензії складає 6 кг, з яких 4,5 кг води.

На замішування тіста, вологістю 44% залишається 43,23 кг води.

Вихід опари розраховуємо за формулою 3.12:

$$G_o = \frac{\sum G_{\text{с.р}}^o * 100}{100 - W_o} \quad (3.12);$$

де G_o – вихід опари, кг;

$\sum G_{\text{с.р}}^o$ – маса сухих речовин в опарі (наведено в табл. 3.4);

W_o – масова частка води в опарі, %.

Таблиця 3.4

Маса сухих речовин в опарі

Сировина	Маса, кг	Масова частка води, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	60	14,5	51,3
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,7	75	0,42
Разом	61,7	-	51,72

$$G_o = \frac{51,72 * 100}{100 - 47} = 97,5;$$

Отже, вихід опари буде складати 97,5 кг.

Масу води в опарі визначаємо за формулою 3.13:

$$G_B^o = G_o - \sum G_{\text{сир}}^o \quad (3.13);$$

де G_B^o – маса води в опарі, кг;

$\sum G_{\text{сир}}^o$ – маса сировини, внесеної під час замішування опари, кг.

$$G_B^o = 97,5 - 61,7 = 35,8;$$

Масу води, яку вносять під час замішування опари, крім води дріжджової суспензії розраховуємо за формулою 3.14:

$$G_B^{1o} = G_B^o - G_{B.}^{\text{др.с}} \quad (3.14);$$

де G_B^{1o} – маса води, яку вносять під час замішування опари, кг.

$$G_B^{1o} = 35,8 - 4,5 = 31,3;$$

Масу води, яку вносять під час замішування тіста розраховуємо за формулою 3.15:

$$G_B^{1т} = G_B^т - G_B^{\text{р.с}} - G_{B.}^{\text{др.с}} - G_B^{1o} \quad (3.15);$$

де $G_B^{1т}$ – маса води, яку вносять під час замішування тіста, кг.

$$G_B^{1т} = 50,5 - 6,26 - 4,5 - 31,3 = 8,44;$$

Масу борошна, що вноситься в тісто розраховуємо за формулою 3.16:

$$G_6^т = G_6 - G_6^o - G_6^{\text{обр}} \quad (3.16);$$

де $G_6^т$ – маса борошна, що вноситься в тісто, кг;

G_6^o – маса борошна, що вноситься в опару, кг;

$G_6^{\text{обр}}$ – маса борошна на оброблення тіста, кг.

$$G_6^т = 100 - 60 - 1 = 39;$$

Результати розрахунків рецептури приготування хліба «Пшеничний» наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Заведена пофазна рецептура приготування тіста для хліба «Пшеничний», кг на 100 борошна

Сировина і напівфабрикати	Всього, кг	Опара, кг	Тісто, кг	На оброблення, кг
Борошно пшеничне	100,0	60,0	39,0	1
Дріжджова суспензія	6,0	6,0	-	-
Сольовий розчин	8,46	-	8,46	-

1	2	3	4	5
Вода	50,5	31,3	8,44	-
Разом	164,96	97,3	55,9	1

Отже, із зведеної пофазної рецептури необхідно розрахувати коефіцієнти перерахунку виробничих рецептур, за приготування напівфабрикатів періодичним способом витрати сировини та напівфабрикатів визначають на порцію (діжу).

Дані розрахунки збігаються з розрахунками пофазної рецептури, тому що об'єм діжі на одну порцію тіста заповнюють з розрахунку на 100 кг загального борошна.

Вихід хліба «Пшеничний» розраховують за формулою 3.17:

$$B_{\text{хл}} = \frac{G_{\text{х}} * 100}{G_{\text{б}}} \quad (3.17);$$

де $B_{\text{хл}}$ – вихід хліба, %;

$G_{\text{х}}$ – маса охолодженого хліба, кг;

$G_{\text{б}}$ – маса борошна, кг.

$$B_{\text{хл}} = \frac{0,5 * 100}{100} = 0,5;$$

Коригування планового виходу на фактичну масову частку вологи борошна розраховують формулою 3.18:

$$B_{\text{ф}} = \frac{B_{\text{п}} * 100}{100 - (14,45 - W_{\text{б}})} \quad (3.18);$$

де $B_{\text{ф}}$ – вихід хліба у перерахунку на фактичну масову частку вологи;

$B_{\text{п}}$ – плановий вихід хліба за умови середньої масової частки вологи у пшеничному борошні 14,45 %, плановий вихід при вологості борошна 14,5 % становить 140,0 %;

$W_{\text{б}}$ – фактична масова частка вологи у борошні, %.

$$B_{\text{ф}} = \frac{140 * 100}{100 - (14,45 - 14,0)} = 140,63;$$

Перевіряємо відповідність фактично отриманого виходу виробів плановому методом перерахунку виходу при фактичній масовій частці вологи у борошні до виходу при масовій частці вологи у борошні 14,5 % за формулою 3.19:

$$B_{14,5} = \frac{B_{\phi} * 100}{100 - (W_6 - 14,5)} \quad (3.19);$$

де $B_{14,5}$ – перерахунок виходу при фактичній масовій частці вологи у борошні до виходу при масовій частці вологи у борошні 14,5 %.

$$B_{14,5} = \frac{140,63 * 100}{100 - (14,0 - 14,5)} = 140,63;$$

Масу виготовленого хліба за даними про витрати борошна на його виробництво розраховуємо за формулою 3.20:

$$G_{\text{хл}} = \frac{G_6 * B_{\text{хл}}}{100} \quad (3.20);$$

де $G_{\text{хл}}$ – маса виготовленого хліба, кг;

G_6 – маса витраченого пшеничного борошна, кг;

$B_{\text{хл}}$ – вихід хліба, %.

$$G_{\text{хл}} = \frac{100 * 0,5}{100} = 0,5;$$

Передбачуваний вихід хліба розраховуємо за формулою 3.21:

$$B_x = G_T - (B_6 + B_T + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + B_{\text{кр}} + B_{\text{шт}} + B_{\text{бр}}) \quad (3.21);$$

де B_x – передбачуваний вихід хліба, кг;

B_6 – витрати борошна до замішування тіста, кг;

B_T – витрати борошна від замішування тіста до випікання, кг;

$Z_{\text{бр}}$ – затрати під час бродіння, кг;

$Z_{\text{обр}}$ – затрати під час оброблення тіста, кг

$Z_{\text{уп}}$ – затрати під час випікання (упікання) , кг

$Z_{\text{укл}}$ – зменшення маси хліба під час транспортування його від печі та укладанні на вагонетки або у контейнери, кг

$Z_{\text{ус}}$ – затрати під час зберігання хліба (усихання) , кг

$B_{\text{кр}}$ – втрати хліба у вигляді крихт або лому, кг

$V_{шт}$ – втрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів, кг

$V_{бр}$ – втрати від переробки браку.

Всі втрати і затрати виражають у перерахунку на масу тіста у кг.

Середньозважену масову частку води у сировині розраховуємо за формулою 3.22:

$$W_{сир} = \frac{G_{пш.б} * W_{пш.б} + G_{др} * W_{71ро} + G_c * W_c}{G_{пш.б} + G_{71ро} + G_c} \quad (3.22);$$

де $W_{сир}$ – середньозважена масова частка води у сировині, %;

$W_{пш.б}$, $W_{др}$, W_c – масова частка води у пшеничному борошні, дріжджах, солі.

$$W_{сир} = \frac{100 * 14,5 + 2 * 0 + 3,5 * 17,0}{100 + 2 + 3,5} = 14,3;$$

Масу тіста із 100 кг борошна розраховуємо за формулою 3.23:

$$G_T = \frac{G_{сир}(100 - W_{сир})}{100 - W_T} \quad (3.23);$$

де G_T – маса тіста із 100 кг борошна, кг;

$G_{сир}$ – маса сировини у тісті з 100 кг борошна, кг;

W_T – масова частка води у тісті, %.

$$G_T = \frac{103,5(100 - 14,3)}{100 - 44} = 158,39;$$

Витрати борошна до замішування тіста розраховуємо за формулою 3.24:

$$B_6 = \frac{g_6(100 - W_6)}{100 - W_T} \quad (3.24);$$

де B_6 – витрати борошна до замішування тіста, кг;

g_6 – втрати борошна до замішування напівфабрикатів, % до маси борошна.

$$B_6 = \frac{0,02(100 - 14,45)}{100 - 44} = 0,03;$$

Витрати борошна і напівфабрикатів від замішування до випікання розраховуємо за формулою 3.25:

$$B_T = \frac{g_T(100 - W_{cp})}{100 - W_T} \quad (3.25);$$

де B_T – витрати борошна і напівфабрикатів від замішування до випікання, кг;

g_T – втрати борошна і тіста під час замішування і приготування тіста, % до маси борошна;

W_{cp} – масова частка вологи у відходах, %.

$$B_T = \frac{0,03(100 - 30)}{100 - 44} = 0,04;$$

Затрати під час бродіння напівфабрикатів розраховуємо за формулою 3.26:

$$Z_{bp} = \frac{C_{cux} * 0,95(G_{cnp} - g_{obp})(100 - W_{cnp})}{1,96 * 100(100 - W_T)} \quad (3.26);$$

де Z_{bp} – затрати під час бродіння напівфабрикатів, кг;

C_{cux} – затрати сухих речовин на бродіння, % до сухих речовин тіста;

g_{obp} – затрати борошна під час оброблення тіста, % до маси борошна.

$$Z_{bp} = \frac{3,3 * 0,95(108,55 - 0,6)(100 - 16,7)}{1,96 * 100(100 - 44)} = 2,57;$$

Затрати за оброблення тіста розраховуємо за формулою 3.27:

$$Z_{obp} = \frac{g_{obp}(W_T - W_6)}{100 - W_T} \quad (3.27);$$

де Z_{obp} – затрати за оброблення тіста, кг;

g_{obp} – затрати під час оброблення тіста, % до маси борошна.

$$Z_{obp} = \frac{0,6(44 - 14,45)}{100 - 44} = 0,32;$$

Затрати від упікання розраховуємо за формулою 3.28:

$$Z_{yn} = \frac{g_{yn}(G_T - (B_6 + B_T + Z_{bp} + Z_{obp}))}{100} \quad (3.28);$$

де Z_{yn} – затрати від упікання, кг;

g_{yn} – затрати на упікання, % від маси тістової заготовки.

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

$$Z_{\text{уп}} = \frac{6(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32))}{100} = 9,23;$$

Затрати під час укладання розраховуємо за формулою 3.29:

$$Z_{\text{укл}} = \frac{g_{\text{укл}}(G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}}))}{100} \quad (3.29);$$

де $Z_{\text{укл}}$ – затрати від укладання, кг;

$g_{\text{укл}}$ – затрати під час укладання гарячого хліба, % до маси гарячого хліба.

$$Z_{\text{укл}} = \frac{0,5(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23))}{100} = 0,72;$$

Затрати від усихання розраховуємо за формулою 3.30:

$$Z_{\text{ус}} = \frac{g_{\text{ус}}(G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}}))}{100} \quad (3.30);$$

де $Z_{\text{ус}}$ – затрати від усихання, кг;

$g_{\text{ус}}$ – затрати під час усихання, % до маси гарячого хліба.

$$Z_{\text{ус}} = \frac{2,5(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23 + 0,72))}{100} = 3,6;$$

Втрати від неточності маси штучних виробів розраховуємо за формулою 3.31:

$$B_{\text{шт}} = \frac{g_{73\text{ро}}(G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}}))}{100} \quad (3.31);$$

де $B_{\text{шт}}$ – затрати від усихання, кг;

$g_{\text{шт}}$ – втрати внаслідок відхилення маси хліба, % до маси гарячого хліба.

$$B_{\text{шт}} = \frac{0,4(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23 + 0,72 + 3,6))}{100} = 0,56;$$

Втрати від крихт і лому розраховуємо за формулою 3.32:

$$B_{\text{кр}} = \frac{g_{\text{кр}}(G_{\text{т}} - (B_{\text{б}} + B_{\text{т}} + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + B_{\text{шт}}))}{100} \quad (3.32);$$

де $B_{\text{кр}}$ – втрати від крихт і лому, кг;

$g_{\text{кр}}$ – втрати у вигляді крихти та лому, % до маси борошна.

$$B_{кр} = \frac{0,03(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23 + 0,72 + 3,6 + 0,56))}{100}$$

$$= 0,04;$$

Втрати від переробки браку розраховуємо за формулою 3.33:

$$B_{бр} = \frac{g_{бр}(G_t - (B_б + B_t + Z_{бр} + Z_{обр} + Z_{уп} + Z_{укл} + Z_{ус} + B_{шт} + B_{кр}))}{100} \quad (3.33);$$

де $B_{бр}$ – втрати від переробки браку, кг;

$g_{бр}$ – втрати від переробки бракованих виробів, % до маси борошна.

$$B_{бр} = \frac{0,02(156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23 + 0,72 + 3,6 + 0,56 + 0,04))}{100}$$

$$= 0,02;$$

$$B_x = 156,92 - (0,03 + 0,038 + 2,57 + 0,32 + 9,23 + 0,72 + 3,6 + 0,56 + 0,04 + 0,02)$$

$$= 139,79.$$

В табл. 3.6 наведено кількість витрат та затрат під час виробництва хліба «Пшеничний» для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».

Таблиця 3.6

Кількість витрат і затрат

Види витрат і затрат	Кількість, кг
Витрати борошна до замішування тіста	0,03
Витрати борошна і напівфабрикатів від замішування до випікання	0,038
Затрати під час бродіння напівфабрикатів	2,57
Затрати за оброблення тіста	0,32
Затрати від упікання	9,23
Затрати під час укладання	0,72
Затрати від усихання	3,6
Втрати від неточності маси штучних виробів	0,56
Втрати від крихт і лому	0,04
Втрати від переробки браку	0,02

Отже, розрахований вихід хліба хліба «Пшеничний» масою 0,5 кг становить 139,79 %.

Висновки за розділом 3

Були проведені технологічні розрахунки щодо сировини та пакувальних матеріалів, для виробництва хліба "Пшеничний". Спочатку було

складено рецептуру і розрахована годинникова продуктивність подової печі. Шляхом збільшення потужності основного обладнання було встановлено кількість продукції, яку підприємство може виготовити впродовж доби.

За допомогою рецептури було розраховано вихід тіста - 156,92 кг, загальну масу води для приготування тіста - 53,42 кг, масу сольового розчину - 7,69 кг, масу дріжджової суспензії - 6 кг і масу опари - 97,5 кг.

Розраховано кількість витрат і затрат для виробництва хліба «Пшеничний». Складено загальну таблицю.

Додатково було обраховано витрати пакувальних матеріалів та кількість лотків і вагонеток для зберігання хліба «Пшеничний».

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

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Для миття обладнання хлібопекарського виробництва використовують розчин кальцинованої соди та миючі порошки, які дозволені органами санепідемнагляду.

Кальцинована сода має здатність омилювати забруднену поверхню і руйнувати білкові залишки, тому вона є поширеним миючим засобом. Для ручного миття використовується кальцинована сода у вигляді 0,5 %-ного розчину з температурою 50...60°C. Інвентар необхідно замочувати розчином, підігрітим до 70...80°C.

Для дезінфекції обладнання і приміщень використовують хлоровмісні засоби – хлорне вапно, хлорамін, антисептол, а також четвертинні амонійні сполуки – препарат «Септабик».

Ефективність обробки дезінфікуючими засобами залежить від вмісту в них активної речовини, тривалості та дії температури і розчину. Для дезінфекції використовують хлорне вапно, що містить не менше 1 % активного хлору.

Хлорамін містить у своєму складі 24...28 % активного хлору. Для дезінфекції рук використовують 0,5 % розчини, обладнання – 1,5...2,0 %. Антисептол застосовують для дезінфекції стін складів готової продукції та цехових приміщень.

Засіб «Септабик» відноситься до четвертинних амонійних сполук та має дезінфікуючу і миючу дію, антимікробну активність по відношенню до бактерій і мікроскопічних грибів. Застосовують у вигляді 0,5 %-го розчину для знезараження поверхонь побутових і виробничих приміщень,

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

технологічного обладнання. Для знезараження повітря виробничих приміщень використовують бактерицидні лампи.

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності

На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» хліб «Пшеничний» виробляється на другій лінії хлібобулочного цеху. Основним обладнанням під час виробництва хліб «Пшеничний» є подова модульна піч, тістоприготувальна, тістоокруглювальна та тістоділильна машини, шафа для вистоювання.

