

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)

« ___ » _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
_____ Арсеньєва Л.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181. Харчові технології
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової
продукції»

на тему: Удосконалення плану НАССР системи управління безпечністю хліба
«Петрівський» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Рудчик Дарина Павлівна
(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 кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет): Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра: експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 181. Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри ЕХП Арсенєва Л.Ю.

«16» березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Рудчик Дарини Павлівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення плану НАССР системи управління безпечністю виробництва хліба «Петрівський» 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 22.06.2020

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

4. Зміст пояснювальної записки: Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційна робота. Реферат двома мовами. Зміст. 1. Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості. 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 хліба «Петрівського»: план виробничого цеху; зонування виробничого цеху; план руху персоналу, сировини та готової продукції - 4 креслення формату 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 харчової промисловості	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)

Рудчик Дарина Павлівна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Петруша Оксана Олександрівна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення плану НАССР системи управління безпечністю хліба «Петрівського» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

У даній роботі було охарактеризовано стан хлібопекарської галузі, перспективи її розвитку, наведено основні переваги впровадження системи управління безпечністю для потужності.

Для виконання дипломної роботи було наведено характеристику оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»; асортимент продукції потужності; опис принципово-технологічної схеми виготовлення хліба «Петрівського»; проаналізовано показники основної та додаткової сировини, а також готового продукту; технологічні, енергетичні та виробничі розрахунки. Одним із основних етапів виконання кваліфікаційної роботи було здійснення аналізу системи управління безпечністю потужності, розгляд програм-передумов та розроблення плану удосконалення плану НАССР.

Також було розглянуто як оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» відстежує та контролює засоби для охорони довкілля та яким чином здійснює діяльність щодо охорони праці.

Ключові слова: хліб «Петрівський», хлібопекарська галузь, виробництво, сировина, оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод», план НАССР, програми-передумови, удосконалення системи управління безпечністю.

Кваліфікаційна робота містить 112 сторінок, 34 таблиці, 2 рисунки, 60 використаних літературних джерел.

Графічна частина складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва хліба «Петрівського»; плану виробничого цеху; зонування виробничого цеху; плану руху персоналу, сировини та готової продукції.

ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the HACCP plan of the Petrovsky bread safety management system for the market operator on LLC – «Pershyy Stolychnyy Hlibozavod».

This paper describes the state of the bakery industry, the prospects for its development, the main advantages of implementing a safety management system for capacity.

To perform the thesis, the characteristics of the market operator of the «Pershyy Stolychnyy Hlibozavod» LLC were given; range of power products; description of the principle-technological scheme of making "Petrovsky" bread; the indicators of the main and additional raw materials, as well as the finished product are analyzed; technological, energy and production calculations. One of the main stages of the qualification work was the analysis of the power safety management system, consideration of prerequisite programs and development of a plan to improve the HACCP plan.

It was also considered as a market operator. The «Pershyy Stolychnyy Hlibozavod» LLC monitors and controls the means for environmental protection and how it carries out labor protection activities.

Key words: Petrovsky bread, bakery industry, production, raw materials, market operator of the First Capital Bakery LLC, HACCP plan, preconditions, improvement of safety management system.

The qualification work contains 120 pages, 30 tables, 1 figure, 65 used literature sources.

The graphic part consists of the hardware-technological scheme of production of bread "Petrovsky"; plan of the production shop; zoning of the production shop; staff movement plan, raw materials and finished products.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості.....	11
1.1. Характеристика хлібопекарської галузі.....	5
1.2. Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі.....	12
Висновки до Розділу 1.....	14
РОЗДІЛ 2. Технологічна частина.....	10
2.1. Характеристики та режими роботи цеху ТОВ «Перший столичний хлібозавод».....	14
2.2. Вибір та опис технологічних схем.....	20
2.2.1. Принципово-технологічні схеми.....	24
2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів.....	25
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва хліба «Петрівського».....	30
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	40
Висновки до Розділу 2.....	42
РОЗДІЛ 3. Технологічні розрахунки.....	50
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	50
3.2. Продуктові розрахунки.....	51
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	53
Висновки до Розділу 3.....	59
РОЗДІЛ 4. Енергетичні розрахунки.....	60
4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....	60
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	63

Удосконалення плану НАССР системи управління безпечністю хліба «Петрівський» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»				
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата
Розроб.		Рудчик Д.П.		
Перевір.		Петруша О.О.		
Н.контр.				
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.		
Пояснювальна записка				
		Літера	Аркуш	Аркушів
		6		
XE-4-11				

4.3. Розрахунки витрат пари.....	52
4.4. Розрахунки витрат холоду.....	54
Висновки до Розділу 4.....	54
РОЗДІЛ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання.....	70
Висновки до Розділу 5.....	80
РОЗДІЛ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання.....	90
Висновки до Розділу 6.....	100
РОЗДІЛ 7. Удосконалення системи управління безпеністю хліба «Петрівського».....	101
7.1. Аналіз існуючої на потужності системи управління безпеністю.....	102
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов.....	103
7.1.2. Аналіз системи НАССР оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод».....	104
7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпеністю.....	110
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення.....	120
7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	130
Висновки до Розділу 7.....	150
РОЗДІЛ 8. Охорона довкілля.....	170
8.1. Характеристика відходів, стічних вод, викидів.....	180
8.2. Заходи щодо охорони довкілля.....	182
Висновки до Розділу 8.....	182
РОЗДІЛ 9. Охорона праці.....	183
Висновки до Розділу 9.....	184
ВИСНОВКИ.....	185
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУР.....	183
ДОДАТКИ	

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

ВСТУП

Хлібопекарська галузь – посідає перше місце в харчовій промисловості України, основне призначення якої полягає у випіканні хлібобулочних та інших борошняних і кондитерських виробів, які за обсягами повністю забезпечують потреби споживачів.

За обсягами хлібопекарська галузь в Україні випікає в рік близько 1,8 млн. тонн хліба та хлібобулочних виробів. Великі потужності охоплюють близько 70 % ринку, приватні пекарні та інші виробники відповідно виготовляють до 30 % продукції. В раціоні людини на хлібобулочні вироби припадає 15 %, що свідчить про досить широке споживання продуктів. Загалом ця галузь відіграє значну роль в суспільстві завдяки традиціям країни та гарним споживчим властивостям продукції.

В Україні є декілька досить великих потужностей, які займають основну частину ринку. «Київхліб», одна із головних операторів ринку, що має схвалення від держави та охоплює 91% ринку в Київській області і 13,5% – в країні загалом. Ще однією з потужних компаній є холдинг «Хлібні інвестиції», ТОВ «Перший столичний хлібозавод» входить до нього. На півдні країни однією з основних є холдинг «ТіС», на заході – ПАТ «Концерн «Хлібпром». Досить розповсюджені дрібні пекарні, які мають невеликий обсяг продукції, але за рахунок чисельності займають третину ринку [1].

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» – це підприємство, що розроблене за сучасним стандартам та повністю задовільняє вимоги щодо безпечності виробництва. Воно займається

- виробництвом хліба та хлібобулочних виробів;
- виробництво борошняних кондитерських виробів;
- тортів і тістечок нетривалого зберігання.

Потужність входить до холдингу і має торгівельну марку «Цар хліб».

Безпечність харчових продуктів є основною вимогою, яка впливає перш за все на здоров'я людини, а отже і її працездатність та самопочуття. В останні роки саме питання безпечності харчових продуктів стали одним з головних вимог і

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

потреб споживачів, тому на підприємствах повинна бути запровадження системи аналізу ризиків – НАССР.

Система управління безпечністю харчових продуктів – це система, яка є перш за все попереджувальною, передбачена для проведення ідентифікації, оцінки та контролю небезпечними чинниками (біологічними, хімічними, фізичними) у критичних точках процесу підготовки сировини та виробництва.

Об'єктом є технологія виробництва хлібобулочної продукції.

Предметом є система управління безпечністю виробництва хліба «Петрівського» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» та план НАССР.

Мета кваліфікаційної роботи – удосконалити план НАССР системи управління безпечністю хліба «Петрівський» для оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод».

Основними завданнями роботи є:

- ✓ надати характеристику хлібопекарської галузі;
- ✓ охарактеризувати підприємство та його режими роботи;
- ✓ обґрунтувати технологічні процеси і режими виробництва хліба «Петрівського»;
- ✓ охарактеризувати сировину, допоміжні матеріали та готову продукцію;
- ✓ розрахувати вихід готового продукту та витрати допоміжних матеріалів;
- ✓ охарактеризувати енергетичні витрати оператора ринку;
- ✓ охарактеризувати обладнання на підприємстві для виробництва хліба «Петрівського»;
- ✓ розрахувати площі виробничих та складських приміщень;
- ✓ провести аналіз діючого плану НАССР на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»;
- ✓ удосконалити план НАССР системи управління безпечністю харчового продукту;
- ✓ охарактеризувати заходи щодо охорони довкілля;
- ✓ ознайомитись із вимогами охорони праці.

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

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1. Характеристика хлібопекарської галузі

Виробництво хліба та хлібобулочної продукції займає провідне місце в харчовій промисловості України.

Оператори ринку, діяльність яких полягає у виробництві хліба та хлібобулочної продукції повністю забезпечують потреби споживачів. Завдяки автоматизації технологічних процесів здійснюється прискорення виробництва та з'являється можливість більшого розширення асортименту продукції. Хлібобулочні вироби мають високу харчову цінність, забезпечують більшу частину енергетичної потреби людини та рослинними білками [2].

Здатність хлібопекарської продукції швидко втрачати споживчі властивості та неможливість транспортування її на великі відстані захищає вітчизняний ринок від ввезення імпортованих товарів і, як наслідок, дає змогу вітчизняним виробникам уникати конкуренції із закордонними підприємствами. Водночас такі якісні характеристики продукції обмежують діяльність хлібопекарських підприємств і змушують їх працювати в умовах, коли обсяги виробництва повинні дорівнювати споживанню продукції [3].

В Україні є досить великий вибір борошна, з якого можна випікати якісну і високоенергетичну продукцію, до сортів житнього борошна відносять - сіяне, обдирне, обойне; і пшеничне борошно поділяють на такі сорти - вище, перше, друге та обойне і їх суміші.

На виробництві до основного сорту борошна для покращення смакових властивостей і органолептичних показників можуть додаватись також кукурудзяне, вівсяне, ячмінне борошно, а також борошно бобових - соєве, горохове тощо [4].

На рисунку 1.1 наведено структуру ринку основних виробників хліба та хлібобулочної продукції за 2019 рік

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

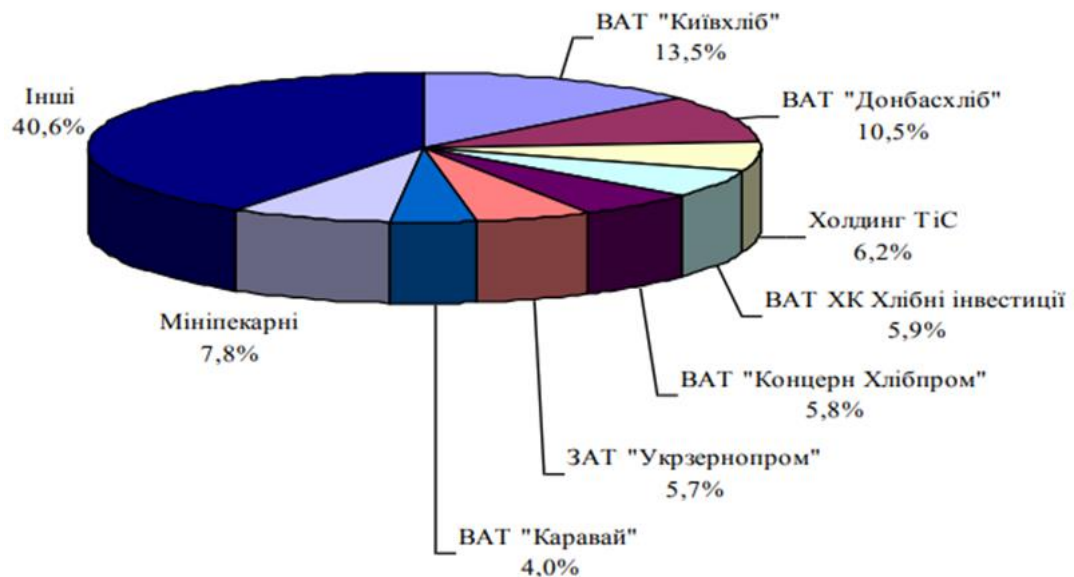


Рисунок 1.1 – Структура ринку виробників хлібобулочної продукції

В 2019 році в Україні було зареєстровано 1747 потужностей з виробництва хліба та хлібобулочних виробів. Значною перевагою в Україні для хлібопекарських потужностей є наявність сировинної бази за рахунок сприятливого клімату та наявності земель.

Серед галузі найбільш популярним продуктом є хліб, його частка складає 52%, хлібобулочні вироби займають 16 %. Норма споживання виробів в Україні становить від 110 до 115 кг. у рік, при чому більшість це хліб з житнього борошна.

Завдяки появі нових продуктів на ринку, розширення можливостей техніки, що заощаджує час в процесі приготування їжі – оператори ринку мають змогу утриматись на рику, розвиватись, розширити асортимент і межі поширення продукції.

Основними перспективами розвитку галузі є:

- ✓ впровадження ресурсозберігаючих технологій виробництва продукції, що зумовить зниження собівартості виробництва;
- ✓ вдосконалення державного регулювання цін на борошно та енергоносії;
- ✓ розширення асортименту продукції, що дозволить підвищити рівень використання потужностей хлібопекарських підприємств;

- ✓ створення сприятливих економіко-політичних умов для залучення як іноземних, так і вітчизняних інвесторів.

1.2. Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі

Для захисту споживачів та випуску безпечної продукції в розвинених країнах діють системи управління безпечністю харчових продуктів. В Україні впровадження системи НАССР є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом харчових продуктів.

Згідно з ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» оператори ринку зобов'язані:

- забезпечувати дотримання вимог цього закону щодо гігієнічних вимог до харчових продуктів на всіх стадіях їх виробництва та обігу;
- розробляти, вводити в дію застосовувати постійно діючі процедури, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних *факторів* та контролю у критичних точках, а також забезпечувати належну підготовку з питань застосування постійно діючих процедур, що базуються на принципах системи аналізу небезпечних *факторів* та контролю у критичних точках, осіб, які є відповідальними за ці процедури, під час виробництва та обігу харчових продуктів [3].

У 2001 р. Управління видало в Україні правила щодо обов'язкового застосування НАССР на підприємствах, що виготовляють та упаковують соки (Процедури НАССР для безпечної санітарної обробки й імпорту соків: Підсумкові правила). Протягом багатьох років держава декларує перехід до цієї системи безпечності харчових продуктів. Із практичного досвіду підприємств відомо, що від моменту прийняття рішення до впровадження системи, яка базується на принципах НАССР на підприємстві проходить 1...1,5 роки. У цьому випадку можна розраховувати на справді дієву систему, яка дозволяє ефективно контролювати небезпеки на всіх етапах виробничого процесу.

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

З ухваленням Директиви Ради ЄС № 93/43 «Про гігієну харчових продуктів» у 1993 р. НАССР стала складовою частиною стандартів із харчової безпеки країн Європейської Співдружності. Проте впровадження систем самостійного контролю на основі принципів НАССР в усіх галузях промисловості стало обов'язковим у ЄС, починаючи з 2004 р., після ухвалення Регламенту ЄС № 852/2004 щодо гігієни харчових продуктів.

В 2007 році було впроваджено систему НАССР на таких потужностях як ДП ПАТ «Київхліб» та «Хлібокомбінат № 10».

За даними хлібопекарських потужностей при розробці і впровадженні систем НАССР у них виникали такі основні проблеми, як:

- оновлення технологій і технологічного устаткування через їх високу вартість здійснюється лише великими підприємствами, середні та малі ж такої змоги не мають;
- відсутність економічних стимулів для підприємств;
- нерозуміння вищим керівництвом і персоналом підприємств необхідності впровадження;
- недостатня обізнаність персоналу щодо системи НАССР і правил GMP/GHP, брак практичного досвіду їх використання, низький рівень виробничої санітарії і гігієни.

У сфері технічного регулювання хлібопекарської продукції в Україні накопичилося чимало проблем, серед яких:

- невідповідність технічних вимог вимогам більшості розвинених країн, що гальмує зовнішню торгівлю з ними;
- використання технічних умов на продукцію, яка розробляється конкретними підприємствами із заниженими показниками якості у порівнянні з вимогами, що містяться в ДСТУ;
- відсутність товаросупровідних документів з оцінювання відповідності, що ставить під сумнів питання якості даного виду продукції та її відповідності вимогам зазначеним у нормативній документації.

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

Запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві – тривалий процес, який охоплює усі служби та персонал. Питання безпеки продукції підприємство ПАТ «Київхліб» приділяє першочергового значення та орієнтується в своїй роботі на принципи системи НАССР, так як це забезпечує зменшення витрат на виробництва, оскільки зменшується кількість непридатної для реалізації продукції.

На жаль, в Україні запровадження системи НАССР у торговельних мережах просувається дуже повільно. У першу чергу впровадження проводять торговельні мережі з іноземним капіталом, які працюють за принципами країн Європи і ставлять певні вимоги до своїх постачальників.

Даний підхід до застосування системи НАССР забезпечить виробникам отримання певних переваг, серед яких можна виділити наступні:

- ✓ підтвердженням виконання зі сторони виробника законодавчих і нормативних вимог;
- ✓ система НАССР забезпечує освідомленість виробника, що він має відповідальність за вироблену продукцію не лише на самому підприємстві а і за його межами;
- ✓ використання НАССР враховує всі аспекти безпеності харчових продуктів, починаючи від вирощування до споживання;
- ✓ НАССР дозволяє виробнику забезпечити стабільно високий рівень безпеності харчових продуктів, і завдяки довірі споживачів та замовників в умовах зростаючої конкуренції зберегти та розширити свою частку на внутрішньому ринку;
- ✓ запровадження НАССР дозволяє здійснити розширення експортних ринків, адже в багатьох країнах світу НАССР є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою;
- ✓ правильно проведений аналіз небезпечних *факторів* дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;

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

✓ застосування HACCP переносить акценти з випробування кінцевого продукту на використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації продукції, сприяючи зменшенню необхідності у великій кількості перевірок кінцевого продукту;

✓ система HACCP дозволяє оптимізувати контроль виробничих процесів та використання ресурсів – як фінансових, так і людських та часових;

✓ HACCP дозволяє скоротити витрати за рахунок зменшення обсягу бракованої продукції, а в деяких випадках – за рахунок підвищення стабільності кінцевого продукту та збільшення термінів його придатності;

✓ впровадження даної системи управління якістю сприяє зменшенню втрат, пов'язаних із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруєнь та інших проблем безпечності харчових продуктів;

✓ система HACCP може інтегруватися в загальну систему управління, достатньо органічно поєднуючись з іншими управлінськими концепціями - управління якістю (стандарти ISO серії 9000), управління довкіллям (стандарти ISO серії 14000) тощо.

