

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

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

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

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

« ____ » _____ 20__ р.

« ____ » _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

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 булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібозавод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 12 _____ Ковальова Аліна Ярославівна
(прізвище та ініціали)

Керівник _____ доцент, к.т.н. Усатюк Світлана Іванівна _____
(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 – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181.Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л. Ю.

(підпис)

« 16 » березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ковальової Аліни Ярославівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібо завод»

керівник роботи Усатюк Світлана Іванівна, к.т.н., доцент,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16» березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 4 червня 2020 року

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

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

Титульна сторінка. Завдання на кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами.

Зміст. Вступ. 1. Характеристика кондитерської галузі. 2. Технологічна

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

Характеристика технологічного та допоміжного обладнання. 6. Розрахунок

площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7.

Удосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з

маком на ПрАТ «Конотопський хлібозавод». 8. Охорона довкілля. 9. Охорона

праці. Висновки. Список використаних джерел.

Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва

булочки з маком (Аркуш А1), план виробничого цеху (Аркуш А1), план

виробничого цеху з позначенням руху сировини (Аркуш А1), план

виробничого цеху з позначенням зон (Аркуш А1), план виробничого цеху з

позначенням пасток (Аркуш А1)

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____ 16 березня _____ 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика кондитерської галузі	До 25.03.2020	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з маком	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020	
11	Висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаних джерел	До 25.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 01.06.2020	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 04.06.2020	

Здобувач

_____ (підпис)

Ковальова Аліна Ярославівна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Усатюк Світлана Іванівна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

У роботі надано характеристику хлібопекарської галузі, перспективи її розвитку; охарактеризовано ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» та асортимент продукції, що виготовляється на підприємстві; надано опис принципово - технологічної схеми виготовлення булочки з маком; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт; наведено розрахунок рецептури проектного продукту; надано характеристику впровадженої системи управління безпечністю на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»; охарактеризовано запроваджені програми-передумови запровадженні на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»; удосконалено впроваджену систему безпечності на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» для булочки з маком.

Ключові слова: булочка з маком, система НАССР, програми-передумови, оператор ринку, нормативні документи.

Дипломний проект містить сторінок - 110, у т.ч. таблиць - 52, рисунків - 2, використаних літературних джерел - 60.

Графічна частина дипломного проекту складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва булочки з маком (аркуш А1); виконаної (аркуш А1); план виробничого цеху (аркуш А1); зонування виробничих цехів (аркуш А1); план цеху з позначенням пасток на (аркуш А1); план цеху з позначенням потоку руху сировини (аркуш А1).

ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for the production of poppy seeds at PJSC "Konotop Bakery".

The paper describes the baking industry, prospects for its development; PJSC "Konotop Bakery" and the range of products manufactured at the enterprise are characterized; the description of the basic - technological scheme of production of a bun with a poppy is given; characterized the main and auxiliary raw materials, packaging materials and finished product; the calculation of the recipe of the designed product is given; the characteristic of the implemented safety management system at PJSC "Konotop bakery" is given; the implemented prerequisite programs for introduction at PJSC "Konotop Bakery" are characterized; the security system implemented at the enterprise of PJSC "Konotop Bakery" for a bun with poppy seeds has been improved. Key words: poppy seed bun, HACCP system, prerequisite programs - 110, market operator, normative documents. Thesis project contains pages, tables, figures, used literature sources - 60.

The graphic part of the diploma project consists of the hardware-technological scheme of production of a bun with a poppy (sheet A1); performed (sheet A1); plan of the production shop (sheet A1); zoning of production shops (sheet A1); plan of the shop with the marking of traps on (sheet A1); plan of the shop with the designation of the flow of raw materials (sheet A1).

Зміст

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	9
1.1. Характеристика хлібопекарської галузі та ринку хлібобулочних виробів.	9
1.2. Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі.....	13
Висновок за розділом 1	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	15
2.1 Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) підприємства.....	15
2.2 Вибір та опис технологічної схеми виробництва булочки з маком.....	19
2.2.1 Принципово - технологічна схема виробництва булочки з маком.....	23
2.2.2 Вибір та техніко - економічне обґрунтуванням способів та режимів...	24
2.2.3 Опис апаратурно -технологічної схеми виробництва булочки з маком.	28
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	30
Висновок за розділом 2.....	49
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	50
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків	50
3.2 Продуктові розрахунки.....	51
Висновок за розділом 3.....	56
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ (фактичний стан на підприємстві).....	57
4.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	57
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	58
4.3 Розрахунки витрат холоду.....	59

					Удосконалення системи управління безпекою виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»			
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробк	Ковальова А.Я				Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Аркушів
Консульт.						К	5	110
Керівник	Усатюк С.І					XE-4-12		
Зав. кафедри	Арсеньєва Л.Ю.							
Затверд.								

Висновок за розділом 4.....	59
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БУЛОЧКИ З МАКОМ.....	60
Висновок за розділом 5.....	66
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	67
Висновок за розділом 6.....	68
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БУЛОЧКИ З МАКОМ НА ПрАТ «Жонотопський хлібокомбінат».....	69
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпекою.....	69
7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов.....	69
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	74
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпекою.....	84
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення.....	86
Висновок за розділом 7.....	92
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	93
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	93
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	94
Висновок за розділом 8.....	94
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ	95
Висновок за розділом 9.....	101
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	102
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	104
ДОДАТКИ	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Вступ

Хлібобулочні вироби є одні з найважливіших продуктів харчування для населення України. Вживання їх притаманна людям будь - якого соціального і вікового статусу, і за будь - якого рівня доходів. Хлібопекарська галузь покликана забезпечувати споживачів країни цими продуктами харчування в необхідних обсягах, у різноманітному асортименті, безпечності та якості.

Розвиток хлібопекарської промисловості здійснюється на базі впровадження прогресивної технології, нової техніки, збільшення вироблення хліба та хлібобулочних виробів з додаванням різноманітних компонентів, які підвищують їх біологічну цінність та якість.

Конкуренція на ринку хлібопекарських виробів в Україні доволі інтенсивна боротьба, особливо вона ведеться між великими хлібозаводами та міні – підприємствами з невеликим оборотом. Особливістю ринку хліба є його локальний характер через певний нетривалий термін зберігання продукції. Тому, основна увага зосереджується на підприємствах які обслуговують певний регіон. Велика кількість наукових праць присвячено проведенню різнобічного аналізу в суміжних питаннях, що надає можливість формування операційної класифікації хлібної продукції підприємств.

Випускаються харчові продукти для виходу на глобальний ринок і утримання на позиції на локальних, внутрішніх ринках повинні не тільки забезпечувати безпеку продукції, а й надати переконливі докази цього, вміти продемонструвати наявність і виконання певних процедур моніторингу, спрямованих на запобігання небезпек. Цим вимогам відповідає система НАССР, яка є основною моделлю управління якості і безпеки продукції на харчових підприємствах в розвинених країнах світу.

На сьогоднішній день система НАССР визнана у всьому світі як найефективніша методика забезпечення безпеки харчових продуктів на харчовому ринку. Крім впевненості в безпечності товару, система НАССР дозволяє підприємству отримати значний економічний ефект, який виражається в поліпшенні іміджу компанії, зростанні споживчої і

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

партнерської довіри, зростанні інвестиційної привабливості фірми, зниженні фінансових витрат та кількості браку.

Об'єкт дослідження: технологія виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

Предмет дослідження: система управління безпечністю на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат», булочка з маком.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

У роботі потрібно було виконати такі завдання:

Надати характеристику хлібопекарської галузі та досвід впровадження НАССР на хлібопекарських потужностях;

Проаналізувати роботу виробничого цеху, навести енергетичні розрахунки та розрахунки виробничих і складських приміщень на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»;

Навести оцінку якості основної та допоміжної сировини для виробництва булочки з маком;

Описати технологію виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»;

Надати аналіз існуючої системи управління безпечністю на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»;

Розробити пропозиції щодо удосконалення системи управління безпечністю на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

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

РОЗДІЛ 1. Характеристика хлібопекарської галузі харчової промисловості

1.1. Характеристика хлібопекарської галузі України

Ринок хлібобулочних виробів у сфер економіки, має велике значення , адже забезпечує населення різних статусів основними харчовими продуктами. На сьогоднішній день хлібопекарська галузь України за допомогою своїх виробничих потужностей, розширення асортименту, осучаснення технологічного обладнання, механізації технологічних процесів здатна забезпечити населення різноманітними видами хлібобулочних виробів за невелику ціну.

Ринок України представлений великою кількістю вітчизняних підприємств. Значна частина продовольчих товарів імпортується. Проте особливістю ринку хлібобулочних виробів України є майже стовідсоткове забезпечення продукцією вітчизняного виробництва. Здатність хлібобулочної продукції швидко втрачати споживчі властивості та через відсутність транспортування її на великі відстані захищає споживчий ринок України ринок від ввезення імпортних товарів і, як наслідок, дає змогу вітчизняним виробникам уникати конкуренції із закордонними підприємствами та підвищити, завдяки цьому, фінансове становище країни. Водночас такі якісні характеристики хлібобулочної продукції обмежують діяльність хлібопекарських підприємств і змушують їх працювати в умовах, коли обсяги виробництва повинні дорівнювати споживанню продукції населенням.

Об'єднання "Укрхлібпром" координує діяльність хлібопекарських підприємств різних потужностей, здійснює їх інформаційне і методичне забезпечення, розроблення нормативної та технічної документації, загальногалузевих програм, представляє та захищає інтереси цих підприємств у державних, господарських і міжнародних організаціях на добровільних засадах [3].

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

Відповідно до офіційної статистики динаміка обсягів виробництва хлібобулочних виробів в Україні має стійку тенденцію до спаду виробництва та споживання хлібобулочної продукції. В останні роки потужності підприємств з виробництва хлібобулочних виробів використовуються лише на 30,3%. Хлібопекарська галузь забезпечена підприємствами, які здатні щоденно виробляти близько 450 г хлібобулочних виробів в розрахунку на одного жителя країни, що дає можливість повністю забезпечити потреби населення в цій продукції. Попри цього, значна частина матеріально - технічної бази на хлібопекарських підприємств значно застаріла та фізично зношена (зношеність основного технологічного обладнання складає від 50 до 80%). Зростання фінансових витрат на енергоресурси, основну та додаткову сировину, матеріали, усе це не дає змоги оновлювати матеріальну базу підприємств сучасним технологічним устаткуванням та впроваджувати сучасні технології (виробництво заморожених напівфабрикатів, нарізання та пакування готових виробів і т.д.). Ще однією проблемою для подальшого розвитку ринку хлібопекарської галузі є суттєве забезпечення потреб споживачів у якісному хлібі промислової випічки за невисокою ціною та розробки новітньої продукції, яка задовольнить усі зростаючі потреби споживачів, одержання на цій основі достатньої кількості прибутку підприємствами і підвищення ефективності їх діяльності. На сьогоднішній день це можливо на основі комплексного дослідження регіональних ринків хлібобулочних виробів, здійснення виважених дій органів державного управління щодо їх регулювання, покращення та розробки відповідних ефективних маркетингових стратегій для підприємств хлібопекарської галузі на ринку хлібобулочних виробів [4].

Задля успішного ведення сучасного бізнесу на хлібопекарському ринку підприємства змушені розширювати асортиментний ряд і проводити модернізацію виробництва. Наразі асортимент хліба та хлібобулочних виробів, що випускається заводами в Україні, налічує майже 1000 найменувань і щороку до них додається ще кілька десятків. Виробники

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

розширюють його за рахунок не скільки використання нових технологій, скільки застосуванням добавок (кунжут, льон, родзинки, спеції, горіхи, кокосова стружка тощо), наповнювачів [5].

Питанням стандартизації хлібопекарської продукції значну вагу приділяє технічний комітет стандартизації «Хлібобулочні та макаронні вироби», функції якого здійснює Всеукраїнська асоціація пекарів. З часу заснування Всеукраїнська асоціація пекарів веде активну діяльність щодо захисту інтересів не лише підприємств-членів ВАП, але й усієї хлібопекарної галузі.

Асоціацією ведеться робота в таких напрямках:

- нормативного забезпечення хлібопекарської продукції;
- технічне удосконалення галузі;
- підвищення якості продукції;
- формування інформаційної галузевої бази даних;
- атестаційна діяльність.

Україна є членом Міжнародної організації ISO, що дає їй право нарівні з іншими 90 країнами світу брати участь у діяльності міжнародних робочих органів, технічних комітетів зі стандартизації і використовувати у своїй роботі понад 12 тис. міжнародних стандартів. Для виробництва та оцінки якості хлібопекарської продукції застосовують чинну нормативну та технічну документацію розроблену ще за радянських часів, а саме: ДСТУ 4583:2006 «Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна. Загальні технічні умови»; 7 міждержавних стандартів (ГОСТ), з яких 5 на методи визначення фізико - хімічних та органолептичних показників. В цих нормативних документах наведені вимоги щодо органолептичних, фізико - хімічних та показників безпеки, зокрема вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів, пестицидів та мікробіологічних показників [6].

Обсяг українського ринку хлібобулочних виробів (ХБВ) має стійку тенденцію до скорочення. Тобто наше населення, яке скорочується, закономірно споживає усе менше хлібобулочної продукції. Цьому сприяє ще

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

й перехід значної частини населення на низькокалорійне харчування, але вона не вносить в споживання ХБВ значний великий внесок, як зменшення кількості жителів країни. Крім цього, значний вплив на ринок впливає існування тіньової виробничої складової. Згідно з даних Всеукраїнської асоціації пекарів кожен 3 буханець хліба виробляється нелегально.

Ринок хлібобулочних виробів характеризується тенденцією підвищення цінна продукцію зі збільшенням цін на сировину, а саме: борошно, цукор, яйця, олієжирову продукцію, а також зростанням цін на енергоноспоживання та паливно - мастильні матеріали.

Індекс споживчих цін на хліб росте протягом відповідного досліджуваного періоду. За 2019 рік ціни на хліб підвищилися на 17,6% у порівнянні з 2018 роком, тоді як інфляція в Україні за рік склала 4,2%, тобто підвищення цін відбулось більш ніж в 4 рази швидше зростання середнього рівня цін в Україні.



Рисунок 1.1 – Динаміка індексу споживчих цін на хліб в Україні в 2016 – 2018 рр.

Аналіз ринку хлібобулочних виробів в Україні показує, що основна маса виробників хлібопекарської галузі зосереджена на випуску традиційних сортів хліба, частка яких становить 80% від загального обсягу виробництва. Функціональні та преміальні види займають 4% і 3% відповідно.

1.2. Досвід впровадження НАССР у хлібопекарській галузі

23 липня 2014 р. Верховна Рада України проголосувала за законопроект № 4179 а, який стосується гармонізації законодавства України та Європейського Союзу у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Зазначений документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки і якості продуктів харчування, що базується на процедурах НАССР. У законі також передбачено створення єдиного контролюючого органу в сфері безпеки харчових продуктів, скасування дозвільних документів і процедур, які відсутні в ЄС.