Подова модульна піч. Під час розрахунку продуктивності виробництва хліба «Пшеничний» основою була взята продуктивність печі, оскільки це є ключовим елементом у лінії виробництва хліба, і на ньому буде орієнтована потужність іншого обладнання.

На даний момент підприємство використовує подову модульну піч ESTONE 120*200. Продуктивність печі була розрахована в попередньому розділі, і вона склала 694,3 кг готового продукту за рік.

Піч ESTONE 120*200 – це подова модульна універсальна піч, яка призначена для періодичного випікання всіх сортів хлібобулочних виробів на підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК».

Транспортування через пекарну камеру створити за допомогою металевої сітки. Електрика використовується для роботи печі на підприємстві. Подова модульна піч ESTONE 120*200 виготовлена з добірних конструкційних та ізоляційних матеріалів, що відповідають всім вимогам гігієнічного дизайну обладнання. Складається з нержавіючої сталі марки AISI – 409, яка має високу стійкість до корозії та не реагує з іншими хімічними реагентами, що забезпечує безпечний процес випікання продукту. Система обладнання працює під зниженим тиском, що гарантує повну безпеку працівникам виробництва.

У пекарну камеру також подається технологічна пара, кількість якої регулюється працівниками за допомогою ручних вентилів. На окремих

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

частинах печі встановлені термометри для контролю температури, а також вікна, які можна спостерігати за процесом випікання. Термометри вбудовані таким чином, що в разі поломки не становлять загрози для безпеки готового виробу.

Тістоприготувальна машина. На підприємствах використовується тістоприготувальна машина короткої дії відомої марки ВНУ-25. Ця машина має компактні розміри та ефективно використовує електроенергію, що дозволяє зберегти площу в хлібобулочному цеху, при цьому вона має високу потужність. Крім того, машина легко розбирається, що дає працівникам особистий доступ до робочих органів для їх очищення. Це відповідає вимогам гігієнічного дизайну обладнання, які становлять акцент на забезпеченні доступності для очищення робочих елементів.

Тістоділильна машина. На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» використовують тістоділильну машину марки ТД-30. Ця машина забезпечує розділення тіста на заготовки з визначеною масою та розміром. Механізм розподілу, який використовується, не пошкоджує клейковину тістових заготовок, після чого шнек зупиняється під час обертання ротора. Завантаження бункера тістом виконується за допомогою механізму підйому. Тістодільна машина працює в автоматичному режимі з контролем заповнення. Вона проста у використанні та легко очищається. Корпус машини виготовлений з високоякісного чавуну, що забезпечує його міцність і стійкість.

Конструкція тістодільника забезпечує захисний кожух для запобігання небезпечним ситуаціям і аваріям, які можуть виникнути для персоналу. Невелика маса рухомих частин зменшує вібрацію, що сприяє покращенню умов праці персоналу зменшенню загального рівня шуму виробництва.

Кількість тістоділильних машин розраховують за кількістю тістових заготовок певного виробу. Потреба в тістових заготовках визначають за формулою 4.1:

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

$$n_n = \frac{P_q}{G * 60}, \frac{\text{шт}}{\text{хв}} \quad (4.1)$$

де P_q – годинна продуктивність печі;

G – маса виробу, кг.

$$n_n = \frac{694,3}{0,5 * 60} = 24,14 \text{ шт/хв}$$

Кількість тістоділильних машин визначається за формулою 4.2:

$$N = \frac{n_n * X}{n_d}, \text{шт} \quad (4.2)$$

де X – коефіцієнт запасу на установку, повернення ($X = 1,04 - 1,05$);

n_d – продуктивність тістоділильної машин, кг/хв

Згідно з технологічною характеристикою для тістоділильної машини ТД-30 її продуктивність становить 25 штук за хвилину.

$$N = \frac{23,14 * 1,04}{25} = 0,96 \text{ штук}$$

Можна зробити висновок, що потужність тістоділильної машини повністю задовольняє умови виробництва, і установки додаткової машини виробництво не потребує.

Тістоокруглювальна машина. На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» використовують тістоокруглювальну машину марки КСМ-1000-S. Ця машина призначена для округлення тістових заготовок при виробництві хліба або хлібобулочних виробів з пшеничного борошна. Обладнання виготовлено з нержавіючої сталі AISI – 409, яка має високу стійкість до корозії та не взаємодіє з хімічними реагентами, що забезпечує безпечний процес випікання продукту.

Однією зі значних переваг цієї машини залишається з іншими подібними пристроями є те, що вона унікальне прилипання тіста до робочих поверхонь. Внутрішні поверхні конічної чаші та спіралі в місці надходження тістових заготовок у машину і на шляху їх опрацювання та формування обдуваються повітрям. Для цієї машини встановлені дві воронки, які подають повітря на робочі поверхні за допомогою централізованої повітряної системи.

Пускова апаратура машин розташована на спеціальній стійці, що прикріплена до корпусу тістоокруглювача, що дозволяє дотримуватися необхідної відстані між напівфабрикатом і пультом управління з вигляду гігієнічного дизайну.

Кількість тістоокруглювальних машин розраховують за кількістю тістових заготовок певного виробу. Потреба в тістових заготовках визначають за формулою:

$$n_n = \frac{694,3}{0,5 * 60} = 24,14 \text{ шт/хв}$$

Кількість тістоокруглювальних машин визначається за формулою 4.3:

$$N = \frac{n_n * X}{n_d}, \text{ шт (4.3)}$$

де X – коефіцієнт запасу на установку, повернення (X = 1,04 – 1,05);

n_d – продуктивність тістоокруглювальної машин, кг/хв

Згідно з технологічною характеристикою для тістоокруглювальної машини KONIK-1 її продуктивність становить 30 штук за хвилину.

$$N = \frac{24,14 * 1,04}{30} = 0,8 \text{ штук}$$

Розстійна шафа. На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» використовують розстійну шафу марки “Sottoriva” моделі XLT-133. Розстійна шафа складається зі цілісного корпусу, виготовленого з нержавіючої сталі AISI – 409, яка повністю відповідає вимогам гігієнічного дизайну. У внутрішньому корпусі розташовані нагрівальні елементи і ванна для пароутворення. Всередині обладнання, по всьому об’єму робочої камери, розташовані секційні полки для розміщення продукту.

Більшість моделей розстійних шаф мають прозорі термостійкі скляні двері, що дозволяє оператору повністю контролювати процес роботи. Панель управління розташована на передній частині і недоступна для харчових продуктів. Шафа оснащена чотирма прогумованими ніжками для забезпечення стійкості обладнання. Вона практично не дає шуму, що сприяє

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

збереженню здоров'я працівників шляхом зниження загального виробничого шуму.

Для визначення, чи відповідає вимогам продуктивності подової печі розстійна шафа потрібно обрахувати кількість шаф, які будуть задовольняти потужність печі. Кількість розстійних шаф розраховують за наступною формулою 4.4:

$$N_{\text{ш}} = \frac{P_{\text{ч}} * t_{\text{в}}}{60 * n_{\text{з}} * n_{\text{р}}}; \text{шт (4.4)}$$

Де, $t_{\text{р}}$ – час вистоювання, хв;

$n_{\text{з}}$ – кількість заготовок на одному рівні;

$n_{\text{р}}$ – кількість рівнів в шафі.

Дані, щодо кількості рівнів та кількості заготовок на одному рівні знадимо з технологічних характеристик обладнання та розміру кінцевого виробу. Час вистоювання заготовок складає 40-60 хв, тобто середнє значення становитиме 50 хвилин.

$$N = \frac{694,3 * 50}{60 * 12 * 50} = 0,96 \text{ штук}$$

Отже, для виробництва хліба «Пшеничний» з урахування потужності тунельної печі однієї розстійної шафи буде достатньо.

Пакувальна машина. На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» для упакування хліба «Пшеничний» використовують пакувальну машину МТУ-221. Упаковка виробництва в поліетиленові пакети, які формуються з різних типів термозварювальних поліпропіленових і багатошарових комбінованих плівок. Подача плівки виготовляється з рулона, який встановлений у верхній частині пакувальної машини (верхня подача плівки).

Переваги цієї пакувальної машини полягають у зручному автоматичному регулюванні тривалості упаковки, що означає, що оператору не потрібно окремо досягти подачі продукту, що дозволяє зберегти час. На машині наявний сенсорний дисплей управління, і він керується за допомогою

програмного забезпечення. Також машина має функцію самодіагностики несправностей, що дозволяє перевірити працездатність обладнання та всіх систем управління та контролю, що відбирає час, який остаточно зараховується на усунення несправностей.

З нержавіючої сталі виготовлені всі частини пакувальної машини, що контактують з продуктом, що є правильним з точки зору гігієнічного дизайну. Характеристика основного технологічного обладнання наведена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Специфікація основного технологічного обладнання

Назва	Позначення	Кількість	Технічна характеристика	
			продуктивність	габаритні розміри
1	2	3	4	5
Фільтр	ФК-27	7	100 дал/год	100*150
Просіювач	ПМБ-150	1	150 дал/год	200*50*30
Тістоприготувальна машина	ВНУ-25	1	160 кг/добу	1080*560*1000
Тістоподільна машина	ТД-30	1	1500 шт/год	1415*330*1000
Стрічковий транспортер	-	3	-	1400*290*800
Тістоокруглювальна машина	КСМ-1000-S	1	300 шт/год	950*950*1580
Розстійна шафа	XLT-133	1	100 кг/год	600*650*757
Подова модульна піч	ESTONE 120*200	1	250 кг/год	985*1310*1290
Пакувальна машина	МТУ-221	1	500 уп/год	770x850x1450

З урахуванням гігієнічного дизайну, всього обладнання, що використовується на підприємстві для виробництва хліба "Пшеничний", повністю відповідає всім санітарно-гігієнічним вимогам. Обладнання

сконструйоване з використанням нержавіючої сталі або матеріалів, які не поглинають харчові продукти. Рухомі частини обладнання захищені від доступу працівників під час виробництва захисними кожухами, а деталі, що контактують з харчовими продуктами, не мають гострих кутів або місць, де можуть відбуватися застій.

Усі другорядні технологічні лінії оптимізовані та працюють ефективно. Ведуче обладнання майже однакове за потужністю, що забезпечує безперебійну роботу без простоїв. Усе обладнання, як по даті інсталяції, так і за марками, є сучасним і ефективно функціонуючим. Наразі підприємства не потрібно додаткове обладнання або модернізація існуючого.

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

Мийні та дезінфекційні засоби повинні бути ефективними в умовах їх спеціального застосування, але при цьому не повинні становити загрозу для безпечності харчових продуктів, якщо правильно використовувати ці засоби. Зі свого боку, інвентар для збирання має використовуватися відповідно до призначення, бути стійким до впливу навколишнього середовища, де він використовується, і зберігатися таким чином, щоб уникнути перехресного забруднення.

Персонал, який займається прийомом, міттям та дезінфекцією, повинен мати відповідні знання та підготовку для виконання цих процедур. Контроль за виконанням процедур призначення, лікування та дезінфекції розвитку персоналу, який не бере участь у виконанні цих процедур.

Для забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень рекомендуються наступні заходи згідно із діючими програмами-передумова на потужності оператора ринку:

1. Виконувати регулярне очищення та миття поверхонь, включаючи обладнання та комунікації, з використанням рекомендованих мийних засобів і дезінфікуючих розчинів для досягнення ефективного очищення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Запроваджувати правила особистої гігієни, сприяючи дотриманню їх працівниками, таких як регулярне миття рук, використання захисних засобів (рукавичок, фартухів і т.д.) та підтримку чистоти в робочих зонах.

3. Регулярно перевіряти технічний стан обладнання та періодично його обслуговувати. Ремонтувати або замінювати пошкоджені або зношені частини обладнання, щоб запобігти забрудненню та зберегти гігієну.

4. Запровадження санітарної ізоляції джерела забруднення. Необхідно вживати заходи для санітарної ізоляції виробничих приміщень, де можуть бути деякі джерела забруднення, від чистих зон. Це можна зробити шляхом встановлення фізичних бар'єрів, таких як перегородки або використання спеціального зону або камери

5. Здійснювати навчання працівників з питань гігієни. Забезпечувати навчання працівників про важливість дотримання гігієнічних стандартів і правил. Впевнитися, що всі працівники розуміють і вимоги щодо гігієни під час виконання роботи.

6. Встановити систему систематичного контролю та оцінки гігієнічного стану. Розробити механізм контролю та оцінки рівня гігієнічної чистоти з наданням регулярної перевірки відповідності нормам і стандартам гігієни. Проводити періодичні перевірки, аналізувати отримані результати і вносити додаткові зміни для покращення гігієни.

Ці заходи допоможуть забезпечити гігієнічну чистоту поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень, зменшити ризик забруднення продуктів і зберегти високу якість виробництва [29].

Один із обов'язків технології - надавати докази того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції розглядаються з необхідною регулярністю і є ефективними (це може бути підтверджено видимим оглядом або лабораторним моніторингом). У випадку виявлення невідповідностей у процедурах прибирання, миття та дезінфекції необхідно прийняти ефективні коригувальні заходи.

Планово-попереднє лікування та дезінфекція відбувається один раз на рік, можливо, у зв'язку з поточним або капітальним ремонтом.

Екстрена дезінфекція відповідно до епідеміологічних показників, наприклад, при ураженні харчового отруєння, захворювання на інфекційні захворювання серед персоналу або при отриманні інфікованих сировини, напівфабрикатів, тари тощо.

У плані дезінфекційних робіт мають визначені терміни, методи і режими дезінфекції для основних виробничих і допоміжних застосувань, транспортних засобів, спецодягу та інших об'єктів. Для підвищення ефективності дезінфекції слід втратити ряд факторів, що впливають на якість проведених дезінфекційних заходів.

Висновки за розділом 4

Основне обладнання, яке задіяне на підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» під час виготовлення хліба «Пшеничний» – подова модульна піч, тістоприготувальна машина, тістоділильна та тіскоокруглювальна машини.

З технологічної точки зору, устаткування, що використовується на підприємстві, має майже однакову потужність для забезпечення безперебійного виробничого процесу. Воно не є застарілим і не потребує жодної модернізації.

З гігієнічного вигляду, обладнання правильно сконструйовано і використовує відповідні матеріали для своєї конструкції. Це встановлення не буде жодної небезпеки для напівфабрикатів або кінцевого продукту.

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

Забезпечення підприємства водою та енергоносіями включає в себе ряд дій та заходів, спрямованих на забезпечення постачання деяких ресурсів для діяльності підприємства. Нижче наведено кілька можливих способів організації цього процесу:

Забезпечення водою:

- дійсний пошук та встановлення джерел водопостачання, включаючи свердловину, криницю або водопровідні мережі;
- впровадження системи очищення та фільтрації води для забезпечення її відповідності стандартам якості;
- ефективне використання води шляхом інсталяції системи збереження та рециркуляції води.

Забезпечення енергоносіями:

- розгляд можливостей використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова або геотермальна енергія;
- енергоефективність у підприємстві: впровадження енергозберігаючих технологій та систем, оптимізація енергоефективності обладнання та інші заходи з мінімізації споживання енергії;
- укладання договорів на постачання енергоносіїв з надійними постачальниками або розгляд можливості власного виробництва енергії, наприклад, за допомогою когенераційних систем.

Загальна мета виникає в тому, щоб підприємство малостабільне та надійне постачання води та енергії, що має кількість ресурсів для ефективного функціонування та розвитку організації.

Оператор ринку ФОП «СПІВАК» забезпечує виробничі та господарсько-побутові служби більшими видами енергії (електроенергія, теплова енергія палива, пара, гаряча вода) та енергоносіями (пара, стиснене

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

повітря, гаряча вода). Міська мережа є джерелом електроенергії для підприємства. Централізована система забезпечує високу ефективність за рахунок надійних джерел живлення і безперебійної енергії, а також зниження витрат виробництва і капітальних витрат, пов'язаних з отриманням додаткових видів енергії для підприємства.

Найбільша кількість електроенергії споживається на функціонування обладнання та освітлення приміщень під час нічних змін. Для забезпечення відповідного рівня освітленості на основних виробничих ділянках, на підприємствах використовується система комбінованого освітлення. Ця система забезпечує необхідну яскравість світла на робочих місцях. У новому операторі ринку ФОП «СПІВАК» встановлено газорозрядні лампи, які мають високу світлову віддачу та мінімальну пульсацію. У всіх виробничих та допоміжних приміщеннях, пов'язаних з технологічним процесом, використовуються закриті світильники.

