

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Кочубей-Литвиненко О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

«__» _____ 2021 р.

«__» _____ 2021р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

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

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Гірчичний» для оператора ринку ТОВ «Бахмут хліб»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-11 Анісімова Варвара Володимирівна
(прізвище та ініціали)

Керівник доц.,к.т.н., Петруша Оксана Олександрівна _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (підпис)

_____ (підпис)

Рецензент доц.,к.т.н., Білик О.А. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2021 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 Арсеньєва Л.Ю

“08” квітня 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Анісімової Варвари Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба «Гірчичний» для оператора ринку ТОВ «Бахмут хліб»

керівник роботи доц., к.т.н., Петруша О. О.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “08” квітня 2021 року №236-к

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021

3. Вихідні дані до роботи дані зібрані під час проходження технологічної та виконання переддипломної практики, нормативна та технічна документація, норми проектування виробництв хлібопекарської галузі.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): вступ; характеристика галузі, технологічна частина, технологічні розрахунки; характеристика та компонування основного та допоміжного обладнання; розрахунки площ виробничих і складських; аналіз використання енергоносіїв на потужності; удосконалення програми-передумови при виробництві хліба «Гірчичний»; охорона довкілля; охорони праці; висновки

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва хліба «Гірчичний»; план підприємства ТОВ «Бахмут хліб»; план підприємства із позначенням пасток для шкідників; генеральний план із позначенням пасток для шкідників.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 09.04.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 14.04.2021	
2	Розділ 1. Характеристика галузі	До 20.04.2021	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 25.04.2021	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 29.04.2021	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки (аналіз фактичного стану на підприємстві)	До 04.05.2021	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 07.05.2021	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 10.05.2021	
8	Розділ 7. Розроблення схеми технологічної експертизи за окремими показниками безпечності виробництва хліба «Гірчичний»	До 15.05.2021	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2021	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2021	
11	Висновки	До 23.05.2021	
12	Список використаної літератури	До 24.05.2021	
13	Додатки	До 25.05.2021	
14	Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи	До 30.05.2021	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2021	

Здобувач _____

(підпис)

Керівник роботи _____

(підпис)

Анісімова Варвара Володимирівна
(прізвище та ініціали)

Петруша Оксана Олександрівна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 148 с., 40 таблиць, 2 рисунка, 69 літературних джерел, 3 додатки, 4 креслення.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва хліба.

Предметом дослідження є хліб «Гірчичний», план НАССР та система СУБХП на потужності ТОВ «Бахмут хліб».

Метою цієї роботи є удосконалити систему управління безпечністю шляхом корегування програми-передумови на потужності ТОВ «Бахмут хліб» для виробництва хліба «Гірчичний».

Охарактеризовано хлібопекарську галузь промисловості, наведено асортимент продукції, охарактеризовано хліб «Гірчичний», охарактеризовано основну та допоміжну сировину, допоміжні матеріали, охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення хліба «Гірчичний»; проаналізовано виробничі енергоносії, що використовується на потужності ТОВ «Бахмут хліб»; проведений аналіз особливості управління безпекою продукції на основі системи НАССР; розглянуто систему екологічного управління та охорони праці на потужності.

Удосконалено програму-передумову «Контроль за шкідниками» на потужності ТОВ «Бахмут хліб».

Ключові слова: хліб «Гірчичний», органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система НАССР, програми-передумови.

ABSTRACT

Volume: 148 pp., 40 tables, 2 figures, 69 references, 3 appendices, 4 drawings.

The object of study is the technology of bread production.

The subject of the research is Mustard bread, the HACCP plan and the SUBHP system at the capacity of Bakhmut Khlib LLC.

The purpose of this work is to improve the safety management system by adjusting the prerequisite program on the capacity of LLC "Bakhmut bread" for the production of bread "Mustard"

The bakery industry is characterized, the range of products is given, "Mustard" bread is characterized, the main and auxiliary raw materials, auxiliary materials are characterized, the technological and auxiliary equipment is characterized taking into account its safety requirements for making "Mustard" bread; the production energy used at the capacity of Bakhmut Khlib LLC is analyzed; the analysis of features of production safety management on the basis of the HACCP system is carried out; the system of ecological management and labor protection at capacity is considered.

The prerequisite program "Pest Control" has been improved at the capacity of Bakhmut Khlib LLC.

Key words: Mustard bread, organoleptic indicators, physicochemical indicators, HACCP system, prerequisites.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОБУЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ	10
1.1. Характеристика досягнень передових підприємств хлібобулочної галузі у сфері безпеки та окремих показників безпеки	10
1.2. Переваги для оператора ринку від впровадження системи менеджменту безпеки	14
1.3. Аналіз структури та діяльності оператора ринку та впроваджених систем менеджменту безпеки	17
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	23
2.1. Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Бахмут хліб»	23
2.2. Вибір та опис технологічної схеми	24
2.2.1. Обґрунтування способів та режимів виробництва хліба «Гірчичний»	24
2.2.2. Принципова технологічна схема хліба «Гірчичний»	26
2.2.3. Опис етапів апаратурно-технологічної схеми хліба «Гірчичний»	32
2.2.4. Асортимент продукції ТОВ «Бахмут хліб»	34
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	35
Висновки до розділу 2	49
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	50
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків	50
3.2. Продуктові розрахунки	52
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів	60

					Кваліфікаційна робота							
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата	Пояснювальна записка			Літера	Аркуш	Аркушів		
Розроб.		Анісімова В,В,								6	148	
Перевір.		Петруша О.О.						ХЕ-4-11				
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.										

Висновки до розділу 3	63
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	64
Висновок до розділу 4	70
РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	71
Висновки до розділу 5.....	73
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІВ НА ПОТУЖНОСТІ	74
6.1. Характеристика енергетичного постачання	74
6.2. Характеристика системи водопостачання і каналізації.....	76
Висновки за розділом 6.....	79
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОГРАМИ-ПЕРЕДУМОВИ «КОНТРОЛЬ ЗА ШКІДНИКАМИ» ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА «ГІРЧИЧНИЙ»	80
7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю	80
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов	81
7.1.2. Аналіз системи НАССР	85
7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпечністю	99
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення.....	99
7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	100
Висновки за розділом 7.....	103
РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ.....	104
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів	104
8.2. Заходи щодо охорони довкілля	107
Висновки за розділом 8.....	109
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	110
Висновки за розділом 9.....	116
ВИСНОВКИ.....	117
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	120
ДОДАТКИ	127

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

ВСТУП

Найбільш ефективним методом забезпечення безпечності харчової продукції наразі в світі визнано систему НАССР. Це науково обґрунтований, раціональний і систематичний підхід до ідентифікації продукції, оцінювання та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів. Принципи системи НАССР рекомендовано до практичного застосування Комісією Codex Alimentarius і є обов'язковими для країн ЄС на всіх харчових підприємствах.

Хлібопекарська промисловість – є основною провідною галуззю майже в усіх країнах світу. Безперечно, однією з мотивацій до запровадження системи НАССР для хлібопекарських підприємств є підвищення потужностей підприємства, проте безпека хлібобулочних виробів повинна бути складовою частиною загального стратегічного плану будь-якого хлібопекарського підприємства. Бажання виробників мінімізувати ризики та контролювати безпечність виробленої продукції призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпечністю. Безпечність хлібобулочних виробів, виробництво і успішність підприємств, працюючих в цій сфері, залежить від ефективного менеджменту і чіткої організації всіх етапів виробництва.

У хлібопекарській галузі України нормативні документи до системи НАССР є в постійному доопрацюванні. Удосконалення даної системи на потужності виробництва ТОВ «Бахмут хліб» на сьогоднішній день є актуальним, оскільки для підприємства ключовим аспектом є виробництво безпечної продукції, яка є відповідною до нормативних документів системи НАССР.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва хліба.

Предметом дослідження є хліб «Гірчичний», план НАССР та система СУБХП на потужності ТОВ «Бахмут хліб».

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

Метою цієї роботи є удосконалити систему управління безпечністю шляхом корегування програми-передумови на потужності ТОВ «Бахмут хліб» для виробництва хліба «Гірчичний».

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- проаналізувати хлібобулочну галузь з точки зору впровадження та досягнень в області системи безпечності в цій галузі;
- вивчити особливості виробництва хліба «Гірчичний», вимоги до сировини та пакувальних матеріалів;
- провести технологічні, продуктові розрахунки сировини, допоміжних та пакувальних матеріалів;
- розрахувати площі виробничих і складських приміщень;
- охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення хліба «Гірчичний»;
- проаналізувати виробничі енергоносії, що використовується на потужності ТОВ «Бахмут хліб»;
- провести аналіз особливості управління безпекою продукції на основі системи НАССР;
- удосконалити систему управління безпечності хліба «Гірчичний»;
- розглянути систему екологічного управління та охорони праці на потужності.

Базою дослідження виступає потужність ТОВ «Бахмут хліб».

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

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОБУЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

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

Основною провідною харчовою галуззю майже у всьому світі – є хлібобулочна промисловість. Саме тому хлібопекарські підприємства зіштовхнулися з впровадженням системи НАССР та забезпеченням створення безпечного кінцевого продукту. Система НАССР є достатньо потужною, вона може застосовуватися до великого спектру операцій, як для простих, так і складних. Ця система використовується для забезпечення безпеки харчових продуктів протягом повного ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту [1].

Потужності, які впровадили систему НАССР отримали велику довіру від споживача продукту, що спричинило активне впровадження цієї системи в усьому світі. Наразі високорозвинені країни, під час імпорту товарів вимагають від інших країн підтвердження якості та безпеки їх виробів.

Окремі показники якості і безпеки харчової продукції - це багатоаспектна категорія, яка має технічну та соціальну сторону. Технічна сторона даних показників формується в процесі виробництва і характеризує технічний рівень продукції - продуктивність, довговічність, надійність, естетичність; соціальна сторона характеризується ціною на харчову продукцію, ефективністю використання.

У свою чергу показники якості і безпеки продукції впливають на підвищення конкурентоспроможності продукції, послуг, витрати виробництва і ціни, ефективність виробництва.

Підприємства Європи та Америки, які виробляють хлібобулочні вироби вже давно запровадили на своїх підприємствах систему менеджменту безпеки.

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

Системи безпеки не усуває повністю ризик виробництва небезпечного кінцевого продукту, але зменшує ймовірність його створення. Тому наразі статистика харчових отруєнь хлібобулочними виробами в країнах Європи мінімальна і близька до 0. Такий результат був досягнений за рахунок правильно та ефективно діючої системи НАССР. Провідні компанії виробництва хлібобулочних виробів активні діляться своїм досвідом з підприємствами зарубіжних країн [2].

На даний момент вони передають свій досвід впровадження підприємствам за рахунок проведення семінарів, тренінгів, випускають довідники та навчальні посібники. З європейських підприємств хлібобулочної промисловості, які досягли ідеального функціонування системи НАССР, найбільш відомими є Harry Brot GmbH, Lieken AG, GAIL's, Vanhmi, Brioche Dorée.

Під час впровадження системи НАССР підприємства хлібобулочної галузі Європи зіштовхнулися з рядом декількох проблем, що пригальмували роботу над системою безпеки. Тому для попередження їхніх помилок іншими потужностями ними було вирішено створити список умов для успішного впровадження системи:

- Керівництво повністю залучено і зацікавлено;
- Встановлено строки та обсяг робіт, підсумкові результати прописані крок за кроком;
- Ролі консультантів, керівництва і персоналу чітко визначені на момент впровадження системи;
- Роль консультантів зрозуміла: «Ми допомагаємо вам, але не робимо за вас вашу роботу»;
- Персонал бере активну участь в процесі;
- Консультанти та керівництво розуміють цілі очікуваних змін;
- Вигоди від впровадження системи управління безпекою харчової продукції зрозумілі;

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

- Є реалістичні очікування щодо часу, необхідного для досягнення результатів [3].

Завдяки чітко визначеним рекомендаціям передових підприємств потужності можуть уникнути помилок при створенні системи безпечності. Основною проблемою з якою стикаються керівники і власники підприємств при впровадженні системи, є нестача ресурсів. Компанії, що успішно впровадили систему, надають кілька порад, щодо економії ресурсів:

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

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

- Визначення потенційно небезпечних процесів виробництва на кожному етапі, який контролює підприємство.

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

- Виявлення процедур і технологічних процесів, де даний контроль запобіжить небезпеці і зведе до мінімуму виникнення нових (критичних контрольних точок).
- Розробка лімітів і допусків, які є обов'язковими для дотримання.
- Обов'язкова перевірка системою інспекції та спостереження в критичних контрольних точках за допомогою випробувань, і багатьох інших виробничих наглядів.
- Розробка дій, які потрібно виконувати в умовах, коли інспекція виявляє порушення і вихід з-під контролю будь-якого з етапів процесу.
- Розробка заходів перевірки, які підтвердять ефективне впровадження системи НАССР.
- Розробка і постійний контроль над веденням документації, де будуть вказані всі дії і заходи щодо впровадження та контролю всіх принципів НАССР [5].

При створенні ефективної системи безпечності в процесі виробництва хлібобулочної продукції провідні компанії хлібобулочного виробництва виділяють основні небезпеки, які пов'язані з наступними етапами:

- Просіюванням борошна, цукру і других сухих компонентів, так є велика ймовірність потрапляння сторонніх предметів;
- Процесом випічки, при якому всі небезпечні мікроорганізми повинні бути знищені.

Не дивлячись на чітке визначення основних небезпек при виробництві хлібобулочних виробів, все ще проблемою ефективного функціонування системи НАССР деяких підприємств хлібопекарської галузі залишається сектор постачання хлібопекарської пшениці для сировини. Оскільки він є досить непрозорим, походження зернових часто достеменно невідоме, тоді як, згідно з вимогами НАССР, простежуваність виробничо-збутового ланцюга передбачає збереження ідентичності сортів зернових для забезпечення вищої їх якості та

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

гарантування безпеки. Однак сортовою простежуваністю, зазвичай, займаються лише окремі виробники для досягнення певних регуляторних і комерційних цілей. Тому на підприємствах в яких не налагоджена простежуваність початкових етапів виробництва є ймовірність виникнення специфічних ризиків для здоров'я людей (наприклад, небезпека від мікотоксинів, грибкових інфекцій зерна) [6].

1.2. Переваги для оператора ринку від впровадження системи менеджменту безпеки

Безпека хлібобулочних виробів повинна бути складовою частиною загального стратегічного плану будь-якого хлібопекарського підприємства. Бажання виробників мінімізувати ризики та контролювати безпеку виробленої продукції призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпекою. Безпеку хлібобулочних виробів, виробництво і успішність підприємств, працюючих в цій сфері, залежить від ефективного менеджменту і чіткої організації всіх етапів виробництва. В усьому світі для досягнення цих цілей використовують систему НАССР, яка дозволяє запровадити дієвий механізм ідентифікації, оцінки управління ризиками, які впливають на якість і безпеку товарів.

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

Безперечно, однією з мотивацій до запровадження систем НАССР для хлібопекарських підприємств є підвищення потужностей підприємства. Рушієм розвитку НАССР в Україні також стали торговельні мережі. Спочатку це були торговельні мережі з іноземним капіталом, вони працювали за принципами країн

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

Європи і ставили певні вимоги до своїх постачальників. За кілька років підключилися й деякі українські мережеві торгові центри. Для відповідності законодавчим вимогам України достатньо запровадити і при бажанні сертифікувати систему менеджменту безпеки харчових продуктів у відповідності зі стандартом ДСТУ 4161-2003 або ISO 22000 [9].

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

Підприємства Європи та Центральної Азії визначають наступні переваги впровадження системи НАССР, які підрозділяють на наступні категорії, що візуально пояснює компаніям переваги впровадження системи безпечності (див. табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Переваги впровадження системи управління безпечністю харчової продукції

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

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

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1) оптимізація процесів управління, пов'язана з тим, що впровадження системи НАССР на підприємстві дозволяє не розосереджувати увагу і ресурси на всіх можливих небезпеки рівноцінно, як це відбувається зараз на більшості підприємств, а приділяти особливу увагу тільки окремих етапах (ідентифікованим ККТ), істотно впливають на безпеку продукції для споживачів;

2) усвідомлення співробітниками організації важливості питань забезпечення стабільної якості і безпеки продукції, а також розуміння того, яким має бути управління сучасним підприємством;

3) значна економія фінансових коштів за рахунок зниження частки браку і числа рекламацій за рахунок забезпечення стабільної якості продукції;

4) усунення бар'єрів в торгівлі на європейському та міжнародному ринку і проблем взаємного визнання результатів оцінки відповідності в галузі безпеки харчових продуктів;

5) документальні підтвердження безпеки продукції, що виробляється;

6) додаткові переваги для участі в тендерах і підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства;

7) зростання довіри споживачів і формування репутації виробника якісної і безпечної продукції [10].

Щодо недоліків від застосування НАССР, то їх, порівнюючи з перевагами, досить небагато. Основні недоліки НАССР:

1) потребує технічних, людських та матеріальних ресурсів, які не завжди є доступними для організації;

2) вимагає високих зусиль із залучення усіх елементів організації; – потребує дуже багато часу;

3) залучає зміни у відношенні;

4) вимагає деталізованих технічних даних та їх постійного оновлення;

5) потребує сконцентрованої дії усіх учасників харчового ланцюга;

6) потребує збереження інформації для простого шляху впровадження.

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

Необхідність впровадження НАССР продиктована споживчим попитом на безпечну продукцію. У наш час ця система є основною моделлю управління якістю та безпечністю харчових продуктів у промислово розвинених країнах світу. Важливим у цій системі є те, що в разі застосування принципів НАССР значною мірою знижуються рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів харчової продукції, попереджаються масові отруєння неякісними продуктами [11].

На даний момент близько 300 українських підприємств хлібопекарської промисловості використовують систему НАССР, що становить лише 20-25% від загальної кількості подібних компаній.

Агрохолдинги, які одними із перших впровадили НАССР: «Миронівський хлібопродукт», «Агроліга», «Лакталіс», «Молочний Альянс», «Глобіно», «Птахокомплекс Губин», «Овостар Юніон», «Комплекс Агромарс», «Авангард», «Дельта Вілмар», «АПК-Інвест» та інші.

Завдяки впровадженню сертифікації НАССР перераховані вище виробники можуть збувати свою продукцію навіть на ринку ЄС, де система впроваджена на законодавчому рівні.

Отже, НАССР необхідний для виробників хлібобулочної продукції, торговим закладам, сільгосвиробникам сировини, агрохолдингам, фермерським господарствам, виробникам кормів, добрив, пестицидів, виробникам дезінфікуючих засобів та обладнання, а також тим, хто займається зберіганням, пакуванням та фасуванням готової продукції.

1.3. Аналіз структури та діяльності оператора ринку та впроваджених систем менеджменту безпеки

Оператор ринку ТОВ «Бахмут хліб» належить відразу до двох галузей харчової промисловості: хлібопекарської та кондитерської. Однак, більшу питому

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

вагу у структурі виробленої продукції підприємства займає хлібобулочна продукція.

Ціллю діяльності підприємства є насичення внутрішнього українського ринку високоякісною продукцією, а також одержання прибутку від здійснення фінансово-господарської діяльності.

Основні задачі ТОВ «Бахмут хліб»:

- забезпечення населення хлібобулочними і кондитерськими виробами;
- роздрібна і комісійна торгівля, організація власної торгової мережі;
- надання послуг в області суспільного харчування;
- транспортно-експедиційне обслуговування юридичних і фізичних осіб

та інших.

В основі організаційної структури підприємства ТОВ «Бахмут хліб» знаходиться директор.

До структури підприємства належать основні та допоміжні відділи. Організаційна структура підприємства ТОВ «Бахмут хліб» представлена на рис. 1.1.

Основні відділи:

- заступник голови правління з безпеки;
- головний інженер;
- заступник голови правління з фінансово-економічних питань — головний бухгалтер;
- юристконсульт;
- заступник голови правління з комерційних питань;
- відділ охорони, який слідкує за дотриманням порядку на підприємстві;
- основне виробництво, де здійснюється основний технологічний процес;
- транспортна ділянка;

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

- інженер з техніки безпеки, який стежить за дотриманням всіх норм та правил безпеки, складає необхідні програми та інструкції з техніки безпеки на підприємстві;

- планово-економічний відділ;
- відділ праці та заробітної плати;
- відділ контролінгу;
- бухгалтерія;
- та інші відділи [13].

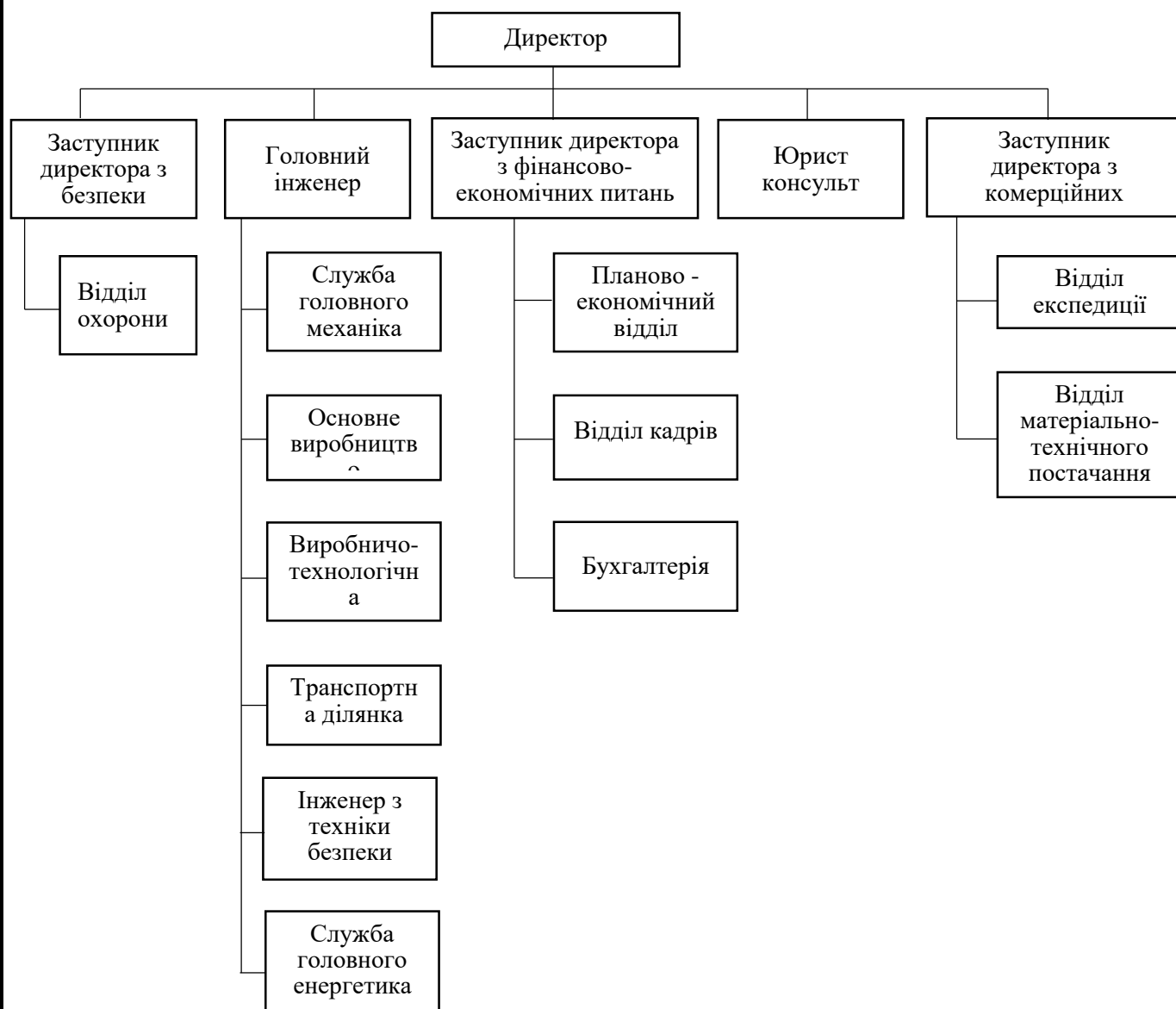


Рисунок 1.1. Організаційна структура ТОВ «Бахмут хліб»

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» існує два цехи: основний, де виробляються хлібобулочні вироби, і кондитерський. Також існують допоміжні підрозділи:

- склад, де зберігається продукція підприємства;
- ремонтний цех, де відбуваються всі види ремонтних робіт;
- транспортний склад, де зберігаються транспортні засоби підприємства;
- механічний підрозділ, який здійснює ремонт, наладку, монтаж технологічного та іншого обладнання.

Підприємство повністю виконує запити клієнтів щодо постачання продукції. Вся продукція, яка виготовляється на підприємстві, конкурентоспроможна. Продукцію хлібокомбінату «Бахмут-хліб» можна купити у 5 регіонах України, її чудові смакові властивості оцінили споживачі Донецької, Луганської, Харківської, Полтавської, Кропивницької областей.

Продукцію реалізують через мережі супермаркетів, таких як «Сільпо», «АТБ», «Варус» та фірмові магазини «Бахмут-хліб».

Підприємство вже має впроваджену систему НАССР, яка активно функціонує. Завдяки цьому споживачі мають велику довіру до асортименту виробів та довіряють виробникові. Систему ТОВ «Бахмут хліб» впровадив у 2018 році.

Основними вигодами для ТОВ «Бахмут хліб» стало:

- зростання доходів, а також доступ на нові ринки і розширення збуту через роздрібні мережі;
- скорочення загальних витрат;
- краще управління, мотивація і відповідальність персоналу;
- оптимізація виробничих процесів; стабільність якості та безпечності продукту,
- збільшення терміну придатності та поліпшення інших характеристик продукції (скорочення відходів і некондиційної продукції).

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

На ТОВ «Бахмут хліб» система безпеки регламентує весь виробничий цикл, від приймання сировини до випуску кінцевого продукту, а також умови зберігання, пакування і транспортування. На підприємстві під час виробництва хлібобулочних виробів приймається ряд специфічних заходів, направлених на усунення найбільш ймовірних ризиків:

- На етапі вхідного контролю безпеки сировини проводиться візуальний контроль і перевірка документації постачальників;
- При зберіганні сировини, виготовлені, зберіганні і упакуванні кінцевого виробу (хлібобулочні вироби з начинками і без) забезпечується контроль температурно-вологісного режиму;
- Вводиться багаторівнева система підготовки обладнання для просіювання, замісу і випікання тіста, яка включає в себе щоденний контрольний огляд цеху, дезінфекцію і заміну несправних елементів обладнання;
- Вводиться контроль на дотриманням санітарно-гігієнічних норм, передбачаючих ретельне дотримання персоналом особистої гігієни і наявність санітарної одягу.

Висновки до розділу 1

Хлібопекарська галузь є однією із провідних галузей у світі. Компанії зі світовими іменами у хлібобулочній галузі вже давно мають впроваджену та ефективно функціонуючу систему управління безпекою виробництва харчової продукції. На даний момент, виробники активно діляться досвідом впровадження та своїми помилками з підприємствами, які тільки починають впроваджувати систему безпеки. Україна, є однією із тих країн, що активно переймають досвід впровадження системи у своїх колег.

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

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

мотивувати всіх виробників хлібобулочних виробів активно впроваджувати систему НАССР.

ТОВ «Бахмут хліб» - виробляє хлібобулочну та кондитерську продукцію та зарекомендувало себе, як добросовісного виробника. В 2018 році підприємство запровадило систему НАССР, завдяки цьому споживачі мають велику довіру до асортименту виробів та довіряють виробникові, а продукти підприємства відрізняються високою якістю і відповідають найбільш строгим стандартам безпеки.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Бахмут хліб»

ТОВ «Бахмут хліб» - підприємство, яке спеціалізується на випуску хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів.

Хлібозавод №1 був заснований у 1928 році. З 2007 року на підприємстві постійно ведеться заміна старого обладнання на нове сучасне, більш вдосконалене. Постійно ведуться роботи по покращенню санітарного стану виробничих та побутових приміщень.

Чисельність штатних працівників станом на 20.01.2021 року становить 265 чоловік. Завод працює в дві зміни: 1 - з 08:00 до 20:00; 2 - з 20:00 до 08:00. Для інженерно-технічних працівників п'ятиденний робочий тиждень з 08-00 до 17-00. Вихідні дні – субота, неділя.

