

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту (декан факультету)

_____ Кочубей-Литвиненко О.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Арсеньєва Л.Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

з напрямку підготовки (спеціальності) «181 Харчові технології»,
«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(шифр та назва напрямку підготовки (спеціальності))

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю булочки «Шкільної»
для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Виконав: студент 4 курсу, групи 11

Харченко Оксана Володимирівна

(прізвище та ініціали)

Керівник Петруша Оксана Олександрівна

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Грищенко Анна Миколаївна

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій дипломній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент _____

(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет): Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра: експертизи харчових продуктів

Спеціальність: 181. Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувач кафедри

Арсеньєва Л.Ю.

“16” березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Харченко Оксани Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення системи управління безпечністю булочки «Шкільна» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

керівник роботи: доц., к.т.н. Петруша Оксана Олександрівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 12 червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи: законодавчі та нормативні акти, навчальна література, спеціальна література, технічний паспорт обладнання.

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

Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційна робота. Реферат двома

мовами. Зміст. 1. Характеристика хлібопекарської галузі. 2. Технологічна

частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні розрахунки. 5.

Характеристика технологічного та допоміжного обладнання . 6. Розрахунки

площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7.

Удосконалення системи управління безпечністю продукції. 8. Охорона

довкілля. 9. Охорона праці. Загальні висновки. Список використаної

літератури. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема виробництва булочки «Шкільної» (Аркуші 2

шт. А1), план виробничого цеху (Аркуш 1 шт. А1), план розташування пасток

на підприємстві (Аркуш 1 шт. А1)

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 16 березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика хлібопекарської галузі	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю продукції	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорона праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаної літератури	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікованої роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедрі	До 05.06.2020	

Здобувач _____

(підпис)

Харченко Оксана Володимирівна.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

(підпис)

Петруша Оксана Олександрівна

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою дипломного проекту є удосконалення системи управління безпечністю булочки «Шкільна» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

У кваліфікаційній роботі наведено характеристику ТОВ «Перший столичний хлібозавод», асортимент продукції, яка виготовляється на підприємстві; надано опис принципово-технологічної схеми виробництва булочки «Шкільної»; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт; надано характеристику впровадженої системи безпечністю на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»; охарактеризовано запровадженні програми-передумов; удосконалено впроваджену систему безпечності на підприємстві для булочки «Шкільної», заходами щодо контролю належного стану дерев'яних лотків.

Ключові слова: булочка «Шкільна», хлібобулочні вироби, підприємство, технологія, система НАССР, програми-передумови, виробництво, ДСТУ, обладнання, запобіжні заходи.

Дипломний проект містить 117 сторінок, 43 таблиці, 2 рисунки, 60 використаних літературних джерел.

Графічна частина дипломного проекту складається з апаратурно-технологічної схеми (Аркуш А1); план виробничого цеху (Аркуш 1); план розташування пасток на підприємстві (Аркуш 1).

ABSTRACT

The purpose of the diploma project is to improve the safety management system of the bun "Shkilna" for the market operator – Pershyy Stolychnyy Khlibozavod LLC.

The qualification work describes the characteristics of Pershyy Stolychnyy Khlibozavod LLC the range of products manufactured at the enterprise; the description of the basic-technological scheme of production of a bun "Shkilna" is given; characterized the main and auxiliary raw materials, packaging materials and finished product; the characteristic of the implemented system of safety in Pershyy Stolychnyy Khlibozavod LLC is given; characterized by the introduction of the program-prerequisites; improved the implemented security system at the enterprise for the bun "Shkilna", measures to control the proper condition of wooden trays.

Key words: bun "Shkilna", bakery products, enterprise, technology, HACCP system, prerequisites, production, DSTU, equipment, precautionary measures.

The diploma project contains 117 pages, 43 tables, 2 images, 60 used sources.

The graphic part of the diploma project consists of a hardware-technological scheme (Sheet A1); plan of the production shop (Sheet 1); plan for the location of traps at the enterprise (Sheet 1).

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ	9
1.1. Характеристика хлібопекарської галузі.....	9
1.2. Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі.....	11
Висновки за розділом 1.....	14
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	15
2.1 Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Перший столичний хлібозавод».....	15
2.2 Вибір та опис технологічної схеми виробництва булочки «Шкільної»	18
2.2.1 Принципова технологічна схема виробництва булочки «Шкільної»	18
2.2.2 Обґрунтування способів та режимів виробництва.....	22
2.2.3 Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва харчового продукту.....	24
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	26
Висновки за розділом 2.....	41
3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	42
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	42
3.2 Продуктові розрахунки.....	43
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	51
Висновки за розділом 3.....	54
4 ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ	55
4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....	55
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	55
4.3. Розрахунки витрат пари.....	56
4.4. Розрахунки витрат холоду.....	57
Висновки за розділом 4.....	57
5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	58
Висновки за розділом 5.....	60
6 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПАНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	61
Висновки за розділом 6.....	63
7 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ	65
7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпекою... 65	65
7.1.1. Аналіз впровадження програм – передумов.....	65

					Дипломний проект		
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата			
Розроб.		Харченко О.В.			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Петруша О.О.			5	117	
					Зміст		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю			ХЕ-4-11		

7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	68
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю.....	81
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення	81
7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	82
Висновки за розділом 7.....	84
8 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	85
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	85
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	86
Висновки за розділом 8.....	87
9 ОХОРОНА ПРАЦІ.....	88
Висновки за розділом 9.....	94
ВИСНОВКИ.....	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	97
ДОДАТКИ	

					Кваліфікаційна робота		
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата			
Розроб.		Харченко О.В.			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Петруша О.О.				6	117
					Зміст		
					ХЕ-4-11		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.					

ВСТУП

Хлібопекарська галузь – одна з провідних галузей харчової промисловості України, призначення якої безперерйне забезпечення виробництва хліба, хлібобулочних та інших борошняних виробів у обсягах, які відповідають нормам державної продовольчої безпеки. Згідно економічних показників в Україні виробляється близько 1,8 млн. т хліба та хлібобулочних виробів, майже 70 % від загального обсягу випікають великі промислові підприємства, інші 30 % – приватні пекарні, мережа торгівлі, великі супермаркети [1].

Хлібопекарська галузь є однією із найважливіших сфер економіки, що має великий потенціал та забезпечує населення соціально-важливими продуктами харчування. Сьогодні ринок хлібобулочних виробів України за допомогою своїх виробничих ресурсів, автоматизації технологічних процесів та розширення асортименту може забезпечити населення широким асортиментом хлібобулочних виробів за доступною ціною. Хлібобулочні вироби здатні забезпечити більше 50 % добової потреби людини в енергії і рослинному білку [2].

Хліб займає важливе місце у харчуванні. При виробництві хлібобулочних виробів необхідно забезпечити безпечність виробів протягом терміну зберігання і за умови передбачуваного використання. Тому оператори ринку впроваджують систему управління безпечністю харчових продуктів з метою управління безпекою харчових продуктів та запобігання випадкам отруєння їжею.

Система безпеки харчової продукції використовує підхід контролювання критичних точок на усіх стадіях виробництва для попередження проблем безпечності харчових продуктів. У ній ідентифікуються конкретні небезпеки та встановлюються заходи їхнього контролю для гарантії безпечності харчових продуктів. Система НАССР дає гарантію, що на підприємстві управління безпечністю харчових продуктів проводиться ефективно.

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

Дана система забезпечує захист процесів виробництва від біологічних, хімічних та фізичних ризиків забруднення. Завдяки цьому оператор ринку уникає застосування у виробництві потенційно небезпечних матеріалів та інших загроз для здоров'я людей, неефективних фінансових витрат, у тому числі внаслідок псування продукції чи неправильного її виробництва [3].

Об'єктом даної роботи є технологія виробництва булочки «Шкільної».

Предметом даної роботи є система управління безпекою булочки «Шкільної» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Метою даної роботи є удосконалення системи управління безпекою виробництва булочки «Шкільної» ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

Відповідно до поставленої мети дослідження не обхідно вирішити наступні завдання:

- охарактеризувати роботу ТОВ «Перший столичний хлібозавод», його техніко-економічні показники та перспективи розвитку;
- провести аналіз технологій та технологічних схем виробництва хлібобулочних виробів;
- зробити характеристику сировини та допоміжних матеріалів виробництва булочки «Шкільної»;
- описати конструкцію технологічного обладнання, принципи його роботи і правила експлуатації;
- охарактеризувати допоміжні цехи підприємства, які забезпечують його водою, теплом, електроенергією;
- розробити рекомендації щодо удосконалення системи менеджменту безпеки на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»;
- зробити креслення виробничого цеху ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

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

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Характеристика хлібопекарської галузі

Харчова промисловість – одна зі стратегічних галузей розвитку української економіки. Вона забезпечує безперебійне постачання населення якісною продукцією й є важливою частиною формування продовольчої безпеки країни та експортного потенціалу держави.

Важливе місце у споживчому кошику займає хліб, що залишається одним із основних продуктів харчування населення. Враховуючи обсяги споживання хліба в Україні, доцільно вважати його одним з основоположних продуктів харчування.

На сьогоднішній день хлібопекарська галузь України за виробничими потужностями, механізацією технологічних процесів, асортиментом, спроможна забезпечити населення різними видами хлібобулочних виробів. Хлібобулочні вироби здатні забезпечити більше 50 % добової потреби людини в енергії і рослинному білку [4].

У загальному обсязі продукції всієї харчової промисловості України хлібопекарська галузь займає одне із головних місць, а кількість хлібопродуктів у раціоні населення України складає 15 %, що підтверджує їх статус як основного продукту харчування. Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для усіх верств населення України. Необхідність в них притаманна населенню будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів [5].

Даній галузі традиційно приділяється менше уваги, ніж іншим, незважаючи на те, що позиції, які відбуваються на ринку хліба і хлібобулочних виробів, миттєво впливають на економічне та соціально-політичне життя країни.

Внутрішній ринок хліба на 99,9 % представлений продукцією українського виробництва, але останнім часом у хлібопекарській галузі зафіксовано спад виробництва [6].

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

Хліб – це продукція, що випікається з борошна, які виробляються шляхом випічки або смаженням.

Хлібопекарська галузь поставляє на ринок великий асортимент хлібобулочних виробів, в тому числі виробляючи національні сорти хліба: лаваш, маца, коровай та ін.

Близько 80 % хлібобулочної продукції виробляється великими промисловими підприємствами, інші 20 % становлять вироби малих хлібопекарських підприємств, але з кожним роком зменшується обсяг виробництва хлібобулочної продукції малими підприємствами [7].

Місткість хлібного ринку в Україні складає приблизно 4-4,5 млн. тонн за рік. Проте, за даними Державної служби статистики України, випікається його вдвічі менше.

Потужності хлібопекарської галузі найбільше зосереджені в регіонах найбільшого виробництва борошна та в крупних промислових центрах. Приблизно половина усієї продукції виробляється на 6-7 підприємствах України, наприклад, лідер ринку ПАТ «Київхліб», в основному представлений в Києві і області, утримує близько 90 % столичного ринку, а також близько 14 % національного [8].

Також варто відзначити ТОВ «ХК» Хлібні інвестиції» – це один з найбільших українських холдингів з виробництва хліба та хлібобулочних виробів, що займає 8% національного ринку і посідає 3-є місце серед найбільших хлібних підприємств України. Відомі торгові марки: «Цар Хліб» і «Теремно». Власник холдингової компанії – Юрій Триндюк [9].

1.2 Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі

Основні вимоги до загальної безпеки продукції викладені у Директиві ЄС 2001/95 про загальну безпеку продукції. Цей нормативний акт встановлює «загальний обов'язок забезпечення безпеки продукції» (обов'язок випускати на ринок лише безпечну продукцію) для всіх операторів ринку та врегульовує питання розробки та застосування європейських стандартів з боку

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

європейських організацій зі стандартизації, гарантуючи безпеку людей щодо будь-яких видів та категорій товарів.

Гігієнічні нормативи за мікробіологічними показниками безпеки харчових продуктів в Україні регулюються Державними санітарними нормами та правилами «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини» [10].

На сьогоднішній день впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів ДСТУ ISO 22000-2007 є особливо актуальним, адже Україна взяла на себе обов'язки забезпечити належний контроль за якістю та безпечністю продукції, що виготовляється як на внутрішній ринок, так і на зовнішній.

Система НАССР є міжнародно-визнаною в країнах ЄС, в США, Канаді, Японії та інших розвинених державах, і має обов'язковий характер. Система НАССР (Hazard analysis and critical control points) – це система аналізу всіх небезпечних факторів, які можуть бути при виробництві харчової продукції на конкретному підприємстві та здійснення постійного контролю у визначених критичних точках контролю. Дана система гарантує виробництво безпечних продуктів харчування для споживачів [11].

Враховуючи високу вартість НАССР, через збитковість вітчизняних підприємств та відсутність достатніх фінансових ресурсів, не всі підприємства здатні запровадити дану систему.

На початок 2018 року 426 українських підприємств впровадили систему НАССР, а 143 знаходились на стадії розробки та впровадження. До числа цих підприємств входить ПАТ «Концерн Хлібпром». Запуск повністю автоматизованого заводу з виробництва хлібних напівфабрикатів відбувся в 2010 році. В тому ж році пройшов аудит та підприємство отримало міжнародний сертифікат безпеки харчової продукції згідно принципів НАССР – ISO 22000:2005, який видав міжнародний орган з сертифікації «Бюро Верітас». На підприємстві була не реконструкція, а повна перебудова існуючої споруди. Інвестиції у проект склали близько 100 млн. грн (станом на 2010 рік).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Це кошти вкладені у перебудову заводу, найсучасніше обладнання, оплату роботи фахівців проекту і витрати на сертифікацію. Керівництво створило максимально автоматизований, найбільш сучасний об'єкт в країні та конкурентний на міжнародному рівні завод для роботи на експорт [12].

ТОВ «Хлібозавод № 10» є одним з провідних операторів ринку з виробництва та поставки хлібобулочних виробів в Дніпропетровській області, де на практичному досвіді було продемонстровано успішне впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР).

У Запорізькій області система НАССР за ДСТУ 4161-2003 діє на таких підприємствах, як: ТОВ «Фірма Стелсі» (кондитерські вироби), ВАТ «Запорізький хлібозавод № 3» та ВАТ «Запорізький хлібозавод № 5» (хліб і хлібобулочні вироби).

ТОВ «Сарненський хлібозавод» нині має сертифікацію системи НАССР, що підтверджує безпеку та чистоту продуктів харчування від хімічних, біологічних і фізичних загроз у процесі виробництва. НАССР контролює безпеку на виробництві та встановлює заходи, щодо попередження ризиків виникнення небезпек.

Упровадження системи НАССР на підприємствах з виробництва хлібобулочних виробів, надає зовнішні переваги:

- створення репутації виробника якісної продукції;
- зростання довіри споживачів до продукції;
- підвищення інвестиційної привабливості компанії;
- можливості виходу на міжнародні ринки і розширення існуючих вітчизняних ринків збуту [13];
- переваги в ході участі у важливих тендерах;
- зниження числа рекламаций завдяки стабільній якості продукції;
- підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку, здатність витримати конкуренцію на зарубіжному ринку [14].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Розглядаючи всі етапи технології хлібобулочних виробів, спочатку слід звернути увагу на сировину, яка надходить на підприємство. Саме на цій стадії необхідно ретельно проаналізувати усі можливі небезпечні фактори для основної сировини: борошна пшеничного та житнього, дріжджів, солі та цукру.

У зв'язку із розширенням асортименту виробів хлібопекарського підприємства розширюється і перелік сировини, що використовується: борошно із круп, рослинні порошки, жирові компоненти різного походження, горіхи, сушені фрукти і ягоди, шроти та багато іншого, навіть нетрадиційні інгредієнти, що не вирощуються на території України [15].

Безпечність стадій технологічного процесу залежить від способу та режиму виробництва. Більшість підприємств великої потужності застосовують безперервний спосіб виробництва, ефективність яких буде визначатись особливостями апаратурного оформлення та належної виробничої практики. Для невеликих пекарень особливе значення мають належна виробнича практика (GMP) та належна гігієнічна практика (GHP).

Здебільшого плани НАССР різних видів хлібобулочних виробів мають критичну контрольну точку на стадії випікання. За цих умов небезпечним фактором є біологічний – наявність живих мікроорганізмів всередині готового виробу через непропечену частину. Для забезпечення безпечності готової продукції хлібопекарського підприємства необхідно мати дієвий моніторинг даного фактору [16].

Однак визначення мікробіологічних показників є неможливим, оскільки є досить тривалим і є неефективним з точки зору швидкого реагування. На практиці дану ККТ контролюють за часом та температурою випікання, оскільки саме зміна цих параметрів визначає мікробіологічну безпеку продукту. У зв'язку із зазначеним моніторинг реалізується через визначення температури в середині виробу, при його вивантаженні із печі. Корегувальні дії полягають у зміні витрат теплоносія, зміні часу перебування виробів у печі:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						13
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для безперервних печей – за рахунок зміни швидкості руху транспортеру, для періодичних печей – подовжити цикл випікання [17].

Висновок за розділом 1

Сьогодні хлібопекарська промисловість України за виробничими потужностями, механізацією технологічних процесів, асортиментом, спроможна забезпечити населення різними видами хлібобулочних виробів. Для контролю безпечності хлібобулочних виробів на підприємствах впроваджується система управління безпечністю. Концепція НАССР сьогодні має міжнародне визнання як особлива система управління для виробництва харчових продуктів, яка гарантує безпеку для здоров'я споживачів. Використання принципів НАССР дає можливість підвищити стабільність якості харчової продукції та продовольчої сировини за рахунок упорядкування і координації робіт з управління небезпечними чинниками у процесі їхнього виробництва, транспортування, зберігання та реалізації.

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

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

У квітні 2012 року у селищі Нові Петрівці Київської області було відкрито «Перший Столичний хлібозавод». Цей хлібокомбінат розрахований на добову норму близько 130 тон хлібобулочної продукції. Тому він може обслуговувати не тільки столицю та Київську область, а й прилеглі регіони.

Виробництво хліба та хлібобулочних виробів в Україні на заводі є одним із найсучасніших. Це стало можливим завдяки тому, що абсолютно всі його ланки мають устаткування від відомих виробників з Німеччини, Словенії, США, Швеції.

ТОВ «Перший Столичний хлібозавод» у Києві є єдиним підприємством цієї галузі, яке розроблене за останніми вимогами та повністю відповідає сучасним стандартам [18].

Хлібокомбінат входить до потужного українського холдингу «Хлібні інвестиції», який має власну торгівельну марку «Цар Хліб». Завдяки сучасному оснащенню та передовим технологіям об'єднання планує охопити 8% від ринку хліба в Україні.

У 2013 році завдяки запуску нових цехів, для яких була придбана техніка закордонного виробництва, налагодилось виробництво батонів, хлібних продуктів та хліба «Бородинський». Також була запущена нова лінія з виробництва булочних дрібноштучних виробів, устаткування якої було придбане на словенському заводі «Гостол» [19].

Завод працює у дві зміни.

Предметом діяльності підприємства є:

1. Виробництво хлібобулочних, кондитерських, макаронних виробів та інших виробничих й промислових товарів;
2. Реалізація отриманої в результаті виробничої діяльності продукції через торговельну мережу;
3. Реалізація частини своєї продукції через систему фірмової торгівлі;

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

4. Організація виробництва з переробки сільськогосподарської продукції;
5. Комерційна діяльність;
6. Організація й проведення товарообмінних, торгівельно-посередніх операцій, різних форм сервісних, маркетингових й консультаційних послуг підприємствам, організаціям;
7. Проведення соціально-економічних спостережень, розшук потенціальних партнерів з метою організації різних форм ділового співробітництва;
8. Здійснення послуг населенню у сфері суспільного харчування, медичного обслуговування;
9. Створення магазинів та інших об'єктів торгівлі виробничої продукції;
10. Здійснення транспортних послуг власним транспортом, складських і побутових послуг.

Організаційна структура ТОВ «Перший столичний хлібозавод» представлена на рис. 2.1 [20].

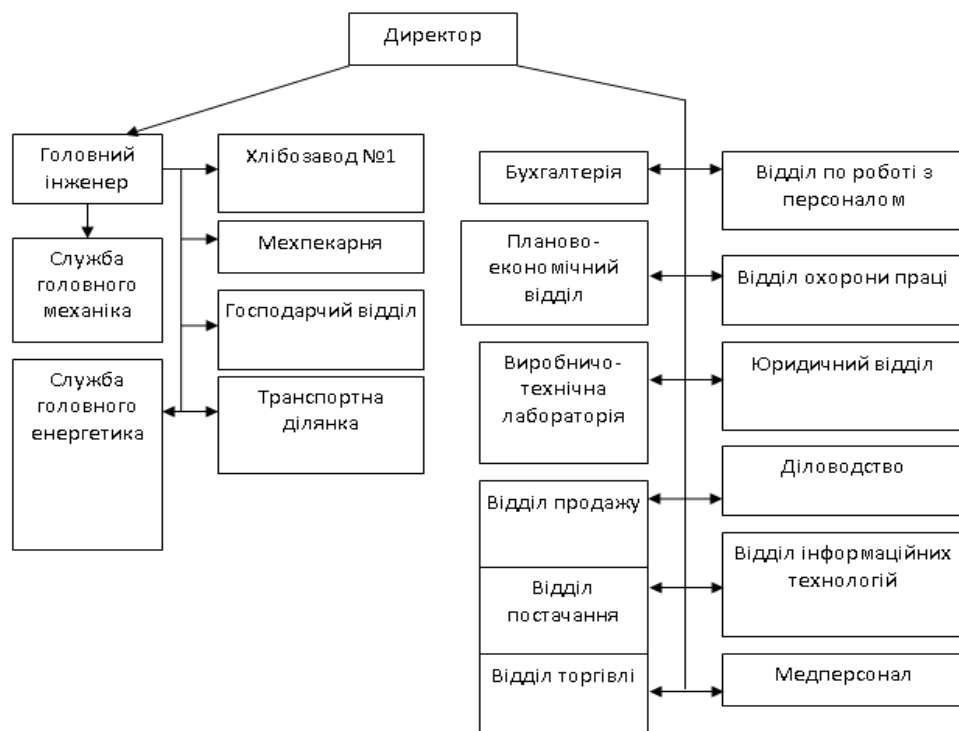


Рис.2.1. Організаційна структура ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організаційна структура управління – це складова частина структури управління ТОВ «Перший Столичний хлібозавод», яка покликана забезпечити єдине взаємозв'язане керівництво усіма сторонами його діяльності на основі визначення і проведення в життя відповідної технічної, організаційної, економічної і соціальної політики.

Тип організаційної структури управління підприємством – лінійно-функціональний. Це сукупність посад лінійних і функціональних, керівників на різних рівнях управління, що забезпечують безпосереднє керівництво, як основним, так і допоміжним виробництвами, структурними підрозділами.

В цілому, рівень утворення управлінського персоналу зараз не нижче за середнє, а робітників – від середнього до середньотехнічного. Підприємство прагне підвищити кваліфікаційний рівень своїх робітників. Штат працівників становить близько 800 осіб [21].

ТОВ «Перший Столичний хлібозавод» працює з добовою потужністю 100-150 т, виробляє хлібобулочні і кондитерські вироби, і реалізує отриману в результаті виробничої діяльності продукцію через торговельну мережу. На сьогоднішній день потужність заводу становить близько 80 т на добу.

