МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»	**«До захисту допущено»**
Директор інституту (декан факультету)	В.о. завідувача кафедри
_____ Кочубей-Литвиненко О.В.	_____ Арсеньєва Л.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)	(підпис) (прізвище та ініціали)
«___» _____ 2021р.	«___» _____ 2021р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

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

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-11 Фесенко Марина Віталіївна
(прізвище та ініціали)

Керівник Кійко Вікторія Вікторівна _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент Бондаренко Юлія Вікторівна _____
(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

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Фесенко Марина Віталіївна

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператора ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»
керівник роботи Кійко Вікторія Вікторівна доцент, кандидат технічних наук
затверджені наказом закладу вищої освіти від "08" квітня 2021 року №236-кс
2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021
3. Вихідні дані до роботи Науково-технічна література, нормативні документи, техніко-економічна документація ПрАТ «Шосткинського хлібокомбінату»
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості, технологічна частина, технологічні розрахунки, характеристика та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання, розрахунки площ виробничих і складських приміщень, аналіз використання енергоносіїв на потужності, удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператора ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», система екологічного управління, заходи з охорони праці
5. Перелік графічного матеріалу
Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба пшеничного, хлібобулочний цех з позначенням потоків, схема цеху з позначенням зон підприємства, генеральний план з позначенням потоків.

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. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператора ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»	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 _____ Фесенко М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Кійко В.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

На сучасному етапі розвитку хлібопекарської галузі актуальними питаннями є удосконалення системи управління безпечністю, збагачення асортименту виробів з метою підвищення конкурентоспроможності продукції, а отже і прибутку, що дозволить відновлювати і розвивати галузь, саме тому будуються нові пекарні і мінізаводи, укомплектовані сучасним обладнанням, що робить ці підприємства досить мобільними, дає змогу значно розширити асортимент виробів. Особливо це актуально в невеликих містах і селищах міського типу. Саме всі ці передумови і стали основою для розробки даного дипломного проекту, темою якого є «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»».

Пояснювальна записка дипломного проекту складає 141 сторінку, графічна частина 6 аркушів.

Ключові слова: хліб пшеничний, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система управління безпечністю, удосконалення системи менеджменту безпечності.

ABSTRACT

At the present stage of development of the bakery industry, topical issues are the improvement of the safety management system, enrichment of the range of products in order to increase the competitiveness of products, and therefore profit, which will allow to restore and develop the industry, therefore new bakeries and mini-factories are being built, equipped with modern equipment, which makes these enterprises sufficiently mobile, allows you to significantly expand the range of products. This is especially true in small towns and urban-type settlements. It was all these prerequisites that became the basis for the development of this diploma project, the theme of which is “Improving the safety management system of wheat bread production for the market operator of PJSC “ Shostka Bakery ”.

The explanatory note of the thesis project is 141 pages, the graphic part 6 letters.

Keywords: wheat bread, organoleptic parameters, physicochemical parameters, safety management system, improvement of safety management system.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ 4

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ 11

1.1 Характеристика досягнень передових підприємств хлібопекарської галузі у сфері безпечності 11

1.2 Переваги для оператора ринку від впровадження системи менеджменту безпечності 13

1.3 Аналіз структури та діяльності на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та впроваджених систем менеджменту безпечності 17

Висновки за розділом 1 25

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА 26

2.1 Характеристика та режими роботи цеху ПрАТ «Шосткинського хлібокомбінату» 26

2.2 Вибір та опис технологічної схеми хліба пшеничного 28

2.2.1. Обґрунтування способів та режимів виробництва хліба пшеничного 28

2.2.2 Принципова технологічна схема виробництва хліба пшеничного 29

2.2.3 Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва хліба пшеничного 33

2.2.4 Асортимент продукції оператора ринку 34

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів відповідно до нормативних вимог 37

Висновки за розділом 2 50

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ 51

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків 51

3.2 Продуктові розрахунки 53

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів 58

Висновки за розділом 3 61

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ 62

Висновки за розділом 4 68
РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ 69
Висновки за розділом 5 71
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПОТУЖНОСТІ 72
Висновки за розділом 6 78
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХЛІБА ПЕШНИЧНОГО 79
7.1 Аналіз програм – передумов на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» 79
7.2 Характеристика існуючої системи управління безпечності хліба пшеничного 86
7.3 Обгрунтування удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» 103
7.4 Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» 103
Висновки за розділом 7 104
РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ 105
8.1 Характеристика відходів, стічних вод та викидів 105
8.1 Заходи щодо охорони довкілля 107
Висновки за розділом 8 107
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ 108
Висновки за розділом 9 114
ВИСНОВКИ 115
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 118
ДОДАТКИ

ВСТУП

Система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок (англ. *Hazard Analysis and Critical Control Point* – HACCP) це інструмент управління, який можна застосувати до широкого кола простих та складних операцій, і не обмежується великими організаціями. Основною метою впровадження системи HACCP є забезпечення безпеки харчової продукції на всіх етапах харчового ланцюга. Таким чином, впровадження системи HACCP, не лише гарантуватиме безпечність харчового продукту під час зберігання та транспортування, але і забезпечить конкурентні переваги, інвестиційну та економічну зацікавленість оператора ринку.

Ефективне та точне ведення записів є надзвичайно важливим для застосування системи HACCP. Усі процедури мають бути задокументовані. Документування та ведення записів мають відповідати характеру й розміру підприємства. Впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві – процес тривалий, який стосується всіх служб і всього персоналу. Він не обмежується тільки розробкою документації та наведенням елементарного порядку на виробництві. Для впровадження дієвої системи управління безпечністю харчових продуктів необхідно, насамперед, навчання найвищого керівництва, групи HACCP, персоналу, що виконує роботи, впливають на безпеку продуктів і осіб, відповідальних за здійснення оперативного контролю. Може виникнути необхідність у зміні технологічних процесів або методів упаковки, перегляд вимог до постачальників сировини і матеріалів, заміні виробничого обладнання або перепланування приміщень.

Таким чином, проблеми розробки та впровадження системи HACCP на харчових підприємствах набуло актуального значення, особливо в умовах інтеграції України у зарубіжну спільноту.

Впровадження системи HACCP надає підприємствам харчової промисловості України певні переваг та допомагає розвитку міжнародної торгівлі, оскільки посилює впевненість у безпечності харчових продуктів.

Наявність на підприємстві діючої системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР – це підтвердження того, що виробник забезпечує всі умови, які гарантують стабільний випуск якісної і безпечної продукції. Впровадження цієї системи контролю потребує матеріальних затрат з боку операторів ринку. В результаті виробники стають більш конкурентоспроможними, виробляючи харчові продукти високої якості на внутрішніх і зовнішніх ринках. А споживачі, зі свого боку, отримують впевненість в якості та безпечності харчових продуктів, які вони купують [1].

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва хліба пшеничного.

Предметом дослідження є системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю для хліба пшеничного та його удосконалення на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі *завдання*:

- охарактеризувати хлібопекарську галузь харчової промисловості;
- навести досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі;
- охарактеризувати режими роботи цеху ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»
- описати технологічні та апаратурно-технологічні схеми для виготовлення хліба пшеничного;
- охарактеризувати готову продукцію, сировину, основні та допоміжні матеріали;
- розрахувати вихідні дані до технологічних розрахунків;
- навести розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів;
- розрахувати енергетичні розрахунки;
- охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення хліба пшеничного;

– навести розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання;
– удосконалити систему управління безпечності хліба пшеничного;
– удосконалити заходи щодо впровадження програм-передумов;
– розробити план НАССР;
– розробити систему менеджменту безпечності;
– охарактеризувати охорону довкілля;
– розробити заходи щодо охорони довкілля;
– охарактеризувати охорону праці.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1 Характеристика досягнень передових підприємств хлібопекарської галузі у сфері безпечності

Хлібопекарська галузь - одна з провідних галузей харчової промисловості України, призначення якої безперебійне забезпечення виробництва хліба, хлібобулочних та інших борошняних виробів у обсягах, які відповідають нормам державної продовольчої безпеки. Щорічно в Україні виробляється близько 1,8 млн. тонн хліба та хлібобулочних виробів, понад 70 відсотків від загального обсягу випікають великі промислові підприємства, решту - приватні пекарні, мережа торгівлі, великі супермаркети та інші виробники.

Хлібопекарська галузь грає значну соціальну і стратегічну роль у житті суспільства. У сумарному обсязі продукції всієї харчової промисловості України вона займає одне із провідних місць, а частка хлібопродуктів у раціоні населення України складає 15 %, що підтверджує їхній статус як основного продукту харчування. Традиційно цій галузі приділяється менше уваги, ніж іншим, але будь-які зміни, що відбуваються на ринку хліба і хлібобулочних виробів, моментально впливають на економічне та соціально-політичне життя країни.

Відповідно до офіційної статистики динаміка обсягів виробництва хліба та хлібобулочних виробів в Україні має стійку тенденцію до спаду виробництва та споживання хліба. За 2019 рік виробництво хліба на 1 особу склало лише 46,1 кілограм, що менше 50 відсотків від норми споживання (101 кг), затвердженої Постановою Кабінету Міністрів України від 14 квітня 2000 року N 656 «Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення».

При цьому слід врахувати, що значна частина хліба та хлібобулочних виробів виробляється малими підприємствами, які працюють на єдиному фіксованому податку та не звітують перед статистичними органами за кількість виробленої продукції. У сільській місцевості значна частина населення випікає хліб в домашніх умовах. В останні роки потужності підприємств з виробництва

хліба та хлібобулочних виробів використовуються лише на 30,35 % (крім м. Києва та окремих обласних хлібокомбінатів). Це говорить про те, що хлібопекарська галузь забезпечена потужностями, які здатні щоденно виробляти близько 400 г хлібобулочних виробів (відповідно до норм споживання) в розрахунку на одного жителя країни, і має можливість повністю забезпечити потреби населення в цій продукції. Разом з тим, значна частина матеріально-технічної бази спеціалізованих хлібопекарських підприємств морально застаріла та фізично зношена (зношеність основного технологічного обладнання складає 60-80 відсотків).

Зростання витрат на сировину, матеріали та енергоресурси, брак оборотних коштів не дає змоги оновлювати матеріальну базу підприємств сучасним прогресивним устаткуванням та впроваджувати сучасні технології (виробництво заморожених напівфабрикатів, напіввипеченої продукції, її вакуумування, нарізання та пакування готових виробів і т.д.).

Важливими проблемами подальшого розвитку ринку хлібобулочних виробів є суттєве поліпшення забезпечення потреб споживачів у якісному хлібі промислової випічки за прийнятною ціною та розробки новітньої продукції, яка задовольнить все зростаючі потреби споживачів, одержання на цій основі достатньої маси прибутку підприємствами-товаровиробниками і підвищення ефективності їх діяльності. У сучасних умовах це можливо лише на основі комплексного дослідження регіональних ринків хлібобулочних виробів, прогнозу їх кон’юнктури на перспективу, здійснення виважених дій органів державного управління щодо їх регулювання та розробки відповідних маркетингових стратегій підприємствами хлібопекарської галузі на ринку хлібобулочних виробів.

Найбільшими виробниками хлібу та хлібобулочних виробів в Україні є 6-7 компаній, що контролюють майже половину ринку, кожна з яких концентрує виробничі потужності у певному регіоні. Так, однією з найбільших компаній є «Хліб Києва», яка підтримується столичною владою та займає 91% київського ринку і 13,5% – національного. Столичний ринок також наповнюється за рахунок

продукції компаній «Хлібні інвестиції» (найрозгалуженіший холдинг, до складу якого входять заводи у багатьох обласних центрах), а також ЗАТ «Укрзернопром» (основні потужності зосереджено у північно-східному регіоні). Південь України охоплює холдинг «ТіС», західні області – ПАТ «Концерн«Хлібпром» (питома вага обох компаній на українському ринку складає близько 6%). Решта компаній (57% українського ринку) є досить дрібними та зосереджені на виробництві продукції для окремих населених пунктів або районів. До невеликих компаній належать такі підприємства, як ВАТ«Коровай» (близько 3% національного ринку), ТОВ«Агросервіс2000» (2,9% ринку) тощо.

Найбільші хлібозаводи займають, зазвичай, не більше ніж 3% ринку, що пов'язано з нетривалим терміном реалізації продукції, внаслідок чого виробники можуть продавати хлібобулочні вироби тільки у своєму регіоні – географічне розширення реалізації збільшує транспортні витрати, а отже, і собівартість продукції, а також знижує якість продукції, що робить її менш конкурентноспроможною, порівняно з місцевою. Серед хлібозаводів можна виділити «Київхліб» (Хлібокомбінати №№10,11– м.Київ), «Одеський Коровай» (Одеська обл.), «Вінницяхліб» ПАТ«Концерн «Хлібпром» (Вінницька обл.), «Черкасихліб» (Черкаська обл.), «Хліб» (Дніпропетровська обл.) та «Хлібзавод «Салтівський» (Харківська обл.) тощо. На дрібні хлібзаводи припадає близько 80% ринку.

1.2 Переваги для оператора ринку від впровадження системи менеджменту безпечності

Постійний розвиток ринку харчових продуктів в Україні, зміни у національному законодавстві стосовно харчової промисловості, які спрямовані на гармонізацію з європейськими, підписання економічної частини угоди про асоціацію між Україною та ЄС, розширення ринкового середовища – все це спонукає операторів ринку харчової продукції відповідати сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів. Поява нових видів продукції та конкуренція вимагає від оператора ринку упровадження інновацій, застосування

нетрадиційних видів сировини, за рахунок яких можна значно скоротити тривалість того чи іншого процесу, при цьому отримувати продукт високої якості та безпечності.

Концепція НАССР була запроваджена в 1960-х роках компанією «Pillsbury», армією США та Національною адміністрацією аеронавтики та космосу США (NASA) як спільна розробка для виробництва безпечних продуктів для космічної програми США. NASA хотіла, щоб програма «нульових дефектів» гарантувала безпеку продуктів, які космонавти будуть споживати в космосі. Тому «Pillsbury» запровадила та прийняла НАССР як систему, яка могла б гарантувати найбільшу безпеку продуктів. «Pillsbury» представила концепцію НАССР публічно на конференції з питань захисту харчових продуктів у 1971 р. На початку 1980-х років НАССР був прийнятий іншими великими харчовими компаніями.

Національна академія наук США рекомендувала в 1985 р. застосовувати підхід НАССР в установах харчової промисловості для гарантії безпечності харчових продуктів.

Вимоги щодо розробки та впровадження систем НАССР в Україні наведено згідно ДСТУ 4161-2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» [6] та ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів [7].

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» набув чинності VII розділ 20.09.2016 р. У ньому зазначено, що в усіх операторів ринку харчових продуктів мають бути принаймні програми-передумови (залежно від типу підприємства) впровадження системи НАССР. І встановлені терміни на запровадження – 3 роки з моменту набрання чинності цієї норми, тобто до 20.09.2019 р.

Концепція НАССР не є автономною програмою. Її основою є система заходів контролю, яка складається з програм-передумов, що повинні бути запроваджені і підтримуватися належним чином. Такий підхід вимагає від персоналу підприємства дотримання вимог, забезпечення знань та практичних

навичок у розробленні, впровадженні систем управління безпечністю, її ефективному функціонуванні. Програми-передумови стосуються належного планування виробничих приміщень, дотримання санітарних вимог стосовно обладнання, персоналу, виробничих цехів, боротьби з шкідниками, правильного поводження з токсичними речовинами, поводження з відходами, загальних вимог поводження з харчовими продуктами, співпраці з постачальниками.

Підготовчими етапами розроблення плану НАССР є створення на базі підприємства робочої групи, склад та кількість осіб якої затверджуються керівником підприємства, опис готового продукту з усіма фізико-хімічними та органолептичними показниками, визначення цільового призначення продукту, моделювання блок-схеми для виробництва, перевірка дієвості даної блок-схеми [14].

Потрібно не менше року, щоб внести зміни у існуюче обладнання, покращити умови, розробити усі документи. Впровадження системи НАССР не є одноразовою дією: впровадив і це назавжди. Вона потребує постійного контролю та вдосконалення, адже щороку зношуються якісь деталі, змінюються умови. Документація усіх процесів – це дуже трудомісткий і довгий процес. Потрібно обробити велику кількість інформації, покроково описати кожну дію, задокументувати абсолютно все. Також багато уваги і зусиль потрібно вкласти в навчання персоналу.

Слід максимально докладно проаналізувати виробництво, розділити його на кількість процесів, визначити усі небезпечні чинники, оцінити їхній вплив на якість продукту, визначити критичні точки та критичні межі їхнього контролю, які відхилення є допустимими і які показники є абсолютно неприйнятними, і яким чином треба на це вплинути.

Потрібно врахувати, що потоки на підприємстві не повинні перехрещуватися, – не можуть перетинатися чисті зони з брудними зонами, обов’язковим є їхнє розмежування. Все це описується і покроково оцінюється важливість впливу кожного фактора на безпечність кінцевого продукту. Має пройти комплексна оцінка підприємства.

Впровадження сучасних систем харчової безпеки відповідно до принципів міжнародної системи забезпечення та контролю безпеки харчових продуктів НАССР – надзвичайно важливий крок для підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку.

В харчовій промисловості розроблено більше 400 національних стандартів на харчову продукцію, гармонізованих до міжнародних і європейських стандартів. Необхідність впровадження НАССР зумовлена споживчим попитом на безпечну, екологічно чисту, високої якості продукцію.

На сьогодні в Україні налічується близько тисячі виробників хлібобулочної продукції, сюди входять як спеціалізовані хлібобулочні фабрики, комбінати, так і приватні хлібобулочні цехи та окремі цехи з виготовлення хлібобулочниxx виробів – складові хлібопекарних підприємств тощо, на яких працює близько 55 тис. працівників. Оскільки хлібобулочна галузь відноситься до однієї з найбільш прибуткових в Україні, держава повинна всіма способами стимулювати її розвиток. Насамперед потрібно удосконалювати виробництво, що потребує значних капітальних інвестицій.

Підприємства, які вчасно не впровадять систему НАССР, можливо, проіснують ще деякий час без сертифіката. Але потім ринок та конкуренція все одно змусять визнати – системи управління безпечністю справді необхідні.

Умовно хлібобулочні підприємства які вже впровадили систему НАССР можно поділити на три групи:

1. Завод хлібобулочних напівфабрикатів, де виготовляються хлібобулочні вироби високого ступеня готовності та швидкозаморожені хлібобулочні напівфабрикати для гарячої випічки ТМ «Наминайко» – ПАТ «Концерн Хлібпром»;

2. Підприємства, які працюють на обласних та регіональних ринках –ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», ПАТ «Київхліб». У цих підприємств недостатньо потужностей для виходу на загальноукраїнський ринок;

3. Невеликі підприємства (часто вони виробляють не лише хлібобулочну продукцію), які поставляють продукцію на ринок міста чи навіть району – ТОВ

«Хлібокомбінат «Кулиничі»», ПАТ «Новоград-Волинський хлібзавод», ПАТ «Київхліб» та інші.

На ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» відбувається контролювання дотримання рецептур та технологічних параметрів при безопарному способі приготування продукту.

Контроль технологічного процесу. Його мета – запобігання випуску продукції, що не відповідає вимогам стандартів, виконання норм виходу готової продукції. Його проводить майстер, начальник зміни, лабораторія, інженер-технолог. А також робочі на кожному робочому місці.

Контроль технологічного процесу включає перевірку виконання рецептур, якості продукту, виконання технологічного режиму по вологості, температурі, випіканні, правильності оздоблення, укладання готових виробів, а також контроль кількісних показників технологічного процесу.

1.3 Аналіз структури та діяльності на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та впроваджених систем менеджменту безпечності

Шосткинський хлібокомбінат збудований та запущений в дію в 1978 р. Підприємство випускало тільки хлібобулочні вироби. В 1996 р. хлібокомбінат реорганізовано у відкрите акціонерне товариство «Шосткинський хлібокомбінат». Спеціалісти хлібокомбінату постійно працюють над оновленням та розширенням асортименту, поліпшенням якості продукції. На підприємстві розроблено рецептури та освоєно виробництво більш ніж 20 найменувань хлібобулочних і кондитерських виробів.

На підприємстві працює 294 висококваліфікованих працівників.

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», «Глобино»,

«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.

Організаційна структура досліджуваного підприємства спрямована насамперед на встановлення чітких взаємозв'язків між окремими підрозділами організації, розподілу між ними прав і відповідальності. У ній реалізуються різні вимоги до удосконалювання систем управління, що знаходять вираження в тих чи інших принципах управління.

Персонал хлібокомбінату укомплектовано висококваліфікованими фахівцями, зайнятими на всіх стадіях виготовлення готової продукції. На даний час чисельність персоналу становить – 216 чоловік.

До складу хлібокомбінату входять три цехи з виробництва хлібобулочних та кондитерських виробів, лабораторія, допоміжні підрозділи та власний автотранспортний підрозділ для доставки продукції споживачам наведені на рис. 1.1.

Виробництвом продукції керує головний технолог, який організовує розробку і впровадження прогресивних, економічно обґрунтованих технологічних процесів і режимів виробництва продукції; вживає заходів щодо прискорення освоєння у виробництві прогресивних технологічних процесів, найновіших матеріалів, широкого впровадження науково-технічних досягнень; розглядає та затверджує зміни, що вносяться до технічної документації у зв'язку з коригуванням технологічних процесів і режимів виробництва та інше [13]. За збут продукції відповідає начальник відділу збуту. Начальник відділу організовує збут продукції, розширює ринки збуту, слідкує за оперативною доставкою продукції, створює графіки доставки, контролює якість отримання замовлень та їх своєчасність виконання, регулярно контролює оплату за відвантажену продукцію та інше.

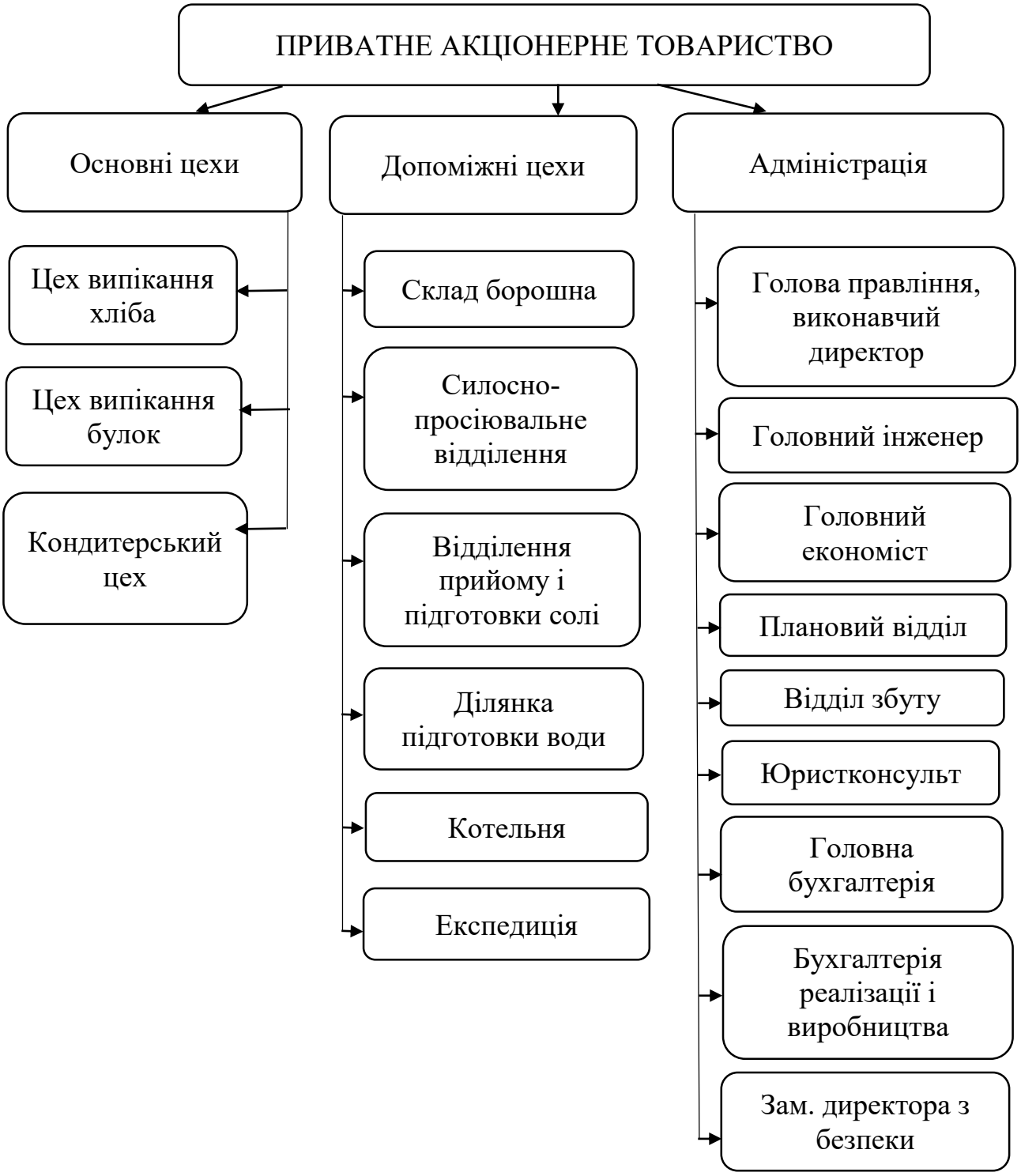


Рисунок 1.1 – Загальна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» [12].

ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» являється самостійним структурним підприємством і підпорядковується голові правління акціонерів зображених на рис. 1.2.

Вищим управляючим суб'єктом підприємства являються збори акціонерів, які проходять кожного звітного року. Між зборами акціонерів управління

здійснює директор хлібокомбінату, який керує згідно з чинним законодавством виробничо-господарською та фінансово-економічною діяльністю підприємства, відповідає за наслідки прийнятих рішень, збереження та ефективне використання майна підприємства, а також за фінансово-господарські результати його діяльності.

До компетенції зборів учасників товариства належить:

- визначення основних напрямків діяльності товариства і затвердження його планів та звітів про його виконання;

- внесення змін і доповнень до установчих документів товариства;

- обрання та відкликання директора товариства та членів ревізійної комісії;

- затвердження річних звітів про діяльність товариства;

- затвердження правил процедури та інших внутрішніх документів товариства.

На чолі усього підприємства стоїть директор. Він вирішує самостійно всі питання діяльності підприємства, без особливого на те доручення діє від імені підприємства, представляє його інтереси у всіх вітчизняних підприємствах, фірмах і організаціях. Також він розпоряджається в межах наданому йому права майном, укладає договори, у тому числі по найманню працівників. Видає накази й розпорядження, обов'язкові до виконання всіма працівниками підприємства. Голова правління несе в межах своїх повноважень повну відповідальність за діяльність підприємства, видає доручення, відкриває в банках рахунки, користується правом розпорядження засобами.

У підпорядкуванні директора знаходяться начальник відділу кадрів, секретар референт, юрисконсульт, начальники відділів постачання та збуту, начальник технічної лабораторії, головний інженер, головний економіст та головний бухгалтер. В підпорядкуванні директора стоїть юрисконсульт. До обов'язків юрисконсульта входить якісне забезпечення підприємства правовою базою.

Рисунок 1.2 – Організаційна структура ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Далі в підпорядкуванні директора стоять відділи постачання та збуту. Вони складаються з агентів з постачання та збуту послуг.

В обов’язки агентів даних відділів входить:

- знання правил роботи комерційної діяльності;

- вчасно робити перевірку роботи;

Агенти відділів відповідають:

- за якісне складання замовлень на послуги та товари;

- за якісне складання планів по збуту продукції;

- виконання плану на вчасний продаж товарів.

Права даних осіб досить обмежені - в обсязі посадової інструкції треба внести пропозиції, направлені на поліпшення роботи. Далі в підпорядкуванні директора стоїть головний інженер. До його обов’язків входить: систематичний контроль виконання трудового розпорядку; забезпечення належного утримання службових та виробничих приміщень; вчасно доводити до працівників накази та розпорядження, вказівки директора; повідомляти керівника підприємства та інженера з охорони праці про кожний нещасний випадок; забезпечувати робочі місця плакатами, попередженнями , знаками безпеки.

Відділ маркетингу призначений для забезпечення виробництва продукції ,та усім необхідним: сировина матеріал запчастини а також дуже важлива функція - це реалізація готової продукції, пошук нових ринків збуту. Відділ маркетингу здійснює щоденний контроль відгуку, пропозиції і складання торгових мереж.

Головний бухгалтер здійснює організацію бухгалтерського обліку господарсько-фінансової діяльності підприємства й контроль за ощадливим використанням матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. Організує облік грошових засобів, що надходять, товарно-матеріальних цінностей і основних засобів, облік витрат виробництва й звертання, виконання робіт, а також фінансових, розрахункових і кредитних операцій.

У підпорядкуванні в головного бухгалтера знаходяться бухгалтера. Вони виконують роботу з різними ділянками бухгалтерського обліку (облік основних засобів, витрат на виробництво послуг і ремонтів обладнання, розрахунки з постачальниками й замовниками). Здійснюють прийом і контроль первинної документації по відповідним ділянкам обліку і підготовляють їх до рахункової

обробки. Відбивають в бухгалтерському обліку операції, зв'язані з рухом коштів. У підпорядкуванні голови знаходиться начальник відділу кадрів. Він виконує роботу із забезпечення підприємства кадрами, робітниками та службовцями необхідних професій, спеціальностей і кваліфікації відповідно до рівня й профілю, отриманої ними підготовки і ділових якостей. Приймає людей із питань наймання, звільнення, перекладу, контролює розміщення й правильність використання працівників у підрозділах підприємства. Забезпечує прийом, розміщення молодих фахівців і молодих робітників відповідно до отриманої в навчальному закладі професії й спеціальності.