На виробництві випускають понад 50 видів хлібобулочної продукції (станом на 2021 рік) та 35-40 видів борошняних кондитерських виробів. загальна потужність підприємства складає 19-20 тон на день.

Для виготовлення хлібобулочних виробів на хлібокомбінаті використовуються різні технологічні процеси: традиційні(класичні), прискорені, нові з застосуванням поліпшувачів якості хлібобулочних виробів. Кондитерські вироби випускаються за традиційними рецептурами: бісквітні, повітряно-горіхові, заварні, медові з вершковим та білковим кремом.

Продукцію хлібокомбінату «Бахмут хліб» можна купити у 5 регіонах України, її чудові смакові властивості оцінили споживачі Донецької, Луганської, Харківської, Полтавської, Кропивницької областей.

Продукцію реалізують через мережі супермаркетів, таких як «Сільпо», «АТБ», «Варус» та фірмові магазини «Бахмут хліб».

Команда працівників підприємства уважно ставиться до потреб і смаків своїх клієнтів, постійно здійснює маркетингові дослідження попиту. Поставка продукції здійснюється згідно заявок. Заявка сьогодні – продукція завтра у

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

покупця. Кожна філія забезпечена тією кількістю автотранспорту, яка необхідна на сьогоднішній день. Підприємство має свій автопарк, оснащений машинами з урахуванням усіх санітарних вимог.

2.2. Вибір та опис технологічної схеми

2.2.1. Обґрунтування способів та режимів виробництва хліба

«Гірчичний»

Для приготування пшеничного тіста поширені два способи: безопарний і опарний.

При безопарному способі всі інгредієнти, що входять в рецептуру тіста, в повному об'ємі вносять одночасно. При цьому після замісу виходить тісто густої консистенції, яке після дозрівання без будь-яких добавок основних інгредієнтів надходить на подальшу обробку.

У зв'язку з тим, що при безопарному способі одержують тісто густої консистенції, яке містить всю норму солі, розвиток дріжджів відбувається в менш сприятливих умовах і тому їх додають у більшій кількості – зазвичай 1,5 %. При безопарному способі приготування тривалість бродіння тіста становить 2,5-3,0 год.

Безопарний спосіб застосовують при виробленні виробів з низькою кислотністю (частіше – здобних булочних виробів, рідше – хліба). Цей спосіб більш швидкий, але отримані вироби за об'ємом, пористістю і смаком поступаються виробам з тіста, виготовленим опарним способом.

Перевагами безопарного способу є коротший час бродіння, на яке витрачається менше сухих речовин борошна, для виготовлення тіста потрібно менше виробничих площ і технологічного обладнання. Однак переваги, пов'язані з кращою якістю опарного хліба, переважають деякі економічні вигоди, які дає безопарний метод.

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

Приготування тіста опарним способом більш тривале, але двоступінчастий процес бродіння поліпшує пластичні властивості тіста, сприяє гідролізу компонентів борошна та нагромадженню більшої кількості речовин, які надають смаку та аромату хлібові. Метою приготування опари є адаптація дріжджів до життєдіяльності в анаеробних умовах борошняного середовища, активація їх і розмноження; гідратація і ферментативний гідроліз біополімерів борошна; накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук.

Хліб, приготовлений опарним способом, має кращі пористість м'якушки, структуру пор, їх тонкостінність, тому що в тісті інтенсивніше відбуваються процеси набухання часточок борошна тощо. Поліпшенню пластичних і смакових якостей тіста сприяє також значне накопичення у ньому молочної кислоти. При опарному способі скоринки хліба краще забарвлені (рожеваті, світло-коричневі), гладенькі завдяки вмісту в тісті декстринів і цукрів, а також утворенню комплексних сполук - меланоїдів.

Для виробництва хліба «Гірчичний» обираємо опарний спосіб на густій опарі. Оскільки, спосіб приготування тіста на густих опарах універсальний, він надає технологічному процесу певну гнучкість. Регулюючи на підприємстві належним чином режим приготування опари і тіста на опарі, легше попередити дефекти хліба, переробляючи борошно з низькими хлібопекарськими властивостями для інших виробів.

Сформовані тістові заготовки добре зберігають форму під час вистоювання і випікання, не розпливаються, достатньо збільшуються в об'ємі. Хліб з такого борошна має великий об'єм, правильну форму, гарно розпушену м'якушку. Технологічні режими виробництва хліба «Гірчичний» представлені у табл. 2.1.

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

Таблиця 2.1. – Технологічний режим виробництва хліба «Гірчичний»

Параметри процесів	Одиниці виміру	Опара	Тісто
Початкова температура	°С	28±2	30±2
Кінцева кислотність	Град	3,0-3,5	2,5-3,0
Вологість	%	45	42,5
Ритм замішування	Хв.	20	7-10
Тривалість бродіння	Хв.	210-270	60-120
Маса шматків тіста	Кг	0,5	
Тривалість вистоювання	Хв.	40-45	
Температура у вистійній шафі	°С	30-35	
Відносна вологість у вистійній шафі	%	70-75	
Тривалість випікання	Хв.	40	
Температура пекарної камери	°С	220	

2.2.2. Принципова технологічна схема хліба «Гірчичний»

Діаграма послідовності технологічних етапів виробництва хліба «Гірчичний» представлена на рис. 2.1.

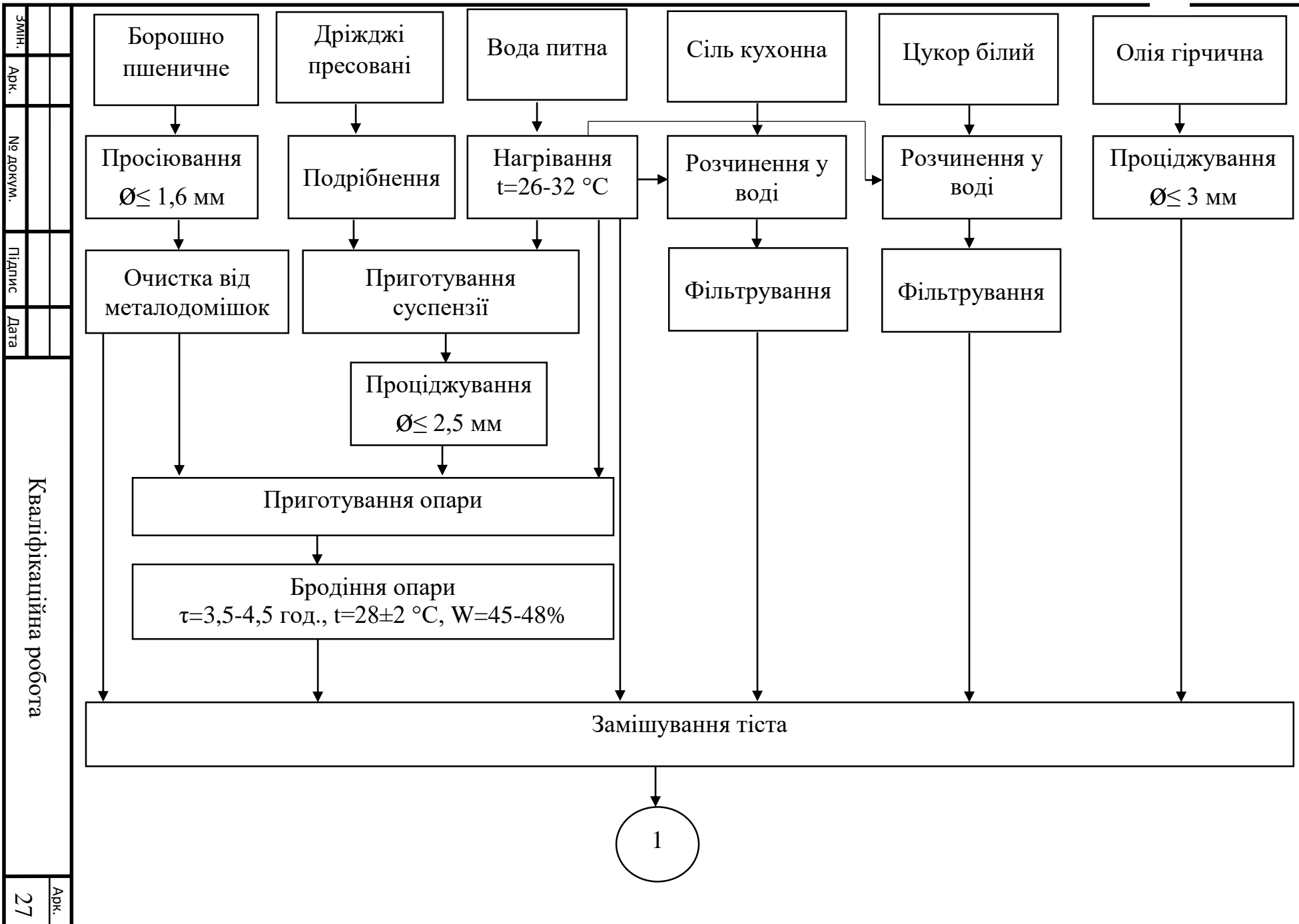
Опис технологічного процесу виробництва хліба «Гірчичний»

Приймання сировини. На підприємство борошно надходить в автоборошновозах. Зберігають борошно у силосах при t не нижчої 8 °С та при відносній вологості не більше 75 %. 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 розчиняють у воді в солерозчиннику. Розчин фільтрують [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].

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



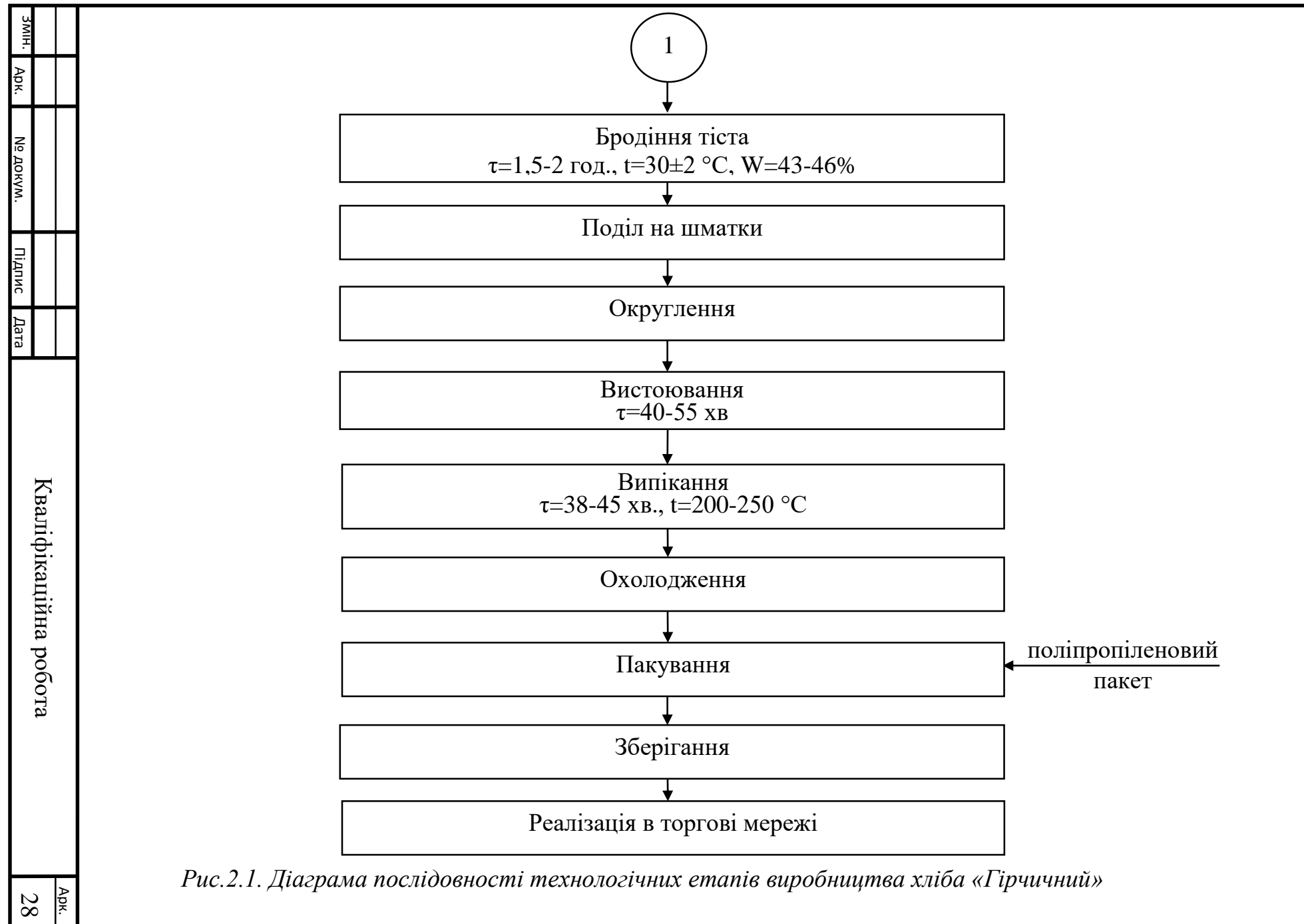


Рис.2.1. Діаграма послідовності технологічних етапів виробництва хліба «Гірчичний»

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику при $t = 0 \dots 4 \text{ } ^\circ\text{C}$ та відносною вологістю не більше 75 %. Перед використанням їх подрібнюють. Готують суспензію дріжджів з теплою водою $t = 26 \dots 32 \text{ } ^\circ\text{C}$, яку використовують для приготування тіста. Суспензію готують у ємкостях з мішалкою. Перед подачею на виробництво дріжджову суспензію необхідно пропустити крізь сито з отворами не більше 2,5 мм [19].

Олія гірчична надходить на підприємство і зберігається у цистернах у темних приміщеннях при $t = 19 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$. Олію перед подачею на виробництво проціджують крізь дротяне сито з отворами не більше 3,0 мм.

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. Замішана опара бродить в кориті тістомісильної машини. Початкова температура бродіння опари $28 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$. 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 тістомісильну машину з вибродженою опарою вносять борошно, воду, сольовий розчин, цукровий розчин, олію гірчичну 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 $30 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

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

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 охоплює низку операцій по виготовленню тістових заготовок заданої маси, форми, а також розпушення їх перед випіканням. При виготовленні виробів оброблення включає: поділ тіста на шматки, округлення цих шматків і остаточне вистоювання.

Поділ тіста. Поділ тіста на шматки має забезпечити одержання тістових заготовок з масою, яка з урахуванням затрат на упікання і усихання дозволить одержати готові вироби заданої маси.

Округлення тістових заготовок. Під час операції округлення внаслідок деформації тістової заготовки відбуваються зміни фізико-механічних властивостей її структури, поверхневий шар заготовки ущільнюється, на ній утворюється тонка поверхнева плівка. Ця плівка сприяє підвищенню газоутримувальної здатності тіста під час остаточного вистоювання.

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

Вистоювання тіста проводять 40-45 хв, при температурі 30-35 °С та відносній вологості 0-75%. Мета цього процесу - бродіння тіста, яке необхідно для заповнення діоксиду вуглецю, вилученого в процесі розподілу, округлення та формування. Поверхня заготовок стає гладкою, еластичною і газонепроникною. Операція проводиться в конвеєрних шафах кінцевого вистоювання.

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.

Для пшеничних виробів режим випічки включає три періоди. *Перший період* випічка протікає при високій відносній вологості (до 80%) і порівняно

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

низькій температурі пароповітряної середовища пекарної камери (110-120 °С) і триває дві-три хвилини. За цей час тістова заготовка збільшується в об'ємі, а пара, конденсуючись, покращує стан її поверхні. *Другий період* йде при високій температурі (до 240-280 °С) і зниженій відносній вологості газового середовища. При цьому утворюється кірка, закріплюються обсяг і форма виробів. *Третій період* - завершальний етап випічки - характеризується менш інтенсивним підведенням теплоти (180 °С). Час випікання хліба 40 хвилин.

Охолодження. Охолодження відбувається на вагонетках і триває протягом 5-6 годин при температурі 18-26 °С. Під час укладання на вагонетки відбраковуються вироби, що не відповідають стандартам. У процесі охолодження готового хлібу відбувається перерозподіл вологи в ньому; частина втрачається в навколишнє середовище, а вологість кірки, шарів, що лежать під нею і в центрі виробу, вирівнюється. У результаті маса виробу зменшується на 2-4 % в порівнянні з масою гарячого хліба.

Пакування. Пакують хліб в поліетиленовий пакет і закривають кліпсою-зажимом. Така упаковка характеризується відмінною прозорістю і глянцем його поверхні. Упаковка має високу міцність та еластичність, добре зварюється.

Реалізація. Хліб «Гірчичний» надходить до торгівельної мережі в упаковці, термін зберігання не більше 72 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.

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

2.2.3. Опис етапів апаратурно-технологічної схеми хліба «Гірчичний»

На виробництво борошно подається спеціалізованим транспортом, приймаючим до 7-8 т борошна. Для розвантаження ємність автоборошновозах підключають за допомогою гнучкого шланга до приймального щитка (1) (Аркуш 1). Транспортується борошно механічним способом. Перекачування борошна з силосів в бункера відбувається за допомогою системи Spiromatic. Борошно зберігається безтарним способом в силосах марки ХЕ-160А(3). Борошно просіюють через дротяні сита № 2,8-3,5 та металовловлювач. При просіюванні борошно подається на сита, сковзає по ситовій полотнині і проходить крізь його отвори, при цьому більш великі домішки залишаються на ситі.

Дріжджову суспензію готують у дріжджемішалці Х-14 (9). В неї завантажують подрібнені дріжджі і подають воду з водомірного бачка ДВС-1 (20) температурою 29-30 °С у співвідношенні 1:3. Приготовлену суспензію пропускають крізь сітчастий фільтр і за допомогою відцентрового насосу (10) перекачують у розхідну ємкість (8). З неї суспензія поступає на заміс опари [11].

Вода у бак гарячої води (22) потрапляє із бака холодної (20) по трубопроводу і нагрівається за допомогою пари, яка поступає із у змієвик з парогенератора DO3-500.

Сіль завантажується у дозатор сипких компонентів (11) вручну з мішка. Сіль просіюється за допомогою просіювача з магнітним уловлювачем(12) і завантажується вручну в солерозчинник Т1-ХСУ(23). Вода для розчинення солі поступає по трубопроводу з бака холодної води (20). При виході з розчинника розчин фільтрується і за допомогою відцентрового насосу (10) перекачує у виробничий збірник (8), звідки він поступає в дозатори.

Цукор завантажують у дозатор сипких компонентів(11) вручну з мішка. Цукор просіюється за допомогою просіювача з магнітним уловлювачем(12) і завантажується вручну в солерозчинник бак збірник для приготування цукрового розчину (14). Вода для розчинення солі поступає по трубопроводу з бака гарячої

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

води (22). При виході з розчинника розчин фільтрується і за допомогою відцентрового насосу (10) перекачує у виробничий збірник (8), звідки він поступає в дозатори.

Олію гірчичну завантажують до лінії фільтрації (24) вручну з бочок. Профільтровану гірчичну олію перекачують відцентровим насосом у виробничий збірник (8). З виробничого збірника по термоізолюваному трубопроводу олія подається на виробництво у дозатори.

Борошно для приготування опари подається з дозатора сипких компонентів (25) в тістомісильну машину ХЗМ-12 (27) (Аркуш 2). Вода та дріжджова суспензія дозується через дозатор рідких компонентів (26) [15]. Замішана опара бродить в підкатній діжі (28).

У тістомісильну машину ХЗМ-12 (27) до вибродженої пари подається решта борошна з виробничого бункера (7) через дозатор (25); дозуються сольовий розчин, вода, цукровий розчин та олія гірчична через дозатор(26). Замішане тісто бродить у підкатній діжі (28) 60-120 хв при початковій температурі $28\pm 30^{\circ}\text{C}$ і вологості $42,5\pm 0,5\%$.

Після бродіння тісто надходить до діжеперекидача (29) і перекидається у тістоподільник Кузбас(30). Поділені тістові заготовки подаються на округлення Восход ТО-4 (31) і сформовані тістові заготовки по транспортеру потрапляють у вистійну шафу А2-ХШР-80 (32). Тривалість вистоювання 45-50 хв. Після вистоювання тістові заготовки потрапляють у піч А2-ХПК-25(33), де випікаються 40 хвилин при температурі $110-120^{\circ}\text{C}$ – в першій зоні та $240\pm 280^{\circ}\text{C}$ – в другій зоні, в третій - 180°C .

Випечені вироби потрапляють транспортером на вагонетки (35). Охолоджений хліб викладають на транспортер пакувальної машини (36), де пакуються у поліетиленовий пакет. Запакований хліб укладають на вагонетки (35) і направляють на склад готової продукції.

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

2.2.4. Асортимент продукції ТОВ «Бахмут хліб»

На сьогоднішній день хлібокомбінат випускає до 20 видів хліба, 30-35 видів булочних виробів та 35-40 видів борошняних кондитерських виробів. В табл. 2.2 відображено інформацію щодо асортименту та обсягів виробництва підприємства.

Таблиця 2.2. – Асортимент продукції ТОВ «Бахмут хліб»

	Найменування	Обсяг виробництва 2020 р., %
Хліб	Пшеничний з вищого сорту борошна	17,55
	Пшеничний з першого сорту борошна	12,9
	Житній	11,8
	Житньо-пшеничний	14,55
Булочні вироби	Батон	10,05
	Булочка	6,35
	Пиріг	3,7
	Рулет	4,75
	Здоба	3,05
	Каравай(спецзамовлення)	1,05
Кондитерські вироби на замовлення	Торти	9,2
	Тістечка	5,05
Разом		100

Згідно табл. 2.2, у 2020 р. основну частку виробництва становить хліб пшеничний – 17,55%, а також хліб житньо-пшеничний – 14,55%. Серед булочних виробів основну частку становлять булочки – 10,05%. А за рахунок високої собівартості виробництва тортів – вони становлять 9,2 % серед загального обсягу виробництва.

На підприємстві випікають бісквітні торти круглої форми з різноманітними смаками: фруктові, йогуртові; сметанні; шоколадні; з горіхами; ванільні; зі згущеним молоком. Торти на підприємстві візуально оформляють за допомогою крему або глазури. З крему, як правило, роблять візерунки і декоративні квіти на торті. Глазур дозволяє зробити торт гладким і красивим.

2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Для приготування хліба «Гірчичний» використовують сировину і матеріали у відповідності з ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»

Основна сировина:

- борошно пшеничне вищого сорту – згідно з ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»;
- питна вода – згідно з ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості», підготовлена;
- дріжджі хлібопекарські пресовані – згідно з ТУ У 18.8-00383295-005:2005.

Допоміжна сировина:

- олія гірчична – згідно з ДСТУ 4598:2006 «Олія гірчична. Технічні умови»;
- сіль кухонна – згідно з ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»;
- цукор білий – згідно з ДСТУ 4623-2006 «Цукор білий. Технічні умови»;
- поліпропіленовий пакет – згідно з ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»;
- кліпса-зажим – згідно з чинної документації.

Основна сировина для приготування хліба «Гірчичний»

Борошно пшеничне вищого сорту (ГСТУ 46.004-99), постачає на підприємство безтарним способом. Кожна партія борошна супроводжується однією накладною і одним сертифікатом якості, який виписує лабораторія борошномельного підприємства. Борошно зберігається окремо від решти видів сировини. Борошно на підприємстві зберігається в безтарному складі для

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

борошна. Склад повинен бути сухим, опалюватися, мати ефективну вентиляцію. Оптимальною відносною вологістю повітря зберігання борошна є вологість 60 - 70%. Температура для зберігання борошна – від +5 до +15 °С. Температуру в борошняних складах у зимовий період необхідно підтримувати не нижче 8 °С, відносну вологість повітря - не більше 75 %. Запас борошна на потужності створюється на 5 днів. Борошно пшеничне згідно з ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» за органолептичними показниками повинне відповідати вимогам, які наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3. – Органолептичні показники борошна пшеничного вищого сорту

Назва показника	Характеристика та норма
Колір	Білий, або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрускоту

За фізико-хімічними показниками борошно пшеничне вищого сорту повинне відповідати вимогам наведеними в табл. 2.4.

Таблиця 2.4. – Фізико-хімічні показники якості борошна пшеничного вищого сорту

Назва показника	Характеристика і норма
1	2
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше
Крупність помелу, %:	5
- залишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше	тканина №43 або №49/52 ПА
- залишок на ситі із дротяної сітки згідно з ТУ 14-4-1374-86, не більше	-
- прохід крізь сито із шовкової тканини згідно ГОСТ 4403, не менше	-
Клейковина сира,	24,0
- кількість, %, не менше	
- якість	Не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160

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

1	2
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: - розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше	3
- розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	Не допускається
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів у борошні пшеничному вищого сорту не повинен перевищувати значень, наведених в табл. 2.5.

Таблиця 2.5. – Вміст токсичних елементів у борошні пшеничному вищого сорту

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
<i>Токсичні елементи, мг/кг:</i>	
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0,2
ртуть	0,02
мідь	10,0
цинк	50,0
<i>Мікотоксини, мг/кг:</i>	
афлотоксин В ₁	0,005
зеараленон	1,0
T-2-токсин	0,1
вомітоксин	0,5
<i>Радіонукліди, Бк/кг:</i>	
цезій (¹³⁷ Cs)	20,0
стронцій (⁹⁰ Sr)	5,0

Борошно вищого сорту складається з тонко подрібнених частинок ендосперму. Відрізняється не тільки білим кольором, а найбільшим вмістом крохмалю (79 – 80 %) і середньої або невисокою кількістю (10 – 14 %) білків. Воно повністю очищене від зернових оболонок (майже не містить висівок), тому має мінімальну кількість клітковини (0,1 – 0,15 %), а також дуже низький відсоток клейковини. Тісто з нього виходить швидко через 30 хвилин, але в ньому не буде калію, магнію та вітамінів групи В [3].

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

Вода питна поступає на підприємство із централізованого водопостачання і надходить до баків холодної і гарячої води, з яких після очищення подається до водомірних бачків. Вода проходить через фільтри для її очищення, а також через пристрій для знезалізнення води.

Органолептичні показники якості питної води згідно вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» наведені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6. - Органолептичні показники якості питної води

Назва показника	Норма, не більше ніж
Запах при 20°C і при нагріванні до 60 °C	2 балів
Смак і присмак при 20°C	2 балів
Колірність	20 град.
Мутність за стандартною шкалою	1,5 мг/дм ³

Фізико-хімічні показники якості питної води згідно вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» наведені у табл. 2.7.

Таблиця 2.7. – Фізико-хімічні показники якості питної води

Назва показника	Норма, не більше ніж
Водневий показник, рН	6,0 ... 9,0
Сухий залишок, мг/дм ³	не більше 1000
Загальна жорсткість, мг-екв/дм ³	7
Хлориди, мг/дм ³	350
Сульфати, мг/дм ³	500
Залізо, мг/дм ³	0,3
Марганець, мг/дм ³	0,1
Мідь, мг/ дм ³	5,0
Цинк, мг/ дм ³	5,0
Поліфосфати залишкові, мг/дм ³	3,5

Вимоги до мікробіологічних показників питної води згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» наведені у табл. 2.8.

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

Таблиця 2.8. – Мікробіологічні показники якості питної води

Назва показника	Норма, не більше
Загальна кількість бактерій у 1 см ² води	не більше 100
Колі-титр	не більше 300
Колі-індекс	не більше 3
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджується (загальне мікробне число–ЗМЧ)	не більше 100 КУО/см ³
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджується (індекс БГКП)	не більше 3 КУО/см ³
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) в 100 см ³ води, що досліджується	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджується	Відсутність
Число колифагів у 1 дм ³ води, що досліджується	Відсутність

Крім зазначених вимог, питна вода не повинна містити помітні оком включення водних організмів та мати на поверхні плівку, також не повинна містити патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів [20].

Дріжджі хлібопекарські пресовані на завод доставляються в ящиках розфасованими у пачки по одному кілограму. Зберігаються дріжджі пресовані тарним способом в холодильнику при температурі від 0 до 4 °С. Гарантійний термін зберігання в таких умовах становить 12 діб. Запас дріжджів на хлібозаводі створюють на три доби.

Пресовані хлібопекарські дріжджі повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [19].

За органолептичними показниками дріжджі хлібопекарські пресовані повинні відповідати вимогам наведені в табл. 2.9.

За фізико – хімічними показниками дріжджі повинні відповідати вимогам наведені в табл. 2.10.