В Україні з 1 липня 2003 р. діє національний стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» та з 1 серпня 2007 року набув чинності національний стандарт ДСТУ ISO 22000:2007 (ідентичний міжнародному стандарту ISO 22000:2005). У зв'язку з певними складнощами виконання українськими підприємствами вимог стандарту ДСТУ ISO 22000 (наприклад, орендовані, а не власні виробничі приміщення) деякий час ці два стандарти будуть діяти паралельно. Процес впровадження ДСТУ ISO 22000 для підприємств, на яких функціонує система управління безпечністю харчових продуктів відповідно до ДСТУ 4161-2003, буде легшим, ніж для підприємств, які розпочинають цю роботу з нуля, тому що обидва ці стандарти базуються на принципах НАССР і на засадах системного керування.

Сьогодні системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі. Це надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати такі продукти. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу.

На початку 2019 року систему НАССР впровадило близько 430 українських підприємств, ще 143 знаходяться на стадії його впровадження. [7].

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

На підприємстві ПАТ «Київхліб» №12 у 2008 році сертифіковано систему управління безпечністю продукції НАССР [8].

Також система НАССР уже запроваджена на таких підприємствах України як - ПрАТ «Концерн Хлібпром», ПАТ «Чернівецький хлібокомбінат», ТМ «Кулиничі» [9].

Система управління безпечністю впроваджена у меншості хлібопекарських підприємств, через її високу вартість, необізнаність у цій сфері працівників та керівників потужностей, застаріле обладнання та технології виробництва продукції та невисока потужність підприємств.

Висновок за розділом 1:

В умовах сьогодення на ринку хліба і хлібобулочних виробів в Україні спостерігається висока конкуренція. Хлібопекарські підприємства пропонують широкий асортимент виробів з різноманітними смаковими властивостями, поживною цінністю, а також урізноманітнюють його новими зразками, хоча постійно скорочуються обсяги промислового виробництва хліба та хлібобулочних виробів. Через ситуацію зменшення споживання хліба та хлібобулочних виробів населенням підприємствам хлібопекарської промисловості необхідно обґрунтовувати напрями продуктових інновацій з урахуванням наявної структури їх товарного асортименту та переваг споживачів через їх дослідження та визначення пріоритетних напрямів впровадження інноваційних товарів.

Особливістю НАССР є здатність адаптуватися до національних ринкових систем тієї чи іншої країни, що сприяє її гармонійному та ефективному впровадженню. Державна політика в межах реалізації положень нового Закону має бути спрямована на адаптацію його вимог до особливостей діяльності підприємств хлібопекарської галузі.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) підприємства

Приватне акціонерне підприємство «Конотопський хлібокомбінат» (ідентифікаційний код юридичної особи: 00379614, місцезнаходження: 41600, Сумська обл., м. Конотоп, вул. Генерала Тхора, 104), являється юридичною особою, яке зареєстроване виконавчим комітетом Конотопської міської ради Сумської області 31.10.1996 р. Основним видом діяльності являється виробництво хлібобулочних та кондитерських виробів з наступною їх реалізацією споживачам через мережу торговельних закладів.

Підприємство було створене в 1933 році. В 1976 році був реконструйований хлібний цех. Була проведена реконструкція: у 1981 - 1984 рр. збудовано склад безтарного зберігання борошна, кондитерський та булочний цехи, а також експедицію. За останні 10 років були введені: лінія № 1 з подовою піччю БН-25 - по виробництву житньо - пшеничного хліба. лінія № 2 з подовою піччю БН-25 - по виробництву пшеничного хліба та батону. лінія № 3 з подовою піччю БН-25 - по виробництву житньо - пшеничного хліба. На сьогоднішній день виробнича потужність підприємства складає 20 т/добу.

17 травня 2011 року згідно Закону України «Про внесення змін до Закону України "Про акціонерні товариства" щодо вдосконалення механізму діяльності акціонерних товариств» (ВВР України, 2011, N 35, ст.344) підприємство ВАТ «Конотопський хлібокомбінат» перейменоване в ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» [10].

На підприємстві діє періодичний цикл виробництва продукції. Підприємство володіє повним циклом від отримання замовлення на виробництво, закупівлі сировини до доставки продукції споживачам власним автотранспортом

Одним із основних завдань підприємства є максимальне задоволення зростаючих потреб споживачів смачною та необхідною продукцією. Свою виробничо - господарську діяльність хлібокомбінат планує, виходячи із

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

стратегічних планів в цілому, а також керуючись інтересами підприємчого колективу підприємства, що відображені у колективному договорі.

Слід зазначити, що виробництво продукції на підприємстві належить до безвідходних технологій. Із виробів, що не реалізовані, бракованої продукції виробляються сухарі, сухарики, яка також направляється на реалізацію.

На ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» виробляють хліб, різноманітні булочні вироби з дріжджового тіста, сухарні вироби, бараночні вироби. Хлібобулочні вироби виготовлюються за різними рецептами, різні на смак та вагу. ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» продає вироби тільки вищого ґатунку. Переважно здійснюється оптова торгівля. Технологіями виробництва розробляються та впроваджуються у виробництво нові найменування виробів, завдяки чому постійно оновлюється асортимент, поліпшується якість і зростають обсяги. На даний час на підприємстві виготовляється досить широкий асортимент хлібобулочної продукції в тому числі: хліб - 13 видів, батони та здобні вироби - 36 видів, сухарні вироби - 2 види, бараночні вироби - 3 вида, кондитерські вироби - 13 видів продукції. що дає можливість в умовах ринку привертати увагу споживачів. Дохід підприємства в основному базується на випуску якісного, безпечного конкурентоспроможного хліба та хлібобулочних виробів, що користується попитом у населення всього Конотопського району [10].

Асортимент хлібобулочних виробів підприємства можна поділити на декілька основних груп: хліб із пшеничної муки, хліб із житньої муки, хліб із суміші житньої та пшеничної муки, булочні вироби. Враховуючи ситуацію на сировинному ринку, в асортиментному ряду хлібобулочних виробів скоротилися обсяги випуску пшеничного і житнього хліба, збільшився випуск хліба з суміші житньої і пшеничного борошна (зростання на 10...12% в рік), булочних виробів (зростання від 5% до 6% в рік), дієтичних булочних виробів (зростання від 14% до 16% в рік).

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

На рисунку 2.1 наведена виробнича структура підприємства ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

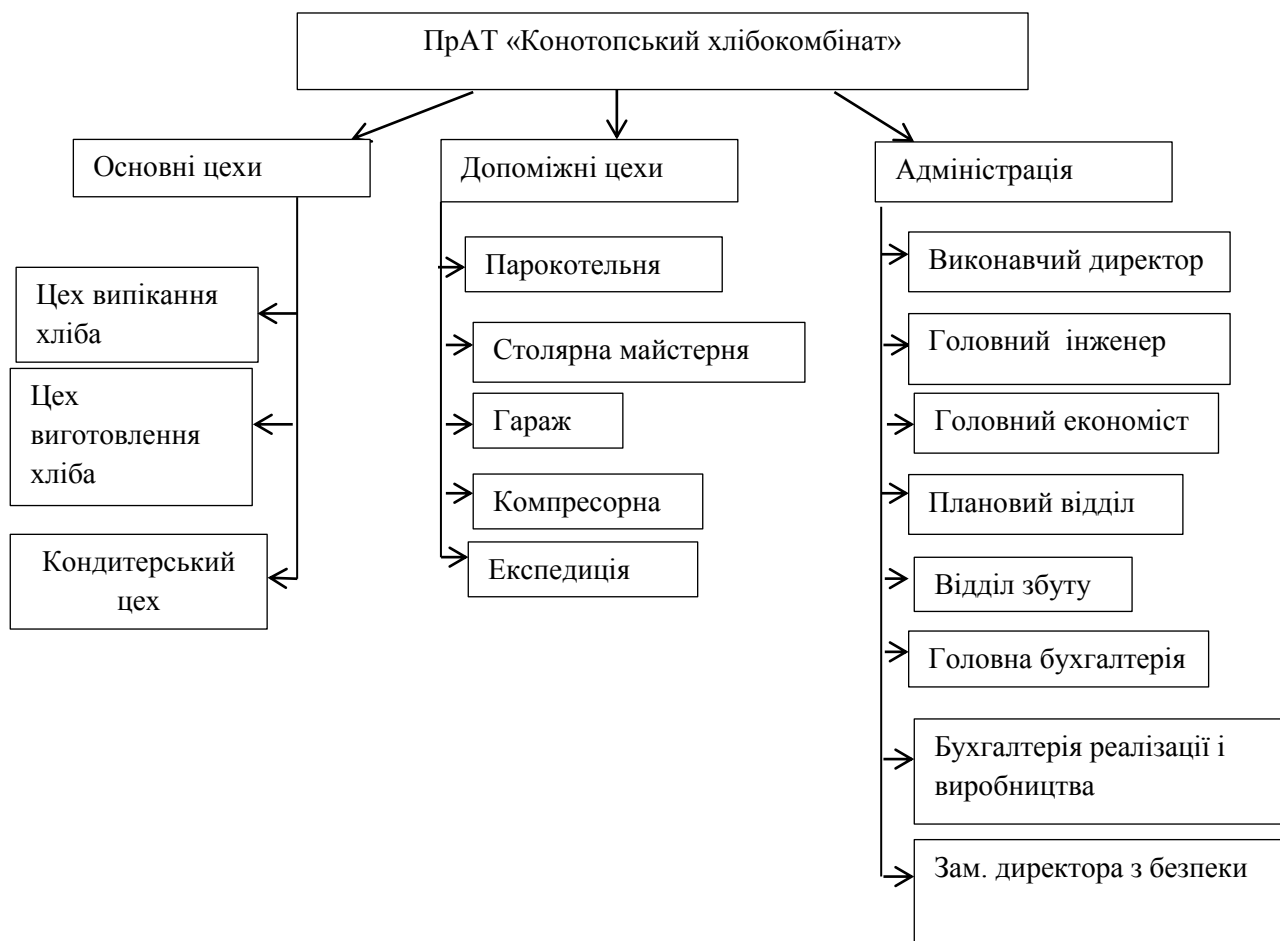


Рисунок 2.1 – Виробнича структура підприємства ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»

Графік змінності підприємства ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»

Тривалість зміни – 8 год.

Кількість змін на добу – 2.

Кількість робочих змін на одного працівника за місяць – 20.

I зміна: початок – 6:00, закінчення - 14:00.

II зміна: початок – 14:00, закінчення – 22:00.

Кількість бригад – 2.

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

2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва булочки з маком

Попри те, що хлібопекарська галузь випускає широке різноманіття асортименту продукції, яка відрізняється між собою за масою, зовнішнім виглядом, смаковими якостями, вологістю, термінами реалізації, технологічні процеси виробництва включають в себе практично однакові операції. Виробництво хлібобулочної продукції можна підрозділити на такі етапи: зберігання та підготовка основної та додаткової сировини до виробництва, приготування опари, приготування тіста, оброблення тіста, вистоювання тістових заготовок, випікання тістових заготовок, охолодження, упакування та зберігання.

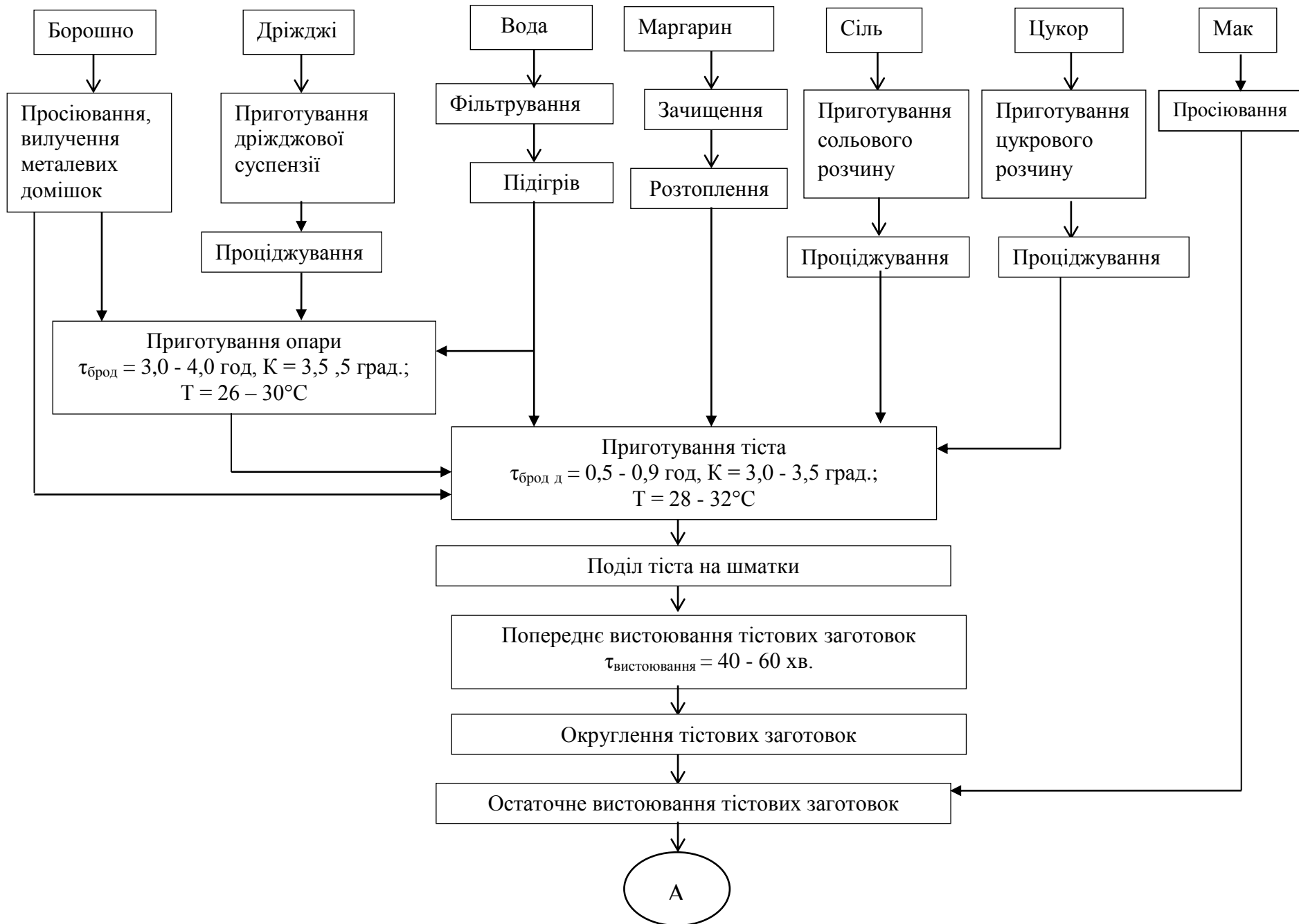
До основної сировини відносяться борошно, дріжджі, сіль і вода, які є необхідними компонентами рецептури будь - якого хлібобулочного виробу. Додаткову сировину, застосовують за рецептурою для підвищення харчової цінності, забезпечення певних органолептичних та фізико - хімічних показників якості хлібобулочних виробів. До них відносяться: цукор, маргарин, мак [9].