Опалення на підприємстві створено централізовано з використанням власної котельні. Генератор тепла постачає своє тепло споживачам через зовнішню теплову мережу. Для збереження тепла трубопроводи, якими поширюється тепло, ізолюється. В якості теплоносія використовується перегріта вода з температурою 150...170°C. Радіатори встановлені вздовж стіни під вікнами і конструкції як нагрівальні прилади. Річні витрати тепла на опалення становлять 1258,8 кВт, а річні витрати тепла на опалення становлять 2205,7 мВт.

Одним із основних заходів для зниження споживання електроенергії на підприємствах є модернізація обладнання на більш енергоекономічні моделі. Для ефективного використання електроенергії підприємство розглядає можливість встановлення печі з використанням технології STIR. Інновація цієї технології відбувається у випічці продукту за допомогою випромінювання та конвекційного тепла. Стінки печі з покриттям STIR випромінюють інфрачервоне тепло, яке становить до 90% від загальної кількості тепла. Це дозволяє скоротити час випікання приблизно на 30% і

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

покращує якість продукту, зберігаючи їх свіжість на довший час. У порівнянні з традиційними ротаційними і тунельними печами, споживання електроенергії знижується на 30%. Це означає, що випікання продуктів починається з середини, у той час як у традиційних печах спочатку формується скоринка, а потім пропікається середина. Таким чином, нова технологія дозволяє значно зменшити відмову від якості продукції, скоротити час випікання та заощадити електроенергію.

Водопостачання на підприємстві новоствореного ринку оператора ФОП «СПІВАК» забезпечується безперебійно за допомогою міської мережі.

Обсяг використання води для виробничих потреб накопичується на основі розрахунку, що враховує кількість встановленого обладнання та норми витрат води. Вода використовується для виробництва продукції, господарсько-побутових потреб, протипожежних заходів та інших цілей.

З метою забезпечення резерву та сталого напору холодної та гарячої води, у найвищій точці виробничого корпусу встановлено чотири резервуари для зберігання холодної та гарячої води. На кожному з цих резервуарів встановлені водоміри обліку витрат води. Також під резервуаром для холодної води розташований піддон для збирання конденсату.

Для забезпечення питного водопостачання на підприємстві планується розміщення автоматів з газованою водою на відстані 75 метрів від робочих місць. Витрати води, які передбачаються для санітарно-технічних та питних потреб, розраховуються за нормою (25 літрів на одну людину) і становлять 750 літрів на годину. Загальні витрати води на господарсько-побутові потреби становлять 4000 літрів на рік. Загальні витрати води в цьому році становлять 8560 літрів на рік. Найбільша кількість води використовує для приготування напівфабрикатів та миття підлоги у виробничому цеху та інших приміщеннях хлібопекарського цеху.

Гаряча вода використовується як для технологічних, так і для господарсько-побутових потреб. Необхідно забезпечити температуру гарячої води в баках на рівні 70°C. Система постачання гарячої води на підприємстві

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

є централізованою. Для збереження температури води і економії електроенергії на її підігріві, трубопроводи гарячої води діаметром 20 мм і більше ізолювані від охолодження. Витрати гарячої води на технологічні потреби становлять 10000 літрів на рік, а на господарсько-побутові потреби - 6500 літрів на рік. Таким чином, загальні витрати гарячої води на підприємстві становлять 16500 літри на рік.

Відбувається проектування каналізаційної системи для виробничого корпусу з відведенням двох видів вод: виробничих та побутових. Відведення стоків від виробничого обладнання виготовляється з використанням розриву струменю. Для прийому та відведення стічних вод після миття обладнання в підлозі встановлюються воронки з сифонами. Внутрішня мережа каналізації буде складатися з чавунних розтрубних труб діаметром 100 та 50 мм. Господарсько-побутові товари будуть відводитися через систему господарсько-фекальної каналізації до міського каналізаційного колектора. На випусках будуть встановлені вентиляційні стоянки з ревізіями для можливості очищення системи.

Також на підприємствах встановлені системи кондиціонування та охолодження, які споживають подачу холодної води або охолодженого повітря для забезпечення оптимальної температури та умов зберігання хлібних виробів або приміщень. У процесі очищення вентиляційних вихідних та стічних газів використовують системи очищення та парові скраплювачі, які вимагають підвищення тепла та пари для ефективної роботи.

Висновки за розділом 5

Отже, підприємство новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» отримує водні ресурси та електроенергію з міської мережі, а пару з власної котельні. Для очищення стічних вод застосовують різні методи, включаючи механічні, фізичні, фізико-хімічні, хімічні та біологічні процеси. Загальні витрати гарячої води на підприємстві становлять 16500 літри на рік. встановлені системи кондиціонування та охолодження.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

На підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» під час виготовлення хліба «Пшеничний» задіяні наступні цехи та склади: виробничий цех, склад основної сировини, холодильний склад, склад тарного зберігання борошна, склад пакувальних матеріалів, склад готового виробу.

Розрахунок площі виробничого цеху. Виробничий цех є головним приміщенням під час виробництва хліба «Пшеничний» на підприємстві. З призначення економічних витрат на підприємствах було зменшено кількість дрібних надходжень. Внаслідок цього, тістомісильне, пекарне і пакувальне відділення розташовані в одному місці. Площа виробничого цеху новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» становить 500 м². Для визначення необхідної площі виробничого приміщення використовується метод розрахунку площі, зайнятої устаткуванням, за наступною формулою 6.1:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{\eta} \quad (6.1)$$

де F – необхідна площа приміщення, м²;

$F_{\text{кор}}$ – корисна (зайнята обладнанням) площа цеху, м²;

η - умовний коефіцієнт використання площі (0,3 для гарячих цехів).

Корисна площа, зайнята усіма видами обладнання, визначається на підставі його габаритів по їх технічними характеристиками.

Розрахуємо по формулі 6.2:

$$F_{90\text{рот}} = \sum f * n \quad (6.2)$$

де f – площа, зайнята кожною одиницею обладнання, визначається на підставі його габаритів, м² (знаходимо з даних таблиці 4.1);

n – кількість одиниць обладнання даної марки, шт.

Отримані розрахунки наведені в таблиці 6.1.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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	Тістоприготувальна машина ВНУ-25	34,4	1	34,4
2	Тістоподільна машина ТД-30	0,47	1	0,47
3	Стрічковий транспортер	0,41	3	1,23
4	Тістоокруглювальна машина КСМ-1000-S	1,22	1	1,22
5	Розстійна шафа XLT-133	2,56	1	2,56
6	Подова модульна піч ESTONE 120*200	3,0	1	3,0
7	Транспортер	0,51	2	1,02
8	Пакувальна машина МТУ-221	3,6	1	3,6
	Всього			47,5

Аналізуючи дані таблиці 6.1 корисна площа, зайнята всіма видами обладнання буде рівна 47,5м².

Необхідну площу виробничого цеху знаходимо за формулою:

$$F = \frac{47,5}{0,3} = 158,3 \text{ м}^2$$

Отже виходить, що площа хлібопекарського цеху повинна становити не менше 158,3 м², що відповідає площі цеху на виробництві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК». Додаткова площа цеху дозволяє встановити на виробництві додаткове обладнання. [41]

Розрахунок площі складів для сировини. Ефективна організація роботи складів є ключовим фактором для зберігання сировини та готової продукції на хлібопереробних підприємствах і має велике значення для їх виробничої

діяльності. Важливо забезпечити правильний температурно-вологісний режим зберігання сировини, щоб зменшити це зменшення витрат. Розрахунок запасів згідно з нормами запасів сировини та нормами зберігання для кожного виду сировини або готових виробів на один квадратний метр площі. Запаси, які повинні бути збережені на складі, повідомлені шляхом збільшення добової витрати кожної сировини (т) на нормативний строк зберігання (дні), який наведений у таблиці 6.2. Інформація про добові витрати сировини отримується з даних підприємства, що займається виробництвом хліба «Пшеничний».

Таблиця 6.2

Запаси сировини на підприємстві

Найменування сировини	Добові витрати сировини, т	Спосіб зберігання	Термін зберігання, дів	Необхідний запас сировини, т
Борошно пшеничне вищого сорту	12,04	Тарний	7	84,28
Сіль	0,92	Тарний	15	13,8
Дріжджі пресовані	0,72	Тарний	3	2,16

Розрахунок площі складу тарного зберігання сировини. На підприємство борошно пшеничне надходить в мішках і зберігається тарно. Мішки з борошном та сіллю укладають на стелажі у штабелі по 8 та 4 рядів у висоту відповідно. Склад тарного зберігання сировини на підприємстві розміщений біля стіни виробничого цеху, що полегшує транспортування сипучих інгредієнтів на виробництво. Для зберігання швидкопсувних сировини передбачають холодильні камери їх підбирають по необхідній температурі зберігання сировини. Дріжджі пресовані зберігаються у спеціальному холодильному складі.

Розрахунок площі складу для сировини, що зберігається в тарі здійснюється за наступною формулою 6.3:

$$F_c = \frac{\sum C}{g_c} \quad (6.3)$$

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

g_c – середня загрузеність на 1 м².

Розрахунок площі холодильного складу наведено в таблиці 5.3

Таблиця 5.3

Розрахунок площі холодильного складу

Сировина	Добова витрата, т	Термін зберігання, діб	Необхідний запас, кг	Середня загрузеність, кг/м ²	Необхідна площа для зберігання, м ²
Дріжджі пресовані	0,72	3	2160	250	8,64
Всього					8,64

Отже, для зберігання дріжджів пресованих необхідний склад розміром 29,77 м².

Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів. Склад пакувальних матеріалів на підприємстві розташований. Біля основного виробничого цеху. Загальна його площа становить 30 м². Потрібну площу розраховуємо за добовими витратами розрахованими в розділі 3 (див. табл. 5.5).

Таблиця 5.5

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
Поліетиленові пакети	300	30	9	0,75	6,75
Пакувальні стрічки	300	30	3	0,2	2

Розрахунок складу готової продукції. Готовий продукт перевозиться на складі переважно в ящиках, розміщених на піддонах розміром 1200*800 мм. Кожен піддон містить 36 ящиків, розташованих у 6 рядів на висоті або менше. Щоденне виробництво хлібобулочних виробів становить 5 тонн.

Для розрахунку площі відповідно до готової продукції використовуються норми, що потребують необхідну площу для зберігання 1 тонни готового продукту. Для хліба "Пшеничний" норма становить 2,0 м² на 1 тону виробу.

Площа складу готової продукції розраховується за формулою 6.4:

$$f_c = \frac{P_{\text{доб}} * \tau_{\text{зб}}}{2,0} \quad (6.4)$$

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

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

2,0 – 94ротя к на 1 м² площі складу з урахуванням проходів, т.

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

Площа експедиції приймається у розмірі 20% від площі складу готової продукції. Отже склад готової продукції повинен становити не менше 50 м². На підприємстві площа складу готової продукції становить 170 м².

6.2. Забезпечення принципів FIFO та FEFO при відвантаженні хліба «Пшеничний»

Найпоширеніші підходи до відбору товару — FIFO та FEFO. Це акроніми від англomовних понять. FIFO розшифровується як «First In, First Out» (перший прийшов — перший пішов), а FEFO — «First Expire, First Out» (перший спливає — перший виходить).

Принцип FIFO ідеальний для системи управління запасами і передбачає, що найстаріші одиниці товару повинні бути продані або використані першими. Принцип важливий для забезпечення свіжості продукту та запобігання його протуханню або непридатності для споживання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щоб забезпечити принцип FIFO при відвантаженні хліба «Пшеничний», потрібно:

- організувати склад, розташувати нові партії хліба відповідно далі або вище на полиці, а старші партії - попереду або нижче. Це дозволить забезпечити спочатку доступ до старішого хліба ніж свіжого.
- маркування: кожен партію хліба потрібно позначати датою виробництва. Це допоможе вирішити порядок використання або продажу хліба на основі його терміну придатності.
- при підготовці замовлень на відвантаження хліба потрібно використовувати старші партії першими. Перевіряти дати на партіях хліба та обирати найстаріші для відправки.
- потрібно встановити систему контролю, щоб перевіряти стан запасів хліба на складі, це допоможе своєчасно слідкувати за термінами придатності та наявністю продукції на складі.

Для компаній, що використовують FEFO метод, фактором пріоритетності відвантаження є не час прибуття вантажу на склад, а термін придатності. Тобто товар, чий термін придатності спливає першим, відвантажують також першим. Наприклад, на склад надійшли дві партії товарів. Перша — надійшла на початку місяця з терміном придатності 30 днів. Друга — наприкінці місяця з терміном придатності 15 днів. Коли на складі використовують підхід FEFO, першою відвантажують партію з терміном придатності 15 днів, попри те, що вона надійшла на склад пізніше.

Ці методи схожі за своїм принципом пріоритетності, адже здебільшого товар, що тільки надійшов на склад, має більший термін придатності, ніж той, що перебуває там уже тривалий час.

Головні переваги принципів FIFO та FEFO:

- скорочення застарілих запасів, якщо продукт застаріває і втрачає свою привабливість для споживачів, бізнес може зазнати серйозних збитків. Підходи FEFO та FIFO знижують ймовірність того, що товар не

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продадуть до закінчення терміну придатності та втрати актуальності на ринку;

- *зниження витрат на складську логістику*, якщо товар не буде довго перебувати на складі, вартість його зберігання буде відповідно нижчою;
- *підвищення рівня задоволеності клієнтів*, оскільки обіг запасів на складі високий, клієнти з меншою ймовірністю отримають прострочену чи неякісну продукцію. Це підвищує рівень довіри споживачів;
- *зниження впливу інфляції на бізне*, інфляція — постійний процес. Вартість виробництва зростає, а відправлення запасів, що були зроблені раніше й чия собівартість нижча, сприяє підвищенню прибутковості бізнесу.

Недоліки FIFO/FEFO:

- *необхідний точний облік товарів*, впровадження FIFO та FEFO означає цілеспрямоване відстеження складських запасів. Потрібна грамотна система обліку всіх товарів, що надходять і відвантажуються зі складу;
- *потрібно правильно організувати складський простір*, щоб ефективно реалізувати стратегії FIFO та FEFO, склад має бути організований певним чином. Продукцію, що давно надійшла на склад, необхідно розміщувати поряд із зоною відвантаження. Для цього потрібно мати достатньо складських площ та спеціалізоване вантажно-розвантажувальне та стелажне обладнання;
- *важко масштабувати бізнес*, коли бізнес починає розширюватись, йому потрібно більше складських приміщень. Вносити велику кількість інформації про товари та контролювати їхні терміни придатності на різних складах може бути складно;
- *вищі податки*, оскільки використання FIFO і FEFO мінімізує інфляцію, це впливає на зростання прибутку, і відповідно збільшення податків.

Висновки за розділом 6

Отже, на підприємстві новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» під час виробництва хліба «Пшеничний» задіяні цехи: виробничий цех, склад основної сировини, холодильний склад, склад тарного зберігання борошна, склад пакувальних матеріалів, склад готового виробу. Виробничий цех за площею та композицією обладнання повністю задовольняє потужність виробництва. Площа для зберігання сировини та готової продукції розподілена правильно.

Забезпечення принципу FIFO та FEFO при відвантаженні кінцевого продукту є важливим аспектом управління запасами. Використання таких заходів, як маркування та ідентифікація, організація зберігання, операційні процедури та звірка та контроль, дозволяє забезпечити послідовність відвантаження продукту відповідно до дати виготовлення. Маркування та ідентифікація кожної партії продукту дозволяють однозначно визначити її дату виготовлення.

РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ В НОВОСТВОРЕНОМУ ОПЕРАТОРІ РИНКУ ФОП «СПІВАК»

7.1. Розроблення програм – передумов для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»

Обов'язковими та необхідними для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів та контролю небезпечних факторів є програми-передумови. Вони повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами підприємства перед застосуванням системи НАССР.

Під час розробки програм-передумов необхідно виконати вимоги не тільки санітарних норм і правил, але й відповідних належних практик, таких як належна виробнича практика (GMP) і належна гігієнічна практика (GHP). Реалізація цих програм по всьому харчовому ланцюгу - від вирощування сировини і виробництва до виробництва готових продуктів харчування - значно зменшить загрозу забруднення продукції і допоможе запобігти багатьом захворюванням.

Санітарні норми і правила, а саме GMP і GHP є основою для розробки програм-передумов і реалізації системи управління безпечністю харчових продуктів.

Для розробки програм-передумов на підприємстві необхідно визначити відповідних осіб, які будуть зайняті цим процесом. У створених програмах-передумовах бере участь спеціальна група, відповідальна за безпеку харчової продукції - група НАССР.