Хлібозавод включає такі відділення: склад сировини, механічна майстерня, відділення для підготовки сировини, заквасочне відділення, відділення для приготування тіста, тісторозробне відділення, пекарне відділення, хлібосховище, експедиція.

Всього на підприємстві 7 ліній для виробництва хліба – 5 в першому цеху і 2 в другому. Також на підприємстві є цех з ротаційними печами, у яких випікається здоба і сезонні вироби [22].

Асортимент ТОВ «Перший Столичний хлібозавод» представлений такими позиціями:

– батони (батон «Запашний», батон «Нива»): відносяться до булочних виробів високої якості. Вони виробляються згідно з нормами ДСТУ з пшеничного борошна вищого або першого ґатунку з додаванням цукру та жиру;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

– булочні вироби (булочка «Вишенька», булочка «Ватрушка» з вишнево-сирною начинкою, булочка «Маківка», рогалики «Закарпатські» з кунжутом, булочка «Столична», булочка «Шкільна», калач «Український», булочка «Смачненька», рулет яблучний, булка «Чорна смородинка», ріжок з повидлом, плюшка «Столична», булочка здобна, маковик домашній, булка «Дніпропетровська»): різновид хлібобулочної продукції, який має переважно круглу форму та невеликий розмір. Найчастіше вона використовується в якості доповнення до основної страви. Існує безліч різновидів булок, в залежності від способу приготування;

– короваї (різної маси): Ці пшеничні або житні хлібобулочні вироби круглої форми печуться за рецептом, що дуже нагадує пасхальний куліч. Вони прикрашаються за мотивами давньослов'янського тваринного або рослинного орнаменту: різними колосками, листочками і пелюсточками, лебедями, часто мають зображення сонця;

– хліба (хліб «Петрівський», хліб «Фітнес Злак», хлібець «Фітнесмікс», міні-багети «Фітнес-мікс», хлібці фінські з плющеним зерном, хліб «Спельтовий», хліб «Веганський», хліб «Солодовий тост», хліб «Прянозерновий», хліб «Ризький», хліб «Висівковий тост», хліб «Житній тост», хліб «Заварний з медом», хліб «Заварний з журавлиною», хліб «Для тостів», хліб зерновий «Столичний», хліб «Щедрий», хліб «Житнє диво», хліб «Бородінський», хліб «Здрав'я», хліб «Юріївський», хліб «Український», хліб «Родинний» [9].

2.2 Вибір та опис технологічної схеми виробництва булочки «Шкільної»

2.2.1 Принципова технологічна схема виробництва булочки «Шкільної»

Булочку «Шкільну готують безопарним способом, всі продукти, що передбачені рецептурою, замішуються в один прийом. Всі етапи виробництва булочки «Шкільної» зображенні на рис.2.1 [23].

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

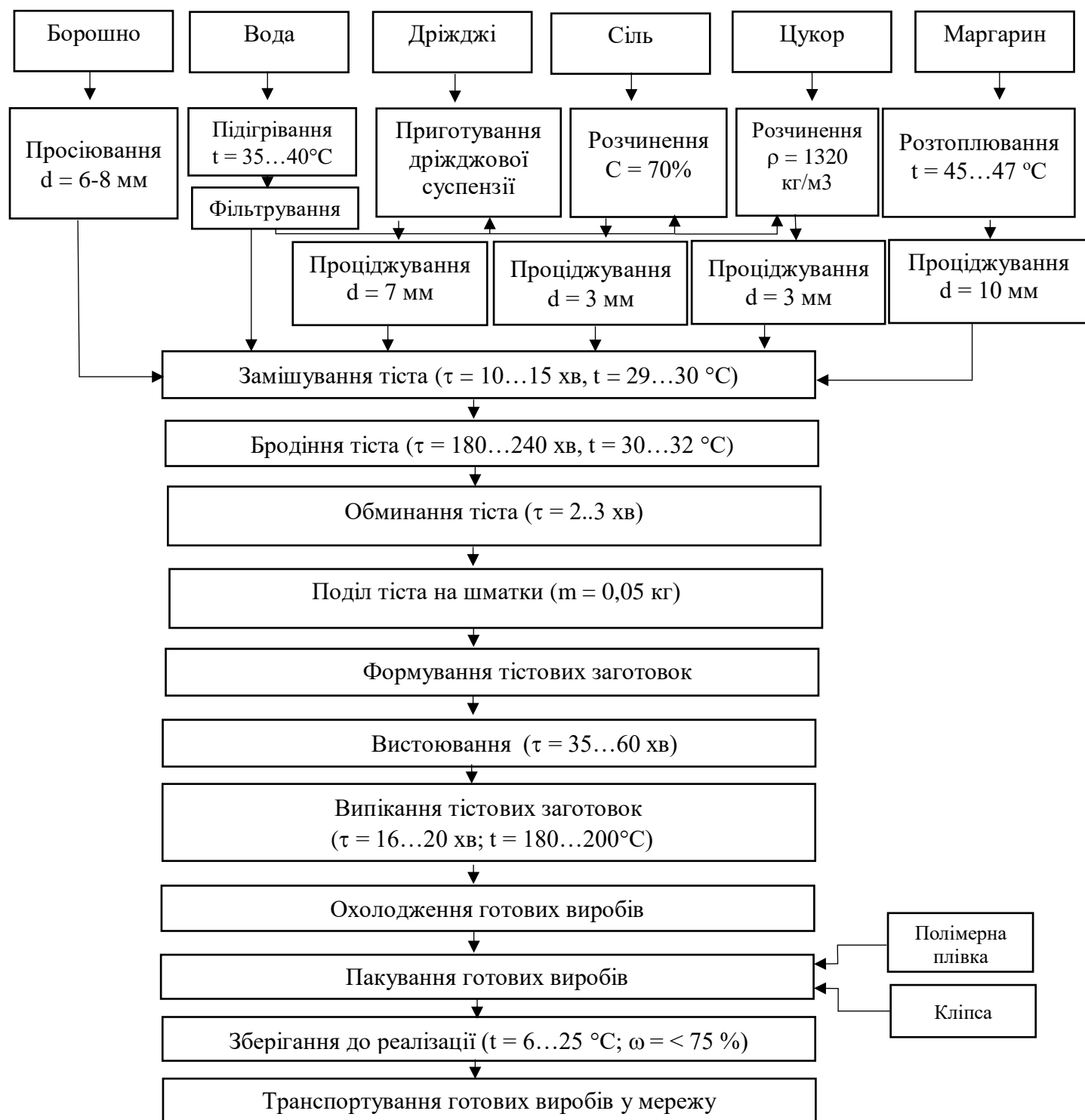


Рис.2.1. Принципово-технологічна схема виробництва булочки «Шкільної»

Борошно зберігають у силосах. Перед подачею на виробництво просіюють через сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають через пристрій для видалення металоманітних домішок з діаметром сита 6-8 мм.

Вода надходить з міської водомережі. Якість води, що витрачається для технологічних і побутових потреб, повинна відповідати вимогам нормативної

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

документації на питну воду. Бактеріологічний аналіз води здійснює санітарно-епідеміологічна станція відповідно до укладеного договору. Перед приготуванням тіста воду фільтрують і підігрівають до необхідної температури [23].

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику. Перед використанням їх подрібнюють. У спеціальній дріжджемішалці готують суспензію дріжджів у теплій воді, яку проціджують через сито з діаметром 7 мм, для отримання однорідної суспензії.

Сіль зберігається у мішках. Перед використанням її розчиняють у воді в солерозчиннику та фільтрують через сито з діаметром 3 мм для звільнення від сторонніх домішок..

Цукор надходить на підприємство у тканинних, поліпропіленових або паперових мішках. У виробництві цукор використовують у вигляді профільтрованого розчину, який готують у цукророзчинниках – ємкостях з мішалкою. Фільтрують цукровий розчин через сито з діаметром 3 мм.

Маргарин надходить у ящиках і зберігається на піддонах холодному темному приміщенні або холодильнику з постійною циркуляцією повітря. Перед виробництвом маргарин розтоплюють при температурі 45...47 °С. Для цього їх звільняють від упаковки, очищують поверхню від забруднення, подрібнюють на шматки, перевіряють внутрішній стан жиру і закладають у жиротопку .

Замішування тіста. У діжу дозують необхідну за розрахунком кількість води, дріжджову суспензію, розчин солі, розчин цукру, маргарин і після цього вносять борошно. Внесену в діжу сировину змішують до утворення тіста, однорідного по всій масі. Замішування триває 10...15 хв. Початкова температура тіста — 30 ± 2 °С.

Бродіння тіста починається з моменту замісу тіста і триває 180...240 хв при температурі тіста 30...32 °С.

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

Мета бродіння - розпушення тіста, надання йому певних структурно-механічних властивостей, а також накопичення речовин, що визначають смак, аромат хліба та його забарвлення.

Обминання триває 2..3 хв, що покращує клейковинний каркас тіста, його пружність і еластичність, сприяє рівномірному розподілу пор по всій масі тіста. При обминанні тіста з нього частково видаляється діоксид вуглецю, інші продукти бродіння, покращуються умови життєдіяльності дріжджів.

Поділ тіста на шматки забезпечує одержання тістових заготовок з масою, яка з урахуванням витрат на наступних етапах технологічного процесу дозволить одержати готові вироби заданої маси. Поділ тіста здійснюють механічним способом на тістоподільних машинах. Тісто ділять на шматки масою приблизно 0,05 кг [24].

Метою операції **формування тістових заготовок** є надання їм форми, передбаченої нормативною документацією для даного виробу. Формування заготовок круглої форми здійснюється тістоокруглювачем.

Вистоювання триває 35...60 хв і проводиться для відновлення частково зруйнованої при формуванні структури тіста, інтенсивне бродіння з метою максимального розпушення тістової заготовки, збільшення її в об'ємі [28].

Оптимальна температура повітря для вистоювання є 35-40°C і відносна вологість – 75-85%. Підвищена температура прискорює процес бродіння у тістових заготовках, а підвищена вологість запобігає утворенню на їх поверхні підсохлої плівки.

Випікання. Після вистоювання тістові заготовки випікають у хлібопекарських печах різної конструкції. Під час випікання внаслідок теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних, хімічних процесів тістова заготовка перетворюється на вироби із забарвленою скоринкою та духмяним ароматом. Температура в печі становить – 180...200 °C. Тривалість випікання для булочки «Шкільної» — 16...20 хв.

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

Охолодження готових виробів. Випечені вироби укладають в ящики або лотки, які розміщуються на вагонетках, де вони охолоджуються. При цьому відбраковують вироби, що не відповідають стандартам.

Пакування готових виробів. Після охолодження готові вироби направляються на пакування у полімерну плівку і прикріплення кліпси.

Зберігання до реалізації. Вагонетки з виробами транспортують у хлібосховища для зберігання до реалізації. Вироби зберігаються у приміщеннях при температурі 15...25 °С та відносній вологості – 60-70 %.

Транспортування готових виробів у мережу проводиться спеціально обладнаним транспортом. Весь транспорт призначений для перевезень готових виробів, повинен мати санітарний паспорт або письмовий висновок міської чи районної санітарної інспекції про придатність їх для перевезення цієї продукції [25].

2.2.2 Обґрунтування способів та режимів виробництва

Булочка «Шкільна» виготовляється безопарним способом, що має ряд переваг:

- Безопарний спосіб менш складний і трудомісткий;
- Виробничий процес скорочується на 50-65%;
- Менше затрат на сухі речовини борошна при бродінні.

Тісто безопарним способом готується в одну фазу. Однофазний спосіб складається з того, що тісто замішується в один прийом з всієї кількості сировини потрібної по рецептурі, без додавання яких-небудь виброджених напівфабрикатів (опари, закваски).

Булочку «Шкільну» випікають у печі Гостол при температурі 180...200 °С протягом 16...20 хв.

Існують і інші способи випікання хлібобулочних виробів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		22

Способи приготування пшеничного тіста

Тісто готують двофазним або однофазними способами.

Двофазні способи приготування тіста класифікують в залежності виду опари:

- На традиційній густій опарі з 40-55% борошна;
- На великій густій опарі з 60-70% борошна;
- На рідкій опарі;
- На великій рідкій опарі;
- На рідкій опарі зниженої вологості;
- На рідкій або густій опарі з додаванням закваски;
- На рідкій диспергованій опарі.

Однофазні поділяються на такі способи:

- Безопарний спосіб;
- Прискоренні способи: з використанням підсилювачів, з використанням комплексних поліпшувачів.

Найбільш поширеними є всі види опарного способу. Цей спосіб застосовується під час виготовлення широкого асортименту хлібних виробів.

Спосіб приготування тіста на диспергованій фазі застосовується лише на деяких підприємствах під час виготовлення булочних і здобних виробів.

Традиційним однофазним є безопарний спосіб приготування тіста. Цей спосіб застосовують в основному для виробництва булочних і здобних виробів. На деяких пекарнях його використовують також для виготовлення хліба.

Останнім часом знаходять широкого поширення прискорені способи приготування тіста, що базуються на застосуванні інтенсивного замішування, збільшення кількості дріжджів, застосуванні підкислювачів або комплексних поліпшувачів [26] .

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

2.2.3 Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва булочки «Шкільної»

Борошно зберігається на складі безтарним способом у силосах типу ХЕ -160 . Склад повинен вмещувати семидобовий запас борошна, що дає змогу своєчасно підготувати його до виробництва.

Із автобороновозу за допомогою приймального щитка (1) борошно направляється в силос ХЕ -160 (2). З силосу борошно подається за допомогою компресору (3) на просіювач TR (5), після чого борошно проходить крізь магнітоуловлювач (6) для видалення металічних домішок. Після просіювання борошно системою транспортування «Charri» (4) направляється у виробничі силоси ХЕ-112 (7), з якого роторним живильником М-116 (8) — на виробництво. Повітря для транспортування борошна подається вентилятором (10) із зрівнювачем тиску (9) на виробництво.

Приймання та подача борошна на виробництво автоматизовані та проводяться оператором від окремого щитка управління.

Не можна очищувати силоси стисненим повітрям, так як це може викликати вибух борошняного пилу.

Використовують питну воду міських водопроводів, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду. За вимогами стандарту вода повинна бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів. рН води 6,5-9. Воду, доводять до необхідної температури, нагріваючи парою.

Для забезпечення безперервного технологічного циклу виробництва у найвищій точці підприємства передбачається приміщення, де встановлюють баки гарячої (13) та холодної (12) води.

Приготування і зберігання *сольового розчину* здійснюється в збірнику для сольового розчину (25) з мішалкою, куди автоматично дозується вода за допомогою автоматичного водомірного бачка (22).

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

Пресовані дріжджі зберігаються в ящика на піддонах у холодильній камері (14) при температурі 0–4 °С і відносній вологості повітря не вище 75%.

Перед подачею на виробництво пресовані дріжджі розводяться водою у співвідношенні 1:3, яка надходить з баку для холодної (12), а далі у ємність для зберігання дріжджової суспензії (24). Дріжджова суспензія відцентровим насосом перекачується у виробничий збірник (23).

Цукор надходить на підприємство у тканинних, поліпропіленових або паперових мішках. У виробництві цукор використовують у вигляді профільтрованого розчину, який готують у цукророзчиннику – ємкості з мішалкою і водяною сорочкою (26).

Тісто готують у тістомісильній машині з підкатними діжами "Восход-Прима 300"(35), куди за допомогою дозатора Ш2-ХДА (36) дозується борошно, що йде за рецептурою та за допомогою дозатора «Авіарм» (28) рідкі компоненти.

Початкова температура тіста 29-30 °С. Замішане тісто дозріває 150-180 хв у підкатній діжі (27). За 25-30 хв до кінця бродіння проводять обминання.

Виброджене тісто за допомогою діжеперекидача А2-ХП2-Д (37) по тістоспуску поступає у воронку тістоподільної машини "Восход ТД-2М" (38).

Далі тістова заготовка потрапляє на тістоокруглювач "Восход ТО-6" (39), де набуває необхідної форми. Після цього тістові заготовки завантажуються в колиски шафи остаточного вистоювання Імрех РF(30). Після вистоювання вони подаються на под печі Гостол (31) і надходять у пекарну камеру, де випікають при температурі 180-200°С. Тривалість випікання 16 - 20 хвилини.

Випечені вироби з печі транспортером (29) подаються на циркуляційний стіл (32) для охолодження, потім у пакувальну машину і вручну вкладаються на вагонетки (34) і направляються на експедицію [27].

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

2.3 Характеристика булочки «Шкільної», сировини, основних і допоміжних матеріалів

Булочка «Шкільна» повинна вироблятися відповідно вимогам ДСТУ-П 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови» за рецептурами та технологічними інструкціями, затвердженими в уставленому порядку.

Органолептичні показники виробів булочних повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.1 [28].

Таблиця 2.1. Органолептичні показники виробів булочних

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд: форма: подових формових поверхня колір	Відповідає виду виробу Відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Відповідає виду виробу, без забруднення Для упакованих виробів дозволено незначна зморшкуватість; для нарізаних виробів зі слідами розрізів Від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху

Фізико-хімічні показники булочних виробів установлюють в межах норм, указаних в таблиці 2.2 [28].

Таблиця 2.2. Фізико-хімічні показники виробів булочних

Назва показника	Норма для виробів із борошна пшеничного вищого сорту
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	34,0-45,5
Кислотність м'якушки, град, не більше	3,5
Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до уставленого вмісту згідно з рецептурою з допустимими відхилом $\pm 1,0$
Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до уставленого вмісту згідно з рецептурою з допустимими відхилом $\pm 0,5$

Вміст токсичних елементів та мікотоксинів у готових виробах регламентовано МБТ 5061, і він повинен не перевищувати допустимих рівнів, зазначених в таблиці 2.3.

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

Таблиця 2.3. Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та мікотоксинів

Назва показника	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж
Токсичні елементи:	
свинець	0,3
кадмій	0,05
миш'як	0,1
ртуть	0,01
мідь	5,0
цинк	25,0
Мікотоксини:	
афлатоксин В ₁	0,005
дезоксиніваленол	0,5
зеараленон	1,0

Вироби булочні, термін придатності до споживання яких понад дві доби, контролюють за мікробіологічними показниками, які в кінці установленого терміну придатності до споживання повинні відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.4 [28].

Таблиця 2.4. Мікробіологічні показники виробів булочних, термін придатності до споживання яких понад дві доби

Показники	КУО в 1г, не більше ніж
Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів	$1,0 \cdot 10^3$
Плісняві гриби :	
- для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів	Не дозано
- для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів	$1,0 \cdot 10^2$

Хлібобулочні вироби транспортують і зберігають із дотримання санітарних умов, в чистих, сухих, провітрюваних приміщеннях, при кімнатній темп. 18-29 °С і середній вологості 75%.

Перевозять хлібобулочні вироби автомобільним видом транспорту. З автомобільного транспорту для перевезення хлібобулочних виробів застосовується спеціалізований. Автомашини призначені для перевезень хлібобулочних виробів, повинні мати санітарний паспорт або письмовий висновок міської чи районної санітарної інспекції про придатність їх для

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

перевезення цієї продукції. Кожну партію виробів забезпечують документацією про якість. У товарно-транспортній накладній зазначають найменування виробів, масу одного виробу, роздрібну ціну, кількість штук, час виймання з печі, кількість тари, час виходу машини з підприємства в перший пункт здавання виробів. Відповідність хлібобулочних виробів вимогам нормативно-технічної документації засвідчують штампом встановленої форми.

У роздрібній торговельній мережі слід додержуватися строків реалізації хлібобулочних виробів, які відраховуються з моменту виймання хлібобулочних виробів з печі. Для булочки «Шкільної» не повинен перевищувати 24 год.

Основною сировиною для виготовлення булочки «Шкільної» є борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі хлібопекарські пресовані, сіль кухонна харчова. Допоміжною сировиною для виготовлення булочки «Шкільної» є маргарин столовий зі вмістом жиру 82% та цукор білий [29].

Борошно. Борошно пшеничне вищого сорту має відповідати вимогам ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». За органолептичними і фізико-хімічними показниками борошно має відповідати нормам і вимогам, зазначеним в таблиці 2.5 [30].

Таблиця 2.5. Показники якості борошна пшеничного

Назва показника	Характеристика і норма для борошна вищого 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
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрускоту
Вологість, % не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше
Крупність помелу, %: - залишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше	5 (тканина №43 або №49/52 ПА)

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

Продовження таблиці 2.5.

Клейковина сира, - кількість, %, не менше	24,0
Число падіння, с, не менше	160
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: - розміром в окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше	3
- зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів в борошні пшеничному не повинен перевищувати рівні, зазначені в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів в борошні пшеничному

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 В ₁	0,005
зеараленон	1,0
Т-2-токсин	0,1
дезоксініваленон/вомітоксин/	0,5
Радіонукліди, Бк/кг:	
цезій, (¹³⁷ Cs)	20
стронцій (⁹⁰ Sr)	5
Пестициди:	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічним вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів»

Для зберігання борошна в використовують силоси.

Необхідно встановити систематичний контроль за умовами зберігання, станом і якістю борошна. Температуру борошна вимірюють при надходженні його на склад, а потім при зберіганні двічі на місяць, і один раз на місяць, якщо

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

вона нижча 10 °С. Відносну вологість повітря перевіряють у встановлені строки. Дані перевірок записують у спеціальний журнал [30].

Сіль. За ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» кухонна сіль являє собою хлорид натрію, яку одержують після перероблення соляної сировини, зі збагаченням або без нього, і застосовують як компонент харчування.

Кухонна сіль має відповідати вимогам цього стандарту, і її треба виробляти за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку, з дотриманням санітарних вимог і правил.

За органолептичними показниками кухонна сіль має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.7 [31].

Таблиця 2.7. Органолептичні показники кухонної солі

Назва показниками	Характеристика гатунків	
	Екстра і вищого	Першого і другого
Колір	Білий	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, блакитнуватим – залежно від походження кухонної солі.
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Не дозволено наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням кухонної солі	
Смак	Солоний без стороннього присмаку	
Запах	Відсутній	

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль без добавок має відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8. Фізико-хімічні показники кухонної солі

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для гатунку екстра
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	99,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20
Масова частка калій-іона(для продукту без йодовмісної добавки), %, не більше	0,02
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,005
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	0,21
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), %, не більше	0,03

Масова частка вологи, %, не більше: виварної солі	0,10
рН розчину	6,5... 8,0

Вміст токсичних елементів у кухонній солі має відповідати вимогам, які зазначенні у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9. Вміст токсичних елементів 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
Радіонукліди, Бк/кг, не більше:	
– цезій-137	120
– стронцій-90	30

Кухонну сіль зберігають у мішках в сухих складських приміщеннях.

Мішки з кухонною сіллю на складах з цементною підлогою складають на піддони, для короткотривалого зберігання – на підлогу, яка ізольована від продукції поліетиленом, брезентом або чистими обрізками паперу. Сіль забороняється зберігати з прянощами та речовинами, які мають різкий запах [31].

Вода. У хлібопекарському виробництві використовують питну воду міської водомережі, яка відповідає вимогам стандарту ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

Вода є середовищем, що забезпечує активність гідролітичних ферментативних процесів у виробництві хліба.

За ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» органолептичними показниками і показниками якості, що впливають на органолептичні властивості, питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблицях 2.10. та 2.11 [32].