Перевагами для споживачів є:

✓ зменшення виникнення хвороб, пов'язаних із споживанням харчових продуктів;

✓ покращення якості життя;

✓ більша довіра до харчових продуктів.

Перевагами для уряду є:

✓ полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;

✓ поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат;

✓ можливість міжнародної торгівлі.

Окрім вище згаданих підприємств, також систему або елементи системи управління безпечністю впровадили на свої потужностях такі оператори ринку, як: ТОВ «Сарненський хлібозавод» (нині сертифіковано СУБХП), ТОВ

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

«Фірма Стелсі», ВАТ «Запорізький хлібозавод № 3», ВАТ «Запорізький хлібозавод № 5 та ряд інших підприємств.

Висновок до розділу 1

Хлібопекарська продукція є одним із основних продуктів харчування для населення України. Попитом продукція користується переважно у всіх верств населення, незалежно від соціального статусу і рівня доходів.

Зважаючи на досить широкий вибір продукції та її популярність на хлібопекарських потужностях має бути впроваджена система НАССР.

Сутність системи в тому, що вона дозволяє виявити невідповідність до етапу виробництва, адже це є раціональніше, ніж коли продукція надійде до споживача. Основною перевагою на сьогодні є, коли на ринку представлено широкий асортимент продукції, кожен з яких має особливий технологічний процес виробництва, рецептуру тощо.

Система НАССР, як і будь яка інша не може гарантувати випуск безпечної продукції в усіх випадках, але вона гарантує зменшує ймовірність виникнення небезпечного фактору в процесі виробництва від приймання до реалізації готового продукту.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Перший столичний хлібо завод»

ТОВ «Перший столичний хлібо завод» зареєстровано з 06.07.2001 р., знаходиться у Київській області Вишгородського району с. Нові Петрівці вул. Соборна, 85.

Основний вид діяльності – «Виробництво хліба та хлібобулочних виробів; виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок нетривалого зберігання». Хлібокомбінат входить до потужного українського холдингу «Хлібні інвестиції», який має власну торгівельну марку «Цар хліб».

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 хлібо завод у Києві є єдиним підприємством цієї галузі, яке розроблене за останніми вимогами та повністю відповідає сучасним стандартам. 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».

Виробництво хлібобулочних виробів планується нарощувати кожного року завдяки залученню нового обладнання.

Географічне й природне розташування підприємства сприяє його успішній діяльності. Хлібокомбінат оточений сіткою асфальтованих доріг. Між підприємством та ближчими містами налагоджена діюча система сполучення автобусами, маршрутними таксі.

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

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;
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 управління – це складова частина структури управління ТОВ «Перший Столичний хлібо завод», 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, представлений на рис. 2.1. Це сукупність посад лінійних і функціональних, керівників на різних рівнях управління, що забезпечують безпосереднє керівництво, як основним, так і допоміжним виробництвами, структурними підрозділами.

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

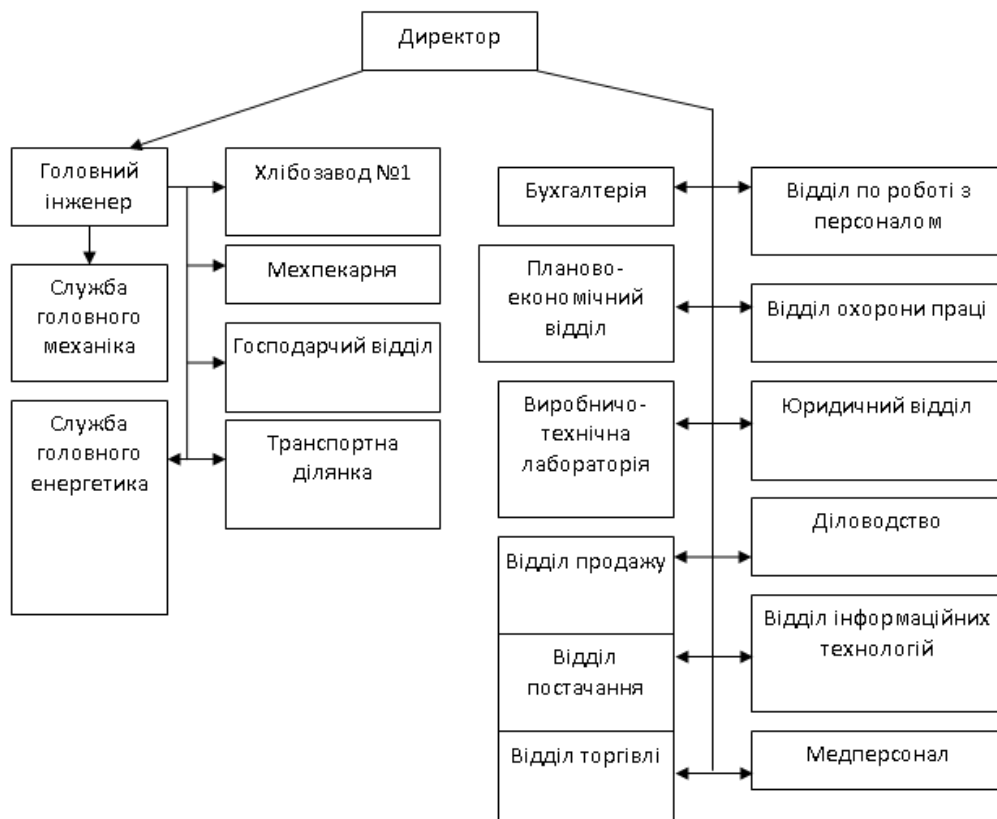


Рисунок 2.1 – Організаційна структура управління «Перший столичний хлібозавод»

Добова потужність ТОВ «Перший столичний хлібозавод» складає 100...150 т, це включає виробництво хліба, хлібобулочних і кондитерських виробів [6].

Оператор ринку має такі відділення:

- Склад сировини;
- Механічна майстерня;
- Відділення для підготовки сировини;
- Відділення для приготування тіста;
- Відділення для обробки тіста;
- Пічне відділення;
- Склад готової продукції;
- Експедиція.

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Асортимент ТОВ «Перший Столичний хлібозавод» наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Асортимент продукції оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Найменування виробів	Назва продукту	НД
Батони	Батон «Запашний», «Нива»	ДСТУ 4587:2006
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	ДСТУ 4587:2006
Хліба	(хліб «Петрівський», хліб «Фітнес Злак», хлібець «Фітнес-мікс», міні-багети «Фітнес-мікс», хлібці фінські з плющеним зерном, хліб «Спельтовий», хліб «Веганський», хліб «Солодовий тост», хліб «Пряно-зерновий», 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 «Здоров'я», хліб «Юріївський», хліб «Український», хліб «Родинний»	ДСТУ 4583:2006 ДСТУ 4582:2006 ДСТУ 7517:2014
Короваї	«Коровай»	ДСТУ 4585:2014

Потужність має 7 ліній для виробництва хліба – з них, 5 в першому цеху, решта 2 в другому. Також на підприємстві є цех з ротаційними печами, у яких випікається здоба і сезонні вироби.

Потужність працює у 2 зміни, протягом 365 днів на рік. Денна зміна розпочинається з 08:00 год. та триває до 20:00 год., відповідно нічна навпаки з 20:00год. до 08:00 год. наступного дня.

2.2 Вибір та опис технологічних схем

2.2.1 Принципова технологічна схема

Процес виробництва хліба «Петрівського» складається з таких етапів: приймання, зберігання, підготовка сировини; приготування опари; приготування тіста; оброблення тіста; вистоювання; випікання; охолодження; зберігання; експедиція.

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

Приймання сировини

На підприємство борошно надходить у автоборошновозах. Зберігають борошно у силосах при t не нижчої $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ та при відносній вологості не більше 75% , місткість силосів може варіюватись від 15 до 64 т. Через фільтр-розвантажувач борошно надходить на просіювач, з якого шнековим живильником транспортується на виробництво. Для руйнування склепін на конусній частині силосу аерують днище силосу стисненим повітрям, що надає текучості нижньому шару борошна. Підготовка борошна до виробництва передбачає змішування окремих партій, просіювання та видалення металоманітних домішок [13].

Сіль зберігають у мішках при відносній вологості не більше 75% . Перед використанням просіюють та розчиняють у воді в солерозчиннику [21].

Цукор зберігають у мішках при відносній вологості 70% . На заводі цукор зберігають на стелажах по 8 рядів, орієнтовно 15-добовий запас. При підготовці до виробництва його розчиняють у воді та фільтрують [22].

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику при $t\ 0...4\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносною вологістю не більше 75% . Перед використанням їх подрібнюють.

Готують суспензію дріжджів з теплою водою $t=26...32\text{ }^{\circ}\text{C}$, яку використовують для приготування тіста у співвідношенні 1:3 дріжджів до води. Суспензію готують у ємкостях з мішалкою. Перед подачею на виробництво дріжджову суспензію необхідно пропустити крізь фільтри з отворами не більше $2,5\text{ мм}$ [19].

Приготування опари

Опару готують із частини всього борошна, води і дріжджів. Готують дріжджову суспензію з теплою водою, $20...25\%$ до частини борошна. Метою приготування опари є адаптація дріжджів до життєдіяльності в анаеробних умовах борошняного середовища, їх розмноження; гідратація та ферментативний гідроліз біополімерів борошна; накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук.

Бродіння опари

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

Тісто на густих опарах готують порційним способом у діжах. При порційному способі замішування густі опари готують вологістю 45...48 %. Початкова температура бродіння опари 28 ± 2 °С. Така температура є оптимальною для розмноження дріжджових клітин. Тривалість бродіння опари 3,5...4,5 год.

На кінець бродіння об'єм опари збільшується в 1,5...2 рази, після чого вона починає опадати. Початок опадання опари є ознакою її готовності. Готовність опари визначають за титрованою кислотністю, збільшенням об'єму, пружністю. Кислотність спілої опари із пшеничного борошна вищого сорту має бути 2,5...3,5 град.

Приготування тіста

У діжу з вибродженою опарою вносять борошно, воду, сольовий розчин, розчин молочної сироватки за рецептурою і місять тісто протягом 7...10 хв. Вологість тіста має бути на 0,5...1 % вищою за вологість готового виробу. Початкова температура тіста 30 ± 2 °С. Тривалість бродіння 60...120 хв. За 25...30 хв до кінця дозрівання доцільно провести обминання тіста протягом 1...2 хв [16].

Оброблення тіста

Оброблення тіста передбачає проведення декількох операцій, а саме: поділ тіста на шматки, округлення, остаточне вистоювання. Ці етапи проводять, щоб надати форму виробам, перед процесом випікання також тіста має підійти.

Поділ тіста. Для того, щоб отримати вироби заданої по параметрам маси проводять розділення тіста на шматки, враховуючи втрати сировини під час інших технологічних операцій.

Округлення тістових заготовок. Цей процес необхідний для надання форми виробам, оскільки за органолептичними показниками хліб «Петрівський» круглої форми. Під час округлення відбувається ущільнення поверхневого шару, що дає в майбутньому стійку скоринку. Під час

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

остаточного вистоювання, товща плівка що утворилась в процесі округлення дає змогу зберегти властивості хліба, оскільки зменшує газовиділення.

Операція округлення виконується на тістоокруглювальних машинах з несучим органом, що обертається, і нерухомою поверхнею тертя [16].

Вистоювання

Вистоювання триває 40...55 хв і проводиться для відновлення частково зруйнованої при формуванні структури тіста, інтенсивне бродіння з метою максимального розпушення тістової заготовки, збільшення її в об'ємі.

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

Випікання

Випікання є заключним етапом технологічного процесу, під час якого тістова заготовка перетворюється у виріб, придатний для споживання. У процесі випікання збільшується об'єм тістової заготовки, зменшується її маса, формується об'єм виробів, закріплюється їх форма, утворюються скоринка і м'якушка, забарвлюється поверхня, формується смак і аромат.

Тривалість випікання становить 38...45 хв при $t=200...250$ °С.

Охолодження

Хлібні вироби після виходу із печі укладають в тару. Під час укладання відбраковують вироби, нестандартні за органолептичними ознаками. Контейнери з виробами зберігаються у відділенні для їх остигання, де здійснюється контроль на відповідність вимогам нормативної документації за органолептичними показниками і масою.

Під час остигання відбувається перерозподіл вологи у хлібі. У хлібосховищі температура приблизно 15...25 °С, відносна вологість 60...70 %, і хліб починає остигати. Приблизно через 3 год температура хліба наближається до температури хлібосховища, а через 6...8 год відбувається повне вирівнювання температур.

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

Пакування готових виробів.

Після охолодження готові вироби направляються на пакування у полімерну плівку.

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 %

Реалізація

Хліб «Петрівський» надходить до торгівельної мережі в поліетиленовій упаковці, термін зберігання не більше 24 год. з моменту виходу хліба з печі. Постачання роздрібних торговельних підприємств хлібобулочними виробами здійснюється централізовано у встановлені графіком години. 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 [16].

Оптимальні умови зберігання хліба – при температурі від 6 °С до 28 °С, відносній вологості повітря – 65...75 % у добре провітрюваному приміщенні.

Принципово-технологічна схема виробництва хліба «Петрівський» представлена в Додатку А.

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтування способів та режимів

Для виробництва хліба та хлібобулочних виробів можна застосовувати різні способи, зокрема такі як: безопарний, приготування тіста на рідкій опарі, приготування тіста на густих заквасках, прискореним способом.

В залежності від вибору способу приготування також і відрізняються його харчова та енергетичні цінність, органолептичні та фізико-хімічні показники.

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

Безопарний спосіб передбачає використання усієї сировини одразу. Перевагами даного способу є швидкість приготування, зменшення кількості обладнання на виробництві, менші витрати на виробництво. До недоліків можна віднести: зменшення поживної цінності виробів.

Приготування тіста на рідких опарах передбачає приготування опари за допомогою великої кількості води. Цим способом можна покращити смако-ароматичні властивості хліба, проте він є довготривалим та за рахунок великої кількості етапів приготування збільшуються витрати сировини.

Приготування прискореним способом передбачає за рахунок біохімічних та мікробіологічних процесів, внесення добавок, ферментів чи більшої кількості дріжджів, підвищення температури для того, щоб прискорити процес дозрівання.

Хліб «Петрівський» виготовляють опарним способом. Опарний спосіб складається з двох технологічних операцій:

- ✓ приготування опари;
- ✓ приготування на цій опарі тіста.

Опару готують із частини всього борошна, води і дріжджів. Пресованих дріжджів вносять 0,5-1,0 % до маси борошна. Сіль і цукор не вносять тому, що вони пригнічують життєдіяльність дріжджів.

Метою приготування опари є адаптація дріжджів до життєдіяльності в анаеробних умовах борошняного середовища, їх розмноження; гідратація та ферментативний гідроліз біополімерів борошна; накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук.

Опару і тісто готують за виробничою рецептурою, яку розробляє лабораторія підприємства.

Під час тістоприготування у виробничій рецептурі зазначають витрати сировини, розчинів солі, цукру, суспензії дріжджів тощо на замішування однієї порції опари і тіста. Поряд з виробничою рецептурою лабораторія визначає технологічний режим виготовлення кожного виду виробів.

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

Регламентуються такі параметри: вологість, початкова температура, тривалість бродіння, кінцева кислотність опари і тіста; маса тістової заготовки при поділі тіста на шматки, тривалість і температура вистоювання тістових заготовок, тривалість і температура випікання.

При розробленні технологічного режиму враховують хлібопекарські властивості борошна. Вологість густих опар – 41...48 %.

Опарний спосіб приготування тіста гнучкий, не потребує великих затрат дріжджів (лише 0,5...1,5 %). У разі його застосування є можливість впливати на якість тіста регулюванням вмісту борошна в опарі, її вологості, температури, терміну дозрівання. Цей спосіб особливо ефективний при переробленні борошна з підвищеною автолітичною активністю, коли необхідно підвищити кислотність для зниження активності ферментів.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва хліба «Петрівського»

Борошно зберігається на складі безтарним способом у силосах типу «ХЕ-160». Склад повинен вміщувати семи добовий запас борошна, що дає змогу своєчасно підготувати його до виробництва. Із автобороновозу за допомогою приймального щитка (1) борошно направляється в силос «ХЕ-160» (2) (Аркуш 1). З силосу борошно подається на просіювач «TR» (5), після чого борошно проходить крізь магнітоуловлювач (5) для видалення металічних домішок. Після просіювання борошно через вентилятор високого тиску направляється у виробничі силоси «ХЕ-112» (6), де воно зберігається.

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

Пресовані дріжджі зберігаються в ящика на піддонах у холодильній камері при температурі 0...4 °С і відносній вологості повітря не вище 75%. З камери надходять на стіл (7), розпаковуються і подрібнюються. Перед подачею на виробництво пресовані дріжджі розводяться водою в баку для

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

змішування (8) у співвідношенні 1:3, а далі дріжджова суспензія насосом (9) подається у тістомісильну машину.

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.

Вода зберігається у баках, з водопроводу надходить в бак для холодної води (10), гаряча вода надходить від теплоутилізатора в бак для гарячої води (12), перед подачею вода проходить обробку, а саме очищення через фільтр (14) та через пристрій для знезалізнення (11) .

Цукор надходить на підприємство у тканинних мішках, за допомогою дозатора сипких компонентів (18) надходить на просіювач з метало-магнітним уловлювачем (19) та візком (20) подається до збірника (21) куди подається вода і проходить розчинення в процесі перемішування компонентів. Цукровий розчин фільтрується через установку (34) та за допомогою відцентрового насосу (9) подається у тістомісильну машину (26).

Сіль надходить на підприємство у тканинних мішках, за допомогою дозатора сипких компонентів (18) надходить на просіювач з метало-магнітним уловлювачем (19) та візком (20) подається до збірника (21) куди подається вода і проходить розчинення в процесі перемішування компонентів. Цукровий розчин фільтрують (34) за допомогою відцентрового насосу (9) подається у тістомісильну машину (26).