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

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники дріжджів хлібопекарських пресованих.

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

Таблиця 2.10. – Фізико-хімічні показники хлібопекарських дріжджів.

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

Вміст токсичних елементів у пресованих хлібопекарських дріжджів не повинен перевищувати значень, наведених в табл. 2.11.

Таблиця 2.11. – Вміст токсичних елементів у хлібопекарських дріжджів

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

Мікробіологічні показники пресованих дріжджів не повинні перевищувати показників наведених в табл. 2.12.

Табл. 2.12. - Мікробіологічні показники пресованих дріжджів

Назва показника	Маса дріжджів, г, в якій не допускається
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	0,01
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella	0,25
Плісняві гриби	-

Допоміжна сировина при виробництві хліба «Гірчичний»

Сіль кухонна харчова (ДСТУ 3583:2015) доставляється на хлібо завод в мішках і зберігається тарним способом на піддонах. Запас солі на складі передбачено на 15 діб. Зберігають сіль на складі з відносною вологістю повітря не вище 75 %

Органолептичні показники якості кухонної солі згідно ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови» наведені в табл. 2.13. [6].

Таблиця 2.13. - Органолептичні показники якості солі кухонної

Назва показника	Норматив, в перерахунку на суху речовину для першого гатунку солі
Зовнішній вигляд	Кристалічний продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається
Смак	Солоний без стороннього присмаку
Колір	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, блакитним – залежно від походження солі
Запах	Відсутній

Фізико-хімічні показники якості кухонної солі згідно ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови» наведені в табл. 2.14.

Таблиця 2.14.- Фізико-хімічні показники якості кухонної солі

Назва показника	Норматив, в перерахунку на суху речовину для першого гатунку солі
1	2
Масова частка хлористого натрію, % не менше як	97,50
Масова частка кальцій-йону, % не більше як	0,55
Масова частка магній-йону, % не більше як	0,10
Масова частка сульфат-йону, % не більше як	1,20
Масова частка оксиду заліза, % не більше як	0,20
Масова частка сульфату натрію, % не більше як	0,04
Масова частка нерозчинного у воді залишку(н.з.), %, не більше ніж	0,03

1	2
Масова частка вологи, %, не більше ніж	0,10
pH розчину	6,5-8,0

Вміст токсичних елементів у кухонній солі не повинен перевищувати значень, наведених в табл. 2.15.

Таблиця 2.15. – Вміст токсичних елементів у кухонній солі

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Вміст металів:	
Кадмію	0,5
Арсен	0,5
Плюмбум	2
Меркурій	0,1
Цинку	10,0
Купрум	3,0

Цукор білий доставляється на хлібозавод в мішках і зберігається тарним способом на піддонах. Запас цукру на складі передбачено на 15 діб. Температура зберігання не вище 40 °С і не нижче мінус 15 °С. Відносна вологість повітря на складі не вище 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру.

Органолептичні показники цукру визначають за ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови». Органолептичні показники якості цукру білого наведено в табл. 2.16.

Вимоги до фізико-хімічних показників цукру білого згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» наведено в табл. 2.17.

Вимоги до мікробіологічних показників цукру білого згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» наведено в табл. 2.18.

Вимоги до вмісту токсичних елементів у цукрі білому згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» наведено в табл. 2.19 [15].

Таблиця 2.16. – Органолептичні показники цукру білого

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок.
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

Таблиця 2.17. – Фізико-хімічні показники якості цукру білого

Назва показника	Значення за 2 категорією
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7
Масова частка редуруючих речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04
Масова частка вологи, %, не більше ніж: - кристалічного цукру	0,1
Масова частка золи(в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж: % Балів	0,027 15,0
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA балів	45 6
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,3

Вимоги до мікробіологічних показників цукру білого згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» наведено в табл. 2.18.

Таблиця 2.18. – Мікробіологічні показники цукру білого

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

Таблиця 2.19. –Вміст токсичних елементів у цукрі білому

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

Олія гірчична (ДСТУ 4598:206) поступає на завод у бочках і зберігається тарним способом у складських приміщеннях при температурі 19 ± 2 °С. Запас олії гірчичної створюється на 15 діб.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками олія повинна відповідати вимогам ДСТУ 4598:2006 «Олія гірчична. Технічні умови» наведені в табл. 2.20 [5].

Таблиця 2.20. - Органолептичні та фізико-хімічні показники олії гірчичної

Назва показника	Характеристика та норма
Прозорість	Прозора з невеликим осадом
Смак та запах	Відповідно даного виду масла, без сторонніх запахів та присмаків
Колірне число, мг йоду, не більше ніж	100
Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж	1,5
Пероксидне число, $\frac{1}{2}O$, ммоль/кг, не більше ніж	10
Масова частка нежирових домішок, %	0,05
Температура спалаху олії екстракційної, °С, не нижче ніж	215
Масова частка вологи і летких речовин,%, не більше	0,1
Масова частка ерукової кислоти, % до суми жирних кислот не більше ніж	5,0

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів і мікотоксинів в олії гірчичної наведені в табл. 2.21.

На ТОВ «Бахмут-хліб» упаковка хліба здійснюється в поліпропіленовий пакет та кліпсу-зажим. Поліпропіленовий пакет для хліба - вікет-пакет, виконаний з високоякісної неорієнтованої поліпропіленової плівки.

Таблиця 2.21. – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів і мікотоксинів в олії
гірчичній

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

Такі пакети характеризуються високим ступенем прозорості й глянцю, а також оптимальною здатністю пропускати водяну пару, що дозволяє хлібу «дихати». Поліпропіленовий пакет захищає продукцію від більшості механічних пошкоджень (проколи, потертості, розриви, продавлювання, тощо). Переваги поліпропіленового пакета:

- «Дихаючі» властивості пакета ПП дозволяють зберігати хлібобулочні вироби свіжими тривалий термін;
- Хлібний пакет має підвищені бар'єрні властивості (перешкоджає розвитку грибка, проникненню вологи, бактерій, жирів і сторонніх запахів, тощо);
- Поліпропіленові пакети мають стійкість до температурних перепадів і хороші показники термозварюваності навіть при низьких температурах;
- Краща пристосованість поліпропілену для високоякісного флексодруку;
- Пакети підходять для пакування як цілого, так і різаного хліба.

Органолептичні показники поліпропіленового пакету визначають за ДСТУ 7572:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів». Органолептичні показники поліпропіленового пакету наведені в табл. 2.22.

Таблиця 2.22. - Органолептичні показники якості поліпропіленового пакету

Назва показника	Характеристика та норма
Зовнішній вигляд	Відповідно призначенню
Стан поверхні	Без пошкоджень
Колір виробу	Відповідний, однорідний
Вид декору	Текст — такий, що можна легко прочитати. Не допустима наявність патьоків фарби, забрудненої не надрукованої ділянки. Допустима нечіткість зображення не більше двох символів (літер), що не спотворюють зміст символів або тексту.
Наявність дефектів	Відсутність

Фізико – хімічні показники поліпропіленового пакету визначають за ДСТУ 7572:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів». Фізико-хімічні показники якості поліпропіленового пакету наведено в табл. 2.23.

Таблиця 2.23. – Фізико-хімічні показники поліпропіленового пакету

Назва показника	Характеристика та норма
Вантажопідйомність, міцність швів під час навантаження	Витримує 3,5 кг, без розриву швів, від 2,0 Н/см до 6,0 Н/см (від 0,2 кгс/см до 0,6 кгс/см)
Міграція фарб за температури води 50...80°C	Не відбувається
Характер горіння	Горить блакитним полум'ям, крапає, виділяє запах горілого парафіну. Після згоряння залишає твердий залишок
Дія кислот, лугів, органічних розчинників	Стійкі до дії кислот, лугів, органічних розчинників. Стан поверхні пакетів не змінюється

Кліпсу – зажим на виробництво приймають за чинною нормативною документацією. Кліпс-стрічка уявляє собою поліпропіленову стрічку, армовану з боків двома тонкими сталевими дротами. Армований дріт зроблений з низьковуглецевої сталі. Така сталь має високу пластичність, що дозволяє піддавати виробу значним холодним деформаціям без небезпеки утворення тріщин. Тобто кліпса на пакеті може багаторазово відкриватися-закриватися, чи не розламуючись і не втрачаючи міцності. Крім основної функції запечатування пакета, кліпса – зажим може виконувати інформаційну функцію - на кліпс-стрічку

в момент запечатування може наноситися дата упаковки, номер партії і інша інформація.

Органолептичні показники хліба «Гірчичний» визначають за ДСТУ 7517:2014 і наведені в табл. 2.24 [14].

Таблиця 2.24. – Органолептичні показники якості хліба «Гірчичний»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд, форма:	Округла, овальна або продовгувато-овальна, не розпливається, дозволено 1-3 злипи
Поверхня	Без великих тріщин і подривів, з наколами чи надрізами або без них. Дозволено борошняність.
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечений, еластичний, не вологий на дотик, без слідів непромісу, з розвинуеною пористістю
Смак і запах	Характерні даному виду виробів і використаної сировини, без стороннього присмаку та запаху.

Фізико-хімічні показники хліба «Гірчичний» визначають за ДСТУ 7517:2014 наведені в табл. 2.25.

Таблиця 2.25. - Фізико-хімічні показники хліба «Гірчичний»

Назва показника	Норма
Вологість м'якушки, %, не більше ніж	43,0
Кислотність м'якушки, град, не більше	3,0
Пористість м'якушки, %, не більше ніж	68,0

Вміст токсичних елементів у хлібі «Гірчичному» не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, передбачені чинною нормативною документацією і зазначені у таблиці 2.26 [19].

Таблиця 2.26. - Вміст токсичних елементів у хлібі «Гірчичному»

Назва показника	Норма
1	2
Свинець, мг/кг, не більше	0,3
Кадмій, мг/кг, не більше	0,05
Миш'як, мг/кг, не більше	0,1
Ртуть, мг/кг, не більше	0,01
Мідь, мг/кг, не більше	5,0
Цинк, мг/кг, не більше	25,0
Мікотоксини:	

1	2
Афлатоксин В ₁ , мг/кг, не більше	0,005
Зеараленон, мг/кг, не більше	1,0
Дезоксиніваленон, мг/кг, не більше	0,5
Радіонукліди:	
Цезій ¹³⁷ , Бк/кг, не більше	20,0
Стронцій ⁹⁰ , Бк/кг, не більше	5,0

Хлібобулочні вироби після пакування укладаються у контейнери. Контейнери з виробами до відправлення в торговельну мережу зберігаються у складі готової продукції, де здійснюються сортування виготовленої продукції, органолептична оцінка, контроль маси і облік, після чого передається до експедиції.

Відхилення від установленної маси для остиглих виробів масою більше 0,2 кг допускається в межах $\pm 2,5 \%$ і повинно встановлюватись по середній масі, одержаній при одночасному зважуванні 10 шт. виробів. Відхилення у масі одного остиглого хліба в меншу сторону не повинно перевищувати 3 %. Допустима величина відхилення від маси виробів установлюється нормативною документацією на даний виріб. Здебільшого для булочних і здобних виробів масою до 0,2 кг передбачається допустиме відхилення, визначене за середньою масою 10 виробів $\pm 3 \%$, а для одного остиглого виробу + 5 %.

Тривалість зберігання виробів на хлібопекарських підприємствах відраховується з моменту виходу хліба з печі до моменту його відвантаження одержувачу. Тривалість зберігання упакованих виробів на підприємстві відраховується з моменту їх пакування.

Хліб, що зберігався на підприємстві або в торговельній мережі довше встановлених термінів, вважається браком і має бути відправлений на переробку у вигляді мочки або кришива [13].

Маркування споживчої упаковки хліба містить наступні дані:

- найменування хліба;

- найменування підприємства - виробника, його адресу;
- товарний знак;
- маса нетто;
- склад продукту;
- харчова цінність 100 г продукту;
- термін і температура зберігання хліба;
- дата вироблення;
- позначення документа, у відповідності з яким виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- інформація про підтвердження відповідності харчового продукту.

Контейнери у міру забруднення миють у спеціальних приміщеннях миючими засобами, дозволеними для використання на харчових підприємствах, після чого споліскують теплою водою і сушать.

Хлібосховище має бути сухим, чистим, з побіленими, пофарбованими стінками, облаштоване природним освітленням, а також припливно-витяжною вентиляцією з триразовим обміном повітря за одну годину. У хлібосховищі не допускається зберігання інших продуктів і матеріалів, а також бракованої продукції.

Експедицію один раз на рік дезінфікують. Для перевезення хліба використовують спеціалізовані машини з закритим кузовом [2].

Висновки до розділу 2

Отже, ТОВ «Бахмут хліб» – підприємство, яке спеціалізується на випуску хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів. На власних виробничих потужностях щодня випускається до 22 тонн хлібної, хлібобулочної та кондитерської продукції. Основною сировиною для виробництва хліба «Гірчичний» є борошно пшеничне вищого сорту, дріжджі пресовані, вода. Допоміжною – цукор, сіль та олія гірчична. Упаковують хліб в поліетиленові пакети з зажимом-кліпсою для захисти продукту від зовнішнього впливу. При цьому якість та безпечність кінцевого виробу має відповідати вимогам ДСТУ 7517:2014.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Вихідні дані до технологічних та продуктових розрахунків представлені у табл.3.1.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані до технологічних розрахунків хліба «Гірчичний»

Показники і параметри, одиниці вимірювання	Умовні позначення	Значення показників і параметри для хліба «Гірчичний»
Стандарт на готові вироби ДСТУ 7517:2014		
<i>Показники якості виробів:</i>		
Маса, кг	G_B	0,5
Масова частка вологи,%, не більше	W_B	42
Кислотність, град, не більше	К	2,5
Пористість, %, не менше	П	68
Масова частка цукру, % до сухих речовин	$g_{ц}$	5,9±1,0
Масова частка жиру, % до сухих речовин	$G_{ж}$	5,9±0,5
<i>Розміри виробів:</i>		
Довжина, мм	L	275
Ширина, мм	B	110
<i>Рецептура на 100 кг бороша, кг:</i>		
Маса борошна	G_b	100
Дріжджі пресовані	G_d	2
Сіль кухонна	G_c	1,5
Цукор білий	$G_{ц}$	6
Олія гірчична	G_o	6
<i>Основні показники технологічних режимів:</i>		
Вологість першої фази,%	W_0	47
Вологість тіста,%	W_m	42,5
Тривалість бродіння першої фази, хв.	τ_0	210-270
Тривалість бродіння тіста, хв.	τ_m	60-120
Тривалість вистоювання, хв.	τ_p	45-50
Тривалість випікання, хв.	τ_B	40

Розрахунок продуктивності печі

Для уточнення виробничої потужності цеху, необхідно провести розрахунок їх годинникової продуктивності. Продуктивність тунельної печі залежить від ширини та довжини стрічкового поду, розміру та маси виробів, проміжку між ними та тривалості випікання заготовки.

Продуктивність печі за годину $P_{\text{год}}$, кг/год, обчислюють за формулою:

$$P_{\text{год}} = \frac{N \times n \times g \times 60}{t} \quad (3.1)$$

де N – кількість рядів виробів по довжині поду тунельної печі, шт.;

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

g – стандартна маса виробу, кг; t – тривалість випікання, хв

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

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

де B , b – ширина, відповідно, поду печі та виробу, мм; a – проміжок між виробами, мм.

Для виробів, які за нормативною документацією не повинні мати притисків, $a = 20-40$ мм (обираємо $a=30$ мм).

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

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

де L , l – довжина, відповідно, поду печі та ширина або довжина виробу, мм.

Підставляємо дані у формули вище:

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

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

$$N = \frac{12000 - 30}{275 + 30} = 39 \text{ шт}$$

$$P_{\text{год}} = \frac{39 \times 14 \times 0,5 \times 60}{40} = 409,5 \text{ кг/год}$$

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

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{год}} \times t_{\text{печі}} = 409,5 \times 1,5 = 614,25 \text{ кг/добу}$$

3.2. Продуктові розрахунки

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

Технологічною схемою виробництва хліба «Гірчичний» передбачено традиційний спосіб на великій густій опарі.

Розрахунок пофазної рецептури

Співвідношення вологи і сухих речовин у сировині наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Співвідношення вологи і сухих речовин у сировині

Сировина за рецептурою, кг	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса СР, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	14,5	85,5
Дріжджі хлібопекарські пресовані	2,0	75,0	0,5
Сіль кухонна харчова	1,5	0,0	1,5
Олія гірчична	6,0	0,1	5,9
Цукор білий	6,0	0,0	6,0
Разом	115,5	-	99,4

Масова частка вологи в тісті, W_m , %, приймають залежно від масової частки вологи у готовому виробі та обчислюють за формулою:

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

де W_x – масова частка вологи у м'якушці, %;

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

n – різниця між початковою масою часткою вологи в тісті та масовою часткою вологи у м'якушці готового виробу, % (для хлібобулочних виробів масою понад 0,5 кг -1%).

Знаходимо вихід тіста G_m , кг, за формулою:

$$G_m = \frac{\sum G_{c.p.}^{cup} \times 100}{100 - W_m} \quad (3.5)$$

Загальну масу води в тісті, G_B^m кг знаходимо за формулою:

$$G_B^m = G_m - G_{cup} \quad (3.6)$$

Масу розчину солі $G_{p.c.}$, кг, знаходимо за формулою:

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

де c_c - концентрація солі, кг у 100 кг розчину, визначають, виходячи з густини розчину солі.

Масу води, що вноситься в тісто з розчином солі, $G_B^{p.c.}$, кг, знаходимо за формулою:

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

Масу розчину цукру $G_{p.ц.}$, кг знаходимо за формулою:

$$G_{p.ц.} = \frac{G_{ц.} \times 100}{c_{ц.}} \quad (3.9)$$

де $c_{ц.}$ – концентрація цукру, кг у 100 кг розчину, визначають, виходячи з густини розчину цукру.

Кількість води в цукровому розчині $G_B^{ц.p.}$, кг знаходимо за формулою:

$$G_B^{ц.p.} = G_{ц.p.} - G_{ц.} \quad (3.10)$$

Дріжджі подають у вигляді суспензії при замісі опари в співвідношенні 1:3 з водою.

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

$$G_{др.с.} = G_{др.} + (G_{др.} \times 3) \quad (3.11)$$

Кількість води в дріжджовій суспензії ($G_B^{др.с.}$), кг, визначаємо за формулою:

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

$$G_{\text{в}}^{\text{др.с}} = G_{\text{др.с}} - G_{\text{др}} \quad (3.12)$$

Масову частку вологи в тісті, W_m , %, обчислюємо за формулою (3.4)

$$W_m = 42 + 0,5 = 42,5 \%$$

Знаходимо вихід тіста G_m , кг, за формулою (3.5):

$$G_m = \frac{94,4 \times 100}{100 - 42,5} = 164,1 \text{ кг}$$

Загальну масу води в тісті $G_{\text{в}}^m$, кг знаходимо за формулою (3.6):

$$G_{\text{в}}^m = 164,1 - 115,5 = 48,6 \text{ кг}$$

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

$$G_{\text{р.с}} = \frac{1,5 \times 100}{23} = 6,52 \text{ кг}$$

Масу води, що вноситься в тісто з розчином солі, $G_{\text{в}}^{\text{р.с}}$, кг, знаходимо за формулою (3.8):

$$G_{\text{в}}^{\text{р.с}} = 6,52 - 1,5 = 5,02 \text{ кг}$$

Масу розчину цукру $G_{\text{р.ц}}$, кг знаходимо за формулою (3.9):

$$G_{\text{р.ц}} = \frac{6 \times 100}{50} = 12 \text{ кг}$$

Кількість води в цукровому розчині $G_{\text{в}}^{\text{ц.р}}$, кг знаходимо за формулою (3.10):

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

Кількість дріжджової суспензії $G_{\text{др.с}}$, кг, визначаємо за формулою (3.11):

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

Кількість води в дріжджовій суспензії $G_{\text{в}}^{\text{др.с}}$, кг, визначаємо за формулою (3.12):

$$G_{\text{в}}^{\text{др.с}} = 8 - 2 = 6 \text{ кг}$$

Маса борошна в опарі G_6^o , кг, становить 50% від загальної маси борошна в тісті:

$$G_6^o = \frac{100 \times 50}{100} = 50 \text{ кг} \quad (3.13)$$

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

Таблиця 3.3 - Кількість сировини, сухих речовин і вологи в сировині опари

Сировина за рецептурою, кг	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса СР, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	50,0	14,5	42,75
Дріжджі хлібопекарські пресовані	2,0	75,0	0,50
Разом	52,0	-	43,25

Вихід опари G_o , кг, визначаємо за формулою:

$$G_o = \frac{\sum G_{c.p}^o \times 100}{100 - W_o} \quad (3.14),$$

де $\sum G_{c.p}^o$ – маса сухих речовин в опарі.

Масу води в опарі (G_B^o), кг, визначаємо за формулою :

$$G_B^o = G_o - \sum G_{c.p}^o \quad (3.15),$$

де $\sum G_{c.p}^o$ – маса сировини, внесеної під час замішування опари.

Маса води в тісті , крім тієї, яка вноситься з цукровим та сольовим розчинами, дріжджовою суспензією та опарою (G_B^m), кг:

$$G_B^m = G_B - G_B^o - G_B^{розч} \quad (3.16)$$

Вихід опари (G_o), кг, визначаємо за формулою (3.14):

$$G_o = \frac{43,25 \times 100}{100 - 47} = 81,6 \text{ кг}$$

Масу води в опарі (G_B^o), кг, визначаємо за формулою (3.15):

$$G_B^o = 81,6 - 52 - 6 = 23,6 \text{ кг}$$

Маса води в тісті G_B^m , кг, розраховуємо за формулою (3.16):

$$G_B^m = 48,6 - 23,6 - 5,02 - 6 - 6 = 7,98 \text{ кг}$$

Пофазна рецептура для приготування хліба «Гірчичний» наведена у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Пофазна рецептура приготування тіста для хліба «Гірчичний»

Сировина і напівфабрикат	Всього, кг	Опара, кг	Тісто, кг
1	2	3	4
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0	50,0	50,0
Дріжджова суспензія	8,0	8,0	—
Сольовий розчин	6,52	—	6,52
Олія гірчична	6,0	—	6,0
Цукровий розчин	12,0	—	12,0

1	2	3	4
Вода	31,58	23,6	7,98
Опара	—	—	81,6
Разом	164,1	81,6	164,1

Розрахунок виробничої рецептури

Приготування напівфабрикату виконують порційно в діжах місткістю 330 л. Тому визначаємо витрати борошна за годину при роботі однієї печі ($G_6^{\text{год}}$), кг/год:

$$G_6^{\text{год}} = \frac{P_{\text{хл}} \times 100}{V_{\text{хл}}} = \frac{409,5 \times 100}{141,5} = 289,39 \text{ кг/год} \quad (3.17)$$

У разі порційного приготування напівфабрикатів коефіцієнт перерахунку обчислюють залежно від допустимої величини завантаження діжі борошном $G_6^{\text{д}}$ кг:

$$G_6^{\text{д}} = \frac{g_6 \times V_{\text{д}}}{100} = \frac{30 \times 330}{100} = 99 \text{ кг} \quad (3.18)$$

Де, g_6 – кількість борошна, що завантажується в 100 дм³ геометричного об'єму діжі;

$V_{\text{д}}$ – геометричний об'єм діжі, м³

Коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури ($K_{\text{діж}}$):

$$K_{\text{діж}} = \frac{G_6^{\text{д}}}{100} = \frac{99}{100} = 0,99 \quad (3.19)$$

Таблиця 3.5 - Виробнича рецептура приготування тіста для хліба «Гірчичний»

Сировина і напівфабрикат	Опара, кг	Тісто, кг
Борошно пшеничне вищого сорту	50,0	50,0
Дріжджова суспензія	8,0	—
Сольовий розчин		6,52
Олія гірчична		6,0
Цукровий розчин		12,0
Вода	23,6	7,98
Опара	-	81,6
Разом	81,6	164,1

Розрахунок виходу хліба

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

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

$$B_x = G_m - (B_b + B_m + Z_{бр} + Z_{обр} + Z_{уп} + Z_{укл} + Z_{ус} + B_{кр} + B_{шт} + B_{бр}) \quad (3.20)$$

де B_b — втрати борошна до замішування напівфабрикатів;

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

$Z_{бр}$ — витрати при бродінні напівфабрикатів;

$Z_{обр}$ — витрати при обробленні тіста;

$Z_{уп}$ — витрати при випіканні (упікання);

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

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

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

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

$B_{бр}$ — втрати від переробки браку.

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

Середньозважену вологість сировини ($W_{сир}$), %, визначаємо за формулою:

$$W_{сир} = \frac{G_b \times W_b + G_{др} \times W_{др} + G_c \times W_c + G_{ц} \times W_{ц} + G_o \times W_o}{G_b + G_{др} + G_c + G_{ц} + G_o} \quad (3.21)$$

де $W_b + W_{др} + W_c + W_{ц} + W_o$ — вологість борошна, дріжджів, солі, цукру та олії гірчичної, %.

$$W_{сир} = \frac{100 \times 14,5 + 2,0 \times 75,0 + 1,5 \times 0 + 6,0 \times 0 + 6 \times 0,15}{100 + 2,0 + 1,5 + 6,0 + 6,0} = 13,8\%$$

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

$$G_m = \frac{G_{сир} \times (100 - W_{сир})}{(100 - W_m)} \quad (3.22)$$

де $G_{сир}$ — маса сировини у тісті з 100кг борошна, кг.