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

Таблиця 2.10. Органолептичні показники якості питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
		Вода нецентралізованого питного постачання
Запах за 20 °С	Бали	0
Запах під час нагрівання до 60 °С	Бали	1
Смак і присмак	Бали	0
Кольоровість	Градуси	5
Каламутність	НОК	0,5

Таблиця 2.11. Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
		Вода нецентралізованого питного постачання
Неорганічні компоненти:		
Водневий показний рН (у межах)	Одиниці рН	6,5...8,5
Сухий залишок оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 200...500
Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 7...1,5
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	6,5 0,5...65
Сульфати	мг/дм ³	150
Хлориди	мг/дм ³	150
Залізо загальне	мг/дм ³	Відсутність
Марганець	мг/дм ³	Відсутність
Мідь	мг/дм ³	Відсутність
Цинк	мг/дм ³	Відсутність
Кальцій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	130 25...75
Магній оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	80 10...50
Натрій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200 2...20
Калій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	20 2...20
Нафтопродукти	мг/дм ³	Відсутність
Феноли леткі	мг/дм ³	Відсутність
Хлофеноли	мг/дм ³	Відсутність

За мікробіологічними показниками вода питна повинна відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12. Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
		Вода нецентралізованого питного постачання
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	20 ¹
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	20 ¹
Число бактерій групи кошкових паличок в 1 дм ³ води, що досл.	КУО/дм ³	Відсутність
Число термостабільних кишкових паличок у 100 см ³ води	КУО/100см ³	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води	КУО/дм ³	Відсутність
Число коліфагів в 1 дм ³ води	БУО/дм ³	Відсутність
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність(чисельність)/20 см ³	Відсутність

Вода надходить з міської водомережі. Перед приготуванням тіста холодну і гарячу воду змішують у певній пропорції для доведення до необхідної температури [32].

Дріжджі. Пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови».

За органолептичними показниками пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам наведеним у таблиці 2.913 [33].

Таблиця 2.13. Органолептичні показники хлібопекарських пресованих дріжджів

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 ламатись і не мазатись.

За фізико-хімічними показниками пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.14.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Таблиця 2.14. Фізико-хімічні показники дріжджів пресованих хлібопекарських

Назва показника	Норма
Вологість у день виготовлення, %, не більше ніж	75
Підймальна сила (підняття тіста до 70 мм), хв, не більше ніж	55
Кислотність 100 г дріжджів у день виготовлення в перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	120
Кислотність 100 г дріжджів після 12 діб зберігання або транспортування від 0 °С до 4 °С у перерахунку на оцтову кислоту, мг, не більше ніж	300
Стійкість дріжджів (за температури випробування 35 °С), год, не менше ніж	60

Вміст токсичних елементів у пресованих хлібопекарських дріжджах не повинен перевищувати значень, наведених у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15. Допустимі рівні вмісту 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

Вміст радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16. Допустимі рівні радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах

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

Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджів не повинен перевищувати вимоги наведені у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17. Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджів

Назва показника	Маса дріжджів, г, в якій не допускають
Бактерії групи кишкова паличка (коліформи)	0,01
Патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Saimonella</i>	25,0
Плісняві гриби	–

Дріжджі надходять на підприємство у вигляді загорнутих брусків масою 1 кг. Зберігаються дріжджі при температурі 1-4 °С і відносній вологості повітря 82-96 % на стелажах з розрахунку не більш 400 кг/м² площі холодильної камери при її висоті 3 м. Холодильна камера має вентиляцію для видалення з неї надлишкової вологи. Допускається зміна маси бруска дріжджів, обумовлена відповідною зміною його вологості [33].

Цукор. Згідно ДСТУ 4623:2006 цукор білий – це продукт, який являє собою очищену і кристалізовану сахарозу у вигляді окремих кристалів (кристалічний цукор).

За ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» органолептичні показники цукру повинні відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.18 [34].

Таблиця 2.18. Органолептичні показники цукру біолого

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускають жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання.
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускають слабкий запах меляси.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок. Для цукру третьої і четвертої категорій допускають опалесценцію.

За ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» фізико-хімічні показники цукру повинні відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.19.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						35
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.19. Фізико-хімічні показники у цукрі

Назва показника	Значення за для 1 (екстра) категорії
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редукувальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,06
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: %	0,011
Балів	6,0
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	22,5 3
Балів умовних одиниць	–
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,3

За ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20. Допустимі рівні токсичних елементів у цукрі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,01
Миш'як	1,0
Свинець	0,5
Кадмій	0,05

За ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» мікробіологічні показники цукру повинні відповідати вимогам, які зазначені у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21. Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускають

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

Цукор надходить на підприємство у мішках критим транспортним засобом. Склади для зберігання цукру відповідають санітарним вимогам, затвердженим у встановленому порядку. Перед укладанням цукру на склади для зберігання ретельно очищують, провітрюють та просушують. Заборонено зберігати цукор разом з іншими матеріалами і продуктами з різким, специфічним запахом.

Мішки з цукром укладають на піддони, покриті чистим брезентом.

Температура зберігання цукру не вище 40 °С і не нижче мінус 15 °С. Відносна вологість повітря на складі повинна бути 60..70% [34].

Маргарин, являє собою жир, який на смак і запах наближається до коров'ячого масла. За структурою це високодисперсна, жиरो-водна система, в якій один із основних компонентів – вода (дисперсна фаза) – розподіляється в другому – олії (дисперсійне середовище) у вигляді дуже дрібних краплинок, утворюючи емульсію типу «вода в маслі». Компонентом вода є «молоко».

За органолептичними показниками маргарин повинен відповідати характеристикам, зазначеним у таблиці 2.22 [35].

Таблиця 2.22. Органолептичні показники маргарину

Назва групи маргарину	Характеристика		
	Смак і запах	Консистенція	Колір
<i>Тверді маргарини</i>			
Столові	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі.	За температури (20±2)°С пластична, щільна, однорідна. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, суха на вигляд.	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою.

За фізико-хімічними показниками маргарин повинен відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23. Фізико-хімічні показники маргарину

Назва показників	Норма для твердого столового маргарину
Масова частка жиру, %	39,0-84,0
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж	100-(М.ч. жиру + М.ч. сух.знеж.залишку)

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

Продовження таблиці 2.23

Масова частка солі, %	0-2,0
Кислотність °Кетгосторфера, не більше ніж	2,5
Температура плавлення жиру, виділеного з маргарину, °С	27,0-38,0
Жирність, % жиру, не більше ніж	Не визначають
pH водної або водно-молочної фаз	4,2-5,5
Масова частка твердих тригліцеридів за 20°С, %	17-28
Пероксидне число у жирі, виділеному з маргарину, ммоль/кг ½, не більше ніж: Під час випуску з підприємства Наприкінці зберігання	5 10
Масова частка лінольової кислоти у жирі, виділеному з маргарину, % від суми жирних кислот, не менше ніж	20,0
Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти, у перерахунку на метилаідат, % не більше ніж	8,0

За мікробіологічними показниками маргарин повинен відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24. Мікробіологічні показники маргарину

Назва продукту	КМАФAM, КУО/г, не більше ніж	Маса маргарину (г, см ³), в якій не допустимі		Дріжджі, КУО/г, не більше ніж	Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж
		БГКП (коліформи)	Патогенні, зокрема бактерії роду (Salmonella)		
Столовий	-	0,01	25	1·10 ³	1·10 ²

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів повинен відповідати вимогам зазначеним у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25. Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у маргарині

Назва токсичного елемента	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,05
Залізо	5,0
Миш'як	0,1
Мідь	1,0
Свинець	0,1
Кадмій	0,05
Цинк	10,0

Мікотоксини: - Афлатоксин В ₁ - зеараленон	0,05 1,0
---	-------------

Маргарин надходить у ящиках і зберігаються на піддонах зберігають у складських охолоджених приміщеннях від -20°C до 15°C при постійній циркуляції повітря. Ящики з маргарином укладені на піддон штабелями з просвітами між ними на відстані, не менше 0,5 м від стін. Не допускається зберігати маргарин разом із сировиною, з різким специфічним запахом. Термін придатності і умови зберігання для маргарину конкретного найменування наводяться в нормативних і технічних документах [35].

Споживчою тарою для булочки «Шкільної» представлені поліетиленові пакети із вітчизняних полімерних матеріалів та кліпса. Характеристика пакувальних матеріалів наведена у таблиці 2.26].

Таблиця 2.26. Характеристика пакувальних матеріалів

№ п/п	Назва допоміжних матеріалів	Показники якості			Клас, сорт, марка
		Назва од. вимірювання	Факт	НД	
1	Поліетиленові пакети	Зовнішній вигляд	Високий ступінь прозорості й глянцею	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Вищий, І
		Ширина пакету, мм	100		
		Товщина, мкм	25		
		Довжина, мм	130		
		Щільність, г/см ³	0,9		
2	Кліпсаторна стрічка	Матеріал стрічки	Поліпропілен та низьковуглецева сталь	ДСТУ 3700 «Пакувальні стрічки. Загальні технічні умови»	-
		Ширина стрічки, мм	8		
		Товщина на дроті, мм	1		
3	Ящик з гофрованого картону	Довжина, мм	330,0	ДСТУ 9142 «Ящики із гофрованого картону. Загальні технічні умови»	ДТ - 23
		Ширина, мм	220,0		
		Висота, мм	100,0		
		Вологість, %	6-12		

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Поліетиленовий пакет для упаковки хлібобулочних виробів не повинен надавати дистильованій воді стороннього запаху, присмаку вище 1 бала, змінювати колір і прозорість дистильованої води; концентрація формальдегіду у водній витяжці може перевищувати 0,1 мг/л. За своєю безпечністю поліетилен не є токсичним матеріалом. Використання його в нормальних умовах не вимагає заходів перестороги.

Безпека поліетилену в умовах, що перевищують температуру плавлення поліетилену, допускає виділення оксиду вуглецю, ненасичених вуглеводів, органічних кислот, альдегідів та інших токсичних продуктів [36].

Ящики з гофрованого картону зберігають в сухому, захищеному від вологи та прямого сонячного проміння, за температури + 10...+25 °С та відносній вологості 50-60%.

Максимальний термін зберігання від дати виробництва – 6 місяців.

За мікробіологічними показниками ящики з гофрованого картону повинні відповідати вимогам наведених у таблиці 2.27 [37].

Таблиця 2.27. Мікробіологічні показники

Мікробіологічний показник	Допустимий рівень
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів в 1 г паперу, КУО, не більше	3×10^3
Лактопозитивні кишкові палички загальних форм в 5,0 г	Не допустимі
БГКП В 5,0 г	Не допустимі
Патогенні організми, в т.ч. сальмонели в 10 г	Не допустимі

На підприємстві використовують такі мийні та дезінфікуючі засоби:

- гіпохлорит натрію;
- Helper Professional «Засіб для щоденного прибирання».

Гіпохлорит натрію застосовують для дезінфекції санвузлів, допоміжних приміщень, душових кімнат. Речовину розводять з водою 0,1 – 0,2 % концентрацією, кожні 60 хв/по мірі його забруднення розводять новий розчин. Для миття складу (для очищення гіпохлорит натрію не підходить через свій різкий запах, який може перейти на продукцію та сировину) та для обладнання використовують - Helper Professional «Засіб для щоденного прибирання». На 1

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

літр води рекомендується використовувати 1,5 – 4 мл засобу. Нову порцію розчину готують також кожні 60 хв, або по мірі його забруднення. Для перевірки прибирання та частоти зміни розчинів використовують журнали моніторингу. Після прибирання душових кімнат, сан-вузлів, цехів та миття обладнання прибиральник робить відмітки у журналі про проведену роботу (позначає дату і час прибирання, вказує свою особу та приміщення, які було прибрано). Після цього відповідальний за це працівник, перевіряє чистоту приміщень та робить відмітку про це. Якщо під час перевірки, було помічено, що робота прибиральника була виконана незадовільно – про це робиться запис у журналі та проводиться повторне прибирання. Розчини, які використовуються для прибирання розводить той самий працівник, що проводить очищення [38].

Висновки за розділом 2

У 2 розділі проаналізовано характеристику та режим роботи цеху ТОВ «Перший столичний завод», наведено опис технологічної схеми виробництва булочки «Шкільної», проведено характеристику готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод» є одним із найсучасніших підприємств в Україні, яке оснащено новітнім обладнанням з добовою потужністю 100 т і режимом роботи у дві зміни.

Основною сировиною для виготовлення булочки «Шкільної» на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» є борошно пшеничне, сіль, дріжджі пресовані хлібопекарські, вода питна, додатковою – цукор, маргарин. Важливим фактором отримання якісної продукції є умови зберігання сировини та пакувальний матеріал. Для пакування булочки «Шкільної» використовують поліетиленові пакети із вітчизняних полімерних матеріалів та кліпсу.

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

3 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

В організації та управлінні виробничим процесом на підприємствах хлібопекарської промисловості важливе місце посідає знання технології виготовлення продукції галузі, вміння приймати конкретні рішення, пов'язані з вирішенням ситуаційних проблем на підприємстві.

Здатність грамотно оперувати технологічними розрахунками сприяє раціональному проведенню технологічного процесу, забезпеченню економічної ефективності виробництва. Технологічні розрахунки необхідні під час визначення витрат сировини, для розрахунку виробничих рецептур, визначенні втрат і затрат у технологічному процесі, при встановленні виходу продукції, в технохімічному контролі виробництва [39].

3.1 Вхідні дані до технологічних розрахунків

- Піч для випікання – GOSTOL.

Габарити поду, мм – 2100x24000.

Тривалість роботи печі, год – 20 год.

- Виріб – булочка «Шкільна».

Маса виробу, кг – 0,1.

Розміри виробу, мм – 110x65.

Тривалість випікання, хв – 16...20.

Вологість готового виробу, % – 44.

- Рецепт:

- Борошно пшеничне першого сорту – 100 кг.

- Дріжджі пресовані – 3,5 кг.

- Сіль кухонна – 1,3 кг.

- Цукор – 6,2.

- Маргарин – 10,0

- Спосіб приготування тіста – безопарний.

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

3.2 Продуктові розрахунки

Для розрахунку виробничої продуктивності необхідно обчислити продуктивність печей. Для тунельних печей продуктивність становить за годину $P_{год}$, кг/год:

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

де N – кількість рядів по довжині поду в тунельній печі, шт;

n – кількість виробів по ширині поду печі в тунельній печі, шт.;

G – стандартна маса виробів, кг;

$\tau_{вип}$ – тривалість випікання, хв.

Кількість виробів по ширині поду в тунельній печі n , шт, розраховують, виходячи з довжини й ширини виробів і відстані між ними:

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

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

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

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

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

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

Кількість виробів по ширині поду розраховують за формулою (3.2), якщо розміри булочки становлять - 110×65мм.

$$n = \frac{2100 - 30}{110 + 30} = 14 \text{ шт}$$

Кількість рядів виробів по довжині поду розраховуємо за формулою (3.3):

$$N = \frac{24000 - 30}{65 + 30} = 252 \text{ шт}$$

Годинну продуктивність печі розраховуємо за формулою (3.1):

$$P_{год} = \frac{252 \cdot 14 \cdot 0,1 \cdot 60}{16} = 1323 \text{ кг} / \text{год}$$

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

Зробимо розрахунок добової продуктивності печі для булочки «Шкільної»:

$$D_{\text{доб}} = P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{печі}} , \quad (3.4)$$

де $\tau_{\text{печі}}$ – кількість годин роботи печі за добу для булочки «Шкільної».

$$D_{\text{доб}} = 1323 \cdot 0,5 = 661,5 \text{ кг/доб}$$

Результати розрахунків занесла до таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

№ печі	Марка печі	Асортимент виробів	Продуктивність за годину, кг	Тривалість роботи печей протягом доби, год	Продуктивність за добу, кг
1	GOSTOL	Булочка «Шкільна»	1323	0,5	661,5

Матеріальні розрахунки витрат сировини

Вихідними даними для розрахунку є уніфікована рецептура на 100 кг борошна та фізико-хімічні показники:

Базова вологість борошна – 14,5%, вологість іншої сировини згідно інших стандартів.

Таблиця 3.2 – Співвідношення вологи і сухих речовин у сировині для продукту булочка «Шкільна»

Сировина за рецептурою, кг	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Масова частка сухих речовин, %
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	14,5	85,50
Дріжджі хлібопекарські пресовані	3,5	75,0	2,6
Сіль кухонна	1,3	-	1,3
Цукор	6,2	0,15	6,2
Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%	10,0	17,0	1,7
Разом	$\sum G_{\text{сир.}} = 121,0$	-	$\sum G_{\text{ср}} = 97,3$

Визначимо вологість тіста (W_m), %:

$$W_m = W_{\text{хл}} + n , \quad (3.5)$$

де $W_{\text{хл}}$ – вологість м'якушки хлібобулочних виробів, %;

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

n – різниця між початковою вологістю тіста і м'якушки готового виробу, %.

Для хлібобулочних виробів масою до 0,2 кг включно $n = 0,2$ %

$$W_m = 44,0 + 0,2 = 44,2\%$$

Знаходимо вихід тіста (G_m) кг, за формулою:

$$G_m = \frac{\sum G_{cp} \times 100}{100 - W_m}, \quad (3.6)$$

де $\sum G_{cp}$ – загальна маса сухих речовин сировини, кг; W_m – вологість тіста, %.

$$G_m = \frac{97,3 \cdot 100}{100 - 44,2} = 174,3 \text{ кг}$$

Кількість води (загальна) в тісті (G_B^m), кг:

$$G_B^m = G_m - \sum G_{сир.}, \quad (3.7)$$

де G_m – маса тіста, кг; $\sum G_{сир.}$ – загальна маса сировини, кг.

$$G_B^m = 174,3 - 121 = 53,3 \text{ кг}$$

Розраховуємо масу розчину солі ($G_{c.p.}$), кг, визначаємо за формулою:

$$G_{c.p.} = \frac{G_c \times 100}{C_c}, \quad (3.8)$$

де C_c – концентрація солі, кг у 100 кг розчину визначають, виходячи з густини розчину солі. На підприємстві використовують сольовий розчин з густиною $1,224 \text{ г/см}^3$, отже за таблицею концентрація солі – 26 кг в 100 кг розчину.

$$G_{c.p.} = \frac{1,3 \times 100}{26} = 5 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься з розчином солі ($G_B^{c.p.}$), кг, визначаємо за формулою:

$$G_B^{c.p.} = G_{c.p.} - G_c, \quad (3.9)$$

$$G_B^{c.p.} = 5,0 - 1,3 = 3,7 \text{ кг}$$

На підприємстві використовують цукровий розчин з концентрацією 50%. Масу розчину цукру розраховуємо за формулою:

$$G_{p.ц.} = \frac{G_u \times 100}{C_u}, \quad (3.10)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$G_{p.c.} = \frac{6,2 \times 100}{50} = 12,4 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься з розчином цукру ($G_{\text{в}}^{\text{р.ц.}}$), кг, визначаємо за формулою:

$$G_{\text{в}}^{\text{р.ц.}} = G_{p.c.} - G_{\text{ц}} , \quad (3.11)$$

$$G_{\text{в}}^{\text{р.ц.}} = 12,4 - 6,2 = 6,2 \text{ кг}$$

На підприємстві готують дріжджову суспензію у співвідношенні 1:3. Масу дріжджової суспензії ($G_{\text{др.с.}}^{1:3}$), кг, визначають за формулою:

$$G_{\text{др.с.}}^{1:3} = G_{\text{др}} + G_{\text{др}} \times 3 , \quad (3.12)$$

де $G_{\text{др}}$ – маса дріжджів у суспензії, кг.

$$G_{\text{др.с.}}^{1:3} = 3,5 + 3,5 \times 3 = 14 \text{ кг}$$

Масу води, внесеної у тісто з дріжджовою суспензією $G_{\text{др.с.}}^{\text{в}}$, кг, визначають за формулою:

$$G_{\text{др.с.}}^{\text{в}} = G_{\text{др.с.}} - G_{\text{др}} , \quad (3.13)$$

$$G_{\text{др.с.}}^{\text{в}} = 14 - 3,5 = 10,5 \text{ кг}$$

Маса води, що залишається на замішування тіста $G_{\text{в}}^{1\text{м}}$, кг, становить:

$$G_{\text{в}}^{1\text{м}} = G_{\text{в}} - G_{\text{в}}^{\text{р.ц.}} - G_{\text{в}}^{\text{р.ц.}} - G_{\text{в}}^{\text{др.с.}} , \quad (3.14)$$

$$G_{\text{в}}^{1\text{м}} = 42,3 - 3,7 - 6,2 - 10,5 = 21,9 \text{ кг}$$

Таблиця 3.3 – Пофазна рецептура приготування тіста для булочки «Шкільної» на 100 кг борошна

Сировина і напівфабрикати	Маса, кг	Тісто, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	100,0
Дріжджова суспензія	14,0	14,0
Сольовий розчин	5,0	5,0
Цукровий розчин	12,4	12,4
Маргарин	10,0	10,0
Вода	21,9	21,9
Разом	163,3	163,3

Розрахунок виходу готової продукції

Вихід хліба B_x , % залежить від виходу тіста, виготовленого з сировини, передбаченої рецептурою, технологічних затрат і втрат. Його обчислюємо за формулою:

$$B_x = G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + Z_{\bar{o}p} + Z_{\bar{o}p} + Z_{yn} + Z_{yкл} + Z_{yc} + B_{кp} + B_{шт} + B_{\bar{o}p}), \quad (3.15)$$

де $B_{\bar{o}}$ — втрати борошна до замішування напівфабрикатів;

B_m — втрати борошна та тіста від початку замішування до посадки тістових заготовок в піч;

$Z_{\bar{o}p}$ — витрати при бродінні напівфабрикатів;

$Z_{\bar{o}p}$ — витрати при обробленні тіста;

Z_{yn} — витрати при випіканні (упікання);

$Z_{yкл}$ — зменшення маси хліба під час транспортування його від печі та укладанні на вагонетки або у контейнери;

Z_{yc} — витрати під час зберігання хліба (усихання);

$B_{кp}$ — втрати хліба у вигляді крихт виробів (або лому);

$B_{шт}$ — втрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів;

$B_{\bar{o}p}$ — втрати від переробки браку.