Сироватка суха зі складу подається у бак (22), куди по трубопроводу надходить вода і розчин перемішується, за допомогою відцентрового насосу (9) подається у тістомісильну машину (26).

Олія соняшникова надходить у бутлях, через лінію фільтрації (23) проходить очистку, за допомогою відцентрового насосу (9) подається у тістомісильну машину (26).

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

Опару готують у тістомісильній машині (26) з підкатними діжами «Восход-Прима 300», куди за допомогою дозатора для сипких компонентів «Ш2-ХДА» (24) дозується борошно, що йде за рецептурою та за допомогою дозатора «Авіарм» (25) рідкі компоненти, а саме дріжджова суспензія та вода.

Початкова температура опари 26...30 °С, бродіння опари проходить 210...270 хв у підкатній діжі (27).

Після бродіння опари відбувається замішування тіста, за допомогою дозатора «Ш2-ХДА» (24) надходить борошно до опари. Рідкі компоненти, а саме сольовий, цукровий розчини, очищена олія та розчин сироватки через дозатор (25) подаються у тістомісильну машину (26).

Бродіння тіста проходить при $t = 28...32$ °С, тривалість 90...120 хв.

Виброджене тісто за допомогою діжеперекидача А2-ХП2-Д (28) по тістоспуску поступає у воронку тістоподільної машини «Восход ТД-2М» (29).

Далі тістова заготовка потрапляє на тістоокруглювач «Восход ТО-6» (30), де набуває необхідної форми. Після цього тістові заготовки завантажуються на столи для остаточного вистоювання (31). Після вистоювання вони подаються на вагонетки (32) та ввозять у шафу для остаточного вистоювання (33). Від шафи для остаточного вистоювання (33) вагонеткою виробу перевозять у ротаційну піч (34), де випікають при температурі 200...220 °С. Тривалість випікання 38...45 хвилини.

Випечені вироби з печі охолоджуються, далі транспортером подаються у пакувальну машину і вручну вкладаються на вагонетки та відправляється на експедицію.

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Характеристика основної сировини

Основною сировиною на підприємстві є – борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі пресовані хлібопекарські, сіль кухонна. Допоміжною

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

сировиною для виготовлення хліба «Петрівський» є олія соняшникова, сироватка суха знежирена та цукор білий.

Основні постачальники сировини:

- Борошно пшеничне вищого сорту – ПрАТ «Київмлин»;
- сіль – ДП «Артемсіль»;
- цукор білий – ТОВ «Радехівський цукор»;
- олія – ТОВ «Єва-Олеум»;
- дріжджі – ПрАТ «Компанія Ензим».

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 табл. 2.2 [17].

Таблиця 2.2 – Показники якості борошна пшеничного вищого сорту

Назва показника	Характеристика і норма для борошна вищого сорту	НД
1	2	3
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком	Згідно методики підприємства
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	Згідно методики підприємства
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий	Згідно методики підприємства
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрускоту	Згідно методики підприємства
Вологість, % не більше	15,0	ДСТУ 7045:2009
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55	Згідно методики підприємства
Білість, умовних одиниць приладу РЗБПЛ	54 і більше	ДСТУ 4870:2007
Крупність помелу, %: - залишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше	5 (тканина №43 або №49/52 ПА)	Згідно методики підприємства
Клейковина сира, - кількість, %, не менше	24,0	ДСТУ 4253:2003

Продовження табл. 2.2

1	2	3
Число падіння, с, не менше	160	ISO ДСТУ 3093
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	Згідно методики підприємства
- розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	Не допускається	Згідно методики підприємства
- зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається	Згідно методики підприємства

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів не повинен перевищувати рівні, зазначені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше	НД
1	2	
Токсичні елементи, мг/кг:		Згідно методики підприємства
Свинець	0,5	
Кадмій	0,1	
миш'як	0,2	
Ртуть	0,02	
Мідь	10,0	
Цинк	50,0	
Мікотоксини, мг/кг:		Згідно методики підприємства
афлотоксин В ₁	0,005	
1	2	
Зеараленон	1,0	
Т-2-токсин	0,1	
дезоксініваленон/вомітоксин/	0,5	
Радіонукліди, Бк/кг:		Згідно методики підприємства
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»	Згідно вимог ДСанПін

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

На підприємство борошно надходить у автоборошновозах. Зберігають борошно у силосах при t не нижчої $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ та при відносній вологості не більше 75% , місткість силосів може варіюватись від 15 до 64 т.

Необхідно встановити систематичний контроль за умовами зберігання, станом і якістю борошна. Температуру повітря перевіряють щотижня на висоті 1,5 м від підлоги і при потребі продукцію провітрюють щодня.

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 [20].

За органолептичними показниками кухонна сіль має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – 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 табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Фізико-хімічні показники кухонної солі

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для гатунку екстра
1	2
Масова частка хлориду натрію, %, не менше	99,50
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01

1	2
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:	
вivarної солі	0,10
кам'яної солі	–
осідної солі	–
pH розчину	6,5... 8,0

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

Таблиця 2.6 – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше	НД
Токсичні елементи, мг/кг:		Згідно методики підприємства
Свинець	0,1	
Кадмій	10,0	
миш'як	3,0	
Ртуть	0,01	
Мідь	2,0	
Цинк	10,0	
Радіонукліди, Бк/кг:		МУ 5778
цезій, (^{137}Cs)	120	
стронцій (^{90}Sr)	90	

Сіль зберігають у мішках при віднощній вологості не більше 75 % [20].

Вода. У хлібопекарському виробництві використовують питну воду міських водопроводів, яка відповідає вимогам стандарту ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». На підприємство надходить вода з міських водопроводів ПрАТ «АК Київводоканал».

За ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» органолептичними показниками і показниками якості, що впливають на

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

органолептичні властивості, питна вода має відповідати нормативам, наведеним у табл. 2.7 та 2.8[19].

Таблиця 2.7 – 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 2.8 – Хімічні показники якості, що впливають на органолептичні властивості питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
		Вода нецентралізованого питного постачання
Неорганічні компоненти:		
1	2	3
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
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
Органічні компоненти		
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 табл. 2.9

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

Таблиця 2.9 – 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
Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa)	КУО/дм ³	Відсутність

У воді вміст токсичних елементів, радіонуклідів не повинен перевищувати рівні, зазначені в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у воді

Назва показника	Допустимий рівень, не більше ніж	НД
Токсичні елементи, мг/дм ³		
Алюміній	Відсутність	ДСТУ ISO 11885
Аміак	Відсутність	ДСТУ ISO 6778
Барій	0,1	ДСТУ ISO 11885
Берилій	Відсутність	ДСТУ ISO 15586
Бор	Відсутність	ДСТУ ISO 15586
Кадмій	Відсутність	ДСТУ ISO 11885
Миш'як	Відсутність	ДСТУ ISO 15886
Нікель	Відсутність	ДСТУ ISO 11885
Нітрати	5	ДСТУ 4078:2001
Нітрити	0,02	ДСТУ ISO 6777
Перхлорати	Відсутність	Згідно методики підприємства
Ртуть	Відсутність	ДСТУ ISO 11885
Свинець	Відсутність	ДСТУ ISO 15586
Селен	Відсутність	ДСТУ ISO 11885
Стронцій	Відсутність	ДСТУ ISO 11586
Сурма	Відсутність	ДСТУ ISO 11886
Талій	Відсутність	ДСТУ ISO 11886
Радіонукліди, Бк/кг		
Цезій, (¹³⁷ Cs)	2	МУ 5778-91
Стронцій (⁹⁰ Sr)	2	

Дріжджі. Пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови», і їх треба виготовляти за регламентом на виробництво, затвердженим в уставленому порядку, з дотриманням чинних санітарних норм і правил, затверджених центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я України [18].

За органолептичними показниками пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам наведеним у табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – 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 табл. 2.12 [18].

Таблиця 2.12 – 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 табл. 2.13

Таблиця 2.13 – 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 2.14.

Таблиця 2.14 – 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 2.15

Таблиця 2.15 – 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>Salmonella</i>	25,0
Плісняві гриби	–

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику при t 0...4 °С та відносною вологістю не більше 75 %.

Характеристика допоміжної сировини

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

ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» органолептичні показники кристалічного цукру повинні відповідати вимогам зазначеним у табл. 2.16.

Таблиця 2.16 – Органолептичні показники кристалічного цукру

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 кристалічного цукру повинні відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Фізико-хімічні показники у кристалічному цукрі

Назва показника	Значення за категоріями кристалічного цукру, сахарози для шампанського і цукрової пудри
	1 (екстра)
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
Балів	3
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 кристалічному цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.18 [21].

Таблиця 2.18 – Допустимі рівні токсичних елементів у кристалічному 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 кристалічного цукру повинні відповідати вимогам, які зазначені у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Мікробіологічні показники кристалічного цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \times 10^3$
Плісєневі 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

Цукор зберігають у мішках при відносній вологості 70 %. На заводі цукор зберігають на стелажах по 8 рядів, орієнтовно 15-добовий запас [21].

Склади для зберігання цукру повинні відповідати санітарним вимогам, затвердженим у встановленому порядку. Перед укладанням цукру на зберігання склади повинні бути ретельно очищені, провітрені та просушені. Заборонено зберігати цукор разом з іншими матеріалами і продуктами з різким, специфічним запахом.

Олія соняшникова. ДСТУ 4492:2005 «Олія соняшникова. Технічні умови». Олія соняшникова призначена для вживання в їжу та реалізацію через торговельну мережу, під час виробництва гідрованих та переетерифікованих жирів, маргарину, майонезу та інших продуктів харчування. За органолептичними та фізико-хімічними показниками олія соняшникова повинна відповідати вимогам, що наведені у табл. 2.20.

Таблиця 2.20 – Органолептичні та фізико-хімічні показники олії соняшникової рафінованої

Назва показника	Характеристика
1	2
Прозорість	Прозора без осаду
Смак та запах	Притаманні олії соняшниковій рафінованій, без стороннього присмаку, гіркоти та запаху
Колірне число, мг йоду, не більше ніж:	12,0
Кислотне число, КОН/г, не більше ніж:	0,25
Пероксидне число, ммоль/кг, не більше:	6,0
Масова частка фосфоровмісних речовин: - у перерахунку на стеароолеоцетин - у перерахунку на P ₂ O ₅	Відсутність Відсутність
Масова частка нежирових домішок, %	Відсутність
Масова частка вологи та летких речовин, не більше ніж, %	0,10
Мило (якісна проба)	Відсутність
Температура спалаху олії екстракційної, °С, не нижче ніж:	15,0

За ДСТУ 4492:2005 «Олія соняшникова. Технічні умови.» вміст токсичних елементів і мікотоксинів у олії соняшниковій не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 – Допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів у олії соняшниковій рафінованій

Назва токсичного елемента	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж:
Свинець	0,1
Миш'як	0,1
Кадмій	0,05
Ртуть	0,03
Мідь	0,5
Залізо	5,0
Цинк	5,0

Афлотоксин В ₁	0,005
Зеараленон	1,0

За ДСТУ 4492:2005 «Олія соняшникова. Технічні умови.» вміст пестицидів у олії соняшниковій не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Допустимі рівні пестицидів у олії соняшниковій рафінованій

Назва пестициду	Максимально допустимі рівні, млн ⁻¹ ,(мг/кг)
ГХЦГ гама-ізомер (гексахлоран)	1,0
Гептахлор	Не доустимо
ДДТ	0,25

За ДСТУ 4492:2005 «Олія соняшникова. Технічні умови.» вміст радіонуклідів у олії соняшниковій не повинен перевищувати допустимі рівні зазначені в таблиці 2.3.20.

Таблиця 2.3.20 – Допустимі рівні пестицидів у олії соняшниковій рафінованій

Назва радіонуклідів	Допустимі рівні, Бк/кг
Cs ¹³⁷	600
Sr ⁹⁰	200

Олія соняшникова надходить на підприємство і зберігається у цистернах у темних приміщеннях при $t=19\pm 2$ °С [22].

Пакувальні матеріали. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [23].

За органолептичними показниками повинні відповідати вимогам наведених у табл. 2.21.

Таблиця 2.21 – Органолептичні показники пакетів з полімерних матеріалів

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Пакети з дном, нанесеним зображенням, наявність кліпси.
Зображення на пакетів	Не повинно мати забруднень, непропечаток, змазувань чи відслоювання фарби. Чітко нанесений штрих-код, маркування.
Якість поверхні	Не допускається наявність тріщин, складок, надривів, розривів, сторонніх включень. Зварні шви повинні бути рівними, без тріщин і пропусків.

За показниками безпеки повинні відповідати вимогам наведених у табл. 2.22.

Таблиця 2.22–Допустимі рівні токсичних елементів пакетів з полімерних матеріалів

Назва токсичного елемента	Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж:
Свинець	0,05
Миш'як	0,05
Кадмій	0,05
Ртуть	0,03
Формальдегід	0,1
Гептан	0,1
Цинк	1,0

Споживчою тарою представлені поліетиленові пакети із вітчизняних полімерних матеріалів та кліпса. Характеристика пакувальних матеріалів наведена у табл. 2.23 [13].

Таблиця 2.23 – 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 глянцю	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Вищий, I
		Ширина пакету, мм	130		
		Товщина, мкм	25		
		Довжина, мм	150		
		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		

При першій поставці, далі один раз на рік підприємство отримує документ, що засвідчує безпеку пакувальних матеріалів з дозволом для використання для пакування харчових продуктів.

Характеристика готової продукції

На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» ми характеризуємо продукт – хліб «Петрівський», а саме такі показники: органолептичні; фізико-хімічні; допустимі рівні токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів. Також аналізується інструкції щодо етикетування продукту, якість пакування, терміни зберігання та спосіб його реалізації.

За способом використання продукт є готовим до споживання, окрім верст населення, що мають наступні діагнози: діабет, ліцеакія.

Органолептичні показники хліба «Петрівського» наведено у табл. 2.24 [16].

Таблиця 2.24 – Органолептичні показники хліба «Петрівського»

Назва показника	Характеристика	НД
Зовнішній вигляд	Форма без дефектів, відповідає вимогам	ДСТУ 7517:2014
Поверхня	Гладка, без тріщин чи інших дефектів	
Колір	Рівномірний, світло-коричневий, без підгоріlostей	
Стан м'якушки	Однорідна, без слідів непромісу, щільна	
Запах	Притаманний даному продукту, без сторонніх запахів	
Смак	Притаманний даному продукту, без сторонніх присмаків	

Фізико-хімічні показники хліба «Петрівського» наведено у табл. 2.25 [16].

Таблиця 2.25 – Фізико-хімічні показники хліба «Петрівського»

Назва показника	Норма	НД
Вологість, не більше, ніж, %:	45	ДСТУ 4075
Кислотність, не більше ніж, град	3,5	
Пористість, не менше ніж, %	70	
М.ч. цукру на СР, не більше ніж, %	1,0	Згідно методики підприємства
М.ч. жиру на СР, не більше ніж, %	0,5	

Показники безпечності хліба «Петрівського» наведено у табл. 2.26 [16].

Таблиця 2.26 – Показники безпечності хліба «Петрівського»

Назва показника	Допустимі рівні	НД
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:		
Свинець	0,3	Згідно методики підприємства
Миш'як	0,1	
Мідь	5,0	
Кадмій	0,05	
Ртуть	0,01	

Змін.	Дрк.	№ докум.	Підпис	Дата
-------	------	----------	--------	------

Цинк	25,0	
Мікотоксини, мг\кг, не більше ніж		
Афлотоксин В1	0,005	ГН 6.6.1.1-130-2006
Дезоксиніваленон	0,5	
Зеараленон	1,0	
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж		
Cs ¹³⁷	20,0	МР 2273, МУ 3940, ДСТУ EN 12955, МУ 2664
Sr ⁹⁰	5,0	

Оптимальні умови зберігання хліба – при температурі від 6 °С до 28 °С, відносній вологості повітря – 65...75 % у добре провітрюваному приміщенні.

Постачання хліба відбувається з дотриманням наступних вимог: t повітря в приміщенні +6...+18 °С, W не нижче 75%.

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 виробів вимогам нормативно-технічної документації засвідчують штампом встановленої форми.

Висновок до Розділу 2

Отже, основною сировиною на підприємстві є – борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі пресовані, сіль кухонна; додатковою – цукор білий, олія соняшникова рафінована та сироватка суха знежирена. Як основна так і додаткова сировина повинні відповідати вимогам ДСТУ, це забезпечить випуск в першу чергу безпечної та якісної продукції. Допоміжними матеріалами на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» є пакувальні матеріали, а саме поліетиленові пакети та кліпсаторна стрічка.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод» дотримується встановлених законодавством України вимог щодо якості і безпеки виробництва продукції, тому всі вироби відповідають вимогам ДСТУ, зокрема хліб «Петрівський» перевіряють згідно ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови». Отже, одним із основних завдань підприємства є випуск продукції, яка повністю задовільнила вимоги споживачів, що є повністю реалізовано.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Розраховуючи виробничу потужність оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» необхідно вирахувати продуктивність ротаційної печі, ТМ «Revent 7023», продуктивністю 500 кг/год, з розміром листів 1000×800 мм.

Виробнича рецептура приготування тіста для хліба «Петрівського» наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. — Виробнича рецептура приготування тіста для хліба «Петрівського»

Сировина	Маса, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	16,0
Дріжджова суспензія	2,2
Сольовий розчин	0,8
Цукровий розчин	1,9
Олія соняшникова	0,63
Вода	3,5
Разом	25,03

Вологість хліба «Петрівського» складає 44 %, маса виробу – 0,5 кг, розміри даного продукту 200×160 мм.

3.2 Продуктові розрахунки

Основною сировиною для випікання хліба є борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі пресовані та кухонна сіль. При розробленні рецептури також враховують і додаткову сировину, для покращення смакових та органолептичних властивостей.

Вологість борошна – 14,5 %, іншої сировини згідно з НД.