2.2.1 Принципово – технологічна схема виробництва булочки з маком

Принципово – технологічна схема виробництва булочки з маком наведена на рисунку 2.1.

Виробництво булочки з маком передбачає виконання таких технологічних операцій:

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



		Дата
		Підпис
	№ докум.	
Змн.	Арк.	

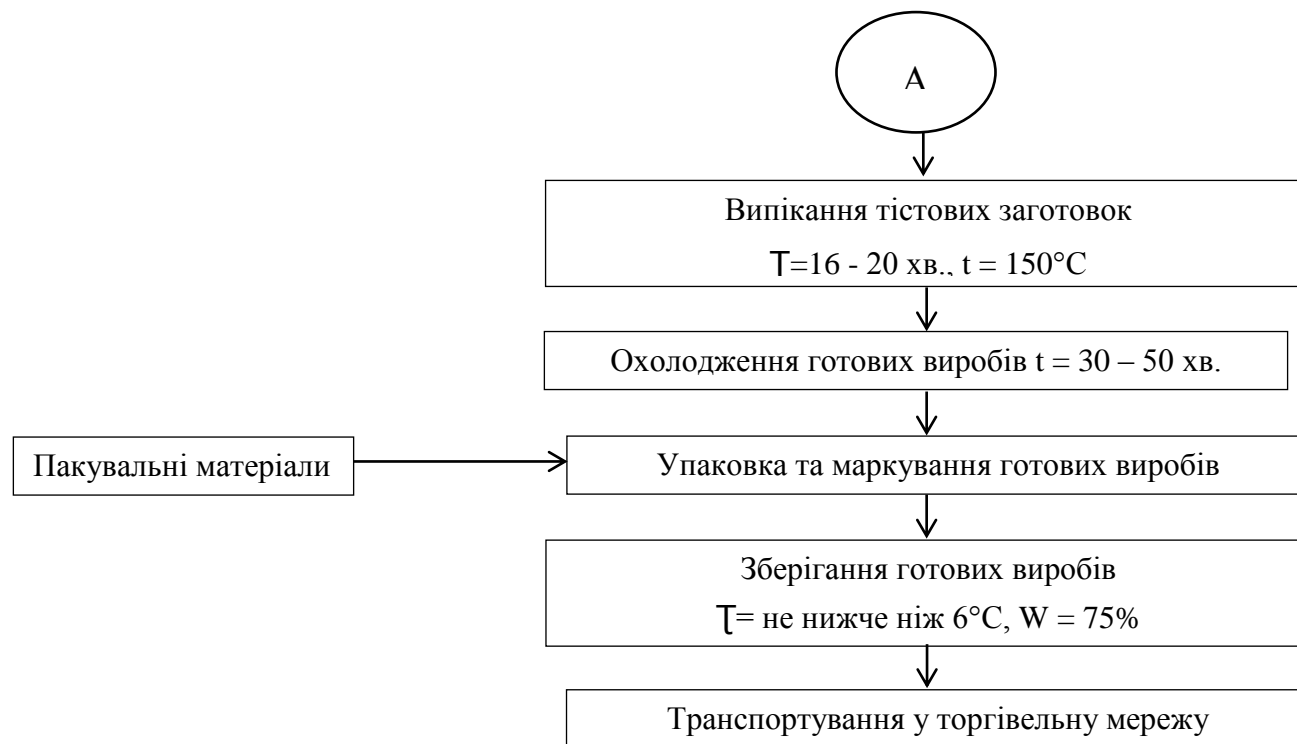


Рисунок 2.1 – Принципово – технологічна схема виробництва булочок з маком

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

Зберігання і підготовка сировини до виробництва. Борошно зберігають у ємкостях (силосах) або мішках. Перед подачею на виробництво борошно просіюють через сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають через пристрій для видалення металоманітних домішок.

Сіль зберігають у мішках або насипом в окремому приміщенні. Перед використанням її розчиняють у воді в солерозчиннику. Розчин фільтрують, відстоюють і подають на виробництво.

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику. Перед використанням їх подрібнюють. У спеціальній дріжджемішалці готують суспензію дріжджів у теплій воді, яку використовують для приготування тіста.

Вода зберігається у баках холодної та гарячої води. Перед приготуванням тіста холодну і гарячу воду змішують у певній пропорції для доведення до необхідної температури.

Цукор зберігають у мішках. При підготовці до виробництва його розчиняють у воді та фільтрують.

Мак зберігають у мішках. Перед подачею на виробництво його просівають для видалення сторонніх домішок.

Тверді жири зберігають у ящиках або бочках, рідкі - у ємкостях. Перед використанням тверді жири розтоплюють і проціджують через сита певного розміру. Проціджують також рідкі жири й олії [11].

Приготування тіста. Приготування опари та тіста для булок здобних виробляється в підкатних діжах у тістомісильній машині. Для приготування опари в діжу за допомогою дозатора рідких компонентів дозуються вода і дріжджова суспензія, потім машину включають і при безперервному перемішуванні додають необхідну кількість борошна за допомогою дозатора сипких компонентів.

Заміс опари ведеться до отримання однорідної маси від 8 до 10 хв. Замішану опару залишають в діжі для бродіння від 3 до 4 годин.

Для замісу тіста в діжу з готовою опарою дозують воду, що залишилася, розчини солі, цукру, маргарину за допомогою дозатора рідких

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

компонентів і поступово вносять залишкова кількість борошна за допомогою дозатора сипких компонентів. Замість тіста виконується у тістомісильній машині протягом 12 хв. Замішане тісто залишають у діжах для бродіння протягом 40 хв. Затім готове тісто направляють на оброблення.

Оброблення тіста. Оброблення тіста здобних булочок включає такі технологічні операції:

- поділ тіста на шматки заданої маси ($m = 0,1$ кг.);
- попереднє вистоювання тістових заготовок ($\tau = 40$ хв.);
- округлення шматків тіста;
- укладання тістових заготовок на листи;

Поділ тіста на шматки однакової маси та їх формування. Поділ здійснюється в машинах – тісто подільниках. Після цієї машини продукт, що утворився називають тістовими заготовками. Під час процесу поділу тісто багаторазово обминається і стискається робочими органами машини під тиском 0,02...0,5 МПа. Далі тістові заготовки формуються для надання їм відповідної геометричної форми, відбувається ущільнення поверхневого шару з метою її формо – та газотримучої здатності.

Виброджене тісто за допомогою тістоперекидувача завантажують у воронку тістоподільника, потім тістові заготовки необхідної маси надходять в шафу попереднього вистоювання, а після нього - в тістоокруглювач. Округлені тістові заготовки за допомогою транспортера подаються на обробний стіл, де вручну проводиться остаточне формування і укладання тістових заготовок на листи.

Вистоювання. Перед укладанням на листи тістові заготовки посипають маком. Листи з тістовими заготовками ставлять на люльки ви стійної шафи, де відбувається остаточне вистоювання булочок протягом 60 хв., при температурі 38°C та відносній вологості 70%. Під час вистоювання в тістових заготовках продовжується процес бродіння, також відбувається процес релаксації механічних напружень, що виникли під час формування,

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

заготовки збільшуються в об'ємі та набувають відповідної форми, згладжуються нерівності на поверхні.

Випікання тістових заготовок. Після вистоювання тістові заготовки на листах переставляють з колісок вистійної шафи у камеру електропечі при температурі 150°C та вологості 70...85%, протягом 20...22 хвилин. Температурний режим, тривалість вистоювання та випікання можуть змінюватися в залежності від конструктивних особливостей обладнання, якості сировини.

Охолодження виробів. Зберігання випечених виробів здійснюється в охолоджувальному відділенні підприємства і в експедиції.

Після виходу з печі вироби вручну перекладають з листів на транспортер, перемішуючи її на циркуляційний стіл і потім перекладається в лотки розміром 740...450 мм, що встановлюються на контейнерах ХКЛ-18. При укладанні здійснюється відбраковування продукції. Укладені в лотки вироби остигають протягом 30...50 хвилин до температури поверхні 30...35°C, після чого упаковуються. Ця операція здійснюється в охолоджувальних відділеннях та експедиціях хлібокомбінату. Охолоджують протягом 1...2 год. до кімнатної температури у вагонетках.

Упакування. Упаковані вироби, укладені на лотки, які стоять на контейнері направляються на зберігання [13].

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

2.2.2 Вибір та техніко – економічне обґрунтуванням способів та режимів

Приготування тіста відбувається однофазними чи багатофазними способами. При однофазних способах приготування тісто готують в одному режимі із всієї кількості борошна, дріжджів та іншої сировини, передбаченої рецептурою. При багатофазному способі готують першу фазу з певної частини борошна та дріжджів, після бродіння опари до неї додають решту борошна та іншу сировину за рецептурою і замішують протягом певного часу другу фазу, власне тісто.

До основних параметрів технологічного процесу відносяться температура за окремими фазами приготування тіста і вологість, тривалість бродіння, кислотність, тривалість і температура вистоювання та випікання тістових заготовок.

Сировина, що надходить на замішування напівфабрикатів дозується спеціальними дозаторами або дозуючими станціями, передається залежно від фази, рідкі – трубопроводами, сипкі та тверді – візками.

При порційному способі приготування тіста борошно дозується за масою, інші компоненти - сольовий і цукровий розчини, розтоплений жир та дріжджова суспензія - в основному за об'ємом згідно рецептури.

До однофазних способів виробництва тіста відносять традиційний безопарний і прискорені опарні способи приготування.

Безопарний спосіб. При безопарному способі тісто готують в одну стадію. За цією технологією витрати пресованих дріжджів на розпушення тіста становлять 2,0...3,0, а рідких 35...40 % від загальної маси борошна в тісті. При безопарному способі значно більші витрати дріжджів, ніж при опарному способі, це пов'язано з неоптимальними умовами у безопарному тісті для їх життєдіяльності: густе середовище, у якому міститься сіль, а при виробництві цим способом здобних та булочних виробів присутні також певна кількість цукру та жиру. Тривалість бродіння тіста при цьому становить 2,5...3 год при температурі від 38 до 32°C [14].

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

У процесі бродіння тіста його двічі обминають – через 60 і 120 хв після замішування.

Безопарне тісто готують періодичним або безперервним способами. Періодичний спосіб використовується для виробництва булочних і здобних виробів, безперервний здебільше для виробництва булочних виробів.

При періодичному способі тісто готують у тістомісильних машинах з підкатними діжами типу А2-ХТБ, Х1-ХТ2А, “Прима-300” або зі стаціонарними діжами – РЗ-ХТИ-3 з інтенсивною механічною обробкою тіста протягом 2...3 хв. У тому випадку, коли тісто замішують в технологічному обладнанні зі стаціонарною діжею, для дозрівання, його перевантажують у підкатну діжу або на транспортер, де влацсне відбувається бродіння тіста.

При періодичному способі у діжу дозують воду, суспензію дріжджів або ж рідкі дріжджі, розчин солі, додаткову сировину передбачену рецептурою і після цього вносять борошно. Внесену в діжу сировину змішують протягом 10...12 хв. Початкова температура тіста становить $30 \pm 2^\circ \text{C}$.

Тісто дозріває 2,5...3 год. Якщо у процесі його бродіння передбачене обминання, тоді його проводять за 25...30 хв до кінця процесу бродіння. При використанні слабкого борошна тісто не обминають або обминають один раз.

Після обминання тіста покращуються умови життєдіяльності дріжджів це передбачено тим, що дріжджова клітина переміщається у масі тіста із зони з продуктами власної життєдіяльності в інші ділянки тіста, при цьому підвищується їх бродильна активність. Обминання покращує пружність і еластичність клейковинного каркасу, що сприяє рівномірному розподілу пор по всій масі тіста.

Обминання конче необхідне при переробці сильного борошна, а також борошна з короткотривалою клейковиною.

Якщо за виробничою рецептурою у хлібобулочних виробках міститься велика кількість цукру та жиру, їх добавляють частково або повністю у

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

вигляді виздоби при першому обминанні тіста. Під виздобою розуміють внесення в тісто цукру та жиру під час операції обминання. У разі приготування тіста в машинах зі стаціонарними діжами тісто не обминають. Готовність тіста визначають за збільшенням об'ємом, він має збільшитись у 1,5 рази [13].

При безперервному способі приготування тісто замішують у машиних безперервної дії типу А2-ХТТ, Х-26, И8-ХТА-12/1 або інших марок. Всі види сировини в залежності від рецептури на замішування подаються одночасно.

Для дозрівання тіста застосовують бункери, ємності тістомісильного агрегату ХТР або нестандартні ємності.

Спосіб приготування тіста застосовується залежно від виду і сорту борошна, а також відповідно виду виробів та їх рецептури.

Булочка з маком виготовляється з пшеничного борошна І - го гатунку безперервним способом на великій густій опарі.

Опарний спосіб виготовлення тіста передбачає дві фази: перша-приготування опари і друга – приготування тіста.

Приготування тіста опарним способом. Опара – це напівфабрикат хлібопекарного виробництва, отримана замісом із борошна або підготовлених до виробництва зернових продуктів із борошна, води, хлібопекарських дріжджів у співвідношенні відповідно рецептурі і технологічних режимів, що використовується для приготування тіста. Опара буває рідка (вологість від 68 до 72%), густа і велика густа(вологістю від 41до 45%).

Основне завдання опари заключається в активації і розмножені дріжджів, набуханні білкових речовин борошна, створенні структурного каркасу, накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук. Використання опари надає гнучкість технологічному процесу.

Опару готують на пресованих дріжджах, так як рідкі дріжджі можуть підвищити кислотність виробу і обумовити темний колір м'якушки. При

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

опарному способі витрати дріжджів становлять 1,5...3,0% пресованих дріжджів у разі приготування здобних та булочних виробів.

Зазвичай більшу частину дріжджів (75%) додають при замішуванні опари, меншу (25%) – при замішуванні тіста, що забезпечує рівномірне бродіння напівфабрикатів.

Приготування тіста на великій густій опарі. Опара готується з 60...70% борошна від загальної кількості, що йде на замішування тіста. Опара замішується вологістю 41...45% для полегшення транспортування і покращення дозрівання. Тривалість бродіння опари складає 3.5...4,5 год., температура – 26...28°C, кислотність 3...3,5 град.

Приготування тіста на великій густій опарі проводять порційним або безперервним способом. Тісто при замішуванні піддають додатковій механічній обробці. При замішуванні тіста в діжах тривалість бродіння скорочують до 20...40 хв., а при замішуванні тіста у тістоприготувальних агрегатах - до 30хв.