Основними завданнями відділу кадрів є:

- здійснення загальної організації виконання комплексної кадрової політики та координація діяльності всіх структурних підрозділів;

- дотримання вимог трудового законодавства, у тому числі контроль за дотриманням трудового законодавства у всіх підрозділах підприємства;

- складання балансу забезпеченості підприємства необхідними кадрами;

- підготовка пропозицій з оптимізації організаційної структури підприємства.

До основних функцій відділу кадрів підприємства відноситься:

- розробка ефективної цілісної системи управління трудовими ресурсами, сприяння в удосконаленні діяльності в цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожної посадової особи;

- оперативно-методичне керівництво щодо забезпечення функціонування системи добору персоналу;

- складання разом з іншими структурними підрозділами плану комплексних заходів із забезпечення стабільного функціонування системи добору персоналу;

- організація рекламної кампанії із залучення персоналу необхідної кваліфікації;

- підготовка статистичних звітів про звільнення працівників, про наявність вільних робочих місць (вакантних посад), про потребу в працівниках та інших звітів з праці;

- участь у підготовці та затвердженні колективного договору підприємства, правил внутрішнього трудового розпорядку;

- надання методичної допомоги керівникам структурних підрозділів підприємства у розробці посадових інструкцій;

- підготовка проектів наказів і розпоряджень з питань трудового законодавства та їх облік;

- ведення трудових книжок працівників відповідно до законодавства України;

- ознайомлення працівників із колективним договором, правилами внутрішнього трудового розпорядку, посадовими інструкціями, положеннями про відповідні служби підприємства;

- організація роботи методичного кабінету з проведення професійної орієнтації, організації ефективної системи ротації кадрів усередині служб, а також між ними;

- сприяння впровадженню в функціонування всіх служб підприємства досягнень науки і техніки, у тому числі й в області ергономіки;

- розгляд заяв і скарг працівників підприємства з питань дотримання норм трудового законодавства [19].

Сировину ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» отримує від різноманітних комерційних структур, але у підприємства є і постійні партнери, які співпрацюють з хлібокомбінатом протягом тривалого часу і є надійним джерелом ресурсів. Дані про партнерів і ресурси наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Основні постачальники сировини ПрАТ «Шосткинського хлібокомбінату»

Сировина	Постачальник
Борошно пшеничне вищого сорту	«Кролевецькикий комбінат хлібопродуктів» та ТОВ «Ньюсфера»
Цукор білий	ПАТ «Саливонківський цукровий завод»
Сіль	ДП «Артемсіль»
Маргарин молочний 82 %	ТОВ «Харківжирпродукт»
Дріжджі пресовані	Компанія «Ензим»

Вся сировина повинна відповідати вимогам ДСТУ, ГСТУ, ТУ та інших документів і підлягає контролю за показниками якості у відповідності з «Положенням про виробничі лабораторії».

Висновки за розділом 1

Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для більшості населення України. Потреба в них притаманна людям будь-якого соціального статусу і за будь-якого рівня доходів. Хлібопекарська галузь покликана забезпечувати споживачів країни цими життєво значущими продуктами харчування в необхідних обсягах, асортименті та якості.

Організаційна структура організації і її управління не є чимось застиглим, вони постійно змінюються, удосконалюються відповідно до мінливих умов. Організаційні структури управління промисловими організаціями відрізняються великою різноманітністю і визначаються багатьма об'єктивними факторами й умовами. До них можуть бути віднесені, зокрема, розміри виробничої діяльності організації (велика, середня, дрібна); виробничий профіль організації (спеціалізація на випуску одного виду продукції чи продукції широкої номенклатури виробів різних галузей); характер продукції, що випускається; сфера діяльності організації.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху ПрАТ «Шосткинського хлібокомбінату»

Підприємсто розташоване в північно-західній частині міста Шостка. Підприємство межує з територією комбінату напівфабрикатів (не працює), територією пивзаводу (не працює) та житловою забудовою. Проектна потужність комбінату - 73 т хлібобулочних виробів на добу та 3 т кондитерських виробів на добу. Режим роботи – безперервний. Тривалість зміни – 10 год. Спеціалізація підприємства: виробництво хлібобулочних, кондитерських виробів різноманітного асортименту [3]. Основна продукція - хліб, булки, бубличні вироби, сухарі здобні, сухарі панірувальні, тістечка, печиво, пряники, кекси.

Територія підприємства займає площу 1,61 га, з них 0,81 га під будівлями та 0,8 га площі озеленення. У комплекс будівель комбінату входять: виробничий комплекс, адміністративно – побутові будівлі, машино-розрахункові станції, трансформаторна підстанція і ряд допоміжних будівель і споруд. Основні виробничі приміщення мають природне та штучне освітлення, аерацію.

Підприємство повністю забезпечено власними основними засобами, оренда не застосовується. За останні роки здійснено реконструкцію виробничих корпусів, поступово проводиться ремонт приміщень торгівельної мережі, модернізується виробництво.

Основними споживачами продукції є населення м. Шостка, Шосткінського та сусідніх районів Сумської та Чернігівської області. Щоденні постачання здійснюються в магазини власної торгівельної мережі (51% від загальних обсягів виробництва), у продовольчі магазини різних форм власності, здійснюється виїзна торгівля власним автотранспортом. Обсяг виробництва та поставок формується згідно налагодженої системи щоденних заявок торгівельних установ безпосередньо у відділ збуту.

Продукція хлібокомбінату користується щоденним попитом, грошові кошти надходять щодня. Підвищення обсягів виручки співпадає з літнім періодом та місяцями, насиченими святковими днями.

Тістоприготувальне відділення. В тістоприготувальне відділення за допомогою дозаторів подається вся необхідна сировина для виготовлення хліба пшеничного. Для контролювання подачи всієї сировини необхідний один інженер-технолог.

Тістообробне та вистійне відділення. Основною метою остаточного вистоювання є інтенсивне бродіння, що забезпечує максимальне розпушення тістової заготовки, збільшення її в об'ємі. Тривалість вистоювання: 20-120 хвилин.

Пічне відділення. Час випікання залежить від рецептури. Втрата при випікання не повинна перевищувати 11%. Для контролювання температури випікання необхідний інженер-технолог.

Хлібосховище та експедиція. Термін зберігання хліба на підприємстві 14-36 годин.

Зберігання та транспортування готових виробів.

Для збереження свіжості виробів частина їх пакується у плівку поліетиленову, поліетиленову термостійку, поліпропіленову, папір парафіновий, а також інші матеріали , дозволені МОЗ України.

В хлібосховищі здійснюється сортування виробленої продукції, її облік та органолептична оцінка. Перед надходженням продукції на хлібосховище і перед відпуском її споживачам кожна партія підлягає обов'язковому перегляду.

Перевезення хлібобулочних виробів здійснюється спеціалізованим автотранспортом. Дозвіл на експлуатацію транспорту видається органами Державного санітарного нагляду. Транспорт, що перевозить хліб, має відповідати певним санітарно-гігієнічним вимогам, дозвіл на його експлуатацію видає санітарна інспекція.

2.2 Вибір та опис технологічної схеми хліба пшеничного

2.2.1. Обґрунтування способів та режимів виробництва хліба пшеничного

З підготовленої сировини за встановленою рецептурою готують тісто. Пшеничне тісто готують в одну фазу (безопарний спосіб). При безопарному способі тісто замішують відразу з усієї сировини. У місильний аппарат відповідно до рецептури дозується борошно, вода, дріжджова суспензія, сіль, інша сировина і проводиться змішування до отримання однорідної маси. Тривалість замішування протягом 15 хв. з масовою часткою вологи 44 %. При зазначеному способі вносили 3 % пресованих дріжджів. Приготоване тісто певний час бродить.

В табл. 2.1. представлено переваги та недоліки приготування тіста опарним та безопарним способом

Таблиця 2.1 – Переваги та недоліки методів виробництва хліба пшеничного у одну та дві фази

Безопарний спосіб		Опарний спосіб	
Переваги	Недоліки	Переваги	Недоліки
Зменшується час для приготування	Збільшується розхід дріжджів зрівняно з опарним способом	Велика тривалість бродіння сприяє накопиченню ароматичних і смакових речовин	Менш економічний
Зменшується потреба в обладнанні і площі	Нижча якість виробів	Вища якість борошняних кулінарних виробів	Більш тривалий технологічний процес приготування тіста
Більш економічний	Недостатня інтенсивність перебігу біохімічних, колоїдних процесів	Значно менша кількість дріжджів	Велика кількість технологічних операцій з дозування та замішування
Короткий технологічний цикл	Мале накопичення ароматичних речовин	Вироби мають більш пористу структуру і кращий аромат	Збільшене завантажене устаткування. Підвищені втрати сухих речовин борошна під час бродіння

Проаналізувавши приготування тіста у одну та дві фази, можна зробити висновок, що пшеничне тісто краще готувати в одну фазу безопарним способом, бо:

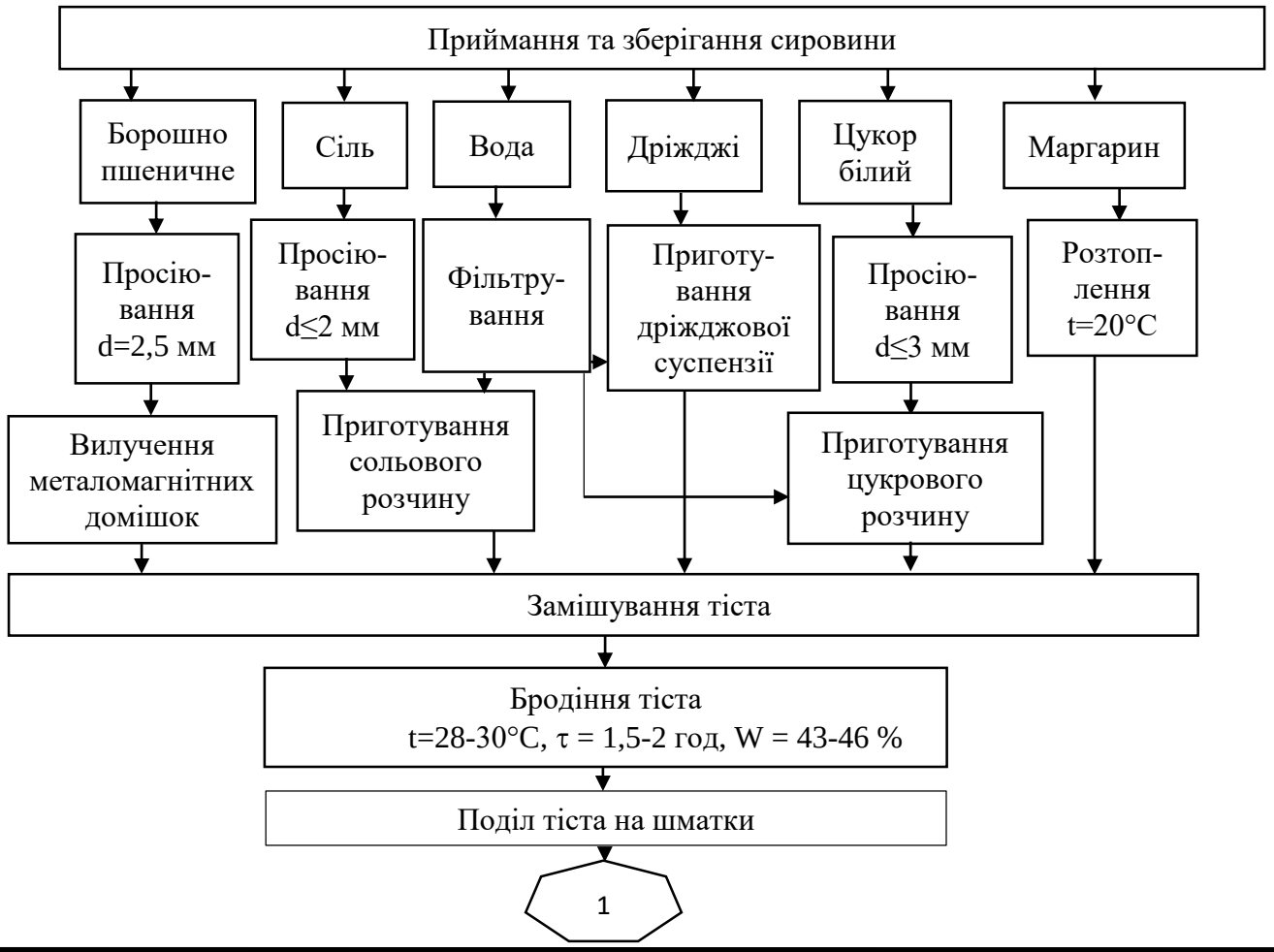
- зменшується час для приготування;
- зменшується потреба в обладнанні та площі;
- більш економічний процес та короткий технологічний цикл.

2.2.2 Принципова технологічна схема виробництва хліба пшеничного

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.

Відповідно до наведеного обгрунтування режиму виробництва хліба пшеничного, безперервний спосіб є економічно вигідним та ефективним.

Принципова технологічна схема виробництва хліба пшеничного наведена на рис. 2.1.



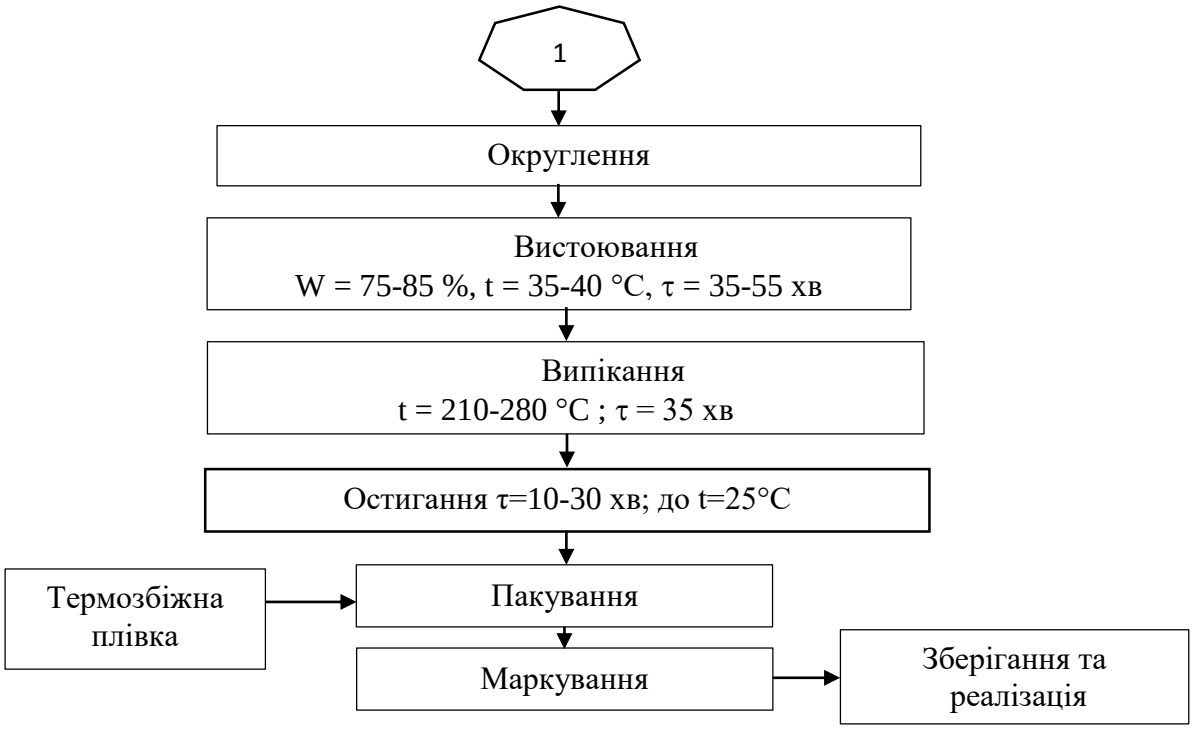


Рисунок 2.1 – Технологічна схема виробництва хліба пшеничного

Технологічний процес виготовлення продукту

Виготовлення хліба пшеничного складається з таких етапів:

- приймання та зберігання сировини;
- приготування тіста;
- оброблення тіста;
- випікання;
- охолодження;
- пакування та маркування;
- зберігання та реалізація готової продукції [4].

Приготування тіста. Етапи приготування тіста наведено на рис. 3.

Борошно пшеничне на підприємство доставляється безтарним способом в автоборошновозах. Борошно зберігається на складі безтарним способом у силосах об'ємом 20 т. Склад повинен вміщувати семидобовий запас борошна, що дає змогу своєчасно підготувати його до виробництва. Із автоборошновозу за допомогою приймального щитка борошно направляється в силос. З силосу борошно подається на просіювач з отвором 2,5 мм. Після просіювання борошно направляється на виробництво. Для звільнення від металічних домішок борошно

пропускають через магнітні вловлювачі. Приймання та подача борошна на виробництво автоматизовані, проводяться оператором від окремого щитка управління.

Вода, що надходить з міського водоканалу проходить додаткову фільтрацію та зберігається в накопичувальному резервуарі звідки насосом подається на необхідні етапи виробництва. Система водоочистки, яка може складатися з різних функціональних блоків, підбирається згідно вимог технологічного регламенту, виходячи з результатів випробувань щодо вмісту домішок сирої води. За вимогами стандарту вода повинна бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів, pH – 6,5-9,0.

Дріжджі пресовані завозять на підприємство в паперових коробках, які містять брикети по 1 кг. Дріжджі пресовані зберігають при температурі від 0 °С до 4 °С. Допускається зберігання змінного або добового запасу дріжджів на виробництві в умовах цеху. У хлібопекарському виробництві використовують дріжджі виду Saccharomyces cerevisiae, які добре зброджують та засвоюють глюкозу, галактозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу, не зброджують високомолекулярні декстрини.

Сіль ґатунку екстра надходить на підприємство у розфасованих пакетах по 1,5 кг. Зберігається в початковій тарі на піддонах, штабелем в чистому сухому приміщенні з відносною вологістю повітря 75 %. Сіль перед використанням у виробництві просіюють крізь вібраційне сито з отворами 1,5-2,0 мм та готуються сольовий розчин.

Цукор білий кристалічний на завод доставляють автотранспортом у паперових мішках вагою 50 кг. Зберігається у чистому, сухому приміщенні з вологістю повітря 70 % та окремо від продуктів, що можуть зіпсувати його якість. Так як цукор білий кристалічний є гігроскопічною речовиною, то необхідно слідкувати за санітарним станом приміщення. З мішків цукор просіюють на просіювачі П2П «Піонер» з отворами 3,0 мм та готують цукрово-сольовий розчин.

Маргарин на виробництво надходить у ящиках згідно ДСТУ 4465:2005 і зберігається в холодильних камерах при температурі 4-6 °С. Вологість, кислотне число, відсотковий вміст жира, температура плавлення – дані, які вказані в якісному посвідченні.

З підготовленої сировини за встановленою рецептурою готують тісто. Пшеничне тісто готують в одну фазу (безопарний спосіб) При безопарному способі тісто замішують відразу з усієї сировини. У місильний апарат відповідно до рецептури дозується борошно, вода, дріжджова суспензія, сіль, інша сировина (цукор та маргарин) і проводиться змішування до отримання однорідної маси. Приготоване тісто певний час бродить. Під час бродіння дріжджові клітини зброджують цукор борошна з утворенням спирту і діоксину вуглецю, який розпушує тісто, воно збільшується в об'ємі, набуває необхідні фізичні властивості, в ньому накопичуються ароматичні речовини.

Оброблення тіста. Ця операція включає поділ тіста на шматки визначеної маси, надання їм певної форми: кулястої – на тістоокруглювачах або бетонно- та тістозакатувальній машині; вистоювання сформованих тістових заготовок у спеціальних шафах. Під час вистоювання тістові заготовки розпушуються, збільшуються в об'ємі.

Випікання. Після вистоювання тістові заготовки випікають у хлібопекарських печах різної конструкції. Під час випікання внаслідок теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних, хімічних процесів тістова заготовка перетворюється на хліб із забарвленою скоринкою і духмяним ароматом.

Випечений хліб охолоджується. Потім комплектується та упаковується в термозбіжну плівку. Далі готовий виріб проходить контроль при цьому відбраковують вироби, які не відповідають стандартам. Маркування наноситься згідно вимогам стандарту та Закону України «Про інформацію для споживачів

щодо харчових продуктів» [10]. Готовий хліб транспортують у хлібосховище для зберігання при температурі (6±2) °С та реалізації.

2.2.3 Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва хліба пшеничного

Апаратурно-технологічну схему виробництва хліба пшеничного наведено на Аркуші 1.

Борошно на виробництво доставляється спеціальними борошновозами, які дозволяють повністю механізувати доставку та розвантаження борошна на хлібозаводі. Через приймальний щиток з автоборошновоза борошно надходить в примайльний силос (2). Через роторні живильники (3) борошно перекачується у ємкість для просіювання 4 та уловлювач металомагнітних домішок (5), тоді через шнековий живильник перекачується на фільтри (7) у бункер перед зважування (8), на зважування (9) і у збірник зваженого борошна (10). Очищене зважене борошно перекачується у виробничі силоси (12) через фільтри (11). З виробничих силосів (12) борошно надходить безпосередньо у виробничий цех, у тістомісильну машину (30).

З водопроводу надходить вода у збірник для холодної води (13) та збірник для гарячої води (15), присутній пристрій для знезалізнення води (14), тимчасовий збірник для води (16), відцентровий насос (17), фільтри (18), збірник для конденсату (19), парогенератор для утворення пари (20), а також розподілювальна гребінка (21).

Сіль зі складу надходить у мішках, розриваються в ручну та засипають в просіювач з уловлюванням металомагнітних домішок (22), просіяна сіль надходить у дозатор сипких компонентів (23), просіяна дозована сіль візком (24) в ручну відвозиться до збірника (25), де готується сольовий розчин з надходженням холодної води (13). Приготований сольовий розчин відцентрованим насосом (31) перекачується у тістомісильну машину (30).

Цукор надходить у мішках зі складу, просіюється з уловлюванням металомагнітних домішок (22), просіяний цукор надходить у дозатор сипких

компонентів (23) і візком (24) відвозиться у збірник для підготовки цукрово-сольового розчину (25), звідки відцентровим насосом (31) перекачується в тістомісильну машину (30).

Дріжджі зберігаються у холодильній камері, розпаковуються на виробничому столі (26), засипаються у бак (27) для приготування дріжджової суспензії з подачею холодної води (13), відцентровим насосом (31) відбувається перекачування в тістомісильну машину (30).

Маргарин надходить зі складу, додається у транспортер (29) для розтирання, розтертий маргарин відцентрованим насосом (31) перекачується в тістомісильну машину (30).

В тістомісильну машину (30) через дозатор рідких компонентів (32) та сипких (33) завантажується підготовлена сировина, де відбувається замішування і вибродження в підкатній діжі (34). Вибродженне тісто під'їзджає до тістоперекидача (35) і потрапляє в тістоподільну машину (36), розділені тістові шматки через транспортер (29) надходять на тістоокруглювач (37), після чого тістові заготовки подаються на вистоювання у вистійну шафу (39) на 30-50 хв при температурі 35±40°С і вологості 75-85 %. Після вистоювання тістові заготовки потрапляють у тунельну піч (40), де випікаються 44 хвилини при температурі 220°С – в першій зоні та 230±230°С – в четвертій зоні. Час руху поду печі контролюють і виставляють за допомогою тахометра.

Випечені вироби одразу після печі охолоджуються 10-30 хвилин за допомогую кулерів потрапляють на циркуляційний стіл (41), де остигають при температурі 25°С, після чого пакуються в пакувальній машині (42) далі готові вироби укладають на вагонетку (43) і направляють через уривчасті відділення на реалізацію.

2.2.4 Асортимент продукції оператора ринку

Найбільшими виробниками хлібу та хлібобулочних виробів в Україні є 6-7 компаній, що контролюють майже половину ринку, кожна з яких концентрує виробничі потужності у певному регіоні. Так, однією з найбільших компаній в

Сумській області є ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», яка підтримується владою та займає 91% сумського ринку і 13,5% – національного. Сумський ринок також наповнюється за рахунок продукції компаній «Хлібні інвестиції» (найрозгалуженіший холдинг, до складу якого входять заводи у багатьох обласних центрах), а також ЗАТ «Укрзернопром» (основні потужності зосереджено у північно-східному регіоні). Південь України охоплює холдинг «ТіС», західні області – ПАТ «Концерн «Хлібпром» (питома вага обох компаній на українському ринку складає близько 6%). Решта компаній (57% українського ринку) є досить дрібними та зосереджені на виробництві продукції для окремих населених пунктів або районів. До невеликих компаній належать такі підприємства, як ВАТ «Коровай» (близько 3% національного ринку), ТОВ«Агросервіс2000» (2,9% ринку).

Сформована асортимента політика у задоволенні потреб хлібобулочних виробах різного кола споживачів, тому виготовляються хлібобулочні вироби в широкому асортименті: хліб, булочні вироби, пряники, сухарі тощо.

Асортимент продукції наведений в табл. 2.1, – 2.6.

Таблиця 2.1 – Асортимент хлібу

№	Назва продукції	Дні випікання	Вага, кг
1	Хліб Апетитний подовий	щоденно	0,75
2	Хліб «Північний» подовий	при заявці	0,75
3	Хліб «Весняний» подовий	при заявці	0,75
4	Хліб «Поліський» подовий	при заявці	0,75
8	Хліб «Родинний» подовий	щоденно	0,75
9	Хліб «Родинний» формовий	щоденно	0,35
10	Хліб для тостів в/с	щоденно	0,35
11	Хліб Монастирський формовий	Вівторок, четвер	0,6
12	Хліб Бородинський формовий	Понеділок, середа, п’ятниця	0,5
13	Хліб заварний зерновий формовий		0,5
14	Хліб Любительський формовий		0,9
15	Хліб Любительський формовий		0,5
16	Хліб житній діабетичний	Вівторок, четвер	0,3
17	Хліб білий формовий в/с	щоденно	0,6
18	Хліб гірчичний формовий	Понеділок, середа, п’ятниця	0,45
21	Хліб з висівками подовий	Понеділок, четвер, субота	0,6
22	Хліб з селянський з висівками формовий		0,4
23	Хліб «Княжий» ваговий	Понеділок, середа, п’ятниця	0,6

Таблиця 2.2 – Асортимент булочних виробів

1	Батон пшеничний	щоденно	0,465
2	Батон пшеничний нарізний		0,465
3	Батон «Селянський» довгий в упаковці		0,4
4	Батон «Волинський» пісний		0,4
5	Пиріг «Лакомка»	Вівторок, п’ятниця	1,0
6	Плетінка з присипкою	щоденно	0,35
7	Калач «Ювілейний» здобний		0,5
8	Рулет «Святковий» з маком	Понеділок, середа, п’ятниця	0,5
9	Рулет «Святковий» з маком	Вівторок, четвер	0,25
10	Завиток із крихтою	Понеділок, середа, п’ятниця	0,4
11	Завиток із повидлом	Понеділок, середа, п’ятниця	0,4
12	Рожок завитий	Понеділок, середа, п’ятниця, неділя	0,3
13	Каравай «Сувенірний»	На замовлення	1,5

Таблиця 2.3 – Асортимент дрібноштучки

№	Назва продукції	Дні випікання	Вага, кг
1	Плюшка «Новомосковська»	щоденно	0,2
2	Плюшка «Новомосковська»		0,1
3	Батончик «Хот-Дог»		0,1
4	Корж «Молочний»	Вівторок, четвер	0,075
5	Сайка «Листова»	щоденно	0,2
6	Сайка з родзинками		0,18
7	Пиріжок з маком	Щоденно 5штук в упаковці	0,075
8	Пиріжок з повидлом		0,075
9	Булочка із кунжутом	щоденно	0,1
10	Пампушки «Часникові»	Щоденно 6 шт. в упаковці	0,04
11	Кекс «Столичний» з родзинками	Щоденно 12 шт. в упаковці	0,075

Таблиця 2.4 – Асортимент пряників

№	Назва продукції	Термін реалізації, діб	Од. виміру	К-ть в ящику
1	Пряник «Сувенірний»	20	кг	5
2	Пряник «Ладога»		кг	5
3	Пряник «Вишенька»		кг	5
4	Пряник з маком		кг	5
8	Пряник «Медовий до чаю»	20	кг	5
9	Пряник «Ірек» шоколадний		кг	5
10	Пряник «Фруктово-горіховий»		кг	5
11	Пряник «Забава»		кг	5

Таблиця 2.5 – Асортимент сухарів

№	Назва продукції	Сорт борошна у %, термін реалізації	Од. виміру	К-ть в ящику
1	Сухар «Московський», ваг.	І сорт, 60 діб	кг	4
2	Сухар «Кроха» з родзинками, ваг.	Вищий сорт, 60 діб	кг	4
3	Сухар «Ванільний», ваг.	Вищий сорт, 60 діб	кг	4
7	Сухар панірувочні, ваг. 2с.	6 місяців	кг	4
8	Сухар панірувачні, фас. 2с. 0.2		шт.	8

Таблиця 2.6 – Асортимент печива

№	Назва продукції	Сорт борошна у %, термін реалізації	Од. виміру	К-ть в ящику
1	Печиво «Спокуса» (начинка – повидло)	15 діб	кг	2
2	Печиво «До кави»	15 діб	кг	2

Така асортимента політика дозволяє підприємству охоплювати регіональні ринки і мати своїх прихильників серед споживачів.