Співвідношення вмісту СР та вологості наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Співвідношення вмісту СР та вологості сировини для виробництва хліба «Петрівського»

Сировина за рецептурою, кг	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Масова частка сухих речовин, %	НД
1	2	3	4	5

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

Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	14,5	85,50	ГСТУ 46.004-96
Дріжджі хлібопекарські пресовані	3,5	75,0	2,6	ДСТУ 4812:2007

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4	5
Сіль кухонна	1,3	-	1,3	ДСТУ 3583:2015
Цукор	6,2	0,15	0,0093	ДСТУ 4623:2006
Олія соняшникова	1,5	9,2	1,36	ДСТУ 4492:2005
Сироватка суха	2,0	5,0	1,9	ДСТУ 4552:2006
Разом	114,5	-	92,7	-

Для визначення вологості (W_m), % використовують формулу:

$$W_m = W_{xл} + n, \quad (3.1)$$

де $W_{xл}$ – вологість м'якушки хлібобулочних виробів, %;

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

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

Вихід тіста (G_m) кг, визначають за формулою 3.2:

$$G_m = \frac{\sum G_{ср} \times 100}{100 - W_m}, \quad (3.2)$$

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

$$G_m = \frac{92,7 \cdot 100}{100 - 44,2} = 166,1 \text{ кг}$$

Кількість води в тісті (G_v^m), кг:

$$G_v^m = G_m - \sum G_{сир.}, \quad (3.2)$$

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

$$G_v^m = 166,1 - 114,5 = 51,6 \text{ кг}$$

Визначаємо за формулою масу розчину солі ($G_{с.р.}$), кг:

$$G_{с.р.} = \frac{G_c \times 100}{C_c}, \quad (3.3)$$

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

де C_c – концентрація солі, у 100 кг розчину вираховують з густини розчину солі. Густина розчину солі – $1,2 \text{ г/см}^3$, отже концентрація солі – 26 кг в 100 кг розчину.

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

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

$$G_B^{c.p.} = G_{c.p.} - G_c, \quad (3.4)$$

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

Масу розчину цукру розраховуємо за формулою:

$$G_{p.ц.} = \frac{G_u \times 100}{C_u}, \quad (3.5)$$

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

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

$$G_B^{p.ц.} = G_{p.ц.} - G_u, \quad (3.6)$$

$$G_B^{p.ц.} = 12,4 - 6,2 = 6,2 \text{ кг}$$

Масу дріжджової суспензії ($G_{др.с}^{1:3}$), кг, визначають за формулою:

$$G_{др.с}^{1:3} = G_{др} + G_{др} \times 3, \quad (3.7)$$

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

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

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

$$G_{др.с}^B = G_{др.с} - G_{др}, \quad (3.8)$$

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

Сироватку суху розводять з водою у співвідношенні 1:7.

Масу води, необхідної для розведення визначають:

$$G_{м.с.}^B = 1,9 \cdot 7 = 13,3 \text{ кг}$$

Маса води, що залишається на замішування тіста G_B^{1m} , кг, становить:

$$G_B^{1m} = G_B - G_B^{p.с.} - G_B^{p.ц.} - G_B^{др.с.}, \quad (3.9)$$

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

$$G_8^{1m} = 42,3 - 3,7 - 6,2 - 10,5 - 13,3 = 8,6 \text{ кг}$$

Таблиця 3.2 – Пофазна рецептура для приготування тіста на 100 кг борошна

Сировина і напів-фабрикати	Маса, кг	Опара, кг	Тісто, кг
1	2	3	4
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	50,0	50,0
Дріжджова суспензія	14,0	14,0	-

Продовження табл. 3.2

1	2	3	4
Сольовий розчин	5,0	-	5,0
Цукровий розчин	12,4	-	12,4
Олія соняшникова	1,36	-	1,36
Сироватка відновлена	15,2	-	15,2
Опара	-	-	64
Вода	8,6	-	8,6
Разом	156,56	-	156,56

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Залежно від маси тіста розраховуємо всі втрати і затрати.

Середньозважену вологість сировини (W_{cup}), %, визначаємо за формулою (10.16):

$$W_{cup} = \frac{G_6 \cdot W_6 + G_{op} \cdot W_{op} + G_c \cdot W_c}{G_6 + G_{op} + G_c}, \quad (3.10)$$

де $W_6 + W_{op} + W_c + \dots$ — вологість борошна, дріжджів, солі та іншої сировини, %.

$$W_{cup} = \frac{100 \cdot 14,5 + 3,5 \cdot 75 + 1,3 \cdot 0 + 6,2 \cdot 0,15 + 2 \cdot 5}{100 + 3,5 + 1,3 + 6,2 + 2} = 15,25\%$$

Вихід тіста із 100кг борошна (G_m), кг, визначаємо за формулою (3.11):

$$G_m = \frac{G_{cup}(100 - W_{cup})}{(100 - W_m)}, \quad (3.11)$$

$$G_{cup} = 114,5 \frac{(100 - 15,25)}{(100 - 44,2)} = 173,9$$

Втрати борошна до замішування тіста (B_6), кг, визначаємо за формулою (10.18):

$$B_6 = \frac{g_6(100 - W_6)}{100 - W_m}, \quad (3.12)$$

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

де g_{δ} – втрати борошна, кг, на 100кг борошна (при безтартному зберіганні борошна $g_{\delta} = 0,04\%$).

$$B_{\delta} = \frac{0,04 \cdot (100 - 15,25)}{100 - 44,2} = 0,06$$

Втрати борошна і тіста від замішування тіста до випікання (B_m), кг, розраховуємо за формулою (10.19):

$$B_m = \frac{g_m \cdot (100 - W_{cp})}{100 - W_m}, \quad (3.13)$$

де g_{δ} – втрати борошна і тіста під час замішування і приготування тіста, % до маси борошна, становлять – 0,04 %; W_{cp} – масова частка вологи у відходах, %.

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

Затрати при бродінні напівфабрикатів ($Z_{\delta p}$), кг, розраховуємо по формулі (10.20):

$$Z_{\delta p} = \frac{C_{сух} \cdot 0,95 \cdot (G_{суп} - g_{обр})(100 - W_{суп})}{1,96 \cdot 100(100 - W_m)}, \quad (3.14)$$

де $C_{сух}$ – затрати сухих речовин на бродіння, % до сухих речовин тіста, становить 3,1 %; $g_{обр}$ – затрати борошна під час оброблення тіста, % до маси борошна, становлять 0,8 %.

$$Z_{\delta p} = \frac{3,1 \cdot 0,95(114,5 - 0,8)(100 - 15,25)}{1,96 \cdot 100(100 - 44,2)} = 2,6$$

Затрати на оброблення тіста ($Z_{обр}$), кг, розраховуємо по формулі (10.21):

$$Z_{обр} = \frac{g_{обр}(W_m - W_{\delta})}{100 - W_m}, \quad (3.15)$$

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

$$Z_{обр} = \frac{0,8(44,2 - 15,25)}{100 - 44,2} = 0,41$$

Затрати під час упікання ($Z_{уп}$), кг, розраховуємо за формулою (3.16):

$$Z_{уп} = \frac{g_{уп}(G_m - (B_{\delta} + B_m + Z_{\delta p} + Z_{обр}))}{100}, \quad (3.16)$$

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

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

$$z_{уп} = \frac{9,0(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41))}{100} = 13,8$$

Затрати при укладанні гарячого хліба ($z_{укл}$), кг, розраховуємо за формулою (10.23):

$$z_{укл} = \frac{g_{укл}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + z_{\bar{o}p} + z_{o\bar{o}p} + z_{уп}))}{100}, \quad (3.17)$$

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

$$z_{укл} = \frac{0,7(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8))}{100} = 0,98$$

Втрати від усихання хліба ($z_{ус}$), кг, розраховуємо за формулою (3.18):

$$z_{ус} = \frac{g_{ус}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + z_{\bar{o}p} + z_{o\bar{o}p} + z_{уп} + z_{укл}))}{100}, \quad (3.18)$$

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

$$z_{ус} = \frac{3,0(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8 + 0,98))}{100} = 4,17$$

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

$$B_{шт} = \frac{g_{шт}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + z_{\bar{o}p} + z_{o\bar{o}p} + z_{уп} + z_{укл} + z_{ус}))}{100}, \quad (3.19)$$

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

$$B_{шт} = \frac{0,5(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8 + 0,98 + 4,17))}{100} = 0,67$$

Втрати з крихтами та ломом обчислюють згідно формули (3.20):

$$B_{кр} = \frac{g_{кр}(G_m - (B_{\bar{o}} + B_m + z_{\bar{o}p} + z_{o\bar{o}p} + z_{уп} + z_{укл} + z_{ус} + B_{шт}))}{100}, \quad (3.20)$$

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

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

$$B_{кр} = (0,03(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8 + 0,98 + 4,17 + 0,67)))/100 = 0,04$$

Втрати від перероблення браку обчислюють згідно формули (10.27):

$$B_{бр} = \frac{g_{шт}(G_m - (B_{\delta} + B_m + z_{бр} + z_{обр} + z_{ун} + z_{укл} + z_{ус} + B_{шт} + B_{кр}))}{100}, \quad (3.21)$$

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

$$B_{бр} = (0,02(156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8 + 0,98 + 4,17 + 0,67 + 0,4)))/100 = 0,03$$

Визначаємо розрахунковий вихід хліба «Петрівського» за формулою (10.15):

$$B_x = 156,56 - (0,06 + 0,05 + 2,61 + 0,41 + 13,8 + 0,98 + 4,17 + 0,67 + 0,4 + 0,03) = 136,38 \text{ кг.}$$

Висновок до Розділу 3

Для обчислення технологічних рецептур необхідно враховувати потужність печі, розміри листів, фізико-хімічні показники сировини тощо.

Технологічні розрахунки дають зрозуміти, які витрати несе потужність при виробництві продукції, що підвищує відповідно ціну на продукцію. Розрахунок витрат також є невід’ємною частиною економічної діяльності, а також відділу розробки нових продуктів, адже це є стимулом для покращення роботи, виробничих процесів та обладнання.

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

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунки витрат електроенергії

ТОВ «Перший столичний хлібозавод» для забезпечення електропостачання користується трансформаторною підстанцією ТП10/0,4 кВТ у с. Нові Петрівці.

Основними споживачами електроенергії є пекарний цех, цех підготовки сировини.

Витрата електроенергії оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1. – Витрати електроенергії на ТОВ «Перший столичний хлібозавод за рік»

Найменування	Витрати електроенергії кВт/год	Витрати електроенергії кВт/добу	Витрати електроенергії кВт/рік
Внутрішнє освітлення	5,0	120,0	43 200,0
Зовнішнє освітлення	2,0	48,0	17 280,0
Технологічне обладнання	25,0	600,0	216 000,0
Допоміжне обладнання	10,0	192,0	69 120,0
Санітарно-технічне обладнання	8,0	240,0	86 400,0
Разом	50,0	1200,0	60 480,0

Споживання електроенергії в місяць 650-720 тис кВт/год. Витрати електроенергії в основному розподілені на роботу електродвигунів, електрокотлів, для опалення, освітлення виробничих та додаткових приміщень, зовнішнього освітлення.

4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

У хлібопекарському виробництві використовують питну воду міських водопроводів, яка відповідає вимогам стандарту ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». На підприємство надходить вода з міських водопроводів ПрАТ «АК Київводоканал».

Витрати води оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» наведені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. – Витрати електроенергії на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Найменування процесу	Витрати води
Приготування тіста	450 л на 1 т
Зволоження пекарних камер	250-270 л
Миття обладнання	200-250 л на 1 т
Миття раковин	20-25 л/год
Миття підлоги	1,5-2 л/м ³
Інші побутові потреби	35 л/год
Поливання території	1,5-2 л/ м ³

На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» витрати води за годину складають 5,27 м³. Витрачається в основному на приготування опари, тіста; на миття обладнання і тари тощо.

4.3. Розрахунок витрат пари

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» має власні котли, марки МЗК- 7АГ, продуктивність яких складає 1 т/год.

В котельні використовують газ, витрати якого за годину складають 128,2 кг.

Витрати пари оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» наведені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3. – «Витрати пари на ТОВ «Перший столичний хлібозавод за годину»

Найменування процесу	Витрати пари, кг/год
Підігрівання води	100-120,0
Кондиціонування камер вистоювання	40-60,0
Агрегати для охолодження	10-15,0
Миття тари в машинах	120-150,0

В основному пару використовують в побутових цілях на потужностях, для обслуговування обладнання.

4.4. Розрахунок витрат холоду

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» в холодильному відділенні має:

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

- холодильна установка ФВ – 20 – для охолодження дріжджового молока, молочної сироватки;
- холодильна установка ФБС – 18 – для охолодження води на виробництво в літній період до $t=10\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- холодильна установка ФБС –12 – для охолодження камери схову яєць, маргарину, дріжджів пресованих.

Температурні режими для камер:

- ✓ камера для зберігання дріжджів пресованих, маргарину, яєць – $0...4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- ✓ охолоджена вода для технології в літній період $\pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Орієнтовні витрати холоду на 1 м^2 складають 7000...8000 кДЖ/год.

Висновок до Розділу 4

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» має енергетичні витрати пов'язані з використанням електроенергії, холоду, пари та води.

Потужність користується трансформаторною підстанцією ТП10/0,4 кВТ у с. Нові Петрівці. Витрати електроенергії складають 60 480 кВт/рік.

Вода питна надходить вода з міських водопроводів ПрАТ «АК Київводоканал». На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» витрати води за годину складають $5,27\text{ м}^3$.

Основним паливом на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» є газ. В котельні використовують газ, витрати якого за годину складають 128,2 кг.

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

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Основою виробництва в хлібопекарській промисловості є якісна підготовка сировини та безпосередньо процес приготування і випікання виробів. Виробництва складається з таких цехів: склад сировини, заквасочне відділення, відділення для приготування тіста, пічне відділення, склад готової продукції, склад пакувальних матеріалів, відділення експедиції, виробничої лабораторії, баклабораторії, механічної майстерні та холодильної камери.

Всі види обладнання повинні бути побудовані з розрахунком на те, що при переробці сировини максимально забезпечити її вихід для подальшого використання.

Конструкції обладнання мають легко піддаватись монтажу під час очищення, миття та іншої санітарної обробки.

Під час виробництва хлібобулочних виробів технологічний процес включає такі операції:

- ✓ просіювання, аерація борошна;
- ✓ фільтрація, знезалізнення, нагрівання води;
- ✓ просіювання, розчинення кухонної солі та цукру;
- ✓ подрібнення та розчинення дріжджів пресованих;
- ✓ фільтрація олії соняшникової;
- ✓ дозування рідких та сипких компонентів;
- ✓ приготування опари і тіста;
- ✓ оброблення тіста;
- ✓ вистоювання;
- ✓ випікання;
- ✓ охолодження та пакування.

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

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

Таблиця 5.1. Характеристика обладнання оператора ринку ТОВ
«Перший столичний хлібозавод»

№ п/п	Тип, марка	Продуктивність	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри	Матеріал з якого виготовлене
1	Силос, ХЕ – 160	52,5 м ³	3	2600×12000	Сталь
2	Просіювач TR 400	400 кг/год	5	1240×1240×2600	Сталь
3	Тістомісильна машина «Восход-Прима 300»	2500 шт/год	2	1700×1100×1300	Сталь
4	Тістоокруглювач «Восход ТО – 6»	3600 шт/год	2	1700×1600×1900	Сталь
5	Тістоподільник «Восход ТД-2М»	1080 шт/год	2	1120×1150×2100	Сталь
6	Піч ротаційна «Revent»	500 кг/год	2	1615×2500×2080	Сталь
7	Вистійна шафа ImprexPF		4	2250×2100×2000	Сталь

Потужність хлібопекарського підприємства визначають за можливостями основного обладнання, а саме ротаційних печей. Для розрахунку виробничої продуктивності ($P_{год}$, кг/год) ротаційних печей використовують формулу:

$$P_{год} = \frac{N^b \cdot N^3 \cdot n \cdot g \cdot 60}{\tau_{вип} + 5}, \quad (5.1)$$

де, N^b – кількість листів на візку ротаційної шафи, шт.;

N^3 – кількість виробів по довжині листа, шт.;

n – кількість виробів по ширині, шт.;

g – стандартна маса виробів, кг;

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

5 – час, необхідний для завантаження і вивантаження візка.

На візку розміщують 12 листів, розміром 1000×800 мм.

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

$$n = \frac{B-d}{b+a}, \quad (5.2)$$

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

a – відстань між виробами, мм ($a = 20 \dots 40$ мм).

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

Кількість рядів виробів по довжині візка N , шт., визначають за формулою:

$$N = \frac{L-a}{l+a}, \quad (5.3)$$

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

Кількість виробів по ширині розраховують за формулою (5.2):

$$n = \frac{1000 - 30}{200 + 30} = 4 \text{ шт}$$

Кількість рядів виробів по довжині розраховуємо за формулою (5.3):

$$N = \frac{800 - 30}{160 + 30} = 4 \text{ шт}$$

За формулою (5.1) знаходимо продуктивність печі за годину та за добу:

$$P_{год} = \frac{12 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 0,5 \cdot 60}{38+5} = 134 \text{ кг},$$

$$P_{доб} = 134 \cdot 23 = 3082 \text{ кг}.$$

Отже, продуктивність печі становить 134 кг/год., добова продуктивність – 3082 кг.

Для зберігання сировини обираємо силоси ХЕ-160.

Кількість силосів для безтарного зберігання борошна N_c , шт., визначаємо за формулою:

$$N_c = \frac{G_6^{доб} \cdot \tau_3}{V_6}, \quad (5.4)$$

де $G_6^{доб}$ – витрати борошна за добу, т; τ_3 – норма запасу борошна, діб (становить 5 діб); V_6 – місткість одного силосу, т (для силосу ХЕ-160А – 29 тонн).

Для борошна пшеничного вищого сорту:

$$N_c = \frac{19,38 \cdot 5}{29} = 3$$

Отже, для зберігання 5-добового запасу борошна необхідно 3 силоса.

Об'єм ємкості V , дм^3 , для зберігання сольового та цукрового розчинів визначаємо за формулою:

$$V = \frac{G_{доб} \cdot \tau \cdot 100 \cdot K}{c \cdot \rho}, \quad (5.5)$$

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

де $G_{\text{доб}}$ — витрати сировини за добу, т; τ — норма запасу сировини, діб (для солі та цукру = 15 діб, дріжджів = 3 доби; K — коефіцієнт збільшення об'єму рідини внаслідок піноутворення та механічного оброблення ($K = 1,2$); c — концентрація розчину солі = 26 %, цукру = 50%, дріжджів = 42%; ρ — густина розчину солі, т/м³ (для сольового розчину концентрацією 1,2 т/м³, цукру – 1,23 т/м³, дріжджів – 1,42 т/м³).