Для забезпечення актуальності програм-передумов важливо мати відповідні нормативні правові акти, технічні нормативні правові акти та інші документи. Ці документи виконують правила та вимоги, відповідно до яких оператори підприємства ознайомлюються зі своєю діяльністю, включаючи реалізацію програм-передумов.

З метою забезпечення виробництва потрібними документами на підприємстві необхідно розробити свій перелік, створити їх фонд і розробити процедуру з управління цим фондом.

Для впровадження плану НАССР в новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» було розроблено програми-передумови:

– *Програма-передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень.* забезпечує оптимальне розміщення виробничої потужності, її виробничих, допоміжних та побутових приміщень, а також технологічного обладнання, що відповідає вимогам технологічних процесів, асортименту продукції та пов'язаних ризиків. Шляхом належного планування та організації потоків руху харчових продуктів, допоміжних матеріалів, предметів і матеріалів, які контактують із харчовими продуктами, персоналом і відвідувачами, знижує ризик перехресного забруднення, що може загрожувати безпеці продуктів. Планування приміщень також передбачає можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, лікування та дезінфекції, що сприяє забезпеченню відповідних гігієнічних стандартів. [53].

Територія потужності належно облаштована для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів.

– *Програма-передумова системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.* Територія виробничої потужності організована таким чином, щоб максимально уникнути несанкціонованого доступу та проникнення шкідників, а також сприяти видаленню стічних вод та перехресного забруднення харчових продуктів,. При цьому всі негативні впливи зовнішнього середовища на продукти повинні бути враховані. Приміщення для виробництва та зберігання продуктів знаходиться у належному стані.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Стіни спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, розвитку плісняви й утворенню конденсату. Вони полегшують прибирання, миття та дезінфекцію Поверхні стін, підлоги підтримуються в належному стані та виготовлені з водостійких матеріалів.

Підлога спроектована таким чином, щоб відповідати вимогам виробництва, легко очищатися, митися та дезінфікуватися, а також сприяти видаленню вологи. Вона має використовувати механічні навантаження, відповідати температурним режимам та бути придатною для обробки моїми засобами.

Стеля та підвісні елементи, такі як трубопроводи, кабелі, лампи і т.д., спроектовані й змонтовані таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та розвиток плісняви. Це полегшує прибирання і запобігає забрудненню харчових продуктів.

– Програма-передумова системи НАССР щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо. Комунікації підтримуються у відповідному стані. Відпрацьована вода відводиться з дотриманням вимог гігієни. Системи дренажу спроектовані так, мінімізувати ризик забруднення та щоб полегшити прибирання. Системи вентиляції встановлюються так, щоб фільтри були легкодоступні.

– Програма-передумова системи НАССР щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами. Питна гаряча та холодна вода використовується в харчовій промисловості, у процесі обробки, пакування та в зоні зберігання. Вода відповідної температури подається за належного тиску й у кількості, яка задовольняє всі виробничі та очисні потреби. Перевірка чистоти води може містити в собі бактеріологічне дослідження. Аналіз для власного водопостачання слід проводити щомісяця.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Програма-передумова системи НАССР із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь. Мийні та дезінфекційні засоби ефективні для застосування у визначених специфічних умовах, та не становлять загрозу безпечності харчових продуктів за умови їх належного використання. Інвентар для прибирання застосовується за призначенням, стійкий до середовища, де використовується, і зберігається так, щоб виключати загрозу перехресного забруднення. Так, наприклад, для зручності використовують різнокольорові маркування на інвентарі або інвентар різного кольору.

При проведенні миття та дезінфекції потрібно дотримуватись послідовності етапів:

1. сухе прибирання;
2. попереднє очищення;
3. основне очищення;
4. полоскання;
5. дезінфекція;
6. остаточне ополіскування;
7. сушіння [52].

Мийні та дезінфекційні засоби демонструють свою ефективність при використанні в спеціальних умовах і, за належного використання, не становлять загрози для безпеки харчових продуктів. У своєму випадку, збирання здійснюється за допомогою спеціального інвентарю, який призначений для цього, має стійкість до середовища, де він використовується, і зберігається таким чином, щоб уникнути перехресного забруднення.

Персонал, який займається прибиранням, миттям та дезінфекцією, має достатньо знань та підготовку. Перевірка правильного виконання процедури прибирання, лікування та дезінфекції створена спеціальним персоналом, який не залучений до одного виконання цих процедур.

– Програма-передумова системи НАССР щодо здоров'я та гігієни персоналу. Забезпечена наявність спецодягу та взуття, які не є причиною забруднення харчових продуктів. До уваги беруть форму одягу та взуття, кількість їх комплектів (достатня кількість яких має забезпечувати всіх працівників чистим одягом), процедури носіння, чистки та прання. Впровадження процедур чистки та прання, а також перевірку (верифікацію) їх ефективності.

Процедури із застосування спецодягу та взуття визначаються на підставі оцінки ризику. Запровадження операторами ринку процесів виробництва перевірки зовнішнього вигляду персоналу перед початком роботи на наявність ознак гнійничкових захворювань; повідомлення про ознаки у них інфекційних захворювань чи контакти з людьми, у яких є такі ознаки, а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів.

Особиста гігієна – це гігієнічні вимоги до утримання в чистоті тіла і одягу працівника, правил при роботі з сировиною та харчовими продуктами, а також стан здоров'я, при якому співробітник не є джерелом інфекції, здатної викликати захворювання або харчове отруєння у споживачів продукції.

Особиста гігієна включає:

- особиста поведінка;
- зовнішній вигляд;
- чистоту і охайність спецодягу;
- миття і гігієнічну обробку рук;
- стан здоров'я;
- навчання гігієнічним навичкам.

На підприємстві сформульовані і належним чином оформлені вимоги до особистої гігієни працівників, санітарного одягу, поточного навчання персоналу, засобам для миття і гігієнічної обробки рук, станом здоров'я. Санітарний одяг виготовлений із тканини, яка легко піддається пранню. На

ділянках виробництва, де є безпосередній контакт з сировиною і харчовими продуктами, санітарний одяг не має кишень і гудзиків.

– *Програма-передумова щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення.* На підприємстві встановлені посадові особи відповідно до встановленого порядку, які відповідають за організацію роботи з управління відходами виробництва. Відходи закону класифікуються відповідно до вимог законодавства України і залежно від передбачуваного способу використання. Вони ізолюються та збираються в спеціальні контейнери відповідно до їх категорій.

Підприємство забезпечує наявність достатньої кількості ємностей для зберігання відходів і матеріалів, які не підлягають споживанню або є небезпечними. Ці контейнери чітко позначені відповідно до їх призначення, виготовлені з міцного матеріалу, який легко очищається та піддається санітарній обробці, і розташовані у відведених для цього місцях. Контейнери залишаються закритими, коли не використовують, і замикаються на замок там, де відходи можуть стати причиною загрози забруднення продукції.

– *Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засобів профілактики та боротьби.* Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

- територія забезпечена огорожею та відповідно облаштована. Двері, вентиляційні отвори та вікна забезпечують щільним ущільненням і мають захисні сітки від комах;
- на зовнішньому периметрі встановлені засоби профілактики та боротьби зі шкідниками. Усі заходи, пов'язані з контролем шкідників, здійснюються таким чином, щоб уникнути будь-якої загрози безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення.
- встановлені електричні знищувачі комах, вони не розміщуються над відкритими харчовими продуктами.

Документована процедура контролю за шкідниками, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби, розроблена та наведена в Додатку В.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин. Абсолютно всі засоби та реактиви знаходяться під обмеженим доступом у спеціальних приміщеннях, де умови зберігання контролюються. Ведуться записи, що підтверджують до виконання вимог щодо зберігання. Небезпечні та токсичні речовини, які використовують для миття та дезінфекції, використовують відповідно до передбачених умов.

– Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників. Оцінка постачальників виробляється перед встановленням співпраці з ними, а також з урахуванням результатів внутрішнього контролю харчових продуктів (неперероблених, частково перероблених та перероблених), допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів і матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

– Програма-передумова системи НАССР щодо контролю технологічних процесів. Якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів, вживаються виправні заходи. Частота контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища, а також лабораторний моніторинг встановлюються на основі оцінки ризику, але не рідше, ніж це вимагають чинні нормативні вимоги.

Розроблено план цеху на відмітці 0.000, план цеху на відмітці 0.000 з позначеним зонуванням, план цеху на відмітці 0.000 з позначенням пасток для шкідників для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК», креслення додаю до роботи.

7.2. Розроблення плану НАССР для новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»

Для розроблення документації системи управління безпекою хліба «Пшеничний», потрібно провести опис продукту, включаючи всі інгредієнти, методи оброблення, пакувальні матеріали, використовувані для виготовлення продукту.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		104

Опис хліба «Пшеничний» та визначення його використання за призначенням наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

Опис харчового продукту

Показник	Характеристика показника
1	2
Назва продукту	Хліб «Пшеничний»
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	<i>Органолептичні показники</i> <i>Зовнішній вигляд:</i> Форма – правильна, видовжена. Поверхня – із наявними частинками пшеничних висівок, без забруднення. Колір – світло-коричневий, без підгорілості. Стан м'якушки – пропечена, без слідів непромісу, з наявними частинками пшеничних висівок. Смак – відповідає даному виду виробу, без стороннього присмаку. Запах – відповідає даному виду виробу, без стороннього запаху. <i>Фізико-хімічні показники:</i> • Вологість м'якушки, %, не більше ніж – 34,0-44,0; • Кислотність м'якушки, град, не більше ніж – 4,0; • Пористість м'якушки, %, не менше ніж – 65,0; • Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, % – відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$; • Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, % – відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$. <i>Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та мікотоксинів:</i> Токсичні елементи, мг/кг: • Свинець – 0,3; • Кадмій – 0,05; • Миш'як – 0,1; • Ртуть – 0,01; • Мідь – 5,0;

1	2
	• Ртуть – 0,01; • Мідь – 5,0; • Цинк – 25,0. Мікотоксини, мг/кг: • Афлатоксин В1 – 0,005; • Дезоксиніваленол – 0,5; • Зеараленон – 1,0. Радіонукліди, мг/кг: • Цезій (137Cs) – 20,0; • Стронцій (90Sr) – 5,0.
Використання продукту	Продукт повністю готовий до вживання
Пакування продукту	Полімерні пакети
Термін зберігання	Не більше 48 годин за температури не нижче ніж +6°C та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %.
Способи реалізації	Роздрібна торгівля, заклади готельно-ресторанного бізнесу.
Інструкції щодо етикетування	З урахуванням винятків для фасованих харчових продуктів, обов'язковою для надання є така інформація: 1) назва харчового продукту; 2) перелік інгредієнтів; 3) будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які використовуються у виробництві або приготуванні харчового продукту і залишаються присутніми у готовому продукті, навіть у змінній формі відповідно до переліку додатку 1 ЗУ «Про інформацію для споживачів про харчові продукти»; 4) кількість певних інгредієнтів або категорій інгредієнтів у випадках, передбачених цим Законом; 5) кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання; 6) мінімальний термін придатності або дата «вжити до»; 7) будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби); 8) найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію

1	2
	про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів – найменування та місцезнаходження імпортера; 9) країна походження або місце походження – у випадках, передбачених статтею 20 цього Закону; 10) інструкції з використання – у разі якщо відсутність таких інструкцій ускладнює належне використання харчового продукту; 11) інформація про поживну цінність харчового продукту; 12) позначення, що ідентифікує партію (лот), до якої (якого) належить харчовий продукт; 13) інформація про можливу або випадкову присутність у харчових продуктах речовин або продуктів, що спричиняють алергічні реакції або непереносимість.
Спеціальні вимоги для постачання	Уникати фізичного пошкодження, вологості вище 75%, температури нижче +6°C [8].
Перелік інгредієнтів	Борошно пшеничне I сорту, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна, вода питна.
Алергени	Глютен
Кількість харчового продукту, кг	0,5
Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів	Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК», м. Суми, вул. Леоніда Бикова, буд. 34а, 40004.
Країна походження	Україна
Інформація про поживну цінність харчового продукту	На 100 г продукту: білки - 7,8 г; жири - 1,1 г г, вуглеводи - 53,1 г. Енергетична цінність (калорійність): 242 кКал/1015 кДж.
Рекомендовано для споживання	Людам усіх вікових категорій

Перелік інгредієнтів та матеріалів, які використовуються в процесі виробництва хліба «Пшеничний» наведено в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
Борошно пшеничне	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»	Полімерні пакети	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»
Дріжджі хлібопекарські	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови»	-	-
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	-	-
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»	-	-

Визначення небезпечних факторів у сировині для виробництва хліба «Пшеничний» наведено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Борошно пшеничне	Х	Токсичні елементи	1	Обирати постачальника. Перевіряти ТТН та висновки щодо безпечності сировини. Вказати наявність глютену на пакуванні.
		Мікотоксини	2	
		Радіонукліди	1	
		Пестициди	1	
		Глютен	2	

Продовження таблиці 7.3

1	2	3	4	5
	Ф	Сторонні домішки	3	Обирати постачальника. Перевіряти ТТН та висновки щодо безпечності сировини. Якісно проводити процеси очищення борошна.
	Б	Картопляна паличка	2	Обирати постачальника з впровадженою системою НАССР.
Дріжджі хлібопекарські	Ф	Сторонні домішки	2	Обирати постачальника. Перевіряти ТТН та висновки щодо безпечності сировини.
	Х	Токсичні елементи	2	Обирати постачальника. Перевіряти ТТН та висновки щодо безпечності сировини.
	Б	Пліснява	2	Контроль зберігання та транспортування дріжджів. Перевірка постачальників.
Вода питна	Х	Токсичні елем., перевищений вміст хім. сполук, елементів	3	Робота з перевіреними постачальниками.
	Ф	Сторонні домішки	2	Вхідний контроль сировини, періодичний контроль сировини.
	Б	Стороння мікрофлора	2	Проведення процесу знезараження води. Періодичний мікробіологічний контроль.
Сіль кухонна	Х	Токсичні елементи	1	Робота з перевіреними постачальниками.
	Ф	Сторонні домішки	3	Робота з перевіреними постачальниками, належний вхідний контроль сировини.