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

$$G_m = \frac{115,5 \times (100 - 13,8)}{100 - 42,5} = 173,1 \text{ кг}$$

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

$$B_6 = \frac{g_6 \times (100 - W_6)}{100 - W_m} \quad (3.23)$$

де g_6 — втрати борошна, кг на 100кг борошна (при безтартному зберіганні борошна $g_6 = 0,02\%$)

$$B_6 = \frac{0,02 \times (100 - 14,5)}{100 - 42,5} = 0,03 \text{ кг}$$

Втрати борошна і тіста від замішування тіста до випікання (B_m), кг, розраховуємо по формулі:

$$B_m = q_m \times \frac{100 - W_{cp}}{100 - W_m} \quad (3.24)$$

$$B_m = 0,05 \times \frac{100 - 13,8}{100 - 42,5} = 0,07 \text{ кг}$$

Витрати при бродінні напівфабрикатів ($Z_{бр}$), кг, розраховуємо по формулі:

$$Z_{бр} = \frac{C_{сух} \times 0,96 \times (G_{сир} - q_{обр}) \times (100 - W_{cp})}{1,96 \times 100 \times (100 - W_m)} \quad (3.25)$$

$$Z_{бр} = \frac{3,3 \times 0,96 \times (115,5 - 1,0) \times (100 - 13,8)}{1,96 \times (100 - 42,5) \times 100} = 2,7 \text{ кг}$$

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

$$Z_{обр} = q_{обр} \times \frac{W_m - W_6}{100 - W_m} \quad (3.26)$$

$$Z_{обр} = 1,0 \times \frac{42,5 - 14,5}{100 - 42,5} = 0,49 \text{ кг}$$

Витрати під час випікання ($Z_{уп}$), кг, розраховуємо по формулі:

$$Z_{уп} = \frac{q_{уп} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{бр} + Z_{обр})]}{100} \quad (3.27)$$

$$Z_{уп} = \frac{12,0 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49)]}{100} = 20,4 \text{ кг}$$

Витрати при укладанні гарячого хліба ($Z_{укл}$), кг, розраховуємо по формулі:

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

$$Z_{\text{укл}} = \frac{q_{\text{укл}} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}})]}{100} \quad (3.28)$$

$$Z_{\text{укл}} = \frac{0,8 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4)]}{100} = 1,2 \text{ кг}$$

Витрати від усихання хліба ($Z_{\text{ус}}$), кг, розраховуємо по формулі:

$$Z_{\text{ус}} = \frac{q_{\text{ус}} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}})]}{100} \quad (3.29)$$

$$Z_{\text{ус}} = \frac{4,0 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4 + 1,2)]}{100} = 5,92 \text{ кг}$$

Втрати за рахунок неточної маси штучних виробів ($V_{\text{шт}}$), кг обчислюється згідно:

$$V_{\text{шт}} = \frac{q_{\text{шт}} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}})]}{100} \quad (3.30)$$

$$V_{\text{шт}} = \frac{0,5 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4 + 1,2 + 5,92)]}{100} = 0,7 \text{ кг}$$

Витрати з крихтами та ломом обчислюють згідно формули:

$$V_{\text{кр}} = \frac{q_{\text{кр,хл}} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + V_{\text{шт}})]}{100} \quad (3.31)$$

$$V_{\text{кр}} = \frac{0,03 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4 + 1,2 + 5,92 + 0,7)]}{100} = 0,04 \text{ кг}$$

Втрати від перероблення браку обчислюється згідно формули:

$$V_{\text{бр}} = \frac{q_{\text{бр,хл}} \times [G_m - (B_6 + B_m + Z_{\text{бр}} + Z_{\text{обр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{укл}} + Z_{\text{ус}} + V_{\text{шт}} + V_{\text{кр}})]}{100} \quad (3.32)$$

$$V_{\text{бр}} = \frac{0,02 \times [173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4 + 1,2 + 5,92 + 0,7 + 0,04)]}{100} = 0,03 \text{ кг}$$

Визначаємо розрахунковий вихід хліба «Гірчичний» за формулою (3.20):

$$V_{\text{хл}} = 173,1 - (0,03 + 0,07 + 2,7 + 0,49 + 20,4 + 1,2 + 5,92 + 0,7 + 0,04 + 0,03) = 141,52\%$$

Розрахунковий вихід хліба «Гірчичного» — 141,52%

Вихідні дані для розрахунку виходу хліба «Гірчичний» наведені в табл.3.6

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

Таблиця 3.6 - Вихідні дані для розрахунку виходу хліба «Гірчичний»

Види втрат і витрат при заданих технологічних умовах	Вихідні дані для розрахунку виходу хліба		Втрати і витрати у перерахунку до тіста	
	Позначення, розмірність	Величина	Позначення	Величина
Вихід тіста	G_m	173,1	—	—
Втрати борошна до приготування тіста за умови безтарного зберігання	g_b , % до маси борошна	0,02	V_b	0,03
Втрати борошна і тіста у разі приготування в агрегатах	g_m , % до маси борошна	0,05	V_m	0,07
Витрати сухих речовин в разі приготування в тістових агрегатах	$C_{сух}$, % до СР тіста	3,3	$Z_{бр}$	2,7
Витрати борошна під час оброблення тіста	$g_{обр}$, % до маси борошна	1,0	$Z_{обр}$	0,49
Витрати на упікання в печі	$g_{уп}$, % до маси тіста	12,0	$Z_{уп}$	20,4
Витрати під час укладання гарячого хліба	$g_{укл}$, % до маси гарячого хліба	0,80	$Z_{укл}$	1,2
Втрати з крихтами і ломом	$g_{кр}$, % до маси борошна	0,03	$V_{кр}$	0,04
Втрати за рахунок неточної маси виробів	$g_{шт}$, % до маси гарячих виробів	0,5	$V_{шт}$	0,7
Втрати від перероблення браку	$g_{бр}$, % до маси борошна	0,02	$V_{бр}$	0,03
Всього втрат і витрат у розмірності виходу тіста				31,58

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

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

Витрати борошна G_b , кг, визначають за формулою:

$$G_b = \frac{P_{хл} \times 100}{V_{хл}} \quad (3.33),$$

де $P_{хл}$ – маса продукції, кг;

$V_{хл}$ – вихід виробів.

Розрахунок витрат іншої сировини $G_{сир}$, кг, проводять, виходячи з визначеної

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

витрати борошна G_6 , кг, і витрат сировини за уніфікованою рецептурою $C_{сир}$, кг/100 кг борошна, за формулою:

$$G_{сир} = \frac{G_6 \times C_{сир}}{100} \quad (3.34)$$

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

$$C_{с.т} = \frac{C_c \times 100}{(100 - W_c) \frac{100 - H}{100} - 0,6H} \quad (3.35)$$

де C_c – витрати солі за рецептурою, % до маси борошна;

W_c – масова частка вологи у товарній солі, %;

H – вміст у солі нерозчинних речовин, які утворюють осад, % до маси сухих речовин солі;

0,6 – коефіцієнт, що враховує наявність в осаді 60 % хлористого натрію.

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

$$G_{с.т} = \frac{G_6 \times C_{с.т}}{100} \quad (3.36)$$

Витрати сировини за добу, $G_6^{доб}$, кг, розраховують за формулою

$$G_6^{доб} = G_{сир}^{год} \times \tau_{в.п} \quad (3.37)$$

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

Витрати борошна розраховуємо по формулі (3.33).

$$G_6^{год} = \frac{409,5 \times 100}{141,5} = 289,39 \text{ кг/год}$$

Годинні витрати дріжджів пресованих, цукру білого, олії гірчичної розраховуємо за формулою(3.34):

$$G_{др}^{год} = \frac{289,39 \times 2,0}{100} = 5,78 \text{ кг/доб}$$

$$G_{ол}^{год} = \frac{289,39 \times 6,0}{100} = 17,36 \text{ кг/доб}$$

$$G_{ц}^{год} = \frac{289,39 \times 6,0}{100} = 17,36 \text{ кг/доб}$$

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

Витрати солі на 100 кг борошна за рецептурою перераховуємо за формулою (3.35) на товарну сіль:

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

Витрати товарної солі за годину за формулою (3.36) становитимуть

$$G_{с.т}^{\text{год}} = \frac{289,39 \times 1,5}{100} = 4,34 \text{ кг}$$

Визначаємо добові витрати сировини за формулою (3.37):

$$G_{\text{б}}^{\text{доб}} = 289,39 \times 1,5 = 434,09 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{др}}^{\text{доб}} = 5,78 \times 1,5 = 8,67 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{ол}}^{\text{доб}} = 17,36 \times 1,5 = 26,04 \text{ кг/доб}$$

$$G_{\text{ц}}^{\text{доб}} = 17,36 \times 1,5 = 26,04 \text{ кг/доб}$$

$$G_{с.т}^{\text{доб}} = 4,34 \times 1,5 = 6,51 \text{ кг/доб}$$

Розрахунок тари та пакувальних матеріалів

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

$$N = \frac{G_{\text{д}}}{m}, \text{шт} \quad (3.38)$$

де $G_{\text{д}}$ – добова продуктивність печі, кг/добу;

m – маса готового виробу, кг.

$$N = \frac{614,25}{0,5} = 1229 \text{ шт}$$

Кількість поліетиленових пакетів дорівнює кількості виробів, що виготовляється за добу.

Отже, для хліба «Гірчичний» масою 0,5 кг необхідно 1229 пакетів для пакування.

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

Висновки до розділу 3

Проведено технологічні розрахунки сировини і пакувальних матеріалів, які необхідні для виробництва хліба «Гірчичний». В першу чергу було складено рецептуру та розраховано годинникову продуктивність тунельної печі. Обчислення потужності основного обладнання дозволило визначити кількість продукції, яку може виготовити підприємство за добу. Завдяки рецептурі було обраховано вихід тіста – 173,1 кг, розраховано загальну масу води на приготування тіста – 31,58 кг, масу сольового розчину – 6,52 кг, масу дріжджової суспензії – 8 кг, масу опари – 81,39 кг. Додатково було обраховано витрати пакувальних матеріалів, які складають 1229 шт.

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

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» хліб «Гірчичний» виробляється на другій лінії хлібобулочного цеху. Основним обладнанням під час виробництва хліба «Гірчичний» є тунельна піч, тістоприготувальний агрегат, тістоокруглювальна та тістоділильна машина, шафа для вистоювання (Аркуш 4).

Тунельна піч. Під час розрахунку продуктивності виробництва хліба «Гірчичний» за основу було взято продуктивність печі так як це є найголовнішою ділянкою в лінії по виробництву хліба, і на яке буде орієнтована потужність іншого обладнання.

На даний момент підприємство використовує тунельну піч марки А2-ХПК 25. Продуктивність печі було розраховано в попередньому розділі, і за годину вихід готового продукту становить 409,5 кг за годину.

А2-ХПК 25 – це тунельна універсальна циклотермічна піч, яка призначена для безперервної випічки всіх сортів хліба і хлібобулочних виробів на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб».

Транспортування через пекарню камеру проводиться за допомогою металевої сітки. Піч на підприємстві працює на електриці. Тунельна піч А2-ХПК 25 виготовлена з добірних конструкційних та ізоляційних матеріалів, що відповідають всім вимогам гігієнічного дизайну обладнання. Обладнання створено з нержавіючої сталі марки AISI – 409, що має корозійну резистентність та не взаємодіє з різними хімічними реагентами, що забезпечує безпечне випікання продукту. Система обладнання працює під зниженим тиском що забезпечує повну безпеку працівникам виробництва.

В пекарню камеру подається також технологічна пара, кількість якої регулюється за бажанням за допомогою ручних вентилів працівникам. На окремих частинах печі вбудовані термометри для показу температури, а також вікна для

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

спостереження за процесом випічки. Термометри вбудовані так - що у разі поломки не загрожують безпеці готового виробу [34].

Тістоприготувальний агрегат. На підприємстві використовують бункерний тістоприготувальний агрегат безперервної дії марки Т1-ХТ2А. Агрегат призначений для замісу тіста. Він є компактним та економним у витратах електроенергії, проте з високою потужністю, що дозволяє зекономити площу хлібобулочного цеху. Агрегат зручно розбирається, На виробництві агрегат зручно розбирається, і працівники мають вільний доступ до робочих органів для їх очищення, що є одною із основних вимог гігієнічного дизайну обладнання.

Тістоділильна машина. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» використовують тістоділильну машину марки Кузбас. Машина забезпечує поділ тіста на заготовки певної маси і розміру. Застосований механізм розподілу не порушує клейковину тістової заготовки, так як під час повороту ротора шнек зупинений. Завантаження бункера тістовою масою проводиться за допомогою діжеопрокидувального механізму. Тістоділильна машина працює в автоматичному режимі з відсіченням заповненого обсягу. Машина проста в обслуговуванні та легко очищується. Корпус відлитий з чавуну, що гарантує високу стійкість машини [35].

Конструкція подільника захищена кожухом для уникнення небезпечних та аварійних ситуації з персоналом. Невелика вага рухомих частин забезпечує меншу вібрацію, що позитивно позначається на здоров'ї працівників за рахунок зменшення загального виробничого шуму.

Для визначення, чи відповідає вимогам продуктивності тунельної печі тістоділильна машина необхідно обрахувати кількість тістоділильних машин, що будуть задовольняти потужність печі Gostol-Goran.

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

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

де P_q - годинна продуктивність печі;

G - маса виробу, кг.

$$n_n = \frac{409,5}{0,5 \cdot 60} = 13,65 \text{ шт/хв}$$

Кількість тістоділильних машин визначається за формулою:

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

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

n_d - продуктивність тістоділильної машин, кг/хв

Згідно з технологічною характеристикою для тістоділильної машини Кузбас її продуктивність становить 35 штук за хвилину.

$$N = \frac{13,65 \cdot 1,04}{35} = 0,4 \text{ штук}$$

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

Тістоокруглювальна машина. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» використовують тістоокруглювальну машину марки Восход – ТО – 4. Машина тістоокруглювальна призначена для округлення тістових заготовок. при виробництві хліба або хлібобулочних виробів з пшеничних сортів борошна. Обладнання виконане з нержавіючої сталі AISI – 409, що має корозійну резистентність та не взаємодіє з різними хімічними реагентами, що забезпечує безпечне випікання продукту.

Машина має одну значиму перевагу порівняно з іншими апаратами подібної дії: з метою запобігання прилипання тіста до робочих поверхонь машини внутрішні поверхні конічної чаші і спіралі в місці надходження тістових заготовок в машину і на шляху активного опрацювання та формування круглої заготовки обдуваються повітрям. Для цієї мети в машині застосовані дві воронки для

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

підведення повітря до робочих поверхонь, до яких підводиться загальнозаводська повітряна магістраль. Пускова апаратура машин змонтована на спеціальній стійці, встановленої на корпусі тістоокруглювача, що забезпечує дотримання дистанції між напівфабрикатом і пультом управління з точки зору гігієнічного дизайну [36].

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

$$n_n = \frac{409,5}{0,5 * 60} = 13,65 \text{ шт/хв}$$

Кількість тістоокруглювальних машин визначається за формулою(4.2):

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

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

n_d - продуктивність тістоокруглювальної машин, кг/хв

Згідно з технологічною характеристикою для тістоокруглювальної машини Восход – ТО – 4 її продуктивність становить 50 штук за хвилину.

$$N = \frac{13,65 * 1,04}{30} = 0,3 \text{ штук}$$

Отже, можна зробити висновок, що потужність тістоокруглювальної машини повністю задовольняє умови виробництва, і установки додаткової машини виробництво не потребує.

Розстійна шафа. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» використовують розстійну шафу марки А2-ХІПР-80. Шафа розстійна складається із цілісного корпусу, виконаного із нержавіючої сталі AISI – 409, що повністю відповідає вимогам гігієнічного дизайну. Усередині корпусу розташовані нагрівальні елементи, а також ванна для пароутворення. У внутрішній частині обладнання (по всьому об'єму робочої камери) розташовуються секційні полки, на які і поміщаються вироби.

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

На дверцятах у більшості моделей є прозоре термостійке скло - завдяки цьому у оператора з'являється можливість повністю контролювати процес роботи. Панель управління розташовується на передній частині, і є недоступною до харчового продукту. Розстійна шафа практично є безшумною, що позитивно позначається на здоров'ї працівників за рахунок зменшення загального виробничого шуму [37].

Для визначення, чи відповідає вимогам продуктивності тунельної печі розстійна шафа необхідно обрахувати кількість шаф, що будуть задовольняти потужність печі А2-ХПК 25. Кількість розстійних шаф розраховують за наступною формулою:

$$N_{\text{ш}} = \frac{P_{\text{ч}} * t_{\text{в}}}{60 * n_3 * n_p} \text{ шт} \quad (4.3)$$

Де, t_p – час вистоювання, хв;

n_3 – кількість заготовок на одному рівні;

n_p – кількість рівнів в шафі.

Дані, щодо кількості рівнів та кількості заготовок на одному рівні знадимо з технологічних характеристик обладнання та розміру кінцевого виробу. Час вистоювання заготовок складає 50 хвилин.

$$N = \frac{409,5 * 50}{60 * 10 * 52} = 0,66 \text{ штук}$$

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

Пакувальна машина. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» для упакування хліба «Гірчичний» використовують пакувальну машину Rianta VA460. Упакування відбувається в поліетиленові пакети, що формуються з різних термозварювальних поліпропіленових і багатошарових комбінованих плівок, подача яких здійснюється з рулону, встановленого вгорі пакувальної машини (верхня подача плівки). Переваги такої пакувальної машини у зручному автоматичному регулюванні довжини упаковки, тобто оператору не потрібно

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

окремо регулювати подачу продукту, що економить час і плівку. На машині розташований сенсорний дисплей управління, машина управляється за допомогою програмного забезпечення, також апарат має функцію самодіагностики несправностей (перевірка працездатності обладнання, всіх систем управління і контролю обладнанням), що значно економить час від час виникнення несправностей. Всі частини пакувальної машини, що контактують з продуктом, виготовлені з нержавіючої сталі, що є правильним з точки зору гігієнічного дизайну [39]. Характеристика основного технологічного обладнання наведена в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Специфікація основного технологічного обладнання

Поз.	Обладнання	К-сть	Тип або марка	Технічна характеристика	
				Продуктивність кг/год або місткість, м ³	Габаритні розміри
1	2	3	4	5	6
3	Силос	1	ХЕ-160А	52,9 м ³	Ø 2652 мм
6	Просіювач	1	Ш2-ХМВ	6000 кг/год	1400x650x2300
7	Виробничий бункер	1	ХЕ-63В	2,9 м ³	1200x1200x3000
23	Солерозчинник	1	Т1-ХСУ	16 м ³	7680x4900x2500
15	Дозатор змішувач води	1	ДВС-1	40 л/хв	580x370x220
26	Змішувач-дозатор	2	МС-2	1400-2400 кг/год	1150x1900x1045
8	Ємність для сольового розчину	1	РЗ-ХЧД-5,5	0,55 м ³	1000x1000x940
8	Бак для цукрового розчину	1	ХЕ-48	0,6 м ³	750x750x980
8	Ємність для цукрового розчину	1	РЗ-РЧД-3	0,3 м ³	750x750x920
8	Ємність для дріжджової суспензії	1	Х-14	0,34 м ³	890x890x1600
8	Ємність для олії гірчичної	1	РЗ-РЧД-5,5	0,55 м ³	1000x1000x940
27	Тістомісильна машина	2	Т1-ХТ2А	1300 кг/год	1900x1300x2135
29	Діжеперекидач	1	Н 3000	-	1000x1000x2700
30	Тістоподільник	1	Кузбас	35-96 шт/хв	2000x1750x1350
31	Округлювач	1	«Восход -ТО-4»	3000 шт/год	1153x118x1625
32	Шафа остаточного вистоювання	1	«А2-ХШР-80»	640-760 кг/год	1150x880x2300

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

Продовження табл.4.1.

1	2	3	4	5	6
33	Тунельна піч	1	«А2-ХПК 25»	Продуктивність за 1 випічку 270-630 кг.	14830x3410x3060
35	Пакувальна машина	1	Rianta VA460	30-200 пакетів/хв	4020x900x1450

З огляду на гігієнічний дизайн обладнання все обладнання на підприємстві, що задіяне під час виробництва хліба «Гірчичний» повністю відповідає всім санітарно-гігієнічним вимогам. Обладнання сконструйоване з нержавіючої сталі або матеріалів, що не абсорбуються харчовим продуктом, рухомі частини обладнання закриті до доступу працівникам під час виробництва захисними кожухами, частини обладнання, що контактують з харчовим продуктом не мають гострих кутів і застійних зон.

Вся друга технологічна лінія налагоджена оптимально і працює ефективно, провідне обладнання по потужності майже однакове, тобто жодна потужність не простоює і забезпечує постійну безперебійну роботу. Все обладнання відносно років встановлення та марок є не застарілим і ефективно діючим. На даний момент підприємство не потребує використання допоміжного обладнання або модернізації існуючого.

Висновок до розділу 4

Основне обладнання, яке задіяне на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» під час виготовлення хліба «Гірчичний» – це тунельна піч, тістоприготувальний апарат, тістоділильна машина, тіскоокруглювальна машина. Устаткування, яке використовують на підприємстві з технологічної точки зору, забезпечує потужність для неперервності процесу виробництва, не є застарілим і жодної модернізації не потребує. З точки зору гігієнічного дизайну – обладнання правильно сконструйоване, підібрані правильні матеріали для конструкції і таке устаткування не несе жодної небезпеки напівфабрикату або кінцевому продукту. Друга технологічна лінія, де виробляється хліб «Гірчичний» налагоджена оптимально і працює ефективно.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Під виробництва хліба «Гірчичний» на потужності ТОВ «Бахмут хліб» задіяні наступні цехи та склади: виробничий цех, склад основної сировини, холодильний склад, склад безтарного зберігання борошна, склад пакувальних матеріалів, склад готового виробу, експедиція. Площа виробничого цеху ТОВ «Бахмут хліб» складає 920 м².

Нормами проектування для всіх видів сировини передбачаються відповідні терміни зберігання. Для розрахунку потрібних площ і місткостей для зберігання сировини складаємо таблицю:

Таблиця 5.1 - Запас сировини для виробництва виробів на хлібозаводі

Сировина	Добові витрати сировини, т	Спосіб зберігання	Нормативний термін зберігання, діб	Норма запасу, діб	Необхідний запас сировини, т
Борошно пшеничне вищого сорту	0,43	Безтарний	5-7	5	2,15
Дріжджі пресовані	0,009	в ящиках	3	3	0,027
Сіль кухонна харчова	0,007	у мішках	15	15	0,105
Цукор білий	0,026	у мішках	15	15	0,39
Олія гірчична	0,026	У бочках	15	15	0,39

Розрахунок площ складських приміщень. Для зберігання сировини (сіль, дріжджі, цукор) розраховуємо необхідну площу складу та холодильних камер F_c , м², за формулою:

$$F_c = \frac{G_{\text{доб}} \times \tau_z}{q_{\text{сер}}} \times \mu \quad (5.1)$$

де $G_{\text{доб}}$ — витрати сировини за добу, т;

τ_z — норма запасу сировини, діб

$q_{\text{сер}}$ — середнє навантаження на 1 м², кг/м².

μ — коефіцієнт, що враховує проїзди і проходи (для борошна $\mu = 1,85$, для іншої сировини $\mu = 1,5$)

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

Розрахунок холодильної камери для зберігання дріжджів (дріжджі зберігаються в ящиках по 5-6 ярусів)

$$F_{др} = \frac{0,027 \times 3}{0,54} = 2,22 \text{ м}^2$$

Площі складу, необхідні для тарного зберігання сировини обчислюємо за формулою:

$$\text{-для солі: } F_c = \frac{0,1 \times 15}{0,8} \times 1,5 = 1,8 \text{ м}^2$$

$$\text{-для цукру: } F_{ц} = \frac{0,39 \times 15}{0,8} \times 1,5 = 10,97 \text{ м}^2$$

$$\text{-для олії гірчичної: } F_{ол} = \frac{0,39 \times 15}{0,66} \times 1,5 = 13,3 \text{ м}^2$$

Загальна площа складу – 26,07 м². На підприємстві розмір такого складу становить 50 м², що дозволяє там зберігати сировину і для інших виробів.

Таблиця 5.2 - Розрахунок площі технологічного приміщення

Назва приміщення	Головний показник (потужність хлібозаводу)	Норма площі, м ² на 1 т	Площа приміщення, м ²
Силосне відділення	22	2,0	44
Підготовка сировини	22	1,5	33
Тістоприготувальне приміщення	22	5,0	110
Тісторозробне приміщення	22	6,0	132
Пекарний зал	22	10	220
Склад готової продукції, в т.ч.:	9,4(добова продуктивність печі)	20,3	190,8
Хлібосховище			152,64
Експедиція			38,16

На хлібосховище припадає 80% загальної площі, на експедицію - 20%.

Загальна площа технологічного приміщення – 729,8 м². На підприємстві площа складу готової продукції становить 210 м².

Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів. Склад пакувальних матеріалів на підприємстві розташований біля основного виробничого цеху.

Загальна його площа становить 39 м². Потрібну площу розраховуємо за добовими витратами розрахованими (див. табл. 5.3).

Таблиця 5.3 – Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів

Назва матеріалів	Добова витрата, шт	Термін зберігання, доба	Підлягає зберігання на складі, т	Площа для зберігання 1т упаковки, м ²	Необхідна площа складу, м ²
Поліпропіленовий пакет	1229	30	36,87	0,75	27,65

Отже, необхідна площа складу пакувальних матеріалів повинна становити не менше 27,7 м².

Висновки до розділу 5

Отже, на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» під виробництва хліба «Гірчичний» задіяні наступні цехи та склади: виробничий цех, склад основної сировини, холодильний склад, склад безтарного зберігання борошна, склад пакувальних матеріалів, склад готового виробу.

Виробничий цех за площею та композицією обладнання повністю задовольняє потужність виробництва. Площа для зберігання сировини та готової продукції розподілена правильно. Склади для зберігання сировини мають додаткову площу для зберігання іншої сировини чи кінцевих виробів.

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПОТУЖНОСТІ

6.1. Характеристика енергетичного постачання

Енергетичне господарство підприємства ТОВ «Бахмут хліб» постачає його виробничі і господарсько-побутові служби всіма видами енергії (електроенергія, теплова енергія палива, пари, гарячої води) і енергоносіями (пара, стиснене повітря, гаряча вода).

Джерелом електроенергії на підприємстві є міська мережа. Ефективність централізованої системи забезпечується надійністю і безперебійністю джерел живлення, а також зниженням витрат виробництва і капітальних витрат, пов'язаних з отриманням необхідних підприємству видів енергії. Підприємство закуповує електроенергію по 3,20 грн за 1 Вт. За місяць підприємство споживає 150000 кВт на годину.

Річні витрати на споживану енергію на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» досить значні, а їхня частка в собівартості продукції нині досягає 25...30%. На підприємстві основними споживачами енергії є хлібобулочний цех (75 %) та кондитерський цех (20...25 %).

Електроенергія в хлібобулочному цеху витрачається на освітлення, роботу обладнання та на роботу вентиляції. Електрозабезпечення підприємства здійснюється через 3 силових трансформатори типу ТМЗ-630-107491. Потужність одного трансформатора становить 630 кВт. Номінальний струм 455 А.

За ступенем забезпечення надійності електропостачання електроприймачі виробничих ділянок хлібопекарського виробництва відносяться до II категорії, допоміжних ділянок - до III категорії, пожежні насоси і інші протипожежні електроприймачі - до I категорії.

Напруга високовольтних ліній складає 10 кВт. Питомі витрати на одиницю продукції 2530 Вт, а добова потужність підприємства становить 6,4÷6,7 МВт. На підприємстві ведеться журнал обліку робіт, нарядів, інструктаж при допуску працівників до роботи.

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

Найбільша кількість електроенергії витрачається на роботу обладнання та освітлення приміщення в нічні зміни. Для електроосвітлення основних виробничих приміщень на підприємстві створено систему комбінованого освітлення, створюючи нормований рівень освітленості в зонах розміщення робочих місць. На ТОВ «Бахмут хліб» використовуються газорозрядні лампи, що володіють більш високою світловою віддачею і відносно малою пульсацією. У всіх виробничих, а також підсобних приміщеннях, безпосередньо пов'язаних з веденням технологічного процесу, світильники передбачені у закритому виконанні [43].

Опалення. Опалення централізоване, від котельні, що є власністю підприємства. Генератор тепла постачає своє тепло споживачам по зовнішній тепловій сітці. Трубопроводи тепло ізолюються для збереження тепла.. В якості теплоносія використовується перегріта вода з температурою 150...170°C. В якості гріючих приладів використовують радіатори. Вони встановлюються вздовж стін під вікнами. Годинна витрата тепла для опалення становить 1305,7 кВт. Річні витрати тепла для опалення становлять 2359,6 мВт.

Заходи для зниження витрат електроенергії. Основним заходом із зниження використання електроенергії на підприємстві є модернізація обладнання на більш енергоекономні моделі. Для економії електроенергії підприємство може встановити печі з технологією STIR. Інновація даної технології полягає в випічці за допомогою випромінювання і конвекційного тепла. Стінки з покриттям STIR випромінюють інфрачервоне тепло, частка якого підвищується до 90%. Завдяки цьому час випікання скорочується приблизно на 30%. Одночасно поліпшується якість виробів і довше зберігається свіжість. У порівнянні з традиційними ротаційними і тунельними печами потреба в електроенергії знижується на 30%. Тобто випічка виробів починається зсередини. У традиційних печах все відбувається навпаки, спершу захоплюється скоринка, а потім пропікається

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

середина. Тому нова технологія дозволяє значно скоротити брак продукту, час і витрати електроенергії [44].

6.2. Характеристика системи водопостачання і каналізації

Водопостачання підприємства ТОВ «Бахмут хліб» є безперебійним, з улаштуванням двох введів від кільцевої міської водопровідної мережі.

Витрати води на виробничі потреби визначається розрахунком, виходячи з кількості встановленого обладнання та норм витрат води. Вода використовується на виробництво продукції, господарсько-побутові потреби, протипожежні цілі та інші.

Для запасу та створення сталого напору холодної та гарячої води в найвищій точці виробничого корпусу встановлені чотири баки для холодної та гарячої води. Для обліку витрат води встановлені водоміри на кожному з баків. Під баком холодної води встановлений піддон для збору конденсату.

На підприємстві підводка води необхідна до наступного технологічного обладнання:

- солерозчинники - холодна і гаряча вода;
- станції дозування рідких компонентів - холодна, охолоджена і гаряча вода;
- ємності для дріжджового концентрату - холодна, охолоджена вода або розсіл в сорочку ємності для охолодження;
- кондиціонери - холодна вода в апарат;
- машини для мийки лотків - холодна і гаряча вода;
- хлібопекарські печі - холодна вода для обприскування виробів [45].

Кількість води на технологічні потреби визначається у відповідності з нормами витрат води на 1 тону продукції, що складає 15 м³ для хлібобулочних виробів. За добу витрати на технологічні потреби складають 9,21 м³/добу (6,14 м³/год).

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

Витрати води на господарсько-побутові потреби визначають санітарними нормами та технологічними нормами для хлібопекарських підприємств.

Витрати води на господарсько-побутові потреби включає: витрати води на миття підлоги, інвентарю, обладнання, на умивальники та душові, санітарно-технічні та питні витрати.