При порційному способі приготування тіста на великій густій опарі, опару і тісто замішують у тістомісильній машинах періодичної дії.

Замішування тіста подовжують до 15...20 хв для інтенсивної обробки тіста. При безперервному способі приготування тіста на великих густих опарах застосовують тістоприготувальні агрегати типу И8-ХАГ-6, Л4-ХАГ-13, И8-ХТА-12 та інші [16].

Приготування тіста на великій густій опарі порівняно з густою опарою має ряд переваг. Більш тривалий заміс опари і тіста призводить до підвищення їх температури на 1...1,5°C і зниженню вологості внаслідок випаровування води приблизно на 0,5%. Скорочення бродіння тіста до 20...40 хв., приводить до меншого зброджування цукру і зменшенню загальних затрат сухих речовин борошна на 0,2...0,3%. Тісто, приготовлене на великій густій опарі, володіє кращою однорідністю, більшою густиною, хорошою пластичністю. Воно стійке до механічних впливів і легко оброблюється при діленні, округленні і формуванні [17].

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

2.2.3 Опис апаратурно - технологічної схеми виробництва булочки з маком

Булочка з маком з борошна пшеничного I-го сорту готується на традиційній густій опарі, періодичним способом.

Для замішування опари у діжу тістомісильної машини марки А2 – ХТ 2Б (25) за допомогою дозатора сипких компонентів марки КБД – РС (26) із підготовчого відділення подається борошно, через дозатор рідких компонентів марки КБД – РС дріжджова суспензія і тепла вода.

Після замішування у тістомісильній машині (25), опару вистоюють 40 хв, і подають на замішування тіста. У діжу тістомісильної машини (25) з опарою через дозувальний комплекс (29) подається залишок борошна пшеничного I-го сорту, і рідкі компоненти: розчин солі та цукру, тепла вода.

Маргарин витриманий за кімнатної температури згідно заданої рецептури подають із складу у діжу тістомісильної машини (25).

Тісто замішується 7 хв. І за допомогою діжеперекидача Т1 – ХТ-2Д (29) перекидається у лійку тісто подільника марки А2-ХТН (30), де ділиться на тістові заготовки, які округлюються на тістоокруглювальній машині марки Т1-ХТН (31), а потім на виробничому столі (32) формують булочку і зверху посипають маком, потім викладають на листи вагонетки (33) і відкатують їх у шафу для вистоювання Р1-57 (34), де тістові заготовки вистоюють протягом 60 хв. Затім тістові заготовки випікають у печі марки Муссон-ротор 99К (35) від 16 до 20 хв.

Готову продукцію перекладають на стелаж для охолодження (36).

Охолоджений виріб пакують у поліетиленову плівку на машині для пакування (37). Після пакування готову продукцію складають на вагонетку марки ВЛ - 01 (36) і відвозиться на експедицію [17].

Апаратурно – технологічну схему виробництва булочки з маком наведено у Додатку 1.

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

Аналіз технологічного процесу виробництва булочки з маком наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Аналіз технологічного процесу виробництва булочки з маком

Етап	Технологічна операція	Параметри	Мета, яка досягається (фізико - хімічні зміни)
1	2	3	4
Підготовка сировини	Просіювання борошна	Крупність борошна: залишок на ситі, % не більше 35/2	Просіювання крізь контрольні сита з метою керування борошна та розбивання грудок, відділення сторонніх домішок.
	Приготування сольового розчину	Концентрація 26%	Сіль додають у тісто для смаку, також вона покращує його структурно – механічні властивості, зменшує липкість тіста.
	Приготування цукрового розчину	W = 0,14% Кольоровість не більше 1,5 умовних одиниць	Для покращення смакових якостей та харчової цінності виробів.
	Приготування дріжджової суспензії	Приготування дріжджової суспензії 1:3 W = 75%	Дріжджі створюють у тісто спиртове бродіння. Спирт і діоксин вуглецю розпушують тісто, забезпечуючи цим необхідну пористість виробу.
	Розтоплення маргарину	Вміст жиру не менше 83%, вологи до 17%	Впливає на фізичні властивості тіста, робить його еластичним.
Приготування опари	Бродіння опари	$\tau_{\text{брод}} = 3,0 - 4,0$ год, K = 3,5 – 4,5 град.; T = 26 – 30°C	Одержання однорідної маси опари з певними фізичними властивостями.
Приготування тіста	Замішування тіста	$T_{\text{заміс}} = 10 - 12$ хв	Одержання однорідної маси тіста з певними фізичними властивостями.
	Бродіння тіста	$T_{\text{брод}} = 0,5 - 0,9$ год, K = 3,0 - 3,5 град.; T = 28 – 32°C	Розпушування тіста, надання йому певних фізичних властивостей, також накопичення речовин, що обумовлюють смак.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

29

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
Поділ тіста на шматки	Розподіл тіста на шматки	$m = 100 \pm 5$ г.	Отримання булочки заданої маси. Вага повинна бути на 10-15% більша, ніж вага охолодженої булочки.
Попереднє вистоювання	Відлежування шматків	5 – 8хв.	Послаблюється внутрішня напруга і відновлюються зруйновані окремі ланки клейовинного структурного каркасу.
Округлення тістових заготовок	Формування кулястої форми	$m = 0,1$ г	Надання шматкам тіста форми.
Вистоювання тістових заготовок	Вистоювання	$T = 35 - 40^{\circ}\text{C}$ $W = 75\%$	На даному етапі тістові заготовки розпушуються, збільшуються в об'ємі.
Випікання тістових заготовок	Тривалість випікання	$T = 16 - 20$ хв., $t = 150^{\circ}\text{C}$	У наслідок мікробіологічних, біохімічних, хімічних, колоїдних процесів під час випікання тістова заготовка перетворюється на готовий виріб.
Охолодження готових виробів	Охолодження виробу	$T = 18 \pm 2^{\circ}\text{C}$	В процесі охолодження частина вологи переміщуються в оточуюче середовище, вологість скоринки, шарів під нею, у центрі виробу вирівнюється.
Упакування і зберігання готових виробів	Пакування і зберігання готових виробів	$m = 0,1$ г	Зберігання на підприємстві – 6 год., в торговельних мережах 24 год.

2.3 Характеристика, сировини, основних і допоміжних матеріалів, кінцевого продукту

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

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

Постачання сировини оформлюється приходним ордером, а витрати - накладною. Накладна виписується в двох екземплярах. Один залишається у комірника, а другий віддається майстру виробничої дільниці. За якістю та безпечністю основна та додаткова сировина повинна відповідати вимогам чинної нормативної документації. Сировина, що надходить на підприємство, повинна супроводжуватись документом, який гарантує її якість та безпечність (посвідчення про якість, сертифікат відповідності). Перевірка кількості сировини, що надійшла на підприємство, здійснюється зважуванням автотранспорту або цистерни на ваги з сировиною або без неї.

Основна сировина – це сировин, що являється необхідною складовою хлібобулочних виробів. Якість сировини повинна відповідати нормативним документам. У виробництві булочки з маком основною сировиною пшеничне борошно I-го сорту, вода, сіль, дріжджі, а допоміжними - цукор, маргарин, мак. 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 замовлення, в склад сировини якої необхідно та в якій кількості. Тільки тоді сировина надходить із складу підприємства в склад цеху [18].

Борошно пшеничне (ГСТУ 46.004-99)

Вимоги до якості борошна: якість борошна оцінюють такими показниками відповідно діючого нормативного документу: колір, запах, смак, крупність помелу, вологість, зольність (білість), масова частка домішок, зараженість шкідниками хлібних злаків, масова частка клейковини та її якість, число падіння. Колір, крупність помелу, зольність (білість), масова частка клейковини нормуються по кожному сорту борошна

Якість клейковини борошна характеризується його кольором, розтяжністю, еластичністю, пружністю. За якістю, залежно від цих показників, клейковину поділяють на три групи. Борошно, що містить

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

клейковину третьої групи, у хлібопекарському виробництві не повинне використовуватись [20].

Хімічний склад борошна

Хімічний склад борошна знаходиться у прямій залежності від хімічного складу зерна. У той же час хімічний склад зерна залежить від його селекційних особливостей, агротехнічних, кліматичних і ґрунтових умов вирощування. Хімічний склад пшеничного борошна I-го сорту наведено у таблиці 2.3 [20].

Таблиця 2.3- Хімічний склад пшеничного борошна

Хімічний склад	Борошно пшеничне I-го сорту
1	
Вода, %	14
Білки, %	10,6
Незамінні амінокислоти, мг/100 г:	
Валін	510
Ізолейцин	530
Лейцин	880
Лізин	290
Метіонін	160
Треонін	330
Триптофан:	120
Фенілаланін	580
Вуглеводи загальні, %	73,2
Зола, %	0,7
Моно- і ди-цукри, %	
Мінеральні речовини, мг/100 г:	
Натрій	12
Калій	16
Кальцій	24
Магній	44
Фосфор	115

За органолептичними і фізико - хімічними показниками борошно пшеничне повинне відповідати вимогам і нормам, зазначеним в таблиці 2.4 [20].

Таблиця 2.4 – Органолептичні та фізико - хімічні показники борошна пшеничного I –го сорту

Назва показника	Характеристика і норма для борошна сортів	
	першого	
Колір	Білий	
1	2	

Продовження таблиці 2.4

Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків не кислий, не гіркий
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрусткоту
Вологість, %, не більше	15,0
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	0,75
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	36,0—53,0
Крупність помелу, %:	
- затишок на ситі із шовкової тканини згідно з ГОСТ 4403, не більше	2 тканина № 35 або № 33/36 ПА
- залишок із дротяної сітки згідно з ТУ 14-4-1374-86, не більше	—
Клейковина сира,	
- кількість, %, не менше	25,0
-якість	Не нижче 2-ої групи
Число падіння, с, не менше	160
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна:	
-розміром окремих частинок у найбільшому лінійному	3
розміром і масою окремих частинок більше вказаних вище зазначень	Не допускається
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається

У таблиці 2.5 наведено нормативні документи на методи контролю органолептичних та фізико – хімічних показників борошна пшеничного I –го сорту

Таблиця 2.5 - Нормативні документи на методи контролю

№	Метод контролювання	Нормативний документ
1	Визначення вологості	згідно з ДСТУ 4117, ГОСТ 9404, ГОСТ 29143.
2	Визначення білості	згідно з ГОСТ 26361
3	Визначають кількість та якість клейковини	згідно з ДСТУ ISO 6645, ДСТУ ISO 21415-1, ДСТУ ISO 21415-2, ГОСТ 27839.
4	Визначають крупність помелу	згідно з ГОСТ 27560.
5	Визначають число падання	гідно з ГОСТ 27676, ГОСТ 30498 (ИСО 3093)

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

Продовження таблиці 2.5

6	Визначають металомагнітну домішку	згідно з ГОСТ 20239.
7	Визначають кислотність борошна	згідно з ГОСТ 27493.
8	Визначають пестициди	згідно з ДСанПіН 8.8.1.2.3.4 – 000

«Білість» борошна діє на заміну показника «зольність» на підприємствах, оснащених лабораторними приладами згідно з ГОСТ 26361 та включених в перелік підприємств на вироблення та відпуск борошна за показником «білість» в установленому порядку.

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів не повинен перевищувати рівні, зазначені в таблиці 2.6 [20].

Таблиця 2.6 - Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і пестицидів у пшеничному борошні

Назва показника	Допустимий рівень, не більше	НД на методи
Токсичні елементи, мг/кг:		
свинець	0,5	Згідно з ГОСТ 26932, ГОСТ 30538
кадмій	0,1	Згідно з ГОСТ 26933, ГОСТ 30538
миш'як	0.2	Згідно з ГОСТ 26931, ГОСТ 30538
ртуть	0.02	Згідно з ГОСТ 26927, ГОСТ 30538
цинк	50,0	Згідно з ГОСТ 26934, ГОСТ 30538
Мікотоксини, мг/кг:		

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.6

афлотоксин В ₁	0,005	Згідно ДСТУ EN 12955, ДСТУ ISO 16050
зеараленон	1,0	Згідно з ГОСТ 28001
Т-2-токсин	0,1	Згідно з МР 3184, ГОСТ 28001
дезоксініваленон (вомітоксип)	0,5	Згідно з МР 3940, МР 5177
Радіонукліди, Бк/кг:		
цезій, (¹³⁷ Cs)	20,0	Згідно з МУ № 5779
стронцій (⁹⁰ Sr)	5,0	Згідно з МУ № 5578
Пестициди:	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, встановлені «Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів», № 5061-89.	Згідно з ДСанПіН 8.8.1.2.3.4 – 000

Борошно пшеничне пакують у спожиткову тару — пакети, пачки масою нетто в кілограмах від 0,1 до 10,0 та в мішки масою нетто в кілограмах від 10,0 до 80,0 при кратності 1,0. Борошно пакують у паперові пакети згідно з ГОСТ 13502, паперові або картонні пачки згідно з ГОСТ 12303, пакети з поліетиленової харчової плівки згідно з ГОСТ 10354, в пакети, виготовлені із паперу, полімерних і комбінованих матеріалів, що призначені для фасування харчових продуктів згідно з чинними нормативними документами.

Дріжджі хлібопекарські пресовані (ДСТУ 4812:2017)

Органолептичні показники якості дріжджів наведено у таблиці 2.7 [21].

Таблиця 2.7 - Органолептичні показники якості дріжджів пресованих

Назва показника	Характеристика
1	2
Колір	Рівномірний білий з сіруватим або жовтим відтінком, не повинно бути темних плям

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

Продовження таблиці 2.7

Запах	Прісний, властивий дріжджам, не допускається запах цвілі.
Смак	Притаманний дріжджам без сторонніх присмаків.
Консистенція	Щільна. Дріжджі повинні легко ламатись і не мазатись.

Фізико - хімічні показники якості дріжджів наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Фізико - хімічні показники якості дріжджів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше
1	2
Вологість у день виготовлення,%, не більше ніж	75.
Підіймальна сила,хв., не більше ніж	55
Кислотність 100 г. дріжджів у день виготовлення в перерахунку на оцтову кислоту,мг, не більше ніж	120
Кислотність 100 г. дріжджів після 12 діб зберігання, транспорт за температури від 0°С до 4°С у перерахунку на оцтову кислоту,мг, не більше ніж	300
Стійкість дріжджів (за температури випробування 35°С), год, не менше ніж	60

Хімічний склад пресованих хлібопекарських дріжджів наведений у таблиці 2.8 [20].