Ідентифікація небезпечних факторів наведена в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Ідентифікація небезпечних факторів

Небезпечні фактори	Контролюється в:
Фізичний небезпечний фактор	
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Сторонні домішки	Борошно пшеничне
Сторонні домішки	Сіль кухонна
Сторонні домішки	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Сторонні домішки	Вода питна
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Приймання сировини, просіювання, металоуловлювання	Борошно пшеничне
Підготовка сировини	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Підготовка сировини	Вода питна
Хімічний небезпечний фактор	
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Токсичні елементи, глютен	Борошно пшеничне
Токсичні елементи	Сіль кухонна
Токсичні елементи	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Токсичні елементи	Вода питна
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Приймання сировини	Борошно пшеничне
Приймання сировини	Сіль кухонна
Приймання сировини	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Підготовка сировини	Вода питна
Біологічний небезпечний фактор	
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
Стороння мікрофлора	Борошно пшеничне
Стороння мікрофлора	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Стороння мікрофлора	Вода питна
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Приймання сировини	Борошно пшеничне
Приймання сировини	Дріжджі хлібопекарські пресовані
Підготовка сировини	Вода питна

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап рівня	Небезпеч ний фактор	Причини появи небезпеч них факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого
			Імовірність	Тяжкість	Сутність ризик	Область	
1	2	3	4	5	6	7	8
Прийманн я борошна пшенично го	Ф: Сторонні домішки	Нехтуванн я умовами приймання . Наявність алергену	0,2	1	0,2	Н	Належний контроль умов приймання.
	Х: глютен		0,1	1	0,1	Н	Контроль джерел постачання.
	Б: картопля на паличка		0,1	2	0,2	Н	Вказати наявність глютену на пакуванні.
Прийманн я дріжджів хлібопека рських	Ф: Сторонні домішки	Пошкодже ння упаковки. Нехтуванн я умовами приймання	0,2	2	0,4	Н	Контроль при прийманні. Контроль постачальників
	Х: токсичні елементи		0,1	1	0,1	Н	
	Б: пліснява		0,1	3	0,3	Н	
Прийманн я солі кухонної	Ф: Сторонні домішки	Нехтуванн я умовами приймання . Пошкодже ння упаковки.	0,1	1	0,1	Н	Контроль при прийманні. Контроль постачальників
	Х: токсичні елементи		0,2	2	0,4	Н	

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання борошна пшеничного	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання.	0,1	2	0,2	Н	Контроль умов під час зберігання
	Х: токсичні елементи		0,2	2	0,4	Н	
	Б: стороння мікрофлора		0,1	3	0,3	Н	
Зберігання дріжджів хлібопекарських	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,1	2	0,2	Н	Контроль умов під час зберігання
	Х: токсичні елементи		0,1	3	0,3	Н	
	Б: пліснява		0,1	2	0,2	Н	
Зберігання солі кухонної	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,1	3	0,3	Н	Контроль умов під час зберігання
	Х: токсичні елементи		0,1	1	0,1	Н	

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Очищення води питної	Ф: Сторонні домішки	Використання невідповідного обладнання для очищення. Несправність обладнання	0,3	3	0,9	3	Контроль процесу очищення. Перевірка робочого стану обладнання
	Х: токсичні елементи		0,1	2	0,2	Н	
	Б: стороння мікрофлора		0,2	2	0,4	Н	
Очищення борошна пшеничного на металоувловачі	Ф: Сторонні домішки	Використання невідповідних сит для очищення. Несправність обладнання	0,1	2	0,2	Н	Контроль процесу Просіювання. Перевірка робочого стану обладнання
Звільнення солі від упаковки	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,1	2	0,2	Н	Контроль умов під час зберігання
Звільнення дріжджів від упаковки	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,1	1	0,1	Н	Контроль умов під час зберігання
Приготування джіжджової суспензії	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,2	1	0,2	Н	Контроль умов під час зберігання

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Приготування сольового розчину	Ф: Сторонні домішки	Нехтування умовами зберігання	0,1	3	0,3	Н	Контроль умов під час зберігання
Фільтрування сольового розчину	Ф: сторонні домішки	Обладнання, робочі поверхні, навколишнє середовище, персонал	0,2	2	0,4	Н	Контроль процесу бродіння опари. Дотримання чистоти робочих поверхонь
Замішування опари	Ф: сторонні домішки	Обладнання, робочі поверхні, навколишнє середовище, персонал	0,1	3	0,3	Н	Контроль процесу бродіння опари. Дотримання чистоти робочих поверхонь
Бродіння опари	Ф: сторонні домішки	Обладнання, робочі поверхні, навколишнє середовище, персонал	0,2	1	0,2	Н	Контроль процесу бродіння опари. Дотримання чистоти робочих поверхонь
Замішування тіста	Ф: сторонні домішки	Обладнання, недотримання вимог до зовнішнього вигляду персоналу	0,3	1	0,3	Н	Контроль процесу замішування тіста. Контроль за дотриманням вимог до зовнішнього вигляду персоналу
Бродіння тіста	Ф: сторонні домішки	Обладнання, недотримання вимог до зовнішнього вигляду персоналу	0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотриманням параметрів бродіння тіста

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Поділ тіста на шматки	Ф: сторонні домішки	Обладнання, недотримання вимог до вигляду персоналу. Робочі поверхні	0,1	3	0,3	Н	Контроль процесу поділу тіста. Контроль за дотриманням вимог до зовнішнього вигляду персоналу
Округлення тістових заготовок	Ф: сторонні домішки	Обладнання, робочі поверхні, навколишнє середовище, персонал.	0,2	1	0,2	Н	Контроль процесу округлення тістових заготовок. Дотримання чистоти робочих поверхонь
Вистоювання тістових заготовок	Ф: сторонні домішки	Обладнання, робочі поверхні, навколишнє середовище, персонал.	0,2	1	0,2	Н	Контроль процесу округлення тістових заготовок. Дотримання чистоти робочих поверхонь.
Випікання	Б: Стороння мікрофлора	Недотримання температурного режиму та тривалості випікання	0,2	3	0,6	3	Контроль параметрів випікання хліба.
	Х: токсичні елементи		0,2	1	0,2	Н	
	Б: пліснява	Недотримання температурного режиму при зберіганні, чистоти повітряного середовища	0,2	2	0,4	Н	

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Пакування та маркування	Ф: сторонні домішки	Навколишнє середовище. Персонал.	0,2	1	0,2	Н	Контроль процесу пакування та маркування. Дотримання вимог до зовнішнього вигляду персоналу
Зберігання	Ф: сторонні домішки	Неправильні умови зберігання хліба: вологість, відсутність провітрювання	0,3	1	0,3	Н	Контроль умов зберігання хліба
Транспортування	Ф: сторонні домішки	Навколишнє середовище	0,2	2	0,4	Н	Контроль процесу транспортування

Перелік запобіжних дій наведено в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6

Перелік запобіжних дій

Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Борошно пшеничне: сторонні домішки, токсичні елементи та мікотоксини.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування). Вибір надійного постачальника
Сіль кухонна: токсичні елементи, сторонні домішки	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування). Вибір надійного постачальника
Дріжджі хлібопекарські: токсичні елементи, сторонні домішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування). Вибір надійного постачальника
Вода питна: наявність сторонніх домішок, токсичні елементи.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування). Вибір надійного постачальника
Етапи виробничого процесу	

1	2
Приймання борошна пшеничного: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Приймання дріжджів хлібопекарських: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Приймання солі кухонної: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Біологічні небезпечні фактори відсутні.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Зберігання борошна пшеничного: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора.	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Зберігання дріжджів хлібопекарських: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора.	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Зберігання солі кухонної: Х: токсичні елементи. Ф: сторонні домішки. Біологічні небезпечні фактори відсутні.	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Очищення води питної: Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора. Хімічні небезпечні фактори відсутні.	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Очищення борошна пшеничного на металоуловлювачі: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Звільнення солі від упаковки Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)

1	2
Звільнення дріжджів від упаковки Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні.	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Підігрів води питної: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Приготування дріжджової суспензії: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Приготування сольового розчину: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Фільтрування сольового розчину: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Замішування опари: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Бродіння опари: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Замішування тіста: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Бродіння тіста: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Поділ тіста на шматки: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)

1	2
відсутні	
Округлення тістових заготовок: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання)
Вистоювання тістових заготовок: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Випікання тістових заготовок: Ф: сторонні домішки. Б: стороння мікрофлора Хімічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Охолодження: Ф: сторонні домішки. Б: пліснява. Хімічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Пакування та маркування: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Зберігання: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)
Транспортування: Ф: сторонні домішки. Хімічні та біологічні небезпечні фактори відсутні	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення)

Визначення критичних контрольних точок наведено в таблиця 7.7.

Таблиця 7.7

Визначення критичних контрольних точок

<i>Вхідний матеріал/ Етап процесу</i>	<i>Вид та ідентифікована небезпека</i>	<i>Запитання 1</i>	<i>Запитання 2</i>	<i>Запитання 3</i>	<i>Запитання 4</i>	<i>Номер ККТ</i>
1	2	3	4	5	6	7
Приймання борошна пшеничного	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – глютен	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Б – картопляна паличка	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Приймання дріжджів хлібопекарських	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Б – пліснява	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Приймання солі кухонної	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Зберігання борошна пшеничного	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Зберігання дріжджів хлібопекарських	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Б – пліснява	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Зберігання солі кухонної	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Очищення води питної	Ф – сторонні домішки.	Так	Так	-	-	ОПП-1Ф
	Х – токсичні елементи	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
	Б – стороння мікрофлора	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Очищення борошна пшеничного на металоуловлювачі	Ф – сторонні домішки.	Так	Так	-	-	ОПП-2Ф
Звільнення солі від упаковки	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Звільнення дріжджів від упаковки	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Підігрів води питної	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Приготування дріжджової суспензії	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Приготування сольового розчину	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Фільтрування сольового розчину	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Замішування опари	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Бродіння опари	Х – токсичні елементи.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Замішування тіста	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Бродіння тіста	Х – токсичні елементи.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Поділ тіста на шматки	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Округлення тістових заготовок	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Вистоювання тістових заготовок	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ

Продовження таблиці 7.7

1	2	3	4	5	6	7
Випікання	Б – стороння мікрофлора	Так	Так	-	-	ККТ-1Б
Охолодження	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Пакування та маркування	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Зберігання	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ
Транспортування	Ф – сторонні домішки.	Так	Ні	-	-	Не є ККТ

У Додатку Б наведено план НАССР, який містить дані про граничні значення для кожного критичного контрольного пункту (ККТ), процедури моніторингу та коригувальних заходів, що застосовуються для кожного ККТ.

Вище керівництво новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» повинне інформувати нижче керівництво підприємства написанням «Листа-зобов'язання керівництва».

Основною метою є інформування працівників щодо того, які основні пункти включає програма системи НАССР, у якому випадку можуть бути внесені зміни до письмової та втіленої системи НАССР, прохання сприяння розробки та впровадженню системи НАССР, оскільки успішність залежить від усвідомленості важливості виробництва безпечного харчового продукту, та колективної роботи підприємства у досягненні спільної мети.

Вище керівництво повинне видати «Наказ», у якому інформує про прийняття рішення розробити та впровадити на новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» системи управління безпечністю харчової продукції.

Наказує затвердити групу для розробки системи НАССР у складі – керівника групи, секретаря, членів групи (начальник відділу, технолог), внутрішнього аудитора та експерт-консультанта.

Необхідно у вказані терміни підготувати приміщення для роботи членів групи НАССР, забезпечити їх всіма необхідними засобами оргтехніки, зв'язку і канцелярськими матеріалами [22].

Керівнику групи безпечності наказує разом із головним технологом провести загальні збори всього колективу підприємства для інформування щодо важливості впровадження системи НАССР на підприємстві та ознайомити з її програмою.

У вказані терміни скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження.

Провести всі необхідні дослідження та розробку плану НАССР.

Важливо провести навчання членів групи безпечності та працівників хлібопекарського цеху щодо основ концепції НАССР.

Провести попередній аудит виробництва.

Визначити сферу застосування системи НАССР та його політику. Надати для затвердження головному правлінню новоствореному оператору ринку ФОП «СПІВАК».

Обов'язково необхідно визначити мету та сферу застосування системи НАССР на новоствореному оператору ринку ФОП «СПІВАК», а також політику підприємства [22].

«Лист-зобов'язання керівництва», «Наказ» та «Мета та сфера застосування системи НАССР» наведено у Додатку Г, Додатку Д та Додатку Є відповідно.

Визначення компетентності групи безпечності підприємства наведено в Додатку З.

7.3. Валідація та верифікація системи НАССР

Валідація та верифікація - це два поняття, пов'язані з перевіркою та підтвердженням відповідності системи, продукту або процесу заданим вимогам. Хоча ці терміни використовуються в різних контекстах, вони мають загальне значення в області якісного управління.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						123
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Верифікація - це процес перевірки, чи відповідає система, продукт або процес визначеним специфікаціям та вимогам. Вона зосереджена на тому, щоб переконатися, що система була розроблена або реалізована правильно і відповідає заданим вимогам. Верифікація включає проведення перевірок, опитів, аналіз документації тощо. Цей процес додатково інсталує чи відповідає вимогам системи або продукту з точки зору його конструкції, функціональності, безпеки тощо.

Валідація - це процес оцінки та підтвердження, чи задовольняє систему, продукт або процес вимогам та очікуванням користувачів. Вона націлена на переконання, що система чи продукт виконує призначену функцію і відповідає потребам та очікуванню кінцевого користувача. Валідація включає проведення випробувань залежно від контексту, таких як системні тести, акцептанські тести, перевірку функціональності та виконання бізнес

7.4. Розроблення процедури інспектування ефективності функціонування НАССР

Перевірка системи управління безпекою є першим етапом для забезпечення ефективного функціонування організації. Нижче наведено загальну процедуру перевірки системи управління безпекою:

- визначення стандартів безпеки: першим кроком є визначення стандартів і нормативних вимог, які використовують для оцінки системи управління безпекою. Це можуть бути внутрішні правила організації, стандарти галузі безпеки або міжнародні стандарти, такі як ISO:27001 (стандарт управління інформаційною безпекою);
- аналіз загроз і ризиків: проведення аналізу допомагає ідентифікувати потенційні загрози безпеки, які можуть бути включені в систему управління. Це включає оцінку показових наслідків імовірних загроз;
- визначення мети перевірки: перед початком процедури перевірки слід чітко застосувати її мету. Це може включати перевірку відповідності

системи управління безпекою нормативним вимогам, виявлення ризиків та вразливостей, оцінку ефективності впроваджених заходів безпеки тощо;

- вибір методів перевірки: залежно від мети перевірки можна використовувати різні методи, такі як аудит, інспекція, аналіз документації, системи тестування та інші. Комбінація методів залежить від специфіки організації та її потреб;
- підготовка перевірки: перед початком перевірки слід підготувати всі необхідні ресурси, такі як доступ до відповідної документації, розпорядження та політики безпеки;
- визначення цілей: це включає перевірку відповідності стандартам безпеки, виявлення потенційних загроз і слабких місць, оцінку ефективності контролів безпеки тощо;
- потрібно виконайте аудит безпеки, щоб оцінити наявні процедури, контролі та заходи безпеки. Це може включати перегляд політик безпеки, аналіз технічних заходів безпеки, перевірку фізичного забезпечення приміщень, оцінку систем виявлення інцидентів тощо;
- ризик-аналіз - аналіз ризиків для визначення потенційних загроз і вразливостей в системі управління безпечністю. Потрібно використовувати різні методи, такі як аналіз ризиків, дослідження загроз і сценарії загроз, для ідентифікації найбільш критичних областей, які потребують уваги;
- внутрішній контроль - оцінка ефективності внутрішнього контролю безпеки, який встановлений в організації. Це може включати перевірку правильності надання дозволів доступу, контроль користувачів, застосування політик безпеки та моніторинг діяльності підприємства.

Періодичність інспектування об'єктів НАССР може бути річною, дворічною або мати інший визначений проміжок часу, що встановлюється відповідно до правил та нормативів цивільного захисту. Ці перевірки здійснюються із залученням впевненості у відповідності об'єкту вимогам

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						125
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

безпеки, готовності до надзвичайних ситуацій та забезпечення безпеки персоналу та громадськості.

Висновки за розділом 7

Отже, в новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» впроваджені та ефективно функціонують програми-передумови, які призначені для результативної дії системи безпечності харчових продуктів на потужності.

Було розроблено дієву систему НАССР на підприємстві з урахуванням всіх характеристик кінцевого продукту – хліба «Пшеничний» – його використання, пакування, мінімального терміну придатності, способів реалізації, інструкцій щодо маркування.

Проведено опис хліба «Пшеничний» та визначено його використання за призначенням та наведено перелік інгредієнтів та матеріалів, які використовуються у процесі його виробництва.

Визначено небезпечні фізичні, хімічні та біологічні фактори, що можуть бути присутніми у виробництві хліба та проведено їх ідентифікацію у сировині і матеріалах, інгредієнтах та на етапах технологічного процесу.

Запропоновано перелік запобіжних дій для ідентифікованих небезпечних факторів.

Визначено критичні контрольні точки (ККТ), на технологічних етапах – очищення води – ОПП-1Ф, просіювання борошна – ОПП-2Ф, випікання – ККТ-1Б.

Враховуючи ККТ розроблено План НАССР із включеними до нього даними про критичні межі, процедури моніторингу, коригувальні дії, перевірку відповідності виконання та ведення записів.

Вище керівництво повинне інформувати всіх працівників підприємства щодо важливості функціонування системи НАССР та видати наказ із призначенням групи НАССР для впровадження на підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						126
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів для новоствореного оператора ринку ФОП «СПВАК»

На підприємстві застосовуються комплексні заходи з охорони навколишнього середовища, спрямовані на усунення негативного впливу діяльності підприємства на природу. Це забезпечує створення сприятливих і безпечних умов для життєдіяльності людей. Регулювання охорони навколишнього природного середовища на підприємствах здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 р. № 1264-ХІІ.

З результатами швидкого розвитку науково-технічного прогресу постала складна задача збереження корисних компонентів навколишнього середовища – землі, води та повітря, які посилено посилені технологічними відходами та викидами. Це забруднення викликає окиснення ґрунту і води, руйнування озонового шару та зміну клімату на Землі.

Для промислових об'єктів розробляється екологічний паспорт (сертифікат) промислового підприємства (ЕППП), який є нормативно-технічним документом, що містить інформацію про використання природних ресурсів та вплив виробництва на навколишнє середовище. Розробляє ЄППП власник підприємства за свій рахунок, а його затверджує керівник. Паспорт також погоджується з органами місцевого самоврядування та природоохоронними органами, а потім підлягає реєстрації.