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

Середньозважену вологість сировини (W_{cup}), %, визначаємо за формулою (3.16):

$$W_{cup} = \frac{G_{\bar{o}} \cdot W_{\bar{o}} + G_{\bar{o}p} \cdot W_{\bar{o}p} + G_c \cdot W_c}{G_{\bar{o}} + G_{\bar{o}p} + G_c}, \quad (3.16)$$

де $W_{\bar{o}} + W_{\bar{o}p} + W_c + \dots$ — вологість борошна, дріжджів, солі та іншої сировини, %.

$$W_{cup} = \frac{100 \cdot 14,5 + 3,5 \cdot 75 + 1,3 \cdot 0 + 6,2 \cdot 0,15 + 10 \cdot 17}{100 + 3,5 + 1,3 + 6,2 + 10} = 15,5\%$$

Вихід тіста із 100кг борошна (G_m), кг, визначаємо за формулою (3.17):

$$G_m = \frac{G_{cup} (100 - W_{cup})}{(100 - W_m)}, \quad (3.17)$$

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

$$G_{\text{сир}} = 121 \frac{(100 - 15,5)}{(100 - 44,2)} = 183,2$$

Втрати борошна до замішування тіста ($B_{\bar{o}}$), кг, визначаємо за формулою (3.18):

$$B_{\bar{o}} = \frac{g_{\bar{o}}(100 - W_{\bar{o}})}{100 - W_m}, \quad (3.18)$$

де $g_{\bar{o}}$ — втрати борошна, кг, на 100кг борошна (при безтартному зберіганні борошна $g_{\bar{a}} = 0,04\%$).

$$B_{\bar{o}} = \frac{0,04 \cdot (100 - 15,5)}{100 - 44,2} = 0,06$$

Втрати борошна і тіста від замішування тіста до випікання (B_m), кг, розраховуємо за формулою (3.19):

$$B_m = \frac{g_m \cdot (100 - W_{\text{ср}})}{100 - W_m}, \quad (3.19)$$

де g_m — втрати борошна і тіста під час замішування і приготування тіста, % до маси борошна, становлять — 0,04 %; $W_{\text{ср}}$ — масова частка вологи у відходах, %.

$$B_m = \frac{0,04 \cdot (100 - 30,0)}{100 - 44,2} = 0,05$$

Затрати при бродінні напівфабрикатів ($Z_{\bar{o}p}$), кг, розраховуємо по формулі (3.20):

$$Z_{\bar{o}p} = \frac{C_{\text{сyx}} \cdot 0,95 \cdot (G_{\text{сир}} - g_{\bar{o}p})(100 - W_{\text{сир}})}{1,96 \cdot 100(100 - W_m)}, \quad (3.20)$$

де $C_{\text{сyx}}$ — затрати сухих речовин на бродіння, % до сухих речовин тіста, становить 3,1 %; $g_{\bar{o}p}$ — затрати борошна під час оброблення тіста, % до маси борошна, становлять 0,8 %.

$$Z_{\bar{o}p} = \frac{3,1 \cdot 0,95(121 - 0,8)(100 - 15,5)}{1,96 \cdot 100(100 - 44,2)} = 2,7$$

Затрати на оброблення тіста ($Z_{\bar{o}op}$), кг, розраховуємо по формулі (3.21):

$$Z_{\bar{o}op} = \frac{g_{\bar{o}op}(W_m - W_{\bar{o}})}{100 - W_m}, \quad (3.21)$$

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

де $g_{обр}$ – затрати під час оброблення тіста, % до маси борошна, що становлять 0,8 %.

$$z_{обр} = \frac{0,8(44,2 - 15,5)}{100 - 44,2} = 0,4$$

Затрати під час упікання ($z_{уп}$), кг, розраховуємо за формулою (3.22):

$$z_{уп} = \frac{g_{уп}(G_m - (B_{\sigma} + B_m + z_{бр} + z_{обр}))}{100}, \quad (3.22)$$

де $g_{уп}$ – затрати на упікання, % від маси тістової заготовки, що становлять 9,0 %.

$$z_{уп} = \frac{9,0(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4))}{100} = 14,4$$

Затрати при укладанні гарячого хліба ($z_{укл}$), кг, розраховуємо за формулою (3.23):

$$z_{укл} = \frac{g_{укл}(G_m - (B_{\sigma} + B_m + z_{бр} + z_{обр} + z_{уп}))}{100}, \quad (3.23)$$

де $g_{укл}$ – затрати під час укладання гарячого хліба, % до маси гарячого хліба, становлять 0,7 %.

$$z_{укл} = \frac{0,7(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4))}{100} = 1,0$$

Втрати від усихання хліба ($z_{ус}$), кг, розраховуємо за формулою (3.24):

$$z_{ус} = \frac{g_{ус}(G_m - (B_{\sigma} + B_m + z_{бр} + z_{обр} + z_{уп} + z_{укл}))}{100}, \quad (3.24)$$

де $g_{ус}$ – затрати під час усихання, % до маси гарячого хліба, становлять 3,0 %.

$$z_{ус} = \frac{3,0(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4 + 1))}{100} = 4,34$$

Втрати за рахунок неточної маси штучних виробів ($B_{шт}$), кг обчислюється згідно формули (10.25):

$$B_{шт} = \frac{g_{шт}(G_m - (B_{\sigma} + B_m + z_{бр} + z_{обр} + z_{уп} + z_{укл} + z_{ус}))}{100}, \quad (3.25)$$

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

де $g_{шт}$ – втрати внаслідок відхилення маси хліба, % до маси гарячого хліба, що становлять 0,5 %.

$$B_{шт} = \frac{0,5(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4 + 1 + 4,34))}{100} = 0,7$$

Втрати з крихтами та ломом обчислюють згідно формули (3.26):

$$B_{кр} = \frac{g_{шт}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + Z_{\bar{o}p} + Z_{\bar{o}op} + Z_{yn} + Z_{yкл} + Z_{yc} + B_{шт}))}{100}, \quad (3.26)$$

де $g_{кр}$ – втрати у вигляді крихти та лому, % до маси борошна, що становлять 0,03 %.

$$B_{кр} = \frac{0,03(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4 + 1 + 4,34 + 0,7))}{100} = 0,04$$

Втрати від перероблення браку обчислюють згідно формули (3.27):

$$B_{\bar{o}p} = \frac{g_{шт}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + Z_{\bar{o}p} + Z_{\bar{o}op} + Z_{yn} + Z_{yкл} + Z_{yc} + B_{шт} + B_{кр}))}{100}, \quad (3.27)$$

де $g_{\bar{o}p}$ – втрати від переробки бракованих виробів, % до маси борошна, становлять 0,02%.

$$B_{\bar{o}p} = \frac{0,02(163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4 + 1 + 4,34 + 0,7 + 0,4))}{100} = 0,03$$

Визначаємо розрахунковий вихід булочки «Шкільної» за формулою (3.15):

$$B_x = 163,3 - (0,06 + 0,05 + 2,7 + 0,4 + 14,4 + 1 + 4,34 + 0,7 + 0,4 + 0,03) = 139,2 \text{ кг.}$$

Розрахунковий вихід булочки «Шкільної» – 139,2 %.

Розрахунок виробничих рецептур

Для розрахунку виробничої рецептури обчислюють коефіцієнт перерахунку, на який потім перемножують дані таблиці пофазної рецептури.

У разі приготування напівфабрикату безперервним способом визначаємо витрати борошна за годину при роботі однієї печі ($G_{\bar{o}}^{zod}$), кг/год:

$$G_{\bar{o}}^{zod} = \frac{P_{zod} \cdot 100}{B_{xл}}, \quad (3.28)$$

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

де $P_{год}$ — годинна продуктивність печі, кг/год; $B_{хл}$ — плановий вихід хліба, %.

Розраховуємо коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури:

$$K_{хв} = \frac{G_6^{год}}{100 \cdot 60} \quad (3.29)$$

Визначаємо витрати борошна за годину при роботі однієї печі ($G_6^{год}$), кг/год, за формулою (3.28):

$$G_6^{год} = \frac{1323 \cdot 100}{139,2} = 950,4 \text{ кг}$$

Розраховуємо коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури за формулою (3.29):

$$K_{хв} = \frac{950,4}{100 \cdot 60} = 0,16$$

Перемножуємо дані сировини, в тісто, кг/хв пофазної рецептури на коефіцієнт перерахунку – 0,1.

Таблиця 3.4. — Виробнича рецептура приготування тіста для булочки «Шкільної»

Сировина і напівфабрикат	Тісто, кг/заміс
Борошно пшеничне вищого сорту	16,0
Дріжджова суспензія	2,2
Сольовий розчин	0,8
Цукровий розчин	1,9
Маргарин	1,6
Вода	3,5
Разом	26,0

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Розрахунок витрат сировини на виготовлення виробів проводять, виходячи з кількості продукції, виходу виробів та їх рецептури.

Витрати борошна G_6 , кг, визначають за формулою

$$G_6 = \frac{P_{хл} \cdot 100}{B_{хл}}, \quad (3.30)$$

де $B_{хл}$ – вихід виробів, кг/100 кг борошна, $P_{хл}$ – продуктивність печі, кг.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок витрат іншої сировини $G_{сир}$, кг, проводять, виходячи з визначеної витрати борошна $G_{б}$, кг, і витрат сировини за уніфікованою рецептурою $C_{сир}$, кг/100 кг борошна, за формулою:

$$G_{сир} = \frac{G_{б} \cdot C_{сир}}{100}, \quad (3.31)$$

Під час розрахунку витрати солі необхідно враховувати, що товарна сіль містить нерозчинні у воді речовини, тому витрати солі за рецептурою C_c необхідно перерахувати на товарну сіль $C_{с.т}$, кг на 100 кг борошна, за формулою:

$$C_{с.т} = \frac{C_c \cdot 100}{(100 - W_c) \frac{100 - H}{100} - 0,6H}, \quad (3.32)$$

де C_c – витрати солі за рецептурою, % до маси борошна; W_c – масова частка води у товарній солі, %; H – вміст у солі нерозчинних речовин, які утворюють осад, % до маси сухих речовин солі; 0,6 – коефіцієнт, що враховує наявність в осаді 60 % хлористого натрію.

Фактичні витрати товарної солі $G_{с.т}$, кг, становитимуть:

$$G_{с.т} = \frac{G_{б} \cdot C_{с.т}}{100}. \quad (3.33)$$

Витрати сировини, що використовується у рецептурі за добу, $G_{сир}^{доб}$, кг, розраховують за формулою:

$$G_{сир}^{доб} = G_{сир}^{год} \cdot \tau_{в.п}, \quad (3.34)$$

де $\tau_{в.п}$ – тривалість роботи печі, год.

Годинні витрати дріжджів пресованих, цукру білого, маргарину столового розраховуємо за формулою (3.31):

$$G_{др}^{год} = \frac{950,4 \cdot 3,5}{100} = 33,2 \text{ кг/год}$$

$$G_{цук}^{год} = \frac{950,4 \cdot 6,2}{100} = 58,9 \text{ кг/год}$$

$$G_{мар}^{год} = \frac{950,4 \cdot 10}{100} = 95,0 \text{ кг/год}$$

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

Витрати солі на 100 кг борошна за рецептурою перераховуємо за формулою (3.32) на товарну сіль:

$$C_{c.m} = \frac{1,3 \cdot 100}{(100 - 0,25) \frac{100 - 0,85}{100} - 0,6 \cdot 0,85} = 1,32 \text{ кг.}$$

Витрати товарної солі за годину за формулою (3.33) становитимуть:

$$G_{т.с.}^{год} = \frac{950,4 \cdot 1,32}{100} = 12,5 \text{ кг/год}$$

Булочку «Шкільну» випікаємо в печі GOSTOL протягом 0,5 годин.

Визначаємо добові витрати сировини за формулою (3.34):

$$G_б^{доб} = 950,4 \cdot 0,5 = 475,2 \text{ кг/доб}$$

$$G_{др}^{доб} = 33,2 \cdot 0,5 = 16,6 \text{ кг/доб}$$

$$G_{цук}^{доб} = 58,9 \cdot 0,5 = 29,45 \text{ кг/доб}$$

$$G_{мар}^{доб} = 95,0 \cdot 0,5 = 47,5 \text{ кг/доб}$$

$$G_c^{доб} = 12,5 \cdot 0,5 = 6,25 \text{ кг/доб}$$

Таблиця 3.5. – Добові витрати сировини на виробництві

Назва сировини	Булочка «Шкільна»
1	2
Борошно пшеничне вищого сорту	950,4
Дріжджі хлібопекарські пресовані	16,6
Сіль кухонна	6,25
Цукор	29,45
Маргарин столовий	47,5

Розрахунок тари та пакувальних матеріалів

Кількість готових виробів, що виготовляється за добу розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{G_d}{g} \quad (3.35)$$

де G_d - добова продуктивність печі, кг/добу;

g – маса готового виробу, кг.

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

Кількість готових виробів для булочки «Шкільної», що виготовляється за добу розраховуємо за формулою (3.35):

$$N = \frac{661,5}{0,1} = 6615 \text{ шт}$$

Отже, для булочки «Шкільної» масою 0,1 кг необхідно 6 615 кульків для пакування, встановлюємо 1 пакувальну машину Hartmann , продуктивністю 60 уп/хв [40].

Висновок за розділом 3

У даному розділі було проведено технологічні розрахунки виробничої продуктивності ТОВ «Перший столичний хлібозавод» для булочки «Шкільної», що становить 661,5 кг/доб.

Також було проведено матеріальні розрахунки витрати сировини, розрахунок виходу готової продукції, розрахунок виробничих процедур та розрахунок пакувальних матеріалів.

Добові витрати сировини для виробництва булочки «Шкільної» становлять:

- Борошно пшеничне в.с. – 950,4 кг;
- Дріжджі хлібопекарські пресовані – 16,6 кг;
- Сіль кухонна – 6,25 кг;
- Цукор – 29,45 кг;
- Маргарин столовий – 47,5 кг.

Загалом кількість виробів за добу становить 6 615 шт, що відповідає кількості полімерних кульків для пакування.

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

4 ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунки витрат електроенергії

Витрати електроенергії планують окремо для виробничих і невиробничих потреб. Перші включають витрати електроенергії на роботу електродвигунів, електрокотлів та інших струмоприймачів і нагрівальних приладів технологічного (виробничого) призначення для опалення, гарячого водопостачання й освітлення виробничих приміщень (цехів, майстерень, складів, сховищ, гаражів, тощо), а також для освітлення виробничих територій і невиробничих приміщень (приміщення правління підприємства).

Енергозабезпечення заводу здійснюється від підстанції «Нові Петрівці», де встановлений розподільний пункт ТП 10/0,4 кВ. Споживання електроенергії в місяць 650-720 тис кВт/год [41].

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Джерелом виробничо-господарчого протипожежного водопостачання Першого столичного хлібозаводу є місцева артезіанська свердловина. Вода витрачається на виробництво хлібобулочних виробів (приготування розчинів, опари, тіста, тощо); на отримання пари для зволоження пекарних камер та камер вистійних шаф; на миття обладнання і тари; на холодильні установки; на господарсько-побутові потреби; на протипожежні цілі.

З метою створення постійного тиску холодної та гарячої води в найвищій частині виробничого корпусу встановлюють баки холодної та гарячої води [42].

Загальні витрати води за годину, розраховують за формулою:

$$Q_{\text{в}} = \frac{G_{\text{д}}^{\text{п}} \times 4}{T_{\text{п}}}, \quad (4.1)$$

де $Q_{\text{д}}^{\text{п}}$ – продуктивність печей за добу, т;

4 – норма витрати води для виробництва 1 т хлібобулочних виробів, м³/т;

$T_{\text{п}}$ – тривалість роботи печей протягом доби, год.

$$Q_{\text{в}} = \frac{57,6 \cdot 4}{20} = 11,52 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

Витрати води становлять 11,52 м³/год.

Вода подається в кільцемережу заводу. Крім того, вода із артезіанської свердловини по самостійній мережі надходить для технологічних потреб в головний корпус.

Каналізація: промислові стічні води заводу пройшовши локальну очистку на території заводу об'єднуються з господарчо-побутовими стічними водами і поступають в центральну каналізацію. Стічні води поділяються на виробничі та побутові. Виробничі – на забруднені та незабруднені (стоки від кондиціонерів, водомірних баків, переливних труб). Скид стічних вод в міську каналізацію здійснюється згідно встановлених підприємству лімітів з обов'язковим дотриманням якості, що відповідає вимогам «Правил прийому стічних вод в міську каналізацію». Кількість стічних вод приймають не більше 80 % від водопостачання. Загальна кількість стоків – 8, 3 м³/год [42].

4.3 Розрахунки витрат пари

Для отримання пари на технологічні потреби (парозволоження вистійної шафи) встановлено парогенератори, куди подається холодна вода. Печі оснащені власними парогенераторами, до яких підводиться холодна вода.

Теплопостачання підприємства здійснюється від власної промислової котельні, оснащеної чотирма котлами типу Е-1/9, та парогенераторами на печах ППЦ-250. Котлоагрегати обладнано системами автоматичного контролю і регулювання режимами їх роботи.

Котельна має приладний технічний облік відпуску насиченої пари і гарячої води. Схема теплопостачання по гарячій воді на опалення, приточну вентиляцію і гаряче водопостачання закрита, а розподіл пари споживачам здійснюється від гребінки, яка розміщена в котельні.

До основних споживачів теплової енергії відносяться технологічні процеси приготування та випічки хлібобулочних виробів, система опалення, приточної вентиляції та гарячого водопостачання виробничих, адміністративних і комунально-побутових об'єктів підприємства [43].

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

4.4 Розрахунки витрат холоду

Для зберігання продуктів, що швидко псуються, на хлібозаводі існує холодильна камера та холодильники. В холодильниках зберігають продукти, кількість яких необхідна для забезпечення однієї зміни.

На підприємстві передбачено охолодження та зберігання сировини - при температурі 4 °С. Витрати холоду для зберігання продуктів, що швидко псуються (дріжджі хлібопекарські пресовані, маргарин), Вт:

$$Q_x = \frac{F \cdot q}{24 \cdot 3,6}, \quad (4.2)$$

F – площа складського приміщення, м²;

q – нормативні витрати холоду за добу на 1 м², кДж.

$$Q_x = \frac{5,7 \cdot 3000}{24 \cdot 3,6} = 198 \text{ кДж}$$

Отже, витрати холоду за добу на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» становлять 198 кДж [44].

Висновок за розділом 4

У 4 розділі було наведено такі енергетичні розрахунки:

- Витрати електроенергії – в місяць 650-720 тис кВт;
- Витрати води – 11,52 м³/год;
- Об'єм стічних вод – 8,3 м³/год;
- Витрати холоду – 198 кДж/доб.

Отже, завдання підприємства – зекономити паливо та енергію при збереженні чи збільшенні обсягів виробництва, збереженні або підвищенні рівня якості продукції. Мінімальний вплив роботи компанії на довкілля завдяки повторному використанню і переробці ресурсів та енергоефективними технологіям.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						57
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

У хлібопекарській галузі потужність підприємства визначається потужністю провідного обладнання, тобто потужністю печей. Таким чином, якщо відома потужність підприємства, необхідно підібрати провідне обладнання, яке б забезпечувало цю потужність.

1) Для безтарного зберігання борошна використовують **силоси ХЕ-160**, місткість якого становить 29 т. Силос ХЕ-160 – це циліндро-конічна ємкість, виготовлена із листової сталі, конічна частина має кут нахилу 60°. Силос має люки для очищення, ремонту і огляду, які герметично закриваються.

Для попередження утворення та руйнування склепін в нижній частині корпусу передбачено вісім продувних труб (чотири спрямовані вгору, дві – вниз), рівномірно розміщених по колу і з'єднаних колектором з патрубками для стисненого повітря. Повітря подається імпульсами. Під стійками силосу встановлюються тензометричні датчики [45].

2) Для просіювання борошна використовують **просіювач Sigma TR**, об'єм якого становить 400 кг. Основне його призначення – очищення борошна, причому у великих об'ємах, від сторонніх домішок, а також насичення його киснем. В середині корпусу встановлені два магнітних уловлювача. На кожному ловлювачі змонтовано по 10 постійних магнітів. Це дає змогу звільнити борошно від феродомішок [46].

3) **Тістомісильна машина Прима** – машина з інтенсивним замішування тіста, з підкатними діжами виготовлена з нержавіючої сталі. Завдяки оптимальним швидкостям обертання місильного органа і діжі інтенсивний заміс на дає змогу покращити якість випеченої продукції, збільшити об'єм виробів, м'якушка – більш еластична, пористість – рівномірною, і дрібною, шкоринка хліба – більш інтенсивно забарвленною, сповільнюється черствіння хліба і булочних виробів. Температура тіста під час замішування підвищується на 1-2 °С/хв [47].

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

4) **Тістоокруглювач «Восход ТО – 6»** – Відрізняється підвищеною автоматизацією, збільшеною довжиною шляху тістової заготовки при округленні до 6,3м, виготовлений із сталі. Додаткові приймальний і відвідний транспортери, рідкокристалічний дисплей (Touch Sreen) з централізованим управлінням всіма механізмами.

Округлювання необхідно для згладжування нерівностей і створення плівки, яка перешкоджає виходу газів, що сприяє збільшенню об'єму і формуванню рівномірної пористості.

Округлення та закатування шматків тіста досягається тим, що вони прокатуються між двома робочими поверхнями, піддаючись одночасно певному тиску. Формування округленням відбувається під впливом двох робочих поверхонь, що перебувають у взаємному відносному переміщенні, що впливають на тістову заготовку і забезпечують її переміщення в двох взаємно перпендикулярних площинах, що необхідно для надання тістовій заготовці круглої форми [48].

5) **Тістоподільник «Восход ТД-2М»** - призначений для розділення тіста на заготовки однакової маси, виготовлений із сталі.

За час робочого циклу в тістоподільній машині здійснюються такі операції: заповнення робочої камери тістом, стискання тіста до робочого тиску, переміщення тіста в робочій камері, заповнення мірної камери, стабілізація тиску, видача відміряної заготовки, повернення надлишку тіста в приймальну воронку.

6) **Піч тунельна «Gostol»** - ця піч має металеві каркасні конструкції, які складаються з прохідної пекарної камери тунельного типу, каналної системи рециркуляційного обігрівання камери, пристрою для її парозволоження, системи відведення пароповітряної суміші з неї, приводної та натяжної станцій конвеєра печі, системи контрольно-вимірювальної техніки і автоматики. Піч виготовлена із сталі і її потужність складає 600 кг/год [49].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

7) **Вистійна шафа ImprexPF** – призначена для кінцевого вистоювання тістових заготовок широкого асортименту хлібобулочних виробів, що є їх перевагою.

Під час остаточного вистоювання структура тіста стає рівномірно пористою, об'єм заготовки збільшується в 1,4-1,5 рази, а густина знижується на 30-35%. Заготовка отримує рівну, гладку, еластичну поверхню.

Інформацію про номенклатуру й характеристику технологічного обладнання ТОВ «Перший столичний хлібозавод» наведено в таблиці 5.1 [50].

Таблиця 5.1. Характеристика обладнання

№ п/п	Тип, марка	Продуктивність	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри	Матеріал з якого виготовлене
1	Силос, ХЕ - 160	Місткість – 29 т	3	2600×12000	Сталь
2	Просіювач Sigma TR	400 кг/год	2	1240×1240×2600	Сталь
3	Тістомісильна машина «Восход-Прима 300»	1980 кг/год	1	1700×1155×1337	Сталь
4	Тістоокруглювач «Восход ТО – 6»	3600 шт/год	2	1700×1600×1900	Сталь
5	Тістоподільник «Восход ТД-2М»	1080-2520 шт/год	2	1120×1150×2100	Сталь
6	Піч тунельна «Gostol»	600 кг/год	1	2100×24000	Сталь
7	Вистійна шафа ImprexPF		4	2250×2100×2000	Сталь

Висновок за розділом 5

Отже, для підтримання потужності необхідно забезпечити підприємство належним обладнанням, яке могло б задовільнити обсяги виробництва продукції. У хлібопекарській галузі потужність підприємства визначається потужністю провідного обладнання, тобто потужністю печей.

6 РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПАНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

При розрахунку площ виробничих і складських приміщень підприємства, необхідно враховувати, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності підприємства, схем виробництва і габаритів устаткування з використанням всіх норм і правил. Площі для зберігання борошна, солі, дріжджів, іншої сировини визначають, виходячи з термінів і способів їх зберігання.