Об'єм ємкості для зберігання сольового розчину за формулою (5.5) :

$$V_{\text{с.р}} = \frac{0,25 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 1,2}{26 \cdot 1,2} = 14,4 \text{ м}^3$$

Для зберігання цукрового розчину об'єм ємкості визначаємо за формулою (5.5) :

$$V_{\text{ц.р}} = \frac{1,2 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 1,2}{50 \cdot 1,23} = 35,1 \text{ м}^3$$

Об'єм ємкості для зберігання дріжджової суспензії визначаємо за формулою (5.5):

$$V_{\text{др.с.}} = \frac{0,67 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 1,2}{42 \cdot 1,42} = 4,0 \text{ м}^3$$

Після розрахунку місткостей для кожного виду сировини підбираємо типові стандартні місткості й обчислюємо їх кількість:

$$N_{\text{міст}} = \frac{V}{V_{\text{міст}}} \quad (5.6)$$

де V – потрібний об'єм сировини, м³;

$V_{\text{міст}}$ – об'єм стандартної місткості, м³.

Для зберігання цієї сировини обрані витратні ємності ХЕ-45 місткістю 1,4 м³.

Розраховуємо їх кількість для сольового розчину за формулою (5.6):

$$N_{\text{міст.}} = \frac{14,4}{1,4} = 10 \text{ шт}$$

Розраховуємо їх кількість для цукрового розчину за формулою (5.6):

$$N_{\text{міст.}} = \frac{35,1}{1,4} = 25 \text{ шт}$$

Розраховуємо їх кількість для дріжджової суспензії за формулою (5.6):

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

$$N_{\text{міст.}} = \frac{4}{1,4} = 3 \text{ шт}$$

Розрахунок обладнання для силосно-просіювального відділення

Для розрахунку кількості борошняних ліній визначимо загальну кількість борошна.

Кількість борошняних ліній для окремого сорту борошна:

$$N_{\text{б.л}} = \frac{\Sigma G_{\text{б}}^{\text{год}}}{Q_{\text{б.л}}^{\text{год}}}, \quad (5.7)$$

де $\Sigma G_{\text{б}}^{\text{год}}$ — сумарні годинні витрати борошна, що транспортується по одній лінії, т/год;

$Q_{\text{б.л}}^{\text{год}}$ — годинна продуктивність борошняної лінії, т/год; (приймається на 5-10% менше продуктивності просіювача).

Продуктивність просіювача TR для пшеничного борошна 5 т/год. Відповідно, продуктивність борошняної лінії по пшеничному борошну 4,5 т/год.

Для борошна пшеничного вищого сорту:

$$N_{\text{б.л.}} = \frac{19,38}{4,5 \cdot 20} = 0,2$$

Приймаємо одну борошняну лінію.

Необхідний об'єм силосу (V), м³, обчислюємо за формулою:

$$V_c = \frac{G_{\text{б}}^{\text{год}} \cdot t}{\rho_{\text{б}}}, \quad (5.8)$$

де $G_{\text{б}}^{\text{год}}$ — годинна витрата борошна для приготування напівфабрикату, т/год; t — запас борошна у силосі, год; ρ — об'ємна маса борошна, т/м³.

Об'єм виробничих силосів повинен забезпечити безперервну роботу протягом не менше двох годин (t=2год). У разі роботи складу борошна у дві зміни об'єм виробничих силосів може бути збільшений до запасу борошна на 8-12 годин.

Для хліба «Петрівського» необхідна кількість виробничих бункерів — 2шт.:

- для приготування тіста (борошно пшеничне вищого сорту):

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

$$V_{c1} = \frac{0,969 \cdot 2 \cdot 100}{1 \cdot 100} = 1,9 \text{ м}^3.$$

Встановлюємо виробничий бункер ХЕ-63В-2,9 в кількості 2шт.

Розрахунок обладнання для замішування і бродіння

Тісто для приготування даних виробів готується у тістомісильній машині Восход із діжами на 270 дм³.

Визначаємо кількість тістомісильних машин безперервної дії та об'єм місткостей для бродіння напівфабрикатів.

Продуктивність місильної машини безперервної дії P_m , кг/хв, обчислюємо за формулою:

$$P_m = g_{нф} \cdot K_з, \quad (5.9)$$

де $g_{нф}$ — маса тіста, що замішується протягом 1 хв, кг; $K_з$ — коефіцієнт, який враховує можливі зупинки машини для регулювання та очищення ($K_з = 1,06 - 1,08$).

Кількість тістомісильних машин $N_{т.м}$, шт., розраховуємо за формулою:

$$N_{т.м.} = \frac{P_m}{P}, \quad (5.10)$$

де P — продуктивність тістомісильної машини згідно технічної характеристики, кг/хв. За технічною характеристикою продуктивність тістомісильної машини Escher становить 160 кг на годину, а на хвилину – 2,7 кг.

Місткість для бродіння напівфабрикатів в бродильних місткостях визначається за формулою V_k , м³:

$$V_o = \frac{G_o^m \cdot \tau_m \cdot 100}{q}, \quad (5.11)$$

де G_o^m — витрати борошна за хвилину на приготування тіста; τ_t — тривалість бродіння тіста, хв.; q — норма завантаження борошна на 100 дм³ об'єму корита, кг (для борошна пшеничного вищого сорту становить 31 кг).

Продуктивність місильної машини безперервної дії P_m , кг/хв, обчислюємо за формулою (10.41):

$$P_m = 26,0 \cdot 1,07 = 27,82 \text{ кг/хв}$$

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

Кількість тістомісильних машин $N_{т.м}$, шт., розраховуємо за формулою (10.42):

$$N_{т.м.} = \frac{27,82}{2,7} = 11шт.$$

Об'єм місткості для бродіння тіста V_o , $дм^3$, розраховуємо за формулою (10.43):

$$V_o = \frac{16 \cdot 80 \cdot 100}{31} = 4129 дм^3 = 4,129 м^3.$$

Розрахунок обладнання для оброблення напівфабрикатів

Тістоподільники

Кількість тістових заготовок, що виробляється за 1хв, N_o , шт/хв, відповідає продуктивності однієї печі і обчислюється:

$$N_o = \frac{P_{год}}{60 \cdot g}, \quad (5.12)$$

де g — маса виробу, кг.

Кількість тістоподільних машин для заданого сорту виробів визначаємо за формулою

$$N = \frac{N_o \cdot \chi}{n_o} \quad (5.13)$$

де n_o – продуктивність тістоподільника, шматків за хвилину;

χ - коефіцієнт запасу, який враховує зупинку тістоподільника і брак шматків ($\chi = 1,04 \dots 1,05$).

Як тістоподільну машину обираємо «Восход ТД-2М», що має продуктивність 1080-2520 кг/год, за хвилину 18-42 шматків тіста для хліба пшеничного масою 1 кг. Отже, у середньому продуктивність – 1800 кг/год, що дорівнює 30 шматків тіста за годину.

Для хліба «Петрівського»:

Кількість тістових заготовок, що виробляється за 1хв, N_o , шт/хв., визначаємо за формулою (10.44):

$$N_o = \frac{1340}{60 \cdot 0,5} = 44,7шт., \text{ приймаємо } 44 \text{ тістових заготовок.}$$

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

Кількість тістоподільних машин для заданого сорту виробів визначаємо за формулою (10.45):

$$N = \frac{44 \cdot 1,05}{30} = 1,54 \text{ шт.}, \text{ приймаємо } 2 \text{ шт.}$$

Отже, для безперебійної роботи лінії достатньо встановити дві тістоподільні машини «Восход ТД-2М».

Розрахунок обладнання для остаточного вистоювання:

Остаточне вистоювання відбувається у вистійних шафах.

Ємкість вистійної шафи, у шматках тіста, розраховуємо за формулою:

$$P_{ш} = \frac{P_{год} \times t_в}{60 \times g} \quad (5.14)$$

де $P_{год}$ — годинна продуктивність печі, кг/год; $t_в$ — тривалість вистоювання, хв. ($t_в=30-60$ хв.);

Хліб «Петрівський»

Ємкість вистійної шафи, у шматках тіста, розраховуємо за формулою (5.13):

$$P_{ш} = \frac{1340 \cdot 35}{60 \cdot 0,5} = 1563 \text{ тістових заготовок.}$$

Розрахунок ємкості хлібосховища та експедиції

Тривалість зберігання виробів приймається відповідно графіку випуску виробів з урахуванням перерви на вивезення в торговельну мережу.

Кількість лотків за годину для зберігання одного виду виробів, шт.:

$$N_{л}^{год} = \frac{P_{год}}{n \cdot g} \quad (5.15)$$

Кількість вагонеток за годину для зберігання одного виду виробів:

$$N_{год} = \frac{N_{л}^{год}}{N_{л}} \quad (5.16)$$

де $N_{л}$ — кількість лотків на вагонетці, шт.

Ритм заповнення вагонеток:

$$R = \frac{60}{N_{год}} \quad (5.17)$$

Необхідна кількість вагонеток на термін зберігання одного сорту виробів:

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

$$N_i = \frac{(P_{год} \cdot \tau)}{n \cdot g \cdot N_l} \quad (5.18)$$

де τ — тривалість зберігання виробу, год ($\tau=8$).

Кількість лотків за годину для зберігання одного виду виробів, шт., визначаємо за формулою (5.15):

$$N_l^{год} = \frac{1340}{8 \cdot 0,5} = 335 \text{ шт.}$$

Кількість вагонеток за годину для зберігання одного виду виробів визначаємо за формулою (5.16):

$$N_{год} = \frac{335}{8} = 41 \text{ шт.}$$

Ритм заповнення вагонеток визначаємо за формулою (5.17):

$$R = \frac{60}{41} = 1,46 \text{ хв.}$$

Необхідна кількість вагонеток на термін зберігання одного сорту виробів визначаємо за формулою (5.18):

$$N_i = \frac{1340}{10 \cdot 0,5 \cdot 8} = 34 \text{ шт.}$$

Висновок до розділу 5

Основним обладнанням на потужності є печі, силоси та прилади для підготовки сировини. Важливим етапом є розрахунок продуктивності обладнання, оскільки це дає змогу оцінити можливості підприємства щодо обсягів виробництва.

Оскільки потужність працює у 2 зміни, для уникнення контамінації продукції особливим етапом є миття обладнання, його розташування, об'єм відіграють значну роль в процесі підготовки.

Розрахувавши вихід продукції оператор ринку може аналізувати необхідність переоцінення продукції, розширення у майбутньому за рахунок додаткових цехів виробництва.

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

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Компонування обладнання

До складу приміщень виробничого призначення входять:

- склад сировини;
- холодильна камера;
- відділення підготовки сировини;
- заквасочне відділення;
- відділення для приготування тіста;
- тісторозробно-вистійне відділення;
- пічне відділення;
- склад готової продукції
- експедиція.

При проектуванні плану підприємства потрібно враховувати допоміжні та складські приміщення та дотримуватися вимог виробництва.

Технологічні процеси будують так, щоб виключити можливість перетину потоків, перехресного забруднення і контакту нехарчових продуктів чи відходів з готовою продукцією. Це забезпечує уникнення контамінації продукції і дотримання усіх санітарних умов виробництва.

Загальна площа потужності ТОВ «Перший столичний хлібозавод» – 1065,84 м².

Склад допоміжної сировини поділяється на декілька приміщень для зберігання солі кухонної, цукру білого, дріжджів пресованих, молочних продуктів, висівок пшеничних, маргарину тощо.

Лабораторія розміщена поблизу від тістоприготувального відділення.

Адміністративний корпус розміщений окремо від корпусу основного

Послідовність розміщення обладнання пов'язано з обраною технологічною схемою виробництва продукції.

Фактична площа приміщень наведено у таблиці 6.1.

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

Таблиця 6.1– Площа приміщень на ТОВ «Перший столичний
хлібозавод»

Назва приміщення	Розрахункова площа, м ²
Склад сировини	64,0
Холодильна камера	19,0
Склад готової продукції	34,0
Кабінет змінного технолога	28,0
Кабінет змінного інженера	22,0
Жіноча роздягальня	10,0
Чоловіча роздягальня	10,0
Санвузли	13,0
Головний технолог	20,0
Баклабораторія	23,0
Виробнича лабораторія	25,0
Кабінет механіка	15,0
Майстерня	36,0
Експедиція	43,0
Склад пакувальних матеріалів	35,0
Експедитор	5,0
Відділення підготовки сировини	56,0
Пічне відділення	320,0
Коридори	150,0

Висновок до Розділу 6

Для розрахунку площі приміщень враховують виробничу потужність підприємства. В залежності від виходу готової продукції та затрат на її випуск з'ясовують площу складу сировини, необхідної холодильної камери та розміри складу готової продукції.

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХЛІБА «ПЕТРІВСЬКОГО»

7.1 Аналіз існуючої на потужності системи управління безпекою

На ТОВ «Перший столичний хлібо завод» згідно з вимогами законодавства та для підвищення випуску безпечної продукції впровадження система HACCP у 2016 році.

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібо завод» поки не сертифікував систему безпеки, але це є основним завданням в майбутньому для розвитку і підвищення конкурентоспроможності.

7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов

Програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами. Сфера застосування програм-передумов на ТОВ «Перший столичний хлібо завод» охоплює усі потенційні загрози, що можуть виникати на виробництві.

Програми-передумови, що впроваджені на ТОВ «Перший столичний хлібо завод» наведені у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Характеристика програм-передумов на ТОВ «Перший столичний хлібо завод»

Назва програм-передумов	Мета впровадження	Джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Вимоги щодо стану території, приміщень, обладнання, комунікацій, а також проведення ремонтних робіт.	Забезпечити, щоб розташування приміщень дозволяли здійснення гігієнічної обробки; обладнання відповідало санітарно-гігієнічним вимогам	Б-неналежне розміщення призводить до перехресного мікробіологічного забруднення продукції; Ф.- застаріле обладнання може призвести до забруднення сторонніми домішками	Схема розміщення виробничих, будівель та обладнання. Програми, інструкції з обслуговування обладнання

1	2	3	4
Забезпечення належної підготовки води	Забезпечити належну якість води, що відповідає вимогам НД.	Ф- неналежна процедура фільтрація може призвести до забруднення сировини сторонніми домішками (нітрати, пісок)	Інструкції з підготовки сировини
Належне планування виробничих, допоміжних, побутових приміщень	Забезпечити уникнення перехресного забруднення	Б- контамінація продукції із забруднених зон; Ф- потрапляння сторонніх домішок Х – контамінація хім.речовинами	Належне планування, розміщення обладнання на потужності, розмежування між зонами
Належне планування комунікацій-вентиляції, електропостачання, освітлення	Забезпечити належні умови праці, уникнення контамінації продукції	Б- контамінація продукції внаслідок порушення гігієни вентиляційної системи Ф- потрапляння сторонніх домішок	Інструкції та робочі журнали з обслуговування обладнання, вентиляційних систем, каналізаційної с-ми
Контроль за поведінням з відходами та сміттям	Забезпечити належні умови для підтримання гігієни контейнерів, баків для сміття	Б- контамінація внаслідок порушення герметичності контейнерів Ф- потрапляння домішок, сміття	Інструкції щодо вивезення відходів, Журнал проведення миття, дезінфікації контейнерів
Контроль за використанням токсичних речовин	Забезпечити уникнення забруднення, надходження у сировину	Х – надходження хім. речовин у повітря, сировину	Інструкції щодо поведіння з токсичними речовинами Журнал обліку токсичних речовин на потужності
Контроль за постачанням сировини	Забезпечення належного вхідного контролю	Б,Х,Ф - отримання забрудненої продукції	Впровадження процедури вхідного контролю, Акт на вхідний контроль Впровадження програми оцінювання постачальників
Контроль технологічних процесів підготовки сировини	Забезпечити належну якість сировини, що відповідає вимогам НД.	Б,Х.- неналежний вхідний контроль; Ф- неналежний контроль за станом обладнання, зокрема сит та фільтрів	Інструкції щодо умов зберігання та транспортування, Акт на вхідний контроль сировини

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

1	2	3	4
Маркування х.п. та поінформованість споживачів	Забезпечити умови для читабельності надписів	Ф – пошкодження пакувальних матеріалів	Журнал моніторингу процесу маркування
Чистота поверхонь	Забезпечити усі необхідні умови, для ретельного миття обладнання, згідно санітарно-гігієнічних вимог	Б- недостатньо якісно проведена дезінфекція, порушення правил гігієни персоналу Х.- залишки миючих засобів	Ведення журналів прибирання, перевірка якості за допомогою взяття змивів з обладнання, журнали здоров'я працівників та журнал навчання щодо гігієнічних вимог на виробництві
Вимоги щодо здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити на потужності умови, для належного контролю за здоров'ям працівників та проведення навчальних щодо гігієнічних вимог	Б- контамінація продукції внаслідок неналежного контролю за дотриманням правил гігієни персоналу Ф- потрапляння сторонніх домішок внаслідок неналежного поводження на виробництві	Ведення журналів здоров'я працівників та журнал навчання щодо гігієнічних вимог на виробництві
Контроль шкідників, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Не допускати можливості появи шкідників на потужності, в разі появи – забезпечити ефективну боротьбу	Б – контамінація сировини та готової продукції Х- залишки від пасток чи інших засобів можуть потрапити до продукції	Ведення журналів санітарного стану потужності Визначення складу засобів для боротьби з шкідниками
Вимоги до зберігання і транспортування продукції	Забезпечити належні умови зберігання і транспортування	Б,Х- неналежні умови можуть призвести до контамінації сировини чи виробів	Ведення журналів контролю за умовами зберігання. Вхідний контроль

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» впровадивши систему НАССР, забезпечує функціонування дію програми-передумови щодо належного планування виробничого відділення, побутового та допоміжних приміщень, що зображено на Аркуші 2. Розміщення обладнання відповідає технологічним процесам виробництва хліба «Петрівського». Шляхом вдалого

планування на потужності зменшується ризик контамінації продукції, оскільки мінімалізується ризик перехресного забруднення.

За рахунок визначення слабозабруднених, помірнозабруднених та високозабруднених зон (Аркуш 3) ми можемо встановити межі і забезпечити персонал засобами особистої гігієни, робочою формою, дезінфікуючими засобами при переході до кожної зони, що дозволить контролювати дотримання правил на виробництві. Рух персоналу, сировини та готової продукції на потужності зображено на Аркуші 4.