Таблиця 2.8 – Хімічний склад пресованих хлібопекарських дріжджів

Складові	Вміст
1	2
Вода, %	9,8
Білки,%	45,8
Незамінні амінокислоти, мг/100г білка:	
Валін	5,5
Ізолейцин	5,83
Лейцин	7,11
Лізин	2,1
Метіонін	1,5
Треонін	5,07
Триптофан	1,37
Фенілаланін	9,23
Жири, %	2,1
1	2

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

Мінеральні речовини, мг/100 г	
1	2
Натрій	30
Калій	1360
Кальцій	810
Магній	180
Фосфор	980
Залізо	356600

Вміст токсичних елементів у пресованих хлібопекарських дріжджах не повинен перевищувати значень наведених у таблиці 2.9 [21].

Таблиця 2.9- Вміст токсичних елементів у пресованих дріжджах

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Вміст металів:	
Свинцю	1,0
Кадмію	0,05
Миш'яку	1,0
Ртуті	0,03
Міді	25,0
Цинку	50,0

Вміст радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах не повинен перевищувати значень наведених у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10- Вміст радіонуклідів у пресованих хлібопекарських дріжджах

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
Стронцій – 90	600
Цезій -137	200

Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджів не повинні перевищувати вимоги, наведені у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Мікробіологічні показники пресованих хлібопекарських дріжджі

Назва показника	Кількість, г, в якій не допускають
1	2
Бактерії групи кишкових паличок(колі форми)	0,01
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella	25
Плісняві гриби	1

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

Оптимальне значення рН середовища для розвитку дріжджів знаходиться в межах 4,5 ... 5,5. Серед усіх органічних кислот дріжджі найкраще переносять молочну кислоту. Оптимальною для життєдіяльності дріжджів є температура 27...33°C. При 36°C уповільнюється швидкість розмноження дріжджів, а при 40°C практично призупиняється. При температурі 45 ... 50°C дріжджі припиняють життєдіяльність.

Дріжджі хлібопекарські пресовані надходять на підприємство охолодженими до температури від 0 до 4°C у вигляді загорнутих у папір брусків по 500 і 1000 г, які упакованих у полімерні ящики.

Дріжджі – продукт, що швидко псується, тому зберігання проводиться у холодильних камерах або шафах температурою від 0 до 4°C з відносною вологістю не вище 75%. Термін зберігання дріжджів пресованих – 12 діб.

Підготовка пресованих дріжджів до виробництва полягає у звільненні їх від упаковки, грубому подрібненні та приготуванні дріжджової суспензії при співвідношенні дріжджів і води 1:3 або 1:4, в залежності від виробничої рецептури. Температура суспензії має бути від 26 до 32°C, але не вища 37°C [21].

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

Цукор кристалічний (ДСТУ 4623:2006)

Цукор – вуглевод, що містить у перерахунку на суху речовину не менш як 99,75% мас. сахарози; не більше як 0,05% мас. редукуючих речовин і не більше як 0,03% мас. золи; в ньому не більш як 0,14% мас. вологи і 0,0003% мас. феродомішок; кольоровість цукру не повинно бути більш 1000 клітин мікроорганізмів [22].

Цукор доставляють на хлібозаводи в мішках. Мішки з цукром укладають на стелажі і зберігають в сухому приміщенні, так як цукор дуже гігроскопічний

Для виробництва булочки з маком використовується цукор кристалічний першого сорту.

Органолептичні показники якості цукру наведено у таблиці 2.12 [22].

Таблиця 2.12 - Органолептичні показники якості цукру

Назва показника	Характеристика	НД на методи
1	2	
Зовнішній вигляд	білий, чистий без плям і сторонніх домішок, для цукру третьої і четвертої категорій допускаються жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Для цукру третьої і четвертої категорії допускаються грудочки, що розпадаються у разі легкого натискання.	Визначення органолептичних показників — за ГОСТ 12576
Запах і смак	солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині, для цукру четвертої категорії допускаються слабкий запах меляси.	
Частота	розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію без розчинного осаду, механічних та інших домішок.	

За фізико – хімічними показниками цукор кристалічний повинен відповідати вимогам вказаним в таблиці 2.13, згідно ДСТУ 4623:2006.

Таблиця 2.13 - Фізико – хімічні показники цукру кристалічного

Назва показника	Значення за категоріями кристалічного цукру
	1 (екстра)
1	2
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7

Продовження таблиці 2.13

1	2	НД на методи
Кольоровість в розчині, не більше одиниць ICUMSA	22,5	Згідно ДСТУ 2075
Балів умовних одиниць	3	
	-	
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	ГОСТ 12573
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,3	

Таблиця 2.14 – Мікробіологічні показники цукру першої категорії

Назва показника	Значення	Метод контролю
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КСО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ 4323
Плісняві гриби, КСО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	
Дріжджі, КСО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не Допускаються	
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду	Не Допускаються	

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати встановлені норми, які наведено у таблиці 2.15 [22].

Таблиця 2.15 - Вміст токсичних елементів у цукрі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,01
миш'як	1,0
свинець	0,5
Кадмій	0,05
Пестициди, мг/кг:	0,005
гексахлорциклогексан (а, (5, у - ізомери), не більше	-
ДДТ і його мета- боліти, не більше	0,005
фостоксин, не більше	0,01
Радіонукліди, Бк/кг:	
цезій-137, не більше	не регламентується
стронцій-90, не більше	не регламентується

Вода питна (ДСТУ 7525-2014)

Вона має бути прозорою, безбарвною, приємною на смак і не мати запаху. У воді суворо контролюється вміст шкідливих речовин як: берилій, миш'як, свинець, селен, олово, фтор, радій – 226, стронцій – 90, нітрити, поліакриламід. Вміст нітратів має бути менше ніж 10 мг/л, свинцю – 0,1 мг/л, миш'яку – 0,05 мг/л. У воді суворо контролюється вміст хлоридів, сульфатів, заліза, марганцю, міді. Загальний сухий залишок води має бути не більше ніж 100 мг/л, а загальна твердість води повинна бути нижча за 7 мекв/л.

За органолептичними показниками питна відповідати вимогам вказаним у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Органолептичні показники води питної

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	Запах за 20°C	Бали	2	0
2	Запах під час нагрівання до 60°C	Бали	2	1
3	Смак і присмак	Бали	2	0
4	Кольоровість	Градуси	20 (35)	5

За мікробіологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам вказаним у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Мікробіологічні показники води згідно ДСТУ 7525-2014

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
1	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37°C	КУО/см ³	100	20
2	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22°C	КУО/см ³	Не визначають	20

Продовження таблиці 2.16

1	2	3	4	5
4	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ - індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100 см ³	Відсутність	Відсутність

За фізико – хімічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам у таблиці 2.17 [23].

Таблиця 2.17 – Фізико - хімічні показники питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Нормативи, не більше ніж	
			Вода систем централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання (нефасована, фасована)
1	2	3	4	5
Неорганічні компоненти				
1	Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5 - 8,5	6,5 - 8,6
2	Сухий залишок(мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500)	1000 200 - 500
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	7 (10)	7 1,5 - 7
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	Не визначають	6,5 0,5 - 6,5
5	Сульфати	мг/дм ³	250 (500)	150
6	Хлориди	мг/дм ³	250 (350)	150
7	Залізо загальне	мг/дм ³	0,2 (1,0)	Відсутність
8	Марганець	мг/дм ³	0,05 (0,5)	Відсутність
9	Мідь	мг/дм ³	1	Відсутність
10	Цинк	мг/дм ³	1	Відсутність
11	Кальцій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	130 25 - 75

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

Продовження таблиці 2.17

1	2	3	4	5
12	Магній оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	80 10 - 50
13	Натрій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200	200 2 - 20
14	Калій оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	Не визначають	20 2 - 20

За токсикологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.18 [23].

Таблиця 2.18 - Токсикологічні показники питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи, не більше
Неорганічні компоненти			
1	Алюміній	мг/дм ³	0,2
2	Барій	мг/дм ³	0,1
3	Миш'як	мг/дм ³	0,01
4	Селен	мг/дм ³	0,01
5	Свинець	мг/дм ³	0,01
6	Нікель	мг/дм ³	0,1
7	Нітрати	мг/дм ³	45,0
8	Фтор	мг/дм ³	1,5
Органічні компоненти			
9	Тригалометани	мг/дм ³	0,1
10	хлороформ	мг/дм ³	0,06
11	Дибромхлорметан	мг/дм ³	0,01
12	Тетрахлорвуглець	мг/дм ³	0,002
13	пестициди	мг/дм ³	0,0001
14		мг/дм ³	
Інтегральні показники			
15	Окислювальність (KMnO ₄)	мг/дм ³	4,0
16	Загальний органічний вуглець	мг/дм ³	3,0

Радіаційна безпека питної води визначається за гранично допустимими рівнями сумарної об'ємної активності альфа- та бета- випромінювачів, наведених у таблиці 2.9.

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

У разі перевищення цих рівнів слід провести вивчення радіонуклідного складу досліджуваної води щодо його відповідності нормам радіаційної безпеки [23].

Таблиця 2.19 – Радіаційна безпека питної води

№	Найменування показників	Одиниці виміру	Нормативи, не більше
1	Загальна об'ємна активність альфа - випромінювачів	Бк/дм ³	0,1
2	Загальна об'ємна активність бета - випромінювачів	Бк/дм ³	10

Мак олійний (ДСТУ 7696:2015)

Мак зберігають у мішках. Перед подачею на виробництво його просівають для видалення сторонніх домішок через сита з чарунками 2,0-2,5 мм. Органолептичні, фізико - хімічні показники та показники безпеки маку наведено у таблиці 2.20 [24].

Таблиця 2.20 – Показники якості та безпеки маку

Показник	Гранична норма
1	2
Зовнішній вигляд	Дрібні зерна не пошкоджені шкідниками і хворобами.
Колір	Тип перший
	Голубуватий, сірий і сіро - голубий
Смак, запах	Запах і смак властивий свіжому маку. Без стороннього запаху і присмаку.
Фізико – хімічні показники	
Масова частка вологи,%, не більше	11
Масова частка сміттевої домішки,%, не більше	1
Масова частка олійної,%, не більше	2
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не дозволено
Показники безпеки	

Продовження таблиці 2.20

Токсичні елементи, не більше, мг/кг	
Свинець	0,5
Арсен	0,2
Кадмій	0,1
Ртуть	0,02
Цинк	100
Радіонукліди	
Стронцій - 90	10
Цезій - 137	70
Пестициди, не більше, мг/кг	
Алдрин, мг/кг	Не дозволено
Метафос, мг/кг	Не дозволено
Мікотоксини, не більше, мг/кг	
Афлатоксини, В1	0,005
Зеараленон	1
Мікробіологічні показники	
БГКП в 0,01 г	Не дозволено
Плісняві гриби, КУО/г, не більше	$1 \cdot 10^3$

Маргарин (ДСТУ 4465:2005)

За органолептичними показниками маргарин повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.22 [25].

Таблиця 2.22 – Органолептичні показники маргарину

Назва показника	Характеристика
1	2
Колір	овтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою
Запах і смак	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі
Консистенція	За температури $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ Однорідна, рухома

За фізико - хімічними показниками маргарин повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.23 [25].

Таблиця 2.23 – Фізико - хімічні показники маргарину

Назва показника	Норма для маргарину для промислового перероблення
1	2
Масова частка жиру, %	60,0 – 95,0

Продовження таблиці 2.23

1	2
Масова частка води та летких речовин, %, не більше ніж	70,0—95,0
Масова частка солі, %	0—2,0
Кислотність °Кеттсторфера, не більше ніж температура плавлення жиру, виділеного з маргарину, °С	2,5
Масова частка лінольової кислоти у жирі, виділеному з маргарину, % від суми жирних кислот, не менше ніж	20,0
Гривкість, % жиру, що виділився, не більше ніж	4,0
Масова частка сухого знежиреного залишку, %, не менше	Відповідно до ТО
Масова частка твердих тригліцеридів за 20 °С, %	Не визначають
Температура плавлення жиру, виділеного з маргарину, °С	17,0—36,0
Вітамін А на 1 г маргарину, МО	20 - 50
Вітамін D на 1 г маргарину, мг, не більше ніж	0,09
Вітамін Е на 1 г маргарину, мг, не більше ніж	0,3
Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти, у перерахунку на метилаідат, % не більше ніж	8,0

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів в маргаринах повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.24 [25].

Таблиця 2.24 – Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у маргарині

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,05
Миш'як	0,1
Свинець	0,1
Кадмій	0,05
Мідь	1,0
Залізо	5,0
Цинк	10,0
Мікотоксини:	
Афлатокси В ₁	0,005
Зеараленон	1,0

За мікробіологічними показниками маргарин повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.25.

Таблиця 2.25 - Мікробіологічні показники маргарину

Назва продукту	Маса маргарину (г, см ³), в якій не допустимі	Дріжджі, КУО/г, не більше ніж	Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж
Маргарин для промислового перероблення	0,01	25	1x10 ²

Допустимий рівень нікелю у маргарині не повинен перевищувати 0,5 мг/кг.

Вміст радіонуклідів не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ГН:2006, а саме Sr-90 не більше ніж 200 Бк/кг, Cs-137 не більше ніж 600 Бк/кг.

Кількість пестицидів у маргарині не повинна перевищувати норм, встановлених наказом МОЗ №368 та ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000, а саме алдрин, гептахлор, метафос не допустимі, ДДТ не більше ніж 0,2 мг/кг, ГХЦГ гамма - ізомер не більше ніж 1,0 мг/кг [25].

Допоміжні матеріали для виробництва булочки з маком

Упаковка для булочки з маком виконує декілька функцій, з яких найбільш важливими є: захисна, збільшення термінів зберігання, інформаційна, маркетингова. Перша забезпечує захист виробів від дії зовнішніх факторів вологи, комах, пилу, механічного пошкодження, втрати товарного вигляду, у тому числі під час завантаження і розвантаження, транспортування, реалізації. Під час зберігання булочка черствіє внаслідок фізико - хімічних процесів, пов'язаних зі старінням клейстеризованого крохмалю, упаковка сповільнює цей процес, збільшує тривалість зберігання хліба від трьох до п'яти діб.

Інформаційна функція досягається нанесенням на плівку друкованого зображення, яке дозволяє покупцю ідентифікувати вид хліба, встановити його склад, час виготовлення, харчову цінність тощо.

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

Упаковка повинна бути прозорою, щоб покупець зміг візуально оцінити якість і привабливість виробів. Маркетингова функція досягається прозорою глянцевою упаковкою з яскравим малюнком, яка змушує покупця звернути увагу на даний товар і в майбутньому легко відрізнити його від інших, що відіграє важливу роль у збільшенні обсягу продажу.

Для пакування булочки з маком використовують пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови (ДСТУ 7275:2012).

Пакети треба виготовляти згідно з вимогами цього стандарту за нормативним документом або робочими креслениками на конкретні пакети, технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку, з дотриманням санітарних норм та правил, чинних в Україні.

Розміри пакетів та граничні відхилення від внутрішніх розмірів пакетів мають відповідати нормативним документам на пакети для конкретних видів продукції або робочим кресленикам заводу – виробника залежно від виду/, властивостей та розмірів пакованої продукції [25].