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів відповідно до нормативних вимог

Вся сировина, яка потрапляє на підприємство, враховується в документації у складі. На основі товарно-транспортної накладної комірник складом заповнює «Відомість про рух сировини та матеріалів про передачу залишків по складу».

Постачання сировини оформлюється прихідним ордером, а витрати – накладною. Накладна виписується в двох екземплярах. Один залишається у комірника, а другий віддається майстру виробничої дільниці. За якістю сировина повинна відповідати вимогам чинної нормативної документації. Кожна партія сировини, що надходить на підприємство, повинна супроводжуватись документом про якість (посвідчення про якість, сертифікат відповідності). Перевірка маси сировини, що надійшла на підприємство, здійснюється зважуванням автоцистерни або машини на вагах з сировиною і без неї.

Основною сировиною виробництва хлібопекарських виробів є борошно пшеничне, вода, сіль кухонна, дріжджі хлібопекарські пресовані, а допоміжними

– цукор білий, маргарин. Для зберігання цих продуктів на хлібопекарському підприємстві є спеціальні склади: склад безтарного зберігання сировини (у силосах і бункерах) і склад зберігання у тарі (у мішках, ящиках). Борошно та олія зберігаються тарним способом. Сировина поступає в робочі цехи за потребою. Кожної зміни майстер робить заказ, в склад сировини якої необхідно та в якій кількості. Тільки тоді сировина надходить із складу підприємства в склад цеху [5].

Борошно. Борошно надходить на підприємство безтарним способом окремими партіями. Кожна партія супроводжується товарно-транспортною накладною та посвідченням про якість. В посвідченні, яке виписує лабораторія млину, зазначено: вид та сорт борошна, вага, білість, колір, смак, запах, вологість, залишок на ситі, прохід крізь сито, число падіння, кількість і якість клейковини, крупність, домішки, зольність та інші показники якості. Посвідчення надходить у лабораторію заводу.

В товарно-транспортній накладній вказується постачальник, дата прибуття партії, хто отримує борошно, прізвище водія, номер автомашини, сорт борошна, брутто, тара.

У кожній партії борошна черговий оператор відбирає пробу і дає у лабораторію на аналіз. Борошно транспортується автоборошновозом. Воно завантажується у силоси. В силосах борошно зберігається по сортах. Борошно зберігають в металевих силосах ємністю 30 т, розташованих у борошносховищах. Силосів на хлібзаводі 12, які дають можливість підприємству мати запас борошна на сім днів. Перекачування борошна з силосів в бункера відбувається автоматично, з керуванням диспетчерської.

Види борошна, які надходять на виробництво: пшеничне борошно вищого сорту. Пшеничне борошно вищого сорту надходить з Кролевецького комбінату хлібопродуктів.

Запас борошна при безтарному зберіганні вистачає на 7 діб. Температуру в борошняних складах у зимовий період необхідно підтримувати не нижчою за 8°С, відносну вологість повітря – не більшою за 75%. Борошно перевіряється на

вміст токсичних елементів (свинець, кадмій, ртуть, миш'як, мідь, цинк), мікотоксинів (афлотоксин, дезоксініваленон) радіонуклідів (цезій, стронцій).

Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично-допустимі рівні, встановлені медико-біологічними і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів [6].

Борошно пшеничне відповідає ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». Показники наведено в табл. 2.7 та 2.8.

Таблиця 2.7 – Органолептичні показники борошна пшеничного

Органолептичні показники	Характеристика
Колір	Білий
Запах	Властивий пшеничному борошну, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків
Вміст мінеральних домішок	При розжовуванні не повинно відчуватися хрускоту

Таблиця 2.8 – Фізико-хімічні показники борошна пшеничного

Назва показника	Характеристика
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,55
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	54 і більше
Крупність помелу, %: • залишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше	5 тканина №43 або №49/52 ПА
• 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, • кількість, %, не менше	24,0
• якість	Не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна:	3

Продовження табл. 2.8

• розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	Не допускається
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасв	Не допускається

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів не повинен перевищувати рівні, зазначені в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Вміст токсичних елементів, мікотокснніе, радіонуклідів і пестицидів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше
Токсичні елементи, мг/кг:	
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0.2
ртуть	0.02
мідь	10,0
цинк	50,0
Мікотоксннн, мг/кг:	
афлотоксин Bi	0,005
зеараленон	1,0
Т-2-токсин	0,1
дезоксініваленон (вомітоксип)	0,5
Радіонукліди, Бк/кг	
цезій, (^{137} Cs)	20,0
стронцій (^{90} Sr)	5,0
Пестициди	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів», № 5061-89.

Вода. Вода з міського водопроводу надходить до баків холодної і гарячої води. Її пом’якшують, проводять мікробіологічне очищення при t = 98-102˚С. Воду, що йде на технологічний процес, доводять до потрібної температури, змішуючи гарячу воду з холодною, або гріють холодну воду парою чи іншим способом [7].

Вода, яка надходить для живлення парового котла Е-1, попередньо пропускається через апарати установки для хімводоочистки.

Пара з котла підводиться до вистійних шаф та печі, а також до баку для підігріву води.

За вимогами стандарту вода повинна бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів, pH – 6,5-9,0.

Безпечніть і якість води відповідає ДСТУ 7525:2014, що наведені в табл. 2.10., 2.11., та 2.12.

Таблиця 2.10 – Органолептичні показники якості води

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

Таблиця 2.11 – Фізико-хімічні показники якості води

Назва показника	Норма, не більше ніж
Водневий показник, pH	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

Таблиця 2.12 – Мікробіологічні показники якості води

Назва показника	Норма, не більше
Загальна кількість бактерій у 1 см^2 води Колі-титр Колі-індекс	не більше 100 не більше 300 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 коліформ – індекс ФК) в 100 см^3 води, що досліджується	Відсутність
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм^3 води, що досліджується	Відсутність
Число коліфагів у 1 дм^3 води, що досліджується	Відсутність

Вірусологічні показники якості питної води наведено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13 – Вірусологічні показники якості питної води

Назва показника	Одн. вимірювання	Норма	
		Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентролізованого питного водопостачання
Ентеровіруси, аденовіруси, реовіруси та антиген вірусу гепатиту А	БУО/дм^3	Відсутність	Відсутність

Паразитологічні показники якості питної води наведено в табл. 2.14.

Таблиця 2.14 – Паразитологічні показники якості питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норма	
		Вода систем центрального питного водопостачання	Вода систем нецентрального питного водопостачання
Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм^3 води, що досліджують	(Клітини, цисти) 50 дм^3	Відсутність	Відсутність
Число кишкових гельмінтів у 50 дм^3 води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/ 50 дм^3	Відсутність	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 [7].

Дріжджі пресовані. Дріжджі завозять на підприємство в паперових коробках, які містять брикети по 1 кг. Дріжджі пресовані зберігають при температурі від 0 °С до 4 °С. Допускається зберігання змінного або добового запасу дріжджів на виробництві в умовах цеху. Постачають дріжджі з м. Києва.

У хлібопекарському виробництві використовують дріжджі виду Saccharomyces cerevisiae, які добре зброджують та засвоюють глюкозу, галактозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу, не зброджують високомолекулярні декстрини [8].

Якість та бепечність дріжджів хлібопекарських пресованих відповідає ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі пресовані». Органолептичні і фізико-хімічні показники якості дріжджів наведено в табл. 2.15., 2.16.

Таблиця 2.15 – Органолептичні та фізико-хімічні показники дріжджів пресованих

Органолептичні і фізико-хімічні показники	Характеристика
Колір	Рівномірний білий, без плям, з сіруватим або кремовим відтінком
Консистенція	Густа, при розломі кришиться
Запах та смак	Відповідний для дріжджів, не допускається запах плісняви, притаманний дріжджам без сторонніх присмаків
Вологість та підйомна сила	68 %, підйомна сила 40 хвилин
Газоутворююча здатність	4 г дріжджів при температурі 30 °С, за 2 години – 1100 см³ CO_2.
Кислотність 100 г в перерахунку на оцтову кислоту в день виготовлення	54 мг
Кислотність 100г в перерахунку на оцтову кислоту на 30 днів зберігання при температурі від 0 до 4 °С	360 мг
Стійкість	48 год
Масова частка кінцевої кількості хлоридів в 100 г дріжджів	0,06 г
Гранично допустима масова частка токсичних елементів в продукті, мг/кг	Свинець – 1,0, кадмій – 0,05; миш'як – 1,0; ртуть – 0,02; мідь – 25,0; цинк – 50,0.

Таблиця 2.16 – Вміст токсичних елементів у дріжджів пресованих

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Вміст металів:	
Свинцю	1,0
Кадмію	0,05
Миш'яку	1,0
Ртуті	0,02
Міді	25,0
Цинку	50,0

Таблиця 2.17 – Мікробіологічні показники дріжджів пресованих

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

Гарантійний термін зберігання дріжджів – 30 днів [8].

Сіль. На хлібокомбінат завозять кам'яну сіль першого сорту та помолу №1. Постачається на підприємство в мішках. Зберігається в сухому приміщенні з відносною вологістю повітря 70 %. Основним постачальником кам'яної солі на підприємство є ДПО «Артем» м. Соледар (м. Донецьк) [9].

Якість та безпечність солі відповідає ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна». Органолептичні показники наведено в табл. 2.18, а фізико-хімічні в табл. 2.19.

Таблиця 2.18 – Органолептичні показники кухонної солі

Органолептичні показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається
Смак	Солоний без сторонніх присмаків
Колір	Білий для екстра і вищого сорту та білий з відтінками сіруватим, жовтуватим, рожевуватим, голубуватим
Запах	Відсутній

Таблиця 2.19 – Фізико-хімічні показники кухонної солі

Назва показника	Норматив, в перерахунку на суху речовину для першого ґатунку 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	0,040
Масова частка нерозчинного у воді залишку(н.з.), %, не більше ніж	0,03
Масова частка вологи, %, не більше ніж	0,10
pH розчину	6,5-8,0

Вміст токсичних елементів кухонної солі не повинен перевищувати значень, наведених в табл. 2.20.

Таблиця 2.20 – 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. У хлібопекарському виробництві застосовують цукор білий, цукрову пудру і рідкий цукор. Цукор на підприємство завозять в поліпропіленових мішках вагою 50 кг. Зберігається в сухому приміщенні з відносною вологістю повітря 70 %. Мішки з цукром складають на стелажі в штабелі по 8 рядів. Основним постачальником цукру є м. Київ. Запаси цукру білого на 1 місяць. Цукор розчиняють, проціджують крізь шовкове сито і по трубопроводу подають у витратні ємкості. При внесенні цукру у сухому вигляді його попередньо просіюють крізь сито з отворами 3 мм і пропускають крізь магнітні металовловлювачі. Щоб уникнути кристалізації цукру при використанні 70 %-го цукрового розчину до нього додають 2,5 % кухонної солі від маси цукру в розчині. Цукрово-сольовий розчин не кристалізується при температурі приміщення, добре транспортується, зберігає свої властивості протягом трьох місяців [10].

Якість та безпечність цукру відповідає ДСТУ 4623:2006. Органолептичні та фізико-хімічні показники якості цукру білого наведено в табл. 2.21 та 2.22.

Таблиця 2.21 – Органолептичні показники цукру білого

Органолептичні показники	Характеристика
Смак і запах	Солодкий, без сторонніх присмаків і запахів, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині
Сипучість	Сипучий
Колір	Білий
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок

Таблиця 2.22 – Фізико-хімічні показники цукру білого

Фізико-хімічні показники	Характеристика
Масова частка цукрози (в перерахунку на суху речовину), %	99,75 %
Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %	0,050 %
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %	0,04 %
Кольоровість, не більше у. о	0,8
Одиниці оптичної густини, не більше у.о.	104
Масова частка вологи, %	0,14
Масова частка феродомішок, %	0,0003

Вміст токсичних елементів цукру білого не повинен перевищувати значень, наведених в табл. 2.23.

Таблиця 2.23 – 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

Маргарин. Маргарин на виробництво надходить у ящиках та відповідає ДСТУ 4465:2005 «Маргарин столовий. Технічні умови». Зберігається в холодильних камерах при температурі 4-6 ˚С. Вологість, кислотне число, відсотковий вміст жира, температура плавлення – дані, які вказані в якісному посвідченні. Маргарин постачають з м. Києва, м. Суми, м. Чернігова [11].

Органолептичні та фізико-хімічні показники маргарину наведено в табл. 2.24 та 2.25.

Таблиця 2.24 – Органолептичні показиники маргарину

Назва показника	Характеристика
Смак і запах	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі
Консистенція за температури (15 ± 1) оС	Легкоплавка, пластична, однорідна. Поверхня зрізу блискуча, суха на вигляд.
Колір	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою

Таблиця 2.25 – Фізико-хімічні показники маргарину

Назва показника	Норма
Масова частка жиру ($М_{жиру}$), %, не менше ніж	72
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж	100 ($М_{жиру}$ + $Мс_{ухого\ знежиреного\ залишку}$)
Масова частка солі, %	0,0 —2,0
Кислотність °Кеттсторфера, не більше ніж	2,5
Температура плавлення жиру, виділеного з маргарину, °С	25—36
Масова частка сухого знежиреного залишку (Мсухого знежиреного залишку), °%, не менше ніж	Відповідно до ТО
pH водної або водно-молочної фаз	4,2—55
Масова частка твердих тригліцеридів за температури 20 °С, %	7—15
Перекисне число у жирі, виділеному з маргарину, ммоль/кг 14 О, не більше ніж: під час випуску з підприємства наприкінці зберігання	5 10
Масова частка консерванту, мг/кг, не більше***: • бензойна кислота або бензоат натрію (у перерахунку на бензойну кислоту); • сорбінова кислота або сорбат натрію чи калію (у перерахунку на сорбінову кислоту) • спільне застосування консервантів (у перерахунку на сорбінову кислоту)	 1000 600 1000

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів в маргаринах регламентовано МБТ и СН № 5061 і повинен відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.26.

Таблиця 2.26 – Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у маргарині

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Кадмію	0,05
Ртуть	0,05
Залізо	5,0
Миш'як	0,1
Цинк	10,0
Свинець	0,1

За мікробіологічними показниками маргарини повинні відповідати вимогам, наведеним в табл. 2.27.

Таблиця 2.27 – Мікробіологічні показники маргарину

Назва показника	Маса маргарину (г, $см^3$), в якій недопустимі
КМАФАМ, КУО/г, не більше ніж	5х104
БГКП (коліформи)	0,01
Патогенні, зокрема бактерії роду Сальмонела	25
Дріжджі, КУО/г, не більше ніж	1х103
Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж	1х102

Пакувальний матеріал – термозбіжна плівка відповідає ДСТУ Б В.2.7-168:2008 «Плівка поліетиленова термозбіжна. Технічні умови». Властивості термозбіжної плівки зазначені в табл. 2.28

Таблиця 2.28 – Плівкові матеріали для упакування хліба

Властивості	Термозбіжна плівка
Щільність, $г/см^3$	0,9
Прозорість	Дуже добра
Глянець	Дуже добра
Можливість зварювання пакета	Дуже добра
Можливість зберігання хліба без порушення цілісної упаковки	Є
Можливість нанесення друкованого зображення	Є
Можливість упаковки гарячого хліба	Немає

Довготривалість контакту виробів з термозбіжною повинна контролюватися при температурі до 40 °С — час контакту практично не обмежений, від 40 до 70°С — час контакту не більше 2-х годин, більше 70 °С — прямий контакт не допускається.

Показники якості та безпечності хліба пшеничного відповідають ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»

Органолептичні показники хліба пшеничного наведені в табл. 2.29 [33].

Таблиця 2.29 – Органолептичні показники якості хліба пшеничного

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 розвиненою пористістю
Смак і запах	Характерні даному виду виробів і використаної сировини, без стороннього присмаку та запаху.

Фізико-хімічні показники хліба пшеничного наведені в табл. 2.30.

Таблиця 2.30- Фізико-хімічні показники хліба пшеничного

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 не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, передбачені чинною нормативною документацію і зазначені у таблиці 2.31 [29].

Таблиця 2.31 – Вміст токсичних елементів у хлібі пшеничному

Назва показника	Норма
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:	
Афлатоксин B_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

У момент виймання хліба з печі температура його скоринки сягає 130-180°С, на межі скоринка — м'якушка — 100 °С, а центру м'якушки — 96-97 °С. Скоринка хліба повністю зневоднена, а м'якушка має вологість на 1-2 % більшу за вологість тіста.

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.

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

Дерев'яні лотки заборонено мити, тому для їх очищення використовують сухі щітки, якими змітають залишки. При виявленні ознак картопляної хвороби, лотки обробляють розчином оцту і висушують.

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.

Висновки за розділом 2

У цьому розділі наведено опис технологічного процесу виробництва хліба білого подового. Розглянуто способи підготовки сировини, яка використовується в основному технологічному процесі та представлено принципову блок-схему виробництва хліба білого подового.

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.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Вихідні рецептури і фізико-хімічні показники якості хлібобулочних виробів приведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Вихідні рецептури та фізико-хімічні показники виробів

Сировина та якісні показники	Хліб пшеничний
Стандарт на готовий виріб	ДСТУ 7517:2014
Рецептура на 100 кг	
Борошно пшеничне вищого сорту	100,0
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,0
Сіль кухонна	1,5
Всього	102,5
Маса виробу, кг	0,4
Вологість тіста, % не більше	42,0
Кислотність, град, не більше	3,0
Пористість, %, не менше	68,0

Розрахунок продуктивності тунельної печі за одну годину

$$P_{год} = N \cdot n \cdot g \cdot 60/T_{вип}$$

де, N – кількість люльок в печі, шт;

n – кількість виробів на люльці, шт;

g – маса виробу, кг;

$T_{вип}$ – час випікання виробу, хв

Кількість виробів на люльці

$$n = n_1 \cdot n_2$$

де, n_1 – кількість форм по довжині люльки, шт;

n_2 – кількість форм по ширині люльки, шт

Кількість виробів по довжині люльки

$$n_1 = L - a/l + a$$

де, L – довжина люльки, мм;

l – довжина форм, мм;

a – зазор між формами, мм

Кількість виробів по ширині люльки

$$n_2 = B\text{-}a/b+a$$

де, *B* –ширина люльки, мм;

b – ширина форм, мм;

a – зазор між виробами, мм

Добова продуктивність печі

$$P_{доб} = Pгод \cdot 23/1000$$

де, $P_{год}$ – продуктивність печі, кг/год;

23 – термін роботи печі за добу, год

Хліб пшеничний масою 0,750 кг

Розміри форм *235*115* мм

Кількість виробів по довжині люльки

$$n_1 = 1920\text{-}5/235+5 = 8 \text{ шт};$$

Кількість виробів по ширині люльки

$$n_2 = 350\text{-}0/115+0 = 3 \text{ шт};$$

Кількість виробів на люльці

$$n = 8\times3=24 \text{ шт};$$

Продуктивність печі годинна

$$P_{год} = 3224\times0,750\times60/46 = 751,30 \text{ кг/год};$$

Продуктивність печі добова

$$P_{доб} = 751,30\times23/1000 = 17,3 \text{ т/доб}$$

Потужність тунельної печі

Обліковою одиницею потужності печі є формовий хліб з борошна масою 1 кг, тривалість випічки становить 60 хвилин.

$$P_{год.}^{пшен.} = 32\times24\times1,0\times60/60=768 \text{ кг/год};$$

де, 27 і 24 – це кількість колисок і форм на колисці відповідно;

Добова потужность тунельної печі

$$P_{доб.} = 768 \times 23/1000 = 10{,}7 \text{ т/доб}$$

Таблиця 3.2 – Продуктивність і потужність підприємства

Асортимент	Марка печі	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи	Добова продуктив-ність, т/доб	потужність	
					Годинна, кг/год	Добова, т/доб
Хліб пшеничний масою 0,750 кг	Lider 250	751,3	23	17,3	768	17,7

Таблиця 3.3 – Режим випікання і вистоювання

Асортимент	Маса, кг	Марка печі	Температура випікання, ºС	Тривалість випікання, хв	Режим випікання	Тривалість вистоювання, хв
Хліб пшеничний	0,750	Lider 250	215-250	46	з парозво-ложенням	30-50

3.2 Продуктові розрахунки

Тривалість бродіння тіста перед розробкою 30-60 хв.; маса борошна в заміс тіста 50 %; вологість тіста 47 %. Густина розчину солі 1,2 кг/л, а його концентрація 26 %.

Розрахунок пофазної рецептури для приготування хліба пшеничного наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Маса сухих речовин в тісті

Сировина за рецептурою	Маса	Масова частка вологи	Маса С.Р.
Борошно пшеничне в. с.	100,00	14,50	85,50
Дріжджі пресовані	1,00	75,00	0,38
Сіль кухонна харчова	1,50	0,00	1,30
РАЗОМ	102,5	–	91,76

Вихід тіста:

$$G_m = \frac{\sum G_{C.P.}^{сир.} \cdot 100}{100 - W_m} = \frac{91.76 \cdot 100}{100 - 43{,}0} = 163{,}86 \text{ кг}$$

Загальна маса води в тісті:

$$G_в^m = G_m - \sum G_{сир.} = 163.86 - 107.80 = 56{,}06 \text{ кг}$$

Маса розчину солі:

$$G_{р.с.} = \frac{G_с \cdot 100}{C_с} = \frac{1{,}3 \cdot 100}{26} = 5{,}0 \text{ кг}$$

Маса води внесена з розчином солі:

$$G_в^{р.с.} = G_{р.с.} - G_с = 5.0 - 1{,}3 = 3{,}7 \text{ кг}$$

Маса розчину цукру:

$$G_{р.ц.} = \frac{G_ц \cdot 100}{C_ц} = \frac{2.5 \cdot 100}{50} = 5{,}0 \text{ кг}$$

Маса води внесена з розчином цукру:

$$G_в^{р.ц.} = G_{р.ц.} - G_ц = 5 - 2.5 = 2{,}5 \text{ кг}$$

Пресовані дріжджі вносять у тісто у вигляді дріжджової суспензії:

$$Дріжджі : Вода = 1:3$$

Маса дріжджової суспензії:

$$G_{др.с.}^{1:3} = G_{др} + G_{др} \cdot 3 = 1{,}5 + 1{,}5 \cdot 3 = 6{,}0 \text{ кг}$$

Маса води внесена з дріжджовою суспензією:

$$G_в^{др.с.} = G_{др.с.} - G_{др} = 6{,}0 - 1{,}5 = 4{,}5 \text{ кг}$$

Маса води що залишається на замішування тіста:

$$G_в^{т/} = G_в^т - G_в^{р.с.} - G_в^{р.ц.} - G_в^{др.с.} = 56.06 - 2.5 - 3.7 - 4.5 - 25.3 = 20{,}06 \text{ кг}$$

Маса безопарного тіста становить 50% від загальної маси борошна

$$G_б^о = 50{,}00 \text{ кг}$$

Плановий вихід становить 135,0 %.

Вихід хліба $В_х$, %, залежить від виходу тіста, виготовленого з сировини, передбаченої рецептурою, технологічних затрат і витрат. Його обчислюють за формулою:

$$B_x = G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{ус} + B_{кр} + B_{шт} + B_{бр}),$$

де, $B_б$ – втрати борошна до замішування напівфабрикатів; $B_т$ – втрати борошна та тіста від початку замішування до посадки тістових заготовок у піч; $З_{бр}$ – затрати при бродінні напівфабрикатів; $З_{обр}$ – затрати при обробленні тіста; $З_{уп}$ – затрати при випіканні(упікання); $З_{укл}$ – зменшення маси хліба під час

транспортування його від печі та укладанні на вагонетки або у контейнери; $З_{ус}$ – затрати під час зберігання хліба(усихання); $В_{кр}$ – втрати хліба у вигляді крихт або лому; $В_{шт}$ – втрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів; $В_{бр}$ – втрати від переробки браку.

Середньозважена вологість сировини $W_{сир}$, %, визначається згідно з формулою:

$$W_{сир} = \frac{G_б \times W_б + G_{др} \times W_{др} + G_с \times W_с + ...}{G_б + G_{др} + G_с + ...},$$

$$W_{сир} = \frac{90 \times 14.5 + 10.0 \times 14.5 + 0.5 \times 75 + 1.5 \times 0 + 2 \times 22 + 0.2 \times 12}{90.0 + 10.0 + 0.5 + 1.5 + 2.0 + 0.2} = 14.72\%$$

де, $W_б + W_{др} + W_с + ...$ – вологість борошна, дріжджів, солі та ін. сировини, %.

Масу тіста із 100 кг борошна $G_т$, кг, розраховуємо за формулою:

$$G_т = \frac{G_{сир}(100 - W_{сир})}{(100 - W_т)} + К,$$

$$G_т = \frac{104.2(100 - 14.72)}{(100 - 46)} = 164.55\%$$

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

$К$ – маса сировини на оздоблення та включення, кг.

Втрати борошна до замішування тіста $В_б$, %, визначаємо за формулою:

$$В_б = \frac{g_б(100 - W_б)}{100 - W_т}$$

$$В_б = \frac{0,03(100 - 14,5)}{100 - 46} = 0,047\%$$

Втрати борошна і напівфабрикатів від замішування до випікання $В_т$, %, розраховуємо за формулою:

$$В_т = \frac{g_т(100 - W_{ср})}{100 - W_т}$$

$$В_т = \frac{0,04(100 - 14,5)}{100 - 46} = 0,06\%$$

Затрати при бродінні напівфабрикатів $З_{бр}$, %, розраховуємо за формулою:

$$З_{бр} = \frac{С_{сух} \times 0,96(G_{сир} - g_{обр})(100 - W_{ср})}{1,96 \times 100(100 - W_т)}$$

$$З_{бр} = \frac{3,6 \times 0,96(104.2 - 0,8)(100 - 14.72)}{1,96 \times 100(100 - 46)} = 2,87\%$$

Затрати на оброблення тіста Зобр, %, визначаємо за формулою:

$$З_{обр} = \frac{g_{обр}(W_т - W_б)}{100 - W_т}$$

$$З_{обр} = \frac{0,8(46 - 14,5)}{100 - 46} = 0,466\%$$

Затрати від упікання $З_{уп}$, %, розраховуємо за формулою:

$$З_{уп} = \frac{g_{уп}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр})\right]}{100}$$

$$З_{уп} = \frac{8\left[164.55 - (0,047 + 0,06 + 2,87 + 0,466)\right]}{100} = 12.88\%$$

Затрати при укладанні $З_{укл}$, %, визначаємо за формулою:

$$З_{укл} = \frac{g_{укл}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп})\right]}{100}$$

$$З_{укл} = \frac{0,9\left[164.55 - (0,047 + 0,06 + 2,87 + 0,466 + 12.88)\right]}{100} = 1.33\%$$

Затрати від усихання $З_{ус}$, %, визначаємо за формулою:

$$З_{ус} = \frac{g_{ус}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл})\right]}{100}$$

$$З_{ус} = \frac{6.5\left[164.55 - (0,047 + 0,06 + 2,87 + 0,466 + 12.88 + 1.33)\right]}{100} = 9.5\%$$

Втрати від крихт і лому $В_{кр}$, %, визначаємо за формулою:

$$B_{кр} = \frac{g_{кр}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{ус})\right]}{100}$$

$$B_{кр} = \frac{0,02\left[164.55 - (0,047 + 0,06 + 2,87 + 0,466 + 12.88 + 1.33 + 9.5)\right]}{100} = 0,027\%$$

Втрати від неточності маси штучних виробів $В_{шт}$, %, визначаємо за формулою:

$$B_{шт} = \frac{g_{шт}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{ус} + B_{кр})\right]}{100}$$

$$B_{шт} = \frac{0,3\left[164.55 - (0,047 + 0,06 + 2,87 + 0,466 + 12.88 + 1.33 + 9.5 + 0,027)\right]}{100} =$$

$$= 0,41\%$$

Втрати від переробки браку $В_{бр}$, %, визначаємо за формулою:

$$B_{бр} = \frac{g_{бр}\left[G_т - (B_б + B_т + З_{бр} + З_{обр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{ус} + B_{кр} + B_{шт})\right]}{100}$$

$$B_{бр} = \frac{0{,}03\left[164.55 - (0{,}047 + 0{,}06 + 2{,}87 + 0{,}466 + 12.88 + 1.33 + 9.5 + 0{,}027 + 0{,}41)\right]}{100} =$$

$$= 0{,}041\%$$

Для наочності та полегшення розрахунків вихідні дані та одержані результати зводяться до табл. 3.5

Таблиця 3.5 – Вихідні дані для розрахунку виходу хліба пшеничного

	Вихідні дані для розрахунку виходу хліба		Втрати і витрати в перерахунку до тіста	
	позначення, розмірність	величина	позначення	величина
Вихід тіста	$G_т$	164,55	-	-
Втрати борошна до приготування тіста за умови безтарного зберігання	$\Delta g_б$, % до маси борошна	0,03	$B_б$	0,047
Втрати борошна і тіста у разі приготування в тістовому агрегаті	$\Delta g_т$, % до маси борошна	0,04	$B_т$	0,06
Витрати СР на бродіння за умови приготуваня тіста	$C_{сух}$, % до СР тіста	3,6	$З_{бр}$	2,87
Витрати борошна під час оброблення тіста	$g_{обр}$,% до маси борошна	0,8	$З_{обр}$	0,466
Витрати борошна під час упікання	$g_{уп}$, % до маси тіста	8	$З_{уп}$	12,88
Витрати під час укладання гарячого хліба	$g_{укл}$, % до маси гарячого хліба	0,9	$З_{укл}$	1,33
Витрати під час усихання хліба	$g_{ус}$, % до маси гарячого хліба	6,5	$З_{ус}$	9,5
Втрати з крихтою і ломом	$g_{кр}$, % до маси борошна	0,02	$B_{кр}$	0,027
Втрати від перероблення браку	$g_{бр}$, % до маси борошна	0,03	$B_{бр}$	0,041
Втрати за рахунок неточної маси штучних виробів	$g_{шт}$, % до маси гарячих виробів	0,3	$B_{шт}$	0,41
Всього втрат і витрат	-	-	-	26,63

Величина виходу хліба, $B_х$, %, визначається відніманням суми втрат і витрат від величини виходу тіста:

$$B_x = 164{,}55 - (0{,}047 + 0{,}06 + 2{,}87 + 0{,}466 + 12{,}88 + 1{,}33 + 9{,}5 + 0{,}027 +$$
$$+ 0{,}41 + 0{,}041) = 136{,}92\%$$

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Розрахунок витрат і запасу сировини

Витрата борошна за годину

$$M_{бор}^{год} = Р_{год} \times 100 / В_{ск}$$

де, $P_{год}$ – продуктивність печі за годину;

$B_{пл}$ – вихід плановий (підставляємо скорегований)

Витрата пшеничного борошна за добу

$$M_{доб} = М_{год} \times Т$$

де, T – час виробництва даного виробу за добу.