Площу складу для безтарного зберігання борошна визначають по формулі:

$$F_c = \frac{\sum M \cdot V_{ск}}{H}, \quad (6.1)$$

де $\sum M$ – маса борошна в складі безтарного зберігання борошна, т;

$V_{ск}$ – середній об'єм складу на 1 т борошна ($V_{ск} = 7 \dots 8 \text{ м}^3$);

H – висота складу, м (висота силосів, під силосного і над силосного простору)

Маса борошна в складі безтарного зберігання вираховується з розрахунку 5-добового запасу борошна. Так, як добові витрати борошна становлять 19,14 т, то відповідно $\sum M = 95,7$ т. Висота силосів становить 12,1 м, з урахуванням під силосного і над силосного простору, висота складу становить – 14,1 м. Отже площа складу безтарного зберігання борошна дорівнює [51]:

$$F_c = \frac{95,7 \cdot 8}{14,1} = 54,3 \text{ м}^2$$

Площа тарних складів, холодильних камер і кладових визначають по формулі:

$$F = \frac{\sum g_i \cdot n}{q_{ср}}, \quad (6.2)$$

де $\sum g_i$ – маса додаткової сировини в тарному складі, кг;

n – термін зберігання сировини, днів;

$q_{ср}$ – середнє навантаження на 1 м^2 .

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

Маса додаткової сировини в тарному складі розраховується з урахуванням 3-денного запасу цукру і солі та дорівнює 252 кг.

Площа складу безтарного зберігання солі та цукру:

$$F = \frac{252 \cdot 15}{800} = 4,73 \text{ м}^2$$

Маса дріжджів і маргарину розраховується з урахуванням 3-денного запасу і дорівнює 2584 кг. Зберігання дріжджів і маргарину передбачено в холодильній камері, площа якої становить:

$$F = \frac{2584 \cdot 3}{540} = 14,4 \text{ м}^2$$

Площі виробничих приміщень визначають по формулі:

$$F_i = q_i \cdot P_{\text{доб}}, \quad (6.3)$$

де $P_{\text{доб}}$ – добова потужність підприємства, т;

q_i – норми площ на 1 т потужності підприємства, м^2 .

Добова потужність підприємства становить 26,5 т.

Для розчинного вузла: $F_i = 1,5 \cdot 26,5 = 39,75 \text{ м}^2$

Для тістоприготувального відділення: $F_i = 5 \cdot 26,5 = 132,5 \text{ м}^2$

Для тісторозробного відділення: $F_i = 6 \cdot 26,5 = 159 \text{ м}^2$

Для пекарного відділення: $F_i = 9 \cdot 26,5 = 238,5 \text{ м}^2$

Орієнтовну площу складу готової продукції приймають в середньому 11-12 м^2 на 1т продукції, яка підлягає зберіганню, в т.ч. для експедиції - 20%. Тому площа складу готової продукції дорівнює 318 м^2 .

Площі підсобно-виробничих приміщень визначають по потужності підприємства. Вони розташовуються у виробничому корпусі або окремо. Їх площа становить:

- ремонтно-механічна майстерня: 37,5 м^2 ;
- КПП та автоматика 15,5 м^2 ;
- лабораторія 23 м^2 ;
- приміщення для зберігання виробничого інвентаря: 11 м^2 ;
- приміщення для зберігання відходів: 23 м^2 ;
- матеріальний склад: 25 м^2 .

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

Результати розрахунку площ виробничих та складських приміщень представленні у вигляді зведеної таблиці 6.1 [52].

Таблиця 6.1. Розрахунок площ

№ пор.	Приміщення	Площа		
		розрахункова, м ²	компоновочна	
			будівельні квадрати	м ²
1	Силосове відділення	54,3	7 × 8	56
2	Склад зберігання солі та цукру	4,73	2 × 3	6
3	Холодильна камера	14,4	5 × 3	15
4	<i>Виробничі відділення:</i>			
	Розчинний вузол	39,75	5 × 8	40
	Тістоприготувальне відділення	132,5	12 × 11	132
	Тісторозробне відділення	159	16 × 10	160
	Пекарне відділення	238,5	12 × 20	240
5	Склад готової продукції	318	16 × 20	320
6	Ремонтно-механічна майстерня	37,5	6 × 6	36
7	КІП та автоматика	15,5	3 × 5	15
8	Лабораторія	23	3 × 8	24
9	Приміщення для зберігання виробничого інвентаря	11	2 × 6	12
10	Приміщення для зберігання відходів	23	3 × 8	24
11	Матеріальний склад	25	5 × 5	25

Висновок за розділом 6

Отже, у даному розділі було розраховано площі виробничих і складських приміщень підприємства з урахуванням, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності підприємства, схем виробництва і габаритів устаткування з використанням всіх норм і правил. Розрахунок площі складів для зберігання сировини розраховують з урахуванням запасу сировини. Найбільшу площу займає виробниче відділення та склад готової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Якщо співставити розрахункову і компоновочну площі виробничих та складських приміщень, то можна простежити, загалом, відповідність площ встановленим нормам. Тобто підприємство спроектоване та побудоване, з урахуванням проходів для працівників, простору між обладнанням. Загалом площі достатньо для організації виробничої діяльності.

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

7 УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

З 2016 року ТОВ «Перший столичний хлібозавод» розпочав роботи із розробки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів у відповідності вимог ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». І вже у 2018 році відбулося вручення сертифіката на відповідність ДСТУ ISO 22000:2007.

За цей період було виконано надзвичайно великий об'єм робіт, спрямованих на підвищення рівня компетентності та відповідальності виробничого персоналу, а також модернізацію виробничих потужностей у відповідності вимог цього стандарту [53].

7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов

Для ефективного впровадження на підприємстві систем забезпечення харчової безпеки мають бути виконані «програми-передумови». Для впровадження плану НАССР на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» було розроблено програми-передумови, які представлені у таблиці 7.1 [54].

Таблиця 7.1. Загальні програми – передумови

Назва програми– передумови	Мета запровадження	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
Планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Зменшення ризику перехресного забруднення	<i>Біологічний</i> – неналежне планування виробничих і побутових приміщень може призвести до перехресного мікробіологічного забруднення продукції. <i>Фізичний, хімічний</i> – неправильно спроектоване і розміщене обладнання може призвести до забруднення продукції сторонніми домішками.	Належне планування та організація потоків руху харчових продуктів, допоміжних матеріалів та персоналу.

Продовження таблиці 7.1

<p>Належний стан приміщень, обладнання та проведення ремонтних робіт</p>	<p>Уникнення забруднення сировини та готової продукції</p>	<p><i>Біологічний</i> – при неналежному проектуванні стін, підлоги, вікон, стелі та дверей буде накопичуватися бруд, конденсат і це буде сприяти розвитку плісняви. <i>Фізичний</i> – якщо неправильно спроектовані вентиляційні отвори, освітлюванні засоби або електричні знищувачі комах є ризик потрапляння уламків у харчовий продукт.</p>	<p>Проектування приміщень, щоб запобігти накопиченню бруду, розвитку плісняви. Виготовлення поверхні стін та підлоги з водостійких матеріалів.</p>
<p>Заходи боротьби із шкідниками</p>	<p>Запобігання несанкційованому доступу та проникненню шкідників на виробництво</p>	<p><i>Біологічний</i> – зараження сировини сторонньою мікрофлорою. <i>Фізичний, хімічний</i> – є ризик занесення гризунами сторонніх домішок.</p>	<p>Конкретні дії по знищенню шкідників і інформування персоналу про проведені заходи і способи профілактики</p>
<p>Заходи, які забезпечують чистоту поверхонь, процедури прибирання виробничих, допоміжних та побутових приміщень</p>	<p>Забезпечення чистоти поверхонь та приміщень</p>	<p><i>Біологічний</i> – якщо на виробництві не проводяться процедури прибирання та дезінфекції, це спричиняє розвиток мікрофлори, яка несе небезпеку для продукції. <i>Хімічний</i> – неправильно підібрані мийні і дезінфекційні засоби становлять загрозу безпечності харчових продуктів.</p>	<p>Створення належних процедур прибирання та дезінфекції. Кольорове кодування інвентарю.</p>
<p>Заходи, щодо здоров'я та гігієни персоналу</p>	<p>Забезпечення контролю за здоров'ям та гігієною персоналу, які не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів.</p>	<p><i>Біологічний</i> – відсутність перевірки здоров'я працівників, несе ризик зараження продукції сторонньою мікрофлорою. <i>Фізичні</i> – у разі відсутності спецодягу та взуття є ризик попадання сторонніх предметів у продукцію.</p>	<p>Запровадження перевірки зовнішнього вигляду персоналу перед початком роботи на наявність ознак захворювань; а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів</p>

Продовження таблиці 7.1

Заходи, щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин.	Уникнення контакту токсичних сполук і речовин з харчовою продукцією	<i>Хімічний</i> – при неналежному зберіганню та використанню токсичних сполук і речовин, можлива їх взаємодія з харчовими продуктами і в результаті випуск небезпечної продукції.	Зберігання усіх засобів та реактивів у приміщеннях з обмеженим доступом, в яких слід контролювати умови зберігання
Заходи, щодо контролю технологічних процесів	Забезпечення виробництва безпечної продукції з дотриманням інструкцій	<i>Біологічний, хімічний</i> – при неправильних параметрах технологічних процесів є ризик розмноження сторонньої мікрофлори та утворення шкідливих речовин.	Запровадження коригувальних дій, якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів. Періодичність контролю за параметрами технологічних процесів і виробничого середовища, лабораторний моніторинг

Особливості програми санітарної обробки підприємства

Підприємство встановлює програми чищення та дезінфекції і проводить їх валідацію для того, щоб гарантувати, що всі ділянки підприємства і обладнання очищаються і дезінфікуються відповідно до певного графіка, включаючи очищення миючого обладнання.

На підприємстві визначено такі етапи санітарної обробки:

- механічне очищення (прибирання);
- миття (проточна вода, гаряча вода, миючі засоби);
- дезінфекція (тепловий або хімічний процес).

Однією з задач, яку необхідно розв'язати для виконання програми очищення, є правильний підбір мийних та дезінфікуючих засобів. На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» застосовують спеціальне маркування для засобів миття:

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

- Червоний колір, зазвичай, застосовується в зонах підвищеного ризику: для прибирання санвузлів, підлог.
- Блакитний – для звичайних підлог і поверхонь;
- Зелений – для виробничих цехів.

Для миття і дезінфекції поверхонь, що знаходяться в контакті харчовими продуктами, використовують тільки питну воду. Миючі засоби, що використовуються для прибирання на підприємстві, виготовлені на воді, що відповідає рівню чистоти питної води.

На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» проводять сухе підтримуюче прибирання протягом робочого дня, а вологе прибирання з дезінфекцією – 1 раз на день після закінчення робочої зміни. Складські приміщення обробляються вологим способом рідше. Перевага сухого прибирання в даному випадку обумовлена відсутністю зайвої вологи, яка створює сприятливі умови для розвитку небажаної мікрофлори [55] .

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Робоча група НАССР розробила опис булочки «Шкільної», який наведено у табл.7.2.

Таблиця 7.2. Опис булочки «Шкільної»

Назва продукту	Булочка «Шкільна»
Нормативний документ	ДСТУ 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	Вага – 0,05 кг. Форма – кругла; поверхня – гладка, дозволена незначна зморшкуватість; колір – від світло-жовтого до коричневого, без підгорілої; стан м'якушки – пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу. Вологість м'якушки, %, не більше ніж – 34,0 -45,5; кислотність, град, не більше ніж – 3,5; пористість м'якушки, %, не менше ніж – 68,0. Вміст токсичних елементів та мікотоксинів, мк/кг, не більше ніж: свинець – 0,3; кадмій – 0,05; миш'як – 0,1; ртуть – 0,01; мідь – 5,0; цинк – 25,0; афлатоксин В ₁ – 0,005; дезоксиніваленол – 0,5; зеараленон -1,0. Мікробіологічні показники, КУО в 1 г, не більше ніж: КМАФАМ – $1,0 \cdot 10^3$, плісняві гриби – не дозволено.

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

Продовження таблиці 7.2

Використання продукту	Готовий до споживання для всіх груп споживачів, крім тих, які хворіють целиакією
Пакування продукту	Харчова поліетиленова плівка
Термін зберігання	Не більше 48 годин
Способи реалізації	Реалізується у торгівельну мережу на спеціально обладнаних автомобілях
Інструкції щодо етикетування	Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки. Маркування повинно містити таку інформацію: назву виробу; назву підприємства-виробника, його адресу і телефон; нетто, кг; склад продукту (перелік інгредієнтів, використаних у процесі виготовлення виробів); дату виготовлення; інформацію про харчову та енергетичну цінність продукту; термін придатності до споживання (термін реалізації) та умови зберігання; товарний знак (за наявності) згідно з ДСТУ 2296; штрих-код (за наявності) згідно з ДСТУ 3145; позначення стандарту. Маркування повинно відповідати ЗУ 2639 – VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».
Спеціальні вимоги для постачання	Уникати фізичного пошкодження, надмірної вологості або екстремальних температур Температура має бути не нижче 6 °С, а вологість не перевищувати 75 %.
Дата _____	Затвердив _____

Потенційно небезпечні фактори у сировинні булочки «Шкільної» наведено у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3. Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело безпеки	Значимість безпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
Борошно пшеничне вищого сорту	Х – токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксини (афлотоксин В ₁ , зеараленон, Т-2-токсин, дезоксініваленон), радіонукліди (цезій, стронцій), пестициди.	Потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища при обробці сировини рослинного походження пестицидами	Незначима	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками.
	Ф – металомагнітні домішки		Незначима	

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

Продовження таблиці 7.3

	Б – шкідники хлібних запасів		Незначима	Вхідний контроль
Дріжджі пресовані хлібопекарські	Х - токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), радіонукліди (цезій, стронцій)	Потрапляють із навколишнього середовища	Незначима	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками.
	Ф – сторонні домішки	Потрапляють із забрудненої сировини при виробництві дріжджів	Незначима	Вхідний контроль і вилучення невідповідної сировини
	Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Недотримання умов зберігання сировини	Значима	Вхідний контроль і вилучення невідповідної сировини
Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%	Х – токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксини (афлотоксин В ₁ , зеараленон)	Потрапляють із забрудненої сировини при виробництві маргарину	Незначима	Контроль вхідної сировини, встановлення причин невідповідності та вилучення
	Ф – сторонні домішки	Потрапляють у маргарин при його виробництві через необачність персоналу або несправність обладнання	Незначима	Встановлення причин невідповідності та додаткова очистка
	Б – КМАФАМ, БГКП, дріжджі, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Утворюються при не правильному зберіганні сировини	Значима	Дотримання умов зберігання сировини і вхідний контроль
Вода питна	Х – сульфати, хлориди, залізо, марганець, мідь, цинк, кальцій, магній, натрій, калій, нафтопродукти, феноли леткі, хлорфеноли, алюміній, аміак, барій, берилій, бор, кадмій, кобальт, молібден, нікель, нітрати, нітроти, перхлорати, ртуть, свинець, селен,	Недостатнє фільтрування води	Значима	Щоквартальний аналіз води, що надходить від водоканалу, контроль жорсткості, повний щорічний контроль води за всіма показниками безпеки

	стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, бензапірен, бензол, пестициди, АПАР, чотирихлористий вуглець			
	Ф – сухий залишок, який не розчиняється	Недостатня очистка води	Незначна	Щоквартальний аналіз води
	Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, термостабільні кишкові палички, спори сульфіторедукувальних клостридій, синьогнійна паличка, кишкові гельмінти, мікроміцети	Потрапляє через недостатньо ретельне очищення води	Значна	Щоквартальний аналіз води, що надходить від водоканалу за показниками безпеки
Цукор білий	Х - токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), радіонукліди, пестициди	Потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища при обробці сировини рослинного походження пестицидами	Незначна	Сертифікат виробника, вхідний контроль
	Ф - феродомішки	Потрапляють із сировини при виробництві цукру	Незначна	Дотримання працівниками правил гігієни, справність устаткування. Контроль попадання сторонніх тіл
	Б – КМАФМ, плісеневі гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	Недотримання умов транспортування	Значна	Сертифікат виробника, вхідний контроль
Сіль кухонна	Х - Токсичні елементи (ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк); радіонукліди (цезій, стронцій)	Потрапляють із навколишнього середовища при виробництві	Незначна	Сертифікат виробника, вхідний контроль
	Ф – нерозчинний у воді залишок	Неретельне очищення солі	Незначна	Сертифікат виробника, вхідний контроль
	Б – відсутні	-	-	-

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

71

Полімерна плівка	X – формальдегід, ацетальдегід, оксид вуглецю, органічні кислоти, пил полімерів	Під впливом підвищеної температури виділяються токсичні речовини	Значна	Сертифікат виробника, дотримання температурних режимів
	Φ - відсутні	-	-	-
	Б – розвиток плісняви	Утворюється при підвищеній вологості	Значна	Нанесення бактерицидного покриття

Результати ідентифікації хімічних небезпечних факторів наведено у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4. Ідентифікація хімічних небезпек

Небезпечні хімічні фактори булочки «Шкільної»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
<u>Борошно пшеничне вищого сорту:</u> X – токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксини (афлотоксин В ₁ , зеараленон, Т-2-токсин, дезоксініваленон), радіонукліди (цезій, стронцій), пестициди.	Вхідний контроль виробничою лабораторією та вилучення невідповідної сировини
<u>Дріжджі пресовані хлібопекарські:</u> X - токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), радіонукліди (цезій, стронцій)	Вхідний контроль та вилучення невідповідної сировини
<u>Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%:</u> X – токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксини (афлотоксин В ₁ , зеараленон)	Вхідний контроль, дотримання запобіжних заходів, щодо взаємодії сировини з хімічними речовинами
<u>Вода питна:</u> X – сульфати, хлориди, залізо, марганець, мідь, цинк, кальцій, магній, натрій, калій, нафтопродукти, феноли леткі, хлорфеноли, алюміній, аміак, барій, берилій, бор, кадмій, кобальт, молібден, нікель, нітрати, нітроти, перхлорати, ртуть, свинець, селен, стронцій, сурма, талій, фториди, хром загальний, ціаніди, бензапірен, бензол, пестициди, АПАР, чотирихлористий вуглець	Контроль виробничою лабораторією, вжиття заходів, щодо очищення
<u>Цукор білий:</u> X - токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), радіонукліди, пестициди	Вхідний контроль, використання тільки безпечної сировини
<u>Сіль кухонна:</u> X - Токсичні елементи (ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк); радіонукліди (цезій, стронцій)	Вхідний контроль та ретельне очищення

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження таблиці 7.4

<u>Полімерна плівка:</u> X – формальдегід, ацетальдегід, оксид вуглецю, органічні кислоти, пил полімерів	Сертифікат виробника
Етапи виробничого процесу	
<u>Просіювання борошна:</u> X – відсутні	-
<u>Приготування дріжджової суспензії</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Приготування цукрово-сольового розчину</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Проціджування маргарину:</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Замішування тіста:</u> X – миючі засоби	Контроль миття
<u>Бродіння тіста:</u> X - утворюється пірвіноградна кислота	Контроль бродіння тіста
<u>Обминання тіста:</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Поділа тіста на шматки:</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Вистоювання тістових заготовок:</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Випікання тістових заготовок:</u> X – непропеченні, підгорілі вироби (окисметилфурфурол)	Виробничий контроль процесами випікання
<u>Охолодження готових виробів:</u> X – залишки миючих засобів	Контроль миття
<u>Пакування готових виробів:</u> X – відсутні	-
<u>Зберігання до реалізації:</u> X – відсутні	-

Результати ідентифікації фізичних небезпечних факторів наведено у таблиці 7.5.

Таблиця 7.5. Ідентифікація біологічних небезпек

Небезпечні фізичні фактори булочки «Шкільної»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
<u>Борошно пшеничне вищого сорту:</u> Ф – металоманітні домішки	Вхідний контроль та просіювання борошна
<u>Дріжджі пресовані хлібопекарські:</u> Ф – сторонні домішки	Вхідний контроль і вилучення невідповідної сировини
<u>Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%:</u> Ф – сторонні домішки	Вхідний контроль та додаткова очистка

<u>Вода питна:</u> Ф – сухий залишок, який не розчиняється	Вхідний контроль, контроль очищення
<u>Цукор білий:</u> Ф – феродомішки	Вхідний контроль, очищення
<u>Сіль кухонна:</u> Ф – нерозчинний у воді залишок	Вхідний контроль
<u>Полімерна плівка:</u> Ф-відсутні	-
Етапи виробничого процесу	
<u>Просіювання борошна:</u> Ф – мінеральні домішки	Контроль виробничого процесу
<u>Приготування дріжджової суспензії:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу
<u>Приготування цукрово-сольового розчину:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу
<u>Проціджування маргарину:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу
<u>Замішування тіста:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу, дотримання умов безпечності продукції
<u>Бродіння тіста:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу, дотримання умов безпечності продукції
<u>Обминання тіста:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль виробничого процесу
<u>Поділа тіста на шматки:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль роботи персоналу та перевірка справності обладнання
<u>Вистоювання тістових заготовок:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль справності обладнання та виробничого процесу
<u>Випікання тістових заготовок:</u> Ф – відсутні	-
<u>Охолодження готових виробів:</u> Ф – сторонні предмети	Контроль виробничого процесу, забезпечення належних умов приміщення
<u>Пакування готових виробів:</u> Ф – потрапляння сторонніх домішок	Контроль справності обладнання та виробничого процесу
<u>Зберігання до реалізації:</u> Ф – відсутні	-

Результати ідентифікації біологічних небезпечних факторів наведено у таблиці 7.6.

Таблиця 7.6. Ідентифікація біологічних небезпек

Небезпечні біологічні фактори булочки «Шкільної»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
<u>Борошно пшеничне вищого сорту:</u> Б – шкідники хлібних запасів	Вхідний контроль
<u>Дріжджі пресовані хлібопекарські:</u>	Вхідний контроль

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

Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	
<u>Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%:</u> Б – КМАФАМ, БГКП, дріжджі, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Вхідний контроль
<u>Вода питна:</u> Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, термостабільні кишкові палички, спори сульфіторедукувальних клостридій, синьогнійна паличка, кишкові гельмінти, мікроміцети	Вхідний контроль
<u>Цукор білий:</u> Б – КМАФАМ, плісеневі гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	Вхідний контроль
<u>Сіль кухонна:</u> Б – відсутні	–
<u>Полімерна плівка:</u> Б – розвиток плісняви	Дотримання технологічних та санітрано-гігієнічних вимог зберігання
Етапи виробничого процесу	
<u>Просіювання борошна:</u> Б – цвіль, зараження шкідниками	Дотримання технологічних та санітрано-гігієнічних вимог при просіюванні борошна
<u>Приготування дріжджової суспензії:</u> Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Дотримання технологічних та санітрано-гігієнічних вимог приготування дріжджової суспензії
<u>Приготування цукрово-сольового розчину:</u> Б – КМАФАМ, плісеневі гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	Дотримання технологічних та санітрано-гігієнічних вимог приготування цукрово-сольового розчину
<u>Проціджування маргарину:</u> Б – КМАФАМ, БГКП, дріжджі, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Дотримання технологічних та санітрано-гігієнічних вимог проціджування маргарину
<u>Замішування тіста:</u> Б - зараження тіста мікроорганізмами	Виробничий контроль, дотримання температурних режимів
<u>Бродіння тіста:</u> Б - зараження тіста мікроорганізмами	Виробничий контроль, дотримання температурних режимів
<u>Обминання тіста:</u> Б – зараження тіста мікроорганізмами	Виробничий контроль, дотримання температурних режимів
<u>Поділа тіста на шматки:</u> Б – зараження тіста мікроорганізмами	Виробничий контроль, дотримання температурних режимів
<u>Вистоювання тістових заготовок:</u> Б – зараження тістових заготовок мікроорганізмами	Дотримання правильної температури та вологості
<u>Випікання тістових заготовок:</u> Б – зараження мікроорганізмами	Виробничий контроль, дотримання режиму випікання
<u>Охолодження готових виробів:</u> Б – сторонні мікроорганізми	Забезпечити контроль режиму температури процесу охолодження
<u>Пакування готових виробів:</u> Б – розвиток небажаної мікрофлори	Повне автоматизування та контроль процесу пакування
<u>Зберігання до реалізації:</u> Б - пліснявіння готового виробу	Контролювання температурного режиму. Зберігання у мовах, які не будуть сприяти їхньому зростанню

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

Результати аналізу ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві булочки «Шкільної» наведено у Додатку А.