7.2 Аналіз системи НАССР оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Робочою групою було проаналізовано продукт хліб «Петрівський», його використання за призначенням наведено у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2. Опис продукту хліб «Петрівський»

Назва продукту	Хліб «Петрівський»
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	<p><i>Органолептичні показники:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Форма – відповідає вимогам, без дефектів; 2. Поверхня – гладка, без тріщин чи інших дефектів; 3. Колір- рівномірний, відповідає вимогам; 4. Стан м'якушки – однорідна, без слідів непромісу, щільна; 5. Смак і запах – притаманний даному продукту, без сторонніх присмаків і запахів. <p><i>Фізико-хімічні показники:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вологість м'якушки, %, не більше ніж – 46,0. 2. Кислотність м'якушки, град., не більше ніж – 3,5. 3. Пористість м'якушки, %, не менше ніж – 70,0. 4. Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, % – згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою, не більше ніж 1,0. 5. Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, % – згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою, не більше ніж 0,5. <p><i>Допустимі рівні токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів</i></p> <p><u>Токсичні елементи</u>, мг/кг, не більше ніж:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свинець – 0,3; - Кадмій – 0,05; - Миш'як – 0,1; - Ртуть – 0,01; - Мідь – 5,0; - Цинк – 25,0. <p><u>Мікотоксини</u>, мг/кг, не більше ніж:</p> <p>Афлатоксин В1 – 0,005; Дезоксиніваленол – 0,5; Зеараленон – 1,0.</p>

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

1	2
	Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: 137Cs (Цезій-137) – 20,0; 90Sr(Стронцій-90) – 5,0.
Використання продукту	Готовий до споживання, окрім хворих ліцеакією, діабетом
Пакування	Харчова поліетиленова плівка
Термін зберігання	Не більше 24 год.
Способи реалізації	Авто-транспортном у контейнерах
Інструкції щодо Етикетування	Маркування нанесено на пакувальний матеріал. Містить інформацію щодо назви виробу, назву підприємства-виробника, адресу та телефон підприємства, масу нетто, кг; склад продукту; дату виготовлення; інформацію про харчову та енергетичну цінність; термін придатності до споживання, умови зберігання, товарний знак, позначення стандарту, штрих-код.

Для кожного ідентифікованого небезпечного фактору було визначено перелік запобіжних дій, що наведений у таблиці 7.3

Таблиця 7.3 – Перелік запобіжних дій на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Запобіжні дії на різних етапах виробництва хліба «Петрівського»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина, матеріали та інгредієнти	
1	2
<p>Борошно пшеничне вищого сорту</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити патогенні мікр-організми, колі форми, плісняві гриби - може містити сторонні домішки: пісок, пил, метало домішок; - може містити токсичні елементи, радіонукліди, пестициди. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).
<p>Дріжджі пресовані</p> <ul style="list-style-type: none"> - можуть містити БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі; - може містити сторонні домішки: скло, пластик, частинки металу; - може містити токсичні елементи, радіонукліди. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).
<p>Сіль кухонна</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; - може містити токсичні елементи та радіонукліди. 	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).

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

1	2
<p style="text-align: center;">Вода питна</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити бактерії групи кишкової палички, число термостабільних кишкових паличок, число інших патогенних мікроорганізмів; - може містити пил, пісок, частинки металу; - може містити токсичні елементи та органічні компоненти. 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування). GMP/GHP (виробничі приміщення).</p>
<p style="text-align: center;">Цукор білий</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о; - може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; - може містити токсичні елементи. 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).</p>
<p style="text-align: center;">Сироватка суха молочна</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити бактерії групи кишкових паличок (коліформи), патогенні мікроорганізми; - може містити сторонні домішки: скло, пластик, частинки металу, пакувальних матеріалів; - може містити токсичні елементи та мікотоксини. 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).</p>
<p style="text-align: center;">Олія соняшникова</p> <ul style="list-style-type: none"> - може містити токсичні елементи та мікотоксини; - може містити сторонні домішки. 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування).</p>
Етапи виробничого процесу	
<p style="text-align: center;">Замішування опари</p> <ul style="list-style-type: none"> - зараження мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).</p>
<p style="text-align: center;">Бродіння опари</p> <ul style="list-style-type: none"> - зараження тіста мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок - порушення технологічного режиму 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).</p>
<p style="text-align: center;">Замішування опари</p> <ul style="list-style-type: none"> - зараження мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).</p>
<p style="text-align: center;">Бродіння опари</p> <ul style="list-style-type: none"> - зараження мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок - порушення технологічного режиму - 	<p style="text-align: center;">GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).</p>

Продовження табл. 7.3

1	2
Замішування тіста - зараження тіста мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).
Бродіння тіста - зараження тіста мікроорганізмами - потрапляння сторонніх домішок - порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал).
Поділ тіста на шматки - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання).
Округлення тіста - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання).
Випікання - неповне знезараження всіх м/о	GMP/GHP (Обладнання).
Охолодження - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання); GMP/GHP (Персонал).
Пакування - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання).
Зберігання - недотримання температурних режимів;	GMP/GHP (Виробничі приміщення); GMP/GHP (Обладнання).
Транспортування у торгову мережу - потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Персонал); GMP/GHP (Обладнання).

Робочою групою було розроблено план HACCP для продукту хліб «Петрівський», який наведено у Додатку Б.

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

Після розроблення плану HACCP на підприємстві робоча група проводить засідання, на яких розглядають необхідність проведення верифікації діючої системи. Це здійснюють, щоб впевнитись у тому, що розроблена процедура відповідає технологічним процесам та враховує уникнення появи небезпечних чинників на виробництві.

На одному із засідань було з'ясовано, що план HACCP не охоплює всі технологічні операції на потужності. Тому було вирішено переоцінити окремі стадії технологічного процесу підготовки сировини, а саме просіювання та фільтрування сольового та цукрових розчинів.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

При розробленні плану НАССР створено робочу групу, що володіє відповідними знаннями щодо інженерії обладнання, технологічних процесів виробництва, мікробіологічних процесів.

Для приготування цукрового та сольового розчинів розглядають такі процеси: приймання, зберігання, дозування, просіювання, очистка від металодомішок, перевезення візком до баку змішування, розчинення у воді, фільтрування, перекачування розчину відцентровим насосом у дозатор рідких компонентів.

На першому етапі здійснюється аналіз небезпечних чинників в процесі підготовки сировини, для визначення ККТ користуючись методом, що наведений у наказі Мінагрополітики № 590.

Першим етапом технологічного процесу є приймання сировини. На підприємстві діють програми-передумови щодо контролю за постачанням сировини. На кожен партію продукції є товаро-супровідні документи, в яких зазначають кількісні параметри та показники безпеки. Оператор ринку завдяки впровадженій програмі оцінювання постачальників може бути впевненим в сировині, що надходить на підприємство.

Згідно програм-передумов щодо транспортування і зберігання сировини на підприємстві здійснюється контроль щодо параметрів зберігання, а саме таких як температура та вологість.

На підприємство кухонна сіль та цукор пісок надходять в мішках. Через дозатор подається на просіювач в якому встановлено магніт для уловлення феродомішок. На цьому етапі було встановлено ККТ, оскільки це останній технологічний процес в якому ми можемо проконтролювати якість просіювання.

Очищена сіль візками перевозиться до баку для змішування. В процесі перевезення можуть виникати ситуацію, що призведуть до контамінації продукції, а саме надходження сторонніх домішок, пилу.

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

В бак подається вода, готується розчин солі, який зрештою надходить на фільтр, де відбувається очищення від сторонніх домішок.

Для удосконалення плану НАССР було прийнято рішення розглянути процес підготовки кухонної солі та цукру білого, оскільки при розробленні системи управління безпечністю раніше було встановлено ККТ на етапі просіювання. За допомогою «Дерева рішень» було встановлено, що наступний етап, а саме фільтрування дає змогу усунути виявлені небезпечні фактори – наявність сторонніх домішок. Тому було прийнято рішення, що доцільніше встановити ККТ на останньому етапі очищення від сторонніх включень.

Визначення критичних контрольних точок в процесі підготовки кухонної солі та цукру білого наведено у табл. 7.4.

Таблиця 7.4 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	№ ККТ
Просіювання цукру білого	Ф – наявність сторонніх домішок (пилу, скла, феродомішок)	Так	Ні	Так	Так	–
Фільтрування цукрового розчину	Ф – наявність сторонніх домішок (пилу, скла, феродомішок)	Так	Так			ККТ-1Ф
Просіювання кухонної солі	Ф – наявність сторонніх домішок (пилу, скла, феродомішок)	Так	Ні	Так	Так	–
Фільтрування сольового розчину	Ф – наявність сторонніх домішок (пилу, скла, феродомішок)	Так	Так			ККТ-2Ф

Удосконалений план НАССР при виробництві хліба «Петрівського», а саме на етапі фільтрування розчинів наведено у Додатку В.

Для здійснення процедури контролю за даною ККТ було розроблено процедуру моніторингу, яка показує чи є необхідність у проведенні коригувальних дій.

Процедура моніторингу буде проводити шляхом перевірки фільтрів на наявність пошкоджень. Перевірки будуть проводитись для кожного розчину, перед процесом його приготування.

Журнал перевірки обладнання наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 – Журнал огляду, технічного обслуговування обладнання

№	Дата	Найменування обладнання	Дефекти, недоліки	ППП майстра	Підпис
1	2	3	4	5	6

Висновок до розділу 7

Оператор ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод» запровадив систему управління безпекою на виробництві. Для потужності це має досить велике значення, оскільки хлібопекарська промисловість займає провідне місце на ринку та має високу конкуренцію з іншими виробниками.

Було удосконалено плян НАССР, а саме було вирішено перенести ККТ за фізичними небезпечними факторами з процесу просіювання на процес фільтрування уже готових розчинів солі та цукру. Запропоновано процедуру моніторингу за ККТ, для того щоб впевнитися, що у готовий продукт не потраплять сторонні домішки.

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Згідно з ЗУ «Про відходи» від 08.03.1998 ст. №1: відходи – це будь-які речовини, матеріали чи предмети, що утворились у процесі споживання чи виробництва, а також продукція, що частково або повністю втратила свої споживчі властивості та не має можливості подальшого використання за місцем її утворення.

Виробничі відходи, що утворились в результаті діяльності підприємства і не мають подальшого використання власник повинен позбутись шляхом їх видалення або утилізації.

Відходами хлібопекарського виробництва є пил і крихта. Середній їх вихід становить 0,15 % до маси переробленої сировини – борошна. Ці відходи в основному реалізуються на корми тваринам [14].

Вода, яку використали для виробничих потреб, що вже є відпрацьованою, називають стічною. Вміст у ній забруднювальних речовин залежить від виду виробленої продукції, використаної сировини та особливостей технологічного виробництва. Стічні води хлібопекарських підприємств забруднені органічними рештками. Для мікроорганізмів водне середовище є придатною та комфортною умовою життєдіяльності. Тому стічні води знезаражують хлорним вапном.

У виробництві воду застосовують у технологічних цілях, оскільки вона входить до рецептури продукції: для виготовлення тіста, у господарських та санітарно-гігієнічних цілях: для водного очищення та промивання сировини, миття обладнання та виробничих приміщень, території підприємств; для теплотехнічних цілей: охолодження, одержання пари, необхідної для зволоження повітря в шафах, де розстоюється хліб, та пекарних камерах, стерилізування устаткування й приготування поживних середовищ.

Виконуючи вимоги природоохоронного законодавства України, у компанії збирають, обліковують і передають на переробку та утилізацію відходи, що мають ресурсну цінність, такі як: папір, поліетилен, відпрацьовані

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

мастила, акумуляторні батареї, шини тощо. Відходи утилізує ТОВ "УТІЛЬВТОРПРОМ", що знаходиться у місті Києві.

Джерела утворення відходів на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» наведено у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1– Джерела утворення відходів на ТОВ «Перший столичний хлібозавод»

Підрозділи підприємства	Найменування відходів
Майстерня	Утворюється зола, відходи металу
Склад пакувальних матеріалів	Пошкоджена поліетиленова плівка
Котельня	Утворюється зола, шлак
Лабораторія	Хімрозчини, робочі розчини
Електроцех	Відпрацьовані ртутемістки лампи

На хлібозаводі для уловлювання дрібнодисперсного борошняного, цукрового і іншого пилу застосовуються рукавні матер'яні фільтри. Запилене повітря просмоктується через тканину рукавів, звільняючись при цьому від механічних домішок, що містяться в йому. Також на підприємстві велике значення мають зелені насадження; вони зменшують його запиленість і знижують концентрацію газоподібних речовин.

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

В процесі виробництва хлібопекарські підприємства мають значний вплив на навколишнє середовище, а саме здійснюють викиди забруднювальних речовин у атмосферне повітря, залишають тверді промислові та побутові відходи. Склад, динаміка та обсяги забруднювальних речовин, що продукують підприємства хлібопекарської галузі, залежить від багатьох чинників:

- устаткування, що експлуатується;
- технологій виробництва;
- якості сировини;
- організації виробничого процесу
- процесів зберігання і реалізації готової продукції;
- масштабів споживання сировини та енергії, виробництва та реалізації готової продукції тощо.

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

Унаслідок функціонування хлібопекарських підприємств у атмосферу потрапляють такі шкідливі речовини:

- ✓ різні види органічного пилу (борошняний, цукровий) під час прийому, зберігання і підготовки сировини;
- ✓ пари етилового спирту і вуглекислого газу внаслідок бродіння тіста;
- ✓ пари етилового спирту, летких кислот (оцтової) і альдегідів (оцтових), що утворюються під час випікання хлібобулочних виробів;
- ✓ акролеїн унаслідок випікання формового і подового хліба;
- ✓ пари етилового спирту, летких кислот (оцтової), альдегідів (оцтових) у процесі охолодження і зберігання випечених виробів;
- ✓ окис вуглецю та оксиди азоту від хлібопекарських печей за використання як палива природного газу;
- ✓ пил, зварювальний аерозоль, окиси марганцю, аміак, окис вуглецю та оксиди азоту, пари лугу — від допоміжного виробництва.

Зони ґрунтів поблизу території розташування хлібопекарських заводів доволі часто забруднюються виробничими відходами: паперовими та картонними коробками, металевими та скляними бляшанками, дерев'яними ящиками, пластмасовими діжками та іншою тарою з-під сировини, що спричиняє порушення санітарного режиму на підприємстві.

Заходи щодо запобігання забруднення ґрунтів та стічних вод наведено у таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 – Заходи запобігання забруднення ґрунтів та стічних вод

Територія забруднення	Запобіжні заходи
Ґрунт	Своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття
Стічні води	Очищення стічних вод; використання стічних вод для зрошення; впровадження замкнених технологій водозабезпечення; скорочення обсягів скидання забруднювачів у водойми; вдосконалення технологічних процесів; нормування якості води

Система заходів для уникнення забруднення навколишнього середовища має декілька напрямів, а саме:

1. Економічні заходи, що спрямовані на встановлення санкцій, за надмірну кількість викидів в атмосферу.
2. Юридичні заходи, а саме законодавчі акти про використання та охорону навколишнього повітря.
3. Санітарно-технічні заходи, а саме встановлення пилогазоочисного устаткування, герметизація транспортного та технологічного устаткування.
4. Технологічні заходи, що спрямовані на створення технологій частково або повністю замкненого процесу, впровадження нових методів підготовки сировини, автоматизація виробничих процесів.
5. Планувальні заходи, а саме створення санітарно-захисних зон, озеленення підприємства.

Висновок до Розділу 8

У процесі функціонування підприємства хлібопекарської галузі здійснюють значний вплив на навколишнє середовище.

На підприємстві накопичення відходів не допускається в зонах підготовки сировини та в складах зберігання. Періодичністю видалення відходів управляють для того, щоб попередити накопичення, з врахуванням мінімального щоденного видалення.

ТОВ «Перший столичний хлібозавод» має розвинену система утилізації і перероблення відходів. Це сприяє безпечному випуску продукції, злагодженій роботі всього персоналу, уникненню виникнення небезпечних ситуацій, а також контамінації виробів у ході виготовлення, зберігання чи транспортування до мереж роздрібної торгівлі.

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

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

На ТОВ «Перший столичний хлібозавод» за охорону праці працівників відповідає начальник відділу охорони праці.

Він повинен забезпечувати:

- ✓ проведення вступних, первинних та інших інструктажів, перевірку знань в екстрених ситуаціях;
- ✓ щоб персонал вчасно проходив навчання, інструктажі;
- ✓ допомогу при виконанні програм навчання, для отримання безпечних методів праці;
- ✓ необхідними умовами, для створення безпечного перебування на виробництві, надання захисного одягу.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця.

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

Працівника, який за станом здоров'я відповідно до медичного висновку потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести за згодою працівника на таку роботу на термін, 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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

праці чи службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи, а також середній заробіток.

Небезпечні виробничі фактори

Електричний струм - небезпека ураження електричним струмом у разі відсутності або несправності заземлення, ізоляції струмопровідних частин. При роботі необхідно використовувати діелектричні рукавички, боти, інструмент з ізолюючими ручками;

Рухомі і обертові частини устаткування (насосів, компресорів і т.д.) - небезпека травмування при несправності або знятих огороженнях;

Сходи, майданчики - небезпека падіння з висоти. Всі перераховані пристосування повинні відповідати техніці безпеки, роботи необхідно проводити в засобах індивідуального захисту (каски, монтажні пояси і т.д.).

Вимоги безпеки при експлуатації обладнання та виконання робіт

Розташування обладнання, апаратів, машин, транспортних засобів та ін. повинно забезпечувати зручні і безпечні умови обслуговування і ремонту, не повинно створюватись зустрічних і перехресних потоків при транспортуванні сировини та готової продукції.

Забороняється проводити ремонт, наладку або змашування обладнання на ходу, при знятих або несправних огороженнях рухомих частин; несправних приладах управління, аварійної зупинки, блокувань та інших засобах техніки безпеки.

До роботи з хімічними речовинами, що містять шкідливі компоненти, допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли попередній медичний огляд, навчання з цієї роботи, інструктаж та стажування на робочому місці. Роботи повинні проводитися з використанням засобів індивідуального захисту.

До робіт підвищеної небезпеки відносяться: роботи на висоті 2 м і більше без риштування та на висоті більше 5 м, у закритих підземних спорудах (колодязі, ями, ємності тощо); земляні роботи на території комбінату; газонебезпечні роботи, ремонт великогабаритного обладнання в чинному

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

цеху; вогневі роботи на тимчасових місцях і т.д. На виконання такого виду робіт необхідно оформити наряд-допуск. Наряд-допуск - це документ, який вказує місце, час, зміст і склад бригади, що виконує роботи, а також заходи, що забезпечують безпечне проведення робіт.