Якщо виріб випікається цілодобово, Т = 23 год. (1 год. передбачається на профілактику печі)

Витрати іншої основної додаткової сировини

Маса добової витрати додаткової сировини ($М_{доб}^{(с.р)}$)

$$M_{доб}^{(д.с)} = М_{доб} \times П / 100$$

де, $П$ – витрата сировини по уніфікованій рецептурі

За цією формулою розраховується вся інша основна і додаткова сировина, вказана в уніфікованій рецептурі (сіль, дріжджі, маргарин)

Запас сировини

Розрахунок запасу борошна

$$M_{зап} = М_{доб} \times Т_{зб}$$

де, $M_{доб}$ – добова витрата борошна, кг;

$T_{зб}$ – термін зберігання борошна на виробництві

Запас іншої основної і додаткової сировини

$$M_{зап}^{(д.с.)} = М_{доб}^{(д.с)} \times Т_{зб}, \text{ кг}$$

де, $M_{зап}^{(д.с.)}$ – запас додаткової сировини;

$M_{доб}^{(д.с.)}$ – витрата додаткової сировини за добу;

$T_{зб}$ – термін зберігання додаткової сировини

Хліб пшеничний масою 0,750 кг

$$P_{год} = 751{,}3 \text{ кг/год},$$

$$B_{ск} = 136{,}92\ \%$$

Маса борошна за годину

$$M_{год} = 751{,}3 \times 100/136{,}92 = 548{,}7 \text{ кг/год}$$

Маса борошна за добу

$$M_{доб} = 548{,}7 \times 23 = 12620{,}1 \text{ кг}$$

Запас борошна

$$M_{зап} = 12620{,}1 \times 7 = 88{,}3 \text{ т}$$

Добова витрата борошна і запас додаткової сировини

Дріжджі пресовані

$$M_{доб.дріж.} = 12620{,}1 \times 1{,}5/100 = 189{,}3 \text{ кг}$$

$$M_{зап.дріж.} = 189{,}3 \times 3 = 567{,}9 \text{ кг}$$

Сіль

$$M_{доб.солі} = 12620{,}1 \times 1{,}3/100 = 164{,}3 \text{ кг}$$

$$M_{зап.солі} = 164{,}3 \times 15 = 2442{,}5 \text{ кг}$$

Маргарин

$$M_{доб.маргарину} = 12620{,}1 \times 1/100 = 126{,}2 \text{ кг}$$

$$M_{зап.маргарину} = 126{,}2 \times 15 = 1893 \text{ кг}$$

Розрахунок виробничої рецептури для хліба пшеничного

Величина завантаження діжі борошном $G_б^д$:

$$G_б^д = g_б \times V_д/100$$

де, $g_б$ — маса борошна, кг, завантаженого на 100 дм^3 геометричного об'єму діжі;

$V_д$ — геометричний об'єм діжі, дм^3

$$G_б^д = 300 \times 30/100 = 90 \text{ кг/год}$$

Коефіцієнт перерахунку пофазної рецептури

$$К_{діж} = G_б^д/100$$

$$К_{діж} = 90/100 = 0,9$$

Таблиця 3.6 — Виробнича рецептура приготування тіста для хліба пшеничного

Сировина і напівфабрикати	Тісто, кг/діжу
Борошно пшеничне в/с	90
Дріжджова суспензія	9
Сольовий розчин	5,2
Цукор білий	8,1
Маргарин	1,8
Вода	9,45
Разом	145,78

Таблиця 3.7 — Технологічний режим приготування хліба пшеничного

Параметри процесів	Одиниці виміру	Тісто
Початкова температура	ºС	27-30
Кінцева кислотність	град	3,0-2,5
Вологість	%	36,5
Ритм замішування	хв	7,35
Тривалість бродіння	год	0,9-1,5
Ритм відбирання	хв	
Маса шматків тіста	кг	0,53±10
Тривалість вистоювання	хв	50-60
Температура у вистійній шафі	ºС	35
Відносна вологість у вистійній шафі	%	75±10
Тривалість випікання	хв	20-27
Температура пекарної камери	ºС	230-240

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

$$N = \frac{G_д}{m},$$

де, $G_д$ – добова продуктивність печі, кг/добу;

м – маса готового виробу, кг.

$$N = 768/0,75 = 1024 \text{ м}$$

Кількість пакувальної термозбіжної плівки дорівнює кількості виробів, що виготовляється за добу.

Отже, для хліба пшеничного масою 0,750 кг необхідно 1024 м термозбіжної плівки для пакування, встановлюємо 1 пакувальну машину, продуктивністю 1000 м/год.

Висновки за розділом 3

Було проведено технологічні розрахунки сировини і пакувальних матеріалів, які необхідні для виробництва хліба пшеничного. В першу чергу було рохраховано продуктивність тунельної печі. Завдяки пофазній рецептурі було обраховано витрати сухих речовин на кожному із етапів, загальні витрати сухих речовин та масова частка вологи.

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

В табл. 4.1. наведено характеристику основного обладнання.

Таблиця 4.1 – Характеристика основного обладнання

№ пор.	№ позиції	Обладнання	К-сть	Тип або марка	Технічна характеристика
1	2	Силос	1	Trevira 29T	Місткість 29 т. d=2500 мл V=48,8 м³
2	5	Просіювач	1	ПМ-900М	Продуктивність 1500 кг/год
3	6	Шнековий живильник	1	ХЕ-112	V=2,73 м³, місткість 1,5 т.
4	7	Фільтр	1	Т1-ХСУ	Продуктивність технічна, не менше 9,5 л/хв., маса 135 кг
5	17	Насос	2	ДВС-1	40 л/хв
6	30	Тістомісильна машина	1	SIGMA серії VE	Машина забезпечує поділ тіста на заготовки певної маси і розміру. Застосовуваний механізм розподілу не порушує клейковину тістової заготовки, так як під час повороту ротора шнек зупинений
7	36	Тістоподільна машина	1	«Восход-ТД-2М»	Для ділення тіста із борошна вищого сорту на шматки масою 0,2-1,0 кг, продуктивність 8-60 шматків у хв.
8	37	Тістоокруглюваль-на машина	1	«Восход -ТО-4»	Обладнання виконане з нержавіючої сталі AISI – 409, що має корозійну резистентність
9	39	Вистійна шафа	1	ШРТ-10/1	2 стелажних візків розміром 815х940х1830
10	40	Тунельна піч	1	Lider 250	Потужність електродвигуна 15 кВт, при випіканні хліба житньо – пшеничного продуктивність 490 кг/год, при випіканні становить 550 кг/год.
11	28	Жиротопка	1	КХС-2-6М	Потужність 3,0
12	33	Пакувальна машина	1	ALD-250D	200 м/хв

Кількість силосів для безтарного зберігання борошна N, шт, розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{G_б^{доб} \cdot 4}{V_б}$$

де, $G_б^{доб}$ – добові витрати борошна одного сорту, т;

$V_б$ – ємність одного бункера, т.

Розрахункове значення кількості силосів округлюємо у більшу сторону

Для борошна пшеничного вищого сорту:

$$N = \frac{19{,}34 \cdot 4}{32{,}9} = 2{,}3 \text{шт.}$$

Кількість діж і ритм замішування напівфабрикатів розраховують, виходячи з витрат борошна за годину для замішування напівфабрикатів.

Спочатку розраховуємо максимальну масу борошна, що може бути завантажена у діжу $G_б{}^д$, кг, за формулою:

$$G_б{}^д = V_д \times g/100,$$

де, $V_д$ – об'єм діжі , дм^3;

g – норма завантаження борошна на 100 дм^3 об'єму діжі, кг.

$$G_б{}^д = 300 \times 25/100 = 75 \text{ кг.}$$

Кількість діж $Д_{год}$, шт., для забезпечення годинної продуктивності печі, розраховують за формулою:

$$Д_{год} = G_б{}^{год} / G_б{}^д,$$

де, $G_б{}^{год}$ – годинні витрати борошна на приготування напівфабрикату, кг/год

$$Д_{год} = 420/75 = 5{,}6 \text{ шт.}$$

Ритм замішування напівфабрикату, r, хв, знаходять за формулою:

$$r = 60/Д_{год}$$

$$r = 60/5{,}6 = 10{,}7 \text{ хв.}$$

Кількість діж розраховують, виходячи з їх зайнятості на замішування і бродіння напівфабрикатів . Зайнятість діж $\tau_д$, хв, обчислюють за формулою:

$$\tau_д = \tau_{зам} + \tau_{бр} + \tau_{дод}$$

де, $\tau_{зам}$ – тривалість замішування напівфабрикату, хв;

$\tau_{бр}$ – тривалість бродіння, хв;

$\tau_{дод}$ – тривалість додаткових операцій, хв ($\tau_{дод}$ = 5-10)

$$\tau_{дод} = 7+180+10 = 197 \text{ хв.}$$

Для приготування тіста зі скороченим терміном бродіння над тісто подільником встановлюють місткість (бункер) для 25–40-хвилинного бродіння.

Необхідний її об'єм $V_м$, дм^3, розраховують за формулою:

$$V_м = G_б^{хв} \times \tau \times 100/g$$

де, $G_б^{хв}$ – хвилинні витрати борошна на приготування тіста, кг/хв;

τ – тривалість бродіння тіста, хв;

g – норма завантаження борошна на 100 дм^3 об'єму місткості кг.

$$V_м = 7 \times 30 \times 100/32 = 656{,}3 \text{ дм}^3$$

Кількість тістоподільників обчислюють, виходячи з хвилинної кількості тістових заготовок , необхідної для забезпечення роботи печі .

Необхідну кількість тістових заготовок $N_{т.з}$, шт/хв, знаходять за формулою:

$$N_{т.з} = P_{год.}/60 \times g ,$$

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

g – маса виробу, кг.

$$N_{т.з} = 568{,}8/60 \times 0{,}5 = 18{,}96 \text{ шт/хв.}$$

Кількість тістоподільних машин N, шт., розраховують за формулою:

$$N = N_{т.з} \times K/P,$$

де, K – коефіцієнт запасу, який враховує зупинку тісто подільника і відбраковування шматків (К = 1,04-1,05);

P – продуктивність тістоподільника згідно технічної характеристики, шматків за хвилину.

$$N = 19 \times 1{,}05/30 = 0{,}7 \text{ шт.}$$

Приймаємо 1 тістоподільник «Восход ТД-2» продуктивністю 30 шматків/хв, згідно технічної характеристики.

Вистоювання проводять у вистійних шафах.

Кількість тістових заготовок у шафі для вистоювання $N_{тз}^{ов}$, шт, розраховують за формулою:

$$N_{тз}^{ов} = P_{год} \times \tau_{о.в.}/g \times 60$$

де, $P_{год}$ – продуктивність печі, кг/год;

$\tau_{п.в}$ – тривалість остаточне вистоювання, хв ($\tau_{п.в}$ =5-12);

g – маса виробу, кг.

$$N_{тз}^{ов} = 568,8 \times 30/0,5 \times 60 = 568,8 \text{ шт}$$

Приймаємо 568 штук.

Необхідну кількість робочих колисок для остаточного вистоювання $N_{кол}^{ов}$, шт., знаходять за формулою:

$$N_{кол}^{ов} = N_{тз}^{ов} \times п_{кол} ,$$

де, $n_{кол}$ – кількість тістових заготовок на одній колисці

$$N_{кол}^{ов} = 568/6 = 94,6 \text{ шт.}$$

Приймаємо 95 колисок, отже згідно технічної характеристики приймаємо вистійну шафу ШРТ 10/1, в якій 313 колисок.

Кількість лотків для зберігання одного виду виробів протягом години $N_л^{год}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_л^{год} = P_{год}/n \times g ,$$

де, n – кількість виробів на лотку, шт.

$$N_л^{год} = 568,8/10 \times 0,5 = 113,76 \text{ шт.}$$

Приймаємо 114 лотка.

Кількість контейнерів для зберігання одного виду виробів протягом години $N_в^{год}$, шт., розраховують за формулою:

$$N_в^{год} = N_л^{год}/N_л^{в},$$

де, $N_л^{в}$ – кількість лотків у контейнері, шт

$$N_в^{год} = 114/8 = 14,25 \text{ шт.}$$

Приймаємо 15 штук.

Ритм заповнення контейнерів r, хв., знаходять за формулою:

$$r = 60/15 = 4 \text{ хв.}$$

Кількість контейнерів, необхідних впродовж терміну зберігання одного виду виробів $N_в^{зб}$, шт., розраховують за формулу:

$$N_в^{зб} = N_в^{год} \times \tau_{зб} ,$$

де, $\tau_{зб}$ – тривалість зберігання виробів на підприємстві

$$N_в^{зб} = 5 \times 8 = 40 \text{ шт.}$$

Просіювач ПМ-900М. Призначений для відокремлення борошна вологістю не більше 15% від сторонніх предметів, а також розпушування і аерації. Відокремлення феромагнітних домішок відбувається за допомогою магнітних уловлювачів.

Просіювач має відкидний прийомний бункер для забезпечення можливості легкого доступу для очищення і заміни сита.

Забезпечує загрузку просіяного борошна у технологічні ємності висотою до 92 см, в тому числі у 330-літрові підкатні діжки тістомісильних машин. Обладнаний пристроєм для підйому мішків з борошном і загрузкою борошна з мішків у пройомний бункер.

Техніка безпеки. Перед експлуатацією перевірити наявність діелектричного килима і заземлення.

Забороняється піднімати захисну решітку на бункері під час роботи просіювача. Забороняється під час роботи просіювача лізти руками чи іншими предметами у бункер.

Перед увімкненням просіювача, перевірити закріплення тари під муку чи іншу сировину. Неможна лишати без нагляду просіювач в робочому стані, а також вмикати чи вимикати просіювач вологими руками.

Після закінчення роботи, просіювач звільняють від великих часток, що потрапили до сировини, миють і протирають.

Тістомісильні машини SIGMA серії VE (Італія). Тістомісильні машини призначені у першу чергу для роботи з хлібним тістом, вони також використовуються для замішування всіх видів дріжджового і кондитерського тіста (за виключенням тіста з вмістом вологи не менше 40%).

Тістоміси обладнані двома двигунами - основний двигун обертання спіралі і двигун обертання діжі у обох напрямках. Надійний механічний привід забезпечує підйом і опускання місильної головки, потужний електромагніт фіксує діжу по співвідношенню до тістомісу.

Перший таймер контролює час замішування на першій швидкості зі зворотнім напрямом руху спіралі (для кращого перемішування інгредієнтів).

Другий таймер контролює час замішування на першій швидкості зі звичайним рухом спіралі. Третій таймер установлює час замішування на другій швидкості.

Вистійна шафа ШРТ-10/1. Шафа вистійна теплова ШРТ-10/1 призначена для розстоювання дрібно штучних хлібобулочних і кондитерських виробів на підприємствах громадського харчування.

Має 10 рівнів температури від +20°С до +85°С. рівномірний розподіл тепла у камері відбувається за рахунок використання конвекції. Паро зволоження досягається випаровуванням вологи з ванночки під дією температури. Скляні дверцята і підсвічування камери дозволяють легко контролювати процес приготування.

Тунельні печі. Універсальні тунельні печі призначені для високоякісної випічки: хлібобулочних виробів, хлібу фірмового і подового з пшеничного борошна.

Печі без перенастроювання повітряних потоків у пекарській камері забезпечують випічку високоякісної продукції широкого асортименту хлібобулочних виробів: відмінне пропікання, високий підйом, рівномірно пропечену поверхню, ідеальний глянець.

Технічні характеристики. Використовуються стелажні візки марки ТС-2. загальна площа випічки 9,7 м^2. розміри протвеня не більше 60х90 см. Діапазон встановлення температури у пекарській камері 100-300°С. Час розігріву до 250°С - не більше 20 хвилин.

Техніка безпеки. Обов'язкова наявність діелектричного килима і заземлення. Забороняється вмикати і вимикати пекарські шафи вологими руками. Обов'язково дотримуватись температурного режиму випічки кондитерських виробів. Забороняється залишати піч без нагляду в робочому стані. Після закінчення роботи, пекарські шафи протирають вологими ганчірками, а кондитерські листи зачищають і миють.

Контроль якості отриманої сировини на виробництво і якості виробленої продукції на середніх та великих підприємствах здійснюють центральні та цехові лабораторії, якщо на підприємствах відсутні цехові лабораторії, контроль здійснюють центральні лабораторії, які обслуговують ряд міні-підприємств.

Висновки за розділом 4

В данному розділі охарактеризовано технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог до безпечності та корисного використання.

Були наведені вимоги до технологічних процесів та охарактерезовані склад безтарного зберігання, силосно-просіювальне відділення, тістоприготувальне відділення і пекарське відділення.

Проаналізовано заходи щодо протипожежної безпеки, заходи, що направлені на запобігання стічних вод та заходи по електробезпеці.

РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

При розрахунку площ підприємства, необхідно враховувати, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності підприємства, схем виробництва і габаритів устаткування з використанням всіх норм і правил. Сучасний хлібозавод передбачає установку потокових комплексно-механізованих ліній, і остаточні розміри площ визначаються при компоновці устаткування. Площі для зберігання борошна, солі, дріжджів, іншої сировини визначають, виходячи з термінів і способів їх зберігання [55]

Запас сировини для вирбництва хліба пшеничного наведений в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Запас сировини для виробництва хліба пшеничного

Сировина	Добові витрати, т	Спосіб зберігання	Нормативний термін зберігання	Запас, діб	Необхідний запас сировини, т
Борошно пшеничне в/ с	12,48	Безтарний	5-7	7	87,36
Дріжджі	1,84	У ящиках	3	3	5,52
Сіль	0,16	У мішках	15	10	2,4
Цукор	0,22	У мішках	15	7	2,33
Маргарин	0,49	У ящиках	5	5	2,45

Для зберігання іншої сировини тарним способом потрібно розраховувати необхідну площу складу та холодильних камер F_c, м^2 за формулою:

$$F_c = \frac{G_{доп} \times \tau_з}{q} \times \mu$$

де, $G_{доп}$ – витрати сировини за добу, т;

$\tau_з$ - норма запасу сировини за добу;

q – норма навантаження на 1 м^2, т/м^2;

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

Необхідна площа складу для зберігання солі:

$$F_c = \frac{1{,}84 \times 3}{0{,}54} = 10{,}22 \text{ м}^2$$

Об'єм баків для зберігання сольового розчину V, м^3 розраховують:

$$V = \frac{G_{доб} \times \tau_з \times 100 \times K}{c \times \rho} \text{ м}^3$$

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

$\tau_з$ — норма запасу сировини, діб;

K — коефіцієнт збільшення об'єму рідини внаслідок піноутворення та механічного оброблення (К=1,2);

c — концентрація розчину солі (цукру), % ;

ρ — густина розчину солі (цукру), т/м^3

$$V = \frac{0{,}16 \times 10 \times 100 \times 1{,}2}{26 \times 1{,}2} = 4{,}5 \text{ м}^3$$

Необхідна площа складу для зберігання цукру білого :

$$F_c = \frac{0{,}22 \times 7}{0{,}8} \times 1{,}5 = 2{,}9 \text{ м}^2$$

Необхідна площа холодильної камери для зберігання дріжджів хлібопекарських:

$$F_c = \frac{0{,}84 \times 3}{0{,}54} \times 1{,}5 = 7{,}0 \text{ м}^2$$

Необхідна площа холодильної камери для зберігання маргарина:

$$F_c = \frac{0{,}49 \times 5}{0{,}4} \times 1{,}5 = 9{,}18 \text{ м}^2$$

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	12,37	2,0	116,4
Розчинний вузол	12,37	1,5	23,2
Холодильна камера	12,37	-	16,8
Пекарний зал	12,37	10	2160
Хлібосховище	12,37	-	450
Експедиція	12,37	-	180

Орієнтовну площу складу готової продукції приймають в середньому 50-60 м^2 на 1 т продукції, яка підлягає зберіганню, в т.ч. для експедиції - 20%. Площі підсобно-виробничих приміщень визначають по потужності підприємства. Вони розташовуються у виробничому корпусі або окремо.

До допоміжних відносяться адміністративні та побутові приміщення.

- ремонтно-механічна майстерня 23,3 м^2;
- котельня 214,7 м^2;
- тепловий пункт 33,6 м^2;
- приміщення для санітарної обробки тари 23,3 м^2;
- приміщення для зберігання 17,2 м^2;
- склад для зберігання упаковочних матеріалів 33,6 м^2;
- матеріальний склад 104 м^2.

Висновки за розділом 5

Площа цехів, відділень або технологічних ділянок може бути виражена в будівельних квадратах (6×6 = 36 м²) і в будівельних прямокутниках 6×12 м². Площа будівельного прямокутника дорівнює 72 м².

Площі й об’єми виробничих приміщень слід приймати з урахуванням вимог СНіП, норм технологічного проектування, техніко-економічних показників підприємств глібопекарської промисловості і санітарних норм проектування промислових підприємств.

Для визначення площі цехів і відділень за площею технологічного обладнання спочатку визначають структуру виробничих приміщень і знаходять площу, що займає технологічне обладнання в кожному цеху чи відділенні. Потім знаходять коефіцієнт запасу площі.

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПОТУЖНОСТІ

У всіх приміщеннях хлібозаводу, за виключенням пекарного відділення, трансформаторної і насосної підстанції, холодильних камер передбачене опалення. В будівлі цеху встановлено водяне опалення з параметрами теплоносія 70-95 °С.

Нагрівальними приладами є радіатори, які встановлені під вікнами. У запилених приміщеннях замість радіаторів встановлюються гладкі труби. Годинну витрату тепла на опалення, $Q_{год}$, у ватах,розраховуємо за формулою:

$$Q_{год} = 0,8 \times V \times q_o \times (t_в - t_з),$$

де, V – будівельна кубатура приміщення по зовнішньому обміру, м^3;

q_o – питомі тепловитрати 1 м^3 приміщення при різниці внутрішньої і зовнішньої температур в 1°С, Вт;

$t_в$ – середня температура повітря в приміщеннях, що опалюється, °С;

$t_з$ – температура зовнішнього повітря в найбільш холодну пору опалювального сезону, °С; q_o = 0,37 Вт/м^3;

$$Q_{год} = 0,8 \times 5184 \times 0,37 \times (20+25) = 65982 \text{ Вт}$$

Річна витрата тепла на опалення, в кВт, за формулою:

$$Q_{річ} = 0,8 \times V \times q_o \times (t_в - t^c_з) \times T \times n,$$

де, T – кількість годин опалення за добу;

$t^c_з$ – середня температура зовнішнього повітря в опалювальний сезон, °С;

n – кількість днів опалювального сезону;

$$Q_{річ} = 0,8 \times 5184 \times 0,37 \times (18+2) \times 24 \times 170 = 134051,0 \text{ кВт}$$

Вентиляція

Вентиляція виробничих цехів припливно-витяжна механічна і природна.

Вентиляція виробничих приміщень хлібозаводу необхідна для видалення надлишків тепла, вологи та інших шкідливих домішок у виробництві, а також для забезпечення необхідних умов праці і необхідного режиму для технологічного процесу.

Максимальна годинна витрата тепла на вентиляцію $Q^г_в$, у ватах, за формулою:

$$Q^г_в = P_{доб} \times L_{пр} \times C \times (t_{пр} - t_з)/T,$$

де, $P_{доб}$ – добова потужність заводу, т;

$L_{пр}$ – годинна кількість приточного повітря на вентиляцію на тонну хліба, кг;

C – теплоємність повітря, кДж/(кг·°С);

$t_{пр}$ – температура приточного повітря, °С;

$t_з$ – температура зовнішнього повітря в найбільш холодну пятиднівки опалювального сезону, °С;

T – кількість годин опалення за добу;

$$L_{пр} = 9т/год, C=1,005кДж/(кг,°С);$$

$$Q^г_в = 40 \times 9 \times 1,005 \times (15+25)/24 = 603,0 Вт$$

Річна витрата тепла на вентиляцію $Q^р_в$ в Вт за формулою:

$$Q^р_в = P_{доб} \times L_{пр} \times C \times (t_{пр} - t^с_з)T \times n/24,$$

де, $t^с_з$ – середня температура зовнішнього повітря в опалювальний сезон, °С;

n – число днів роботи вентиляції в рік (з підігріванням повітря в опалювальний період);

$$Q^р_в = 40 \times 9 \times 1,005 \times (15+2) \times 24 \times 182/24 = 1119409 Вт$$

Орієнтовна сумарна потужність електродвигунів у витяжних установках, $N_д$, в кіловатах, за формулою:

$$N_д = P_{доб} \times (L_{пр} + L_{вид}) \times H \times x/(24 \times 75 \times 3600 \times 1,36 \times \eta_{пр} \times \eta_в),$$

де, $L_{вид}$ – кількість повітря, яке видаляється за годину на тону хліба, кг;

H – напір повітря, Н/м^2;

x – коефіцієнт запасу;

$\eta_{пр}$ – ККД приводу установки;

$\eta_в$ – ККД вентиляторів;

$$L_{вид} = L_{пр} \times 1,3,$$

$$L_{вид} = 9 \times 1,3 = 11,7кг/год;$$

Н=410Н/м^2; х=1,3; $\eta_{пр}$=0,96; $\eta_в$=0,6;

Холодне водопостачання

Забезпечення водою здійснюється від власної свердловини. Вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна» та ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Витрата води для приготування тіста для кожного виробу в кілограмах за формулою:

$$B = P_{доб} \times G^{п}_{вод} / T,$$

де, $P_{доб}$ – добовий виробіток хліба, т;

T – час випікання виробу, год;

Для приготування тіста для пшеничного хліба, масою 0,750 кг:

$$B = 12{,}834 \times 471{,}59/23 = 263{,}15 кг/год;$$

Витрата води для приготування тіста для хліба пшеничного наведена в табл. 6.1

Таблиця 6.1 – Витрата води для приготування тіста для хліба пшеничного

Назва виробу	Добовий виробіток, т	Витрата води на 1т виробів, кг	Тривалість роботи печі, год	Витрата води	
				за годину, кг	за добу, кг
Хліб пшеничний	12,834	471,59	23	263,15	6052,4

Витрата води B_c для інших споживачів за годину, в кілограмах, за формулою:

$$B_c = N \times q,$$

де, N – кількість обладнання, штат і т.д;

q – норма витрату води на одиницю, дм^3;

Загальні витрати води для інших потреб приведено в табл. 6.2

Таблиця 6.2 – Загальні витрати води для інших потреб

Призначення витрат	Норма витрат	Кількість обладнання штат і т.п	Коеф. нерів-номірності	Максима-льна годинна витрата, л	Добова витрата, кг
Зволоження пекарних камер	200 кг/т	1,16т/год (13,85т/доб)	1	232	2770
Зволоження вистійних камер	45 кг/т	1,7т/год (26,7т/доб)	1	76,5	1201,5

Продовження табл. 6.2

Оприскування хліба	5 кг/год на одну піч	4шт	1	20	300
Миття обладнання	80 кг на 1т хліба	1,7т/год (26,7т/доб)	1,2	163,2	2563,2
Раковини у виробничих цехах	20 кг/год (500 кг на 1 раковину за добу)	2 шт.	2	80	2000
Сантехнічні і питні витрати	25 кг/чол	63 чол	3	196,9	4725
Душ	80 л на 1 чол., який миється	23 чол	1	613,3	1840
Миття підлоги	2кг/м^2	2120м^2	-	4240	8480
Всього				5622	23800

Гаряче водопостачання. Гаряча вода на заводі підігрівається в баку гарячої води за допомогою зміє вика, в який подається водяна пара. Пара виробляється парогенератором. Для отримання води необхідної температури в місцях споживання встановлені водозмішуючі бачки, змішувальні крани, до яких підводиться холодна і гаряча вода.