ЕППП містить інформацію про виробництво, площу, використання енергії, води, повітря, кількість працівників, використану сировину, опис технічних схем виробництва основних продуктів, схеми очищення стічних вод та викидів газоповітряних сумішей, а також їх характеристики після очищення. У паспорті також наводяться дані про твердість та інші заходи, а також інформація про технології, що застосовуються в країні та світі для досягнення найкращих показників з охорони природи.

На підприємстві було прийнято ряд заходів із зменшення рівня забруднення та забезпечення охорони навколишнього середовища. Ці заходи включають:

- виявлення, оцінка, постійний контроль та обмеження викиду шкідливих елементів в атмосферу;
- розробка правових законів, спрямованих на охоронні заходи навколишнього середовища та матеріальне стимулювання виконаних вимог і профілактики комплексу природоохоронних заходів;
- профілактика екологічної обстановки шляхом виділення спеціально відведених територій (зон).

Викиди в атмосферу. Діючий хлібопекарський цех на підприємстві потребує поліпшення екологічних параметрів діяльності, зокрема, зменшення викидів в атмосферу забруднюючих речовин і пилу.

На підприємствах для збирання органічного пилу, такого як цукровий, борошняний та інший, використовують циклони та рукавні фільтри з ефективністю уловлювання відповідно 70-90% і 95-96%. Проте, забруднюючі речовини у вигляді газів і аерозолів, такі як діоксин сірки, викидаються в атмосферу без очищення.

Крім того, викиди в атмосфері також створені через роботу котельні, яка використовує тверді види палива. Котельня є головним джерелом забруднення.

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» приділяє велику увагу питанням енерго- та водоспоживання. На підприємстві затверджений та реалізується план енергоефективності, який передбачає модернізацію котельного та виробничого обладнання, встановлення теплообмінних установок та теплоізоляцію виробничих приміщень.

Тверді відходи. Утворення твердих відходів на підприємствах пов'язане з відпрацьованими матеріалами та браком. Брак повторно використовується у виробництві, а деревні відходи та пакувальні матеріали збираються на спеціальних майданчиках та вивозяться, забороняється їх спалювання.

Оцінка утворення твердих відходів на кондитерському виробництві показує на таку пропорцію утворення відходів на різних стадіях процесу: доставка, зберігання і підготовка сировини (32,85%), переробка (2,2%), експедиція (5,7%) і продаж продукції (53,47%). Під час доставки сировини основні відходи становлять упаковку. На стадії оброблення залишків продукції на забезпеченні. Під час експедиції виникає виробничий брак (погано відсаджений зефір). На останньому етапі життєвого циклу продукту, на стадії продажу, окремі відходи у вигляді простроченого хліба та пакувальних матеріалів. Для збору цих відходів на території підприємства розташовані сміттєві баки з відділеннями для сортування. Крім того, відходи у вигляді люмінесцентних лампочок окремо також збираються. На підприємствах обов'язково ведеться спрощений журнал обліку відпрацьованих лампочок. Відпрацьовані люмінесцентні лампочки тимчасово зберігаються на території підприємства в герметичному контейнері з міцним покриттям та обмеженим доступом, розташованому на спеціально відведеному місці.

Забруднення водних ресурсів. Більшість стічних вод, що знаходяться на хлібопекарських підприємствах, мають високий рівень забруднення. 35% цих вод скидаються без належного очищення, а 65% взагалі не проходять процедури очищення.

У хлібопекарських цехах вода використовується для приготування опари, миття сировини, охолодження обладнання, тари, розчинів напівфабрикатів та інвентарю. Виробничі товари включають товари від мійних ванн, миття обладнання, підлоги та інше. Виробничі речовини утворюють забруднення від борошна, цукру, солі та інших сировинних речовин. Ці товари скидаються в міську каналізацію.

На підприємстві є спеціальні локальні очисні споруди, які перед скиданням води можуть провести попереднє очищення і значно зменшити забруднення. Виробничі та стічні води скидаються в каналізацію для подальшого очищення на міських очисних спорудах.

У новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» можна виділити чотири основні групи заходів для зменшення відходів:

- управління використанням сировини і матеріалів;
- модифікація і вдосконалення процесів виробництва;
- зменшення об'ємів відходів;
- утилізація відходів.

Першим кроком у процесі вдосконалення операцій та мінімізації відходів для будь-якого виробництва є оцінка поточного виробничого процесу з можливістю розміщення його покращення та ефективності. Огляд повинен включати всі етапи виробничого процесу, починаючи з поставок сировини і завершуючи зберігання готової продукції.

Настурні пункти сприяють зменшенню кількості шкідливих відходів у новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК»:

- зменшення кількості відходів на початковому етапі їх утворення шляхом зменшення використання матеріалів у виробництві, їх заміни, впровадження змін у виробничі процеси або заміни їх екологічно безпечними альтернативами, внесення змін до ланцюга виробництва. Необхідно застосувати етап виробничого процесу, на якому тільки відбуваються шкідливі відходи, шляхом вивчення виробничого процесу в зворотному напрямку, починаючи з етапу обробки відходів;
- повторно використовувати у виробничому процесі: усі отримані відходи проходять сортування, де виділяється сировина, яка може бути повторно використана в цьому процесі. У межах підприємства виробництва, що є відходами одного виробничого процесу, виділяються і можуть служити сировиною для інших виробничих процесів. Відокремлені відходи, які мають певну цінність та можуть бути використані в інших галузях або підприємствах, видаються із загального обсягу відходів.;
- замкнений цикл – коли всі відходи виробництва повторно використовуються в цьому ж процесі;
- нульові викиди – ситуація, при якій у всіх відходах певного

виробництва вміст шкідливих речовин нижчий від тих, які можна зареєструвати наявними засобами аналітичного контролю;

Ідеальною практикою є здійснення контролю як на початку, так і наприкінці кожного окремого технологічного процесу, замість загального «контролю на виході», де основним увагою є лише обробка викидів підприємства, а не запобіжним заходам;

- мультимедіа – це поняття, яке є унікальним для комплексного вивчення всіх видів відходів, що відбувається під час виробництва, включаючи газоподібні, рідкі та тверді відходи;
- перенос з одного середовища в інше: є методика обробки відходів, яка часто помилково впливає методом запобігання пошкодженню навколишнього середовища. Цей підхід часто просто приховує шкідливі викиди, переміщуючи їх з іншого середовища в інше [61].

Висновки за розділом 8

Отже, новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» забезпечує екологічну безпеку міста та має екологічний паспорт, який містить інформацію про використання природних ресурсів. У процесі виробництва на підприємстві представлені різні відходи, такі як стічні води, тверді відходи, пил і аерозолі. Тому наразі підприємство впровадило ефективну систему заходів для мінімізації відходів. Ця система включає аналіз усіх етапів виробничого процесу, починаючи від поставки сировини до зберігання готової продукції, з виявлення всіх шкідливих відходів і визначення способів зменшення їх кількості.

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В НОВОСТВОРЕНОМУ ОПЕРАТОРІ РИНКУ ФОП «СПІВАК»

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Охорона праці на підприємстві здійснюється за Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», Правилами техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах та Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості [58,59].

Технологічне обладнання та технологічні процеси виробництва хлібобулочних виробів, повинні відповідати вимогам ДСТУ 2583–94 [56]. На підставі вищезазначених документів на новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» є розроблені та затверджені інструкції з техніки безпеки для всіх професій згідно з положенням про розробку інструкцій з охорони праці.

Люди які приймаються на роботу в новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК», що пов'язана з обслуговуванням складних апаратів, машин, що працюють під тиском, електроустановок підпускаються до роботи тільки після спеціальної підготовки та здачі іспиту кваліфікованій комісії.

Щоб створити безпечні умови праці виробничі приміщення новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» мають необхідну площу, висоту, освітленість, вентиляцію. Поручнями огорожують сходи, площадки та драбини.

Кожен працівник має пройти інструктажі з охорони праці, їх 5: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Кожен інструктаж проводиться на робочого місці, окрім цільового. Його проводять в разі стихійного лиха чи аварії, наказу чи розпорядження.

Заходи з охорони праці щодо обладнання. Начальник цеху несе відповідальність за безпечну експлуатацію обладнання. Інженер з охорони праці здійснює нагляд і контроль виконання вимог безпеки. На початку робочого дня працівник отримує вступний інструктаж від інженера з охорони праці, а потім безпосередній керівник робіт надає йому першочергові

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						132
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вказівки на робоче місце. Повторний інструкцій протягом щонайменше один раз кожні 6 місяців. Також проводиться позаплановий інструктаж у разі зміни технологічного процесу, заміни обладнання або порушення правил. Робітникам надається безкоштовний спецодяг.

У хлібобулочному цеху виготовлено склади для зберігання борошна у тарі. Підприємство індивідуально до Б з питань вибухової, вибухопожежної та пожежної безпеки, оскільки це займається обробкою і перевезенням легкозаймистих матеріалів, таких як вугільний пил, мука і солодка пудра. Борошно, наявне в ціху, не тільки легкозаймисте, але й може утворювати вибухонебезпечні аерозольні частки. Багато процесів і операцій на складах для зберігання тари супроводжуються випуском борошна в атмосфері та накопиченні статичної електрики на забезпечених та його компонентах. Для запобігання такому випадку застосовуються спеціальні заходи безпеки.

У приміщеннях складу та в приймальному відділенні, яке часто є частиною складу, може бути присутнім борошняний пил, який знаходиться у вітрі в більшому та осередковому стані на технологічному обладнанні та конструкціях. Він відбувається до приміщень через щілини технологічного обладнання, корпуси ваг, шнекові та ковшові транспортери, а також через рукавні фільтри [65].

За показаннями КВП необхідно ретельно стежити, так як не тільки збільшення, але і зниження тиску свідчить про порушення режиму роботи системи аерозольного транспорту та аспіраційних систем, призначених для попередження надходження борошняного пилу в приміщення. При зниженні витрати повітря в системі аспірації порушується режим роботи всієї аспіраційної мережі, і вона перестає виконувати свої санітарно-гігієнічні функції.

Після просіювання борошно надходить для замісу в шнекові преси. На тістомісильних машинах періодичної дії встановлюються блокування кришок, при відкриванні яких відключається привід машини. Вивантаження

тіста з діжі здійснюється за допомогою фіжеперекидача, який щорічно перевіряються.

Тістомісильні машини, традиційно, розташовуються на спеціальних майданчиках, які забезпечені зручними під'їздами, що мають перила і висоту 1 метр для забезпечення безпечного доступу до них.

Хлібобулочні вироби піддаються випіканню в різних типах та конструкціях печей, таких як камерні, стрічкові та інші. Щоб втратити тепло, поверхні печей покриті теплоізоляційним матеріалом, який забезпечує, щоб зовнішня поверхня печей не нагрівалася понад 45°C. Крім того, хлібобулочні цехи, де розташовані пекарні, тепер ізольовані від інших приміщень, таких як тістомісильний цех та пакувальний цех.

Пил, який перебуває у підвищеному стані у повітрі приміщень, може мати вибухонебезпечні властивості. За певних умов цей пил можна осідати, утворюючи суміші, що можуть стати вибухонебезпечними. Крім того, борошняний пил може негативно впливати на організм людини, викликаючи захворювання органів дихання, шкіри та слизових оболонок, такі як бронхіальна астма, запалення шкіри та ринити.

Заходи щодо дотримання умов праці на виробництві. У новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» виконуються наступні вимоги до умов праці, згідно вимог виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах:

- температура у виробничих приміщеннях не нижче 18 °C;
- відносна вологість в межах 70 – 80%;
- швидкістю повітря не вище 0,2 м / с;
- запиленість в приміщенні не більше 0,5 мг / м³;
- загазованість виробничих приміщень CO² не більше 1 мг / м³ ;
- штучне освітлення робочого місця не менше 200 лк;
- коефіцієнт природного освітлення робочого місця КПО не нижче 1,5%;
- загальний рівень звуку (шуму) не більше 80 ДБ.

Освітлення виробничих приміщень. Підприємство використовує комбіноване освітлення для освіти виробничих приміщень. Це включає природне бічне освітлення, яке забезпечується світловими отворами у зовнішніх стінах, а також штучне загальне освітлення, що забезпечує рівномірний розподіл світлового потоку. Для освітлення на підприємстві використовують люмінесцентні лампи.

У цих приміщеннях, де є невеликий рівень пилу і нормальна вологість, застосовують відкриті світильники, такі як ЛОУ (люмінесцентні освітлювальні установки) і ДСП (декоративно-світлові плафони). Для приміщення з високим рівнем пилу (наприклад, склади) або підвищеною вологістю використовують волого-пилозахисні світильники (ПВЛП). Крім того, у цьому присутнє аварійне освітлення, яке призначене для евакуації людей у надзвичайних ситуаціях. Для покращення природного освітлення, устаткування забарвленого у світлі відтінки, а стіни побілені.

Шум і вібрація. На підприємствах певне обладнання створює шум та вібрацію, тому для зменшення цих негативних ефектів використовуються такі заходи: використання матеріалів з матеріалами, що мають високу ефективність внутрішнього тертя, застосування підшипників ковзання замість кочення, використання косозубих та шевронних зубчастих передач замість прямозубих, проведення поточного обслуговування. Та ремонту елементів, що спричиняють шум, а також використання гумових накладок на ніжках обладнання.

Додатково, для зменшення шкідливих впливів шуму та вібрації на працівників, застосовуються індивідуальні засоби захисту, такі як беруші та навушники. Крім того, впроваджуються раціональні режими праці та відпочинку із зайнятістю зниження впливу шуму та вібрації на працівників.

Механічне травмування. Травмованість на підприємстві можна виникати через конвеєри та рухомі частини обертаючихся машин. Перед початком роботи необхідно переконатися, що обладнання працездатне. Якщо у вас є дефекти, роботу можна почати тільки після їх усунення. Обертаючи

частини машини повинні бути захищені кожухами, а шнеки мають кришки мати. Конвеєри повинні бути обмежені перешкодами. Забороняється очищення або регулювання обладнання без повної його зупинки. Робітники повинні носити захисний одяг, такий як халати та каски.

На підприємствах використовується обладнання, що працює під тиском, наприклад, варильні котли та змієві варильні колонки. Пара має тиск тиску 0,6-0,8 Мпа, а внутрішній тиск апаратів становить 0,1 Мпа. Для забезпечення безпечної роботи з цими резервуарами встановлюються замково-регульовані арматури, манометри, розташовані на висоті 2 м, термометри, запобіжні клапани та показники рівня рідини. Щоб запобігти ситуації, що може призвести до вибухів, застосовуються зовнішні та внутрішні огляди, а також гідравлічні випробування щороку.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності

На кожній робочій ділянці виробництва всі співробітники повинні дотримуватися загальних принципів безпеки під час своєї діяльності. До здійснення технологічних процесів допускаються працівники, які досягли 18-річного віку, мають позитивний медичний огляд, професійну підготовку та отримали навчання та інструктаж щодо безпечних методів і прийомів виконання робіт, а також здатність надавати першу медичну допомогу потерпілим. Працівник повинен бути ознайомлений з технологією приготування продукту, пристроями та правилами використання машин та контрольно-вимірювальних пристроїв.

Кожен працівник повинен мати знання про технологію приготування продукту, пристрої та правила використання машин і контрольно-вимірювальних приладів. Крім того, кожен службовець зобов'язаний виконувати свою роботу відповідно до його класифікації, дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку та виконувати вимоги безпеки праці на встановлений технологічний процес. Це включає обслуговування

виробничого обладнання та використання засобів захисту, а також використання індивідуальних засобів захисту та санітарного одягу.

З метою забезпечення безпеки від пожежі заборонено використовувати відкриті вогонь у зонах, які знаходяться до пожежі. Регулярне прибирання робочого місця та очищення обладнання від залишків сировини, готової продукції, пилу та відходів є обов'язковим. Перед початком роботи необхідно перевірити технічний стан обладнання. Огляд обладнання без наявності плакатів та табличок на пускових пристроях з написом «Не включати! Працюють люди!» заборонено. [55].

Після закінчення робочої зміни необхідно провести передачу змін, дотримуючись вимог внутрішнього трудового розпорядку. Здача та прийом змін не допускаються до виправлення виявлених несправностей обладнання або під час ліквідації наслідків аварії. Крім того, важливо підтримувати особисту гігієну, переодягнутися у повсякденний одяг та залишити робоче місце у встановленому, правилами внутрішнього трудового розпорядку час. Заборонено відвідувати інші цехи після внесення змін.