Стан інструменту необхідно перевіряти перед початком робіт, вчасно його ремонтувати або відбракувати.

Механізація трудомістких процесів на підприємстві полегшує працю, робить його більш безпечним. Застосовувані підйомники, крани, кран-балки, ліфти є устаткуванням підвищеної небезпеки, вимагають дотримання Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних механізмів.

Для підтримки обладнання в технічно справному стані проводяться періодичні огляди, ремонти і огляди. Огляди проводяться 1 раз на десять днів, частковий огляд - 1 раз на рік, а повний - 1 раз на 3 роки.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються згідно з технологічними картами, інструкціями з охорони праці, під керівництвом особи, відповідальної за виконання цих робіт. У зоні роботи вантажопідіймальних механізмів всі працівники зобов'язані перебувати в ЗІЗ - касках, перебування сторонніх осіб заборонено.

Вимоги до безпеки під час роботи з виробничим обладнанням

Керівники підприємств повинні подбати про організаційні та технічні заходи безпеки і підготовку виробничого процесу, вжити превентивних заходів щодо захисту персоналу підприємства від нещасних випадків. Крім того, потрібно слідкувати за належним утримання території підприємства, систем контролю управління виробничими процесами, а також проаналізувати основні причини відмови у роботі обладнання та обговорити дії працівників, передбачені Планом локалізації і ліквідації можливих аварій.

З метою підтримання стану охорони праці на належному рівні та запобіганню травмування працівників під час технологічних робіт керівникам підприємств необхідно вжити таких заходів:

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

- організувати проведення навчання та перевірку знань з питань охорони праці посадовим особам та працівникам, які виконують роботи підвищеної небезпеки, забезпечити працівників необхідними інструкціями з охорони праці;
- призначити посадових осіб, які пройшли навчання та перевірку знань з питань охорони праці відповідальними за виконання конкретного виду робіт підвищеної небезпеки;
- організувати проведення попередніх та періодичних медичних оглядів працівників;
- забезпечити працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту відповідно до галузевих норм;
- перевірити наявність на рухомих частинах виробничого обладнання, устаткування, натяжних пристроях конвеєрів захисних огорожень;
- перевірити наявність та справність на зернових складах засобів аварійної зупинки транспортерів, насосів тощо;
- забезпечити організацію виконання робіт в силосах, бункерах та інших закритих ємностях тільки після оформлення наряд-допуску;
- працівники підприємств, які залучаються до виконання цих робіт, мають бути забезпечені в необхідній кількості випробуваними засобами захисту і пристосуваннями для безпечного проведення робіт;
- перевірити справність і ефективність роботи аспіраційних систем;
- провести їх випробування та оформити відповідні паспорта;
- забезпечити на підприємствах області експлуатацію електроустановок, електрообладнання і в цілому електрогосподарства відповідно до вимог безпеки.

На підприємстві кожен співробітник має пройти інструктаж, є декілька видів, в залежності від досвіду роботи та певного проміжку часу розподіляють на:

1. Вступний інструктаж.
2. Первинний інструктаж.

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

3. Повторний інструктаж.
4. Позачерговий інструктаж.
5. Цільовий інструктаж.

Вступний інструктаж

Вступний інструктаж з безпеки праці проводять з усіма, хто приймається на роботу незалежно від їхньої освіти, стажу роботи за даною професією чи посадою, з тимчасовими рамками, відрядженими, учнями і студентами, які прибули на виробниче навчання або практику.

Вступний інструктаж на підприємстві проводить інженер з охорони праці або особа, на яку наказом по підприємству покладено ці обов'язки.

Вступний інструктаж проводять в кабінеті охорони праці або спеціально обладнаному приміщенні з використанням технічних засобів навчання та наочних посібників (плакатів, макетів, діафільмів, відеофільмів тощо).

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

Після проходження вступного інструктажу працівник проходить інструктаж з протипожежної безпеки. Текст інструктажу затверджується головним інженером підприємства.

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 усіма працівниками, знову прийнятими на підприємство і перекинутими з одного підрозділу в інший;
- з працівниками, виконуваними нову для них роботу, відрядженими, тимчасовими працівниками;
- з будівельниками, виконуваними будівельно-монтажні роботи на території діючого підприємства;

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

- зі студентами та учнями, які прибули на виробниче навчання або практику перед виконанням нових видів робіт.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять за програмами, розробленими та затвердженими керівниками виробничих і структурних підрозділів підприємства, навчального закладу для окремих професій або видів робіт, відповідних правил, норм та інструкцій з охорони праці, виробничих інструкцій та іншої методичної та технічної документації.

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 робіт (керівника підрозділу, бригадира, майстра) або досвідченого фахівця.

Результати первинного інструктажу заносяться до журналу реєстрації інструктажів на робочому місці. Усі працівники, в тому числі випускники профтехучилищ, після первинного інструктажу на робочому місці повинні протягом перших 2-14 змін (залежно від характеру роботи, кваліфікації працівника) пройти стажування на робочому місці під керівництвом осіб, призначених наказом (розпорядженням) по підприємству.

Учні і практиканти прикріплюються до кваліфікованих фахівців на весь час практики. Робітники допускаються до самостійної роботи після стажування, перевірки теоретичних знань та набутих навичок безпечних методів, способів роботи їх безпосереднім керівництвом.

Список осіб, які дозволяють допускати до самостійної роботи, стверджує керівник підприємства, установи, організації.

Повторний інструктаж

У процесі трудової діяльності працівники проходять повторний інструктаж.

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

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.

Позачерговий інструктаж

Позачерговий інструктаж проводять:

- при введенні в дію нових стандартів, правил, інструкцій з охорони праці, а також змін до них;
- при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації обладнання, пристроїв та інструменту, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на безпеку праці;
- при порушенні працюючими і учнями вимог безпеки праці, які можуть призвести або призвели до травми, аварії, вибуху, або пожежі, отруєння;
- на вимогу органів нагляду;
- при перервах в роботі - для робіт, до яких висувають додаткові (підвищені) вимоги безпеки праці більш ніж на 30 календарних днів, а для решти робіт - 60 днів.

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

Цільовий інструктаж проводиться при виконанні разових робіт, не пов'язаних з обов'язками за фахом (навантаження, вивантаження, прибирання території, разові роботи за межами підприємства, цеху і т. п.); ліквідації

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

наслідків аварії, стихійних лих, виробничих робіт, на яке оформляється наряд-допуск, дозвіл та інші документи; проведенні екскурсії на підприємстві [20].

Цільовий інструктаж проводиться керівниками підрозділів і фіксується в журналі інструктажів і в необхідних випадках у наряді-допуску. Цільовий інструктаж з працівниками, які проводять роботи по наряду-допуску, дозволу і т. п., фіксується в наряді-допуску або іншій документації, що дозволяють виробництво робіт.

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

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

Порушення вимог посадової інструкцій з охорони праці і безпечного виробництва робіт тягне за собою дисциплінарну, адміністративну та кримінальну відповідальність.

Висновок до розділу 9

При влаштуванні на роботу згідно з законодавством України, працівник має пройти інструктажі. Перш за все, вони допомагають зорієнтувати людину на правильну поведінку з обладнанням, різними електроприладами тощо.

Знаючи і дотримуючись правил поведінки згідно інструкцій можна уникнути виникнення непередбачуваних ситуацій, що можуть нести загрозу для здоров'я людини.

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

ВИСНОВКИ

На хлібопекарській потужності ТОВ «Перший столичний хлібозавод» впроваджена система управління безпечністю.

Оператор ринку завдяки наявності новітнього обладнання має потужну виробничу лінію.

Основною сировиною на підприємстві є – борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі пресовані хлібопекарські, сіль кухонна. Допоміжною сировиною для виготовлення хліба «Петрівський» є олія соняшникова, сироватка суха знежирена та цукор білий.

Виробництво хліба «Петрівського» проводять в опарний спосіб згідно виробничої рецептури підприємства. Технологічний процес включає такі операції:

- ✓ просіювання, аерація борошна;
- ✓ фільтрація, знезалізнення, нагрівання води;
- ✓ просіювання, розчинення кухонної солі та цукру, фільтрування розчинів;
- ✓ подрібнення та розчинення дріжджів пресованих;
- ✓ фільтрація олії соняшникової;
- ✓ дозування рідких та сипких компонентів;
- ✓ приготування опари і тіста;
- ✓ оброблення тіста;
- ✓ вистоювання;
- ✓ випікання;
- ✓ охолодження та пакування.

Приготування опари надає продукту кращих органолептичних показників та збільшує його споживчі властивості.

При виконанні кваліфікаційної роботи було вирішено ряд завдань, а саме:

- ✓ охарактеризували хлібопекарську галузь, оцінили значення продукції на ринку;

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

- ✓ надали опис оператора ринку ТОВ «Перший столичний хлібозавод», його програми-передумови та оцінили систему управління безпечністю;
- ✓ надали характеристику технологічним процесам випікання хліба «Петрівського»;
- ✓ надали детальний як основної так і додаткової сировини, готового продукту та розраховали їх вихід та втрати на виробництві;
- ✓ надали план удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Петрівського», розробили систему моніторингу за виявленими ККТ.

Було також розглянуто основні вимоги щодо охорони довкілля, для забезпечення комфортного співіснування потужності з мінімалізацією викидів в навколишнє середовище.

Оператор ринку забезпечує персонал необхідними умовами праці, та слідкує за обізнаністю персоналу, для цього проводить регулярно навчання та опитування працівників.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. – Львів: Леонорм, 2003. – 216с.
2. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М.Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
3. Безпека харчування: сучасні проблеми: Посібник-довідник/ А.В.Бабюк, О.В. Макарова, М.С. Рогозинський, Л.В.Романів. – Чернівці: Книги-XX1, 2005. – 456 с.
4. Димань Т.М., Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів. / Т.М. Димань, Т.Г Мазур. К.: ВЦ «Академія», 2011. – 520 с.
5. 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.
6. Принципы НАССР. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования; пер с англ. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с.
7. Система НАССР построена на принципах обязательности обеспечения пер с англ. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с.
8. Базове керівництво з впровадження системи НАССР (методи гарантії безпечності та якості харчових продуктів) (в питаннях та відповідях) [Текст] / С. В. Бізюк, О. В. М'ячиков, С. О. М'ячикова, С. В. Ожеред. – Харків : Іванченка І.С., 2013. – 44 с.
9. 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.
10. Мейес Т. Эффективное внедрение НАССР: Учимся на опыте других / Т.Мейес, С.Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб: Профессия, 2005. – 288с.

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

11. Пирог Т.П., Решетняк Л.Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв. – Вінниця:Нова книга, 2007. – 463 с.
12. Косенко Г.Н. «НАССР/ИСО 22000 – просто о сложном», Алматинский международный форум по качеству: Сборник материалов, часть 2/ Г.Н. Косенко - 2008 – 278с.
13. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва / В.І. Дробот. – К. : Логос, 2002. – 365 с.
14. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба. Часть 1. - СПб: ГИОРД, 2005. – 557 с.
15. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва/В.І. Дробот. – К. :ТОВ «Руслана», 1998. – 150 с.
16. Федорова Т.О., Дробот В.І. Прискорена технологія виготовлення хліба // Зернові продукти та комбіорма, 2003, №4, с. 27.
17. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. – Чинний від 2015–02–01. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 13 с.
18. ГСТУ 46.004-96 Борошно пшеничне. Технічні умови. – Чинний від 1999–08–15. – Київ : Галузевий стандарт України, 1999. – 11 с.
19. ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови. – Чинний від 2008–05–01. – Київ : Держстандарт України, 2007. – 11 с.
20. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. – Чинний від 2015–02–01. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 26 с.
21. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. – Чинний від 2017–07–01. – Київ : Держстандарт України, 2016. – 14 с.
22. 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		90

23. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів»/ К.:Держспоживстандарт України, 2007.- 30 с.
24. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» / К.:Держспоживстандарт України, 2003.- 28 с.
25. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивчення дисципліни, проведення практичних занять та виконання курсової роботи для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», спеціалізації «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», ден. форми навч. / уклад. С.І.Усатюк, М.В. Янчик – К.: НУХТ, 2017. – 63 с.
26. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. – Чинний від 2012–11–28. – Київ : Держстандарт України, 2013. – 18 с.
27. Тищенко Є.В. Харчові жири : підручник / Є.В. Тищенко. – Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 226 с.
28. ДСТУ 3016-95 Висівки кормові пшеничні і житні. Технічні умови. Зі зміною. – Чинний від 1995–02–01. – Київ : Держстандарт України – 10 с.
29. ДСТУ 4273:2015 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови. – Чинний від 2016–01–01. – Київ : Держстандарт України, 20016. – 12 с.
30. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних товарів і тари: підручник/ І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 616 с.
31. ДСТУ 7275:2012. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. – Чинний від 2012–11–28. – Київ : Держстандарт України, 2013. – 18 с.

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

32. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. – Чинний від 2015–02–01. – Київ : Держстандарт України, 2014. – 13 с.
33. 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.
34. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практик 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.
35. Дипломне проектування [Текст] : Навч. посіб. / За ред. Г.В. Дейниченка; Харк. держ. ун-т харч. та торг. — Х.-Луганськ : СХУ ім. В.Даля, 2004. — 256 с.
36. Кабанов В.Г., Поляк Д.Я. Новые типовые проекты хлебопекарных предприятий. Хлебопекарная, макаронная, дрожжевая промышленность. — М.: ЦНИИТЭИпищепром, 1984. – Сер. 27. — Вып. 27. — 31 с.
37. Проектирование хлебопекарных предприятий с основами САПР / Л.И. Пучкова, А.С. Гришин, И.И. Шаргородский, В.В. Черных. — М.: Колос, 1994.— 224 с.
38. Методичні вказівки до складання технологічних схем хлібопекарського, макаронного виробництва 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.
39. Каденов Г.Г., Соколов А.Г. Основы построения САПР и АСУТП. — М.: Высш. шк., 1989. — 200 с.
40. Принципы НАССР. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования; пер с англ. О. В. Замятиной. – М.:

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

РІА «Стандарти и качество», 2006. – 232с.

41. Косенко Г.Н. «НАССР/ИСО 22000 – просто о сложном», Алматинский международный форум по качеству: Сборник материалов, часть 2/ Г.Н. Косенко- 2008 – 278с.
42. 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.
43. ГН 6.6.1.1-130:2006 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді / МОЗ. – Київ, 2006. – 20 с.
44. НАКАЗ від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»/ К: Міністерство аграрної політики та продовольства України. – 18 с.
45. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
46. Филиппов А.Н. Технико-экономическое проектирование предприятий пищевой промышленности. — М.: Агропромиздат, 1990. — 240 с.
47. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 №1264-ХІІ // Відомості Верховної Ради України – 1991. – №41. – с. 546.
48. Гатилин Н.Ф. Проектирование хлебозаводов. — М.: Пищ. пром-сть, 1975. — 374 с.
49. Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В. Основи охорони праці. — К.: Основа, 2000. — 416 с.
50. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці”

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

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.

51. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности. – М.: Агропромиздат, 1991. — 350 с.
52. Про охорону праці: Закон України від 14.10.92 р. № 2695-ХІІ // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1992. – № 49. – с. 668.
53. Цивільна оборона: Метод. вказівки до викон. розділу диплом. проекту (роботи) для студ. усіх спец. ден. та заоч. форм навч. / Уклад. М.М. Яцюк — К.: УДУХТ, 1998. — 10 с.
54. Метод. рекомендації до складання технологічних схем хлібопекарського і макаронного виробництва у курсовому і дипломному проектуванні для студ. напряму 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / Уклад.: В.Ф. Доценко, В.Г. Юрчак, В.М. Махинько. — К.: НУХТ, 2012. — 44 с.
55. Метод. вказівки до викон. курс. проекту з технології хлібопекарського виробництва для студ. спец. 7.091702 "Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів" денної та заочної форм навчання / уклад.: Н.І. Берзіна, В.І. Дробот, В.М. Ковбаса та ін. — К.: НУХТ, 2001. — 64 с.
56. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Підручник / І.С. Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов – Вінниця: Нова книга. 2001. – 456 с.
57. Корячко В.П., Курейник В.М., Норенков И.П. Теоретические основы САПР. — М.: Энергоатомиздат, 1987. — 399 с.
58. Пучкова Л.И. Технология хлеба. Часть 1. / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева // - СПб: ГИОРД, 2005. – 557 с.
59. Інноваційний розвиток хлібопекарської галузі України: основні напрями, проблеми, ризики / Н. С. Скопенко // Вісн. Нац. ун-ту

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

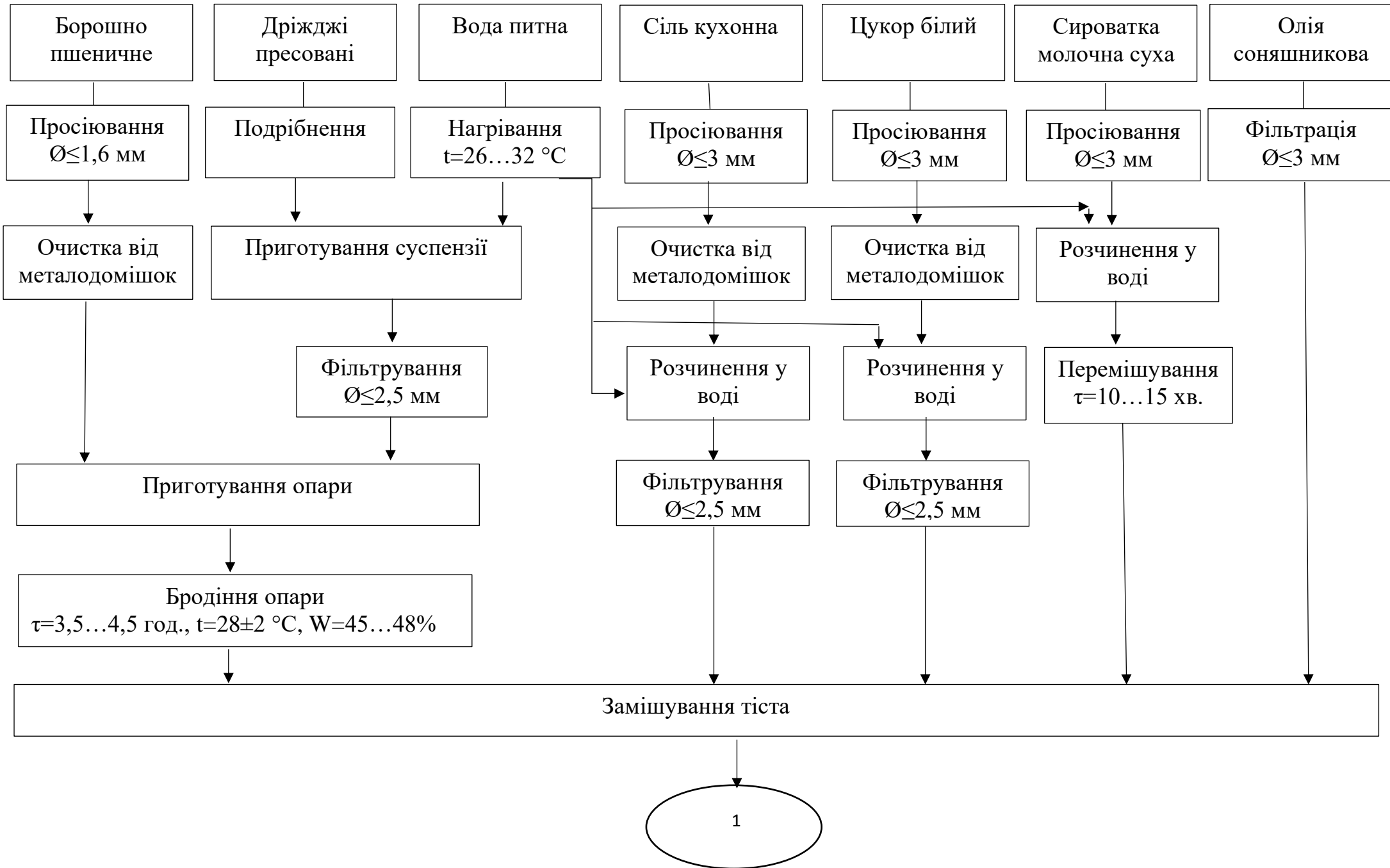
«Львів. Політехніка». – 2010. – № 684. – с 66-70.