Годинна витрата гарячої води $В^г_г$ в літрах за годину визначаємо за формулою:

$$B^г_г = В_{сп} \times (t_м - t_х)/(t_г - t_х),$$

де, $B_{сп}$ – витрата води, при температурі споживання, л/год;

$t_м$ – необхідна температура, °С;

$t_г$ – температура гарячої води, °С;

$t_х$ – температура холодної води, °С;

$t_х$ = 10°С, $t_г$ = 70°С.

Загальна витрата гарячої води приведена в табл. 6.3.

Таблиця 6.3 – Загальна витрата гарячої води

Призначення витрат	Годинні витрати води, кг	Температура споживання	Годинні витрати гарячої води, кг
Приготування тіста	763,7	30	254,5
Миття обладнання	163,2	60	136,0
Раковини у виробничих цехах	80,0	25	20,0
Душ	613,3	37	276,0
Всього	1620,2	-	686,5

Запас гарячої води на три години $B^з_г$ в кілограмах за формулою:

$$B^з_г = В_{1г}+В_{2г}$$

де, $B_{1г}$ – запас гарячої води на виробничі потреби, кг;

$B_{2г}$ – запас аварійний (складає 40% 4-х годинних витрат для приготування тіста), кг;

$$B^з_г = 2059,5+0,4\times254,5 = 2161,3 \text{ кг}$$

Загальна витрата тепла на нагрівання води Q в кіловатах за формулою:

$$Q = В^г_{заг}\times c\times(t_м- t_х)\times x/3600,$$

де, $B^г_{заг}$ – загальна витрата гарячої води з врахування виробничого запасу, кг/год;

c – питома телоємність води, кДж/(кг·К);

x – коефіцієнт, який враховує втрати тепла;

c = 4,19кДж/(кг·К), х = 1,2;

$$Q = 720,4\times4,19\times(70-10)\times1,2/3600=60,37 \text{ кВт}$$

Об’єм бака гарячої води $V_г$ в дециметрах кубічних за формулою:

$$V_г = В^з_г\times1,1/\rho,$$

де, ρ – густина гарячої води, кг/м^3;

ρ = 0,984кг/дм^3;

$$V_г = 2161,3\times1,1/0,984 = 2416 \text{ дм}^3.$$

Встановлюємо бак для гарячої води ємкістю 3 м^3 з довжиною 1,3 м, шириною 1,0 м, висотою 2,4 м.

Загальний запас води $B_{заг}$ розраховується на 8 годин середньогодинних витрат води на всі виробничі потреби і в тому числі і витрат води для душів на одну зміну з резервним запасом води і визначається кілограмах за формулою:

$$B_{заг} = 8\times В_{ср.год},$$

$$В_{заг} = 8\times1672,3 = 13378 \text{ кг}$$

Запас холодної води $В^з_х$ в кілограмах за формулою:

$$B^з_х = В_{заг} - В^з_г,$$

$$B^з_х = 13378-2416 = 10962 \text{ кг}$$

Об’єм бака холодної води $V_х$ в дециметрах кубічних за формулою:

$$V_x = 10962 \times 1{,}1/1{,}0 = 12058 \text{ дм}^3.$$

Встановлюємо бак холодної води ємкістю 15 м^3 з довжиною 2,5 м, шириною 2,0 м, висотою 3,0 м.

Холодопостачання

На хлібозаводі холодильна установка використовується для короткострокового зберігання харчових продуктів, які швидко псуються і охолодження води. Добова витрата холоду на теплопередачу Q_{1x} в ватах розраховуємо за формулою:

$$Q_{1x} = \sum(F \times k \times (t_н - t_к)) \times 24,$$

де, F – площа поверхонь стін, підлоги і стелі складського приміщення, м^2;

k – коефіцієнт теплопередачі огородження, Вт/м^2;

$t_н$ – температура повітря або ґрунту ззовні телопередаючої поверхні, ºС;

$t_к$ – температура в холодильній камері, ºС;

Для стін і стелі $t_н$=25ºС, для підлоги 12ºС.

Q_{1x} = (6,84×0,4× (4+12)+14,8×0,4× (4+28)+6,48×0,4× (4+28)) ×24=7587,8 Вт.

Добова витрата холоду на охолодження продуктів Q_{2x} в ватах за формулою:

$$Q_{2x} = \sum(G \times c + G_т \times c_т)(t_1 - t_2),$$

де, G і G_m – маси продуктів і тари, які охолоджуються, кг/доб;

c і c_m – питома теплоємності продуктів і тари, кДж/(кг·ºС);

Q_{2x} = (159,85×3,3+0,05×159,85×2,5)(15-4)+(132,38×2,8+0,05×132,38×2,5) (154)+(26,67×3,9+0,15×26,67×0,4) (15-4)+(37,9×3,38+0,1×3,38×2,5) = 11572 Вт.

Добова витрата тепла на вентиляцію камер Q_{3x} в ватах за формулою:

$$Q_{3x} = a \times V \times \gamma \times (i_н - i_к),$$

де, V – об’єм камер, м^3;

a – кратність зміни повітря в камері за годину;

γ – питома вага повітря камери, кг/м^3;

$i_н$ і $i_к$ – теплоємність зовнішнього і внутрішнього повітря, кДж/кг;

$$Q_{3x} = 2 \times 21{,}2 \times 1{,}218 \times (89{,}2 - 2{,}68) = 4468{,}2 \text{ Вт}$$

Добова витрата холоду на експлуатаційні втрати Q_{4x} в ватах за формулою:

$$Q_{4x} = 0{,}2 \times Q_{1x},$$

$$Q_{4x} = 0,2 \times 7587,8 = 1517,6 \text{ Вт}$$

Загальна добова витрата холоду Q в ватах за формулою:

$$Q = Q_{1x}+Q_{2x}+Q_{3x}+Q_{4x},$$

$$Q_x = 7587,8+11572+4468,2+1517,6 = 25146 \text{ Вт}$$

Витрата холоду за годину $Q^г_x$ в ватах за формулою:

$$Q^г_x = Q_x/T,$$

де, T – тривалість роботи холодильника на добу, год;

$$Q^г_x = 25146/24 = 1047,8 \text{ Вт}$$

Висновки за розділом 6

В даному розділі було описано про забезпечення потреб виробництва. Наведено опис витрат електроенергії, води, пари та холоду.

Питоме споживання енергії хлібопекарським підприємством коливається в межах:

- паливо 134051,0 кВт;
- вентиляція 11,7кг/год;
- холодне водопостачанн 23800 кг/добу;
- холодопостачання 25146 Вт/добу.

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХЛІБА ПЕШНИЧНОГО

7.1 Аналіз програм – передумов на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Так як на підприємстві діє система НАССР, таким чином висвітлено впроваджені програми-передумови.

Таблиця 7.1 – Загальні програми передумови на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Програми-передумови	Мета встановлення	Джерела небезпечного фактору, який треба контролювати	Застосовані стандартні санітарні робочі процедури
Забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень	Забезпечити, щоб територія потужності була облаштована належно для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод	Біологічні – у разі неправильного облаштування території виробництва можливе біологічне забруднення сировини. Фізичне можливе забруднення сировини сторонніми домішками (наприклад пилом, відлущеними шматками фарби, стелі)	Вимоги та інструкції щодо облаштування виробничих приміщень та побутових приміщень
Забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання проведення ремонтних робіт обладнання	Забезпечити належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів.	Фізичні -не підтримання належного стану приміщень та обладнання – забруднення сировини сторонніми домішками	Інструкції щодо облаштування приміщення, встановлення обладнання та його обслуговування
Контроль безпечності води, пари, льоду, допоміжних матеріалів для переробки, що контактують з харчовим продуктом	Вода на потужностях харчових продуктів, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати із продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води	Біологічні – у разі порушення належного догляду за комунікацією водопостачання можливе біологічне забруднення сировини	Інструкції щодо паро-, льодо-водопостачання

Продовження табл. 7.1

Планування та стан комунікацій	Забезпечити належне проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію.	Біологічні – у разі порушення належного догляду за комунікацією водопостачання можливе біологічне забруднення сировини	Інструкції щодо енерго-водопостачання та освітлення
Забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечити процедури прибирання, задокументовані і повністю впроваджені, із зазначенням способів прибирання, миття і, якщо потрібно, дезінфекції.	Хімічні – забруднення сировини та готової продукції миючими засобами. Біологічні – забруднення сировини і готової продукції мікроорганізмами, через погано проведену дезінфекцію	Операційні і санітарні інструкції Положення СанПіН 42-123-5777-91 та ДСП 4.4.4-011-98. положення CAC / GL 69-2008
Забезпечення здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу, контрактників, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.	Біологічне – забруднення сировини та готової продукції через недотримання правил гігієни	Вимоги та інструкції щодо дотримання правил гігієни, інструкції щодо проведення обов'язкових медичних оглядів
Забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення	Забезпечити 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	Фізичні та біологічні – забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками за рахунок перехресного забруднення	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»; Закон України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98
Контроль за шкідниками	Забезпечити визначення видів шкідників, які характерні для виробництва хліба «Гірчичного», запобігання їх появі, засобів профілактики та боротьби.	Фізичні – забруднення сировини та готової продукції шкідниками	Інструкції щодо боротьби зі шкідниками
Контроль безпечного зберігання та використання токсчичних сполук і речовин	Забезпечити визначення операторами ринку переліку, правил приймання, способів постачання та зберігання сполук та речовин, які потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфікаційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо)	Фізичні – забруднення сировини та готової продукції токсичними сполуками та речовинами	Вимоги до інструкції використання і зберігання токсичних сполук і речовин

Продовження табл. 7.1

Контроль технологічних процесів	Забезпечити упевненість операторів ринку у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів	Хімічні – забруднення сировини мастильними матеріалами Б – зараження сировини за рахунок порушення тех. параметрів	Вимоги нормативних документів до сировини, допоміжних матеріалів, методів контролю обладнанням.
Специфікація і контроль постачальників	Забезпечити розроблення операторами ринку контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності непереробленних, частково перероблелних або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харч.прод.	Біологічні – надходження забрудненої сировини Фізичні – вміст сторонніх домішок в сировині Хімічні – перевищення норми хімічних речовин	Інструкції щодо приймання сировини та контролю якості (вхідний контроль)
Забезпечення зберігання та транспортування	Забезпечити створення операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів.	Біологічні – забруднення готового продукту через порушення умов зберігання	Інструкції щодо зберігання та транспортування
Маркування харчових продуктів	Забезпечити належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій непереробленних, частково перероблених або перероблених харчових продуктів одразу при їх пакуванні (фасуванні)	Фізичні – потрапляння сторонніх домішок під час маркування	Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» щодо вимог до маркування харчових продуктів, а також Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»

Програма-передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час. Хлібокомбінат запровадив відповідні процедури для здійснення операцій і виконувати їх постійно.

Програма-передумова системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» забезпечені належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів.

Територія потужності облаштована так, щоб максимально запобігати несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. При цьому всі негативні впливи зовнішнього середовища на продукти враховані. Приміщення для виробництва та зберігання продуктів підтримуються у належному стані. Стіни спроектовані та побудовані так, щоб запобігти накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлоги в належному стані та виготовлені із водостійких матеріалів. Двері без тріщин, відшарування фарби та корозії.

Програма-передумова системи НАССР щодо планування та стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення тощо) забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» проводять оцінки ризику забруднення від повітря харчових продуктів. Використання повітря у виробництві (наприклад, використання стисненого повітря) має виключати ризик забруднення і базуватися на аналізі ризиків. Усі виробничі зони належно освітлюються. Освітлювальне обладнання не є загрозою забруднення харчового продукту;

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» проводяться оцінки ризиків для безпечності харчового продукту, які можуть з’явитись через неналежне

електропостачання, і за необхідності розроблення коригувальних заходів для їх усунення.

Програма-передумова системи НАССР щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, забезпечує:

Вода на потужностях харчових продуктів, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, відповідає вимогам щодо питної води;

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» оцініюють ризики, які можуть виникнути при використанні води, рзроблюють і впроваджують контрольні заходи для уникнення забруднення від використання води (пари, льоду), допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів (діоксид вуглецю, азот), предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

Програма-передумова щодо безпечності води (льоду) забезпечує:

Використання інших допоміжних речовин (інертні гази, діоксид вуглецю, розчини) таке, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів.

Програма-передумова щодо допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» аналізують небезпечні фактори, які можуть виникнути внаслідок використання води та допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. За результатами таких досліджень розробляють та запроваджують контрольні заходи.

Програма-передумова системи НАССР щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» регулярно здійснюється перевірка (верифікація) ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції. Верифікація може проводитись візуально і за допомогою лабораторного моніторингу. За результатами проведення аналізу ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції і виявлених невідповідностей на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» запроваджують відповідні запобіжні або корегувальні заходи.

Програма-передумова системи НАССР щодо здоров'я та гігієни персоналу забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» впроваджені правила поведінки персоналу, контрактників, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.

Програма-передумова системи НАССР щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення з потужності забезпечує:

Виконання на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» усіх передбачених законодавством вимог щодо утилізації відходів.

Прибирання, миття та дезінфекцію контейнерів, ємностей для зовнішнього зберігання відходів проводять окремо від іншої тари. Контейнери для внутрішнього зберігання відходів можуть бути одноразовими або повертатися у приміщення після їх очищення, миття та дезінфекції.

Програма-передумова системи НАССР щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засобів профілактики та боротьби забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» для уникнення перехресного забруднення необхідно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами (непереробленими, частково переробленими або переробленими), допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами та матеріалами, що контактують з харчовими продуктами.

Електричні знищувачі комах розміщені у місцях ймовірного проникнення комах, що літають. Усі заходи контролю шкідників є спрямованими на запобігання їх проникненню у приміщення, де проводяться технологічні чи допоміжні процеси.

Програма-передумова системи НАССР щодо безпечного зберігання та використання токсичних сполук та речовин забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» визначається перелік сполук, які використовуються і потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо).

Правила безпечного поводження з токсичними сполуками та речовинами, дії у випадку неправильного поводження з ними є задокументованими, доведені до відома персоналу, який працює з такими речовинами, та розміщені у місцях, де здійснюється поводження з ними.

Програма-передумова системи НАССР щодо специфікації і контролю постачальників забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті»розроблені контрольні заходи щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності непереоблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами

Програма-передумова системи НАССР щодо зберігання та транспортування забезпечує:

На ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» створені належні умови для зберігання готових харчових продуктів, непереоблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів.

Для підтримання постійних температурних режимів (дотримання безперервності температурного ланцюга) заздалегідб проводять охолодження

транспортних засобів перед завантаженням харчових продуктів та можливість перевірки умов транспортування за допомогою контролю режимів температури у транспортному засобі.

Програма-передумова системи НАССР щодо контролю технологічних процесів забезпечує:

Упевненість на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів і є докази того, що такі параметри відповідають встановленим нормам.

Програма-передумова системи НАССР щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів забезпечує:

Виконання на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» статті Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» щодо вимог до маркування харчових продуктів [41].

7.2 Характеристика існуючої системи управління безпечності хліба пшеничного

Робоча група на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» включає координатора (керівника), який 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;

• представляє робочу групу в керівництві підприємства;

• звітує перед керівництвом підприємства за використані групою ресурси.

Вибираючи членів робочої групи, координатор повинен орієнтуватися на:

• тих, хто залучатиметься до ідентифікації небезпек;

• тих, хто залучатиметься до визначення критичних точок контролю;

• тих, хто здійснюватиме моніторинг в критичних точках контролю;

• тих, хто перевірятиме операції в критичних точках контролю;

• тих, хто перевірятиме зразки та виконуватиме процедури перевірки (аудиту).

Організацію засідань робочої групи, реєстрацію членів групи на засіданнях, ведення протоколів рішень, прийнятих робочою групою здійснює технічний секретар, функції якого може виконувати один зі спеціалістів робочої групи.

Залучений до роботи групи персонал на ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» розуміє та знає:

• 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.

Одне із завдань робочої групи НАССР ПрАТ «Шосткинському хлібокомбінаті» полягає у визначенні сфери застосування та мети плану НАССР, тобто визначенні границь плану НАССР від початку до кінця, з можливістю перспективного включення додаткових завдань. Але які б вимоги не включалися до плану НАССР, безпечність харчових продуктів — пріоритет плану НАССР.

Тому робоча група повинна:

• обмежити дослідження конкретним продуктом і процесом, тобто визначити конкретну переробну лінію та продукт, а також чітко визначити технічне завдання відповідно до даної ситуації;

• визначити типи небезпечних чинників, які мають входити до складу досліджень (наприклад, біологічні, хімічні або фізичні чи будь-яка їхня комбінація);

• визначити ланку харчового ланцюга, що підлягає дослідженню, тобто етап життєвого циклу продукції, до якого відносять виробництво, зберігання, транспортування, гуртову і роздрібну торгівлю та споживання, включаючи сферу громадського харчування

Усю сировину, інгредієнти та матеріали, що контактують з продуктом, необхідно описати докладно в документах. Це необхідно для аналізування небезпечних чинників. Для того, щоб вірно скласти повний опис необхідно, щоб робоча група була повноцінно ознайомлена із рецептурою (складом), виробництвом, призначенням, та використанням продукту. Ця інформація має особливе значення, тому що її необхідно враховувати під час ідентифікації мікробіологічної небезпеки.

Опис продукту хліб пшеничний та визначення його використання за призначенням наведено у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Опис продукту хліб пшеничний

Назва продукту	Хліб пшеничний
Нормативний документ	ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови»
Характеристика продукту	*Органолептичні показники*: 1. Форма – відповідає вимогам, без дефектів; 2. Поверхня – гладка, без тріщин чи інших дефектів; 3. Колір- рівномірний, відповідає вимогам; 4. Стан м'якушки – однорідна, без слідів непромісу,щільна; 5. Смак і запах – притаманний даному продукту, безсторонніх присмаків і запахів. *Фізико-хімічні показники:* 1. Вологість м'якушки, %, не більше ніж – 46,0. 2. Кислотність м'якушки, град., не більше ніж – 3,5. 3. Пористість м'якушки, %, не менше ніж – 70,0. 4. Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, % – згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою, не більше ніж 0,5.

	• 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: • Афлатоксин B_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
Використання продукту	Готовий до споживання, окрім хворих ліцеакією та діабетом
Пакування	Термозбіжна плівка
Термін зберігання	Не більше 24 год
Способи реалізації	Автотранспортом у контейнерах
Вимоги до маркування	Маркування нанесено на пакувальний матеріал. Маркування повинно бути нанесено до вимог закону «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» 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	Споживачами є усі верстви населення за вийнятком уразливих груп
Уразливі споживачі	Споживачі чутливі до глютену.
Спеціальні вимоги до постачання	Постачання відбувається централізовано згідно графіку, t повітря в приміщенні +6…+18 °С, W не нижче 75%

Наступним кроком після опису харчового продукту є складання переліку інгредієнтів та матеріалів

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва хліба пшеничного та його характеристика представлені в табл 7.3.

Таблиця 7.3 – Перелік інгредієнтів для виробництва хліба пшеничного

Сировина	Нормативний документ (НД)	Пакувальний матеріал для хліба
Вода питна	ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [11].	Термозбіжна плівка ГОСТ 25951-83 «Плівка поліетиленова термозбіжна прозора» [17].
Сіль	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Технічні умови» [12].	

Продовження табл. 7.3

Цукор білий	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [13].	
Борошно	ГСТУ46.004-99«Борошно пшеничне.Технічні умови» [14].	
Дріжджі	ДСТУ 4812:2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [15].	
Маргарин	ДСТУ 4465:2005 «Маргарин» [16].	
Дата_____		Затвердив_____

Після того як було описано продукт, сировина, інгредієнти та матеріали, схема виробництва хліба пшеничного процес переходить до ідентифікації та аналізу небезпечних факторів.

Визначення небезпечних чинників у сировині під час виробництва хліба пшеничного наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4 – Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалів

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Борошно пшеничне вищого сорту	Біологічний фактор: патогенні мікроорганізми (м/о), колі форми, плісняві гриби	Порушення режимів транспортування	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Визначення причини невідповідності. Контроль супровідної документації та режимів постачання
	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (піску, пилу, металодомішок)	Порушення режимів приймання сировини.	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Просіювання перед використанням, звільнення від металодомішок
	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк); мікотоксини (афлотоксин B_1, зеараленон, дезоксініваленонвомітоксин), радіонуклідів: (цезій(^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)) та пестицидів	Порушення режимів при виробництві борошна, зокрема збирання пшениці	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Запобігання повторному відхиленню, а також прийняття рішення щодо розміщення невідповідного продукту

Дріжджі пресовані хлібо-пекарські	Біологічний фактор: БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі	Порушення режимів транспортування сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Контроль супровідної документації та режимів постачання
	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів: свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк) та радіонуклідів: (цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)).	Порушення режимів на виробництві продукту	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Прийняття рішення щодо розміщення невідповідного продукту Вхідний контроль, механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок: (скла, пластику, частинок металу)	Порушення режимів транспортування сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	
Вода питна	Біологічний фактор: бактерії групи кишкової палички, число термостабільних кишкових паличок, число патогенних м/о, число коліфагів, спори сульфіторедукувальних клостридій, синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa)	Порушення процесу очистки. Забруднення трубопроводу. Забруднення зі стічних вод	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Перевірка чистоти води повинна містити бактеріологічне дослідження
	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів (сульфати, хлориди, залізо, марганець, мідь, цинк, кальцій, магній, натрій, калій, аміак, барій, берилій, кадмій, селен, миш'як, нікель, нітрати) та органічних компонентів (бензапірен, бензол)	Порушення процесу очистки. Забруднення трубопроводу. Забруднення зі стічних вод	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Необхідно проводити аналіз небезпечних факторів. Документи про результати перевірки стану води повинні зберігатись
	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (скла, піску, землі)	Порушення процесу підготовки і очистки	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Необхідно проводити аналіз небезпечних факторів. Документи про результати перевірки стану води повинні зберігатись

Цукор білий	Біологічний фактор: плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о, в тому числі бактерії роду Salmonella.	Неправильні умови транспортування сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає всім
	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (пилу, частинок металу, піску).	Неправильні умови транспортування сировини.	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	вимогам якості і зберігався при відповідних умовах. Звільнення від металодомішок
	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів (ртуть, миш'як, кадмій, свинець) та радіонуклідів: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)	Неправильні умови транспортування сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Необхідно проводити аналіз небезпечних факторів
Сіль кухонна	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів (мідь, свинець, кадмій, цинк) та радіонуклідів: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)	Неправильні умови транспортування сировини.	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає всім вимогам якості і зберігався при відповідних умовах
	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (уламків металу)	Неправильні умови транспортування сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Звільнення від металодомішок. Просіювання перед використанням
Маргарин	Хімічний фактор: вміст токсичних елементів (ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк) та радіонуклідів: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr).	Порушення правил транспортування	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Перевірка товаросупровідної документації, підтвердження від постачальників, що продукт відповідає всім вимогам якості і зберігався при відповідних умовах

	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (металодомішок, пилу, скла, піску)	Неправильні умови транспортування сировини.	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Контроль умов транспортування
	Біологічний фактор: плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о, в тому числі бактерії роду Salmonella	Неправильні умови зберігання сировини	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Контроль умов зберігання та транспортування сировини
Термо-збіжна плівка	Фізичний фактор: потрапляння сторонніх домішок (пилу)	Неправильні умови транспортування	Небезпечні фактори суттєво впливають на продукт	Перевірка товаросупровідної документації, контроль перед фасуванням
Дата _____		Затвердив _____		

Результати визначення небезпечних факторів у сировині та на етапах виробництва хліба пшеничного наведено в табл. 7.5.

Таблиця 7.5 – Результати визначення небезпечних факторів

Хліб пшеничний	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Біологічний фактор: – наявність та розвиток патогенних м/о., дріжджів та плісені; Фізичний фактор: – пісок, сторонні домішки; Хімічний фактор: – наявність важких металів, пестицидів	Цукор білий, маргарин, сіль кухонна, борошно пшеничне, дріжджі пресовані хлібопекарські
Етапи виробничого процесу	
Фізичний фактор: – пісок, сторонні домішки	Просіювання борошна. Вилучення металомагнітних домішок з борошна. Просіювання солі та цукру
Хімічний фактор: – сухий залишок, сульфати, хлориди, кальцій(Ca), магній(Mg); Фізичний фактор: – пісок, частинки металу; Біологічний фактор: – БГКП, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о	Фільтрування води. Приготування дріжджової суспензії. Приготування цукрово-сольового розчину
Біологічний фактор: – БГКП, термостабільні кишкові палички, патогенні м/о	Нагрівання маргарину
Хімічний фактор: – Нітрати, свинець, миш’як, кадмій, ртуть, мідь, цинк, пестициди, стронцій-90;	Замішування тіста. Бродіння тіста.

Фізичний фактор: – наявність сторонніх домішок; Біологічний фактор: – МАФАнМ, дріжджі, плісені, БГКП, патогенні м.о., в т.ч. Salmonella	Поділ тіста на шматки. Округлення. Вистоювання
Біологічний фактор: – зростання інших бактерій – Хімічний фактор: – залишки миючих та дезінфікуючих засобів Фізичний фактор: – потрапляння сторонніх домішок	Випікання тіста. Остигання
Фізичний фактор: – потрапляння сторонніх домішок	Пакування. Маркування. Реалізація в торгівельну мережу

Після проведення результатів визначення небезпечних факторів необхідно надати перелік запобіжних дій, які необхідно ввести на кожному етапі технологічного процесу.

Таблиця 7.6 – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина, матеріали та інгредієнти	
1	2
Борошно пшеничне вищого сорту: – може містити патогенні мікроорганізми, колі форми, плісняві гриби; – може містити сторонні домішки: пісок, пил, металодомішок; – може містити токсичні елементи, радіонукліди, пестициди.	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Дріжджі пресовані хлібопекарські: – можуть містити БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі; – може містити сторонні домішки: скло, пластик, частинки металу; – може містити токсичні елементи, радіонукліди.	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Вода питна: – може містити бактерії групи кишкової палички, число термостабільних кишкових паличок, число інших патогенних мікроорганізмів; – може містити пил, пісок, частинки металу; – може містити токсичні елементи та органічні компоненти.	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування). GMP/GHP (виробничі приміщення)
Цукор білий: – може містити плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о;	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)

– може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; – може містити токсичні елементи.	
Сіль кухонна: – може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; – може містити токсичні елементи та радіонукліди	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Маргарин: – може містити токсичні елементи та мікотоксини; – може містити сторонні домішки.	GMP/GHP (отримання, зберігання, транспортування)
Термозбіжна плівка: – може містити сторонні домішки	GMP/GHP (отримання, зберігання)
Етапи виробничого процесу	
Приймання та зберігання сировини – може містити патогенні мікроорганізми, колі форми, плісняві гриби; – може містити сторонні домішки: пісок, пил, металодомішок; – може містити токсичні елементи, радіонукліди, пестициди	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Просіювання борошна: – потрапляння сторонніх домішок; – може містити патогенні мікроорганізми, колі форми, плісняві гриби; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Вилучення металодомішок: – може містити патогенні мікроорганізми, колі форми, плісняві гриби; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Приготування дріжджової суспензії: – можуть містити БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі; – потрапляння сторонніх домішок; – може містити токсичні елементи, радіонукліди; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Фільтрування води: – потрапляння сторонніх домішок; – може містити токсичні елементи, радіонукліди; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Просіювання кухонної солі: – може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; – може містити токсичні елементи та радіонукліди	GMP/GHP (Зберігання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Просіювання цукру білого: – може містити сторонні домішки: пил, частинки металу, пісок; – може містити токсичні елементи та радіонукліди	GMP/GHP (Зберігання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Приготування сольового розчину: – може містити токсичні елементи та радіонукліди; – може містити сторонні домішки: пил, пісок; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)

Приготування цукрово-сольового розчину: – може містити плісеневі гриби, дріжджі, бактерії групи кишкових паличок, патогенні м/о; – може містити сторонні домішки: пил, пісок; – може містити токсичні елементи; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Нагрівання маргарину: – може містити токсичні елементи та мікотоксини; – може містити сторонні домішки; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Замішування тіста: – зараження мікроорганізмами; – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Бродіння тіста: – зараження тіста мікроорганізмами; – потрапляння сторонніх домішок; – порушення технологічного режиму	GMP/GHP (Обладнання), GMP/GHP (Виробничі приміщення), GMP/GHP (Персонал)
Поділ тіста на шматки: – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання)
Округлення тіста: – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання)
Вистоювання – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання)
Випікання: – неповне знезараження всіх мікроорганізмів	GMP/GHP (Обладнання)
Остигання: – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання); GMP/GHP (Персонал)
Пакування – потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (Обладнання)
Зберігання: – недотримання температурних режимів	GMP/GHP (Виробничі приміщення); GMP/GHP (Обладнання)
Реалізація у торгівельну мережу – недотримання температурних режимів	GMP/GHP (Персонал)
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз небезпечних факторів, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику наведено в табл. 7.7.