Витрати води на миття підлоги підраховують виходячи з норми на 1 м² - 2л., що складає на добу 3862,4 л/год.

Витрати води на миття інвентарю підраховують виходячи з норми на 1 мийну ванну (2500 л/зміну), що складає 2100 л/год використаної води.

Витрати води на миття обладнання - розраховують виходячи з норми на одиницю обладнання (12 л) та кількість обладнання, яке потрібно помити – 37,6 л/год.

Для забезпечення питного водопостачання на підприємстві передбачаються автомати газованої води на відстані не більше 75 м від робочих місць. Витрати води на санітарно-технічні та питні витрати – виходячи з норми (25 л на 1 людину) – 4750 л/год. Загальні витрати води на господарсько-побутові потреби складають 12000 л/год.

Загальні витрати води по цеху складає 19535 л/год. Найбільша кількість води витрачається на приготування напівфабрикатів та миття підлоги у виробничому цеху та інших приміщеннях хлібопекарського цеху.

Гаряче водопостачання. Температура гарячої води в баці повинна складати 70 °С. Гаряча вода використовується для технологічних та господарсько-побутових потреб. Система постачання гарячої води централізована. Трубопроводи гарячої води діаметром 25 мм і більше на підприємстві ізолюються від охолодження, для збереження температури води і економії електроенергії на підігрівання.

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

Витрати гарячої води на технологічні потреби складає 14892 л/год. Витрати гарячої води на господарсько-побутові потреби складає 6760 л/год. Тоді загальні витрати гарячої води на підприємстві складає 21652 л/год.

При підігріві води використовується тепло від котельні, тому загальні витрати тепла на підігрів води складають на рік 16649 мВт.

Каналізація. На підприємстві є система дощової каналізації. Кількість відведених дощових вод визначається по інтенсивності зливи в залежності від місцевості та площі покрівлі.

Каналізація виробничого корпусу проектується для відводу стічних вод двох категорій: виробничі та побутові. Відвід стоків від виробничих апаратів проводиться тільки з розривом струменя. Для прийому та відводу стічних вод після миття обладнання, в підлозі вмонтовані воронки з сифонами. Внутрішня сітка каналізації укладається з чавунних розтрубних труб діаметром 100 та 50 мм.

Господарсько-побутові стоки скидаються по системі господарсько-фекальній каналізації в міський каналізаційний колектор. На випусках встановлюються вентиляційні стояки з ревізіями для прочистки.

Очистка промислових стоків, які утворюються при технологічному процесі, а також стоків дощової каналізації здійснюється на очисних спорудах підприємства. Їх продуктивність 40 л/с. Після чого вода використовується вдруге або частково скидається в міську каналізацію. Кількість стічних вод залежить від потужності підприємства і по нормам орієнтовно приймається 3,6 м³ на 1 т потужності, що складає 79,2 м³/добу [46].

Характеристика вентиляції

Вентиляція поділяється на виробничу, санітарну, технічну, місцеву та санітарно-технічну загальну.

Виробнича вентиляція служить для:

- Для видалення різноманітних виробничих відхилень – пари, пилу та інших.

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

- Для подачі теплого повітря для підсушування виробів.

Санітарно-технічна вентиляція служить для зниження зайвої температури та вологості повітря, а також вилучення пилу. Загальна кількість вентиляційного повітря становить 182581 м³/год. Погодинні витрати тепла на вентиляцію складають 4,16 мВт

Витрати електроенергії та вентиляції за рік складають 270,70 кВт*год. Передбачається вентиляція механічна та природня, розрахована на забезпечення санітарних вимог.

Висновки за розділом 6

Підприємство ТОВ «Бахмут хліб» використовує електроенергію та водні ресурси з міської мережі, а пару з власної котельні. Найбільше електроенергії та пари використовується під час самого виробництва, а от водних ресурсів – при підтриманні санітарно-гігієнічного стану виробництва. Також підприємство має різні типи вентиляції для зниження температури в цеху та вилучення пилу. Для зменшення та оптимізації витрат електроенергії рекомендовано провести модернізацію деяких видів обладнання.

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОГРАМИ-ПЕРЕДУМОВИ «КОНТРОЛЬ ЗА ШКІДНИКАМИ» ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА «ГІРЧИЧНИЙ»

7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

Система управління безпечністю харчових продуктів на ТОВ «Бахмут хліб» діє з 2018 року. У групу з розробки та впровадження системи управління безпечністю продукції входять:

Керівник групи – начальник відділу якості на підприємстві.

Секретар групи – технолог.

Члени групи:

- майстер хлібопекарського цеху;
- майстер кондитерського цеху;
- головний технолог;
- оператор лінії.

Керівник робочої групи виконує такі функції:

- забезпечує, щоб склад робочої групи відповідав сфері застосування та потребам дослідження;
- вносить зміни до складу робочої групи, у разі потреби;
- координує роботу робочої групи, забезпечуючи розроблення, впровадження та підтримування системи НАССР;
- забезпечує дотримання розробленого та узгодженого плану робіт;
- розподіляє види робіт та відповідальність за їх виконання;
- доводить до виконавців рішення групи;
- забезпечує дотримання системного підходу;
- забезпечує дотримання сфери застосування дослідження;
- головує на засіданнях робочої групи і надає можливість вільно висловлювати свої думки кожному члену групи;
- звітує перед керівництвом підприємства за використані групою ресурси.

Залучений до роботи групи персонал ґрунтовно розуміється та знає:

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

- технологію та обладнання, що використовуються на технологічних лініях;
- практичні аспекти операцій, пов'язаних з виробництвом харчових продуктів;
- послідовність виконання та технологію процесу;
- застосовані принципи та методи харчової мікробіології;
- принципи та методики НАССР;
- нормативну та технічну документацію на продукцію.

Внутрішній аудит проводиться не рідше, ніж 1 раз на рік. Позапланові аудити можуть бути викликані: організаційними змінами, проблемами з якістю, претензіями споживачів, впровадженням нових стандартів, іншими причинами.

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, вони повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами підприємства перед застосуванням системи НАССР [47].

Програми-передумови системи НАССР на ТОВ «Бахмут хліб» охоплює такі процеси:

- Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;

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

- Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- Здоров'я та гігієна персоналу;
- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- Зберігання та транспортування;
- Контроль за технологічними процесами;
- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Створенням програм-передумов займалась група з безпечності харчової продукції (група НАССР). У випадку необхідності вони змінюються та доповнюються при змінах за рішенням самої групи безпечності, заміни обладнання, впровадження виробництва нових продуктів і т.д. Дані документи на підприємстві функціонують згідно чіткого переліку та ієрархії [49].

Аналіз програми-передумови належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» показує, що дана програма-передумова забезпечена вимогами та інструкціями щодо облаштування виробничих приміщень та побутових приміщень. Дана програма-передумова забезпечує належне облаштування для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяла видаленню стічних вод.

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

Програма-передумова забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання проведення ремонтних робіт обладнання на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» демонструє забезпечення всіма інструкціями щодо облаштування приміщення, встановлення обладнання та його обслуговування. Дана програма-передумова забезпечує належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів.

Програма-передумова планування та стан комунікацій на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» містить інформацію про порядок забезпечення всіма інструкціями щодо енерго-водопостачання та освітлення і забезпечує належне проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію.

Програма-передумова щодо безпечності води (льоду, пари) на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» забезпечує: визначення джерела водопостачання (водопровідна мережа) та пов'язаних із ним ризиків; відповідність умов зберігання води; стан водопровідної мережі на підприємстві; підготовку води до використання; спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні.

Аналіз програми-передумови забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» містить інформацію про наявні інструкції щодо прибирання, очищення та дезінфекції виробничих та допоміжних поверхонь і забезпечує процедури прибирання, задокументовані і повністю впроваджені, із зазначенням способів прибирання, миття та дезінфекції у відповідності типів поверхонь що мають місце на потужності оператора ринку.

Програма-передумова забезпечення здоров'я та гігієни персоналу для оператора ринку харчової продукції ТОВ «Бахмут хліб» визначає інструкції щодо дотримання правил гігієни, інструкції щодо проведення обов'язкових медичних оглядів і забезпечує чітко визначені правил поведінки персоналу на території

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

підприємства, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.

Аналіз програми-передумови забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» показує, що дана програма-передумова містить інструкції щодо утилізації відходів, графіків та способів вивезення відходів з приміщень і забезпечує виконання усіх вимог щодо утилізації відходів, інформацію про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами, визначення графіків та способів вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення.

При аналізі програми-передумови контроль за шкідниками на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» було виявлено, що нормативні документи потребують редагування боротьбі зі шкідниками при додатковому озелененні території підприємства (Аркуші 5-6).

Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук і речовин забезпечує: визначення оператором ринку переліку сполук, які використовуються й потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо); правила приймання та зберігання токсичних сполук та речовин; спосіб постачання (доставки) сполук та речовин у зони використання за умови уникнення перехресного забруднення; правила зберігання та використання сполук та речовин у зонах поводження з харчовими продуктами з метою запобігання негативному впливу на харчові продукти, запровадження обліку використання сполук та речовин; умови допуску до роботи з токсичними сполуками та речовинами персоналу, який пройшов відповідне навчання.

Програма-передумова контролю технологічних процесів на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» демонструє чітко визначенні вимоги нормативних документів до сировини, допоміжних матеріалів, методів контролю обладнання і забезпечує

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

упевненість операторів ринку у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів.

Аналіз програми-передумови специфікація і контроль постачальників на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» показує, що дана програма-передумова містить інструкції щодо приймання сировини та контролю якості (вхідний контроль) і забезпечує розроблення оператором ринку контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Аналіз програми-передумови забезпечення зберігання та транспортування на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» показує, що дана програма-передумова містить інструкції щодо зберігання та транспортування продукції і забезпечує створення оператором ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів забезпечує виконання оператором ринку Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»; належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій перероблених харчових продуктів одразу під час їх пакування (фасування); строк зберігання (дата «Вжити до», дата виробництва, кінцева дата споживання) маркованих харчових продуктів вираховується від дати виробництва.

7.1.2. Аналіз системи НАССР

Для розроблення документації системи управління безпекою хліба «Гірчичний», група з безпечності провела опис продукту, включаючи всі інгредієнти, методи оброблення, пакувальні матеріали, використовувані для виготовлення продукту. Згруповані дані відображені у табл. 7.1.

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

Таблиця 7.1 - Опис хліба «Гірчичний»

Назва продукту	Хліб «Гірчичний»	
1	2	
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»	
Характеристика продукту		
Органолептичні показники	Смак та запах	Притаманний даному продукту, без сторонніх присмаків і запахів.
	Колір	Рівномірний, відповідає вимогам.
	Поверхня	Гладка, без тріщин чи інших дефектів.
	Форма	Відповідає вимогам, без дефектів.
	Стан м'якушки	Однорідна, без слідів непромісу, щільна
Фізико-хімічні показники	Вологість м'якушки, %, не більше ніж	46,0
	Кислотність м'якушки, град., не більше ніж	3,5
	Пористість м'якушки, %, не менше ніж	70,0
	Масова частка цукру в перерахунку на сухоречовину, %	Згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою, не більше ніж 1,0
	Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %	Згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою, не більше ніж 0,5
Показники безпеки	Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
	- свинець;	0,3
	- мідь;	5,0
	- кадмій;	0,05
	- миш'як;	0,1
	- ртуть;	0,01
	- цинк.	25,0
	Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:	
	- афлатоксин В ₁ ;	0,005
- дезоксиніваленол;	0,5	
- зеараленон	1,0	

1	2	
Показники безпечності	Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:	
	– ¹³⁷ Cs (Цезій-137);	20,0
	– ⁹⁰ Sr(Стронцій-90)	5,0
Використання продукту	Готовий до споживання	
Пакування	Поліетиленовий пакет	
Термін зберігання	Не більше 72 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	
Передбачувані споживачі	Споживачі будь-якого віку, окрім людей, в яких є алергія на гірчицю та глютен	
Дата _____	Затвердив _____	

У табл. 7.2 відображені матеріали та інгредієнти, необхідні для виготовлення хліба «Гірчичний».

Таблиця 7.2 - Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва хліба «Гірчичний»

Назва продукту: хліб «Гірчичний»					
Сировина	НД	Пакувальний матеріал	НД	Інгредієнти	НД
Борошно пшеничне вищого сорту	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. ТУ»	Поліпропіленв ий пакет	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. ЗТУ»	Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. ЗТУ»
Дріжджі пресовані	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопека рські пресовані. ТУ»	Кліпса-зажим	Згідно з чинною документацією	Цукор білий	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. ТУ»
Вода питна	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролю ваня якості»				
Олія гірчична	ДСТУ 4598:2006 «Олія гірчична. ТУ»				

Кожний етап виробничого процесу докладно проаналізовано щодо можливих небезпек, описано з метою одержання як можна більшої кількості даних. Роботу було почато зі складання переліку небезпечних факторів (фізичних, біологічних, хімічних), що мають відношення до безпечності продукції. При встановленні небезпечних факторів було враховувано склад продукту, процес переробки, інструкції для споживача, безпеки, що виходять від персоналу, устаткування тощо [58].

Результати аналізування ідентифікованих небезпечних факторів при впровадженні системи управління безпечністю на підприємстві наведені у табл.7.3.

Таблиця 7.3. - Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання сировини Борошно пшеничне вищого сорту	Б – патогенні мікроорганізмиколі форми, плісняві гриби	Порушення технології переробки зерна, порушення режимів транспортування	2	3	6	Н	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність грибів, що борошно зберігалось з дотриманням всіх вимог. Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, о продукт відповідає всім вимогам якості.
	Ф – сторонні домішки: пісок, пил, металодомішки	Порушення режимів приймання сировини	1	2	2	Н	
	Х – токсичні елементи: кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк; мікотоксини: афлотоксин В ₁ , зеараленон Т-2-токсин, Радіонукліди цезій (¹³⁷ Cs), стронцій (⁹⁰ Sr); пестициди.	Порушення режимів виробництва борошна, зокрема збирання пшениці	1	3	3	Н	

1	2	3	4	5	6	7	8
Прийман ня сировини Дріжджі пресовані	Б – БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі.	Порушення режимів транспортування	2	3	6	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів. Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався згідно встановлених вимог, контроль за обережним розвантаженням сировини.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, піску, частинок металу.	Недотримання умов транспортування та розвантаження.	1	2	2	Н	
	Х – токсичні елементи: сульфати, хлориди, залізо, марганець, мідь, цинк, нікель, нітрати; органічні компоненти: бензапірен, бензол	Порушення режимів виробництва продукту.	2	3	6	Н	
Прийма- ння сировини Цукор білий	Б – плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о, в тому числі бактерії роду Salmonella	Неправильні умови транспортування сировини.	1	3	3	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, частинок металу, піску.	Неправильні умови транспортування сировини	1	2	2	Н	
	Х – токсичні елементи: ртуть, миш'як, кадмій, свинець	Неправильні умови транспортування сировини.	2	3	6	Н	
Прийма- ння сировини Сіль кухонна	Б – відсутні						Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, частинок металу, піску	Неправильні умови транспортування сировини.	1	2	2	Н	
	Х – токсичні елементи: ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк; радіонукліди: Цезій (¹³⁷ Cs), стронцій (⁹⁰ Sr).	Неправильні умови транспортування сировини.	2	3	6	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання сировини Олія гірчична	Б – плісневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i>	Порушення правил транспортування.	1	2	2	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок (металодомішок, пилу, піску)	Неправильні умови транспортування сировини.	2	2	4	Н	
	Х – токсичні елементи: ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк та радіонукліди: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr).	Неправильні умови транспортування сировини.	2	2	4	Н	
Приймання води	Б – БГКП, число патогенних м/о, число коліфагів, спори сульфиторедувальних клостридій, синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	Порушення процесів підготовки води.	2	3	6	Н	Перевірка чистоти води повинна містити бактеріологічне дослідження. Документи про результати перевіри стану води повинні зберігатись.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок (піску, землі)	Порушення процесу підготовки сировини.	2	2	4	Н	
	Х – вміст токсичних елементів (сульфати, хлориди, залізо, марганець, мідь, цинк, миш'як, нікель, нітрати)	Порушення процесу підготовки сировини	2	2	4	Н	
Приймання сировини Поліпропіленовий пакет	Б – плісневі гриби	Неправильні умови транспортування	1	2	2	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу	Неправильні умови транспортування	2	2	4	Н	
	Х – відсутній						

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання сировини Кліпса-зажим	Б - плісневі гриби	Неправильні умови транспортування	2	2	4	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні. Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу	Неправильні умови транспортування	2	2	4	Н	
	Х – відсутній						
Просіювання борошна	Б – контамінація плісневими грибами, колі формами.	Недотримання правил Обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, частки пакувальних матеріалів.		2	4	8	С	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	6	Н	
Очистка від металом-гнітних домішок	Б – контамінація плісневими грибами, колі формами	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, частки пакувальних матеріалів.		3	3	9	С	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).	Навколишнього середовища по вині персоналу.	1	2	2	Н	
Подрібнення пресованих дріжджів	Б – контамінація плісневими грибами, колі формами.	Недотримання правил обслуговування	1	2	2	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу.

1	2	3	4	5	6	7	8
Подрібнення пресованих дріжджів	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, металодомішок	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	2	3	6	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Приготування дріжджівої суспензії	Б – контамінація плісневими грибами, колі формами, патогенними м/о.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	1	2	2	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу, пісок.		2	2	4	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Проціджування дріжджівої суспензії	Б – контамінація плісневими грибами, колі формами	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу.		2	3	6	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Нагрівання води питної	Б – контамінація патогенними м/о, плісневими грибами.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу. Порухення температурного режиму.	1	2	2	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: піску.		2	2	4	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Просіювання солі кухонної	Б - контамінація плісневими грибами.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу, частки пакувальних матеріалів, металодомішок		2	4	8	С	
	Х- контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Приготування розчину солі	Б – контамінація плісневими грибами.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу. Порухення температурного режиму.	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу, пісок.		2	3	6	Н	
	Х -контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Фільтрування розчину солі	Б - контамінація плісневими грибами	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу.	1	2	2	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф- потрапляння сторонніх домішок: пилу.		2	3	6	Н	
	Х -контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Приготування розчину цукру	Б –контамінація плісневими грибами, дріжджами	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу. Порушення температурного режиму.	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу.		1	2	2	Н	
	Х - контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Фільтрування розчину цукру	Б -контамінація плісневими грибами	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу	1	3	3	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу.		2	4	8	Н	
	Х- контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Процід- жування олії гірчичної	Б – контамінація плісневими грибами.	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф - потрапляння сторонніх домішок: пилу.		2	3	6	Н	
	Х - контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Замішува- ння опари	Б – контамінація мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i>	Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення температурного та часового режимів	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу		2	3	6	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	
Бродіння опари	Б – контамінація мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i>	Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем. Порушення температурного та часового режимів	2	3	6	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу.		2	2	4	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Заміс тіста	Б – зараження тіста мікроорганізмами	Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поведження з навколишнім середовищем.	1	3	3	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок(пилу).		2	2	4	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).	Порушення температурного та часового режимів	2	2	4	Н	
Бродіння тіста	Б – контамінація мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i> ;	Порушення температурного режиму. Недотримання правил обслуговування обладнання та поведження з навколишнім середовищем.	2	2	4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за дотриманням температурних режимів, ведення відповідної документації.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок(пилу).		2	3	6	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками з обладнання та поверхнею (дезінфікуючі засоби, покриття).	Порушення температурного та часового режимів.	1	3	3	Н	
Поділ на шматки	Б – контамінація плісневими грибами.	Порушення технологічного режиму, домішки можуть потрапити через обладнання	2	2	4	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок.		2	3	6	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		1	3	3	Н	
Округлення	Б – контамінація плісневими грибами.	Порушення технологічного режиму, домішки можуть потрапити	1	2	2	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф – потрапляння сторонніх домішок.	через обладнання	2	2	4	Н	підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання.
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		1	3	3	Н	
Вистоювання	Б – контамінація плісневими грибами.	Порушення температурного режиму, домішки можуть потрапити через обладнання	2	2	4		Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок: пилу.		.	2	2		
	Х – контамінація хімічними сполуками (дезінфікуючі засоби, покриття).		2	2	4		
Випікання	Б – утворення дріжджів, спороутворюючих м/о;	Порушення температурного режиму.	2	4	8	С	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації.
	Ф – відсутні						
	Х – відсутні						
Охолодження	Б – контамінація мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i> ;	Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу, часточки пакувального матеріалу.	3	2	6	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок.		2	2	4	Н	
	Х – відсутні						
Пакування	Б – контамінація мікроорганізмами носіїв назальних секретів <i>S. aureus</i> , відкритих ран та порізів, інфіковані <i>Streptococcus</i> ;	Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища по вині персоналу, часточки пакувального матеріалу.	2	2	4	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
	Ф – потрапляння сторонніх домішок.		2	3	6	Н	
	Х – контамінація хімічними сполуками (покриття)		2	2	4	Н	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання	Б - утворення Bacillus mesentericus, B.subtilis.	Порушення температурного та часового режиму, підвищення вологості зберігання.	2	3	6	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації.
	Ф – відсутні.						
	Х – відсутні.						
Реалізація	Б- утворення Bacillus mesentericus, B.subtilis.	Порушення температурного та часового режиму, підвищення вологості зберігання.	2	3	6	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації.
	Ф -відсутні						
	Х – відсутні						

За допомогою «дерева рішень» групою визначена одна ККТ на такій стадії технологічного процесу: випікання, а також чотири ОПП. Операційні програми-передумови були визначені на стадіях: просіювання борошна пшеничного вищого сорту, просіювання цукру білого і кухонної солі та фільтрування олії гірчичної. Таке рішення було прийнято, оскільки постійний контроль за такими операціями неможливий.

Наступним етапом була розробка коригувальних дії, тобто плану управління безпекою виготовлення хліба «Гірчичний» (додаток А) та плану операційної програми-передумови (додаток Б). Для створення безпечного виробу на підприємстві реалізовується дієвий моніторинг. На виробництві ККТ контролюють за тривалістю та температурою випікання, оскільки саме зміна цих параметрів визначає мікробіологічну безпеку продукту, моніторинг реалізується через визначення температури в середині виробу під час його вивантаження із печі.

Коригувальні дії заключаються у зміні часу перебування хліба «Гірчичний» у печі та зміні температури в печі: для печей, що використовуються на потужності підприємства – за рахунок зміни швидкості руху транспортеру.

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

7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпечністю

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» при виробництві хліба «Гірчичний» розроблені плани НАССР та ОПП. На підприємстві організовано періодичний контроль за визначенням ефективності функціонування системи управління безпечністю виробництва харчової продукції – внутрішній аудит. Результати такого контролю аналізуються групою з безпечністю та приймаються відповідні рішення про удосконалення та зміну певних організаційних моментів. Окрім результатів аудиту така робоча група може на власний розсуд приймати рішення про удосконалення необхідних на їх думку для підвищення ефективності роботи системи управління безпечністю. За таких переглядів слід уважно проводити аналіз всіх складових виробничого циклу, в тому числі і території підприємства.

7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

Озеленення є одним з ключових факторів для підтримки благоустрою підприємства передбачених будівельними нормами, але несе за собою несанкціоноване проникнення гризунів та птахів на територію підприємства, що збільшує ризик перехресного забруднення. На весні 2018 року мер міста подарував підприємству ТОВ «Бахмут хліб» саджанці кущів та дерев для благоустрою місць для відпочинку працівників підприємства, у зв'язку з програмою міста, щодо озеленення та благоустрою міста. Таким чином, підприємство ТОВ «Бахмут хліб» у 2018 році збільшило свої озеленення на 20%. При озелененні території слід пам'ятати, що даний захід приведе до збільшення кількості шкідників, а саме гризунів, комах та птахів. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» посаджені такі дерева та кущі: туї, тиси, модрини, самшити, катальпа. При плановому засіданні групи безпечністю та перегляді всіх аспектів функціонування потужності опетора ринку факт, зміни кількості озеленення за рішенням групи зумовлює перегляд процедури «Контроль за шкідниками».

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

7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Шкідники становлять основну загрозу безпечності та придатності харчових продуктів. Ураження шкідниками може виникнути там, де є харчовий продукт чи інгредієнти. Слід застосовувати належну гігієнічну практику для уникнення створення середовища, сприятливого для шкідників. Належний санітарний, фітосанітарний контроль, інспектування вхідних матеріалів та належний моніторинг може мінімізувати вірогідність заселення та пошкодження шкідниками і, таким чином, обмежити потребу у застосуванні пестицидів.

Шкідниками посаджених рослин виступають – метелики, жуки довголисники, короїди, стовбурі шкідники – комахи та птахи. Посадження, яке з часом розростається, а саме кущовиті рослини є місцем скупчення гризунів, а також птахів.

Після розростань новопосаджених дерев та кущів на підприємстві зіштовхнулися з проблемою виявлення птахів на території підприємства. Група НАССР провела ідентифікацію небезпечних чинників на території підприємства і виявила нову небезпеку – птахи. Види птахів, які були виявленими під час ідентифікації: завирушка, горобець, клест, синиця.

Є кілька категорій засобів, які застосовують для захисту від птахів:

Біоакустичні — відтворюють крик лиха і тривоги птахів, яких хочуть відлякати, а також голоси їх природних ворогів – хижаків;

Ультразвукові — гуманний і відповідний спосіб боротьби з цією проблемою. Універсального приладу немає, і того, на що реагують одні птахи, інші можуть не боятися. Тому відлякувачі птахів відрізняються принципом роботи і площею дії. Ультразвукові відлякувачі птахів на сьогоднішній день є найбільш популярними, оскільки в цій категорії вони найбільш доступні, їх неважко встановлювати і експлуатувати. Під час своєї роботи вони не створюють дискомфорту для людини і при цьому створюють дискомфорт для птахів. Суть полягає в тому, що тварини і птахи сприймають більший звуковий діапазон, ніж

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

людське вухо (до 20 КГц), і тому ті сигнали, які ми зовсім не відчуваємо і не сприймаємо, на птахів діють негативно. Коливання ультразвукових частот викликає у них страх можливої небезпеки, і інстинкт самозбереження не дозволяє їм влаштуватися в цьому місці. Однак, специфіка ультразвуку дозволяє охоплювати невелику площу. Зазвичай його захист поширюється до 600 кв. метрів. Якщо це зовсім недорогий прилад, територія, яку він захищає, ледь досягає 100 кв. метрів. Тому ультразвуковий відлякувач птахів підходить для використання на невеликих територіях. Суттєвою перевагою є нечутний для людського вуха звук, який не заважає виробництву.

Лазерне відлякування — даний тип приладів в основному застосовується на великих підприємствах, та територіях (наприклад, в аеропортах). Їх робота вимагає постійної участі людини, але з усіх саме ці відлякувачі птахів вважаються найбільш результативними. Лазер, потрапляючи на сітківку ока птаха, дезорієнтує його, викликає відчуття страху й паніки, змушує покинути приміщення. Птах сприймає як загрозу для життя яскравий промінь. Такі прилади підходять для тих місць, де ультразвукові відлякувачі не здатні охопити територію, а використання біоакустичних пристроїв неприпустимо.

Візуальні або ж оптичні — базовані на природному страху птахів перед яскравими, блискучими предметами.

Згідно з характеристик різних засобів захисту від птахів на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» рекомендовано встановити ультразвукові відлякувачі, оскільки вони не створюють дискомфорту для людини і при цьому створюють дискомфорт для птахів, використовуються на невеликих територіях та є найбільш доступними в цій категорії.

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» рекомендовано встановити ультразвуковий відлякувач LS-987BF (рис 7.1) – беззвучно відлякує птахів з площі до 100 кв.м. ультразвуком.

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



Рис. 7.1 – Ультразвуковий відлякувач LS-987BF

LS-987BF забезпечений сенсором, який безперервно сканує навколишній тривимірний простір за допомогою складної PIR-системи (Пасивна Інфрачервона система виявлення руху) на дистанції до 12 метрів, з кутом огляду 70 градусів.