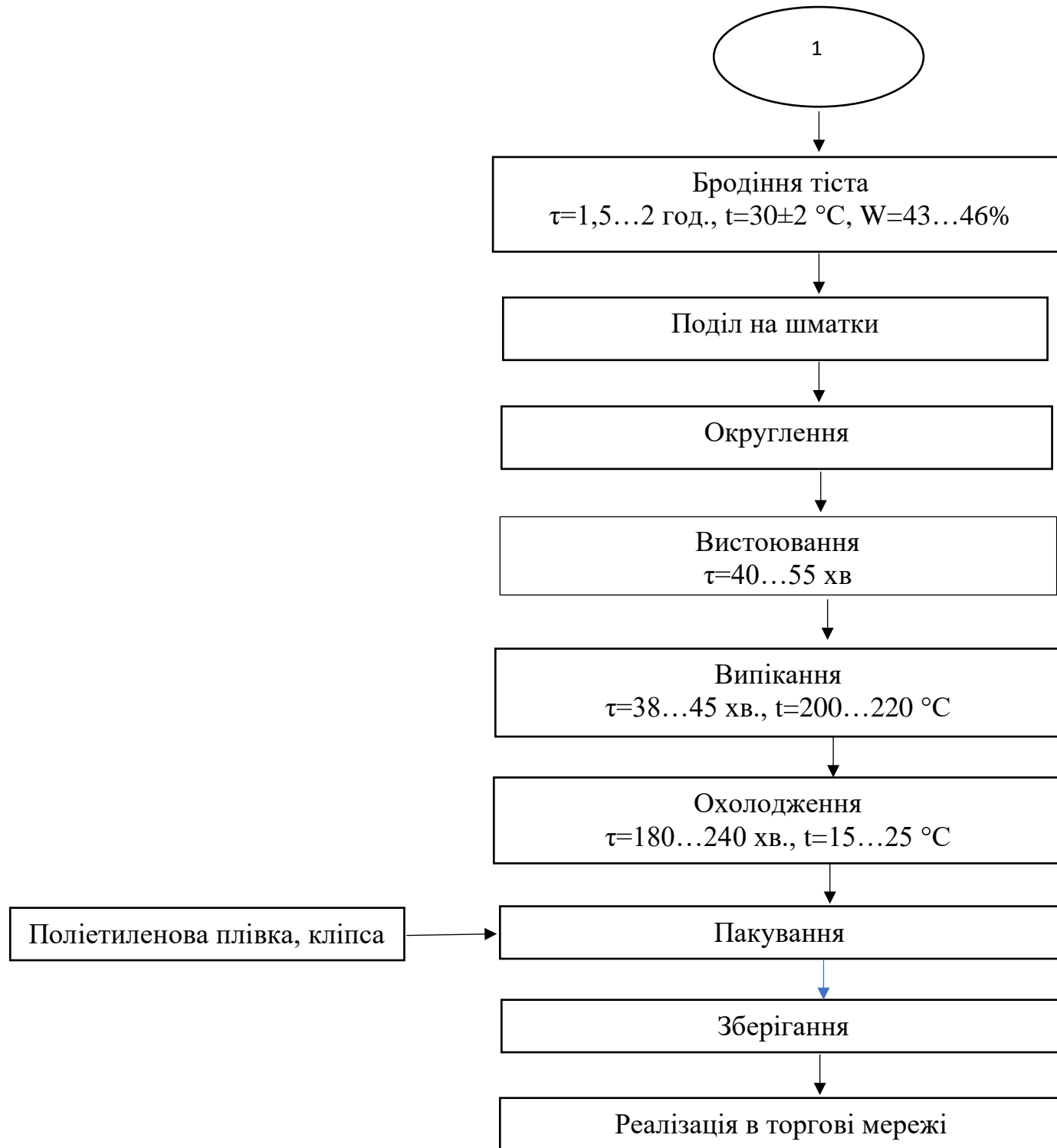
60.Белінська, С. Е. Концептуальні засади гарантій безпечності харчових продуктів [Текст] / С. Е. Белінська, Н. Орлова, Ю. Мотузка // Товари і ринки – 2011. – №1. – С. 176–182.

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

ДОДАТКИ

Принципово-технологічна схема виробництва хліба «Петрівського»





План НАССР на ТОВ «Перший столичний хлібзавод» під час приготування хліба «Петрівського»

№	ККТ/етап	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Записи
				Що	Як	Коли	Хто			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ККТ-1Ф/ Підготовка борошна пшеничного борошн сорту	Ф: сторонні домішки	Не допускається	Перевірка цілісності сита	Візуально	Для кожного замісу	Оператор виробничої лінії	Налагодження обладнання, повторне просіювання	Майстер цеху	Протоколи перевірок, робочі журнали
2	ККТ-2Ф/ Просіювання цукру білого	Ф: сторонні домішки	Не допускається	Перевірка цілісності сита	Візуально	Для кожного замісу	Оператор виробничої лінії	Налагодження обладнання, повторне просіювання	Майстер цеху	Протоколи перевірок, робочі журнали
3	ККТ-3Ф/ Просіювання кухонної солі	Ф: сторонні домішки	Не допускається	Перевірка цілісності сита	Візуально	Для кожного замісу	Оператор виробничої лінії	Налагодження обладнання, повторне просіювання	Майстер цеху	Протоколи перевірок, робочі журнали

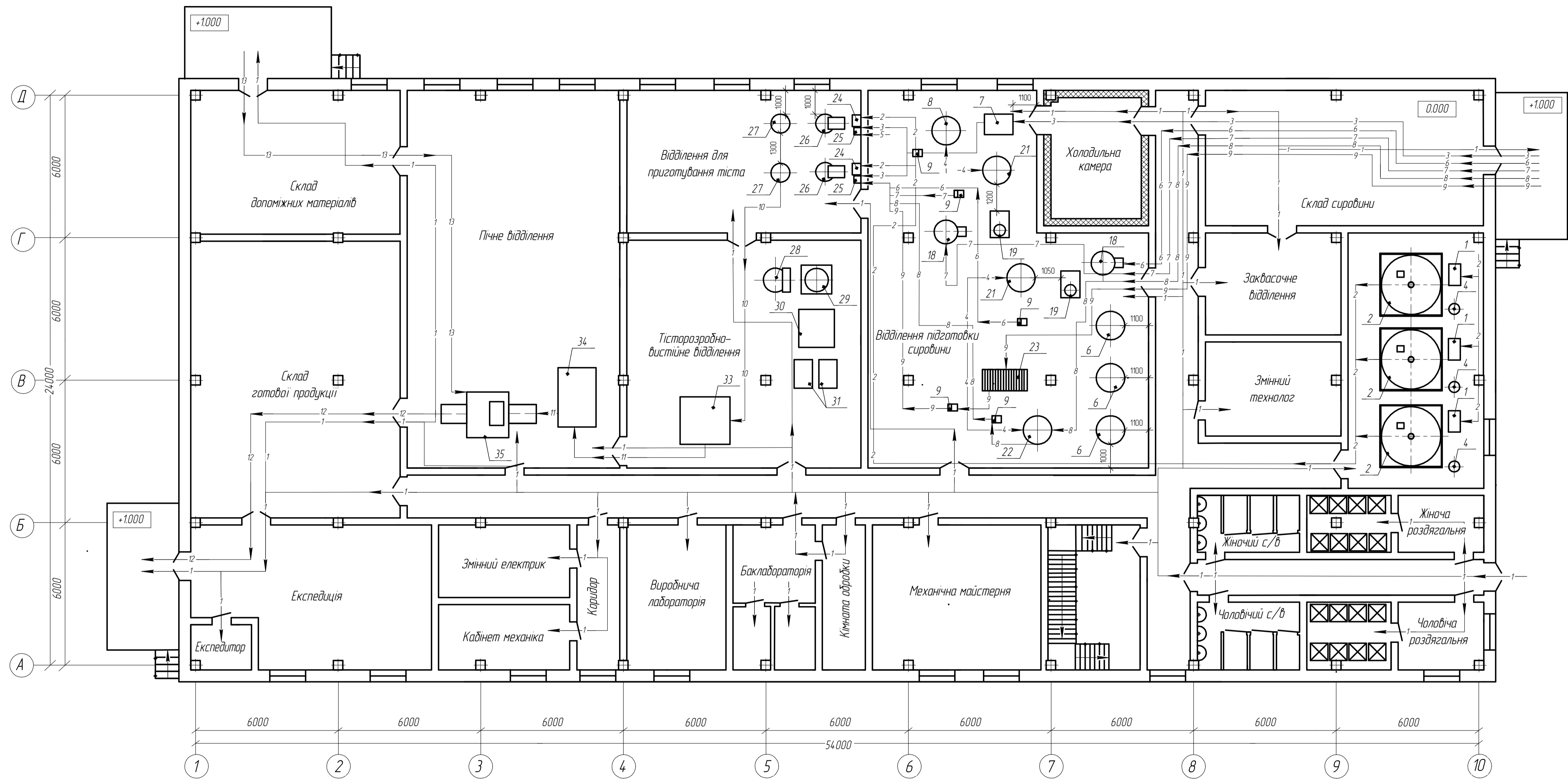
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	ККТ-4Ф/ Фільтрування розчину сироватки	Ф: сторонні домішки	Не допускаєт ься	Перевір ка ціліснос ті фільтрів	Візуаль но	Для кожно го замісу	Операто р виробни чої лінії	Налагодже ння обладнанн я, повторне фільтрува ння	Май- стер цеху	Протоко ли перевір ок, робочі журнал и
5	6 ККТ6Ф/Процідж ування олії соняшникової	Ф: сторонні домішки	Не допускаєт ься	Перевір ка ціліснос ті фільтрів	Візуаль но	Для кожно го замісу	Операто р виробни чої лінії	Налагодже ння обладнанн я, повторне фільтрува ння	Май- стер цеху	Протоко ли перевір ок, робочі журнал и
6	ККТ-1Б/ випікання	Б: не відбувається зnezараженн я усіх м/о зазначити які (бактерії групи кишкових паличок, патогенні мікрооргані зми).	Не повинно були патогенн их м/о	Перевір ка парамет рів випікан ня	Контро ль за робото ю печі	Постій но	Операто р виробни чої лінії		Май- стер цеху	Журнал контрол ю роботи

Додаток В

Удосконалений план HACCP на ТОВ «Перший столичний хлібозавод» під час приготування хліба «Петрівського»

№	ККТ/етап	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Записи
				Що	Як	Коли	Хто			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ККТ-1Ф/ Фільтрування цукрового розчину	Ф: сторонні домішки	Не допускається	Перевірка цілісності фільтрів	Візуально	Кожні 2 години	Оператор виробничої лінії	Налагодження обладнання, повторне фільтрування	Майстер цеху	Протоколи перевірок, робочі журнали
2	ККТ-2Ф/ Фільтрування сольового розчину	Ф: сторонні домішки	Не допускається	Перевірка цілісності фільтрів	Візуально	Кожні 2 години	Оператор виробничої лінії	Налагодження обладнання, повторне фільтрування	Майстер цеху	Протоколи перевірок, робочі журнали

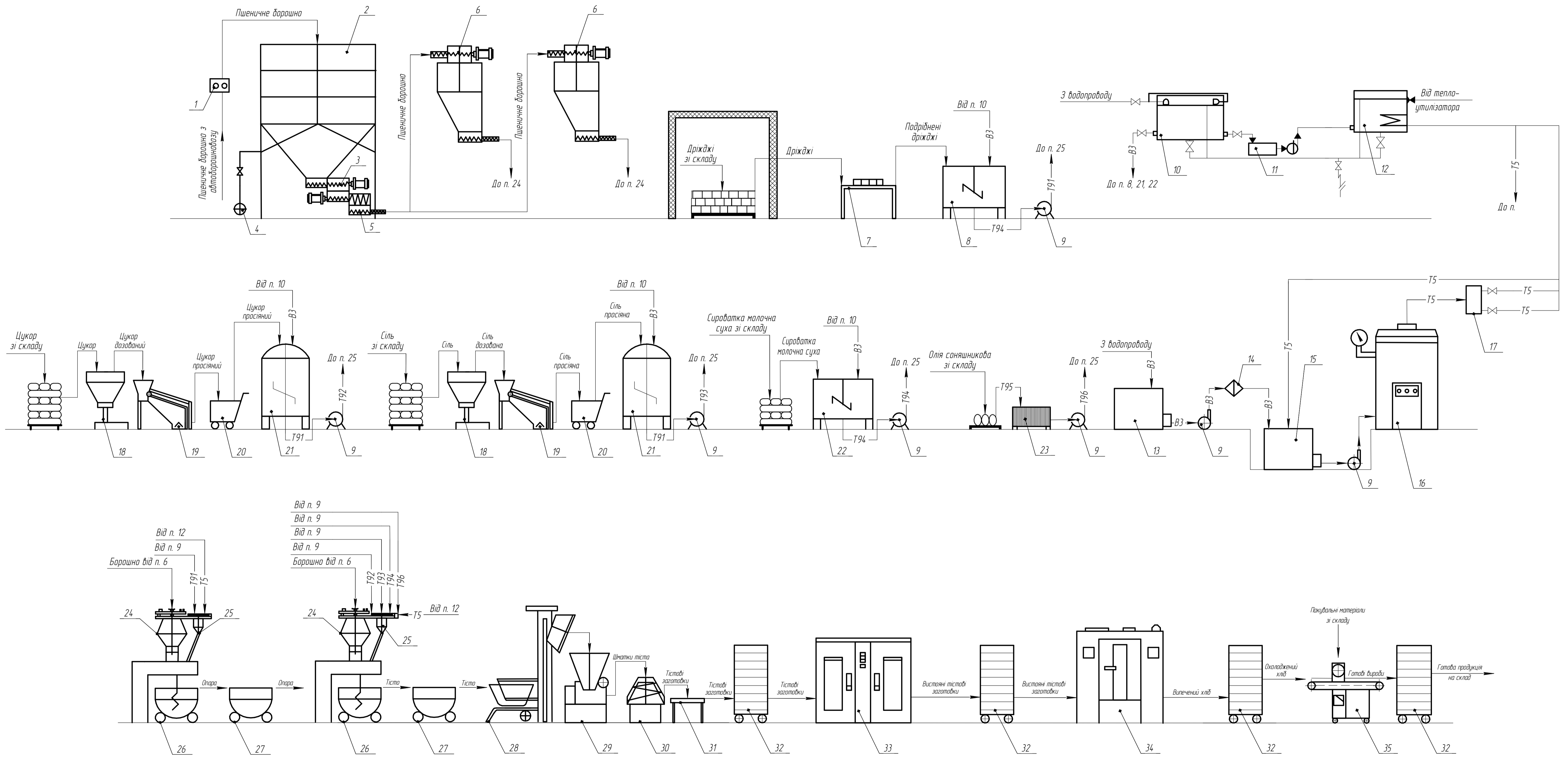
План на відмітці 0.000



Позначення	Найменування
—1—>	Персонал
—2—>	Борошно пшеничне
—3—>	Дрожжова суспензія
—4—>	Вода холодна
—5—>	Вода гаряча
—6—>	Цукор
—7—>	Сіль
—8—>	Сироватка молочна суха
—9—>	Олія соняшникова
—10—>	Тісто
—11—>	Напівпродукт
—12—>	Готовий продукт
—13—>	Пакувальні матеріали

Кваліфікаційна робота			
Изм.	Лист	№ докм.	Подп.
Разраб.	Рубчик Д.П.		
Проб.	Петруша О.О.		
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.	Арсенська Л.О.		
План на відмітці 0.000 із зазначенням потоків			
Лит.	К	Масса	Масштаб
			1:100
Лист		Листов	
		1	
XE-4-11			

КОМПАС-3D v17.1. Чертежная версия © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены.
 Лист № 1 из 1. Взам. инв. № 1/11. Лист № 1 из 1. Подп. и дата:



Позначення	Робоче середовище потоку
-ВЗ-	Вода холодна
-Т5-	Вода гаряча
-Т91-	Дріжджова суспензія
-Т92-	Розчин цукру
-Т93-	Розчин солі
-Т94-	Розчин сироватки молочної сухої
-Т95-	Олія соняшникова
-Т96-	Олія соняшникова очищена

Кваліфікаційна робота			
Лист	№ док.	Пап.	Лист
Л			Б/м
Апаратно-технологічна схема виробництва хліба "Петрівський"			
Лист		Листів 1	
ХЕ-4-11			

КОМПАС-3D 11.1 українська версія © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены.
 Конт. № 1001. Проект № 1001. Дата: 10.01.2018. Автор: Петрівський.