Таблиця 7.7 – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання пакувальних матеріалів	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Х: токсичні елементи		0,1	3	0,3	Н	
	Ф: сторонні домішки		0,1	3	0,3	Н	Вилучення сторонніх домішок
Приймання сировини	Борошно пшеничне вищого сорту						
	Б: патогенні мікроорганізми, колі форми, плісняві гриби	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Ф: сторонні домішки, металомагнітні домішки		0,1	3	0,3	Н	Вилучення сторонніх домішок
	Х: токсичні елементи: свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк; міко- токсини: афло- токсин B_1, зеа-раленон, Т-2-токсин, дезок - сініваленон Радіонукліди: цезій(^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr); пестициди		0,1	3	0,3	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Дріжджі пресовані хлібопекарські						
	Б: БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі	Зберігання у заражених складських приміщеннях, недотримання умов зберігання. Недотримання умов транспортування	0,1	3	0,3	Н	Контроль супровідної до кументації. Контроль вмісту масової частки вологи. Бракування і повернення сировини постачальнику вразі незадовільних результатів.

	Ф: скло, пластик, частинки металу		0,1	3	0,3	Н	Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався згідно встановлених вимог, контроль за обережним розвантаженням сировини
	Вода питна						
	Ф: потрапляння сторонніх домішок: пилу, піску, частинок металу. бензапірен, бензол.	Використання екологічно не чистої сировини, недотримання технологічних процесів при очищенні	0,1	3	0,3	Н	Підтвердження від постачальників, що продукт транспортувався згідновстановлених вимог, контроль за обережним розвантаженням сировини
	Х:токсичні елементи: сульфати, хлориди, марганець, мідь, , калій, аміак, барій, берилій, бор, кадмій, селен, миш'як, нікель, нітрати; органічні компоненти:		0,1	3	0,3	Н	
	Цукор білий						
Приймання та зберігання сировини	Ф: потрапляння сторонніх домішок: пилу, частинок металу, піску	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Недотримання санітарних вимог при транспортуванні , розвантаженні та зберіганні	0,1	3	0,3	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні
	Х: токсичні елементи: ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк; радіонукліди: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)		0,1	3	0,3	Н	. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
	Сіль кухонна						

	Ф: потрапляння сторонніх домішок: пилу, частинок металу, піску	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною. Недотримання санітарних вимог при транспортуванні, розвантаженні та зберіганні	0,1	3	0,3	Н	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні
	Х: токсичні елементи: ртуть, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк; радіонукліди: цезій (^{137}Cs), стронцій (^{90}Sr)		0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
	Маргарин						
	Б: БГКП, Salmonella, плісняві гриби та дріжджі	Зберігання у заражених складських приміщеннях, недотримання умов зберігання. Недотримання умов транспортування	0,1	3	0,3	Н	Контроль супровідної документації. Контроль вмісту масової частки жиру.
	Ф:потрапляння сторонніх домішок		0,1	3	0,3	Н	Бракування і повернення сировини постачальнику вразі незадовільних результатів
Просіювання сировини	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	3	0,6	В	Контроль режиму зберігання
	Ф:забруднення сторонніми компонентами, металомагнітні домішки	Несправний металовловлювач	0,2	3	0,6	В	Просіювання, пропускання через магнітовловлювач
Фільтрування води	Б:патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників
	Ф: забруднення сторонніми компонентами	Потрапляння через несправне сито	0,2	2	0,4	Н	Фільтрування
Приготування дріжджової суспензії	Б:патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння через обладнання	0,2	2	0,4	Н	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників

Приготування цукрово-сольового розчину	Б:патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння через обладнання	0,2	2	0,4	Н	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників
Замішування тіста	Б: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення температурного режиму	0,2	2	0,4	Н	Контроль за правильністю виконання технологічного процесу Контроль за дотриманнямправил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною
	Ф:потрапляння сторонніх домішок	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем	0,2	2	0,4	Н	
Бродіння тіста	Ф:потрапляння сторонніх домішок	Недотримання правил обслуговування обладнання та поводження з навколишнім середовищем	0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотриманнямправил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною
Поділ тіста на шматки	Б: зараження тіста мікроорганізмами	Недотримання правил обслуговування обладнання, домішки можуть потрапити через обладнання	0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки.
	Ф:потрапляння сторонніх домішок		0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
Округлення тіста	Ф:потрапляння сторонніх домішок	Недотримання правил обслуговування обладнання	0,2	2	0,4	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
Вистоювання	Б: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення температурного режиму, домішки можуть потрапити через обладнання	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації, як підтвердження перевірки.

	Ф:потрапляння сторонніх домішок		0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання
Випікання	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання технології, умов виробництва	0,2	3	0,6	В	Дотримання технології та рецептури
	Ф:забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	3	0,6	В	Контроль обладнання, утилізація
Остигання	Ф:потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у сировину
Пакування	Б: пліснявіння та черствіння хліба	Порушення температур-ного та часового режиму, підвищення вологості зберігання.	0,1	3	0,3	Н	Контроль за дотримання температурних режимів, ведення документації.
	Ф:потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у сировину
Маркування	Ф:потрапляння сторонніх домішок при нанесенні інформації	Домішки можуть потрапити через обладнання та з навколишнього середовища	0,1	3	0,3	Н	Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень при процесі маркування
Зберігання та реалізація	Б:патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Н	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників
	Ф:забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	2	0,4	Н	Контроль, утилізація

Визначення критичних контрольних точок. Складання плану НАССР.

Даний процес здійснюють за допомогою дерева рішень (додаток Б), відповідаючи на запитання «так» або «ні»

Визначення критичних точок контролю наведено у табл. 7.8.

Таблиця 7.8 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання				Номер ККТ
		1	2	3	4	
Приймання та зберігання сировини	Ф:сторонні домішки, екскременти гризунів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Просіювання борошна	Ф:сторонні домішки	Так	Так	-	-	**ККТ 1Ф**
Фільтрування води	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування дріжджової суспензії	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування цукрово-сольового розчину	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Замішування тіста	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Бродіння тіста	Х:збільшення кислотності тіста за надмірної тривалості бродіння	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Поділ тіста на шматки	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Округлення тіста	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Вистоювання	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Випікання тіста	Ф:температура, час	Так	Ні	Так	Ні	**ККТ 2Ф**
Остигання	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пакування	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Маркування	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання та реалізація	Б, Х, Ф – відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Дата_____				Затвердив_____		

План НАССР – це документ, який підтверджує, що усі небезпечні фактори знаходяться під контролем, його складають після виконання усіх етапів.

Для виробництва хліба пшеничного за допомогою дерева рішень було визначено ККТ на таких етапах:

– Просіювання борошна

– Випікання тіста

План НАССР для виробництва хліба пшеничного наведений у Додатку В.

7.3 Обгрунтування удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

В процесі перегляду програм-передумов виявлено, що на площі підприємства відсутнє чітке відзонування зон (з високим, низьким та середнім ризиком забруднення). На підприємстві не проводиться навчання персоналу, немає жодних позначок на дверях підлозі для переходу між зонами та не здійснюється поділ між зонами для обмеження до мінімуму мікробіологічного забруднення. Немає обмеження від вільного переміщення персоналу в межах підприємства з виробництва заморожених напівфабрикатів у тістовій оболонці. Немає обмеження руху між зонами. Не встановлені гігієнічні бар'єри. Не встановлені технічні бар'єри між зонами. Немає візуального позначення різних зон або приміщень, у яких необхідно підтримувати відповідні рівні гігієни. А також немає мотивування працівників для посилення відповідальності за підтримання належного санітарно-гігієнічного стану;

Саме це стояло передумовою для удосконалення програми «Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення». В рамках такого впровадження наведено рух потоків та персоналу в такому позначенні, яке діє на підприємстві на Аркуші 3.

7.4 Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

Звідки ж ми дізнались, що на підприємстві не додержуються правил переходу між зонами окрім опитування? На камерах, змивах з рук, одягу та

дверях між зонами. А також після проведення опитування було з'ясовано, що не всі працівники дотримуються правил перетину зон та виявлено перевищення норми мікробіологічного забруднення зі змивів.

На хлібокомбінаті була впроваджена програма – передумова не згідно системи НАССР. В рамках її удосконалення, було наведено зони з середнім ризом забруднення – жовтим кольором, з низьким – зеленим кольором, а з високим – червоним. Додані позначки на двері, підлогу. Поставлені додаткові дезинфектори та умивальники. Заплановано щомісячне навчання персоналу переходу та дотримання правил між зонами.

Програма – передумова системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень удосконалена. Приміщення, що входять в одну зону, утворюють одне ціле. Рух персоналу і транспорту між зонами обмежений до мінімуму. Основний принцип - персонал, що працює в одній зоні, не має доступу до приміщень для персоналу в іншій зоні, тільки за умови застосування спеціальних гігієнічних засобів захисту.

В рамках такого удосконалення зроблено кольорове відзонування зон згідно НАССР на Аркуші 2 та наведено програму-передумову в Додатку А.

Висновки за розділом 7

На підприємстві впроваджені та ефективно функціонують програми-передумови, які призначені для результативної дії системи безпечності харчових продуктів на потужності.

За допомогою «дерева рішень» було визначення ККТ на таких стадіяхтехнологічного процесу: просіювання борошна пшеничного вищого сорту та процесу випікання тіста.

На підприємстві було виявлено, що немає чіткого відзонування зон. Було переглянуто і удосконалено програму передумову щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень.

РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод та викидів

На ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» за охорону навколишнього природного середовища відповідає служба, до якої входить інженер-еколог, головний механік і енергетик. В свою чергу головний механік відповідає за скиди в каналізацію і водопостачання, а головний енергетик за викиди в атмосферу. Кожний рік підприємство подає в Держінспекцію по охороні повітря звіт про кількість викидів.

Основними викидами в атмосферу є продукти згорання палива у топках хлібопекарських печей і парових котлів. Оскільки на даному підприємстві в хлібобулочному цеху стоять ротаційні печі марки Lider 250, яка працює на природному газі, то основними забрудниками атмосфери є оксид азоту та вуглицю.

При бродінні тістових напівфабрикатів – тіста в повітря приміщень виділяються діоксин вуглецю, пари етанолу, леткі кислоти, оцтовий альдегід та інші сполуки.

Також до викидів можна віднести пил основної сировини – борошно, а також додаткової сировини, такої як цукор, сіль та інші пилоподібні добавки.

Стічні води на підприємстві забруднені мікроорганізмами, що накопичуються на обладнанні, стінах, підлозі приміщення. Також стічні води забруднені продуктами бродіння (вода після миття бродильних апаратів) – спиртами, органічними кислотами, жирами, азотовміщуючими речовинами.

Від столярної майстерні відбуваються викиди в атмосферу твердих частинок. Але щоб зменшити їх викид в майстернях стоять циклони.

Крім того забруднюють навколишнє середовище відпрацьовані люмінесцентні лампи, метанолом, будівельне сміття.

Інвентаризацію джерел забруднюючих речовин – етанолу, оцтової кислоти, оцтового альдегіду, борошняного пилу проводять розрахунковим шляхом, за питомим викидом на 1 т виробів; викидів з димовими газами – за діючими методичними документами.

Основною фізичною характеристикою забруднення атмосфери є граничнодопустима концентрація забруднюючих речовин (ГДК). Крім цього розраховують і встановлюють норми граничнодопустимих викидів (ГДВ).

На даному хлібокомбінаті, як було вказано вище, в якості палива використовується природній газ, що дозволяє мати величину викидів в атмосферний простір меншу за граничнодопустиму. Контроль викидів проводиться розрахунковим шляхом. Загальна кількість викидів в атмосферу складає 10 кг/год. Очистка газів не проводиться, оскільки кількість викидів не перевищує норми ГДК.

ГДК викидів в атмосферу:

- Двовалентний оксид азоту – 0,085 мг/м^3;
- оксид вуглецю – 5,00 мг/м^3;
- борошняний пил – 0,05 мг/м^3.

На хлібокомбінаті, щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 70 м.

Територія даного підприємства є озелененою, адже зелені насадження відіграють важливу пилезахисну роль.

Для уловлення борошняного пилу на бункерах для зберігання борошна в складах безтарного зберігання борошна, виробничих силосах встановлено тканні фільтри. А у заквасочному відділенні встановлено приточно-витяжну вентиляцію.

На ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» водопостачання здійснюється з власної свердловини. Джерелом технічного водопостачання є промвузлові мережа технічної води. Витрати на добу складають 300 м^3 – теоретично, а на практиці – 150, з яких 30 зі свердловини, а 120 з міськводопроводу. Відпрацьована вода скидається у каналізацію. Саме тому перед пуском у міські каналізаційні системи стічні води хлібзаводу проходять механічне очищення через сита. Крім цього на підприємстві систематично проводяться дезінфекція побутових приміщень і санітарних вузлів підприємства, що в свою

чергу зменшує кількість патогенних мікроорганізмів, які поширюються саме через воду.

На рівні із забрудненням атмосфери і водного середовища, внаслідок виробничої діяльності забруднюються грунти. Джерелом забруднення грунтів токсичними речовинами є викидами в атмосферу, пестициди, відходи промислового виробництва.

8.1 Заходи щодо охорони довкілля

З метою запобігання забрудненню грунтів на даному хлібокомбінаті своєчасно ретельно збирають, вивозять і знешкоджують рідкі та тверді відходи виробничої діяльності: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття тощо.

Стан екологічної безпеки довкілля контролює Мінекобезпеки України. Проводиться контроль джерел промислових викидів у атмосферу, дотримання норм гранично допустимих викидів (ГДВ), норм скидів стічних вод, тимчасово погоджених скидів (ГДС), якість поверхневих вод суші, стан грунтів.

Висновки за розділом 8

В даному розділі ми аналізували шкідливі викиди та основні джерела викидів на підприємстві. Та охарактеризували заходи по попередженню забруднення ґрунту змазуючи ми матеріалами та маслами. З метою запобігання забрудненню ґрунтів в умовах хлібокомбінату необхідно своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі і тверді відходи виробничої діяльності підприємства, такі як мазут, змащувальні матеріали тощо.

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Служба охорони праці підприємства

Основним завданням охорони праці на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» є охорона здоровя людей, які працюють на території підприємства. Це досягається шляхом створення безпечних і сприятливих умов для їх праці.

Керівник заводу зобов'язаний контролювати діяльність служби з охорони праці, що забезпечує: високий рівень трудової, виробничої і технологічної дисципліни; підготовку і виробництво будь-яких виробів тільки після особистої ретельної перевірки на місці умов праці; створення безпечних умов праці в ході будівельних, механічних чи ремонтних робіт; повну підготовку працюючих у відповідності з порядком встановлених на підприємстві (навчання, інструктаж), і здачу ними у встановлених випадках екзаменів кваліфікаційній комісії; утримання робочих місць, складання заготовок, готової продукції, матеріалів в стані, що забезпечує збереження норм і стандартів, правил експлуатації; ретельний контроль стану техніки безпеки на дільниці; пониження шуму до норми; дозвіл роботи тільки при умовах підвищеної небезпеки, забезпечення засобами індивідуального захисту, спецодягом та спецвзуттям.

Фінансування заходів з охорони праці на хлібокомбінаті

Згідно закону України «Про охорону праці» фінансування заходів по охороні праці відбувається у кількості 0,5% від прибутку підприємства. Ці кошти витрачаються на здійснення програм поліпшення безпеки гігієни праці та виробничого середовища, на виконання комплексних заходів, що забезпечують досягнення встановлених нормативів з охорони праці, а також на подальше підвищення рівня охорони праці на виробництві. Директор підприємства здійснює контроль за правильним використанням і обліком цих коштів та призначає відповідальних за це осіб. Рішення про використання фонду охорони праці приймаються за участю служб охорони праці та профспілок підприємства.

Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів

Повітря робочої зони. Мікроклімат виробничого приміщення

ДСН 3.3.6.0

42-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Метеорологічні умови виробничих приміщень визначаються такими параметрами:

- температура повітря (оптимум 19..22 С, допустимого 18..25 С);
- відносна вологість повітря (оптимум 40-60%, допустимого 55-75%);
- швидкість руху повітря (оптимум 0,1 м/с, допустимо до 0,3 м/с);
- інтенсивність теплового випромінювання поверхонь регламентується додатково до основних:

35 Вт/м^2 при опроміненні 50…100% поверхні тіла;

70 Вт/м^2 при опроміненні 25…50% поверхні тіла;

100 Вт/м^2 при опроміненні до 25% поверхні тіла.

Одним із метеорологічних факторів, які впливають на самопочуття працюючих є надлишкове тепло, яке надходить у навколишнє середовище від нагрітого технічного обладнання, трубопроводів. Для забезпечення нормальних метеорологічних умов у всіх приміщеннях встановлена припливно-витяжна вентиляція з механічним забрудненням. Для зменшення виділення тепла, тепло випромінююче обладнання покривають шаром ізоляції. Швидкість повітря в системі 1,5-2 м/с. Подається припливне свіже повітря, яке підігрівається в холодну пору року в калорифері.

Запиленість і загазованість повітря

ГОСТ 12.1.004-83 ССТБ. «Пыль. Общие требования безопасности».

Природній пил знаходиться у повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах концентрації 0,1-0,2 мг/м^3; в промислових центрах, де діють великі підприємства, він не буває нижче 0,5 мг/м^3, а на робочих місцях запиленість повітря іноді сягає 100 мг/м^3. Значення ГДК для нейтрального пилу, що немає отруйних властивостей, дорівнює 10 мг/м^3.

Шкідливим фактором у відділенні підготовки сировини є борошняний пил. При підвищенні ГДК пилу може виникнути вибух, а також це може призвести до професійних захворювань робітників.

Для забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці повітря з приміщення відсмоктується через аспіраційне обладнання, транспортні механізми очищуються в пилевідділювачі і відводяться в атмосферу. Для максимально можливого зменшення концентрації пилу в робочих приміщеннях робиться вологе прибирання.

Засоби і заходи по нормалізації параметрів мікроклімату та чистоти повітря

Для створення нормальних санітарно-гігієнічних умов праці виробничі приміщення обладнанні припливно-витяжною вентиляцією. Це механічна система за допомогою якої чисте повітря подається в приміщення механічним способом і виводиться забруднене.

Природна вентиляція дозволяє підтримувати нормальні умови мікроклімату. Також передбачена аварійна система вентиляції.

На робочих місцях біля шаф вистою і печей передбачене повітряне душування. В літній період повітря охолоджується за допомогою кондиціонерів. В приміщеннях експедиції передбачені повітряно-теплові завіси. Припливне повітря в зимовий період підігрівається в калориферах.

Шум та вібрації

Нормування шуму для промислових підприємств здійснюється згідно з ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку».

ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації».

Джерелом шуму та вібрації у виробничому приміщенні є електродвигуни, вентилятори, млини, сита, зубчасті передачі та інше.

Гранично допустимий рівень шуму на робочих місцях не перевищує 80 дБА. Приміщення, в яких розташовані машини, що створюють шум і вібрації

(тістомісильна, тістозакатна машина, піч, транспортери) ізольовані та обладнані засобами шумо- і віброізоляції.

З метою недопущення шкідливого впливу шуму й вібрації на здоров'я працюючих, проектом передбачено ряд заходів:

- використання віброізолюючих гнучких вставок для з'єднання;

- використання прокладок під обладнання з матеріалів з великим коефіцієнтом внутрішнього тертя;

- використання поглинань шуму в системах вентиляції;

- використання кожухів із звукопоглинаючою обшивкою з середини для звукоізоляції окремих вузлів.

Виробничий шум		
Цех хлібобулочних виробів	Допустимий рівень, дБА	Фактичне значення, дБА
Тістомісильне відділення	80	84-81
Тістоподільне відділення	80	88-92
Пічне відділення	80	83-88

Освітлення робочих приміщень.

У приміщенні освітлення повинно відповідати ДБН В. 2.5 – 28 -2006 Природне і штучне освітлення».

Освітлення виробничих приміщень забезпечує хорошу видимість, мінімальне втомлення зору та безпеку праці.

У виробничих, адміністративних та допоміжніх приміщеннях на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» застосовується бокове природне та загальне штучне освітлення. На території підприємства передбачене штучне охороне освітлення. Для робочого освітлення у виробничих приміщеннях застосовуються люмінесцентні лампи, для охоронного освітлення – лампи розжарювання. Інтенсивність робочого та охоронного освітлення не менше 75 лк, в експедиції 80 лк. Крім того, на заводі передбачено аварійне освітлення (інтенсивність не менше 5 лк), яке використовується у аварійних ситуаціях. Світильники аварійного освітлення вмикаються автоматично.

На підприємстві передбачено також встановлення біля кожного пожежного гідранта світильника – покажчика на висоті не менше 2,5 м від нього.

Передбачено також встановлення біля кожного пожежного гідранта світильника – покажчика на висоті не менше 2,5 м від нього.

Забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями

У цеху передбачені загально побутові приміщення, умивальники та вбиральні, а в адміністративному приміщенні – душеві та гардеробна. Кожен робітник забезпечений індивідуальним шкафчиком для одягу.

Душеві розміщені суміжно з гардеробними. Умивальні кімнати і вбиральні розміщені в окремих приміщеннях.

Склад і кількість побітових приміщень і пристроїв залежить від групи виробничих процесів, обумовлених їх санітарною характеристикою.

Побутові приміщення розміщені так, щоб працівники, які ними користуються, не проходили через виробничі приміщення з шкідливими виділеннями, якщо вони в цих приміщеннях не працюють. При розміщені побутових приміщень передбачають опалювальні переходи між ними і виробничими приміщеннями.

Роздягальні для робочого одягу при будь-якому виді зберігання розміщені ізольовано від роздягалень для вуличного і домашнього одягу. В роздягальнях для робочого одягу передбачені відокремлені кладові площею не менше 3,0 м^2 для зберігання чистого і забрудненого одягу. Роздягальні для зберігання домашнього і робочого одягу, вбиральні, вмивальні і душеві зроблені окремо для чоловіків і жінок. Роздягальні для зберігання домашнього чи робочого одягу (за винятком легкого і дрібного) обладнані лавками шириною 0,3 м, розміщеними в шафах на всій довжині рядів.

Умивальні розміщені в окремих приміщеннях, суміжних з роздягальнями, чи в приміщеннях роздягалень; частину умивальників (до 20% розрахункової кількості) розміщують на вільних ділянках виробничої площі безпосередньо біля робочих місць, якщо це можливо за санітарними і

виробничими умовами. Убиральні розміщуються на відстані не далі ніж 75,0 м від найбільш віддаленого робочого місця в будівлях і 150,0 від робочого місця на території підприємства.

Заходи з пожежної безпеки

Пожежна безпека підприємства повинна відповідати вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», правил пожежної безпеки в Україні та вимогам відповідних нормативних актів.

Вимоги щодо пожежної безпеки технологічного обладнання на харчових підприємствах обумовлюються характером технологічних процесів і представлені в галузевих, міжгалузевих нормах та правилах, а також в спеціальній літературі.

Пожежна небезпека виникає при порушені правил і норм монтажу і експлуатації електричних установок. Пожежна небезпека електричного струму і її прояви при відповідних умовах перетворюється в потужне джерело запалювання горючого середовища. Статистика показує, що таким джерелом запалювання може бути:

- невідповідність експлуатації електрообладнання умовам навколишнього середовища;
- механічні причини, такі як несправність і пошкодження електрообладнання; великі струмові перевантаження електрообладнання, апаратури і електропроводів;
- виникнення великих температур, електричної дуги та іскор внаслідок короткого замикання;
- виникнення іскор при розрядах статичної електрики, а також розрядах блискавки.

Щоб запобігти виникненню пожежі від струмів короткого замикання і перевантаження електроустановок, застосовують захисні пристрої: плавкі запобіжники, автоматичні вимикачі, теплові реле та ін. Правильний підбір захисних пристроїв забезпечує мінімальний час їх спрацювання і таким чином

підвищує пожежну безпеку електроустановок. Категорично забороняється застосування нестандартних елементів захисних пристроїв.

Важливим заходом пожежної безпеки є відповідний набір типів і виконання електроприладів, електродвигунів та інше електрообладнання з урахуванням умов навколишнього середовища та їх експлуатації.

Пропозиції по покращенню умов праці

- модернізація технологічного, підйомно-транспортного та інших видів обладнання з метою доведення його до вимог нормативних актів з охорони праці;
- впровадження систем автоматичного контролю та сигналізації наявності шкідливих і небезпечних виробничих факторів, а також блокуючи пристроїв, що забезпечують аварійне відключення технологічного і енергетичного обладнання в разі виникнення небезпеки для обслуговуючого персоналу та працюючих;
- додаткове обладнання санітарно-побутових приміщень сучасним інвентарем та пристроями з метою доведення до чинних норм забезпеченості ними працюючих;
- розробка, видання і придбання нормативних актів про охорону праці, літератури, бланків, посвідчень, журналів реєстрації, тощо з питань охорони праці;
- навчання працюючих із питань охорони праці, проведення нарад, семінарів.

Висновки за розділом 9

В даному розділі ми розглядали службу охорони праці підприємства, фінансування заходів з охорони праці. Аналізували шкідливі та небезпечні виробничі фактори та повітря робочої зони. Аналізували що є джерелом шуму та вібрації на виробництві. Навели норми шуму. Охарактеризували природне і штучне освітлення. Навели забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями. Розглянули заходи з пожежної безпеки. Навели пропозиції по покращенню умов праці.

ВИСНОВКИ

Систему НАССР, що ідентифікує, оцінює та контролює небезпечні фактори, необхідно впроваджувати. В Україні вже більше п’яти років працює ISO – система безпечності харчових продуктів. Хоча великі компанії, що експортують продукцію до ЄС та інших країн світу, вже працюють за НАССР.

Великі компанії, безумовно, мають спеціальні підрозділи, відділи якості та безпечності харчової продукції, де працюють спеціально навчені люди, котрі налагоджують системи безпечності відповідно до принципів НАССР.

Без цієї системи складно обійтися. У середньому бізнесі, де також важливий системний підхід до роботи, ситуація дещо інакша. НАССР – це дієвий інструмент впливу на безпечність продукції для споживача. Тому керівникам підприємств середнього бізнесу треба шукати спеціалістів із якості – хоча б одного, який би не просто впровадив НАССР, а ідентифікував критичні точки на виробництві, показники, що потребують вимірювання і фіксації в журналах – відповідних документах, у яких оператор ринку відповідно до виду діяльності робить записи для підтвердження результативного застосування заходів НАССР. І далі співробітник компанії, який буде з-поміж іншого займатися і питаннями НАССР, забезпечуватиме діяльність усієї системи. Будь-яке нововведення спочатку виглядає складно, але нічого страшного в цьому немає. Вся Європа працює з системою безпечності НАССР, і коли ми говоримо, що Україна «євроінтегрується», – це не просто слова, а їх реалізація на практиці.

1. В першому розділі ми проаналізували важливість розроблення системи управління безпекою харчових продуктів на основі принципів НАССР та переваги та недоліки впровадження принципів НАССР на підприємстві. Проаналізували діяльность ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», охарактеризували режими роботи цеху підприємства, сировини, основних, допоміжних матеріалів і готової продукції.

2. У другому розділі наведено опис технологічного процесу виробництва хліба пшеничного. Розглянуто способи підготовки сировини, яка використовується в основному технологічному процесі та представлено принципову технологічну схему виробництва хліба пшеничного.

Сформовані технічні вимоги до такої сировини та матеріалів згідно діючої нормативної документації. Дотримання технологічних параметрів, перевірки сировини дозволяють виробляти якісну та безпечну продукції на вимогу споживачів.

3. Проведено технологічні розрахунки. Було розроблено технологічні розрахунки: продуктові та розрахунки витрат основних та допоміжних матеріалів і пакувальних матеріалів.

4. Охарактеризовано технологічне та допоміжне обладнання з врахуванням вимог до безпечності та корисного використання.

Основне обладнання, яке задіяне на підприємстві – 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.

5. В даному розділі було розраховано та наведено виробничі площі та площі допоміжних приміщень. Для розрахунку потрібних площ і місткостей для зберігання сировини склали таблицю. Виробничий цех за площею та композицією обладнання повністю задовольняє потужність виробництва.

6. Далі було описано про забезпечення потреб виробництва. Наведено опис витрат електроенергії, води, пари та холоду.

7. Програми-передумови призначені для ефективного функціонування системи безпечності харчових продуктів. Вони є передовим елементом системи НАССР, яка на даний момент ефективно функціонує на підприємстві ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

8. Ми аналізували охорону довкілля. Аналізували шкідливі викиди та основні джерела викидів на підприємстві. Та охарактеризували заходи по попередженню забруднення ґрунту змазуючи ми матеріалами та маслами.

9. Ми розглядали та охарактеризували охорону праці на підприємстві. Ми розглядали службу охорони праці підприємства, фінансування заходів з охорони праці. Аналізували шкідливі та небезпечні виробничі фактори та повітря робочої зони. Аналізували що є джерелом шуму та вібрації на виробництві. Навели норми шуму. Охарактеризували природне і штучне освітлення. Навели забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями. Розглянули заходи з пожежної безпеки. Навели пропозиції по покращенню умов праці.

Таким чином, завданням кваліфікаційної роботи є актуальними, оскільки вирішує питання створення на підприємстві системи керування безпечністю хлібопекарської продукції відповідно до вимог системи НАССР та удосконалення системи управління безпечністю виробництва хліба пшеничного для оператору ринку ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. К. Б. Круглов. НАССР практическое руководство по внедрению. Учебник. / К.Б.Круглов. Україна, – 2018. – 67 с.

2. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования; пер с анг. О. В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232с.