При появі живих істот, датчик спрацьовує на вихідний вид їх тіла тепловий потік, запускає високочастотний генератор, включається динамік, який випромінює нечутні нами, але сприймаються птахами коливання 17-24 КГц і паралельно виробляються світлові спалахи. Установку проводили на висоті 1-2,5 метра від поверхні землі. Для досягнення стійкого ефекту, прилад повинен безперервно пропрацювати від 2-х тижнів. Пластмасовий бризказахисений корпус не розрахований на проливний дощ, особливо з вітром, тому додатково захищений козирком. Площа впливу відлякувача до 35 м². На території підприємства ТОВ «Бахмут хліб» встановлені 8 ультразвукових відлякувачів поблизу знаходження дерев та кущів. Розташування ультразвукових відлякувачів зображено на генеральному плані підприємства ТОВ «Бахмут хліб» (аркуш 6).

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

До вже введеної документованої процедури на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» були внесені такі зміни: описані дії та обов'язки уповноважених осіб (інженера з виробничої лабораторії та оператора лінії) щодо виявлення гризунів у пастках. Для гризунів підібраний новий вид пасток: феромонний, для птахів обраний ультразвуковий відлякувач. Надані плани підприємств (генеральний та план цеху) із розташуванням відповідних пасток з урахуванням вимог щодо їх встановлення. Розроблені журнали моніторингу забрудненості території шкідниками; контролю боротьби зі шкідниками та протокол перевірки документованої процедури.

У додатку В наведена удосконалена документована програма-процедура «Контролю за шкідниками».

Висновки за розділом 7

Отже, на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» впроваджені та ефективно функціонують програми-передумови, які призначені для результативної дії системи безпечності харчових продуктів на потужності.

Було проаналізовано дієву систему НАССР на підприємстві з урахуванням всіх характеристик кінцевого продукту – хліба «Гірчичний» – його використання, пакування, мінімального терміну придатності, способів реалізації, інструкцій щодо маркування. Завдяки «дереву прийняття рішень» було визначено критичні контрольні точки для етапів виробництва хліба «Гірчичний», які необхідно постійно контролювати та складено план НАССР.

Зміна кількості озеленення за рішенням групи НАССР зумовила перегляд процедури «Контроль за шкідниками». При ідентифкації небезпечних чинників були виявлені нові види біологічних небезпек – птахи. Було вирішено встановити ультразвукові відлякувачі, оскільки вони не створюють дискомфорту для людини і при цьому створюють дискомфорт для птахів, використовуються на невеликих територіях. Розроблені генеральний план та план цеху з розташуванням відповідних пасток. На території ТОВ «Бахмут хліб» встановлено 8 ультразвукових відлякувачів. Усі зміни внеслися до діючої документованої процедури.

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

РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу людської діяльності підприємства на навколишню природу, що забезпечує сприятливі та безпечні умови людської життєдіяльності. Охорона навколишнього середовища на підприємстві регулюється Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 р. № 1264- XII [61].

Для підприємства розробили екологічний паспорт (сертифікат) промислового підприємства (ЕППП) - нормативно-технічний документ, у якому міститься інформація про використання природних ресурсів і визначається вплив виробництва на довкілля. Його розробив власник підприємства Гаркуша О.Ю. за рахунок власних коштів, затверджує його керівник Рева Д.О. Узгоджений з органами місцевого самоврядування і природоохоронними органами, екологічний паспорт підлягає реєстрації. ЕППП включає данні про виробництво, площу, кількість споживаної енергії, води, повітря, кількість працюючих, використовувану сировину, опис технічних схем виготовлення основних видів продукції, схеми очищення стічних вод і викидів газоповітряних сумішей, їхньої характеристики після очищення, дані про тверді й інші відходи, а також зведення про наявність у країні й у світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих питомих показників з охорони природи [62].

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

Джерелами виділення забруднюючих речовин в атмосферу від підприємства ТОВ «Бахмут хліб» виступають:

- 1.Пари етилового спирту і вуглекислого газу при бродінні тіста.
- 2.Деякі види органічного пилу (борошняного, цукрового) при прийомі, зберіганні і підготовці сировини.

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

3.Пари етилового спирту, летких кислот (оцтової) і альдегідів (оцтових) при випічці хлібобулочних виробів, при охолодженні і зберіганні випечених виробів.

4.Акролеїн при випічці формового і подового хліба.

5.Окись вуглецю і оксиди азоту від хлібопекарських печей при використанні як паливо природний газ.

6.Деревний пил, зварювальний аерозоль, аміак, окис вуглецю і оксиди азоту, пари луку - від допоміжного виробництва. Питомі показники технологічних викидів в атмосферу від підприємства при виробництві хлібобулочних виробів складає:

- пил органічний - 135,683 - 260,721 г/т [63].

Для уловлювання органічного пилу (борошняного) на підприємстві використовуються циклони і рукавні фільтри з ефективністю уловлювання 95 - 96%. Забруднюючі речовини у вигляді газів і аерозолів (діоксин сірки) викидається в атмосферу без очистки.

Викиди в атмосферу також відбуваються за рахунок роботи котельні на твердих видах палива. Котельня є основним джерелом забруднення.

Охорона навколишнього середовища на підприємстві визначила ряд заходів для зниження рівня забруднення:

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

Підприємство ТОВ «Бахмут хліб» приділяє пильну увагу питанням оптимізації енерго- і водоспоживання. На підприємстві затверджений і реалізується план по енергоефективності, включаючи модернізацію котельного й виробничого

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		105

обладнання, установку теплообмінних установок, теплоізоляцію виробничих приміщень.

Тверді відходи. До твердих відходів, що утворюються на підприємстві, відносяться відпрацьовані матеріали, брак. Брак повторно використовується у виробництві. Деревні відходи і пакувальні матеріали складуються на спеціальних майданчиках і вивозяться. Забороняється спалювати їх [64].

Оцінка питомого утворення твердих відходів на кондитерському виробництві вказує на утворення твердих відходів на стадії доставки, зберігання і підготовки сировини (33,93%), стадії оброблення (2,1%), експедиції (5,6 %) і продажу продукції (52,37%) При доставці сировини утворюються переважно відходи упаковки. На стадії оброблення - залишки часток продукції на обладнанні. На стадії експедиції виявляється виробничий брак. Кінцевий етап життєвого циклу продукту - стадія продажу – супроводжується утворенням відходів у вигляді хліба з вичерпаним терміном придатності та зараженого шкідниками і частиною пакувальних матеріалів. Для таких відходів на території підприємства розташовані сміттєві баки, з відділеннями, для сортування сміття. Також є відходи у вигляді люмінесцентних лампочок, які обов'язково відсортовують окремо. В обов'язковому порядку на підприємстві ведеться спрощений журнал обліку відпрацьованих ламп. Відпрацьовані люмінесцентні лампочки зберігаються тимчасово на території підприємстві в залізному герметичному контейнері, який, в свою чергу, повинен знаходитися в спеціально відведеному місці, з твердим покриттям і обмеженим доступом. Адміністрація підприємства ТОВ «Бахмут хліб» заключила з міськими комунальними підприємствами договір на вивіз побутового сміття на міський смітник і контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами на пункти утилізації.

Забруднення водних ресурсів. Переважна більшість стічних вод, що утворюються на хлібопекарських підприємствах характеризуються досить високими

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		106

показниками забрудненості, скидаються недостатньо очищеною (35 %) або взагалі без очищення (65 %).

У хлібопекарських цехах воду застосовують для приготування опари, розчинів напівфабрикатів, охолодження обладнання, миття сировини, тари та інвентарю. До виробничих стоків належать стоки від мийних ванн, миття обладнання, підлоги тощо. Виробничі стічні води забруднені слідами цукру, солі та іншої сировини. Вони скидаються в міські колектори [65].

На підприємстві містяться локальні очисні споруди для попереднього очищення стічних вод перед їх скиданням, що дозволяє значно зменшити забруднення води. Виробничі й зливні стічні води скидаються в каналізацію для подальшого очищення на міських очисних спорудженнях.

8.2. Заходи щодо охорони довкілля

Шляхи зменшення відходів у ТОВ «Бахмут хліб» можуть бути поділені на 4 основні групи:

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

Для будь-якого виробництва першим кроком процесу вдосконалення операцій для мінімізації відходів є оцінка наявного виробничого процесу з метою виявлення шляхів вдосконалення його ефективності. Огляд повинен включати всі складові виробничого процесу, від поставки сировини через виробництво до зберігання готової продукції.

Засоби зменшення кількості шкідливих відходів у ТОВ «Бахмут хліб»:

➤ повторне використання у виробничому процесі: з усієї кількості отриманих відходів відділяється сировина, яка повертається на використання у цьому ж процесі. В межах підприємства продукти, які є відходами одного виробничого

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

процесу, відділяють і вони можуть служити сировиною для інших виробничих процесів. Поза межами підприємства з загального об'єму відходів відділяються ті, які мають певну цінність і можуть бути використані для інших галузей чи підприємств(хлібна мочка, панірувальні сухарі, кормові добавки);

➤ реєстр токсичних речовин – підприємство подає відомості про викиди та транспортування з підприємств токсичних речовин і ця інформація повинна бути доступна для громадськості;

➤ перенос з одного середовища в інше: методика обробки відходів, яку часто безпідставно вважають методом попередження забруднення довкілля. Обробка часто просто приховує шкідливі викиди в певне середовище його переносом в інше [66].

Приклади переносу забруднення з одного середовища в інше на ТОВ «Бахмут хліб»:

1. Повітря – вода: адсорбційні технології з використанням в якості адсорбенту води, інших рідин або розчинів (газоочисники, водяні ширми).

2. Повітря – тверда фаза: збір летких органічних чи неорганічних сполук на твердих сорбентах (наприклад, активованому вугіллі), будь-який вид фільтрування.

3. Вода – повітря: усунування з розчину в повітря летких органічних та неорганічних сполук термічним способом або аерацією.

4. Вода – тверда фаза: затвердіння (наприклад, антифризу), викристалізація солей або інших речовин з водних розчинів при пониженні температури або під дією осаджувача, іонний обмін;

5. Твердий стан – повітря: найбільш поширений – спалювання речовин, що містять шкідливі відходи, а також сублимація твердих речовин;

6. Твердий стан – вода: розчинення, розведення.

Факторами, які стимулюють зменшення відходів ТОВ «Бахмут хліб» є:

Економічні стимули до мінімізації відходів явні (прямі) :

- економія сировини;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		108

- економія води, електроенергії і т. п. ;
- вартість отриманих вторинних матеріалів;
- економія на транспортуванні, обробці та складуванні відходів;
- плата за дозвіл на викид відходів.

Неявні (непрямі) :

- видатки на моніторинг, забір зразків, їх аналіз;
- обробка, зберігання даних, їх декларування;
- медичні дослідження, шкода здоров'ю працівників;
- штрафи, судові справи, майнова відповідальність;
- майнові збитки, вартість очищення об'єктів [67].

Додатковими стимулами до впровадження заходів по попередженню забруднення довкілля є: стосунки з працівниками; працівники гордяться підприємством, яке проводить відповідальну екологічну політику; багато компаній мають спеціальні програми заохочення працівників, які дають пропозиції щодо зменшення кількості відходів чи зниження собівартості; компанії намагаються створити імідж екологічно чистих підприємств. Громадська думка стає для них потужним ринковим фактором.

Висновки за розділом 8

Отже, підприємство ТОВ «Бахмут хліб» дбає про екологічну безпеку міста, та має екологічний паспорт з інформацією про використання природних ресурсів. На підприємстві під час виробництва утворюються відходи у вигляді стоків води, твердих відходів, пилю та аерозолів. Тому на даний момент підприємство запровадило ефективну систему дій, щодо мінімізації відходів. Така система включає в себе аналіз всіх складових виробничого процесу, від поставки сировини через виробництво до зберігання готової продукції, для виявлення всіх шкідливих відходів та визначення засобів зменшення їх кількості.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		109

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Охорона праці на підприємстві здійснюється за Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», Правилами техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах та Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості [68,69].

Технологічні процеси виробництва хлібобулочних виробів, технологічне обладнання для їх виробництва повинні відповідати вимогам ДСТУ 2583 – 94 [70]. На підставі вищезазначених документів на ТОВ «Бахмут хліб» є розроблені та затверджені інструкції з техніки безпеки для всіх професій згідно з положенням про розробку інструкцій з охорони праці.

Люди які приймаються на роботу в ТОВ «Бахмут хліб», що пов'язана з обслуговуванням складних апаратів, посудин, що працюють під тиском, електроустановок допускаються до роботи після спеціальної підготовки та здачі іспиту кваліфікованій комісії.

Для створення безпечних умов праці виробничі приміщення ТОВ «Бахмут хліб» мають необхідну площу, висоту, освітленість, вентиляцію. Східці, площадки та драбини огорожують поручнями.

Згідно закону України «Про охорону праці» фінансування заходів з охорони праці відбувається у кількості 0,5 % від фонду оплати праці. Кошти фонду охорони праці ТОВ «Бахмут хліб» використовує тільки на виконання комплексних заходів, що забезпечують досягнення встановлених нормативів з охорони праці, а також на подальше підвищення рівня охорони праці на виробництві.

Заходи з охорони праці щодо обладнання. Відповідальність за безпечну експлуатацію обладнання покладається на начальника цеху. Нагляд і контроль виконання вимог безпеки здійснює інженер з охорони праці. При надходженні на роботу працівника інженер з охорони праці проводить вступний інструктаж, потім безпосередній керівник робіт проводить первинний інструктаж на робочому місці. Повторний інструктаж проводиться не рідше 1 разу на 6 місяців. Також

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		110

проводиться позаплановий інструктаж при зміні технологічного процесу, заміні обладнання, порушення правил. Робочим видається безкоштовно спецодяг.

У хлібобулочному цеху використовуються склади безтарного зберігання борошна. По вибуховій, вибухопожежній та пожежній небезпеці підприємство відноситься до категорії Б - цехи приготування і транспортування вугільного пилю, муки, цукрової пудри. Борошно є не тільки легкозаймистим, але в аерозольному стані і вибухонебезпечною речовиною. Багато процесів і операції на складах безтарного зберігання супроводжуються виділенням борошна в повітря, а також накопиченням статичної електрики на обладнанні і його елементах, для попередження яких застосовуються спеціальні заходи.

Борошно на склади безтарного зберігання доставляється борошновозами, з яких за допомогою з'єднувального шланга вона вивантажується в бункер. Під час розвантаження з'єднувальний трубопровід заземляється для того, щоб виключити можливість накопичення зарядів статичної електрики. З цією ж метою у завантажувального отвору в бункері встановлені конуси, з'єднані з заземленим корпусом бункера. Борошно, що подається в бункер, потрапляє на конус, зсипається з нього, при цьому віддає накопичені заряди статичної електрики, які відводяться в землю.

У повітрі приміщень складу, а також в борошно просіювальному відділенні, яке нерідко є його частиною, може перебувати борошняний пил у завислому та осілому стані на технологічному обладнанні та конструкціях. Він потрапляє в приміщення через нещільності в технологічному обладнанні, корпусах ваг, шнекових і ковшових транспортерів, рукавних фільтрах.

На складах зберігання борошна ТОВ «Бахмут хліб» встановлені засоби уловлювання пилю, має бути забезпечена герметизація та ущільнення стиків і з'єднань в технологічному обладнанні. Мінімальна межа вибухонебезпечної концентрації борошняного пилю в повітрі становить 10 – 35г/ м³.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		111

Для попередження викидів борошна при завантаженні - розвантаженні емностей заборонено відкривати кришки люків і оглядові вікна. Для кожного живильника, перемикача встановлюються нормальні і гранично допустимі величини тиску повітря, значення яких вказуються спеціальними позначками на контрольно-вимірювальних приладах (КВП) [71].

За показаннями КВП необхідно ретельно стежити, так як не тільки збільшення, але і зниження тиску свідчить про порушення режиму роботи системи аерозольного транспорту та аспіраційних систем, призначених для попередження надходження борошняного пилу в приміщення. При зниженні витрати повітря в системі аспірації порушується режим роботи всієї аспіраційної мережі, і вона перестає виконувати свої санітарно-гігієнічні функції.

Після просіювання борошно надходить для замісу в шнекові преси. На тістомісильних машинах безперервної дії встановлюються блокування кришок, при відкриванні яких відключається привід машини. Вивантаження тіста з діжі здійснюється за допомогою діжеперекидача, який щорічно перевіряється.

Хлібобулочні вироби випікаються в печах різних типів і конструкцій - камерні, стрічкові і ін. Для зниження тепловіддачі печі в приміщення їх поверхня покрита теплоізоляцією так, щоб на її зовнішній поверхні температура не перевищує 45 ° С. Пекарні цехи ізольовані від інших приміщень (тістомісильного, пакувального).

Пил, що знаходиться в підвішеному стані в повітрі приміщень, вибухонебезпечний. При певних умовах він здатен переходити у зважений стан, утворюючи вибухонебезпечні суміші. Пил може надавати несприятливу дію на організм, викликаючи захворювання органів дихання, шкіри і слизових оболонок очей - бронхіальну астму, свербіж шкіри, захворювання верхніх дихальних шляхів - риніти.

Органічний пил рослинного походження може викликати у працівників такі захворювання, як бронхіти і алергічні реакції.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		112

Для попередження впливу пилу на людину застосовується система заходів колективного та індивідуального захисту. Ці заходи можна розділити на технологічні - застосування замкнених технологій (повернення очищеного повітря в виробництво); технічні - герметизація обладнання (скорочення або ліквідація виділення пилу в приміщення), вентиляція, місцеві відсмоктувачі (попередження надходження шкідливих речовин в приміщення шляхом їх відсмоктування мокрими пиловловлюючими пристроями); індивідуального захисту (застосування респіраторів) [72].

Заходи щодо дотримання умов праці на виробництві.

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» виконуються наступні вимоги до умов праці, згідно вимог виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах:

- температура у виробничих приміщеннях не нижче 18 °С;
- відносна вологість в межах 70 - 80%;
- швидкістю повітря не вище 0,2 м / с;
- запиленість в приміщенні не більше 0,5 мг / м³;
- загазованість виробничих приміщень СО₂ не більше 1 мг / м³ ;
- штучне освітлення робочого місця не менше 200 лк;
- коефіцієнт природного освітлення робочого місця КПО не нижче 1,5%;
- загальний рівень звуку (шуму) не більше 80 ДБ.

Освітлення виробничих приміщень. При освітленні виробничих приміщень підприємство використовує природне бічне освітлення, здійснюване через світлові отвори в зовнішніх стінах, і штучне загальне освітлення, яке створює рівномірний розподіл світлового потоку. В якості джерел світла на підприємстві використовуються люмінесцентні лампи.

При застосуванні таких ламп для освітлення приміщень з невеликою запиленою і нормальною вологістю (цехові приміщення) використовують відкриті світильники ЛОУ, ДСП. Для приміщень з великим змістом пилу (склади) або з великою вологістю – волого-пилозахисні світильники ПВЛП. Цехи мають

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		113

аварійне освітлення для евакуації людей при надзвичайних ситуаціях. Для поліпшення природного освітлення устаткування забарвлене у світлі тони, стіни побілені.

Електричний струм. Електронасиченість сучасного виробництва формує електричну небезпеку, джерелом якої можуть бути електричні мережі, електрифіковане устаткування і інструмент, обчислювальна і організаційна техніка.

Для захисту від електричного струму використовуються заходи:

- заземлення устаткування, використовується в машинах, що формують, темперуючих, інших;
- недоступність токоведучих частин устаткування для випадкового дотику. Встановлені огорожування на пакувальних машинах;
- подвійна ізоляція на відкритих ділянках електромереж;
- попереджувальні написи на токоведучому устаткуванні;
- засоби індивідуального захисту (гумові рукавички) при ремонті і обслуговуванні електроустановок і електромереж [73].

Шум і вібрація. На підприємстві утворюється шум та вібрація за рахунок певного обладнання, тому для зменшення шуму та вібрації для обладнання застосовують деталі із матеріалів з високим коефіцієнтом внутрішнього тертя, підшипники ковзання замість кочення, косозубі та шевронні зубчасті передачі замість прямозубих, проводячи своєчасне обслуговування та ремонт елементів, що створюють шум, використовують гумові накладки на ножки обладнання.

Також зменшують шкідливу дію шуму та вібрації, застосовуючи індивідуальні засоби захисту для працівників (беруші, навушники) та запроваджуючи раціональні режими праці та відпочинку.

Механічне травмування

Джерелом травм на підприємстві можуть бути конвеєри, рухливі частини машин, що обертаються. Перед початком роботи необхідно переконатися в

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		114

справності устаткування. За наявності неполадок слід починати роботу тільки після їх усунення. Частини устаткування, що обертаються мають бути закриті кожухами, шнеки - кришками. Конвеєри мають бути ізольовані загородженнями. Забороняється очищення мастилом, регулювання устаткування без його повної зупинки. Робітники мають бути в захисному одязі (халати, косинки).

На підприємстві використовується устаткування, працююче під тиском: варильні котли, змієвикові варильні колонки. Надмірний тиск гріючої пари 0,6-0,8 МПа, тиск усередині апарату 0,1 МПа. Для безпечної роботи посудин їх забезпечують замочно-регульованою арматурою, повідні манометрами, що встановлюються на висоті 2 м, термометрами, запобіжними клапанами, покажчиками рівня рідини. Для запобігання вибухонебезпечним ситуаціям проводять зовнішній і внутрішній огляд, гідравлічні випробування кожні 8 років.

Охорона праці. На кожній ділянці виробництва всім співробітникам необхідно виконувати загальні вимоги безпеки життєдіяльності. До ведення технологічного процесу можуть бути допущені працівники, які досягли 18 років, пройшли медичний огляд, мають професійну підготовку, навчені і проінструктовані щодо безпечних методів і прийомів виконання робіт, а також надання долікарської допомоги потерпілим. Працівник повинен знати технологію приготування продукту, пристрій і правила експлуатації машин, агрегатів, контрольно-вимірювальних приладів.

Кожен співробітник повинен виконувати роботу відповідно до його класифікації; дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку; дотримуватися вимог безпеки праці на встановлений технологічний процес в порядку обслуговування виробничого обладнання та засобів захисту до нього; користуватися засобами індивідуального захисту і санітарної одягу.

Для забезпечення пожежної безпеки заборонено застосовувати відкритий вогонь в пожежонебезпечних зонах. Необхідно регулярно проводити прибирання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		115

робочого місця і чистку обладнання від вихідного матеріалу, готової продукції, пилу, відходів

Перед початком роботи необхідно оглянути технічний стан обладнання. Забороняється проводити огляд обладнання без вивішених на пускові пристрої плакатів, табличок: «не включати! працюють люди!» [74].

В кінці робочої зміни необхідно зробити здачу зміни з дотриманням вимог правил внутрішнього трудового розпорядку. Не допускається здавати і приймати зміну до усунення виявлених несправностей обладнання, а також під час ліквідації наслідків аварії. Необхідно також дотримуватися вимог особистої гігієни, переодягатися в повсякденний одяг і залишити територію робочого місця у встановлений, правилами внутрішнього трудового розпорядку, час. Не допускається після здачі зміни відвідувати інші цехи.

Висновки за розділом 9

Охорона праці є невід'ємною складовою управління персоналом, щодо збереження їхнього здоров'я і працездатності в процесі виконання роботи, на хлібопекарському підприємстві ТОВ «Бахмут хліб», що регулюється законодавством України. На підприємстві спеціально створено службу охорони праці, в обов'язки якої входить створення робочих та зручних умов для працівників, пильна увага приділяється мікрокліматичним умовам на виробництві, правильному освітленню, зменшенню шуму та вібрацій під час виробництва.

Для покращення умов праці на виробництві необхідно провести модернізацію обладнання, у зв'язку із підвищеною шумністю виробництва за рахунок устаткування. У зв'язку із економічною стороною питання на перший час потрібно встановити гумові накладки на ніжки обладнання для зменшення шуму і вібрацій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		116

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У сумарному обсязі продукції всієї харчової промисловості України хлібопекарська галузь займає одне із провідних місць, а частка хлібопродуктів у раціоні населення України складає 15 %. Однак подальше розширення ринків збуту можливе лише за впровадження не лише передових технологій та модернізованого обладнання, але й застосування передових управлінських рішень, а саме впровадження елементів системи менеджменту безпечності виробництва харчових продуктів. Однією із основних таких систем є план HACCP, як система попередження виникнення небезпечного фактору на базі детального аналізу виробництва.

2. На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» певна частка виробництва належить виготовленню хліба «Гірчичний» на основі борошна вищого сорту, пресованих дріжджів, сольового розчину, цукрового розчину та олії гірчичної і в упакуванні з поліетиленової плівки з кліпсою-зажимом. Сформовані технічні вимоги до такої сировини та матеріалів згідно діючої нормативної документації. Дотримання технологічних параметрів, перевірки сировини дозволяють виробляти якісну та безпечну продукцію на вимогу споживачів.

3. Проведено технологічні розрахунки сировини, допоміжних та пакувальних матеріалів. Завдяки рецептурі було обраховано вихід тіста, що становить 173,1 кг. Виробнича продуктивність цеху розраховується виходячи з потужності провідного обладнання (тунельної печі) і становить 22 т готових виробів на одну зміну.

4. Основне обладнання, яке задіяне на підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» під час виготовлення хліба «Гірчичний» – з технологічної точки зору, має приблизно однакову потужність для неперервності процесу виробництва, не є застарілим, жодної модернізації не потребує та відповідає всім вимогам гігієнічного дизайну обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		117

5. Чітке та точне розташування виробничих та складських приміщень дозволяє забезпечити проходження виробничого процесу з дотриманням всіх вимог щодо безпечності готового продукту. Правильно розподілена площа між цехами та допоміжними приміщеннями дозволяє зменшити ризик перехресного забруднення та мінімізувати людський фактор.

6. Енергетичне господарство підприємства забезпечує всі виробничі та господарсько-побутові цехи всіма видами енергії та енергоносіями. Джерелом електроенергії та водних ресурсів на виробництві виступає централізована система міської мережі, а енергоносіїв – власна приватна котельня. Найбільша кількість електроенергії та водних ресурсів на підприємстві витрачається власне на сам виробничий процес.

7. Кожний етап технологічного процесу був розглянутий з метою одержання як можна більшої кількості даних, що дають змогу встановити можливі у майбутньому процедури ідентифікації та моніторингу ККТ. Система НАССР базується на комплексному підході, тому кожен етап технологічного процесу має бути детально досліджений та всі працівники повинні мати достатній рівень знань для ідентифікації небезпечних факторів. Зміна кількості озеленення за рішенням групи НАССР зумовила перегляд процедури «Контроль за шкідниками». При ідентифікації небезпечних факторів були виявлені нові види біологічних небезпек – птахи. Встановлено ультразвукові відлякувачі, оскільки вони не створюють дискомфорту для людини і при цьому створюють дискомфорт для птахів, використовуються на невеликих територіях. Розроблені генеральний план та план цеху з розташуванням відповідних пасток. На території ТОВ «Бахмут хліб» встановлено 8 ультразвукових відлякувачів.

8. Однією з основних задач підприємства є попередження негативного впливу роботи підприємства на навколишнє середовище та забезпечення екологічної безпеки. Підприємство ТОВ «Бахмут хліб» застосовує такі способи використання природних ресурсів, які взаємно економічно й екологічно

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		118

виправдані та запобігають порушенню і забрудненню довкілля при мінімальних витратах на процес. Також на даний момент підприємство створило на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів і забезпечує додержання вимог законодавства щодо прав працівників.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		119

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Крисанов Д. Ф. Проблеми створення та результативність використання систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів. // Наукові праці. – К., 2008. – № 25, ч. 2. – С. 110-114.
2. Грищенко Ф.В. Міжнародні і національні системи безпеки харчових продуктів: стан, тенденції та перспективи розвитку // Кондитерські підприємства. — 2011. — № 2. — С. 12—15.
3. Аронов И.З., Версан В.Г. О выборе системы управления [Текст]: ежемес. науч.- технич. журнал / Методы менеджмента качества. – М.: 2003. - №2.- С.10-12.
4. Мейес Т. Эффективное внедрение НАССР: Учимся на опыте других / Т.Мейес, С.Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб: Профессия 2005. –288с.
5. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР// Світ якості України, № 2, 2005. – С.42–45.
6. Градінарова, О.О. Управління якістю: конспект лекцій / О.О. Градінарова. — Донецьк; вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2013. — с. 138.
7. Наказ № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної Політики та продовольства України. – К.: Парламентське вид-во, 2012.
8. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги. ДСТУ 4161-2003. . – [Введ. в дію 01.07.2003]. – К. : Держстандарт України, 2003. – 36 с. – (Національний стандарт України)
9. Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга : ДСТУ ISO 22000:2007 . – [Введ. в дію

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		120

01.08.2007]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 38 с. – (Національний стандарт України)

10. Гамов, В. К. Загальні правила простежуваності харчового ланцюга на кондитерських підприємствах / В.К. Гамов, Н.В. Старичкова. - М.: Фенікс, 2007. - 288 с.