Висновки за розділом 9

Охорона праці є невід'ємною складовою управління персоналом, щодо збереження їхнього здоров'я і працездатності в процесі виконання роботи, на новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК», що регулюється законодавством України. На підприємстві була створена служба охорони праці, яка забезпечує створення комфортних та безпечних умов для працівників. Особливо увага приділяється контролю мікроклімату, належному освітленню та зниженню шуму та вібрацій на робочому місці. Для покращення умов праці на підприємстві запланована модернізація обладнання за призначенням зниження рівня шуму та вібрацій, пов'язаних з його роботою. З міркувань економічної доцільності на першому етапі планується встановити гумові накладки на нижній частині обладнання для зниження шуму та вібрацій.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Хлібопекарська галузь займає важливе місце в сумарному обсязі продукції харчової промисловості України, а хлібопродукти складають 15% раціону населення. Проте, для подальшого розширення ринків збуту необхідно впроваджувати не тільки передові технології та сучасне обладнання, але й застосовувати передові управлінські рішення. Одним із ключових аспектів управління безпекою виробництва харчової продукції є впровадження системи менеджменту безпеки харчової продукції, такої як план HACCP. Ця система забезпечує запобігання небезпечним ситуаціям на основі детального аналізу виробничих процесів.

В новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» певна частка виробництва належить виготовленню хліба «Пшеничний» на основі борошна пшеничного, дріжджів, солі та води в упакованні з поліетиленових пакетів. Відповідно до чинної нормативної документації сформульовані технічні вимоги до сировини та матеріалів. Дотримання цих вимог і контроль за технологічними параметрами дозволяє виробляти безпечну та якісну продукцію, що задовольняє вимоги споживачів.

Були проведені технологічні розрахунки щодо сировини, допоміжних та пакувальних матеріалів. За допомогою рецептури було визначено масу тіста, яка становить 156,92 кг. Виробнича продуктивність цієї продукції розраховується на основі потужності провідного обладнання і складає 5 тонн готових виробів на одну зміну.

Основне обладнання, яке використовується в новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» для виготовлення хліба «Пшеничний», з технологічної точки зору має майже однакову потужність для забезпечення безперебійного процесу виробництва. Це обладнання не застаріле, не потребує модернізації і відповідає всім вимогам щодо гігієнічного дизайну. Читке розташування виробничих і складських приміщень забезпечує проведення виробничого

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						138
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

процесу з дотриманням усіх вимог безпеки для готової продукції. Правильно розподілена площа між цехами та допоміжними приміщеннями зменшить ризик перехресного забруднення та мінімізує вплив людського фактора.

Енергетичне забезпечення підприємства забезпечує всі виробничі та побутові цехи всіма необхідними видами енергії та енергоносіями. Централізована міська мережа є джерелом електроенергії та водних ресурсів на виробництві, а також підприємство має власну приватну котельню для постачання енергоносіїв. Найбільша кількість електроенергії та водних ресурсів на підприємствах використовується саме для виробничого процесу.

Програми-передумови призначені для забезпечення ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів. Вони забезпечують важливу роль як передовий елемент системи НАССР і на сьогоднішній день успішно впроваджуються та функціонують в новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК» для забезпечення створення безпечного продукту.

Підприємство має одне з основних завдань - запобігання негативного впливу на свою діяльність на навколишнє середовище та забезпечення екологічної безпеки. Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» використовує такі методи використання природних ресурсів, які враховують економічну та екологічну доцільність, мінімізують вплив на навколишнє середовище та знижують досягнення цих цілей зниженими витратами на процеси.

Отже, новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК», який виробляє хліб «Пшеничний», на даний момент має добре функціональну систему безпеки, яка сприяє його високому рейтингу серед хлібопекарських підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крисанов Д. Ф. Проблеми створення та результативність використання систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів. // Наукові праці. – К., 2008. – № 25, ч. 2. – С. 110-114.
2. Грищенко Ф.В. Міжнародні і національні системи безпеки харчових продуктів: стан, тенденції та перспективи розвитку // Кондитерські підприємства. — 2011. — № 2. — С. 12—15.
3. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР// Світ якості України, № 2, 2005. – С.42–45.
4. Градінарова, О.О. Управління якістю: конспект лекцій / О.О. Градінарова. — Донецьк; вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2013. — с. 138.
5. Наказ № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної Політики та продовольства України. – К.: Парламентське вид-во, 2012.
6. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги. ДСТУ 4161-2003. . – [Введ. В дію 01.07.2003]. – К. : Держстандарт України, 2003. – 36 с. – (Національний стандарт України)
7. Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга : ДСТУ ISO 22000:2007 . – [Введ. В дію 01.08.2007]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 38 с. – (Національний стандарт України)
8. Крисанов, Д.Ф. Система гарантування безпечності та якості харчової продукції в Україні: ретроспектива реформування та рівень сформованості у європейському вимірі / Д. Ф. Крисанов // Економіка харчової промисловості. – № 4(20). – 2013. – С. 5-10.

9. Костецька Н.І. Ринок хліба і хлібобулочних виробів України: стан і перспективи розвитку / Н.І. Костецька // Галицький економічний вісник. – 2015. – Т. 48. – № 1. – С. 26–31.

10. Навольська Н.В. Дослідження ринку хліба і хлібобулочних виробів в Україні / Н.В. Навольська // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2016. – Вип. 11. – [Електронний ресурс].

11. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 1999-08-15]. Вид. Офіц. – Київ: Держспоживстандарт України, 1999. – 13 с.

12. ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [Чинний від 2014-24-23]. К. : Держстандарт України, 2014. – 18 с. – (Національний стандарт України).

13. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [Чинний від 2015-02-01] . – Київ : Держспоживстандарт України, 2014. – 26 с. – (Національний стандарт України).

14. ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [Чинний від 2017-07-01] . – Київ : Держспоживстандарт України, 2015. – 11 с. – (Національний стандарт України).

15. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [Чинний від 2012-01-01] . – Київ : Держспоживстандарт України, 2012. – 12 с. – (Національний стандарт України).

16. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2014-10-23]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. – 5 с.

17. Дробот В.І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально-методичний посібник / За 141рот. 141ро.. 141рот. В.І. Дробот. — К.: Кондор, 2010. — 440 с.

18. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. Для учнів 141роти-техн. Навч. Закл. – К: Техніка. 2006. – 408 с.

19. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. Для учнів проф-техн. Навч. Закл. – К: Техніка. 2006. – 408 с.
20. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.
21. Гончаренко Г.М. Технологічне обладнання / В.В Дуб., В.В. Гончаренко – К.: Центр учбової літератури, 2007 – 304с.
22. Золін В. П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування. – М.: «Академія», 2003 – 230с.
23. Кондратьєв К. П. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Учбовий посібник. – Улан-Уде: Вид-во ВСГТУ, 2007.
24. Бочарова, О. В. Управління безпечністю товарів : підручник / О. Б. Бочарова. – Одеса: Атлант, 2019. – 376 с.
25. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. – К.: Видавництво «Укроосвіта», 2007. – 84 с
26. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі : підручник / Т.М. Лозова, І.В. Сирохман. – Львів : Растр-7, 2018. – 398 с.
27. Андрєєва Н. Д. Екологічно чисте виробництво: інституційні передумови, шляхи та механізми їх активізації в Україні: підруч. / Н.Д. Андрєєва, С.І. Харічков. – К.: Економіст, 2010. – 259 с..
28. Ройтер І. М. Хлібопекарське виробництво: Технологічний довідник, 4-те видання – К.: Техніка, 1968. – 532 с.
29. Ролько О. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Програми-передумови // Стандартизація, сертифікація, якість — 2010. — № 3. — С. 55—57.

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

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

32. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. – МОЗ України. – 34с.

33. Доценко В.А. Практичний посібник з санітарного нагляду за підприємствами харчової та зернопереробної промисловості, громадського харчування і торгівлі: навч. Посіб. / В.А. Доценко. – Вид 2-ге, переробл. І допов. – Харків: ГІОРД, 2003. – 520 с.

34. Турецький О. А. Безпека продуктів харчування як фактор національної безпеки // Економіка: проблеми теорії та практики. – Д., 2004. – Вип 191, т. 2. – С. 334-338.

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

36. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. – К.: Видавництво „Укоопосвіта“, 2007. – 84 с.

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

38. Ільїна О. В. Вимоги до програм-передумов / О. В. Ільїна // Право і безпека. – 2013. – № 4. – С. 147-151.

39. Twibill, A. Hazard Analysis and Critical Control Points Essentials / A. Twibill // Signature Series. – 2019. – Vol. 4, no. 6. – P. 58-64.

40. Закон України «Про охорону навколишнього середовища »: (144роти. Текст: за станом на 25 червня 1996 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1996. — 58 с.

41. Андреева Н. Д. Екологічно чисте виробництво: інституційні передумови, шляхи та механізми їх активізації в Україні: підруч. / Н.Д. Андреева, С.І. Харічков. – К.: Економіст, 2010. – 259 с..

42. Жарова Л.В. Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління: монографія: підруч. / Л. В. Жарова, Є. Ю. Какутич, Є. В. Хлобистов. – С.: Університетська книга, 2009. – 280 с.

43. Андреева Н. Д. Екологічно чисте виробництво: інституційні передумови, шляхи та механізми їх активізації в Україні: підруч. / Н.Д. Андреева, С.І. Харічков. – К.: Економіст, 2010. – 259 с..

44. Домарецький В.П. Екологія харчових продуктів: підруч. / В.П. Домарецький, Т.П. Златаєв. – Київ: Урожай, 2012. – 192 с.

45. Купчик М.П., Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець – К.: Основа, 2000. – 416 с.

46. Закон України «Про охорону праці»: (144роти. Текст: за станом на 14 листопада 1992 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. — 58 с.

47. Закон України «Про пожежну безпеку»: (144роти. Текст: за станом на 14 листопада 1993 р.) / Верховна Рада України. — Київ: Парламентське вид-во, 1993. —36 с.

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

49. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» (144роти. Текст: за станом на 14 листопада 1998 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1998. — 98 с.

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

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

51. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

52. Природоохоронні технології. Навчальний посібник. Ч.2 : Методи очищення стічних вод / [Петрук В. Г., Северин Л. І., Васильківський І. В., Безвозюк І. І.] – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 258 с.

53. Сухенко Ю.Г., Серьогін О.О., Сухенко В.Ю., Рябоконт Н.В. Ресурсозберігаючі технології в харчових і переробних виробництвах: [Підручник] / За ред. проф. О.О.Серьогіна. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. – 338 с.

54. Семенова С. М. Облік виробничих запасів та аналіз ефективності їх використання [монографія] / О.В. М. Шпирко, С. М. Семенова. – Київ : ВД «Артек», 2018. – 239 с. – ISBN 978-617-7674-15-2.

55. Запольський, А. К. Екологізація харчових виробництв / А. К. Запольський, А. І. Українець. - К. : Вища пік., 2005. - 423 с. 2. Ратушняк Г. С. Технічні засоби очищення газових викидів / Г.С. Ратушняк, О.Г. Лялюк. - Вінниця. : ВНТУ, 2017. - 158 с.

56. Кодекс законів про працю України : Кодекс України; Закон, Кодекс від 10.12.1971 № 322-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/322-08> (дата звернення: 10.05.2023).

57. Купчик М.П.,. Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець/ – К.: Основа, 2000. - 416 с.

58. Корнійчук, А. А.. Сучасний стан розвитку хлібопекарської галузі України. // Соціально-економічні проблеми і держава. - 2013. - Вип. 2 (9). - С. 67–74.

59. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						145
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю., В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2023. — 53 с.

60. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12> (дата звернення: 23.05.2023).

61. Цибка, М. М., Романова, К. О., & Ворфоломєєв, А. В. Ресурсоефективне та чисте виробництво: навчальний посібник, 2017- с. 84.

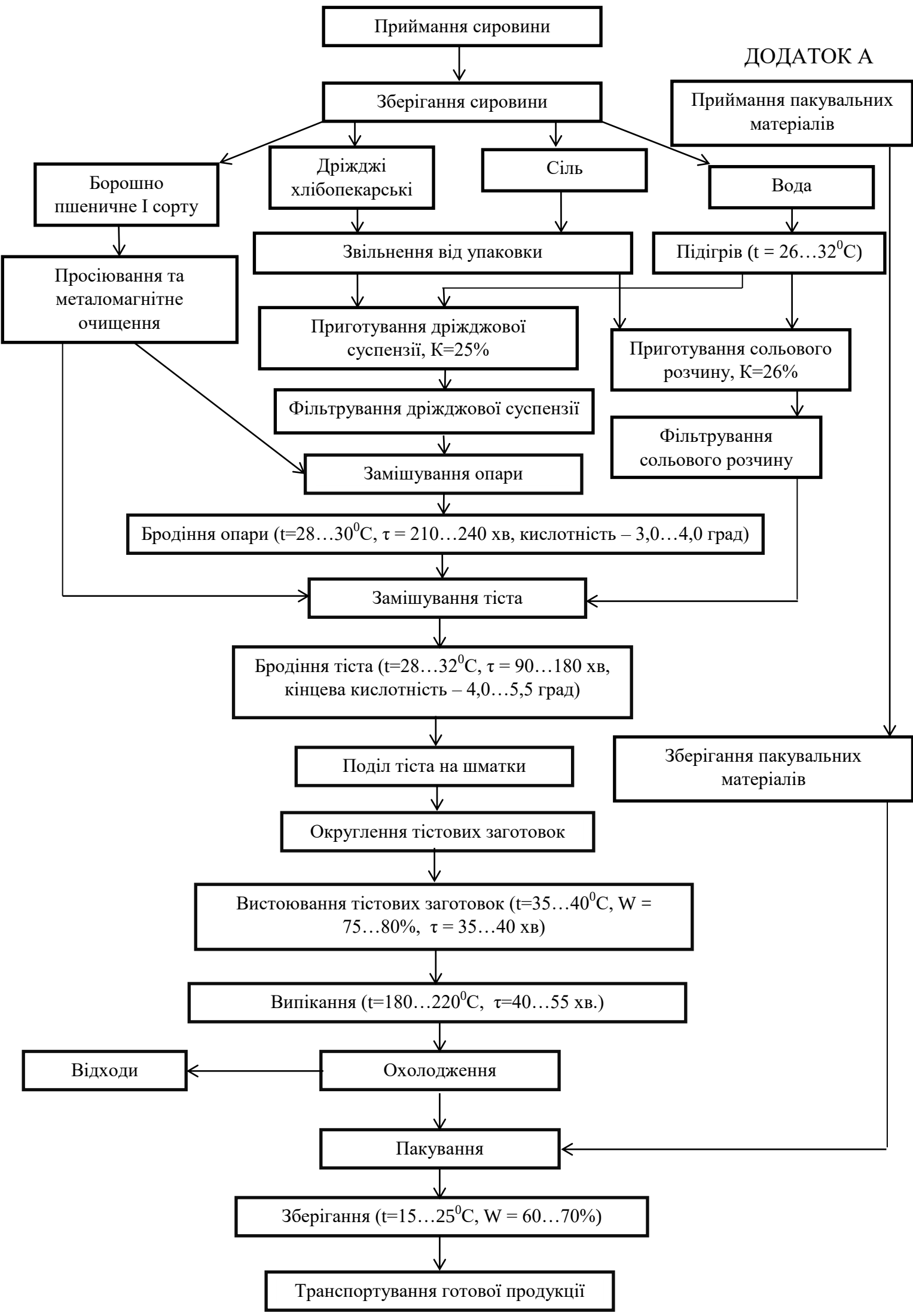
62. Винокурова Л. Е., Васильчук М. В., Гаман М. В. Основи охорони праці: Підручник для проф.-техн. навч. закладів. – 2-ге вид., допов., перероб.: - К.: 2001. – 192 с.

63. Нелепа А. Є. Гігієна і санітарія підприємств ресторанного господарства: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / А. Є. Нелепа, В. Д. Ванханен, С. Б. Литко ; Донец. держ. ун-т економіки і торгівлі ім. М. І. Туган-Барановського, каф. технології харчування. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2009. – 211 с.

64. Навчально-методичний посібник "Технології захисту водного середовища" для спеціальностей 101"Екологія", 183 «Технології захисту навколишнього середовища» всіх форм навчання / уклад. : О.В. Степова, Г.Г. Трохименко. – Полтава : Нац. ун-т ім. Ю. Кондратюка, 2022. – 306 с.

65. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

.