3. 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.

4. Режим доступу: https://agravery.com/uk/posts/author/show?slug=so-slid-vrahovuvati-vprovadzuuci-nassr-na-pidpriemstvi.

5. Мельник Ю. Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів. Навчальний посібник. / Ю. Ф. Мельник, В. М. Новиков, Л. С. Школьник. – К.: Видавництво Союзу споживачів України, 2007. – 297 с.

6. Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161:2003 – [Чинний від 19.09.2007]. - К.: Держстандарт України, 2007 – 12 с.

7. Система управління безпечністю харчових продуктів: ДСТУ ISO 22000:2007 – [Чинний від 12.10.2007]. - К.: Держстандарт України, 2007- 21 с.

8. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2016. – С. 13.

9. Технология хлебопекарного производства. Учеб. для нач. проф. Образования Учеб. пособие для сред. Проф. Образования. – М. : ПрофОбрИздат, 2002.- 432 с.

10. Митний кодекс України: Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06.12.2018 р. [Електронний ресурс] . – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text

11. Вода пітна. Технічні умови: ДСТУ 7525:2014. – [Чинний від 01.02.2015]. – К.: Держстандарт України, 2015. – 15 с.

12. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»

13. Сіль Кухонна. Технічні умови : ДСТУ 3583:2015. – [Чинний від 01.07.2017]. – К. : Держстандарт України, 2017. – 16 с.

14. Цукор білий. Технічні умови : ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 18 с.

15. Борошно пшеничне. Технічні умови : ГСТУ 46.004-99. – [Чинний від 1999-07-20]. К.: Міністерство агропромислового комплексу України, 1999 – 14 с. – (Галузевий стандарт України).

16. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови : ДСТУ 4812:2007. – [Чинний від 2009-03-07]. К.: Держспоживстандарт України, 2009, –18 с.

17. Маргарин. Загальні технічні умови : ДСТУ 4465:2005. – [Чинний від 2016-09-28]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016, –17 с.

18. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивчення дисципліни, проведення практичних занять та виконання курсової роботи для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології», спеціалізації «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», ден. форми навч. / уклад. С.І.Усатюк, М.В. Янчик – К.: НУХТ, 2017. – 63 с.

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

20. Мельник Ю. Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів. Навчальний посібник. / Ю. Ф. Мельник, В. М. Новиков, Л. С. Школьник. – К.: Видавництво Союзу споживачів України, 2007. – 297 с.

21. Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161:2003 – [Чинний від 19.09.2007]. - К.: Держстандарт України, 2007 – 12 с.

22. Система управління безпечністю харчових продуктів: ДСТУ ISO 22000:2007 – [Чинний від 12.10.2007]. - К.: Держстандарт України, 2007- 21 с.

23. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2016. – С. 13.

24. Технология хлебопекарного производства. Учеб. для нач. проф. Образования Учеб. пособие для сред. Проф. Образования. – М. : ПрофОбрИздат, 2002.- 432 с.

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

26. Базове керівництво з впровадження системи НАССР (методи гарантії безпечності та якості харчових продуктів) (в питаннях та відповідях) [Текст] / С. В. Бізікін, О. В. М'ячиков, С. О. М'ячикова, С. В. Ожеред.

– Харків : Іванченка І.С., 2013. – 44 с.

27. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.

28. Інструкції з експлуатації технологічного обладнання на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат».

29. Дробот В. И. Справочник інженера-технолога хлібопекарного производства. – К.: Урожай, 1990. – 279 с.

30. Безпека харчування: сучасні проблеми: Посібник-довідник/ А.В.Бабюк, О.В. Макарова, М.С. Рогозинський, Л.В.Романів. – Чернівці: Книги-ХХ1, 2005. – 456 с.

31. Димань Т.М., Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів. / Т.М. Димань, Т.Г Мазур. К.: ВЦ «Академія», 2011. – 520 с.

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

33. Олійник О. М. Основи фізіології, санітарії та гігієни харчування. – Львів: Оріяна-Нова , 1998.

34. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. для учнів проф. – техн. навч. закл. – К.:Техніка, 2006. – 408 с.

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

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

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

38. Білоруська Й. С. Основи мікробіології, санітарії і гігієни. – К.: Техніка, 2003.

39. Парошко В.А. Технологія хліба та хлібобулочних виробів. - Воронеж: Маквей, 1992.

40. СанПин 2.3.2.1078 - 01 Гігієнічні вимоги безпеки і харчової цінності харчових продуктів, - М.: ФГУП «Інтер Сем», 2002

41. Іванова Т.М. Товарознавство й експертиза зерноборошняних товарів: Підручник для студ. Вища. учеб. закладів, М - видавничий центр «Академія», 2001.

42. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. - М.: Лег. и пищ. пром-сть, - 1984. - С. 179-184.

43. Пучкова Л.И., Паландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба. – Санкт-Петербург: ГИОРД, - 2005. - 547 с.

44. Ройтер И.М., Макренкова А.А. Сырье хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств. Справочник. - К.: Урожай, - 1988. - 206 с.

45. Зверева Л.Ф., Немцова З.С., Волкова Н.П. Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства. М.: Лег. и пищ. пром-сть, - 1983. - 413 с.

46. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения. - М.: Пищ. пром-сть, 1978. - 275 с.

47. Фізико-хімічні методи обробки сировини та продуктів харчування /Соколенко А.І. Костін В.Б. Васильківський К.В. Шевченко О.Ю. и др. – К. 2000, – 350 с.

48. Загальні технології харчових виробництв: підручник / В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура [та ін.].– К.: Університет «Україна», 2010. – 814 с.

49. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництва / за ред. В.І. Дробот. —К.: Центр навч. літ-ри, 2006. – 341 с.

50. Маклюков И.И., Маклюков В.И. Промышленные печи хлебопекарного и кондитерского производств. — М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. — 392 с.

52. Домарецький В.П. Екологія харчових продуктів: підруч. / В.П. Домарецький, Т.П. Златаєв. – Київ: Урожай, 2012. – 192 с.

53. Габрович Р.Д. Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ: учеб. / Р.Д. Габрович, Л.С. Припутина. – Москва: Здоровье, 2008. – 248 с.

54. Купчик М.П. Основи охорони праці /М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець/ – К.: Основа, 2000. - 416 с.

55. Закон України «Про охорону праці»: (офіц. текст: за станом на 14 листопада 1992 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 1992. — 58 с.

56. Закон України «Про пожежну безпеку»: (офіц. текст: за станом на 14 листопада 1993 р.)/Верховна Рада України. — Київ: Парламентське вид-во, 1993. —36 с.

57. Сегеда Г. Фч Дашевский В. И. Охрана труда в пищевой промышленности. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 344 с

58. Пучкова Л. И., Гришин А.С., Шаргородский И. И., Черных В. Я. Проэктирование хлебопекарных предприятий с основами САПР. – М.: Колос, 1993. – 224 с.

59. Методичні вказівки по виконанню економічної частини проекту на тему : Реконструкція хлібозаводу, макаронної і кондитерської фабрик. Минов В. Д., Рибачук В. Н., Ващенко А. Ф. – Київ, 1988 – 35 с.

60. Методические указания к выполнению строительной части дипломного проэктадля студентов всех специальностей Домашевский А. А. – Киев: КТИПП, 1985 – 40 с.

61. Михелев А. А. Справочник по хлебопекарному производству – М: Пищ. промышленность, 1986 – 487 с.

Додаток А

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»
_____ Непомнящий А.В.
«____» _____2021 р.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ

Програма-передумова

«Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень»

М –

Введено в дію „_____” _____ 2021 р.

Наказом №___ від „___”_____2021 р.

Погоджено:
Головний інженер
_____ Івченко К.М.
Дата „___”_____ 2021 р.

Розроблено:
Архітектор-проектант
_____ Бирин Н.А.
Дата „___”_____ 2021 р.

Поточний статус документа:

Переглянуто				**Актуалізовано**			
Дата	Відповідальний	ПІБ	Підпис	Дія	Дата виконання	Відповідальний, ПІБ	Підпис

2021 р.

ЗМІСТ

1. ПРИЗНАЧЕННЯ 126

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ 126

3. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ 126

4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ 127

5. ОПИС ДІЙ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЦЕСУ 127

5.1. Поняття належної інфраструктури означає такі вимоги:……127

5.2. Розташування та облаштування……. 127

5.3. Планування приміщень…… ……...129

6. ДОКУМЕНТАЦІЯ, НА ЯКУ Є ПОСИЛАННЯ В ДАНІЙ МЕТОДИЦІ……134

7. ПОКАЗНИКИ ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ……134

8. ПРОТОКОЛИ…… ……..134

9. ДОДАТКИ…… ……...135

10. ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІНИ……...14 3

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Методика процесу «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень»

призначена для розміщення виробничої потужності, її виробничих, допоміжних та побутових приміщень, технологічного обладнання, що мають відповідати технологічним процесам, асортименту продуктів і ризиків, пов’язаних із цим; зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху харчових продуктів, допоміжних матеріалів, предметів і матеріалів, що контактують із харчовими продуктами, персоналу, відвідувачів так, щоб вони не несли загрозу безпечності продуктів; планування приміщень, яке забезпечуватиме можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття й дезінфекції.

2. ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Дана методика обов'язкова на стадії розробки приміщень для хлібобулочного підприємства.

3. ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній методиці використовуються наступні терміни і скорочення:

«Брудні зони» - виробничі приміщення, в яких допускається контакт сировини з різними органічними та неорганічними забрудненнями;

«Чисті зони» - приміщення, в яких контакт продукту харчування з забруднювачами не припустимий;

«Перехресні зони» - переходи, які на підприємствах нікуди не подінеш, оскільки персонал рухається, слідкує за виконанням певних процесів, але перехресному забрудненню слід запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів;

НД - нормативна документація.

4. ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ПОВНОВАЖЕННЯ

Відповідальність за проектування даної методики несе архітектор-проектант, головний інженер, директор підприємства.

Відповідальність за виконання вимог даної методики несуть головний інженер та інженер з охорони праці

5. ОПИС ДІЙ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЦЕСУ

5.1. Поняття належної інфраструктури означає такі вимоги:

- розташування території потужності та її облаштування;
- планування та площа виробничих і допоміжних приміщень;
- стан приміщень і матеріалів, із яких їх зроблено;
- розташування, стан, технічне обслуговування обладнання;
- комунікації: водо-, електро-, газопостачання та, за потреби, їх альтернативні джерела, водовідведення (дренаж території), каналізація.

Розглянемо дві перші вимоги, що викладені у Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (п. 1 ст. 41, п. 1 ст. 42), а також у наказі МінАПіП України «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)» (п. 2.5). Більш специфічні вимоги можуть бути вкладені у підзаконних актах, які стосуватимуться певних груп продуктів. Рекомендації щодо планування й облаштування території, приміщень — у передбачених законодавством методичних настановах.

5.2. Розташування та облаштування

У виборі території для побудови потужностей оператор ринку має враховувати як ризики безпечності продукції (хоча прямих загроз може бути не так вже й багато), так і можливість ефективного функціонування програм-передумов. Часто оператори ринку обмежені в можливостях вибору ділянки

під розміщення потужності, а вибравши один раз, не в змозі змінити місце розташування. Тому оцінювати потрібно не лише відповідно до чинних будівельних норм, а й з урахуванням оцінки ризиків. Якщо ризики несуттєві або їм можна ефективно запобігти (усунути чи привести до прийнятного рівня) за допомогою контрольних заходів, що не вимагають великих фінансових чи організаційних витрат, то розташування можливе. В іншому разі — постійно виникатимуть невідповідності. Наприклад, підприємство, яке розташоване за межами населеного пункту, в полі, щомісяця мусить застосовувати додаткові заходи боротьби зі шкідниками (через нашестя одного виду комах, які в цьому місці розмножуються і щороку повертаються). Звісно, всього не передбачиш, але оцінка ризику мінімізує кількість таких випадків.

Вибираючи територію потужності, слід ураховувати такі основні моменти:

наявність чи відсутність інших потужностей, які можуть негативно впливати на продукцію через забруднення повітря, джерел водопостачання (наприклад, утримання тварин, обробка ґрунтів, стічні води);

прилеглі території та зелені насадження, які можуть бути місцем перебування шкідників;

можливість несанкціонованого доступу до території;

можливість підведення комунікацій і відведення рідких відходів;

схильність ділянки до затоплення під час опадів чи танення снігів і організації дренажу.

Облаштовуючи територію, слід брати до уваги таке:

мета огорожі — обмежити несанкціонований доступ сторонніх людей чи можливість зменшити ймовірність проникнення шкідників;

зелені насадження на території — їх вплив на приваблення шкідників;

розташування контейнерів для відходів й інших матеріалів так, щоб не сприяти появі та перебуванню шкідників;

планування руху потоків по території, щоб уникнути перехресного забруднення (типова помилка операторів ринку — є планування території, що

організувати легше, а планування приміщень відсутнє, хоча, відповідно до оцінки ризику, пріоритетність є протилежною).

Як бачимо, розташування й облаштування території тісно взаємодіє з такими програмами-передумовами:

- боротьба зі шкідниками;
- поводження з відходами;
- безпечність води, комунікації;
- запобігання навмисному псуванню продукції (не вимагається законодавством, але існує в добровільних стандартах);

5.3. Планування приміщень

Метою програми-передумови є запобігання перехресному забрудненню шляхом належної організації матеріальних потоків і руху персоналу. Принципово ця програма не є новою в нашому законодавстві. Змінився лише підхід. Усім відома законодавча вимога щодо поточності виробництва. Проте вона є лише одним із засобів уникнення перехресного забруднення. Не завжди можна (і потрібно, відповідно до оцінки ризиків) уникати перетину потоків. Продукція може бути захищеною, загрози – відсутніми. Тож завжди слід оцінювати ризики, із урахуванням наявних на виробництві чинників, перед належним плануванням приміщень й організацією потоків.

Розміщення підприємства, його приміщень, обладнання, побутових приміщень має бути відповідним до виду операцій, які здійснюються виробником, асортименту продукції, потужності виробництва та ризиків, пов’язаних із цим. Детальніше про те, що має забезпечити ця програма-передумова:

Зменшення ризику перехресного забруднення сировини, напівфабрикатів чи продукції. Тобто уникнення того, що готовий продукт буде забрудненим за можливого контакту з поверхнями, які не призначені для контактування з відкритим продуктом, із сировиною, з якої забруднення може

потрапити в готовий продукт. Також слід ураховувати такі фактори, як способи прибирання контактних поверхонь, небезпечні фактори в сировині та готовому продукті, захищеність готового продукту пакувальними матеріалами.

Мають бути достатні приміщення й обладнання для здійснення технологічних і допоміжних процесів, побутові приміщення. Планування та дизайн приміщень мають забезпечувати проведення ремонтних робіт, прибирання та дезінфекції.

Потоки руху сировини, напівфабрикатів, готової продукції, пакувальних і допоміжних матеріалів, персоналу, відвідувачів мають бути організовані так, щоб вони не несли загрозу безпечності продукції.

Планування виробничих і побутових приміщень, розміщення обладнання й організації потоків матеріалів та персоналу відповідно до асортименту продукції та обсягів виробництва аналізується під час перевірок компетентним органом, що буде передбачено в запитаннях для перевірок. І саме оператор ринку відповідає за внесення (і за наявності експлуатаційного дозволу повідомлення компетентного органу) змін у планування приміщень в разі розширення асортименту продукції чи збільшення обсягів виробництва.

Щоб забезпечити виконання мети цієї програми-передумови виробникам рекомендується провести аналіз плану приміщень, розміщення обладнання, зонування, шляхів руху сировини, напівфабрикатів, готової продукції, персоналу, доставки пакувальних і допоміжних матеріалів, вивезення відходів і сміття, розташування комунікацій тощо. Результатом аналізу є визначення місць, де неналежне планування чи розміщення потоків і процесів може призвести до появи ризику прямого чи опосередкованого мікробіологічного, хімічного чи фізичного забруднення продукції й оцінка цього ризику.

Наступний крок — розробка шляхів усунення ризику забруднення, запобігання його появі чи зменшення до прийнятного рівня. Спланувати приміщення й організувати потоки можна так, щоб забезпечити фізичне розділення потоків чи розділення у часі. Перший спосіб ефективніший, однак це вимагає належної інфраструктури і його не завжди можна впровадити.

Існують процеси і потоки (наприклад, вивезення сміття чи відходів), які можна розділити лише в часі. На перший погляд здається, що розділення в часі можна застосувати всюди, де нема належних приміщень, однак це не так. Розділення у часі легше описати, ніж забезпечити, воно також вимагає належної інфраструктури, дисципліни персоналу тощо.

Виробники хлібобулочних підприємств, які схильні до мікробіологічного забруднення, мають здійснити правильне зонування виробничих і побутових приміщень.

«Брудні зони» - виробничі приміщення, в яких допускається контакт сировини з різними органічними та неорганічними забрудненнями. У таких зонах звичайно проводиться сортування сировини, його попередня обробка, мийка, знезараження та ін. Вимоги до обробки таких приміщень менш суворі, тому що продукти харчування, залишаючи «брудну зону», обов'язково проходять очищення. І тому, червоним кольором обведені ті приміщення, в яких відбувається приймання сировини, її обробка первинна (просіювання борошна і інші види обробки), ті приміщення, в яких працівники можуть відпочити, пообідати, проводити певні дослідження.

«Чисті зони» - приміщення, в яких контакт продукту харчування з забруднювачами не припустимий. У таких зонах проводиться обробка сировини, фінішна обробка готової продукції, її первинне фасування/ упаковка. Для того щоб виключити контакт і забруднюючими агентами, вимоги до обробки приміщень, та до персоналу роблять значно суворішими. І саме тому, процес виробництва виробу та сховище, на якому зберігається готова продукція – помічено, як «чиста зона».

Перехресні зони на підприємствах нікуди не подінеш, оскільки персонал рухається, слідкує за виконанням певних процесів, але перехресному забрудненню слід запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів. Оператори ринку проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час. Оператори ринку мають запровадити відповідні процедури для здійснення операцій і виконувати їх постійно.

ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат», на якому здійснюється виробництво та/або обіг харчових продуктів, відповідає таким вимогам:

1) підтримується в чистому та робочому стані;

2) є спланованим, сконструйованим та розміщеним для належного утримання, чищення та/або дезінфекції, запобігання або мінімізації будь-якого забруднення, а також здійснюються заходи, необхідні для забезпечення гігієнічних вимог, у тому числі заходи з боротьби із шкідниками, запобігання накопиченню бруду, контакту з токсичними речовинами та матеріалами, забрудненню харчових продуктів, підтримання необхідних температурних режимів;

3) має належну природну або механічну вентиляцію. Система вентиляції сконструйована таким чином, що механічний потік повітря із забрудненої зони не потрапляє до чистої зони, забезпечений безперешкодний доступ до фільтрів та інших частин, які необхідно чистити або замінювати;

4) забезпечується належним природним та/або штучним освітленням приміщення, необхідним для виробництва та/або зберігання харчових продуктів;

5) підлога повинна має достатню дренажну систему, конструкція якої запобігає ризику забруднення. При відкритих та/або частково відкритих дренажних каналах рух відходів зроблено з чистої до забрудненої зони.

Гігієнічні вимоги до приміщень, де обробляються або переробляються харчові продукти

1. Конструкція та планування приміщень забезпечують можливість дотримання належного рівня гігієнічних вимог до харчових продуктів, включаючи захист від забруднення, під час операцій із харчовими продуктами та між такими операціями.

З цією метою приміщення, в яких харчові продукти обробляються та/або переробляються, відповідають таким вимогам:

1) для стін та підлоги приміщень використані непроникаючі, непоглинаючі, нетоксичні та придатні до миття матеріали, або інші матеріали, які забезпечують можливість дотримання належного рівня гігієнічних вимог до харчових продуктів, включаючи захист від забруднення, під час операцій із харчовими продуктами та між такими операціями;

2) стеля (або у разі її відсутності внутрішня поверхня даху) та верхні кріплення побудовані таким чином, щоб запобігати накопиченню бруду, утворенню небажаної плісняви і відпаданню часток конструкції, зменшувати конденсат. Поверхня стелі, висота якої є належною для здійснення операцій, має бути гладкою;

3) вікна та інші отвори побудовані таким чином, щоб це запобігало накопиченню бруду. Вікна, що відкриваються назовні, у разі потреби обладнані сіткою від комах, що легко знімається для чищення. Вікна, відкриття яких може призвести до забруднення, під час виробництва зачинені;

4) поверхня дверей гладка та зроблена з непоглинаючих вологу матеріалів. Двері легко чистяться та у разі потреби дезінфікуються;

5) всі поверхні (включаючи поверхню обладнань), що контактують з харчовими продуктами, утримуються у непошкодженому стані, легко чистяться, у разі потреби дезінфікуються та зроблені з гладких, нержавіючих, нетоксичних, придатних до миття матеріалів;

6) залежно від типу, розміру та виду діяльності на потужностях наявні приміщення для чищення, дезінфекції і зберігання робочих інструментів та обладнання, які виготовлені з нержавіючих матеріалів, легко чистяться, мають гарячу та холодну воду.

Таким чином, належне планування й облаштування приміщень є дуже важливим елементом випуску безпечної продукції на ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат» та за неправильного й невчасного аналізу можуть призвести до непотрібних фінансових втрат під час упровадження процедур, заснованих на принципах НАССР.

Розробляючи ці програми-передумови, слід брати до уваги такі процедури:

• зберігання сировини, пакувальних матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції;

• гігієна та правила поведінки персоналу;

• чистота контактних поверхонь — методи, засоби та періодичність прибирання;

• поводження з відходами;

• навчання персоналу.

6. ДОКУМЕНТАЦІЯ, НА ЯКУ Є ПОСИЛАННЯ В ДАНІЙ МЕТОДИЦІ

№№	Позначення документів	Назва документа	Розділ М
1	№2809-IV	Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»	п.1 ст.41, п.2 ст.42
2	№590	Наказ МіНАПіП України «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»	п.2.5
3	ДСТУ ISO 22000:2007	Системи управління безпечністю харчових продуктів	Розділ 1
4	М-4.2.4-02	«Управління протоколами»	Розділ 8

7. ПОКАЗНИКИ ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ

№ п/п	**Показник**	**Відповідальний за виконання**	**Періодичність**	**Форма реєстрації**	**Рівень аналізу**
1	Виконання плану об’єкта	Архітектор-проектант, головний інженер	По завершенню роботи	Генеральне креслення	Технічна Рада з якості та безпечності
2	Виконання будівельних робіт	Головний інженер	По завершенню роботи	Документація про кінцевий результат будівництва	Технічна Рада з якості та безпечності

8. ПРОТОКОЛИ

Протоколи ведуться відповідно до вимог методики «Управління протоколами» (М-4.2.4-02). У даному процесі використовуються наступні протоколи, що приведені у таблиці 8.1.

№п/п	Найменування	Позначення форми	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Журнал обліку генеральних прибирань	Ф-01-М-6.2-07	Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки
2	Журнал обліку проведення дезінфекційних робіт	Ф-02-М-6.2-07	Начальник лабораторії	Виробнича лабораторія	3 роки
3	Акт готовності об'єкта до експлуатації	Ф-03-М-6.2-07	Головний інженер, архітектор-проектант, директор підприємства	Робоче місце головного інженера	3 роки

9. ДОДАТКИ

Додаток 1

Ф-01-М-6.2-07

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

_____ Непомнящий А.В.

«____» _____2021 р.

Журнал обліку генеральних прибирань

Місяць	

Найменування	Дата за графіком	Фактична дата	Найменування дезінфекційних засобів	Хто проводив	Підпис

Медсестра	

Додаток 2

Ф-02-М-6.2-07

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

_____ Непомнящий А.В.

«____» _____2021 р.

Журнал обліку проведення дезінфікційних робіт

№ п/п	Дата	Найменування підрозділу об'єкта	Площа, $м^2$	Найменування дезінфікуючого засобу, концентрація	Кількість використаного препарату	Прізвище, ініціали відповідальної особи за проведення дезінфекційних робіт, підпис

Додаток 3

Ф-03-М-6.2-07

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ПрАТ «Шосткинський хлібокомбінат»

_____ Непомнящий А.В.

«____» _____2021 р.

АКТ

готовності об’єкта до експлуатації

м._____ _____20__ р.

Найменування закінченого будівництвом об’єкта згідно з проектом

_____

характер будівництва

_____,

клас наслідків (відповідальності)

_____,

місце розташування об’єкта згідно з документом, що дає право на виконання будівельних робіт,

_____,

адреса об’єкта, присвоєна об’єкту нового будівництва під час реалізації експериментального проекту з присвоєння адрес об’єктам будівництва та об’єктам нерухомого майна,

_____

(зазначається у разі присвоєння адреси під час реалізації

_____,

експериментального проекту з присвоєння адрес об’єктам будівництва

_____,

та об’єктам нерухомого майна)

дата і номер наказу про присвоєння адреси об’єкту будівництва, найменування органу, який його прийняв,

_____,

код об’єкта згідно з Державним класифікатором будівель та споруд ДК 018-2000

_____.

1. Будівництво здійснено генеральним підрядником (підрядником - у разі, коли будівельні роботи виконуються без залучення субпідрядників)

_____

(прізвище, ім’я та по батькові фізичної особи, серія і номер паспорта, ким і коли виданий,

_____

місце проживання, номер облікової картки платника податків (не зазначається фізичними особами, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера

облікової картки платника податків та повідомили про це відповідному контролюючому органуі мають відмітку у паспорті); найменування юридичної особи, місцезнаходження,

_____,

код платника податків згідно з ЄДРПОУ або податковий номер

який виконав

_____

(види робіт)

_____,

та

субпідрядниками_____

(найменування субпідрядника, код платника податків згідно з ЄДРПОУ або податковий номер)

які

виконали_____

(види виконаних робіт)

_____.

2. Проектна документація на будівництво розроблена генеральним проектувальником

_____

(прізвище, ім’я та по батькові фізичної особи, серія і номер паспорта, ким і коли виданий, місце проживання,

номер облікової картки платника податків (не зазначається фізичними особами, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті); найменування юридичної особи, місцезнаходження,

_____,

код платника податків згідно з ЄДРПОУ або податковий номер)

який виконав

_____

(назва частин або розділів документації)

_____,

та субпідрядниками

_____

(прізвище, ім’я та по батькові фізичної особи,

_____

серія і номер паспорта, ким і коли виданий, місце проживання,

_____

номер облікової картки платника податків (не зазначається фізичними особами, які через свої релігійні переконання відмовляються від прийняття реєстраційного номера облікової картки платника податків та повідомили про це відповідному контролюючому органу і мають відмітку у паспорті); найменування юридичної особи, місцезнаходження,

_____,

код платника податків згідно з ЄДРПОУ або податковий номер)
які виконали

_____

(назва частин або розділів документації)

_____.

3. Проектна документація затверджена

_____

(назва, дата, номер документа про затвердження проектної документації, результати експертизи проектної документації найменування експертної організації, код платника податків згідно з ЄДРПОУ,

_____.

прізвище, ім’я та по батькові головного експерта, серія і номер кваліфікаційного сертифіката)

4. Документ, що дає право на виконання будівельних робіт, виданий

_____

(найменування відповідного органу державного

_____

архітектурно-будівельного контролю)

___ _____ 20__ р. № _____.

Інформація про рішення суду про визнання права власності (зазначається у випадку прийняття в експлуатацію самочинно збудованого об’єкта, на який визнано право власності за рішенням суду) _____

_____

(судове рішення, дата ухвалення рішення, номер судової справи,

_____.

дата набрання судовим рішенням законної сили, назва суду)

5. Будівельні роботи виконано у строк:

початок робіт __;

(місяць, рік)

закінчення робіт _____.

(місяць, рік)

6. Об’єкт (для всіх, крім житлових будинків) має такі основні показники: потужність, продуктивність, виробнича площа, протяжність, місткість, обсяг, пропускна спроможність, кількість робочих місць тощо (заповнюється на всіх об’єктах в одиницях виміру відповідно до цільової продукції або основних видів послуг):

Основні показники об’єкта	Одиниця виміру	За проектом		За результатами технічної інвентаризації	
		загальні	у тому числі пускового комплексу або черги	загальні	у тому числі пускового комплексу або черги

Випуск продукції (надання послуг), яка передбачена проектом будівництва в обсязі, що відповідає нормам освоєння проектних потужностей, у початковий

період _____.

(початок випуску продукції із зазначенням обсягу)

7. На об’єкті виконано згідно з державними будівельними нормами, стандартами і правилами всі роботи, передбачені проектною документацією, у тому числі щодо створення безперешкодного життєвого середовища для осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Обладнання встановлено згідно з актами про його прийняття після випробування у визначеному порядку.

8. Заходи з охорони праці, створення безпечних умов для роботи виробничого персоналу і перебування людей відповідно до вимог нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки, забезпечення вибухобезпеки, пожежної безпеки, охорони навколишнього природного середовища і антисейсмічні заходи, передбачені проектом будівництва, проведено у повному обсязі.