У таблиці 2.26 наведено вимоги до зовнішнього вигляду пакетів, вимоги до зварних і склеєних швів та вимоги до сировини.

Таблиця 2.26 – Технічні вимоги до пакетів

№	Назва показника	Характеристика
1	Зовнішній вигляд пакетів	Якість поверхні пакетів, крім швів, має відповідати вимогам нормативних документів на полімерні плівки та комбіновані матеріали, з яких вони виготовлені. Внутрішні поверхні пакета не повинні злипатися. Пакети можуть бути художньо оформлені та містити інформацію щодо розфасованої продукції. Художнє оформлення та поліграфічне виконання пакета має відповідати зразку - еталону затвердженому у встановленому порядку. Друковане зображення, за наявності, має бути чітке, текст - такий, що можна легко прочитати. Не допустима наявність патьоків фарби, забрудненої не надрукованої ділянки. Допустима нечіткість зображення не більше двох символів (літер), що не спотворюють зміст символів або тексту.
2	Вимоги до зварних і склеєних швів	Пакети з термозаварювальних плівок повинні мати зварні шви шириною не більше ніж 18 мм. Шви треба розташовувати від краю пакета на відстані від 0 мм до 12 мм. Допустимо залежно від властивостей пакованої продукції, розташовувати шви на відстані понад 10 мм від краю пакета. Зварні шви повинні бути рівні, без пропалених місць та зморшок. Шви склеєних пакетів мають бути без прогалин клею

3	Вимоги до сировини	Для виготовлення пакетів використовують: плівку поліетиленову – згідно з ГОСТ 10354; - плівку полівінілхлоридну пластифіковану технічну – згідно з ГОСТ 16272; - плівку целюлозну - згідно з ГОСТ 7730. Матеріали для виготовлення пакетів мають бути узгодженими з центральними органами виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.
4	Маркування	У кожному кипу пакетів вкладають або наклеюють на місце, вільне від транспортного маркування, паперовий ярлик, який має містити: назву підприємства – виробника, адрксу, його знак для товарів та послуг; назву продукції; назву та матеріал з якого виготовлений пакет; тип та розмір пакета; кількість паєтів у кипі; позначку цього стандарту.

Висновок до розділу 2:

Технологічний процес виробництва булочки з маком складається з наступних етапів: зберігання та підготовка сировини до виробництва; заміс опари; приготування тіста; поділ тіста на шматки; округлення тістових заготовок; остаточне вистоювання тістових заготовок; випікання булочок з маком; охолодження готових виробів; упаковка та маркування, зберігання.

Описано принципово - технологічну схему, апаратурно - технологічну виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат», з урахуванням усіх особливостей технології.

Наведено характеристику основної та допоміжної сировини для виробництва булочки з маком, вимоги державних стандартів до якості і безпеки сировини. До основної сировини для виробництва булочки з маком належать: пшеничне борошно I-го сорту, вода, сіль, дріжджі, а допоміжними - цукор, маргарин, мак.

Технологія виробництва булочки з маком на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» передбачає опарним способом на великій густій опарі. Такий спосіб приготування тіста передбачає покращення його структури, смакових властивостей, тісто легко оброблюється при діленні, округленні і формуванні. Допоміжними матеріалами для виробництва булочки з маком є пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови (ДСТУ 7275:2012).

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків (відповідна тара, рецептура, норми витрат і втрат)

Вихідні дані для розрахунків наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для розрахунків

№	Показники	Пшеничне борошно I – го сорту
1	Спосіб приготування тіста	Безперервний спосіб на великій густій опарі
2	Вид розпушувача	Дріжджі хлібопекарські пресовані
3	Густина розчину, кг/м ³	1175
4	Вологість опари, %	45
5	Кількість борошна в опарі, %	60
6	Кількість води в опарі, %	За розрахунком
7	Добовий виробіток, т	13,0
8	Густина розчину цукру	1,23
9	Густина розчину солі	1,2

Вихідні дані для технологічних розрахунків наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Вихідні дані для технологічних розрахунків

№	Показники і параметри, од. вимірювання	Умовні позначення	Значення показників і параметрів для булочки з маком
1	Стандарт на готовий виріб		Безперервний спосіб на великій густій опарі
2	Маса, кг	G _в	Дріжджі хлібопекарські пресовані
3	Масова частка вологи, в % не більше	W _в	1175
4	Кислотність, град, не більше	K	45
5	Пористість, %, не менше	П	60
6	Масова частка жиру, в % до сухих речовин	g _ж	За розрахунком
7	Масова частку цукру, в % до сухих речовин	g _ц	
8	Рецептура на 100 кг борошна, в кг		
9	Пшеничне борошно I – го сорту	G _б	1,23
10	Дріжджі пресовані, кг	G _{др}	
11	Сіль кухонна, кг	G _с	
12	Цукор білий кристалічний, кг	G _ц	
13	Маргарин, кг	G _м	
14	Мак, кг	G _{мк}	0,7

3.2 Продуктові розрахунки

Розрахунок продуктивності ротаційної печі.

Визначити продуктивність печі шафової Муссон-ротор 99К за умови випікання булочки харківської масою 0,1 кг, розміром 120 - 80 мм. Тривалість випікання 16 хв, проміжок між виробами 20 мм. На візку розміщують 16 листів розміром 600 - 900 мм.

У шафових печах вироби випікаються на листах або у формах, розташованих на візку.

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

$$(3.1)$$

Де $N_{л}^B$ – кількість листів на візку шафової печі, шт. (приймають з технічної характеристики печі та візка);

$N_{д}^L$ – кількість виробів по довжині листа, шт.;

$n_{ш}^L$ – кількість виробів по ширині листа, шт.;

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

5 – час, необхідний для завантаження візка у шафову піч і вивантаження його з печі, хв.

Кількість виробів по ширині листа $n_{ш}^L$, шт., розраховують за формулою:

$$n_{ш}^L = \frac{B^L - a}{b + a} \quad (3.2)$$

де B^L – ширина листа, мм;

b – ширина або довжина виробу, мм (по ширині листа);

a – проміжок між виробами, мм.

Кількість виробів по довжині листа $N_{д}^L$, шт., розраховують за формулою:

$$N_{д}^L = \frac{L^L - a}{l + a} \quad (3.3)$$

де L^L – довжина листа, мм;

l – довжина або ширина виробу, мм (по довжині листа).

За формулою (3.2) визначаємо кількість виробів по ширині листа, за формулою (3.3) – по довжині листа

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

$$n_{\text{шт}}^{\text{л}} = \frac{600-20}{80+20} = 5,8. \text{ Приймаємо 5 шт.} \quad (3.4)$$

$$N_{\text{д}}^{\text{л}} = \frac{900-20}{120+20} = 6,2. \text{ Приймаємо 6 шт.} \quad (3.5)$$

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

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{год}} \times \tau_{\text{печ}} \quad (3.6)$$

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

За формулою (3.1) знаходимо продуктивність печі за годину, за формулою (3.6) – за добу:

$$P_{\text{год}} = \frac{16 \times 5 \times 6 \times 0,1 \times 60}{16+5} = 137,1 \text{ кг.} \quad (3.7)$$

$$P_{\text{доб}} = 137,1 \times 23 = 3153,3 \text{ кг.} \quad (3.8)$$

Отже, продуктивність печі становить 137,1 кг/год, добова продуктивність печі 3153,3 кг/доб.

Уніфікована рецептура булочки з маком наведена у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Уніфікована рецептура булочки з маком

№	Найменування сировини	Витрата сировини на кг/100 кг борошна	На оздоблення
1	Борошно пшеничне I-го сорту	100,0	-
2	Дріжджі хлібопекарські пресовані	7,0	-
3	Сіль кухонна харчова	3,85	-
4	Цукор	14,0	-
5	Маргарин столовий	3,0	-
6	Мак	-	0,7

Тісто готується на великій густій опарі. Борошно надходить у опару 60...70% від загальної кількості борошна. Дріжджі дозуються у вигляді дріжджової суспензії, яка готується у співвідношенні 1:3 [29].

Співвідношення сухих речовин і вологи у сировині наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - Співвідношення сухих речовин і вологи у сировині

Сировина за рецептурою	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса сухих речовин, кг

Борошно пшеничне I-го сорту	100	14,5	85,5
Дріжджі хлібопекарські пресовані	1,5	75,0	6,0
Сіль кухонна харчова	3,85	0	1,5
Цукор	14,0	0	1,0
Маргарин столовий	3,0		2,0
Мак	0,7	0	-
Разом:	128,5		96

Розрахунок рецептур за фазами технологічного процесу [26;27].

1) Вихід тіста G_m за формулою:

$$G_m = \frac{\Sigma G_{cp}^c \times 100}{100 - W_m} = \frac{96 \times 100}{100 - 45} = 174,5 \text{ кг} \quad (3.9)$$

G_{cp}^c – кількість сухих речовин у сировині, кг;

W_m – вологість тіста, %;

2) Загальна кількість води в тісті G_b :

$$G_b = G_m - \Sigma G_{c-ни} = 174,5 - 128,5 = 46 \text{ кг} \quad (3.10)$$

3) кількість розчину солі $G_{p.c}$:

$$G_{p.c} = \frac{G_c \times 100}{26} = \frac{1,5 \times 100}{26} = 5,8 \text{ кг} \quad (3.11)$$

Де G_c - кількість сухих речовин солі за рецептурою, кг/100кг;

C – відсоткова концентрація солі, кг в 100 кг розчину.

Кількість води у сольовому розчині розраховується за формулою:

$$G_{и}^{c.p} = G_{p.c} - G_c = 5,8 - 1,5 = 4,3 \text{ дм}^3 \quad (3.11)$$

4) кількість розчину цукру $G_{p.ц}$:

$$G_{p.ц} = \frac{1 \times 100}{50} = 2,0 \text{ кг} \quad (3.12)$$

5) вода, що вноситься з розчином солі і цукру:

$$= 2 - 1 = 1,0 \text{ дм}^3 \quad (3.13)$$

$$G_B^{P.ц} - G_C = 4,3 - 1,5 = 2,8 \text{ дм}^3 \quad (3.14)$$

Маса води в дріжджову суспензію:

$$G_B = G_{др.пр} \times 3 = 1,5 \times 3 = 4,5 \text{ кг} \quad (3.15)$$

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

Маса дріжджової суспензії:

$$G_{\text{др.суп}} = G_{\text{пр}} + G_{\text{води}} = 1,5 + 4,5 = 6 \text{ кг} \quad (3.16)$$

6) кількість борошна в опарі (G_6^o) складає 60% загальної кількості всього борошна в тісті:

$$G_6^o = \frac{100 \times 60}{100} = 60 \text{ кг} \quad (3.17)$$

Співвідношення сухих речовин і вологи в сировині опари наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Співвідношення сухих речовин і вологи в сировині опари

Сировини	Всього, кг	Вологість	СР, кг
Борошно пшеничне I-го сорту	35	14,5	29,925
Дріжджі пресовані	7,0	75	0,375
Всього	42,0		30,30

7) кількість опари визначаємо за формулою:

$$G_o = \frac{G_{\text{CP}}^o \times 100}{100 - W_o} = \frac{30,3 \times 100}{100 - 47} = 57,16 \text{ кг} \quad (3.18)$$

Де G_{CP}^o – кількість сухих речовин в опарі, кг;

W_o – вологість опари, %.

8) кількість води у тісті за виключенням води, що вноситься з розчинами солі, цукру та дріжджової суспензії:

$$G_{\text{в}}^m = 57,16 - 10,15 - 1 - 2,8 = 43,2 \text{ дм}^3 \quad (3.19)$$

9) кількість води, що вноситься при замісі опари, кг:

$$G_{\text{в}}^o = G_o - \Sigma G_c^o = 57,16 - 42,0 = 15,16 \text{ дм}^3 \quad (3.20)$$

Де G_c^o – маса сировини, що вноситься при замісі опари, кг.

10) кількість води, що вноситься при замісі тіста, кг:

$$G_{\text{и}}^T = G_{\text{и}} - G_{\text{и}}^o = 57,16 - 15,16 - 10,15 - 1 - 2,8 = 38,2 \text{ дм}^3 \quad (3.21)$$

11) кількість борошна, що вносять при замісі тіста, кг:

$$G_{\text{и}}^m = G_6 - \Sigma G_6^o = 100 - 60 = 40 \text{ кг} \quad (3.22)$$

Маса маргарину, що надходить у тісто визначається за формулою:

$$G_{\text{мр}} * = \frac{G_{\text{мр}} \times 100}{100} \quad (3.23)$$

Де $G_{\text{мр}}$ – маса маргарину, кг.

$$G_{\text{мр}} * = \frac{3 \times 100}{100} = 3,0 \text{ кг} \quad (3.24)$$

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

У таблиці 3.6 наведена пофазна рецептура приготування тіста на 100 кг борошна.