11. Крисанов, Д.Ф. Система гарантування безпечності та якості харчової продукції в Україні: ретроспектива реформування та рівень сформованості у європейському вимірі / Д. Ф. Крисанов // Економіка харчової промисловості. – № 4(20). – 2013. – С. 5-10.

12. Костецька Н.І. Ринок хліба і хлібобулочних виробів України: стан і перспективи розвитку / Н.І. Костецька // Галицький економічний вісник. – 2015. – Т. 48. – № 1. – С. 26–31.

13. Навольська Н.В. Дослідження ринку хліба і хлібобулочних виробів в Україні / Н.В. Навольська // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2016. – Вип. 11. – [Електронний ресурс].

14. Послухаева, Л. Современное хлебопечение - 2012 / Л. Послухаева . - Москва: Хлебопродукты. 2012. - 48 с.

15. Солопенкова, О. В. Творческий подход к созданию оригинальных мучных кондитерских и хлебобулочных изделий / О. В. Солопенкова. - Москва: Кондитерское и хлебопекарное производство. 2012. - 25 с.

16. Технологічна інструкція по хлібобулочному виробництву: ТІ У 18.4466-94. –К.,1994.– 318 с./ Ковальчук В.П., Савченко М.Я., Попова В.М., Журавель С.О., Кравчук З.Д. та ін.1

17. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности. – М.: Лег. И пицц. Пром-сть, 1982 – 240 с.

18. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. ДСТУ 7517:2014 . – [Введ. в дію 01.02.2014]. – К. : Держстандарт України, 2014. – 23 с. – (Національний стандарт України)

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		121

19. Дріжджі хлібопекарські. Виробництво. Терміни та визначення понять. ДСТУ 4657:2006. – [Введ. в дію 01.01.2007]. – К. : Держстандарт України, 2015. – 18 с. – (Національний стандарт України)
20. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. : ДСТУ 7525-14 . – [Введ. в дію 01.02.2015]. – К. : Держстандарт України, 2015. – 30 с. – (Національний стандарт України)
21. Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою. ДСТУ 3583:2015. – [Введ. в дію 01.02.2015]. – К. : Держстандарт України, 2015. – 25 с. – (Національний стандарт України)
22. Цукор білий. Технічні умови ДСТУ 4623:2006 .-[Чинний від 29.06.2006]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006.- (Національний стандарт України).;
23. ДСТУ 4598:2006 «Олія гірчична. Технічні умови». - [Чинний від 01.01.2008]. –К. Держспоживстандарт України,2008.- 10с.- (Національний стандарт України):
24. Пленка поливинилхлоридная для изготовления тары под пищевые продукты и лекарственные средства. Технические условия. : ГОСТ 25250-88. – [Введ. в дейст. 01.01.1990]. – М.: Международный стандарт, 1990. – 19 с. (Международный стандарт)
25. Дробот В.І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально-методичний посібник / За ред. чл.. кор. В.І. Дробот. — К.: Кондор, 2010. — 440 с.
26. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. для учнів проф-техн. навч. закл. – К: Техніка. 2006. – 408 с.
27. Ершов, П.С. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия / П.С. Ершов. – «С-Пб».: Профи, 2011. – 208 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		122

28. Лесных, О. В. Методические рекомендации по учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции / О. В. Лесных. - Москва : Издательство «ДеЛи принт», 2007. - 150 с.

29. Курочкин, А. А, Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств/ А. А. Курочкин.- Москва: Колос, 2007.- 591с.

30. Жаркова, И.М. Технология хлебопекарного производства/ Л.П. Пащенко, И.М. Жаркова. – Москва: Издательство «Лань», 2014. – 672 с.

31. Курочкин А.А, Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств/ А. А. Курочкин.– Москва: Издательство «Колос», 2007.- 591с.

32. Куликов, В. Н. Оборудование предприятий элеваторной и зерноперерабатывающей промышленности: / В. Н. Куликов, М. Е. Миловидов. - Москва : Издательство «Агропромиздат», 1991. - 383 с.

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

34. Золін В. П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування. – М.: «Академія», 2003

35. Кондратьев К. П. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Учебный посібник. – Улан-Уде: Вид-во ВСГТУ, 2007.

36. Потапова І. І. Калькуляція та облік. – М.: «Академія», 2004.

37. Пучкова, Л. И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства / Л. И. Пучкова. - 3-е изд. - М. : Лег. и пищ. пром-сть, 2002. - С.11-17.

38. Романова, О. С. Процессное управление предприятиями хлебопекарной промышленности/ О. С. Романова. - Москва: Издательство «Хлебпродинформ», 2016. - 255 с.

39. Сигал, М. Н. Поточно-механизированные линии в хлебопекарной промышленности/ М. Н. Сигал, А. В. Володарский, Б. М. Коломейский. - Ростов : Издательство «Урожай», 2012. - 176 с.

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

40. Ройтер І. М. Хлібопекарське виробництво: Технологічний довідник, 4-те видання – К.: Техніка, 1968. – 532 с.

41. Кріштафовіч, В. І. Методи та технічне забезпечення контролю якості (продовольчі товари): навчальний посібник. / В. І. Кріштафовіч, С. В. Колобов. - Москва: Дашков і К °, 2006. - 122 с.

42. Ролько О. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Програми-передумови // Стандартизація, сертифікація, якість — 2010. — № 3. — С. 55—57.

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

44. Замятина О.В. Принципы НАССР. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования: учеб. / О. В. Замятиной. – М.: РИА “Стандарты и качество”, 2006. – 232с.

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

46. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции: учеб. пособие / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. –528с.

47. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. – МОЗ України. – 34с.

48. Доценко В.А. Практичний посібник з санітарного нагляду за підприємствами харчової та зернопереробної промисловості, громадського харчування і торгівлі: навч. посіб. / В.А. Доценко. – Вид 2-ге, переробл. і допов. – Харків: ГІОРД, 2003. – 520 с.

49. Турецький О. А. Безпека продуктів харчування як фактор національної безпеки // Економіка: проблеми теорії та практики. – Д., 2004. – Вип 191, т. 2. – С. 334-338.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		124

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

51. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. – К.: Видавництво „Укоопосвіта“, 2007. – 84 с.

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

53. Ільїна О. В. Вимоги до програм-передумов / О. В. Ільїна // Право і безпека. – 2013. – № 4. – С. 147-151.

54. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров. Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1999. - 448 с

55. Twibill, A. Hazard Analysis and Critical Control Points Essentials / A. Twibill // Signature Series. – 2019. – Vol. 4, no. 6. – P. 58-64.

56. Закон України «Про охорону навколишнього середовища»: (офіц. текст: за станом на 25 червня 1996 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1996. — 58 с.

57. Гаппаров, М. М. Натуральные продукты пища XXI века: учеб. / М. М. Гаппаров, С. Н. Панченко, В. Г. Угренинов. – М.: Пищевая промышленность, 1999.. – 58 с.

58. Андреева Н. Д. Екологічно чисте виробництво: інституційні передумови, шляхи та механізми їх активізації в Україні: підруч. / Н.Д. Андреева, С.І. Харічков. – К.: Економіст, 2010. – 259 с..

59. Жарова Л.В. Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління: монографія: підруч. / Л. В.

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

Жарова, Є. Ю. Какутич, Є. В. Хлобистов. – С.: Університетська книга, 2009. – 280 с.

60. Домарецький В.П. Екологія харчових продуктів: підруч. / В.П. Домарецький, Т.П. Златаєв. – Київ: Урожай, 2012. – 192 с.

61. Габрович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ: учеб. / Р.Д. Габрович, Л.С. Припутина. – Москва: Здоровье, 2008. – 248 с.

62. Купчик М.П.,. Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець/ – К.: Основа, 2000. - 416 с.

63. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 14 листопада 1992 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. — 58 с.

64. Закон України «Про пожежну безпеку»: (офіц. текст: за станом на 14 листопада 1993 р.) / Верховна Рада України. — Київ: Парламентське вид-во, 1993. —36 с.

65. Сегеда Г. Фч Дашевский В. И. Охрана труда в пищевой промышленности. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 344 с

66. Інтегрований курс безпеки життєдіяльності (теоретичні основи): навч. посіб. / П. Атаманчук, В. Мендерецький, О. Панчук, О. Чорна. – К-П.: Буйницький, 2009. - 200 с.

67. Габрович, Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ: учеб. / Р.Д. Габрович, Л.С. Припутина – К.: Здоровье, 2008. – 248 с.

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

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

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

ДОДАТКИ

Додаток А. План НАССР

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

Додаток Б. План ОПП

ОПП/Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Процедура моніторингу			Система протоколювання	Коригувальні дії
			Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець		
Просіювання борошна	Ф: сторонні домішки (скла, пластику)	Контроль цілісності сит	Візуальний контроль	1 раз за зміну	Інженер виробничої лінії	Журнал цілісності сит	При виявленні невідповідностей - заміна сита, проводиться повторне просіювання борошна. Перевірка журналу начальником лабораторії з контролю виробництва 1 раз в місяць.
Фільтрування розчину кухонної солі	Ф: сторонні домішки (піску, пилу)	Контроль цілісності фільтрів	Візуальний контроль	1 раз на зміну	Інженер виробничої лінії	Журнал цілісності фільтрів	При виявленні невідповідностей - заміна фільтру, проводиться повторне фільтрування розчину солі кухонної. Перевірка журналу начальником лабораторії з контролю виробництва 1 раз в місяць.

Фільтрування цукру білого	Ф: сторонні домішки (пил, пакувальні матеріали)	Контроль цілісності сит	Візуальний контроль	1 раз за зміну	Інженер виробничої лінії	Журнал цілісності сит	При виявленні невідповідностей - заміна сита, проводиться повторне просіювання цукру білого. Перевірка журналу начальником лабораторії з контролю виробництва 1 раз в місяць.
Проціджування олії гірчичної	Ф: сторонні домішки (пісок)	Контроль цілісності фільтрів	Візуальний контроль	1 раз за зміну	Інженер виробничої лінії	Журнал цілісності фільтрів	При виявленні невідповідностей - заміна фільтру, проводиться повторне проціджування олії гірчичної. Перевірка журналу начальником лабораторії з контролю виробництва 1 раз в місяць.

Додаток В. Документована процедура щодо «Контролю за шкідниками»

ТОВ «Бахмут хліб»		
<i>Версія 1.0</i>	СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	Документована процедура ДП-СУБ-01
Введено в дію: <i>20.03.2021 р.</i>		Сторінка 1 з
Розроблено	Погоджено	«Затверджено»
Фахівець зі стандартизації, сертифікації та якості	Керівник групи безпечності	Директор
П.І.Б.	П.І.Б.	П.І.Б.
Дата, Підпис	Дата, Підпис	Дата, Підпис

**ДОКУМЕНТОВАНА ПРОЦЕДУРА
КОНТРОЛЮ ЗА ШКІДНИКАМИ
ДП-СУБ-01**

Поточний статус документа:

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

2021 р.

ЗМІСТ

1.Призначення.....	135
2.Область застосування.....	135
3. Нормативні посилання.....	135
4.Терміни, визначення та скорочення	136
5.Відповідальність та повноваження.....	136
6. Схема процесу.....	137
7. Показники результативності процесу.....	146
8. Протоколи процесу.....	146
9. Додатки.....	147
Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками.....	148
Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками.....	148
Додаток 3. Протокол перевірки ДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками».....	148
10. Лист реєстрації змін.....	149
11. Лист ознайомлення персоналу.....	150

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою даної документованої процедури є визначення видів шкідників, які характерні для місцевості біля підприємства ТОВ «Бахмут хліб», запобігання їх появі, визначення засобів профілактики та боротьби для зниження до мінімуму ризику зараження паразитами за рахунок дії ефективної програми профілактичних заходів у боротьбі зі шкідниками.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана ДП входить до складу документів системи менеджменту безпечності і поширюється на підприємство ТОВ «Бахмут хліб», а саме на територію навколо підприємства.

Дана програма-передумова поширюється на інженерів, які працюють у відділі забезпечення якості, а саме: контроль за шкідниками і охоплює всі виробничі та складські приміщення даного підприємства та його передзаводську зону.

Положення даної процедури є обов'язковими для ознайомлення та виконання всіма співробітниками підприємства, залучених до виробничого процесу. Для управління даною ДП на підприємстві призначен інженер з виробничої лабораторії, який щодня контролює санітарний стан всіх ділянок підприємства і щоквартально проводить аналіз отриманих результатів.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: Закон України в ред. 20.09.2015 // Офіційний вісник України. – 1998. – № 3.

3. СОУ 01.1-37-00334793-2013 Система управління безпечністю харчових продуктів настанови щодо розроблення, впровадження та застосування. – Київ : Держспоживстандарт України, 2013. – С. 34.

4. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (ред. від 28.12.2015).

5. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга.: ДСТУ ISO 22000:2007 — [Введ. в дію 02.04.2007]. — К. : Держстандарт України, 2007. — 39 с. — (Національний стандарт України).

4. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній документованій процедурі використовуються наступні терміни і скорочення:

Процедура – встановлений спосіб здійснення діяльності або процесу.

Контроль – процедура оцінювання відповідності шляхом спостереження і суджень, супроводжуваних відповідними вимірами, випробуваннями або оцінкою.

СУБХП – система управління безпечністю харчової продукції.

НД – нормативна документація.

ДП – документована процедура.

Дератизація – комплексні заходи для знищення гризунів (щурів, мишей, полівок та ін.).

Дезінсекція – один із видів знезараження, що являє собою знищення комах, здатних переносити трансмісивні інфекції, за допомогою спеціальних хімічних засобів, шляхом впливу гарячої води з парою або за допомогою біологічних засобів.

5. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за функціонування й актуалізацію даної методики несе керівник групи безпечності. Відповідальність за виконання вимог даної методики

несе інженер з виробничої лабораторії, який безпосередньо бере участь в боротьбі зі шкідниками.

6. СХЕМА ПРОЦЕСУ

6.1. Загальні положення

6.1.1. Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності ТОВ «Бахмут хліб»:

- наявність огорожі та облаштування території;
- ущільнення дверей та вентиляційних отворів;
- обладнання вікон захисними сітками від комах;
- встановлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками за зовнішнім периметром.

Усі заходи з боротьби зі шкідниками здійснюються так, щоб не виникла загроза безпеки харчових продуктів через перехресне забруднення.

6.1.2. Письмова програма боротьби зі шкідниками включає:

- 1) ім'я контактної особи та компанії, що відповідає за боротьбу зі шкідниками;
- 2) ім'я співробітника заводу, який відповідає за програму контролю зі шкідникам;
- 3) документацію списку хімічних речовин для знищення, пасток і використовуваних методів;
- 4) карту або схему розташування місць усіх приманок і пасток;
- 5) частоту обробки та огляду місць із приманками й пастками;
- 6) доповідь огляду, в тому числі опис шкідників та контрольний звіт;
- 7) листки техніки безпеки під час роботи з небезпечними матеріалами, що використовуються;

8) документальну інформацію зі страхування, а також ліцензії осіб, що використовують пестициди та інші хімічні речовини обмеженого використання.

6.1.3. Електричні знищувачі комах розміщують у місцях ймовірного проникнення комах.

6.1.4. В рамках даної ДП контролюють не лише звичних гризунів, на яких спрямована дератизація, комах, на яких спрямована дезінсекція, але і з представників інших хребетних: птахів, кішок, собак тощо.

6.1.5. Для виконання робіт із боротьби зі шкідниками залучають інженерів, які пройшли підготовку в галузі застосування дезінфекційних засобів, а також екології видів шкідників, проти яких спрямовані заходи.

6.1.6. Хімічні речовини (ратициди) застосовуються відповідно до інструкцій виробника та за прямим призначенням. Хімічні речовини для контролю і боротьби зі шкідниками зберігаються й використовуються таким чином, щоб запобігти забрудненню сировини, інгредієнтів, упаковки та готової продукції.

6.1.7. Контроль результатів виконаних робіт включає два види:

- ✓ внутрішній – виконують представники виконавця або представники замовника;
- ✓ зовнішній – виконують уповноважені представники органів державного санітарного і ветеринарного нагляду.

Основні профілактичні заходи та заходи боротьби проводяться відповідно з діючими нормативними та правовими нормами.

6.1.8. Суворе дотримання прописаної програми боротьби зі шкідниками є перевіраним і підтвердженим. Затвердження та контроль програми боротьби зі шкідниками здійснювали під час інспектування зон на наявність активності комах та гризунів. Записи всіх результатів моніторингу, рекомендацій і прийнятих заходів зберігаються протягом 3 років.

6.2. Порядок виконання

6.2.1. Початковим етапом контролю шкідників на підприємстві є візуальне або інструментальне обстеження, під час якого необхідно встановити вид шкідника, широту його поширення, загрозу його появи. При цьому слід виявити:

- можливі канали потрапляння шкідника;
- можливі канали переміщення шкідника;
- місця їх проживання, харчування та розмноження.

Шкідники, які можуть знаходитися на ТОВ «Бахмут хліб» зазначені у табл.6.1.

Таблиця 6.1. – Ймовірні шкідники на ТОВ «Бахмут хліб»

Шкідники	Ознаки наявності шкідників	Вірогідність появи (обґрунтування)
Мухи та літаючі комахи	Тіла комах, живі комахи, павутиння, гнізда, дзиччання личинки	Висока (у разі відчинення дверей персоналом чи постачальниками, відвідувачами при вході до закладу)
Таргани	Яйця та шкарлупа, злиняла шкіра, власне комахи	Середня
Мурахи	Невеликі купи піску або ґрунту, власне комахи	Середня
Гризуни	Невеликі сліди лап на пилу, послід, дірки у стінах та дверях, гнізда, погризені товари та пакування, жир або інші плями, сліди сечі на пакуванні харчових продуктів, характерний «мишиний» запах	Середня (у разі відчинення дверей персоналом чи постачальниками, відвідувачами при вході)
Птахи	Пір'я, послід, гнізда, шум, власне птахи	Низька (двері відчинені протягом обмеженого періоду часу, проводиться регулярне обстеження даху для недопущення гніздування птахів)
Коти, собаки	Власне коти, собаки, шерсть, екскременти	Низька (двері відчинені протягом обмеженого періоду часу)

На підприємстві ТОВ «Бахмут хліб» посаджені такі дерева та кущі: туї, тиси, модрина, самшити, катальпа. Шкідниками цих рослин виступають –

метелики, жуки довголисники, короїди та стовбурі шкідники – комахи. Посадження, яке з часом розростається, а саме кущовиті рослини є місцем скупчення гризунів, а також птахів.

6.2.2. Другим етапом є складання спеціальних рекомендацій для даної території і споруд підприємства з виконання заходів захисту від шкідника із зазначенням обсягів і термінів виконання.

6.2.3. Третім етапом є організація обліку, підтримання мережі засобів виявлення в постійній готовності і оцінка показників чисельності шкідника, екологічної фази його розвитку і переміщень, а також моніторинг шкідника в місцях його потрапляння і можливого проживання спеціальними засобами виявлення.

6.2.4. Призначено відповідальну особу(інженер з виробничої лінії) і персонал(оператори ліній), які беруть активну участь в постійній підтримці захисних заходів в робочому, діючому стані. Призначений персонал повинен вести моніторинг чисельності та розміщення видів шкідників, удосконалюючи і розвиваючи заходи щодо профілактики і знищення шкідників.

6.2.5. Документи та записи, які використовуються в системі контролю шкідників, є інструментом для аналізу ситуації і вдосконалення заходів.

До документації відносяться схема території, на якій відзначені і пронумеровані точки розташування засобів контролю і знищення шкідників (наведені на аркуші 5 та 6). Крім того, заповнюються записи, де вказується наявність і кількість шкідників, а також складаються підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів.

6.2.6. Поряд з внутрішнім аудитом проводять і зовнішній, незалежний контроль, здійснюваний із залученням сторонніх фахівців. Про виконану роботу щорічно складається звіт за встановленою формою. У звіті відображаються об'єктивні дані про стан роботи і результати обліків, перевірок з аналітичними

висновками та пропозиціями про перспективи підприємства і проведення подальших заходів.

6.2.7. Відповідальним за контроль шкідників є інженер з виробничої лабораторії, він зобов'язаний забезпечувати вирішення наступних завдань:

- Контроль виконання ДП «Контроль за шкідниками»;
- Бере участь в аналізі результатів контролю шкідників і визначенні коригуючих заходів;

- Організовує навчання персоналу цій програмі;
- Розробляє схему розміщення пристроїв боротьби з шкідниками;
- Вживає заходів, які мінімізують попадання (проникнення) гризунів на підприємство.

- Відповідає за обладнання вікон, що відкриваються, протимоскітними сітками;

- Виявлення та ліквідація пташиних гнізд. Гніздування птахів не допустиме на території та у будівлях підприємства;

- Підтримка санітарного стану підприємства (не допускати захащеності, накопичення відходів, що залучають гризунів, контейнери для відходів повинні бути завжди закриті);

- Купівля і установка необхідних пристроїв для дератизації (контейнери з приманкою, пастки для мишей, інсектокілерні лампи);

- Контроль зовнішнього підрядника, що виконує роботи з дезінсекції та дератизації;

- Контроль повноти і зберігання документів, що надаються зовнішнім підрядником, який виконує роботи з дезінсекції та дератизації.

6.2.8. Для реалізації знищувальних заходів залучається підрядник - спеціалізована організація. Силами підрядника вирішуються наступні завдання:

- Відсутність шкідників з навколишнього середовища на підприємстві;

- Ліквідація шкідників і вивчення обставин, які дозволили їм з'явитися, в разі виявлення шкідників;
- Перевірка ефективності ліквідаційних заходів;
- Документування інформації про проведені інспекції, знайдених шкідників, вжиті заходи та перевірки результатів;
- Аналіз тенденцій на підставі моніторингу активності шкідників і оптимізація роботи ДП;
- Утилізація упійманих гризунів внутрішніми пастками або трупів гризунів, знайдених на території підприємства;
- Постійне навчання відповідального персоналу з метою актуалізації знань вимог чинних нормативних документів і технічні досягнення в галузі контролю шкідників.

6.2.9. Умови співпраці та вимоги до документації прописуються в Договорі. Зовнішній підрядник надає наступний пакет документів:

- Документи, що підтверджують кваліфікацію відповідального менеджера і техника;
- Документи на вживані отрутохімікати (етикетки, санітарно-гігієнічні висновки, сертифікати якості, свідоцтва про реєстрацію дезінфекційних засобів, паспорта безпеки).

6.2.10. Дератизація. На підприємстві складаються схеми розміщення пасток і контейнерів з отруйною принадою. Схеми розробляються інженером з виробничої лабораторії, узгоджуються з керівником групи НАССР.

6.2.11. Застосовуються контейнери з отруйною принадою тільки для зовнішньої території. Допускається використання в якості приманки ратициди, дозволені до застосування в харчовій промисловості (фосфід цинку, ратиндан, зоокумарин, сульфат талію, фторацетамід). Зовнішні пастки розташовуються на відстані 13-30 м одна від одної і покривають зовнішній периметр підприємства. Контейнери з приманкою добре закріплені, щільно прилягають до

стіні/огороження до підлоги. Кожен контейнер маркується згідно зі схемою розміщення та попереджувальним написом: «Обережно! Отрута!». Для забезпечення санітарної гігієни підприємства від комах використовують феромонні пастки. Феромонна пастка – абсолютно екологічно безпечний пристрій. Вона складається з хімічної принади та картонного або пластмасового корпусу, на який нанесено тонкий шар ентомологічного клею. Хімічна принада (0,1-2 мг) є синтетичним аналогом природного феромону самиць. Синтетичний феромон – надзвичайно летка сполука, яка повністю випаровується з принади за 30-40 днів. Природні феромони комах – це хімічні речовини, які виділяють у навколишнє середовище комахи і викликають специфічні, або фізіологічні зворотні реакції у особин цього ж виду.

Найпростіша феромонна пастка, в якій знаходиться клейова вкладка змащена ентомологічним клеєм (інколи сама пастка змащена клеєм), на який відловлюються комахи та метелики.

Перевірка контейнерів і заміна отруйної принади і здійснюється силами зовнішнього підрядника раз в місяць в супроводі представника підприємства. При проведенні обслуговування зовнішній підрядник клеїть позначку про обробку із зазначенням дати і підпису виконавця робіт на внутрішню сторону кришки кожного контейнера з приманкою, заповнює моніторингову таблицю з забрудненості території шкідниками (Додаток 1). Зовнішній підрядник оцінює ефективність вжитих заходів по боротьбі з гризунами та вказує свої рекомендації. При збільшенні активності гризунів на території підприємства можливе збільшення частоти обслуговування, кількості приманки і / або кількості контейнерів. Ультразвукові відлякувачі гризунів встановлюються біля входу у будь-яке виробниче чи допоміжне приміщення.

Дії працівників підприємства при виявленні гризунів у пастці:

1. Повідомити спеціалізовану організацію про виявлення гризунів у пастці; самостійно утилізувати гризунів працівникам заборонено;

2. Зафіксувати у журналі про виявлення гризунів у пастці (додаток 1);
3. Очікувати приїзду обслуговуючої компанії.

6.2.12. Дезінсекція. Для боротьби з літаючими комахами використовуються інсектицидні лампи «Від комах». Інсектицидні лампи встановлюються по периметру, у кутах приміщення і там, де є відчувається підвищена вологість.

6.2.13. При виявленні активності повзаючих комах (таргани, мурашки) в приміщеннях виробничого цеху та допоміжних приміщеннях необхідно зареєструвати свої спостереження в журнал моніторингу забрудненості території шкідниками (Додаток 1) і викликати представника компанії підрядника для планування знищувальних заходів. Існує 2 виходи із таких ситуацій: якщо комах на території помічено досить велику кількість, то потрібна дезінсекція всіх виробничих та допоміжних приміщень. Якщо кількість невелика, то потрібно додатково встановлювати інсектицидні лампи проти комах.

6.2.14. При проведенні знищувальних заходів компанія підрядник оформлює Протокол контролю боротьби зі шкідниками (додаток 2). Підготовка до дезінсекції (знищувальних заходів) включає наступні етапи:

- Узгодження дати і часу проведення робіт з дезінсекції;
- Роботи проводяться тільки в неробочий час і при відсутності працівників;
- Перед розпиленням повинна бути проведена санітарна обробка приміщення і вимиті підлоги;
- Все обладнання повинно бути накрите пластиком, плівкою або іншим непроникним матеріалом;
- Повинні бути щільно закриті вікна, двері, відключені всі пристрої, кондиціонери, закриті вентиляційні труби;
- Всі відкриті і упаковані харчові продукти, інгредієнти та пакувальні матеріали повинні бути видалені із зони обробки.

Процес використання засобів по боротьбі зі шкідниками полягає в розпилюванні засобів, що містять активну речовину, за допомогою високоякісного обладнання. Метод нанесення інсектицидів повинен відповідати рекомендаціям виробника. Дозволяється використання тільки засобів по боротьбі з шкідниками, схвалених Міністерством охорони здоров'я для використання в цивільних цілях.

6.2.15. Процедури, які необхідно виконати у закладі після проведення дезінсекції:

- Після використання засобів боротьби з шкідниками, доступ до приміщень заборонений на 8 годин;
- За годину до доступу персоналу в приміщення, відповідальна особа за технічний стан і безпечну експлуатацію вентиляційних установок (заступник директора) повинна провітрити приміщення, використовуючи систему повітряної вентиляції.

4.2.16. При проведенні дезінсекції навколишньої території феромонні пастки необхідно використовувати на зовнішніх стінах, горизонтальних поверхнях, дверях, бордюрах, на зовнішній поверхні контейнерів для сміття та інших доступних місцях.

6.2.17. Засоби для боротьби птахами. На ТОВ «Бахмут хліб» використовуються ультразвукові засоби для боротьби з птахами.