9. Роботи з оздоблення фасаду, благоустрою території, строки виконання яких перенесені через несприятливі погодні умови і які будуть виконані:

Перелік робіт	Строки виконання	Організація - виконавець	Керівник організації - виконавця	
			прізвище, ім’я, по батькові керівника	підпис керівника

10. Інформація про документ, що посвідчує право власності чи користування земельною ділянкою

_____

(дата, серія, номер документа,

_____

що посвідчує право власності чи користування земельною ділянкою, дата,

_____

номер договору суперфіцію (необхідне зазначити)

_____.

та кадастровий номер земельної ділянки

11. Інформація про проведену технічну інвентаризацію об’єкта

_____

_____

(прізвище, ім’я та по батькові особи, що провела

_____.

технічну інвентаризацію, дата видачі, номер паспорта технічної інвентаризації)

ВВАЖАТИ ЗАКІНЧЕНИЙ БУДІВНИЦТВОМ

ОБ’ЄКТ ГОТОВИМ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Замовник МП (за наявності)	_____ (найменування посади)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Генеральний проектувальник МП (за наявності)	_____ (найменування посади)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Генеральний підрядник (підрядник) МП (за наявності)	_____ (найменування посади)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Субпідрядник МП (за наявності)	_____ (найменування посади)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Головний архітектор та/або інженер проекту МП	_____ (найменування посади) _____ (серія та номер кваліфікаційного сертифіката)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Інженер технічного нагляду МП	_____ (найменування посади) _____ (серія та номер кваліфікаційного сертифіката)	_____ (підпис)	_____ (прізвище, ім’я та по батькові)
Страховик (якщо об’єкт застрахований)	_____	_____ (підпис)	_____

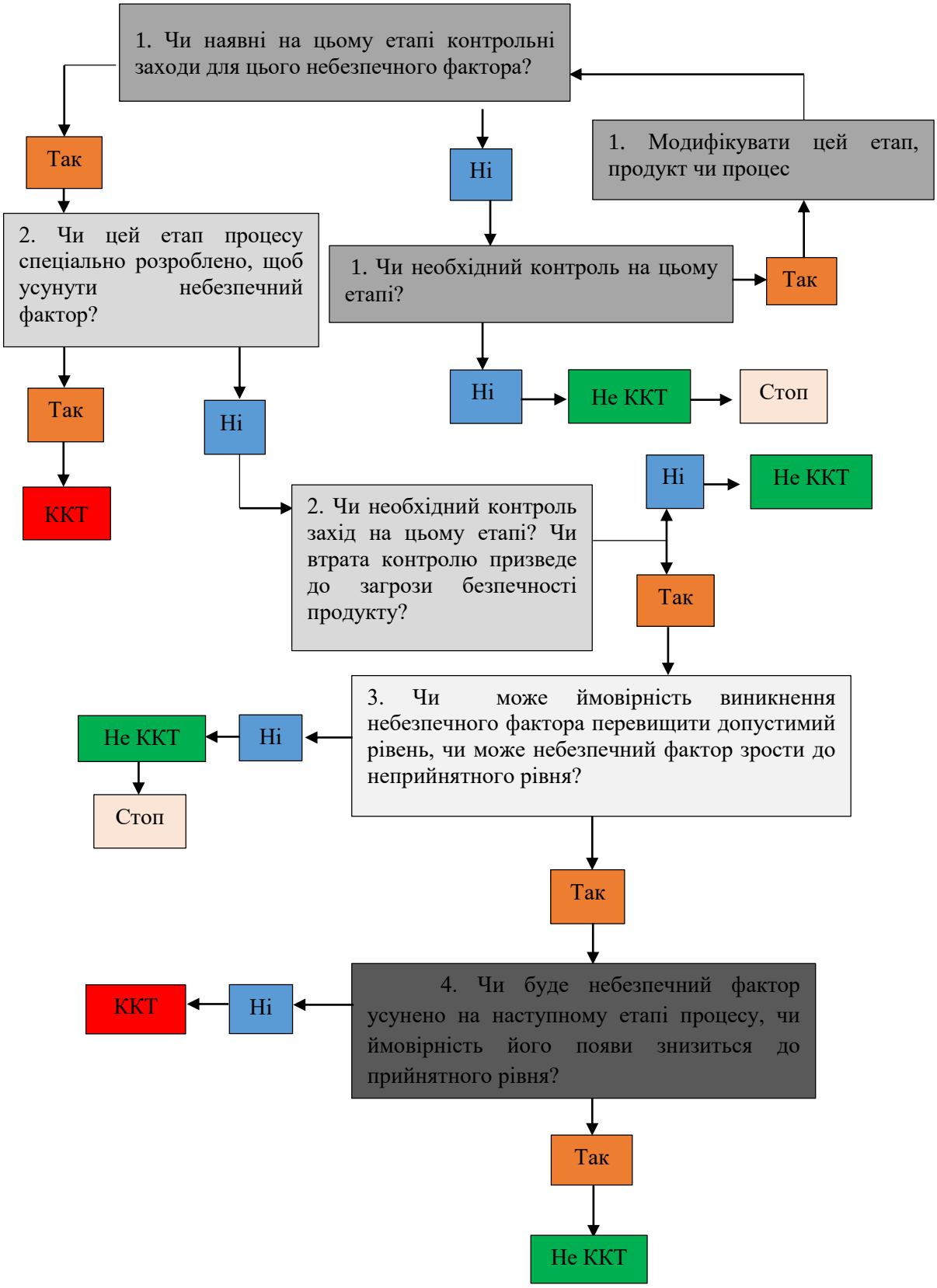
МП (за наявності)	(найменування посади)		(прізвище, ім’я та по батькові)
Представник профспілкової організації (за рішенням замовника для об’єктів виробничого призначення) МП (за наявності)	_______________ (найменування посади)	__________ (підпис)	__________________ (прізвище, ім’я та по батькові)

10. ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІНИ

Ф-04-М-6.2-07

Номер зміни	Номера листів (сторінок)			Номер документа	Підпис	Дата	Термін введення
	Змінених	Замінених	Нових				

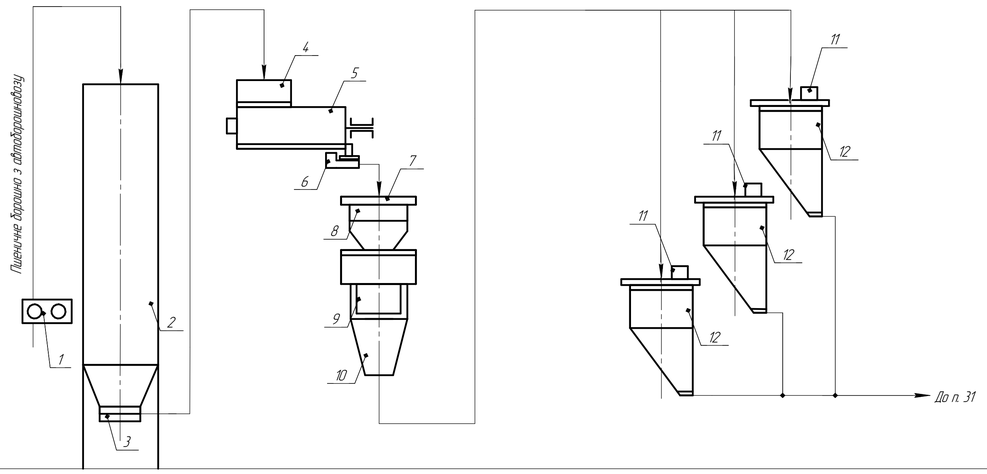
Додаток Б

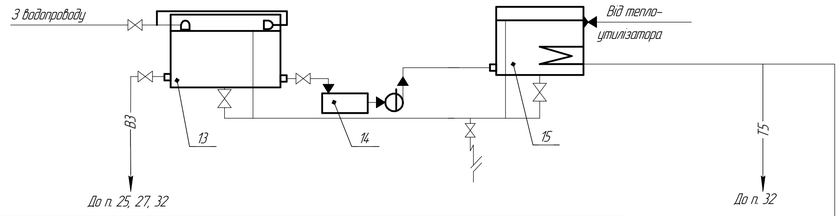

1. Чи наявні на цьому етапі контрольні заходи для цього небезпечного фактора?
Так
Ні
1. Модифікувати цей етап, продукт чи процес
2. Чи цей етап процесу спеціально розроблено, щоб усунути небезпечний фактор?
1. Чи необхідний контроль на цьому етапі?
Так
Так
Ні
Ні
Не ККТ
Стоп
ККТ
Ні
Не ККТ
2. Чи необхідний контроль захід на цьому етапі? Чи втрата контролю призведе до загрози безпечності продукту?
Так
3. Чи може ймовірність виникнення небезпечного фактора перевищити допустимий рівень, чи може небезпечний фактор зрости до неприйнятного рівня?
Не ККТ
Ні
Стоп
Так
ККТ
Ні
4. Чи буде небезпечний фактор усунено на наступному етапі процесу, чи ймовірність його появи знизиться до прийнятного рівня?
Так
Не ККТ

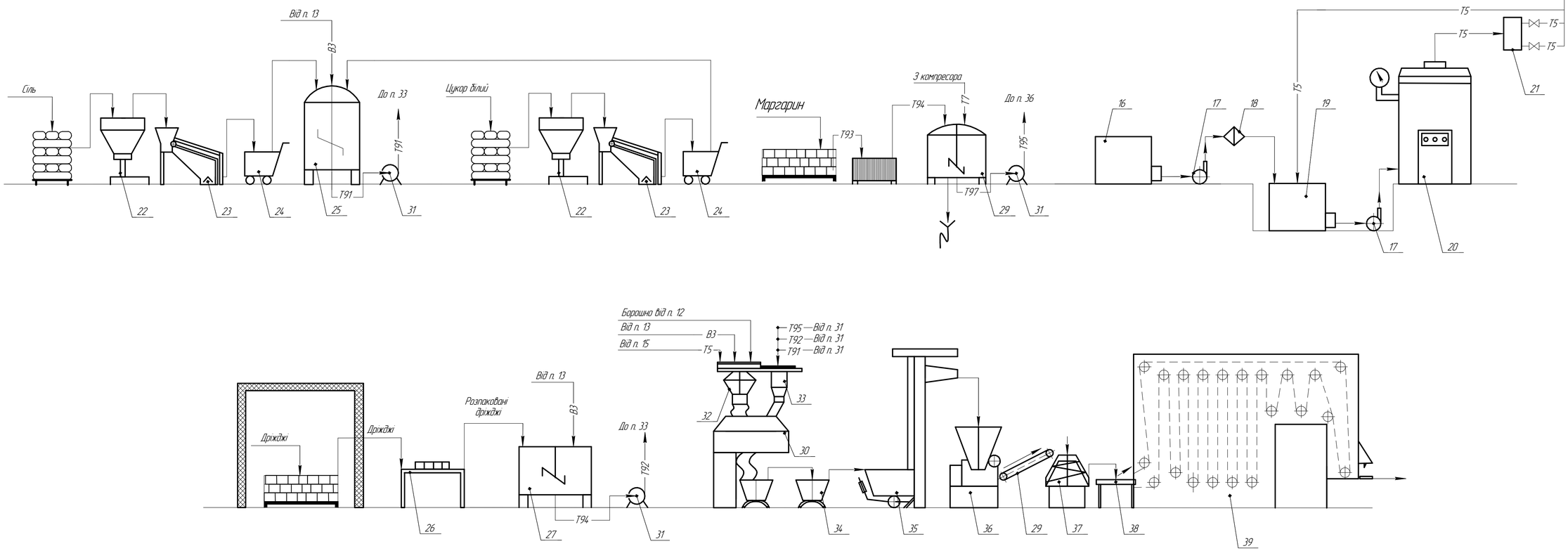
Додаток В

План НАССР для виробництва хліба пшеничного

Назва продукту: Хліб пшеничний											
№	***Етап***	***Небезпечний фактор***	***Контрольний захід***	***ККТ***	***Граничний параметр***	***Процедура моніторингу***				***Коригувальні дії***	***Протокол НАССР***
						Що?	***Де?***	***Коли?***	***Хто?***		
1	Просіювання борошна	Ф:сторонні домішки	Контроль цілісності сита встановленим вимогам, своєчасна заміна сита	ККТ 1Ф	Цілісність сита з отвором 2,5 мм	Цілісність сита	На просіювачах борошна	перед початком змін и	Черговий оператор	У разі невідповідності – припинення подачі сировини на виробництво	Журнал технічного обслуговування обладнання. Журнал реєстрації сторонніх домішок
2	Випікання тіста	Б:виживання патогенної мікрофлори	Контроль температури випікання, технічне обслуговування печі	ККТ 2Ф	Температуру випікання та час: t = 210-280 °С ; τ = 35 хв	Температура,час	Піч	Кожні 15 хв	Оператор по випіканню	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією	Журнал контролю температур печі
Дата										*Затвердив*	







Позначення	Робоче середовище потоку
–В3–	Вода холодна
–Т5–	Вода гаряча
–Т7–	Пара
–Т8–	Конденсат
–Т91–	Цукрово-сольовий розчин
–Т92–	Дріжджова суспензія
–Т93–	Маргарин
–Т94–	Маргарин подрібнений
–Т95–	Маргарин розтоплений

					Кваліфікаційна робота на ПрАТ "Шостинський хлібокомбінат"	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Фесенко М.В.			Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба пшеничного	Лит. 3 / Масса / Масштаб Б/м
Пров.		Кікіка В.В.				Лист / Листов 1
Т.контр.						
Н.контр.		Ерохова І.А.				ННІХТ ХЕ-4-11
Утв.		Арсеньєва Л.Ю.				

Копировал / Формат А1

Перед. примен. / Справ. № / Подп. и дата / Инв. № дубл. / Взам. инв. № / Подп. и дата / Инв. № подл.
КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены.
Не для коммерческого использования

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Приймальний щиток	1	
2	Силос	1	
3	Роторний живильник	1	
4	Ємкість перед просіюванням	1	
5	Просіювач з магнітним уловлювачем	1	
6	Шнековий живильник	1	
7	Фільтр	1	
8	Ємкість для проміжного зберігання	1	
9	Ваги	1	
10	Бункер	1	
11	Фільтр	3	
12	Виробничий бункер для борошна	3	
13	Бак для холодної води	1	
14	Пристрій для знезалізнення води	1	
15	Бак для гарячої води	1	
16	Проміжна ємкість для води	1	
17	Насос	2	
18	Фільтр для очищення води	1	
19	Збірник для конденсату	1	
20	Парогенератор вертикальний ДОЗ	1	
21	Гребінка розподілювальна	1	
22	Просіювач з магнітним уловлювачем	2	
23	Дозатор сипких компонентів	2	
24	Візок	3	
25	Змішувач	1	
26	Виробничий стіл	2	
27	Бак для змішування	1	
28	Жиротопка	1	
29	Транспортер	1	
30	Машина тістомісильна	1	
31	Відцентровий насос	3	
32	Дозатор сипких компонентів	1	
33	Дозатор рідких компонентів	1	
34	Діжа підкатна	1	
35	Підйомо-перекидач діж	1	
36	Машина тістоподільна	1	
37	Машина тістоокруглювальна	1	
38	Стіл для вистоювання	1	
39	Вистійна шафа	3	
40	Тунельна піч	1	
41	Циркуляційний стіл	1	
42	Пакувальна машина	1	
43	Вагонетка	1	

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кваліфікаційна робота на ПрАТ "Шостинський хлібокомбінат"		
Разраб.		Фесенко М.В.			Специфікація	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кійко В.В.				З		Б/м
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.		Ерохова І.А.				ННІХТ ХЕ-4-11		
Утв.		Арсеньєва Л.Ю.						

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А2

План на відмітці 0,000 між осями А–И

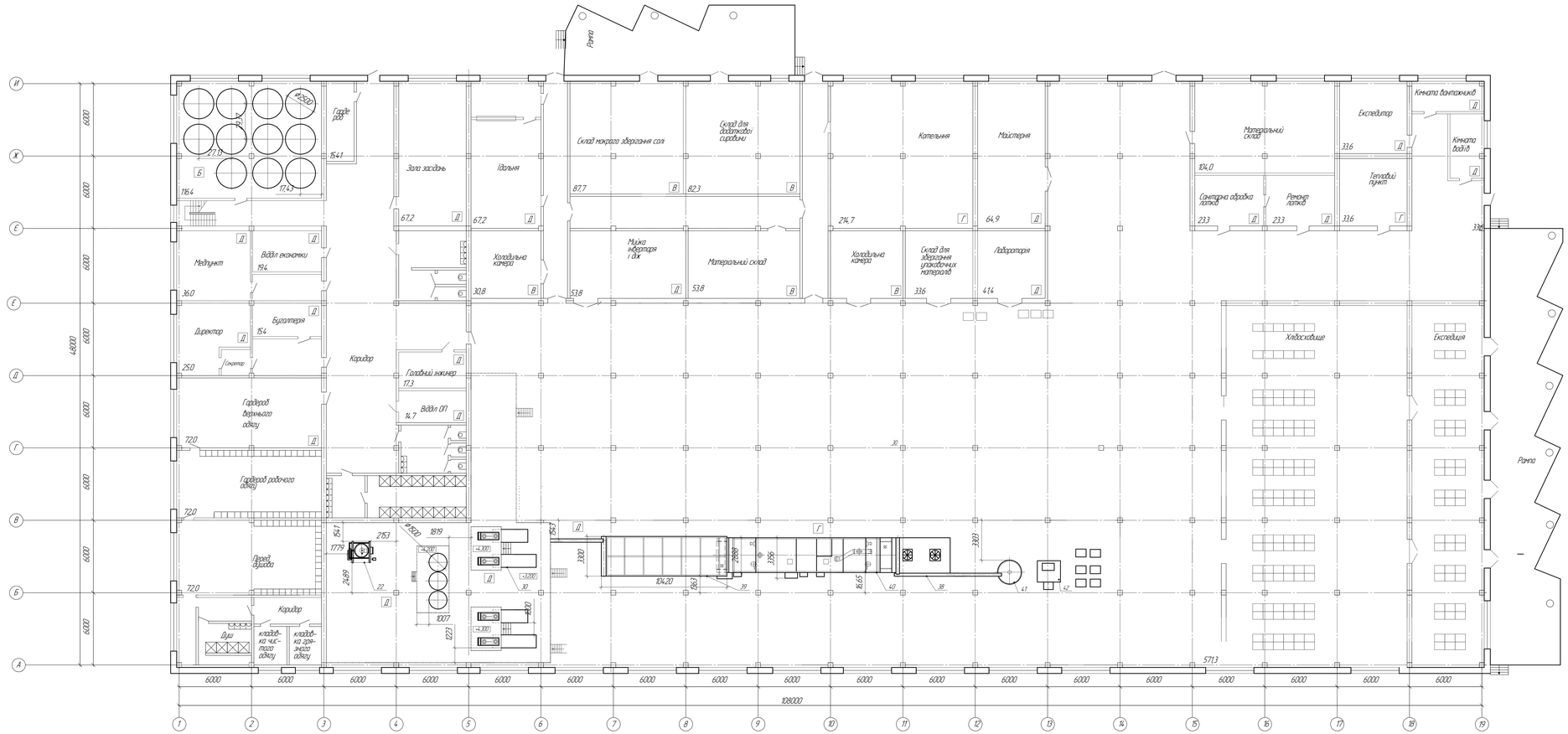
(dark)	Зона з високим ризиком забруднення готового продукту
(light)	Зона з середнім ризиком забруднення готового продукту
(medium)	Зона з низьким ризиком забруднення готового продукту

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кваліфікаційна робота на ПрАТ "Шостинський хлібокомбінат"
Разраб.		Фесенко М.В.			План на відмітці 0.000 між осями А–И
Пров.		Кійко В.В.			Лит. Д · Масса · Масштаб 1:1
Т.контр.					Лист · Листов 1
Н.контр.		Ерохова І.А.			ННІХТ ХЕ-4-11
Утв.		Арсеньєва Л.Ю.			

Копировал · Формат А0×2

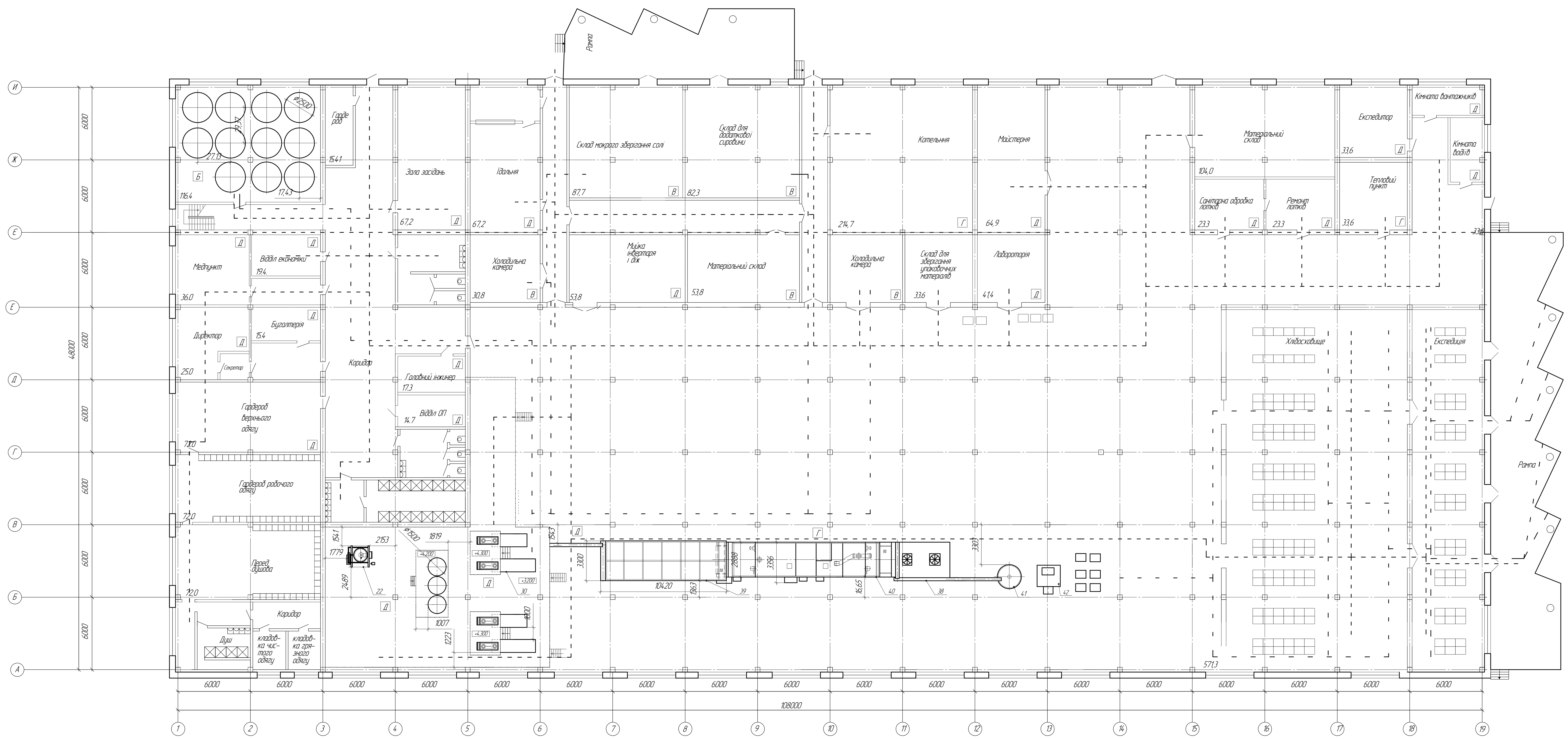
Кваліфікаційна робота
на ПрАТ "Житомирський ковбасний завод"

План на відмітці 0.000 між осями А-И



Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Кваліфікаційна робота на ПрАТ "Житомирський ковбасний завод"				
Розроб.		Дмитренко М.В.			План на відмітці 0.000 між осями А-И	Літ.	Маса	Масштаб	
Пров.		Ковальчук В.В.				Д		1:1	
Н.контр.						Аркуш		Аркушів 1	
Затв.		Єрмакова І.А.						НИНХТ ХЕ-4-11	
		Ковальчук В.В.				Копіював		Формат А0×2	

План на відмітці 0.000 між осями А–И



- - - - - - - - - - Рух продукції

- - - - - - - - - - - - - - Рух персоналу

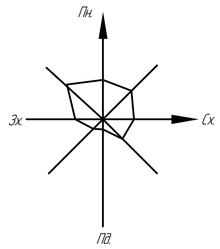
- - - - - - - - - - Рух сировини

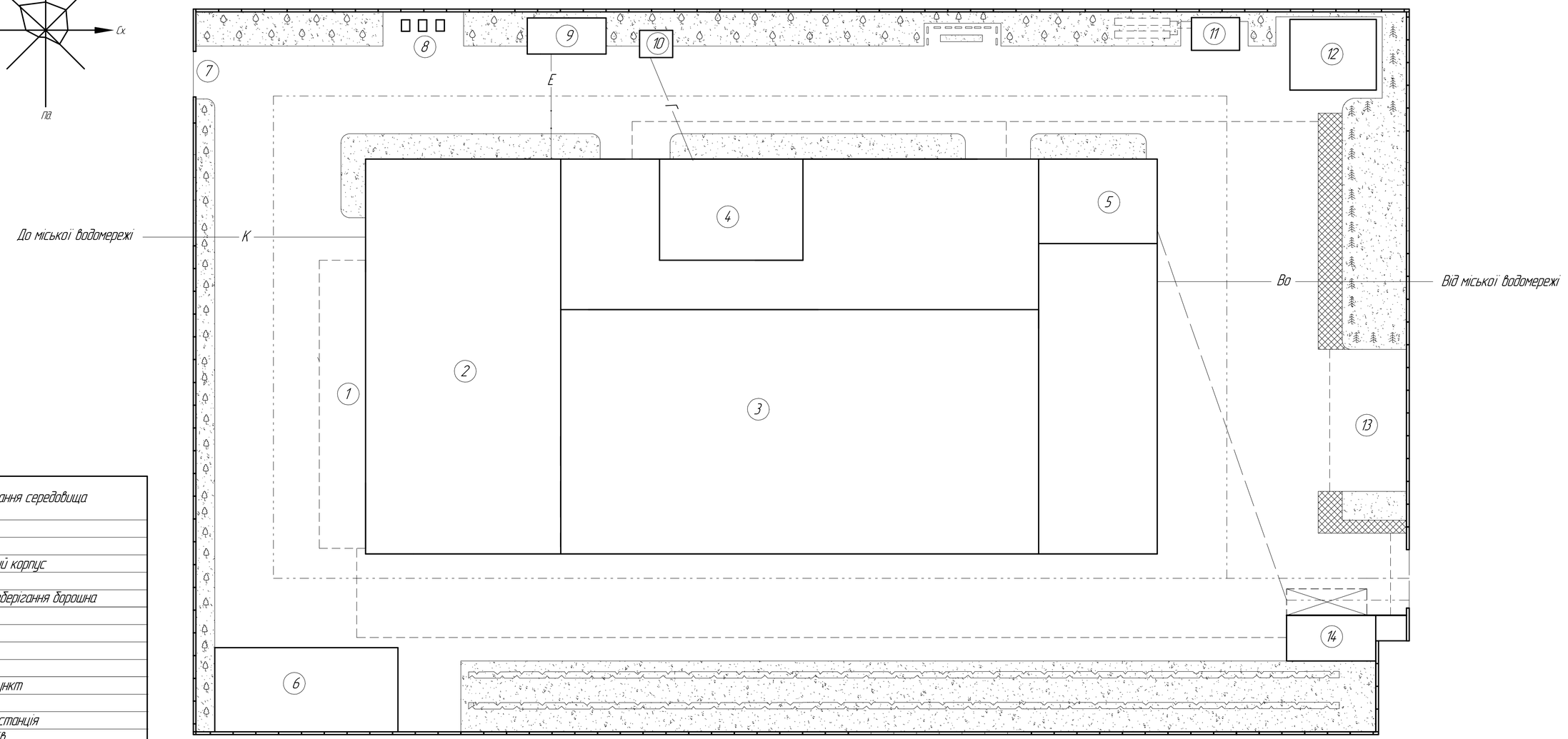
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кваліфікаційна робота на ПрАТ "Шостинський хлібокомбінат"
Разраб.		Фесенко М.В.			План на відмітці 0.000 між осями А–И
Пров.		Кійко В.В.			Літ. Д · Масса · Масштаб 1:1
Т.контр.					Лист · Листов 1
Н.контр.		Ерохова І.А.			НУХТ ННІХТ ХЕ-4-11
Утв.		Арсеньева Л.Ю.			

Копировал · Формат А0×2

Кваліфікаційна робота на ПрАт "Шосткинський хлібокомінат"

Зона з високим ризиком





Позначення	Найменування середовища
1	Рампа
2	Експедиція
3	Головний виробничий корпус
4	Котельня
5	Склад безтарного зберігання борошна
6	Гаражі
7	Запасний виїзд
8	Баки для сміття
9	Електрощитова
10	Газо-розподільчий пункт
11	Насосна
12	Дизильна електро станція
13	Стоянка автомобілів
14	Прохідна
	Тротуарна плитка
	Газон
	Лінія огорожі
	Хвоїні дерева
	Листяні дерева
	Плодові дерева
	Кущі рядної посадки
	Пішохідні доріжки
	Рух автотранспорту
— Во —	Водопідведення
— Е —	Електропідведення
— Г —	Газопідведення
— К —	Каналізація

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кваліфікаційна робота на ПрАт "Шосткинський хлібокомінат"			
Разраб.		Фесенко М.В.			Генеральний план підприємства	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.		Кійко В.В.				Д		1:1000
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.						НУХТ ННІХТ ХЕ-4-11		
Утв.								

Перед примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

КОМПАС-3D v18.1 Учебная версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А1