ДОДАТОК Б

План НАССР виробництва хліба «Пшеничного»

Принцип 1			Принцип 2	Принцип 3	Принцип 4					Принцип 5	Принцип 6	Принцип 7
Етап виробництва	Небезпечний фактор	Міра керувань	ККТ/ОПП	Критичні межі, критичні дії	Моніторинг					Коригувальні дії та корективи	Валідація та верифікація	Записи моніторингу
					Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Очищення води	Ф – сторонні домішки	Перевірка кількості сторонніх домішок	ОПП-1Ф	Каламутність не більше 1 мг/л, відсутність візуально помітних домішок	Фільтри для очищення, цілісність та забрудненість фільтра	На фільтр і для очищення води	Візуально	Після кожного фільтрування	Оператор виробничої лінії	Налагодження роботи фільтрів. Повторне очищення	Лабораторний контроль	Журнал для контролю роботи фільтрів. Журнал контролю чистоти води
Очищення борошна пшеничного на металоуловлювачі	Ф – сторонні домішки	Перевірка кількості сторонніх домішок	ОПП-2Ф	Металомігнітна домішка не більше 3 мг/кг	Магніт для просіювання, наявність сміттєвих домішок у борошні.	На магніт і для просіювання;	Візуально	Наприкінці зміни	Оператор виробничої лінії	Ремонт обладнання. Повторне просіювання	Лабораторний контроль	Журнал для контролю роботи просіювача. Журнал вмісту металомігнітної домішки

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Випікання	Б – стороння мікро- флора	Перевір ка параме трів режиму випікан ня	ККТ- 1Б	Температу ра в печі не більше 220 °С. Тривалість випікання 40-55 хв	Робочий стан печі. Готовніс ть виробів	У печі	Візуал ьно за показа ми прила дів	Під час випікання	Операт ор печі	Ремонт печі. Відбраку- вання недопечених виробів	Лаборато рний контроль	Журнал контролю роботи печі. Журнал контролю параметрів випікання.

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 150 з 169

ДОДАТОК В

Назва підприємства		
<i>Версія 1.0</i>	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Документована процедура ДП-СУБ-01
Введено в дію: 20.03.2021 р.		Сторінка 1 з 13
Розроблено	Погоджено	«Затверджено»
Фахівець зі стандартизації, сертифікації та якості	Керівник групи безпечності	Директор
П.І.Б.	П.І.Б.	П.І.Б.
Дата, Підпис	Дата, Підпис	Дата, Підпис

ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА

Контроль за шкідниками, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби

ДП-СУБ-01

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата виконання	Відповідальний, ПІБ	Підпис

2021 р.

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ- 01
		Редакція 1
		Сторінка 151 з 169

ЗМІСТ

1.	Призначення.....	145
2.	Область застосування.....	145
3.	Нормативні посилання.....	146
4.	Терміни, визначення та скорочення	146
5.	Відповідальність та повноваження.....	147
6.	Схема процесу.....	147
7.	Показники результативності процесу.....	151
8.	Протоколи процесу.....	152
9.	Форми записів.....	153
	Форма записів 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками.....	154
	Форма записів 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками.....	154
	Форма записів 3. Протокол перевірки ДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками».....	155
10.	Лист реєстрації змін.....	155
11.	Лист ознайомлення персоналу.....	156

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ- 01
		Редакція 1
		Сторінка 152 з 169

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою даної документованої процедури є визначення видів шкідників, які характерні для виробників хлібобулочної галузі, запобігання їх появі, визначення засобів профілактики та боротьби для зниження до мінімуму ризику зараження паразитами за рахунок дії ефективної програми профілактичних заходів у боротьбі зі шкідниками.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана ДП входить до складу документів системи менеджменту безпечності і поширюється на підприємство, а саме на всі виробничі цехи, складські приміщення та територію навколо підприємства.

Дана програма-передумова поширюється на робітників, які мають уповноваження для контролю шкідників згідно з розпорядженням керівників виробничих підрозділів і охоплює всі виробничі та складські приміщення даного підприємства.

Усі працівники, які беруть участь у виробничому процесі, мають ознайомитися та слідувати положенню даної процедури. На підприємстві має бути призначена відповідальна особа (або група осіб), яка щоденно здійснює контроль за санітарним станом усіх зон підприємства та регулярно аналізує отримані результати для управління цією процедурою.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 153 з 169

3. Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.

4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-XII (ред. від 28.12.2015).

5. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будьяких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2019 — [Введ. в дію 02.04.20019]. — К. : Держстандарт України, 20019. — 39 с. — (Національний стандарт України).

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Процедура – встановлений спосіб здійснення діяльності або процесу.

Контроль – процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, супроводжуваних відповідними вимірами, випробуваннями або оцінкою.

СУБХП – система управління безпечністю харчової продукції.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за функціонування й актуалізацію даної методики несе керівник групи безпечності. Відповідальність за виконання вимог даної

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ- 01
		Редакція 1
		Сторінка 154 з 169

методики несе робочий персонал, який безпосередньо бере участь в боротьбі зі шкідниками. Відповідальність за відсутність шкідників на підприємстві несе оператор ринку.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

6.1.1. Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

- наявність огорожі та облаштування території;
- ущільнення дверей та вентиляційних отворів;
- обладнання вікон захисними сітками від комах;
- встановлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками за зовнішнім периметром та у приміщеннях.

Усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні здійснюватись так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення.

6.1.2. Письмова програма боротьби зі шкідниками повинна включати:

- 1) ім'я контактної особи та компанії, що відповідає за боротьбу зі шкідниками;
- 2) ім'я співробітника оператора ринку, який відповідає за програму контролю зі шкідникам;
- 3) документацію списку хімічних речовин для знищення, пасток і використовуваних методів;
- 4) частоту обробки та огляду місць із приманками й пастками;
- 5) опис шкідників та контрольний звіт;

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ- 01
		Редакція 1
		Сторінка 155 з 169

6) листки техніки безпеки під час роботи з небезпечними матеріалами, що використовуються;

7) документальну інформацію зі страхування, а також ліцензії осіб, що використовують отруту та інші хімічні речовини обмеженого використання.

6.1.3. Для уникнення забруднення харчових продуктів перехресною контамінацією слід утриматися від використання отруйних речовин у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами (непереробленими, частково переробленими або переробленими), а також від застосування допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, які контактують з харчовими продуктами.

6.1.4. Електричні знищувачі комах рекомендується розмішувати у місцях ймовірного проникнення комах та уникати розміщення над відкритим харчовим продуктом.

6.1.5. В рамках даної ДП необхідно враховувати, що слід контролювати не лише звичних гризунів, на яких спрямована дератизація, комах, на яких спрямована дезінсекція, але і з представників інших хребетних: птахів, кішок, собак, єнотів, лисиць, землерийок тощо.

6.1.6. Для виконання робіт із боротьби зі шкідниками, як правило, залучають фахівців, які пройшли підготовку в галузі застосування дезінфекційних засобів, а також екології видів шкідників, проти яких спрямовані заходи.

6.1.7. Хімічні речовини, які використовує оператор ринку повинні використовуватися відповідно до інструкцій виробника та за прямим

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 156 з 169

призначенням. Хімічні речовини для контролю і боротьби зі шкідниками повинні зберігатися й використовуватися таким чином, щоб запобігти забрудненню сировини, інгредієнтів, упаковки та готової продукції.

6.1.8. Контроль результатів виконаних робіт включає два види:

- ✓ *внутрішній* – виконують представники виконавця або представники замовника;
- ✓ *зовнішній* – виконують уповноважені представники органів державного санітарного і ветеринарного нагляду.

Основні профілактичні заходи та заходи боротьби проводяться відповідно з діючими нормативними та правовими нормами.

6.1.9. Суворе дотримання прописаної програми боротьби зі шкідниками повинне бути перевірено і підтверджено. Затвердження та контроль програми боротьби зі шкідниками необхідно здійснити під час інспектування зон на наявність активності комах та гризунів. Записи всіх результатів моніторингу, рекомендацій і прийнятих заходів повинні зберігатись.

6.1.10. Затвердження та контроль програми боротьби зі шкідниками здійснюють під час інспектування зон на наявність активності комах та гризунів. Записи всіх результатів моніторингу, рекомендацій і прийнятих заходів зберігаються протягом 3 років.

6.2. Порядок виконання

6.2.1. Початковим етапом контролю шкідників на підприємстві є візуальне або інструментальне обстеження, під час якого необхідно встановити вид шкідника, широту його поширення, загрозу його появи. При цьому слід виявити:

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ- 01
		Редакція 1
		Сторінка 157 з 169

- можливі канали потрапляння шкідника;
- можливі канали переміщення шкідника;
- місця їх проживання, харчування та розмноження.

6.2.2. Другим етапом є складання спеціальних рекомендацій для оператора ринку з виконанням заходів захисту від шкідника із зазначенням обсягів і термінів виконання.

6.2.3. Третім етапом є організація обліку, підтримання мережі засобів виявлення в постійній готовності і оцінка показників чисельності шкідника, екологічної фази його розвитку і переміщень, а також моніторинг шкідника в місцях його потрапляння і можливого проживання спеціальними засобами виявлення.

6.2.4. Необхідно призначити відповідальну особу і персонал які будуть брати активну участь в постійній підтримці захисних заходів в робочому, діючому стані. Призначений персонал повинен вести моніторинг чисельності та розміщення видів шкідників, удосконалюючи і розвиваючи заходи щодо профілактики і знищення шкідників.

6.2.5. Документи та записи, які використовуються в системі контролю шкідників, є інструментом для аналізу ситуації і вдосконалення заходів.

До документації відносяться схеми території і приміщень, на яких відзначені і пронумеровані точки розташування засобів контролю і знищення шкідників. Крім того, заповнюються записи, де вказується наявність і кількість шкідників, а також складаються підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів.

6.2.6. Поряд з внутрішнім аудитом проводять і зовнішній, незалежний контроль, здійснюваний із залученням сторонніх фахівців. Про виконану

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 158 з 169

роботу щорічно складається звіт за встановленою формою. У звіті відображаються об'єктивні дані про стан роботи і результати обліків, перевірок з аналітичними висновками та пропозиціями про перспективи підприємства і проведення подальших заходів.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Показники результативності процесу відображені в таблиці 7.1

Таблиця 7.1

Показники результативності процесу «Контроль за шкідниками»

Показник	Відповідальний за інформацію	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
1	2	3	4	5
Кількість спійманих шкідників	Техпрацівник	2 рази / добу	Журнал контролю за шкідниками	Ідентифікація шкідників
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Керівник групи безпеки	Щотижня	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Моніторинг шкідників

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 159 з 169

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4	5
Візуальна відсутність шкідників	Робоча група безпечності	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Реагування на виявлені шкідники
% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Робоча група безпечності	Щодня	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Запобігання повторній появі

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури після закінчення строку дії, анулювання або заміни зберігається на виробництві 3 роки. До записів, що утворюється в ході роботи з цією документованою процедурою, відносяться Журнал спійманих шкідників, Чек-лист відсутності шкідників, Акт забраковки, схеми території і приміщень, на яких відзначені і пронумеровані точки розташування засобів контролю і знищення шкідників, підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів. Уповноважений член робочої групи повинен керувати ведення протоколів, що приведені у таблиці 8.1.

Назва підприємства	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ Документована процедура контролю за шкідниками	ДП-СУБ-01
		Редакція 1
		Сторінка 160 з 169

Таблиця 8.1

Протоколи для контролю шкідників

№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Журнал спійманих шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист відсутності шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

9. ФОРМИ ЗАПИСІВ

Форма записів 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками

Форма записів 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками

Форма записів 3. Протокол перевірки ДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками»

Лист-зобов'язання керівництва

Дата :

Кому:

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» запроваджує систему контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР).

Керівники компанії і керівники заводу повністю підтримують ці принципи і забезпечують необхідні ресурси для удосконалення комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР.

Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та втіленої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярне її оновлення. Усьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

Ухвалено:

Керівник заводу: Стрігунов В.В.

Дата:

Директор з виробництва: _____

Дата:

Наказ

по новоствореному оператору ринку ФОП «СПІВАК»

м. Київ Дата _____

"Про створення групи
для розроблення та в
провадження системи
НАССР"

З метою гарантування безпечності продукції хлібобулочного підприємства для споживачів, підвищення її конкурентоспроможності та розширення ринків збуту було прийняте рішення про розробку та впровадження на підприємстві системи управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР.

Система повинна відповідати вимогам діючого законодавства, чинних санітарних норм і правил та вимогам національного стандарту ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» і міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT)».

На виконання рішення ФОП **н а к а з у ю**:

1. Затвердити групу з розробки та впровадження системи управління безпечністю продукції в такому складі:

Керівник групи – начальник відділу якості на підприємстві;

Секретар групи – інженер - хімік;

Члени групи :

– начальник хлібопекарського цеху;

– начальник відділу ветеринарно-санітарного контролю;

– технолог хлібопекарського цеху.

Внутрішній аудитор – начальник відділу збуту.

Експерт консультант – доцент кафедри експертизи харчових виробництв Національного університету харчових технологій.

2. Начальнику адмінгосподарчої частини підготувати в термін до 01.06.2023 р. приміщення для роботи групи та забезпечити групу необхідними засобами оргтехніки, зв'язку і канцелярськими матеріалами за поданням керівника групи безпечності.

3. Керівнику групи безпечності

- до 20.06 2023 р. разом з головним технологом підготувати і провести загальні збори колективу підприємства з метою роз'яснення необхідності та важливості створення на хлібокомбінаті системи управління безпечністю продукції та ознайомлення персоналу з програмою її розроблення та впровадження;

- до 01.06.2023 р. скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження.

Передбачити в плані проведення необхідних досліджень та розробку плану НАССР до 01.06.2023 р. ;

- до 20.06.2023 р. разом з експертом – консультантом організувати навчання членів групи безпечності та персоналу хлібопекарського цеху основам концепції НАССР та вимогам стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів ;

- до 01.07.2023 р. складом групи провести попередній аудит виробництва та визначити сферу застосування системи НАССР;

- до 10.07.2023 р. розробити проект політики новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» щодо безпечності продукції та представити його на затвердження Правлінню ТОВ.

4. Контроль за виконанням наказу покласти на головного технолога ТОВ.

Генеральний директор

(підпис)

Стрігунов В.В.

ДОДАТОК Є

Затверджено на засіданні

Правління новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК»

(протокол №)

Голова Правління

Стрігунов В.В.

Дата 01.05.2023р.

Мета та сфера застосування системи НАССР на новоствореному операторі ринку ФОП «СПІВАК»

Метою системи НАССР є виробництво на підприємстві безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва хліба «Пшеничний». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

Політика новоствореного оператора ринку ФОП «СПІВАК» щодо безпечності виробництва хліба «Пшеничний».

Новостворений оператор ринку ФОП «СПІВАК» виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції у високоякісних, безпечних та екологічно чистих харчових продуктах, з о б о в'я з у є т ь с я :

1. В якості проекту розробити і впровадити в хлібопекарському цеху підприємства систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР для виробництва хліба «Пшеничний».

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпечності хліба.

Виконав : Керівник групи безпечності

П. І. Б

ДОДАТОК 3

Визначення компетентності групи безпечності підприємства

№ п / п	Параметри компетентно сті	Начальник відділу якості ТОВ	Інженер- хімік	Начальник хлібопекарсь кого відділу	Технолог хлібопекарсько го цеху	Начальник відділу збуту	Доцент кафедри експертизи харчових виробництв НУХТ
1	Рівень професійної підготовки (за рівнем освіти)	Магістр (Національн ий університет харчових технологій)	Магістр (КНУ ім. Тараса Шевченка)	Магістр (Національний університет харчових технологій)	Магістр (Національни й університет харчових технологій)	Магістр (Київський національний торговельное кономічний університет)	Магістр (Національни й університет харчових технологій)
2	Досвід роботи з харчовими продуктами	4 роки	3 роки	4 роки	4 роки	4 роки	3 роки
3	Досвід роботи в сфері управління безпечністю харчових продуктів	+	+	+	+	+	+
4	Розуміння принципів НАССР	+	+	+	+	+	+
5	Розуміння	+	+	+	+	+	+

	вимог стандартів щодо безпеки продукції						
6	Розуміння систем УБХП	+	+	+	+	+	+
7	Досвід аудиторської діяльності	+	+	+	+	+	+
8	Досвід розробки планів корегуючих дій	+	+	+	+	+	+
9	Досвід управління персоналом	2 роки	2 роки	2 роки	3 роки	2 роки	1 рік
10	Досвід управління документацією	+	+	+	+	+	+

Виконав: Керівник групи безпеки П.І.Б.

Затвердив: Начальник відділу кадрів П.І.