У таблиці 7.7. наведено перелік запобіжних дій кожного ідентифікованого небезпечного фактору.

Таблиця 7.7. Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: булочка «Шкільна»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
<u>Борошно пшеничне вищого сорту:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестицид; • може містити металоманітні домішки; • може бути заражене шкідниками хлібних запасів. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
<u>Дріжджі пресовані хлібопекарські:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, радіонукліди; • може містити патогенні мікроорганізми, плісняві гриби, БГКП. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
<u>Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи та мікотоксини; • може містити патогенні мікроорганізми, плісняві гриби, дріжджі, КМАФАМ, БГКП. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
<u>Вода питна:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити сульфати, хлориди, важкі метали, пестициди, нафтопродукти; • може містити сухий залишок; • може містити патогенні мікроорганізми, термостабільні кишкові палички, спори, кишкові гельмінти, мікроміцети. 	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<u>Цукор білий:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, радіонукліди, пестициди; • може містити феродомішки; • може містити плісеневі гриби, дріжджі, патогенні мікроорганізми, БГКП, КМАФАМ. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
<u>Сіль кухонна:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, радіонукліди; • може містити нерозчинний у воді залишок. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Етапи виробничого процесу	
<u>Приймання сировини:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, мікотоксини у сировинні рослинного походження; 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування) GMP/GHP (Технологічні процеси)

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

<ul style="list-style-type: none"> • може містити сторонні предмети: каміння, пісок, скло у сировині; • може містити мезофільні аеробні організми у сировині. 	
<u>Просіювання борошна:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, мікотоксини, радіонукліди, пестицид; • може містити металомангнітні домішки; • може бути заражене шкідниками хлібних запасів. 	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<u>Приготування дріжджової суспензії:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, радіонукліди; • може містити патогенні мікроорганізми, плісняві гриби, БГКП. 	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<u>Приготування цукрово-сольового розчину:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи, радіонукліди, пестициди; • може містити феродомішки; • може містити плісеневі гриби, дріжджі, патогенні мікроорганізми, БГКП, КМАФАМ 	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<u>Проціджування маргарину:</u> <ul style="list-style-type: none"> • може містити токсичні елементи та мітоксини; може містити патогенні мікроорганізми, плісняві гриби, дріжджі, КМАФАМ, БГКП. 	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<u>Замішування тіста:</u> <ul style="list-style-type: none"> • можливе потрапляння сторонніх домішок через необачність персоналу; • можливе зараження тіста мікроорганізмами при порушенні температурного режиму. 	GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Контроль температури)
<u>Бродіння тіста:</u> <ul style="list-style-type: none"> • можливе збільшенні кислотності тіста; • потрапляння сторонніх домішок; • зараження тіста сторонніми мікроорганізмами. 	GMP/GHP (Технологічні процеси) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Контроль температури)
<u>Обминання тіста:</u> <ul style="list-style-type: none"> • можливе потрапляння сторонніх предметів; • зараження тіста сторонніми мікроорганізмами. 	GMP/GHP (Технологічні процеси)
<u>Поділ тіста на шматки:</u> <ul style="list-style-type: none"> • можливе потрапляння сторонніх домішок; • можливе зараження тіста сторонніми мікроорганізмами. 	GMP/GHP (Технологічні процеси) GMP/GHP (Контроль температури)
<u>Вистоювання тістових заготовок:</u> <ul style="list-style-type: none"> • можливе потрапляння сторонніх домішок; • можливе зараження тіста сторонніми мікроорганізмами 	GMP/GHP (Технологічні процеси) GMP/GHP (Контроль температури)
<u>Випікання тістових заготовок:</u> <ul style="list-style-type: none"> • не пропечені або підгорілі вироби (утворення оксиметилфурфуролу); • зараження сторонніми мікроорганізмами. 	GMP/GHP (Технологічні процеси) GMP/GHP (Контроль температури)

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

<u>Охолодження готових виробів:</u>	GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Контроль температури)
<ul style="list-style-type: none"> потрапляння сторонніх предметів; зараження сторонніми організмами. 	
<u>Пакування готових виробів:</u>	GMP/GHP (Виробничі приміщення)
<ul style="list-style-type: none"> потрапляння сторонніх домішок. 	
<u>Зберігання до реалізації:</u>	GMP/GHP (Контроль температури)
<ul style="list-style-type: none"> пліснявіння або черствіння готового виробу. 	

Визначення критичних контрольних точок у булочці «Шкільній» наведено у таблиці 7.8.

Таблиця 7.8. Визначення критичних точок контролю

Вхідний матеріал/ Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
Борошно пшеничне вищого сорту	X: токсичні елементи, мікотоксини	так	ні	ні	-	-
	радіонукліди, пестициди.	так	ні	ні	-	-
	Ф: металоманітні домішки	так	ні	ні	-	-
Дріжджі пресовані хлібопекарські	B: шкідники хлібних запасів	так	ні	ні	-	-
	X: токсичні елементи, радіонукліди	так	ні	ні	-	-
	B: БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	так	ні	ні	-	-
Маргарин столовий зі вмістом жиру 82%	X: токсичні елементи, мікотоксини	так	ні	ні	-	-
	B: патогенні мікроорганізми, КМАФАМ, БГКП, дріжджі, плісняві гриби	так	ні	ні	-	-
Вода питна	X: сульфати, хлориди, важкі метали, нафтопродукти, пестициди, АПАР	так	ні	ні	-	-
	Ф: сухий залишок	так	ні	ні	-	-
	B: патогенні мікроорганізми БГКП, сульфіторедувальних клостридій, термостабільні кишкові палички, спори, синьогнійна паличка, кишкові гельмінти, мікроміцети	так	ні	ні	-	-

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

Цукор білий	X: токсичні елементи, радіонукліди, пестициди Ф: феродомішки Б: КМАФАМ, плісєневї гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Сіль кухонна	X: токсичні елементи, радіонукліди Ф: нерозчинний у воді залишок	так так	ні ні	ні ні	- -	- -
Приймання сировини	X: токсичні елементи, мікотоксини Ф: сторонні предмети: каміння, пісок, скло Б: мезофільні аеробні організми	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Просїювання борошна	Ф: сторонні домішки X: токсичні елементи, радіонукліди Б: цвіль, зараження шкідниками	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Приготування дріжджової суспензії	Ф: сторонні домішки X: залишки миючих засобів Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Приготування цукрово- сольового розчину	Ф: сторонні домішки X: залишки миючих засобів Б: КМАФАМ, плісєневї гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Процїджування маргарину	Ф: сторонні домішки X: залишки миючих засобів Б: КМАФАМ, плісєневї гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	так так так	ні ні ні	ні ні ні	- - -	- - -
Замїшування тіста	Ф: потрапляння сторонніх домішок Б: зараження тіста мікроорганізмами X: миючі засоби	так так так	ні ні так	ні ні -	- - -	- - -
Бродіння тіста	X: утворення пїрвїноградної кислоти Ф: потрапляння сторонніх домішок	так так	ні ні	ні ні	- -	- -

	Б: зараження тіста мікроорганізмами	так	ні	ні	-	-
Обминання тіста	Ф: потрапляння сторонніх домішок	так	ні	ні	-	-
	Б: зараження тіста мікроорганізмами	так	ні	ні	-	-
	Х: залишки миючих засобів	так	ні	ні	-	-
Поділа тіста на шматки	Ф: потрапляння сторонніх домішок	так	ні	ні	-	-
	Б: зараження тіста мікроорганізмами	так	ні	ні	-	-
	Х: залишки миючих засобів	так	ні	ні	-	-
Вистоювання тістових заготовок	Ф: потрапляння сторонніх домішок	так	ні	ні	-	-
	Б: зараження тістових заготовок мікроорганізмами	так	ні	ні	-	-
	Х:змащувальні матеріали	так	ні	ні	-	-
Випікання тістових заготовок	Х: непропеченні, підгорілі вироби (утворення оксиметилфурфуролу)	так	ні	ні	-	-
	Б: зараження мікроорганізмами	так	так	-	-	ККТ/1Б
Охолодження готових виробів	Х:миючі засоби	Так	ні	ні	-	-
	Ф: сторонні предмети	так	ні	ні	-	-
	Б: сторонні мікроорганізми	так	ні	ні	-	-
Пакування готових виробів	Б: розвиток небажаної мікрофлори	так	так	-	-	ККТ/2Б
Зберігання до реалізації	Б: пліснявіння або черствіння готового виробу	так	ні	ні	-	-

У Додатку Б зазначається план НАССР виробництва булочки «Шкільної», яким керуються на підприємстві для випуску безпечної харчової продукції.

Після розроблення плану НАССР на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» проводять верифікацію не рідше одного разу на рік. Для проведення верифікації група НАССР використовує інформацію про скарги, пов'язані з безпечністю харчових продуктів (за наявності); результати лабораторних досліджень харчових продуктів; результати моніторингу КТК,

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

калібрування обладнання. Також проводять перевірку ведення записів, аналізують відхилення в діяльності, перевіряють роботу персоналу.

Під час останньої верифікації на підприємстві було встановлено, що НАССР повністю впроваджений і працює ефективно, всі результати аналізування системи взяті до уваги [56].

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

При виробництві харчових продуктів важливе значення мають заходи, які гарантують їх безпеність для життя та здоров'я людини, тому відповідальність виробника за забезпечення безпеки та придатності харчових продуктів постійно підвищується. Особливо важливим є попередження, зменшення мінімалізації контамінації сировини та готового продукту біологічними, фізичними, хімічними небезпечними факторами. Цей процес повинен охоплювати всі технологічні етапи та гарантувати максимальний рівень санітарної безпеки готової продукції.

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» періодично отримує та оброблює рекламації. Споживачі телефонують або залишають скаргу у соціальній мережі «Facebook» на офіційній сторінці підприємства. За 2019 рік на підприємство надійшло близько 15 рекламацій на продукцію.

Дві з таких рекламацій стосувалася булочки «Шкільної».

Зміст невідповідності: виявлення у виробі стороннього предмету, а саме – дерев'яної скалки.

Такі скарги не залишаються поза увагою і потребують визначення можливого потрапляння сторонніх предметів. Для цього було проведено засідання робочої групи НАССР.

План роботи групи складався з наступних етапів:

- виявлення всіх можливих причин потрапляння сторонніх предметів;
- визначення найбільш можливих причин;
- аналіз цих причин;

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

– подальші дії.

Після наради і детальних досліджень було встановлено причину потрапляння дерев'яної скалки у готовий виріб.

Причини невідповідності: потрапляння стороннього предмету, а саме дерев'яної скалки до готового продукту можливе за неналежного стану дерев'яних лотків та через неуважність персоналу.

Аналіз причини.

Дана причина невідповідності простимулювала виробника переглянути умови виробництва безпечного продукту та вжити необхідних заходів для запобігання появи подібних небезпек для готових виробів. Тому на зібрані було запропоновано вирішення 2 варіанти рішення проблеми:

1. Заміна дерев'яних лотків на пластикову тару.
2. Встановлення процедури перевірок за належним станом дерев'яних лотків.

Проаналізувавши два варіанти, було встановлено, що 1 варіант має достатньо недоліків:

- пластикова тара потребує постійного миття;
- при висадці гарячих готових виробів на стінках пластмасової тари буде утворюватися конденсат, що може спонукати до розвитку небажаної мікрофлори у готових виробах;
- незаплановані витрати підприємства (закупка повністю нової тари).

Тому було встановлено, що для випуску безпечної продукції слід встановити процедури перевірок за належним станом дерев'яних лотків. Таке рішення стосується безпосередньо удосконалення програми-передумови «Належний стан приміщень, обладнання та проведення ремонтних робіт».

7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Оскільки невідповідність пов'язана з програмою-передумов «Належний стан приміщень, обладнання та проведення ремонтних робіт», тому група

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						82
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

НАССР удосконалила дану документовану процедуру, а саме встановила процедури перевірок за належним станом дерев'яних лотків.

Процедура перевірок за належним станом дерев'яних лотків буде полягати в наступному:

- встановлення щоденного техогляду дерев'яних лотків у відповідному приміщенні;
- розроблення журналу та графіку перевірок;
- нумерування кожного лотка, для введення записів у журналі;
- призначення відповідальної особи за техогляд;
- виділення відповідного приміщення.

Для нумерування лотків використовують фарбу – «Емаль УР-5101 харчова», яка дозволена у харчовій галузі і не чинить негативного впливу на харчові продукти.

Процедура миття лотків залишається незмінною і полягає у наступному: лотки перед миттям очищаються і миються у воді з миючим засобом з температурою 35-45 °С, потім – водним душем з температурою 50-70 °С при тиску не нижче $4,9 \cdot 10^4$ Па і полоскати водою при температурі 70 °С і тиску $9,8 - 19,6 \cdot 10^4$ Па. Вимиті лотки просушують гарячим повітрям.

Техогляд проводиться щодня згідно графіку, який розроблено вищим керівництвом. Після перевірки стану лотків, ведуться відповідні записи у «Журнал перевірки дерев'яних лотків».

Приклад журналу зображено у таблиці 7.9. Під час техогляду візуально оцінюють стан дерев'яних лотків на наявність пошкоджень, скалів та інших сторонніх включень.

Якщо лоток має якісь пошкодження – це фіксується у 6 колонці «Наявність пошкоджень», а в 7 колонці «Результат перевірки» зазначають, що інвентар потребує ремонту і направляється в Майстерню.

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

Таблиця 7.9. Журнал перевірки дерев'яних лотків

№ з/п	П.І.Б. відповідальної особи за техогляд	Інвентарний номер	Дата попередньої перевірки	Дата поточного огляду	Наявність пошкоджень	Результат перевірки	Підпис в.о.
1	2	3	4	5	6	7	8

Таким чином, після впровадження даної процедури перевірки удосконалюється система управління безпеки харчової продукції і це забезпечує випуск безпечної продукції.

Висновок за розділом 7

На підприємстві запроваджена система НАССР на основі стандарту ISO 22 000:2007. Основою цієї система є система заходів контролю, яка складається з програм-передумов, які повинні бути запроваджені й підтримуватися. При виробництві харчових продуктів важливе значення мають заходи, які гарантують їх безпеку для життя та здоров'я людини. Саме за програмами-передумов повинне відбуватися удосконалення самої системи НАССР.

Для виробництва булочки «Шкільної» розроблена система НАССР. Критичними точками є випікання заготовок та пакування готових виробів.

Для удосконалення системи безпеки харчової продукції було запропоновано заходи, щодо перевірок належного стану дерев'яних лотків.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

8 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

У процесі діяльності ТОВ «Перший столичний хлібозавод» утворює відходи виробництва, які можуть негативно впливати на навколишнє середовище, якщо їх вчасно не утилізувати. Це відходи промивання та очищення обладнання, очищення вод стічних, тверді побутові відходи, бракована продукція тощо.

Хлібобулочне підприємство викидає в атмосферу шкідливі речовини, такі як:

- а) органічний пил (цукровий, борошняний), який утворюється при зберіганні, і підготовці сировини;
- б) пар етилового спирту і вуглекислий газ, які виділяються при бродінні тіста;
- в) при випіканні хлібобулочних виробів утворюються пари етилового спирту, летких кислот і альдегідів;
- г) при випічці формового і подового хліба - акролеїн;
- д) різні пари спиртів, кислот і альдегідів утворюються при охолодженні і зберіганні готових виробів;
- е) на підприємстві використовують в якості палива використовують окис вуглецю та оксиди азоту;
- ж) пил, зварювальний аерозоль, окисли марганцю, аміак, окис вуглецю та оксиди азоту, пари луку - від допоміжного виробництва.

До складу твердих побутових відходів ТОВ «Перший столичний хлібозавод» відносяться:

- 1) вторинна сировина (папір, картон, тощо), їх частка становить приблизно 25% від маси відходів;
- 2) органічна частина, яку можна знешкодити — близько 60—70% від маси відходів;
- 3) горючі матеріали, які не вдається утилізувати (вугілля, деревина, гума тощо) — 8—10%.

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

Виробничо-технологічними відходами є борошняний кошторис, борошняний вибій і інші відходи, що утворюються при зачистці обладнання та при виробництві хлібобулочних виробів.

До стічних вод ТОВ «Перший столичний хлібозавод» відносять води, забруднені органічними рештками. Для мікроорганізмів водне середовище є придатною та комфортною умовою життєдіяльності.

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» проводять заходи з охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм, надр, рослинного і тваринного світу від виробничих забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є спалювання різного палива. Характер забруднення залежить від виду палива, особливостей горіння та очищення викидів.

Питання охорони природи і раціонального використання природних ресурсів розглядаються з повним урахуванням особливостей природних умов району розташування підприємства, можливості попередження негативних наслідків в найближчій і віддаленій перспективі.

Охорона навколишнього природного середовища полягає у здійсненні комплексу технічних рішень щодо раціонального використання природних ресурсів і заходів щодо запобігання негативного впливу підприємства на навколишнє середовище.

Виконуючи вимоги природоохоронного законодавства України, на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» збирають, обліковують і передають на переробку та утилізацію відходи, що мають ресурсну цінність, такі як: папір, поліетилен, відпрацьовані мастила, акумуляторні батареї, шини тощо. Відходи утилізує ТОВ "УТІЛЬВТОРПРОМ", що знаходиться у місті Києві [58].

Вироби, що повертаються з продажу (черстві), переробляються в мочку і панірувальне борошно, що використовується при виробництві хлібобулочних виробів або реалізується в торговельній мережі. Відходи, що

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

утворюються при зачистці тістоприготувального обладнання борошняний кошторис, борошняний вибій використовується на кормові цілі.

Заходи щодо запобігання забруднення стічних вод:

- очищення стічних вод хлоруванням;
- використання стічних вод для зрошення;
- скорочення обсягів скидання забруднювачів у водойми;
- вдосконалення технологічних процесів;
- нормування якості води, тобто розробка критеріїв її придатності

для різних видів водокористування.

Заходи для покращення екологічного стану підприємства:

- висадження дерев та квітів у санітарній зоні оператора ринку;
- проведення роботи по закільцюванню миючих відділень, що дозволить скоротити збір миючих речовин, кислот, лугів в систему каналізаційних мереж;
- постійний процес очищення жироловки;
- організація збору та переробки змивів, що зменшують кількість білку в стічних водах;
- укладання асфальту на господарській території заводу;
- організований збір та переробку на утилізацію відпрацьованого поліетилену та полістиролу;
- щомісячне прибирання прилеглої території.

Висновок за розділом 8

Отже, ТОВ «Перший столичний хлібозавод» у процесі функціонування здійснює значні екологічні впливи на довкілля. Їх запобіганню сприяють відповідні заходи з охорони довкілля з урахуванням особливостей природних умов району розташування підприємства.

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

9 ОХОРОНА ПРАЦІ

На підприємствах з виробництва хлібобулочних виробів працівники повинні дотримуватися вимог охорони праці і техніки безпеки, що закріплені у Державних стандартах безпеки праці та чинних «Правилах техніки безпеки та виробничої санітарії для підприємств хлібопекарської і макаронної галузі». Дотримання цих Правил обов'язкове для всіх керівників, інженерно-технічних працівників, робітників і службовців підприємства. Відповідальність за дотримання Правил при експлуатації підприємства несе керівник підприємства.

Для виробничого персоналу розроблені та затверджені в установленому порядку інструкції з охорони праці. Для допущення працівників до технологічного процесу необхідно пройти інструктаж з охорони праці, що включає вступний, первинний та плановий періодичний інструктажі на робочому місці. Після проходження інструктажів повинен бути зроблений запис в журналі інструктажу.

Інструктаж проводить безпосередньо керівник цеху. Модернізуючи виробництво та технологічні процеси, адміністрація підприємства створює нові інструкції з охорони праці та проводить позапланові інструктажі з персоналом [59].

Види інструктажів з охорони праці:

1. Вступний інструктаж.
2. Первинний інструктаж.
3. Повторний інструктаж.
4. Позачерговий інструктаж.
5. Цільовий інструктаж.

Вступний інструктаж

Вступний інструктаж з безпеки праці проводять з новими постійними чи тимчасовими працівниками, учнями і студентами (які прибули на виробниче навчання або практику), незалежно від їхньої освіти та досвіду

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

Вступний інструктаж на підприємстві проводить інженер з охорони праці або особа, на яку наказом по підприємству покладено ці обов'язки, в кабінеті охорони праці або спеціально обладнаному приміщенні з використанням технічних засобів навчання .

Після проведення вступного інструктажу робиться запис у журналі реєстрації вступного інструктажу з обов'язковим підписом інструктора, а також у документі про прийом на роботу (форма Т-1) або контрольному листі.

Після вступного інструктажу виробничий персонал проходить інструктаж з протипожежної безпеки, який затверджується головним інженером підприємства. Після проведення інструктажу робиться відповідний запис у журналі [59].

Первинний інструктаж

Після проходження вступного інструктажу працівник зобов'язаний пройти Первинний інструктаж безпосередньо на робочому місці. Первинний інструктаж на робочому місці до початку виробничої діяльності проводять:

- З працівниками, знову прийнятими на роботу і перекинутими з одного підрозділу в інший;
- З працівниками, які виконують нову для них роботу, відрядженими, тимчасовими працівниками;
- З будівельниками, які виконують будівельно-монтажні роботи на території підприємства;
- Зі студентами та учнями, які прибули на виробниче навчання або практику.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять за програмами, які розробили та затвердили керівники виробничих і структурних підрозділів підприємства, відповідно до правил, норм та інструкцій з охорони праці, виробничих інструкцій та іншої методичної та технічної документації.

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

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з кожним працівником індивідуально з практичним показом безпечних прийомів і методів праці.

Первинний інструктаж можливий з групою осіб, які обслуговують однотипне обладнання та в межах загального робочого місця.

Проведення первинного інструктажу покладається на безпосереднього керівника цеху по певним роботам або досвідченого фахівця.

Після проходження первинного інструктажу результати заносяться до журналу реєстрації інструктажів на робочому місці. Увесь персонал після первинного інструктажу на робочому місці повинен протягом перших 2-14 змін пройти стажування на робочому місці під керівництвом осіб, відповідно розпорядженням керівника по підприємству.

Учні і студенти проходять практику з кваліфікованими фахівцями. Робітники допускаються до самостійної роботи після стажування, перевірки теоретичних знань та набутих навичок безпечних методів, способів роботи їх безпосереднім керівництвом.

Особи, які дозволяють допускати до самостійної роботи, затверджує керівник підприємства в установах.

Повторний інструктаж

Працівники проходять повторний інструктаж у процесі трудової діяльності.

Повторний інструктаж проходять всі працівники незалежно від кваліфікації, освіти, стажу, характеру виконуваних робіт.

Повторний інструктаж проводять індивідуально або з групою працівників, які обслуговують однотипне обладнання та в межах загального робочого місця за програмою первинного інструктажу на робочому місці в повному обсязі. Проведення повторного інструктажу здійснюється оформленням в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці.

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

Позачерговий інструктаж

При введенні в дію нових стандартів, правил, інструкцій з охорони праці, а також змін до них зміні технологічного процесу, оновленні обладнання, проводять позачерговий інструктаж.