Таблиця 3.6 - Пофазна рецептура приготування тіста на 100 кг борошна

Сировина і напівфабрикати	Всього	В опару	У тісто	На оброблення
Борошно пшеничне I-го сорту	100,0	60,0	40,0	
Розчин солі	5,8	-	5,8	
Розчин цукру	2,0	-	2,0	
Дріжджова суспензія	6,0	6,0	-	
Маргарин	3,0	-	3,0	
Вода	53,36	15,16	38,2	
Опара	-	-	57,16	
Мак	-	-	-	0,7
Разом:				

Розрахунок виходу булочки з маком [29]

Середньозважена вологість сировини W_c у відсотках розраховується за формулою:

(3.25)

$$W_c = \frac{100 \times 14,5 + 1,5 \times 75 + 1,5 \times 0 + 6,0 \times 0,15 + 3,0 \times 16,5}{100 + 1,5 + 1,5 + 6,0 + 3,0} = 14,4\% \quad (3.26)$$

Маса тіста з 100 кг борошна M_T в кілограмах розраховується за формулою:

$$M_T = \frac{M_{\text{сир}}(100 - W_{\text{ср}})}{100 - W_T}, \text{ кг} \quad (3.27)$$

Де $M_{\text{сир}}$ – маса сировини в тісті з 100 кг борошна, кг:

$$M_T = \frac{112,7(100 - 14,4)}{100 - 40} = 160,78 \text{ кг} \quad (3.28)$$

Витрати борошна до замісу тіста V_6 в кілограмах розраховується за формулою:

$$V_6 = \frac{g_6(100 - W_6)}{100 - W_T}, \text{ кг} \quad (3.29)$$

$$V_6 = \frac{0,02(100 - 14,5)}{100 - 40} = 0,03 \text{ кг} \quad (3.30)$$

Середньозважена вологість відходів розраховується за формулою:

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

$$B_T = \frac{(g_n(100 - W_{cp}^1))}{100 - W_t}, \text{ кг} \quad (3.31)$$

Де W_{cp}^1 – середньозважена вологість відходів, %;

$$B_T = \frac{0,04 \times (100 - 30,22)}{100 - 40} = 0,04 \text{ кг} \quad (3.31)$$

Затрати при бродінні напівфабрикатів $Z_{бр}$ в кілограмах за формулою:

$$Z_{бр} = \frac{g_{бр}[M_T \times (B_6 + B_T)]}{100}, \text{ кг} \quad (3.32)$$

(3.33)

Затрати на розробку тіста Z_p в кг розраховується за формулою:

$$Z_p = \frac{g_p \times (W_t - W_6)}{100 - W_t}, \text{ кг} \quad (3.34)$$

$$Z_p = \frac{0,06 \times (40 - 14,5)}{100 - 40} = 0,03 \text{ кг} \quad (3.35)$$

Затрати на упікання $Z_{уп}$, в кілограмах розраховується за формулою:

$$Z_{уп} = \frac{g_{уп}[M_T \times (B_6 + B_T + Z_{бр} + Z_p)]}{100}, \text{ кг} \quad (3.36)$$

$$Z_{уп} = \frac{9,2[160,78 \times (0,03 + 0,04 + 4,5 + 0,03)]}{100} = 14,37 \text{ кг} \quad (3.37)$$

Затрати на укладанні $Z_{укл}$, в кілограмах розраховується за формулою:

$$Z_{уп} = \frac{g_{укл}[M_T \times (B_6 + B_T + Z_p + Z_{бр} + Z_{уп})]}{100}, \text{ кг} \quad (3.38)$$

$$Z_{уп} = \frac{9,2[160,78 \times (0,03 + 0,04 + 4,5 + 14,37 + 0,03)]}{100} = 0,9 \text{ кг} \quad (3.39)$$

Витрати від крихт та лому $B_{кр}$ в кілограмах розраховується за формулою [27;29;32]

$$Z_{уп} = \frac{g_{кр}[M_T \times (B_6 + B_T + Z_p + Z_{бр} + Z_{укл} + Z_{ус})]}{100}, \text{ кг} \quad (3.40)$$

$$Z_{уп} = \frac{0,02[160,78 \times (0,03 + 0,04 + 4,5 + 14,37 + 0,03 + 0,9 + 0,5 + 5,6)]}{100} = 0,02 \text{ кг} \quad (3.41)$$

Вихід хліба B_B в кілограмах розраховується за формулою:

$$B_x = 160,78 - (0,03 + 0,04 + 4,5 + 0,03 + 14,37 + 0,9 + 5,6 + 0,5 + 0,02 + 0,03) = 134,74 \text{ кг} [26;28].$$

Висновки за розділом 3: У даному розділі було проведено продуктові розрахунки при виробництві булочки з маком. Розраховано плановий вихід булочок з маком та фактичний.

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

РОЗДІЛ 4. Енергетичні розрахунки (фактичний стан на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат»)

4.1 Розрахунки витрат тепло-, паро- та енергопостачання

Енергоресурси, що витрачаються на виробництво булочки з маком складається з трьох видів: паливо, тепла та електрична енергія. При цьому паливо, в загальному випадку, може використовуватися за такими трьома напрямками:

– як енергетична сировина у виробництві теплової (та електричної) енергії «котельно - пічне паливо»;

– як енергетична сировина, що безпосередньо використовується при виробництві різних продуктів, окрім електроенергії, пари і гарячої води – так зване «паливо прямого використання»; при виробництві булочки з маком на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» в першу чергу це хлібопекарські печі;

– в якості «моторного палива» - нафтопродукти, газ, що використовуються у двигунах внутрішнього згорання.

Враховуючи, що споживання моторного палива в балансі прямих енерговитрат не перевищує 3,0%, а визначення його витрат розрахунковим методом являється трудомістким.

Наведений у даному розділі аналіз враховує витрати енергії на вироблення хліба та хлібобулочних виробів виключно в межах інфраструктури підприємства. Згідно ДСТУ 3682-98 (ГОСТ 30583-98) це «енергоресурси, що їх витрачають безпосередньо для виробництва продукції (роботи та послуг)».

До виходу зазначеного ДСТУ ці витрати енергії класифікувались як «прямі витрати на вироблення продукції».

Енергетичне господарство.

На підприємстві для опалення приміщень використовується 3 опалювальні котли марки «Рівнотерм» потужністю 25 кВт кожний. Для підігріву води використовуються електроводонагрівачі. Джерелом пару є 2

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

парові котли марки Е-1/9Г, потужністю 1 т/год. Джерелом електроенергії є трансформаторна підстанція, яка живиться від лінії 10 кВ.

Підстанція знаходиться на території підприємства. Потужність підстанції 400 кВт, трансформатор підстанції масляного типу. Електропровід на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» використовують марок 4А, АНР, потужністю від 0,5 до 7,5 кВт.

У таблиці 4.1 наведено структуру енергозатрат (у відносних одиницях) на вироблення булочки з маком. Структура енергозатрат визначена на основі питомих витрат палива, теплової та електричної енергії на вироблення продукції на підставі даних підприємства.

Таблиця 4.1 – Структура енергозатрат

№	Вид продукції	Вид енергії		
		Електроенергія	Теплоенергія	Паливо прямого використання
1	Булочка з маком	14,4	43,7	42,0

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Для технологічних процесів використовується вода міської водопровідної системи. Якість води відповідає нормам, згідно протоколів перевірки аналізу води. Водовідведення проводиться в міський каналізаційний колектор. Основні споживачі води: парові котли Е – 1/9Г; водонагрівачі, лінія приготування заквасок та тіста, мийка технологічного інвентарю, рукомийника та душеві для персоналу.

Отже на підприємстві передбачені наступні трубопроводи для води: виробничо - господарський та протипожежний; виробничий з баку холодної води; виробничий з баку гарячої води. Технологічне обладнання, що потребує підводу води: водомірні баки - холодна та гаряча вода; соле- та цукророзчинники - холодна та гаряча вода; апарат для розплавлення маргарину - гаряча вода в рубашку; кондиціонери - холодна вода; хлібопекарні печі - холодна вода; раковини та душеві - холодна та гаряча вода. Для підвищення напору у внутрішній мережі водопроводу встановлено

в спеціальному приміщенні насос. Пара на підприємстві використовується при вистоюванні та випіканні хлібобулочних виробів [30].

4.3 Розрахунки витрат холоду

Для зберігання продуктів, що швидко псуються, на хлібозаводі існує холодильна камера та холодильники. В холодильниках зберігають продукти, кількість яких необхідна для забезпечення однієї зміни [30].

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

$$Q_1 = Y (F q) / 24 \times 3,6 \quad (4.5)$$

F - площа складського приміщення, м²;

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

$$Q_1 = Y (F q) / 24 \times 3,6 = 5,7 \times 3000 / 24 \times 3,6 = 198 \text{ Вт} \quad (4.6)$$

Витрати холоду на кондиціонування повітря, Вт:

$$Q_2 = V_k c \times \Delta t \times m \quad (4.7)$$

V_k - об'єм приміщення, де проводиться кондиціонування повітря, м³;

c - об'ємна теплоємність повітря (1,29 кДж/м³К);

Δt - різниця температур повітря перед кондиціонером та за ним; при середній температурі самого жаркого місяця більше 30°C - приймають 16°C;

m - середня кратність повітрообміну в приміщенні за годину.

$$Q_2 = V_k \times c \times \Delta t \times m = 203 \times 1,29 \times 16 \times 7 = 29330 \text{ Вт} \quad (4.8)$$

Висновок до розділу 4:

Оскільки на підприємстві працює три парові котли, два опалювальні, затрати на енергопостачання становить 4,14 кВт за зміну.

Вода надходить на підприємство з міської водо мережі, також наявні трубопроводи: виробничо - господарський та протипожежний; виробничий з баку холодної води; виробничий з баку гарячої води.

У холодильних камерах на підприємстві зберігається основна та допоміжна сировина, така як дріжджі, маргарин, яйця, а також можуть зберігатись тістові напівфабрикати. Витрати холоду становлять - 29330 Вт.

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

РОЗДІЛ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення булочки з маком

Технологічне обладнання розраховують та підбирають відповідно виконаного продуктового розрахунку, технологічного процесу, графіку організації технологічних процесів, що визначають необхідну кількість машин та апаратів.

Технологічне обладнання, що необхідне для виробництва булочки з маком:

Устаткування для підготовки допоміжних продуктів

Установки для розчинення солі.

Поварена сіль вводиться в тісто в кількості 1,5...2,0% до загальної кількості борошна. Для рівномірного розподілу у всій масі тіста сіль дають у вигляді розчину у воді. Кількість солі регулюється кількістю розчину, подаваного при замісі. Для очищення від сторонніх механічних домішок розчин солі до вживання фільтрують і відстоюють.

Солерозчинник ХСЕ - 3/2 призначений для безперервного розчинення повареної солі і готування сольового розчину постійної щільності. Солерозчинник являє собою зварений бак з нержавіючої сталі, розділений по довжині двома перегородками на три відсіки, що сполучаються між собою переливними трубками. На переливних трубках розташовані капронові сита-фільтри, для захисту яких при завантажуванні солі передбачена глуха кришка.

Таблиця 5.1 - Технічні характеристики солерозчинника

Показники	ХСЕ - 3/2
1	2
Продуктивність, л/хв	10
Тривалість одного замісу, с(хв.)	180 -360
Місткість, м ³ :	
Загальна	0,6
Першого відсіку	0,23
Завантажування солі, кг	130

Продовження таблиці 5.1

1	2
Габаритні розміри,мм: Довжина	1220
Ширина висота	720 1050

Обладнання для приготування цукрового розчину і жиророзчинників
Ємності для приготування і зберігання цукрового розчину виготовляють з листової нержавіючої сталі марки 1Х18Н9Т товщиною 3 мм. Кількість і розміри ємності залежать від добової витрати цукру

Таблиця 5.2 - Технічні характеристики установки для приготування цукрового розчину

Показники	Цукровий розчин
Місткість баків,л робочий	7500
Одноразове завантажування сировини: цукру води	4000 4000
Щільність розчину, кг/м ³	1260
Діаметр баку, мм	2600
Тривалість розчину, годин	3 – 4
Потужність електродвигуна насоса для перекачки цукрового розчину, кВт	2,7
Потужність електродвигуна привода мішалки, кВт	1,7

Машина тістомісильні періодичної дії

Машина тістомісильна А2-ХТБ складається з фундаментної плити, станини з приводом повороту траверси, траверси з приводом органу мішалки, органу мішалки, огороження і електроустаткування, вбудованого в станину. [32;33;35].

Технічні характеристики тістомісильної машини наведено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Технічні характеристики тістомісильної машини А2-ХТБ

Показники	А2-ХТБ
1	2
Ємність діжі, м ³	0,330
Тривалість одного замісу, с(хв.)	180 -360
Частота обертань я мішального органу навкруги власної вісі, с ⁻¹	6,3

Продовження таблиці 5.3

1	2
Кутова швидкість обертання важеля мішалки навколо вісі діжі, рад/с	1,63
Встановлена потужність електродвигунів, кВт	6,0
Габаритні розміри, мм: Довжина Ширина висота	1800 1100 1250
Габаритні розміри діжі, мм: діаметер висота	1082 888
Маса машини, кг (без діжі)	700
Маса діжі, кг	120

Обладнання для ділення тіста.

Для ділення кусків тіста однакової маси від усієї кількості тіста або для розділення раніше зважених кусків на декілька однакових порцій використовуються тістоділильні машини.

Тістоділильні машини з лопастним нагнітанням, виконаним в вигляді поворотної лопасті, жорстко закріпленої на валу, і поворотної ділильної головки, до них відносяться машини А2-ХТН.

Стабілізація тиску в робочій камері здійснюється за допомогою пружинного демпфера, що встановлений всередині заслінки. Ділильна головка має дві кишені зі спареними плаваючими поршнями, які переміщуються під дією тиску тіста.

Роторна тістоділильна машина А2- ХТН має основні частини: станина з приводом, приймальний бункер, тістова камера, ділильна головка і конвеєр.

Тісто в машині ділиться за об'ємом з підтримкою щільності в шматках. Безперервно обертаюча лопать переміщує його у тістову камеру і нагнітає в мірні кармани. Куски тіста однакового об'єму відмірюються за допомогою мірних кишень, розміщених у ділильній головці, що безперервно обертається. Масу тістових заготовок регулюють на ходу маховичком, змінюючи об'єм мірної кишені [35].

Таблиця 5.4 - Технічні характеристики тістоподільної машини А2 - ХТН

Показники	А2 - ХТН
Маса тістової заготовки, кг у одноканальній головці	0,1
Продуктивність, шт./хв. при одноканальній головці	20 – 60
Встановлена потужність, кВт	3,65
Точність ділення, %	±1,5-2
Габаритні розміри, мм	
Довжина	2115
Ширина	1000
висота	1500
Маса, кг	1155

Кількість тістоподільних машин визначають за формулою:

$$N = \frac{N_q \times \gamma}{n_q} \quad (5.1)$$

Де n_q – продуктивність тістоподільника, шматків за хвилину;

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

Тістоокруглювальна машина.

Тістоокруглювальна машина ТІ-ХТН складається з корпусу, привода, вертикальної вісі, чаші, що обертається, нерухомої формуючої спіралі і повітропроводів.

Шматки тіста поступають по проміжному конвейєру від тістоділильної машини, попадають на дно чаші, де, захоплюючись несучою поверхнею чаші, що обертається, і переміщуючись по спіральному жолобу, набувають круглої форми і видаються з округлювача для послідуєчих операцій згідно технологічному процесу [36].

Таблиця 5.5 - Технічні характеристики тістоокруглювальної машини ТІ-ХТН

Показники	ТІ-ХТН
Призначення	Округлювання тістових заготовок хлібних виробів з пшеничного сортового борошна
Продуктивність шматків за хв.	До 63
Маса округлювальних шматків, кг	0,2 – 1,1
Частота обертання чаші, хв ⁻¹	62,5 і 40

Потужність двигуна, кВт	1,1
Довжина, мм	1015
Ширина, мм	930
Висота, мм	1025
Маса, кг	350

Обладнання для попереднього вистоювання тіста [31;32].

Для попереднього вистоювання тіста використовують етажерки з полицями і листові, котрі встановлюють біля камер для остаточного вистоювання тіста.

Етажерка з сіма полицями застосовується для вистоювання подових і формових виробів. Вона являє собою раму з чотирма колесами, з яких переднє і заднє – поворотні; ці колеса мають менший діаметр, чим бічні: тому етажерка при пересуванні спирається на три колеса і завжди займає злегка похиле положення, що забезпечує маневреність і полегшує пересування. До рами кріпляться чотири стояка із труб з привареними до них трубчастими полицями. На ці полиці встановлюють переносні дошки з тістовими заготівками. Етажерка має довжину 1491, ширину 920 і висоту 1570 мм.