Ультразвукові засоби — гуманний і відповідний спосіб боротьби з цією проблемою. Ультразвукові відлякувачі птахів на сьогоднішній день є найбільш популярними, оскільки в цій категорії вони найбільш доступні, їх неважко встановлювати і експлуатувати. Під час своєї роботи вони не створюють дискомфорту для людини і при цьому створюють дискомфорт для птахів. Суть полягає в тому, що тварини і птахи сприймають більший звуковий діапазон, ніж людське вухо (до 20 КГц), і тому ті сигнали, які робітники зовсім не відчують і не сприймають, на птахів діють негативно. Коливання ультразвукових частот

викликає у них страх можливої небезпеки, і інстинкт самозбереження не дозволяє їм влаштуватися в цьому місці. Однак, специфіка ультразвуку дозволяє охоплювати невелику площу. Зазвичай його захист поширюється до 600 кв. метрів. Тому ультразвуковий відлякувач птахів підходить для використання на невеликих територіях. Суттєвою перевагою є нечутний для людського вуха звук, який не заважає виробництву.

7. ПОКАЗНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ

Показники результативності процесу відображені в таблиці 7.1

Таблиця 7.1 - Показники результативності процесу «Контроль за шкідниками»

Показник	Відповідальний за інформацію	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
Кількість спійманих шкідників	Техпрацівник	2 рази / добу	Журнал спійманих шкідників	Технічна Рада з безпеки
Моніторинг ефективності заходів знищення шкідників	Керівник групи безпеки	Щотижня	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Технічна Рада з безпеки
Візуальна відсутність шкідників	Робоча група безпеки	Щодня	Чек-лист відсутності шкідників	Технічна Рада з безпеки
% зіпсованої шкідниками харчової продукції	Робоча група безпеки	Щодня	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Технічна Рада з безпеки

8. ПРОТОКОЛИ ПРОЦЕСУ

Оригінал документованої процедури після закінчення строку дії, анулювання або заміни зберігається на виробництві 3 роки. До записів, що утворюються в ході роботи з цією документованою процедурою, відносяться Журнал спійманих шкідників, Чек-лист відсутності шкідників, Акт забраковки, схеми території і приміщень, на яких відзначені і пронумеровані точки

розташування засобів контролю і знищення шкідників, підсумкові акти про результати робіт і ефективності заходів. Уповноважений член робочої групи повинен керувати ведення протоколів, що приведені у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 - Протоколи для контролю шкідників

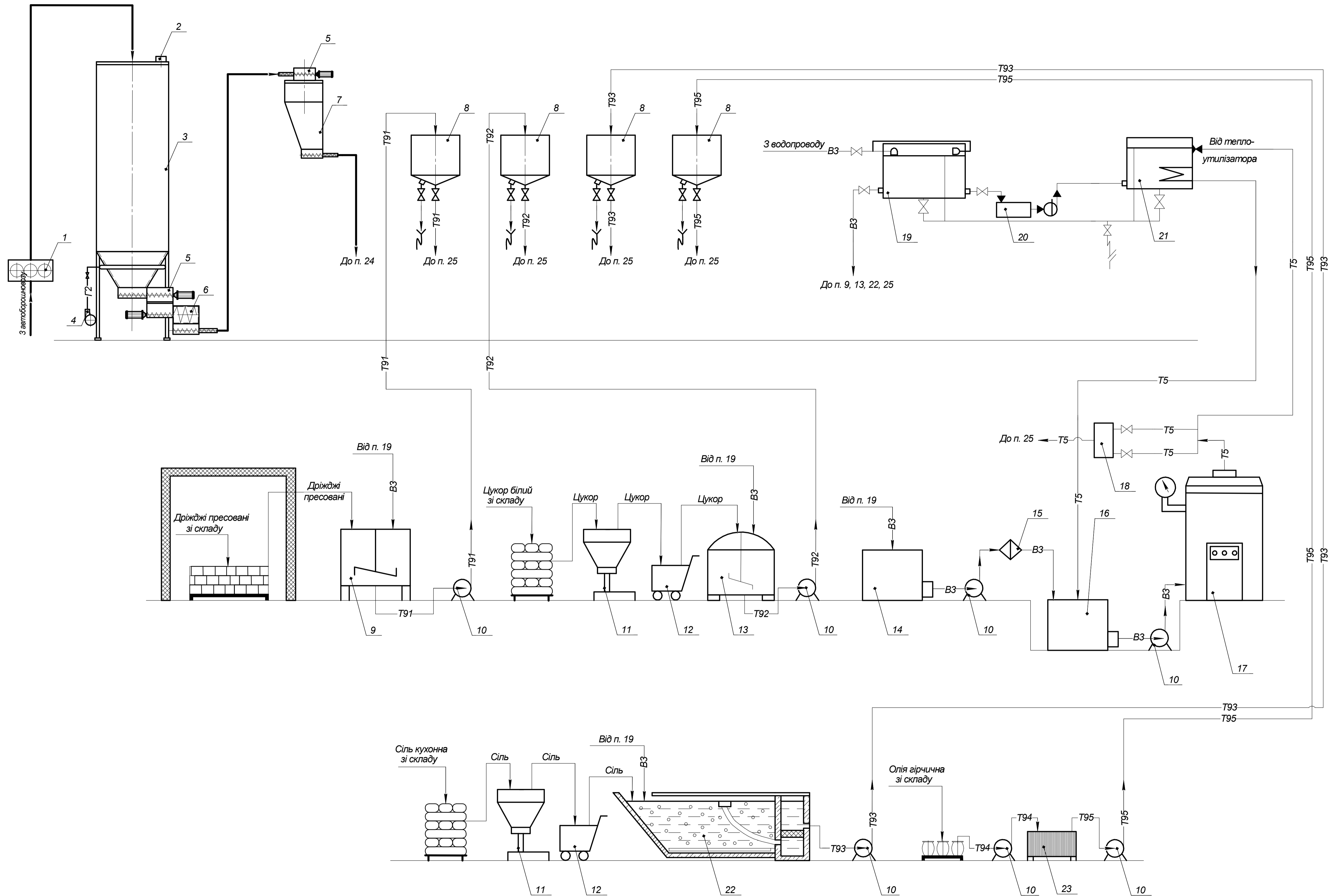
№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Журнал спійманих шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
2	Акти про результати робіт і ефективність заходів знищення шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
3	Чек-лист відсутності шкідників	Група безпеки	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки
4	Акт забраковки зіпсованої шкідниками харчової продукції	Виробнича лабораторія	Відділ контролю якості та безпеки	3 роки

9. ДОДАТКИ

Додаток 1. Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками

Додаток 2. Журнал контролю боротьби зі шкідниками

Додаток 3. Протокол перевірки ДП-СУБ-01 «Програма передумова щодо боротьби з шкідниками»

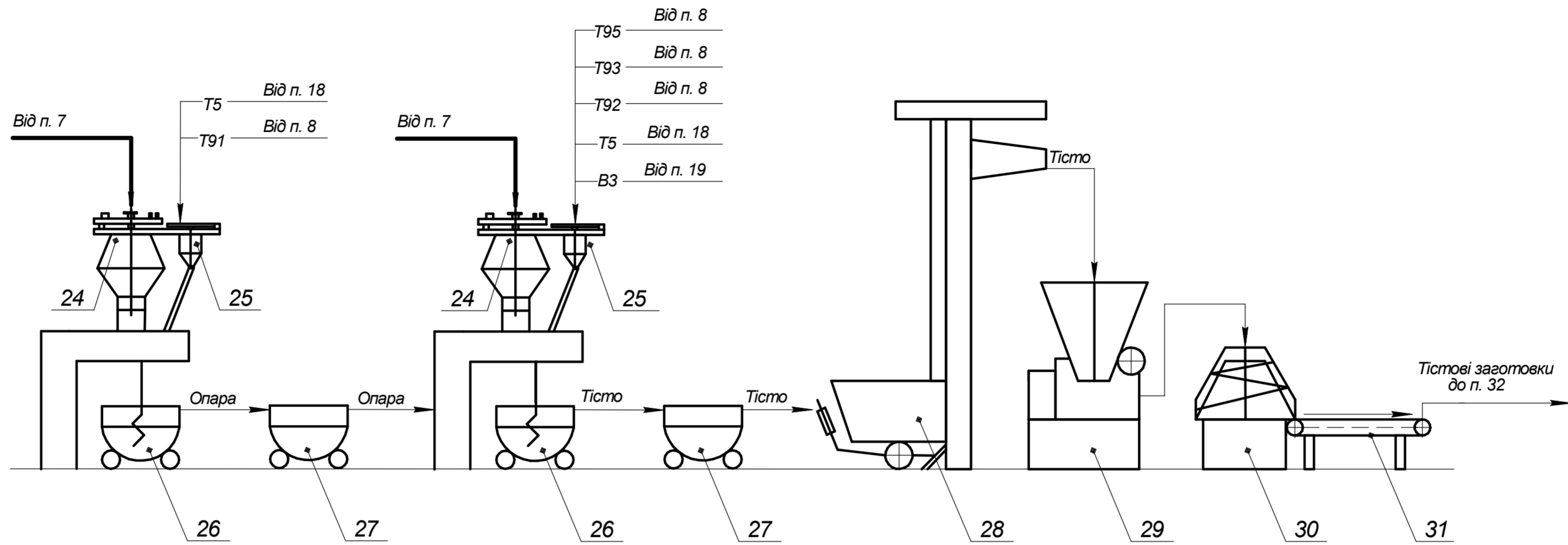


Перв. примен.
Стрив. №
Взам. инв. №
Инв. № Дкл.
Лист № 1

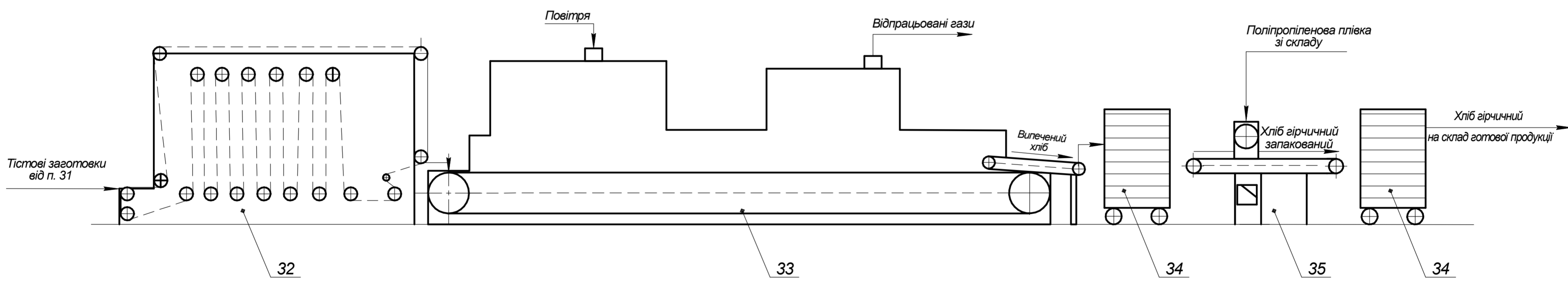
Познач.	Назва середовища, яке транспортується
—	Борошно пшеничне
Г2	Стиснене повітря
В3	Вода холодна
Т5	Вода гаряча
Т91	Дріжджова суспензія
Т92	Розчин цукру
Т93	Розчин солі
Т94	Олія гірчична
Т95	Олія гірчична очищена

Кваліфікаційна робота		
Лист	Маса	Масштаб
К		Б/м
Лист 1 / Листів 7		
НУХТ, ННІХТ		
Формат А1		

Пере. примен.
Страв. №
Взам. инв. № / инв. № дубл.
Подп. и дата
Ине. № подл.



- Від п. 8
- Т95
- Від п. 8
- Т93
- Від п. 8
- Т92
- Від п. 18
- Т5
- Від п. 19
- В3



Познач.	Назва середовища, яке транспортується
—	Борошно пшеничне
В3	Вода холодна
Т5	Вода гаряча
Т91	Дріжджова суспензія
Т92	Розчин цукру
Т93	Розчин солі
Т94	Олія гірчична
Т95	Олія гірчична очищена

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА				Лист	Маса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К	Б/м	
Разраб.	Анісімова В.В.						
Пров.	Петруша О.О.				Лист 2 / Листов 7		
Т.контр.					НУХТ, ННІХТ		
Н.контр.					ХЕ-4-11		
Утв.	Арсеньова Л.Ю.				Копировал		
						Формат А2	

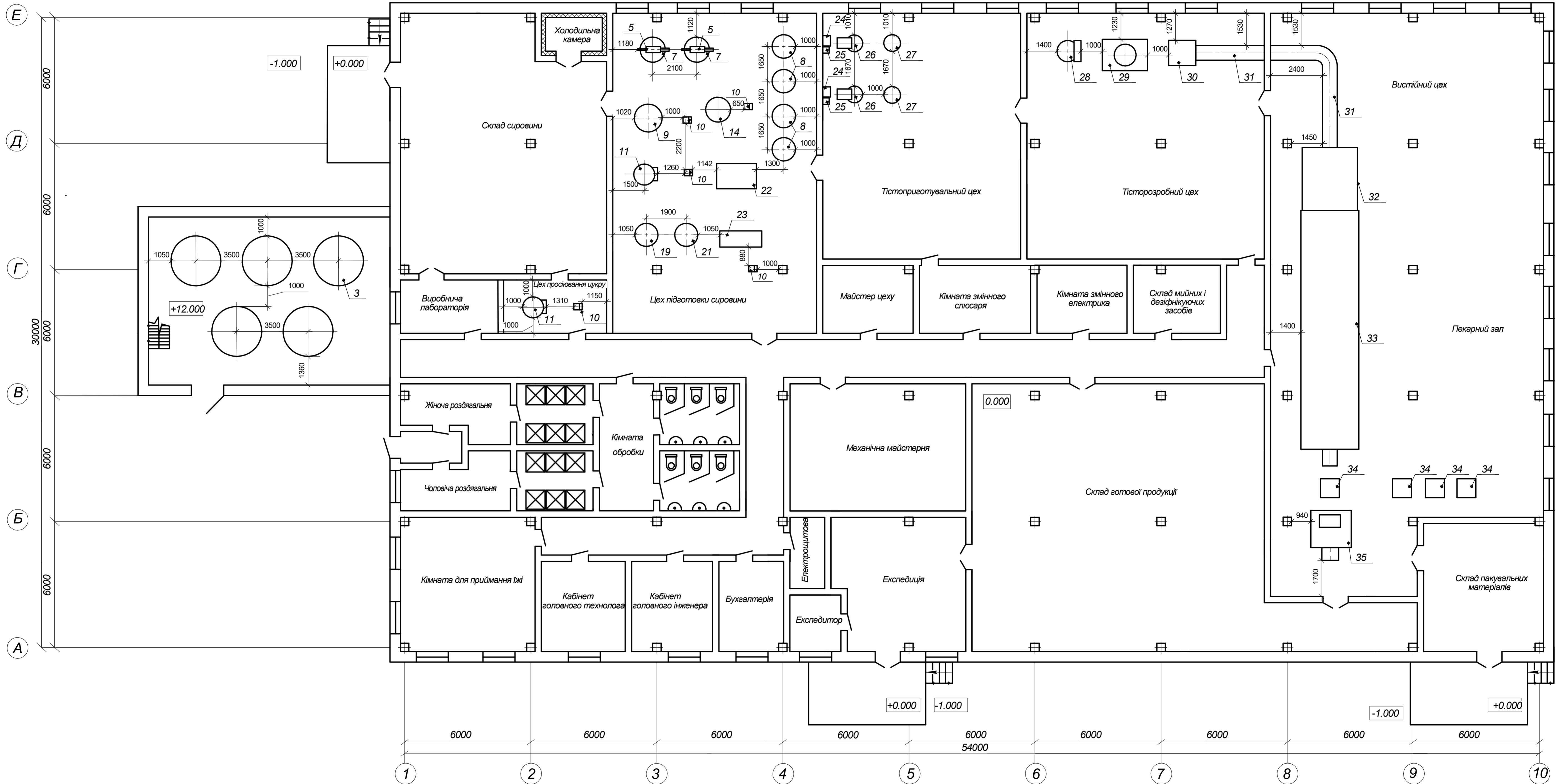
Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине.	№ ине.	№ дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	------------	--------	---------	--------------

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Щиток приймальний ХПП-2	1	
2	Фільтр повітряний тканинний	1	
3	Силос для зберігання борошна	1	
4	Вентилятор високого тиску	1	
5	Пружинна транспортна система	1	
6	Просіювач безперервної дії	1	
7	Бункер виробничий	1	
8	Ємність напірна	4	
9	Бак	1	
10	Відцентровий насос	5	
11	Дозатор сипких компонентів	2	
12	Візок	2	
13	Збірник	1	
14	Проміжна ємність для води	1	
15	Фільтр для очищення води	1	
16	Збірник для конденсату	1	
17	Парогенератор вертикальний D03	1	
18	Гребінка розподілювальна	1	
19	Бак для холодної води	1	
20	Пристрій для знезалізнення води	1	
21	Бак для гарячої води	1	
22	Солерозчинник	1	
23	Лінія фільтрації	1	
24	Дозатор сипких компонентів	2	
25	Дозатор рідких компонентів	2	
26	Машина тістомісильна	2	
27	Діжа підкатна	2	
28	Підйомо-перекидач діж	1	
29	Машина тістоподільна	1	
30	Машина тістоокруглювальна	1	
31	Транспортер	1	
32	Шафа для остаточного вистоювання	1	
33	Піч тунельна	1	
34	Вагонетка	2	
35	Пакувальна машина	1	

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА		
					Специфікація		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Анісімова В.В.			К		Б/м
Пров.		Петруша О.О.					
Т.контр.					Лист 3		Листов 7
Н.контр.					НУХТ, ННІХТ		
Утв.		Арсеньєва Л.Ю.			ХЕ-4-11		

План на відмітці 0.000



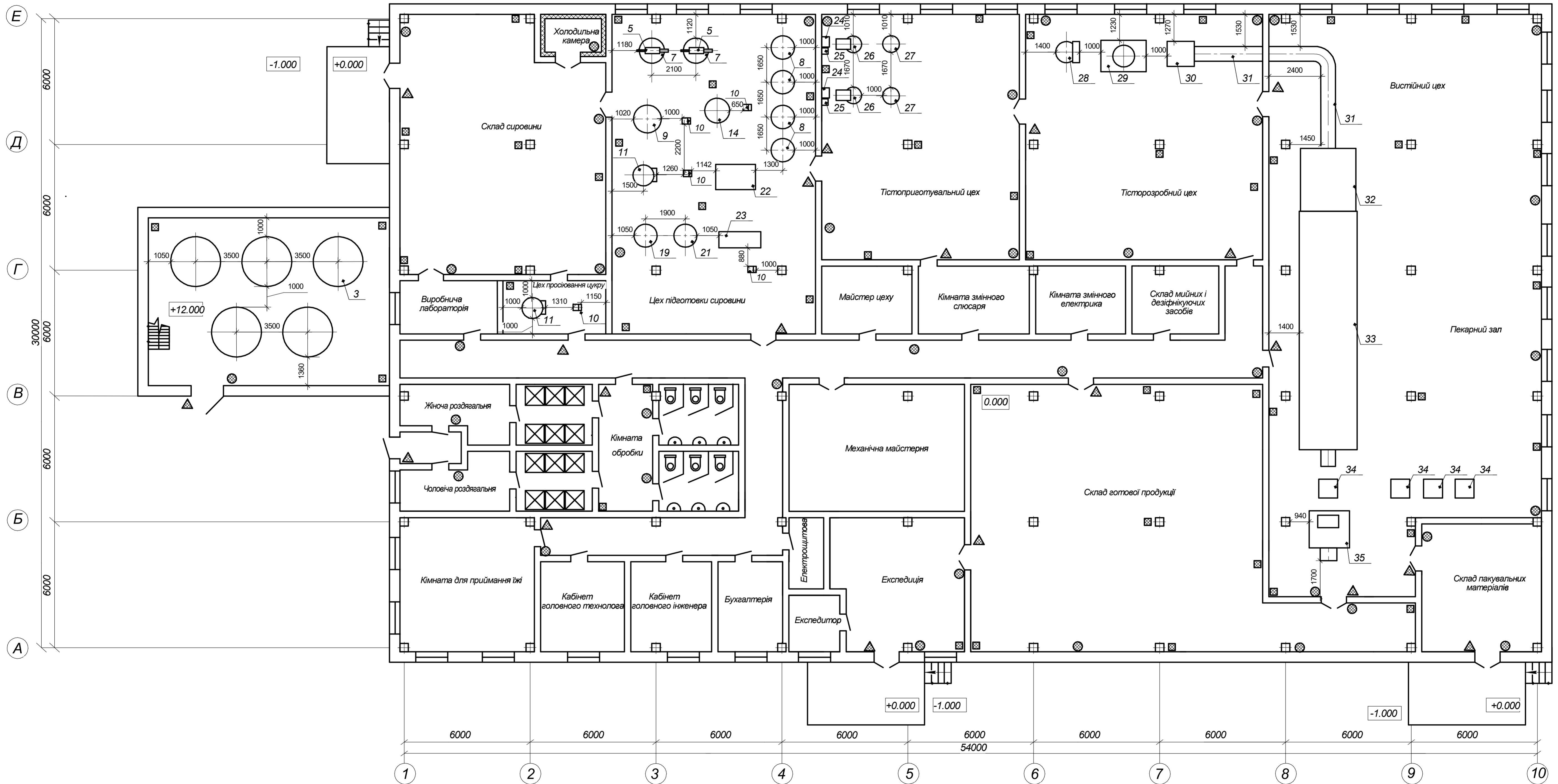
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА				Лист	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.	Анісімова В.В.			К Б/м
	Проект.	Петруша О.О.			Лист 4 Листов 7
	Т.контр.				НУХТ, ННІХТ
	Н.контр.				ХЕ-4-11
	Утв.	Арсеньова Л.Ю.			Формат А1

Стр. № 1

Име. № подл. Подп. и дата

Гл.пр. примен.

План на відмітці 0.000

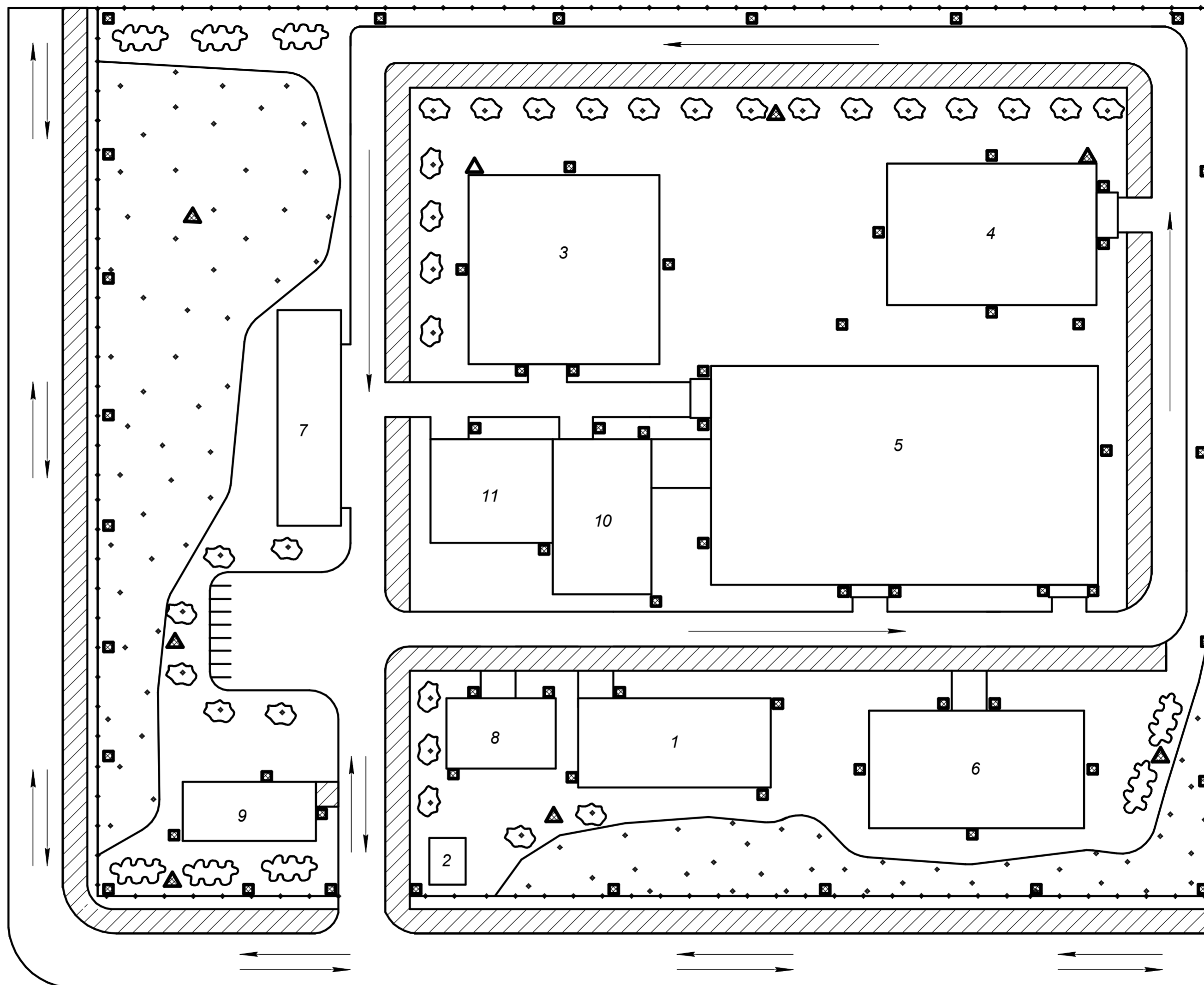
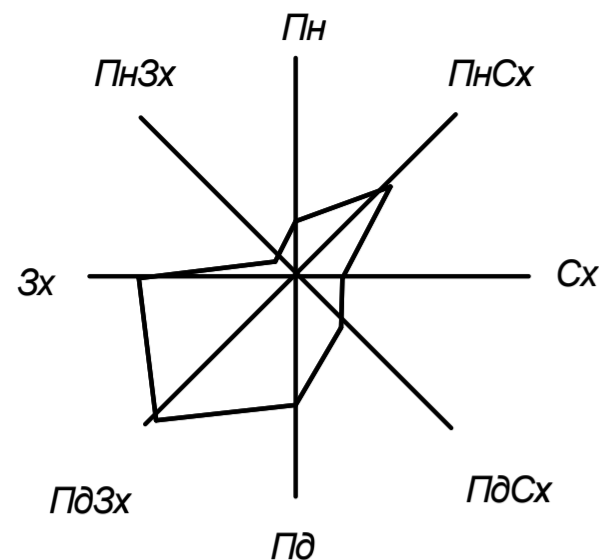


Страв. №
Легв. примен.

Лист № 001, Подп. і дата
Взам. инв. №
Ине. № 01/01, Госп. і дата

Умове позначення	Найменування
☒	Інсектицидні лампи проти комах
▲	Ультразвукові відлякувачі гризунів
⊗	Липкі стрічки проти гризунів

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА				Лист	Маса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К	Б/м	
Разраб.	Анісімова В.В.						
Прое.	Петруша О.О.						
Т.контр.							
Н.контр.					Лист 5	Листов 7	
Уте.	Арсеньова Л.Ю.				НУХТ, ННІХТ ХЕ-4-11		
Копировал						Формат А1	



- Газон
- Кущ
- Листяне дерево
- Тротуар для пішоходів
- Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів
- Огорожа
- Пастки для гризунів
- Птаховідлякувачі

Інв. № подл. Подп. і дата
 Взам. інв. № Інв. № дубл. Подп. і дата
 Страв. № Пере. примен.

				КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Генеральний план із позначенням пасток для шкідників		
Разраб.	Анісімова В.В.						
Пров.	Петруша О.О.				Лит.	Масса	Масштаб
Т.контр.					К		1:500
Н.контр.					Лист	6	Листов
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.						

Справ. №	Перв. примен.	Кваліфікаційна робота						
Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	1	Адміністративна будівля				
			2	Контрольно-пропускний пункт				
			3	Кондитерський цех				
			4	Виробничий цех №1				
			5	Виробничий цех №2				
			6	Склад матеріально-технічного забезпечення				
			7	Автогараж				
			8	Медпункт				
			9	Очисна споруда				
			10	Майстерня				
			11	Котельня				
Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Кваліфікаційна робота			
					Специфікація	Лит.	Масса	Масштаб
						К		Б/м
						Лист 7		Листов 7
						НУХТ, ННІХТ		
						ХЕ-4-11		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Анісімова В.В.						
Пров.		Петруша О.О.						
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.		Арсеньова Л.Ю.						