Також позачерговий інструктаж проводиться при порушенні персоналом вимог безпеки праці, що призвело до травм, ушкоджень, вибуху чи пожежі.

Якщо працівник мав перерву у роботі 60 днів, то також необхідно пройти позачерговий інструктаж.

Позачерговий інструктаж проводять індивідуально або з групою працівників однієї професії. Обсяг і зміст інструктажу визначають в кожному конкретному випадку залежно від причин і обставин, що викликали його проведення.

Позачерговий інструктаж відзначається в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці з зазначенням його проведення.

Цільовий інструктаж

При виконанні разових робіт, не пов'язаних з обов'язками за фахом, усунення наслідків аварії, стихійних лих, виробничих робіт проводиться цільовий інструктаж.

Цільовий інструктаж проводиться керівниками цехів і фіксується в журналі інструктажів.

Перед допуском до самостійної роботи працівник повинен отримати під розпис посадову інструкцію, ознайомитися з її змістом і виконувати всі вимоги викладені в ній [20].

Крім цього для виконання кожного виду робіт, кожного технологічного процесу на підприємстві є інструкції з охорони праці і безпечного виконання робіт. Ці інструкції узгоджуються з профспілковим комітетом, затверджуються головним інженером, розробляються керівником підрозділу та узгоджуються з відділом охорони праці. При зміні технологічних процесів,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

заміни обладнання і т.д. ці інструкції переробляються і заново затверджуються.

Строк дії інструкцій - 5 років.

На ТОВ «Перший столичний хлібо завод» за охорону праці працівників відповідає начальник відділу охорони праці. Начальник забезпечує:

- проведення інструктажів, навчання і перевірки знань з питань охорони праці;
- вимагає відсторонення від роботи персонал, які не пройшли навчання, інструктаж, не мають допуску до певних робіт;
- надає підрозділам методичну допомогу в складанні програм навчання безпечним методам праці.

Права працівників на охорону праці під час роботи

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються персоналом, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам чинного законодавства.

Виробничий персонал має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, яка може зашкодити його життю чи здоров'ю або безпечності людей, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця.

Працівник може розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не дотримується умов колективного договору з цих питань. У цьому разі працівникові виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

Якщо працівника, за станом здоров'я відповідно до медичного висновку потребує надання легшої роботи, роботодавець зобов'язується перевести за

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						92
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

згодою працівника на таку роботу на термін, який зазначений у медичному висновку, і у разі потреби встановити скорочений робочий день та організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною праці чи службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи, а також середня заробітня плата.

Для безпеки персоналу і забезпечення належних умов праці виробничі приміщення повинні мати необхідну площу, висоту, освітленість, вентиляцію. Також всі східці необхідно огородити поручнями.

Усе обладнання, що рухається повинне бути огорожене, а гарячі поверхні термоізолювані. Між обладнанням повинні бути проходи і проїзди, що забезпечують безпечне обслуговування і ремонт.

Біля печей необхідно створити мікроклімат з допомогою облаштування місцевої вентиляції.

На складах зберігання борошна повинні є спеціальні засоби для уловлювання пилу, повна герметизація та ущільнення стиків для попередження запилювання, обладнання заземлене.

Достатня освітленість робочих місць повинна забезпечуватись відповідними джерелами світла і світильниками.

Впроваджені заходи, повинні забезпечувати загально-обмінну та місцеву вентиляцію, яка створює комфортні параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях у холодну і теплу пори року.

Так, як хлібозавод за пожежною безпекою належить до категорії В, то в його виробничих приміщеннях передбачення заходи по попередженню вибухів, виникненню пожеж, засоби гасіння, сигналізація, забезпечення пожежного водопостачання, шляхи евакуації людей [60].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

Висновок за розділом 9

Отже, на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» піклуються про умови праці на робочому місці, безпеку технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови.

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

ВИСНОВКИ

Хлібопекарська галузь – одна з провідних галузей харчової промисловості України, призначення якої безперерйне забезпечення виробництва хліба, хлібобулочних та інших борошняних виробів у обсягах, які відповідають нормам державної продовольчої безпеки. На ринку України доволі багато потужних підприємств. Одним із таких є ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

ТОВ «Перший Столичний хлібозавод» у Києві є єдиним підприємством цієї галузі, яке розроблене за останніми вимогами та повністю відповідає сучасним стандартам.

Хлібокомбінат входить до потужного українського холдингу «Хлібні інвестиції», який має власну торгівельну марку «Цар Хліб». Завдяки сучасному оснащенню та передовим технологіям об'єднання планує охопити 8% від ринку хліба в Україні.

Для контролю безпечності хлібобулочних виробів на підприємствах впроваджується система управління безпечністю. Концепція НАССР сьогодні має міжнародне визнання як особлива система управління для виробництва харчових продуктів, яка гарантує безпеку для здоров'я споживачів. Використання принципів НАССР дає можливість підвищити стабільність якості харчової продукції та продовольчої сировини за рахунок упорядкування і координації робіт з управління небезпечними чинниками у процесі їхнього виробництва, транспортування, зберігання та реалізації.

При виробництві харчових продуктів важливе значення мають заходи, які гарантують їх безпечність для життя та здоров'я людини, тому відповідальність виробника за забезпечення безпеки та придатності харчових продуктів постійно підвищується. Особливо важливим є попередження, зменшення мінімізації контамінації сировини та готового продукту біологічними, фізичними, хімічними небезпечними факторами.

Для мінімізації контамінації оператор ринку проводить постійне удосконалення системи управління безпечності та впроваджує відповідні

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

заходи. Оператором ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» було встановлено, що для випуску безпечної продукції слід встановити процедури перевірок за належним станом дерев'яних лотків. Таке рішення стосується безпосередньо удосконалення програми-передумови «Належний стан приміщень, обладнання та проведення ремонтних робіт».

Відповідно до поставленої мети дослідження було вирішено наступні завдання:

- охарактеризувала роботу ТОВ «Перший столичний хлібозавод», його техніко-економічні показники та перспективи розвитку;
- провела аналіз технологій та технологічних схем виробництва хлібобулочних виробів;
- зробила характеристику сировини та допоміжних матеріалів виробництва булочки «Шкільної»;
- ознайомила з конструкцією технологічного обладнання, принципами його роботи і правилами експлуатації;
- охарактеризувала допоміжні цехи підприємства, які забезпечують його водою, теплом, електроенергією;
- розробила рекомендації щодо удосконалення системи менеджменту безпеки на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»;
- зробила креслення виробничого цеху ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вся правда про хліб / В. Макаренко // Агро Перспектива. — 2007. — №6, 7. — 24-25 с.
2. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва /Дробот В.І – К. : Логос, 2002. – 365 с.
3. Скопенко Н. С. Інноваційний розвиток хлібопекарської галузі України: основні напрями, проблеми, ризики / Н.С. Скопенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua>.
4. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М.Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
5. Макаренко В. В.. Вся правді про хліб. Агро Перспектива, № 6, 7. 2007— С. 24–27.
6. Колотуша М.М.. Методологічні засади аналізу фінансового стану хлібопекарської підгалузі харчової промисловості України // Економіст, № 5. 2007 — С. 15-27.
7. Система НАССР построена на принципах обязательности обеспечения пер с англ. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с
8. Якість і безпека харчових продуктів: тези доп. III Міжнар. наук.-практ. конф., 16-17 листопада 2017 р. / Національний університет харчових технологій ; М-во освіти і науки України. — К. : НУХТ, 2017. — 362 с.
9. ТОВ «Перший столичний хлібозавод» [Електронний ресурс]. 2020 – Режим доступу до ресурсу: <https://hlibinvest.com.ua/kompanii/tov-pershij-stolichnij-hlibzavod/>.
10. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. – Львів: Леонорм, 2003. – 216 с.
11. Інноваційний розвиток хлібопекарської галузі України: основні напрями, проблеми, ризики / Н. С. Скопенко // Вісн. Нац. ун-ту «Львів. Політехніка». – 2010. – № 684. – с 66-70.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						97
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. Белінська, С. Е. Концептуальні засади гарантій безпечності харчових продуктів [Текст] / С. Е. Белінська, Н. Орлова, Ю. Мотузка // Товари і ринки – 2011. – №1. – С. 176–182.

13. Система НАССР построена на принципах обязательности обеспечения пер с англ. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с.

14. ПрАТ «Концерн Хлібпром» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://hlibprom.com.ua/>.

15. ПрАТ «Київхліб» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://kyivklib.ua/>.

16. ДСТУ ISO 22000:2019 “Системи управління безпечністю харчових продуктів»/ К.:Держспоживстандарт України, 2007.- 30 с.

17. Мейес Т. Эффективное внедрение НАССР: Учимся на опыте других / Т.Мейес, С.Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб: Профессия, 2017. – 288с.

18. Ніколенко О. Л. Характеристика організаційної діяльності ТОВ "Перший Столичний хлібозавод" [Електронний ресурс] / О. Л. Ніколенко. 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://otherreferats.allbest.ru/finance/00655024_0.html .

19. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва / В.І. Дробот. – К. : Логос, 2002. – 365 с.

20. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба. Часть 1. - СПб: ГИОРД, 2005. – 557 с.

21. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва/В.І. Дробот. – К. :ТОВ «Руслана», 1998. – 150 с.

22. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва / В.І. Дробот. – К. : Логос, 2002. – 365 с.

23. Цыганова Т. Б. Технология хлебопекарного производства : учебник для начального профессионального образования / Т. Б. Цыганова. - Москва: Академия, ИРПО, 2001.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						98
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

24. Зверева Л.Ф. Технология и технологический контроль хлебопекарного производства/ Л.Ф. Зверева – М: Лёгкая пищевая промышленность, 1983 – 416 с.

25. Колмаков Ю.В. Технология производства муки, крупы, макарон и хлеба на предприятиях разной мощности / Колмаков Ю.В., Зелова Л.А., Капис В.И., Распутин В.М., Семенова М.В.; Под ред. И.М. Чекмезова. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2001. – 152 с.

26. Технологічні комплекси харчових виробництв: Навчальний посібник / В.І. Теличкун, О.М. Гавва, Ю.С. Теличкун, О.О. Губеня, М.Г. Десик, О.М. Чепелюк. – Київ: Видавництво «Сталь», 2017. – 456 с.

27. Методичні вказівки до складання технологічних схем хлібопекарського, макаронного виробництв у курсовому і дипломному проектах для студентів денної та заочної форм навчання / уклад.: Н.І. Берзіна, А.І. Скорікова, А.С. Вдовиченко, В.Г. Юрчак. — К.: УДУХТ, 2000. — 48 с.

28. ДСТУ - П 4587:2006 Вироби булочні. Загальні технічні умови. – Чинний від 2015–02–01. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 13 с.

29. Лісовенко О.Т. Технологія обладнання хлібопекарських і макаронних виробів. - К.: Науклдумка, 2010.- 281 с.

30. ГСТУ 46.004-96 Борошно пшеничне. Технічні умови. – Чинний від 1999–08–15. – Київ : Галузевий стандарт України, 1999. – 11 с.

31. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. – Чинний від 2017–07–01. – Київ : Держстандарт України, 2016. – 14 с.

32. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. – Чинний від 2015–02–01. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 26 с.

33. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови. – Чинний від 2008–05–01. – Київ : Держстандарт України, 2007. – 11 с.

34. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. – Чинний від 2017–07–01. – Київ : Держстандарт України, 2007. – 14 с.

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

35. ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови. – Чинний від 2016–09–28. – Київ : Держстандарт України, 2016. – 14 с.

36. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. – Чинний від 2012–11–28. – Київ : Держстандарт України, 2013. – 18 с.

37. ДСТУ 9142. Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови. – Чинний від 2004 – 05 – 01. Київ: Держстандарт України, 2004. – 17 с.

38. Технічний регламент мийних засобів, затверджений наказом КМ України 20.08.2008, № 717 - Редакція постанови КМ України від 12.06.2013 № 408– Ст.35.

39. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник) : навчально-методичний посібник / В. І. Дробот, В. Г. Юрчак, Л. Ю. Арсеньева та ін.; за ред. В. І. Дробот. — К.: Кондор, 2010. — 440 с.

40. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практ. занять для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», ден. форми навч. / уклад. Л.Ю. Арсеньева, В.М. Сидор, С.І. Усатюк та ін. – К.: НУХТ, 2015. – 294 с.

41. Сталинский Д.В. Информационное обеспечение энергосбережения / Д. В. Сталинский // Экология и промышленность. - 2007. - № 3. - С. 25-29.

42. Методичні вказівки до проведення практичних занять, виконання розрахунково-графічного завдання та самостійної роботи студентів з дисципліни “Водопостачання та водовідведення” (для студентів 1 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 – Гідротехніка (водні ресурси)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: К. Б. Сорокіна. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 48 с.

43. . Ауерман А.Я. Технология хлебного производства - М.: Легкая и пищевая промышленность, 2007 – 416 с.

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

44. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту. - К.: НУХТ, 2007.

45. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Підручник /І.С.Гулий, М.М.Пушанко, Л.О.Орлов – Вінниця: Нова книга. 2001. – 456 с.

46. Корячко В.П., Курейник В.М., Норенков И.П. Теоретические основы САПР. — М.: Энергоатомиздат, 1987. — 399 с.

47. Харламов С.В. Практикум по расчёту и конструированию машин и аппаратов пищевых производств. / С.В. Харламов – Ленинград: ВО Агропромиздат, 1991. – 256 с.

48. Практикум по основам расчёта и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств. / В.М. Зимняков, И.В. Назаров, А.И. Удовкин, С.В. Щербина. – Пенза: Пензенская ГСХА, 2003. – 213 с.

49. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. / В.Г. Мирончук, Л.О. Орлов, А.І. Українець [та інш.]– Вінниця: Нова книга, 2004. – 288.

50. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. / І.С. Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов [та інш.]– Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.

51. Метод. рекомендації до виконання «Архітектурно-будівельного розділу» дипломного проекту (роботи) для студентів за напрямом підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / уклад. Ашмаріна Г.Р. — К.: НУХТ, 2013. —214 с.

52. Пучкова Л.И. Технология хлеба. Часть 1. / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева // - СПб: ГИОРД, 2005. – 557 с.

53. Косенко Г.Н. «НАССР/ИСО 22000 – просто о сложном», Алматинский международный форум по качеству: Сборник материалов, часть 2/ Г.Н. Косенко - 2008 – 278с.

54. НАКАЗ від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						101
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»/ К: Міністерство аграрної політики та продовольства України. – 18 с.

55. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М.Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.

56. Кабанов В.Г., Поляк Д.Я. Новые типовые проекты хлебопекарных предприятий. Хлебопекарная, макаронная, дрожжевая промышленность. — М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1984. – Сер. 27. — Вып. 27. — 31 с.

57. Австриевских А.Н. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности: учебник / А.Н.Австриевских, М.М.Кантере, И.В.Сурков, Е.О.Ермолаева. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во. – 2007. – 268 с.

58. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 №1264-ХІІ // Відомості Верховної Ради України – 1991. – №41. – с. 546.

59. Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. – М.: Агропромиздат, 1991. — 350 с.

60. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н. Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. — 12 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						102
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ідентифікація небезпечних факторів і визначення прийнятних рівнів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Прийнятний рівень небезпечного фактора у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
				Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
Приймання сировини	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій, мідь, цинк); мікотоксини (афлатоксин В ₁ , дезоксиніваленол, зеараленон)	Знаходяться у сировині рослинного походження (потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища)	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж: свинець – 0,3; кадмій – 0,05; миш'як – 0,1; ртуть – 0,01; мідь – 5,0; цинк – 25,0; афлатоксин В ₁ – 0,005; дезоксиніваленол – 0,5; зеараленон – 1,0.	1	4	4	Н	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів перевірки
	Ф - Сторонні предмети: каміння, пісок, скло	Виробництво та зберігання рослинної сировини (сіль, цукор, борошно), транспортування.	Відсутність	1	4	4	Н	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками.

	Б – кількість мезофільних аеробних організмів	Недотримання умов зберігання сировини	Не більше ніж $1,0 \cdot 10^3$ КУО в 1г	2	3	6	Н	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Просіювання борошна	Х –							
	Ф – мінеральні домішки	Розірванні сита призводять до попадання сторонніх домішок у борошно	Не дозволено	1	2	2	Н	Контроль справності обладнання та перевірка виробничою лабораторією відповідності сировини
	Б – цвіль, зараження шкідниками	Виникає у разі неправильного зберігання борошна у приміщеннях з підвищеною вологістю	Не дозволено	1	3	3	Н	Дотримання технологічних та санітарно-гігієнічних вимог
Приготування дріжджової суспензії	Х – залишки миючих засобів	Недотримання умов процесу миття	Не дозволено	2	3	6	Н	Контроль миття
	Ф – сторонні домішки	Потрапляють обладнання та із навколишнього середовища через	Не дозволено	2	2	4	Н	Вхідний контроль, дотримання заходів гігієни персоналом та належних умов виробничих приміщень

		необачність персоналу						
	Б – БГКП, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Виникає у випадку неправильного зберігання	Не дозволено	2	3	6	Н	Дотримання технологічних та санітарно-гігієнічних вимог
Приготування цукрово-сольового розчину	Х – залишки миючих засобів	Недотримання умов процесу миття	Не дозволено	2	3	6	Н	Контроль миття
	Ф – сторонні домішки	Розірванні сита призводять до попадання сторонніх домішок у розчин	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль справності обладнання та виробничого процесу
	Б – КМАФАМ, плісеневі гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми	Недотримання технологічних та санітарно-гігієнічних вимог	Не дозволено	2	3	6	Н	Дотримання технологічних та санітарно-гігієнічних вимог
Проціджування маргарину	Х – залишки миючих засобів	Недотримання умов процесу миття	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль миття
	Ф – сторонні домішки	Розірванні сита призводять до попадання сторонніх домішок у розчин	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль справності обладнання та виробничого процесу

	Б – КМАФАМ, БГКП, дріжджі, патогенні мікроорганізми, плісняві гриби	Недотримання температурних режимів	Не дозволено	2	2	4	Н	Дотримання контролю температурних режимів зберігання
Замішування тіста	Х – миючі засоби	Залишки миючих засобів на обладнанні	Не дозволено	2	3	6	Н	Контроль миття
	Ф - потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища через необачність персоналу	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль виробничого процесу
	Б - зараження тіста мікроорганізмами	Порушення температурного режиму	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль дотримання температурних режимів
Бродіння тіста	Х – утворення піровиноградної кислоти	Надмірна тривалість бродіння тіста	Не дозволено	2	2	4	Н	Регулювання тривалості бродіння
	Ф - потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища	Не дозволено	2	2	4	Н	Контроль виробничого процесу, дотримання умов безпеки продукції
	Б - зараження тіста мікроорганізмами	Порушення температурного режиму	Не дозволено	2	2	4	Н	Дотримання температурних режимів

Обминання тіста	Х – залишки миючих засобів	Залишки миючих засобів на обладнанні	Не дозволено	2	3	6	Н	Дотримання дозування миючих засобів та інструкцій щодо використання
	Ф – потрапляння сторонніх домішок	Домішки потрапляють через необачність персоналу або несправність обладнання	Недозволено	2	2	4	Н	Контроль виробничого процесу
	Б – зараження тіста мікроорганізмами	Недотримання температурних режимів	Недозволено	2	2	4	Н	Контроль управління температурними режимами
Поділа тіста на шматки	Х – залишки миючих засобів	Залишки миючих засобів на обладнанні	Недозволено	2	3	6	Н	Дотримання дозування миючих засобів та інструкцій щодо використання
	Ф – потрапляння сторонніх домішок	Домішки потрапляють через необачність персоналу або несправність обладнання	Недозволено	1	4	4	Н	Контроль роботи персоналу та перевірка справності обладнання
	Б – зараження тіста мікроорганізмами	Недотримання температурних режимів	Недозволено	2	2	4	Н	Дотримання температурних режимів

Вистоювання тістових заготовок	X – залишки миючих засобів	Залишки миючих засобів на обладнанні	Не дозволено	2	3	6	Н	Дотримання дозування миючих засобів та інструкцій щодо використання
	Ф – потрапляння сторонніх домішок	Несправність обладнання	Недозволено	1	4	4	Н	Контроль справності обладнання та виробничого процесу
	Б – зараження тістових заготовок мікроорганізмами	Неправильний температурний режим та висока вологість	Не дозволено	2	2	4	Н	Дотримання правильної температури та вологості
Випікання тістових заготовок	X – непропеченні, підгорілі вироби (утворення оксиметилфурфуролу)	Порушення температурного режиму (занадто низька або занадто висока температура)	Недопустимо	1	4	4	Н	Контроль управління температурними режимами
	Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Б – зараження мікроорганізмами	Недотримання тривалості випікання виробів, не відбувається знезараження всіх мікроорганізмів	Недопустимо	1	4	4	Н	Дотримання режиму випікання
Охолодження готових виробів	X – миючі засоби	Залишки миючих засобів на вагонетках	Недопустимо	1	4	4	Н	Контроль миття

	Ф – сторонні предмети	Потрапляння із навколишнього середовища	Недопустимо	2	2	4	Н	Контроль виробничого процесу, забезпечення належних умов приміщення
	Б – сторонні мікроорганізми	При недотриманні температури охолодження та вологості	Недопустимо	1	4	4	Н	Забезпечити контроль режиму температури процесу охолодження
Пакування готових виробів	Х - відсутні							
	Б – розвиток небажаної мікрофлори	Недотримання умов пакування	Недопустимо	1	4	4	Н	Повне автоматизування та контроль процесу пакування
	Ф – потрапляння сторонніх домішок	Потрапляння сторонніх домішок через несправність обладнання	Недопустимо	1	4	4	Н	Контроль справності обладнання
Зберігання до реалізації	Х - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Б - пліснявіння або черствіння готового виробу	порушення температурного та/чи часового режиму, підвищення вологості зберігання	Недопустимо	2	2	4	Н	Контролювання температурного режиму. Зберігання у мовах, які не будуть сприяти їхньому зростанню

План НАССР по виробництву булочки «Шкільної»

№ п/п	ККТ/етап	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедури моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Записи
				Що	Як	Коли	Хто			
1.	ККТ 1Б/ Випікання тістових заготовок	Біологічний: розвиток небажаної мікрофлори	Не допускається	Параметри випікання	Візуальний контроль за роботою приладів	Постійно	Оператор контролю якості	Забракування партії	Начальник цеху	Журнал бракованої продукції
2.	ККТ 2Б/ Пакування готових виробів	Біологічний: розвиток небажаної мікрофлори	Не допускається	Температура готового виробу	За допомогою вимірювальних приладів	Постійно	Оператор контролю якості	Контроль температур и охолоджених виробів	Начальник цеху	Журнал бракованої продукції

ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпечністю та Методика виконання процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	М – 2.3-09
		Редакція 01
		Титульна сторінка

Додаток В

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Єщенко Є.М.
«01» червня 2020 р.

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ**

«Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»

М – 2.3- 09

Введено в дію «__» _____ 2020р.

Наказом №__ від «__» _____ 2020р.

Погоджено:

Розроблено:

Керівник групи безпечності

Начальник лабораторії

_____ (ПП)

_____ (ПП)

Дата „__” _____ 2019 р.

Дата «__» _____ 2019 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто				Актуалізовано			
<i>Дата</i>	<i>Відповідальний</i>	<i>ПІБ</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дія</i>	<i>Дата виконання</i>	<i>Відповідальний, ПІБ</i>	<i>Підпис</i>

2020 р.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпекою	М – 2.3.-09
	Методика виконання процесу	Редакція 1
	«Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	

ЗМІСТ

1. Призначення.....	3
2. Область застосування.....	3
3. Нормативні посилання.....	3
4. Терміни та визначення понять.....	3
5. Схема процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»....	3
6. Документація процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	5
7. Протоколи.....	6
Додаток 1.....	7

ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпечністю	М – 2.3.-09
	Методика виконання процесу	Редакція 1
	«Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Методика процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків» призначена для виявлення невідповідностей і визначення наступних дій з невідповідним станом вагонеток з метою недопущення ненавмисного потрапляння скалок в готову продукцію.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана методика обов'язкова для всіх структурних підрозділів підприємства.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Дана документована процедура містить посилання на наступні нормативні документи:

- ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005) «Системи управління безпечністю харчових продуктів».

4. ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У даній методиці використовуються наступні терміни і скорочення:

Безпечність харчових продуктів – поняття, що харчовий продукт не спричинить шкоди споживачеві, якщо його приготовлено та/або спожито в їжу відповідно до його використання за призначеністю.

Небезпечний чинник харчового продукту – біологічний, хімічний або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я.

Невідповідна продукція – продукція, що не відповідає встановленим вимогам.

Захід керування – дія чи комплекс дій, які можуть застосовувати для запобігання або усунення небезпечного чинника харчового продукту або для його зменшення до прийняттого рівня.

Моніторинг – проведення запланованої послідовності спостережень або вимірювань, щоб оцінити, чи функціують заходи керування як призначено.

Вимога – потреба або очікування, що встановлене і є обов'язковим.

- НВП - невідповідна продукція – продукція, невідповідна установленим вимогам НД;
- НД - нормативна документація.

5. СХЕМА ПРОЦЕСУ " ПРОЦЕДУРА КОНТРОЛЮ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЛОТКІВ "

Схема процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків» відображена в блок-схемі 5.1.

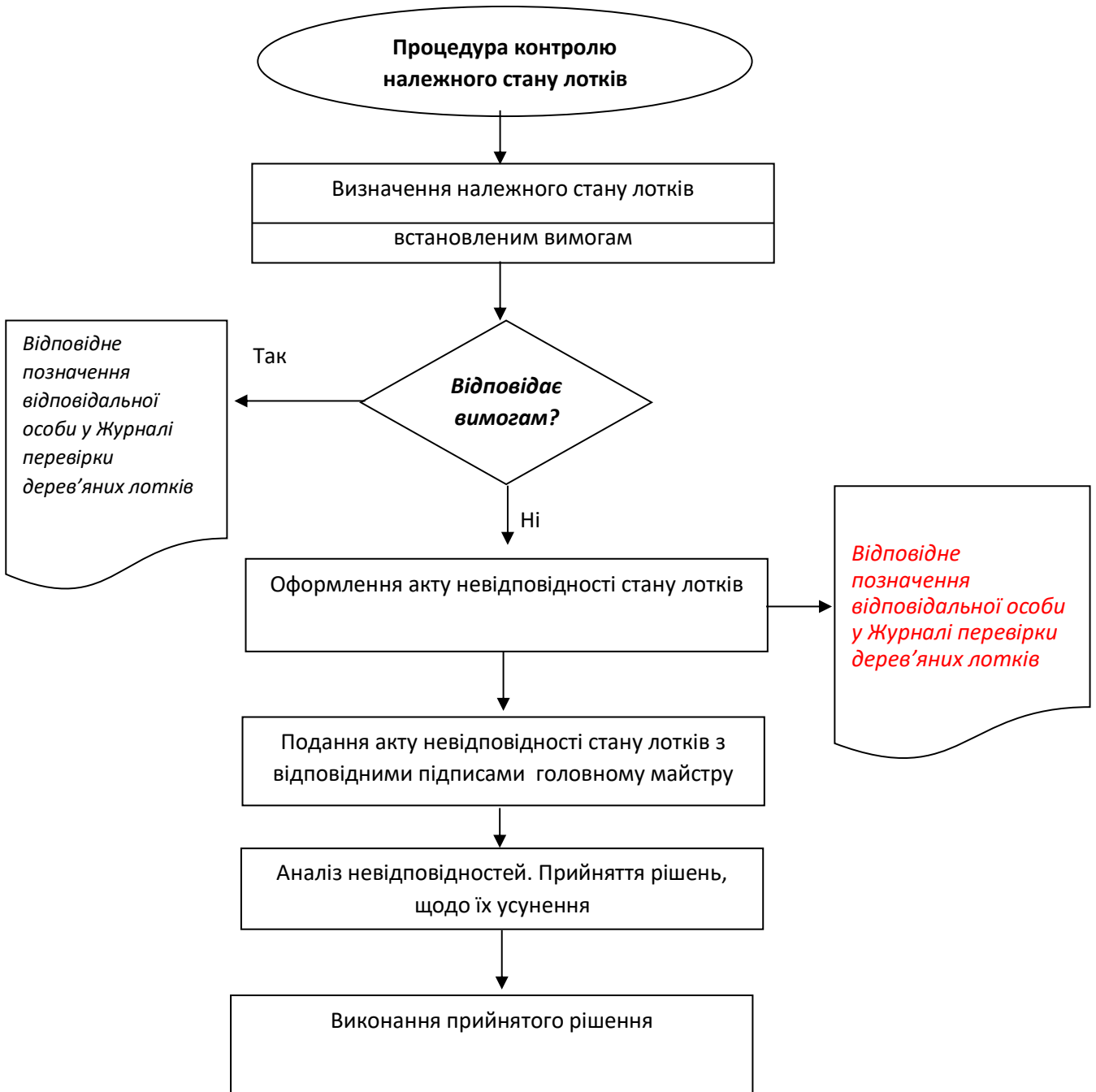
ОПИС ДІЇ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЦЕСУ «ПРОЦЕДУРА КОНТРОЛЮ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ДЕРЕВ'ЯНИХ ЛОТКІВ»

Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків відбувається щодня. Виявлення неналежного стану вагонеток оформляється актом невідповідності та направляється на ремонт в Майстерню.

Аналізування причин виникнення невідповідності, розроблення ефективних коригувальних та запобіжних дій здійснює робоча група НАССР. Склад групи безпеності затверджується наказом директора. Рішення групи безпеності оформлюються протоколом (Ф-01-М-5.0-03). Група безпеності проводить засідання не рідше 1 разу на місяць, або по мірі необхідності вирішення питань. Виконання прийнятого рішення здійснюється начальниками цехів і комірником.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпекою	М – 2.3.-09
	Методика виконання процесу «Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	Редакція 1

Блок-схема 5.1.



ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпечністю	М – 2.3.-09
	Методика виконання процесу	Редакція 1
	«Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	

5.2. Нумерація вагонеток для «Процедури контролю належного стану дерев'яних лотків»

Для зручнішого моніторингу за належним станом вагонеток проводиться процес – нумерування. Для нумерування дерев'яних лотків робочою групою НАССР обрано фарбу - «Емаль УР-5101 харчова», яка не несе небезпечного впливу на харчові продукти. Нумерування дерев'яних лотків проводиться достатньо широким шрифтом.

5.3. Процедура техогляду вагонеток

Техогляд проводиться у спеціально відведеній кімнаті – «Кімната техогляду дерев'яних лотків». При цьому відповідальна особа повинна провести техогляд за такими параметрами:

- Перевірити нумерацію;
- Перевірити цілісність дерев'яних рейок;
- Перевірити наявність ушкоджень, сколів і т.п.

Результати техогляду заносять у «Журнал перевірки вагонеток»

5.4. Усунення невідповідності, щодо стану вагонеток

Управління невідповідністю, виявленою при техогляді вагонеток, проводиться працівниками виробничого цеху згідно вимог нормативних документів.

В залежності від характеру невідповідностей, стан дерев'яних лотків поділяється на:

- виправний стан. До *виправного* стану відноситься незначні пошкодження, які може усунути майстер.
- неналежний стан. До *неналежного* стану відноситься сильні пошкодження лотків, які несуть небезпеку харчовій продукції і не підлягають ремонту.

5.5. Обробка рекламаций

Скарги, повідомлення про невідповідність можуть надходити на підприємство, до відділу продажів, до структурних підрозділів підприємства. Начальники відповідних підрозділів передають службову записку на ім'я інженера з якості або начальника лабораторії у вільній формі.

При пред'явленні скарг від споживачів:

- 1) скарга реєструється у вхідній документації (журналі обліку поступаючих рекламаций);
- 2) повернута продукція ідентифікується етикеткою «На контролі»;

Група безпеки приймає рішення щодо скарги, про яке повідомляють споживача телефоном або письмово з відміткою в журналі поступаючих рекламаций від споживачів (Ф-02–М- 2.3-09):

Групою безпеки проводиться аналіз появи невідповідностей із метою попередження повторного виникнення невідповідної продукції, уникнення пов'язаних із цим ризиків, вдосконалення ІСУ та визначаються подальші дії із небезпечною або невідповідною продукцією, яку відкликали, протоколюється і доповідається вищому керівництву, як вхід в аналіз вищим керівництвом (методика маркетинг Ф-01-М-7.2-10)

Керівник групи безпеки забезпечує контроль виконання визначених заходів із небезпечною або невідповідною продукцією, яку відкликали (ідентифікація на складі, зберігання до направлення на утилізацію).

Керівники підрозділів, начальники цехів, майстри забезпечують навчання працюючих з питань запобіжних дій проти ситуацій, що привели до небезпечної або невідповідної продукції.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод»	Система управління безпекою	М – 2.3.-09
	Методика виконання процесу	Редакція 1
	«Процедура контролю належного стану дерев'яних лотків»	

6. ДОКУМЕНТАЦІЯ ПРОЦЕСУ "УПРАВЛІННЯ НЕВІДПОВІДНОЮ ПРОДУКЦІЄЮ"

Розробка, перегляд методики, внесення змін у неї і поширення методом тиражування відбувається відповідно до вимог методики «Управління документацією» (М-4.2.3-01). Інформація про документи, що використовуються при виконанні процесу, приведена в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

№	Позначення документів	Назва документа	Розділ М
	М- 4.2.3-01	Методика виконання процесу «Управління документацією»	Розділ 6
	М- 4.2.4-02	Методика виконання процесу «Управління протоколами»	Розділ 7
	ДСТУ ISO 9000:2007	Система управління якістю. Основні положення та словник термінів	Розділ 3
	ДСТУ ISO 22000-2007	Системи управління безпекою харчових продуктів	Розділ 5

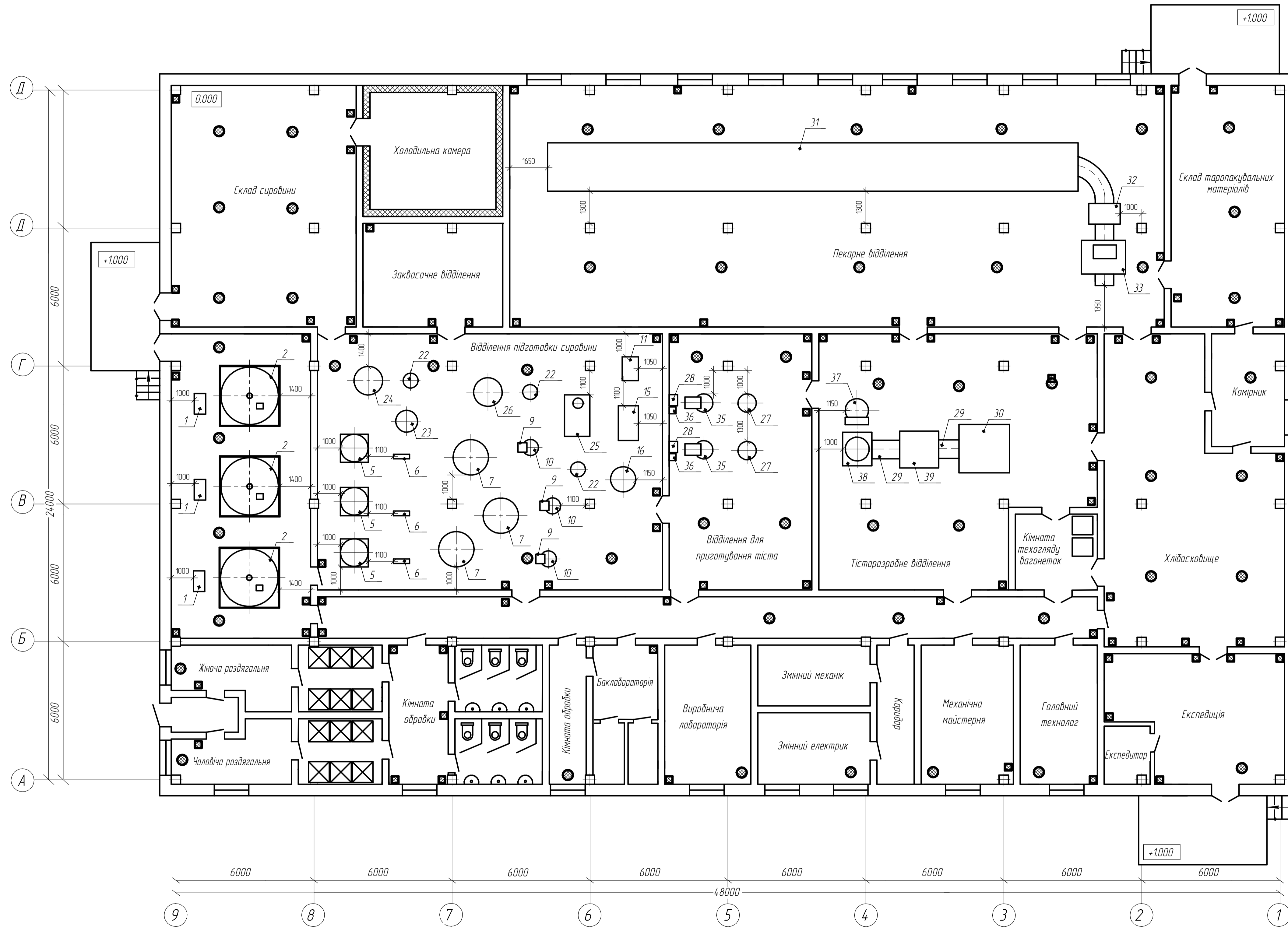
7. ПРОТОКОЛИ

Протоколи ведуться відповідно до вимог методики «Управління протоколами» (М-4.2.4-02). У даному процесі використовуються наступні протоколи, що приведені у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1

№ п/п	Найменування	Позначення форми	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1.	Журнал обліку поступаючих рекламаций	Ф-02-М-2.3-09	Начальник відділу якості	Відділ якості	3 роки
2.	Журнал перевірки вагонеток	Ф-01-М-2.4-07	Начальник виробничого цеху	У кабінеті начальника виробничого цеху	3 роки

План на відмітці 0.000



КМПАС-30 v171 - чинна версія © 2017 000 "АСКОН-Системи проєктування". Ресурси: Все права захищено.
 Назва: План № 1. Вид: 1. Дата: 15.05.2017. Статус: Проект. Автор: Харченко О.В. Перевірив: Петриша О.О. Інженер: Петриша О.О. Конструктор: Арсенєва Л.В.

Умовне позначення	Найменування
⊗	Пастки проти комах
⊠	Пастки проти гризунів

Кваліфікаційна робота		
Изм./Лист	№ док.им.	Подп. Плата
Разраб.	Харченко О.В.	
Проб.	Петриша О.О.	
Т.контр.		
Н.контр.		
Утв.	Арсенєва Л.В.	
План на відмітці 0.000 з позначенням пасток для шкідників		
Лит.	Масса	Масштаб
К		1:100
Лист		Листов 1
ХЕ-4-11		

Кваліфікаційна робота

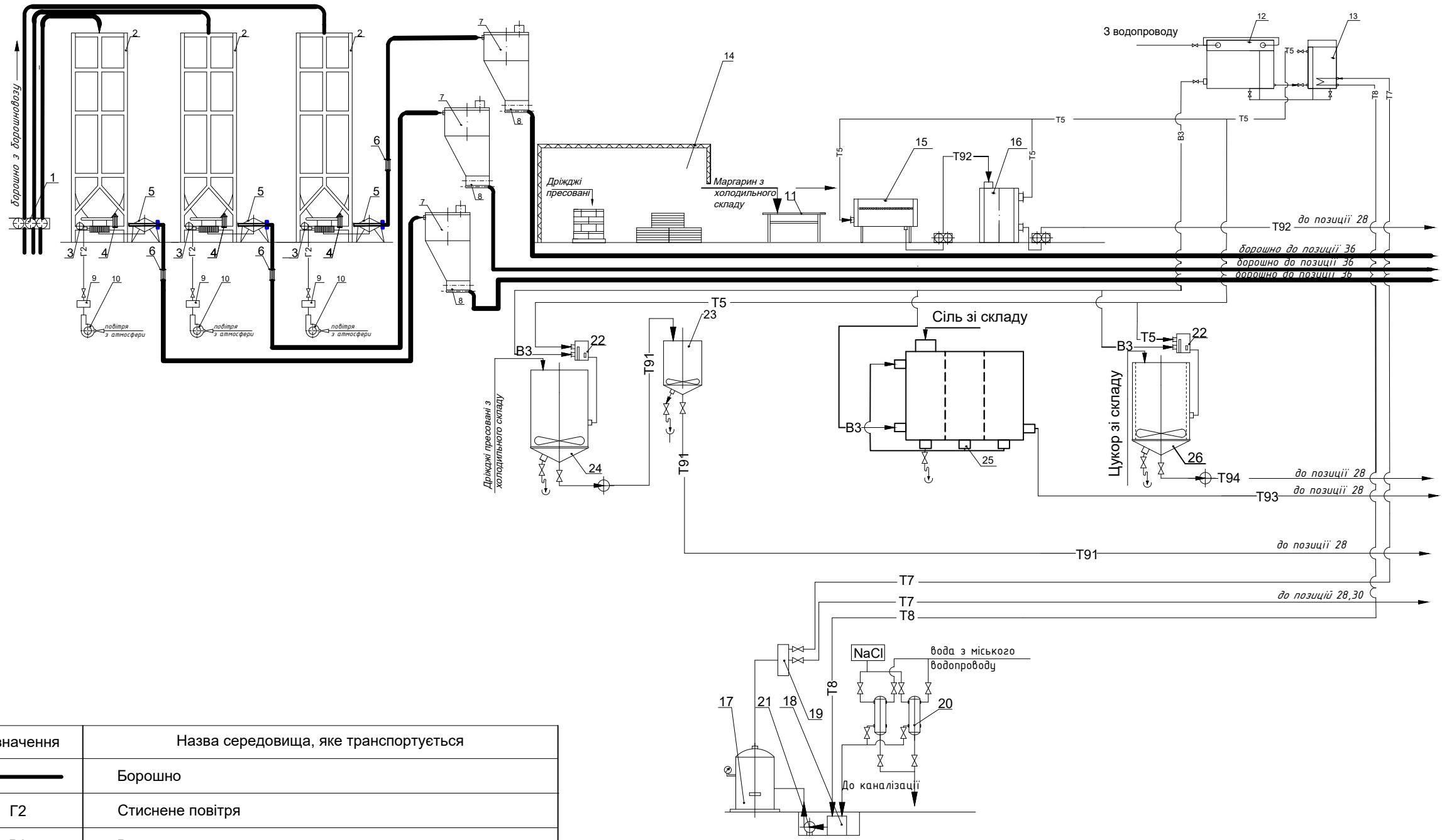
Справд.Н

Підпис і дата

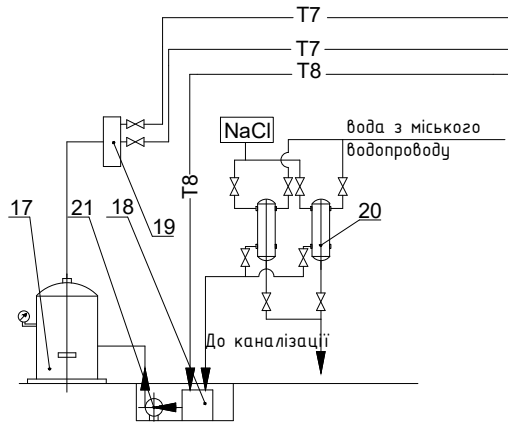
Інв.Н дубл.

Взам.інв.

Інв.Н оригіналу Підпис і дата



Позначення	Назва середовища, яке транспортується
—	Борошно
Г2	Стиснене повітря
В3	Вода холодна
Т5	Вода гаряча
Т7	Пара
Т8	Конденсат
Т91	Дріжджова суспензія
Т92	Маргарин
Т93	Сольовий розчин
Т94	Цукровий розчин



Змн. Аркуш	№ документа	Підпис	Дата
Розробив	Харченко О.В.		
Перевірив	Петруша О.О.		
Т. контр.			
Н. контр.			
Затвердив	Арсеньєва Л.Ю.		

Кваліфікаційна робота		
Підготовка сировини		
Літера	Маса	Масштаб
Д		б/м
Аркуш 2		Аркушів 2
XE-4-11		

Кваліфікаційна робота

Перше використання

Справд.

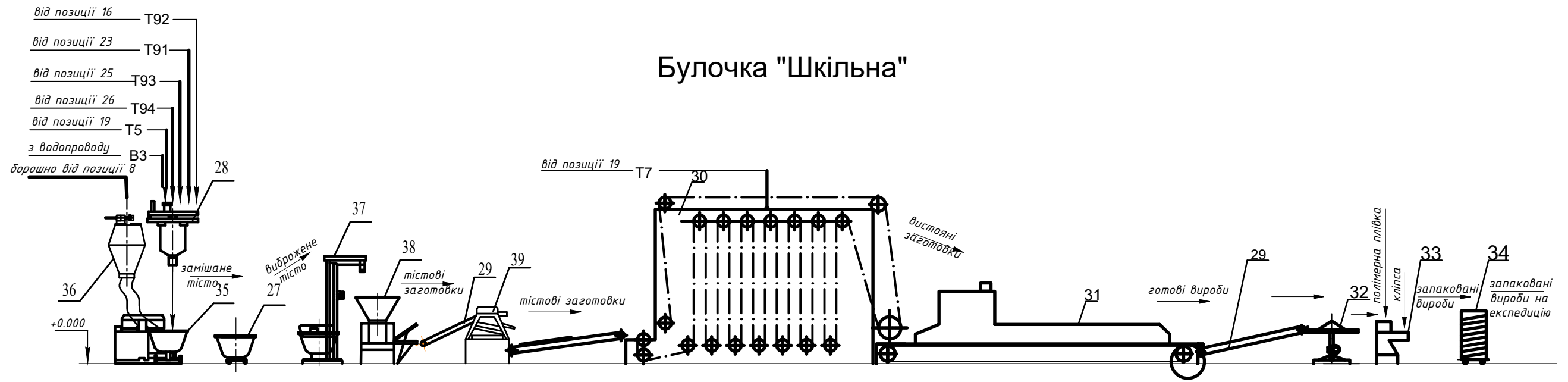
Підпис і дата

Інв.Н дубл.

Взам.інв.

Інв.Н оригіналу Підпис і дата

Булочка "Шкільна"



				Кваліфікаційна робота		
Змн.	Аркуш	N документа	Підпис	Дата	Апаратурно-технологічна схема	
Розробив	Харченко О.В.				Літера	Маса
Перевірив	Петруша О.О.				Д	Б/м
Т. контр.					Аркуш 2	Аркушів 2
Н. контр.					XE-4-11	
Затвердив	Арсеньєва Л.Ю.					