Обладнання для остаточного вистоювання тіста.

Шафа А2-ХРА має дві проміжні секції. Усі секції однакові. Приводний вал встановлений на двох шарикопідшипниках, що знаходяться в нижній секції шафи вистоювання. Між тяговими ланцюгами в отвори пластин через шість ланок підвішені колиски з трьома полицями, на які укладаються тістові заготівки. Розмір колиски 340x1930 мм. Рух конвеєра переривчастий. Колиски під час зупинок на рівні двох протилежних вікон завантажуються і розвантажуються. Для попередження розгойдування колісок при завантаженні і розвантаженні передбачений обмежувач.

Конструкція коліски універсальна, що передбачає вистоювання як формових, так і подових виробів. При вистоюванні формових виробів з колісок знімаються верхні полиці, і форми-трійники встановлюються на

нижню полицю колиски. Вистоювання подових виробів виробляється на листах, що укладаються на три полиці колиски. Тривалість вистоювання тістових заготовок регулюється зміною кількості працюючих упорів механізму регулювання тривалості вимикача [31;35].

Таблиця 5.6 - Технічні характеристики шафи для остаточного вистоювання А2-ХРА

Показники	А2-ХРА
Площа пода печі, що обслуговується, при виробленні формового, круглого хліба, батонів, міських булок, м ²	16
Кількість робочих колисок, шт.	30
Загальна кількість колисок, шт	33
Відстань між колісками (крок), мм	600
Довжина колиски, мм	1930
Потужність електродвигунів, кВт	1,5
Габаритні розміри, мм	
Довжина	4770
Ширина	3190
висота	3984
Маса, кг	4000

Піч електрична ротаційна конвективна

Піч Муссон-ротор 99К складається з каркаса 1 із двошаровою теплоізоляцією, облицьованого панелями, усередині якого розміщені пекарна камера, камера теплообмінника з блоками трубчастих електронагрівачів (тен), контур (канали) примусової циркуляції повітря, парогенератори, системи парозволоження, панелі електрообладнання. Піч обладнується системою керування на базі мікропроцесорного контролера, що забезпечує відтворення всіх параметрів процесу випікання в автоматичному режимі. Циркуляція повітря пекарної камери здійснюється вентилятором [37;38].

Таблиця 5.7 - Технічні характеристики ротаційної печі

Показники	Муссон-ротор 99К
Продуктивність, кг/год	432
Площа поду, кв.м.	9.7
Кількість люльок, шт	28
Кількість вузьких люльок, шт	29
Площа, кв.м	26,28
Довжина печі,мм	2090

Продовження таблиці 5.7

Ширина, мм	2023
Висота, мм	2472
Маса, кг	1700

Зведена таблиця технологічного обладнання представлена у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8 - Зведена таблиця технологічного обладнання

№	Позиція (відповідно до технологічної схеми)	Назва	Позначення (тип, марка)	Кіль-ть	Технічна характеристика	
					Продуктивність	габаритні розміри, мм
1	Підготовчий цех	Солерозчинник	ХСЕ – 3/2	2	10 л/хв	Довжина – 1220; Ширина – 720; Висота – 1050.
2	Підготовчий цех	Цукророзчинник	1Н18Н9Т	2	12 л/хв	Діаметер баку, кг/м ³ - 2600
3	Виробничий цех	Тістомісильна машина	А2-ХТБ	1	1300кг/год	Довжина – 1800; Ширина – 795; Висота – 1100.
4	Виробничий цех	Тістоподільник	А2 - ХТН	2	20 – 60 шт/хв	Довжина – 2115; Ширина – 1000; Висота – 1500.
5	Виробничий цех	Тістоокруглювач	Т1 - ХТН	1	63шт	Довжина – 1015; Ширина – 930; Висота – 1025.
6	Виробничий цех	Шафа остаточного вистоювання	А2-ХРА	1	350 – 450 кг/год	Довжина – 4770; Ширина – 3190; Висота – 3984.
7	Виробничий цех	Піч хлібопекарна	Муссон-ротатор 99К	1	432 кг/год	Довжина – 2090; Ширина – 2023; Висота – 2472.

Висновок за розділом 5:

У розділі наведено технічні характеристики виробничого обладнання, що задіяне при виробництві булочки з маком.

На підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» у виробничому цеху використовується піч електрична ротаційна конвективна Муссон-ротатор 99К, потужність якої становить 432 кг/год, це означає, що для виробництва булочки з маком достатньо однієї печі хлібопекарної.

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

РОЗДІЛ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання

Загальна площа цеху займає 36 будівельних квадратів.

Площа приміщення основного виробничого призначення визначається, виходячи з умов розміщення обладнання [37].

Орієнтовно площу виробничого відділу булочки з маком (m^2), розраховуємо за формулою:

$$F = K \times \Sigma \times F_m \quad (6.1)$$

Де K – коефіцієнт запасу площі, який залежить від типу виробництва, наявності певних транспортних засобів, габаритних розмірів технологічного обладнання. Чим менші розміри обладнання, тим вище коефіцієнт.

F_m – сумарна площа, що зайнята технологічним обладнанням, без урахування площі обслуговування, m^2 .

$F_{ц}$ – площа виробничого цеху, m^2 .

$$F_{ц} = 4 \times 36 \times 14 = 2,016 \text{ м}^2 \quad (6.2)$$

Орієнтовний розрахунок і вибір площі основних і допоміжних приміщень підприємства

При розрахунку площ проектного підприємства, необхідно зауважити, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності підприємства, схем виробництва і габаритів з використанням всіх норм [38].

Площу складу для зберігання солі визначають з розрахунку $1,2 \text{ м}^2$ на 1 т потужності підприємства. Площа тарних складів, холодильних камер і кладових визначають по формулі:

$$F = \frac{\Sigma q \times n}{q_{ср}} \quad (6.3)$$

Де Σq – маса додаткової сировини в тарному складі, кг;

n - термін зберігання сировини, днів;

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

Площа складу безтарного зберігання солі:

$$F = \frac{342,6 \times 15}{800} = 6,42 \text{ м}^2 \quad (6.4)$$

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

Зберігання дріжджів передбачено в холодильній камері, площа якої становить (за формулою 6.3):

$$F = \frac{260 \times 3}{540} = 1645 \text{ м}^2 \quad (6.5)$$

Розрахунок площ допоміжних приміщень наведено у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 - Розрахунок площ допоміжних приміщень

Приміщення	Довжина, м	Ширина, м	Кількість, шт	Загальна площа, м ²
Вбиральні	4	3	3	14
Столярна майстерня	6	4	1	23
Гараж	15	6	1	47
Компресорна	5	2	1	17
Парокотельня	4	2	1	14
				S _{заг} = 115

У таблиці 6.2 зібрано дані про площі складських та допоміжних приміщень [39].

Таблиця 6.2 – Підсумкова таблиця площі складських та допоміжних приміщень

Приміщення	Загальна площа, м ²
Склад основної сировини	345
Допоміжні приміщення	166

План цеху з виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» наведений на кресленні Аркуш 1.

Висновок до розділу 6:

Загальна площа цеху для виробництва булочки з маком займає 36 будівельних квадратів. Розраховано площу холодильної камери для зберігання основної та додаткової сировини, площа становить – 1,45 м². Площа складів для зберігання основної та додаткової сировини становить 345 м², площа допоміжних приміщень – 166 м².

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

РОЗДІЛ 7. Удосконалення системи управління безпеністю виробництва булочки з маком

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» системи управління безпеністю

На ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» від 12 квітня 2015 року запроваджена міжнародна сертифікована система управління безпеністю харчових продуктів (НАССР) - стандарт ДСТУ 4161-2003. Дана система зменшує потенційні ризики для здоров'я споживачів від хвороб, спричинених харчовими продуктами, ідентифікуючи, запобігаючи та коригуючи проблеми харчового ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача.

Для ефективного функціонування системи безпеності харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами на підприємстві розроблено й впроваджено програми - передумови. Сфера застосування програм - передумов охоплює усі потенційні загрози безпеності.

Програма - передумова – основні умови безпеності харчових продуктів та діяльність, необхідні для підтримання гігієни навколишнього середовища у всьому харчовому ланцюгу і придатні для виробництва та постачання безпечних кінцевих продуктів і безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також поводження з ними [41].

7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов

Програми - передумови є необхідним компонентом в діяльності організацій, адже вони призначені запобігти тому, щоб небезпечні чинники з низьким рівнем ризику ставали достатньо суттєвими і могли негативно вплинути на безпеність кінцевого продукту.

Багато програм-передумов засновані на кодексах належної гігієнічної практики (GHP) та належної виробничої практики (GMP), процедурах санітарного контролю. Адже GMP та санітарні методики впливають на виробничі умови і тому повинні розглядатися як програми-передумови до застосування НАССР. Однак додатково програми-передумови охоплюють і інші системи, такі як: керування закупленими матеріалами (наприклад, сировиною, інгредієнтами, хімічними речовинами, пакувальними

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

матеріалами); програми погодження та схвалення постачальників; системи простежуваності сировини та кінцевих продуктів; системи надходження, зберігання та дистрибуції; маркування продукції; керування виробничим обладнанням щодо його придатності; навчання персоналу тощо.

Програми - передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси:

- Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостаання, освітлення тощо;
- Безпечність води, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- Здоров'я та гігієна персоналу;
- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- Зберігання та транспортування;
- Контроль за технологічними процесами;
- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

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

Для розроблення програм - передумов на самому підприємстві призначаються відповідальні особи [42].

Для підтримки програм - передумов в актуалізованому стані повинний бути відповідний перелік нормативних правових актів, технічних нормативних правових актів та інших документів, відповідно до яких оператори ринку здійснюють свою діяльність, включаючи реалізацію програм - передумов.

Зміст програм – передумов наведено у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Зміст загальних програм – передумов

<i>Назва програми-передумови</i>	<i>Мета встановлення</i>	<i>Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати</i>	<i>Застосовані стандартні санітарні робочі процедури</i>
1	2	3	4
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 та готової продукції Фізичні – у разі неправильного облаштування території можливе забруднення сировини сторонніми домішками (наприклад пилом, відлущеними шматками фарби, стелі)	Вимоги та інструкції щодо облаштування виробничих приміщень та побутових приміщень

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
Забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	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
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.
Забезпечення здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом	Біологічне – забруднення сировини та готової продукції через недотримання правил гігієни	Вимоги та інструкції щодо дотримання правил гігієни, інструкції щодо проведення обов'язкових медичних оглядів

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
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, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення.	Біологічні забруднення сировини та готової продукції за рахунок перехресного забруднення Фізичні – забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками за рахунок перехресного забруднення	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ (ред. від 01.01.2016);- Законом України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98-вр. (ред. Від 09.05.2016);- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (ред. Від 28.12.2015);
Контроль за шкідниками	Забезпечити визначення видів шкідників, які характерні для виробництва зефіру, запобігання їх появі, засобів профілактики та боротьби.	Фізичні – забруднення сировини та готової продукції шкідниками	Інструкції щодо боротьби зі шкідниками
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 технологічних параметрів.	Вимоги нормативних документів до сировини, допоміжних матеріалів, методів контролю обладнанням.
Забезпечення зберігання та транспортування	Забезпечити створення операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів	Біологічні – забруднення готового продукту через порушення умов зберігання.	Інструкції щодо зберігання та транспортування

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Опис продукту – булочки з маком наведено у таблиці 7.2 [48].

Таблиця 7.2 – Опис булочки з маком

Назва продукту	Булочка з маком
1	2
Нормативний документ	ДСТУ 4585:2006 Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови
Характеристики продукту	<p>Органолептичні показники: форма – відповідає назві, квадратна з двома притисками; колір – світло-коричневий; поверхня – злегка шорстка; запах – аромат приємний, відповідає виду виробу.</p> <p>Фізико - хімічні показники: вологість м'якушки - 47,0%, не більше; кислотність м'якушки -9,0 град, не більше;</p> <p>пористість -68,0%, не менше.</p> <p>Токсичні елементи: свинець-0,35мг / кг, не більше миш'як-0,15мг / кг, не більше кадмій-0,07мг / кг, не більше</p> <p>ртуть-0,015мг / кг, не більше</p> <p>Мікотоксини: афлатоксин В1 0,005мг / кг, не більше</p> <p>дезоксиніваленол-0,7 мг / кг, не більше Т-2 - 0,1мг / кг, не більше зеараленон-0,2мг / кг, не більше охратоксин А-0,005мг / кг, не більше</p> <p>Пестициди: гексахлоранціклогексан (α, β, γ-ізомери) - 0,5мг / кг, не більше гексахлорбензол-0,01мг / кг, не більше</p> <p>ртутьорганічних пестициди - не допускаються 2-4-Д</p> <p>кислота її солі, ефіри - не допускаються ДДТ і його метаболіти-0,02 мг / кг, не більше</p> <p>Мікробіологічні показники: Кмафанм - 1x10³ КУО / гр, не більше БГКП (коліформи), в 1,0 г-не допускаються St. aureus, в 1,0 г – не допускаються - Патогенні, в т.ч. сальмонели в 25 г - не допускаються цвілі - 50 КУО / гр, не більше</p>
Використання продукту	Продукт призначений для реалізації на споживчому ринку, споживання різними категоріями покупців.

Продовження таблиці 7.2

1	2
Пакування продукту	Для пакування готових виробів використовують харчову поліетиленову плівку згідно з ГОСТ 10354, ГОСТ 25951 та інші пакувальні матеріали, застосовування яких у контакті з харчовими продуктами дозволено центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.
Термін зберігання	Термін максимальної витримки на підприємстві після виймання з печі для виробів масою до 0,2 кг включно — не більше ніж 6 год (для упакованої продукції — не більше ніж 12 год).
Способи реалізації	У оптовій та роздрібній мережі, зокрема у спеціалізованих магазинах органічної продукції
Інструкції щодо етикетування	Упаковані вироби повинні мати маркування, нанесене безпосередньо на пакувальний матеріал або етикетку, яку наклеюють на пакування, чи ярлик, який вкладають всередину надписом до плівки Назва, маса, склад, термін придатності, умови зберігання вказується в таблиці; ЕЦ - 240 ккал.
Спеціальні вимоги до постачання	Відповідність партії продукції вимогам цього стандарту засвідчують штампом на товарнотранспортній накладній . Для кожної партії продукції у товарно-транспортну накладну проставляють дату виготовлення та час виймання готових виробів з печі.

В таблиці 7.3 наведено перелік та характеристику сировини, яка використовується для виробництва булочки з маком на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» [48].

Таблиця 7.3 – Перелік та характеристика сировини

Сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Інгредієнти
1	2	3	5
Борошно пшеничне I-го сорту	ДСТУ 46.004-99	Харчова поліетиленова плівка згідно з ГОСТ 10354	Багатокомпонентний
Цукор	ДСТУ 4623:2006		
Сіль кухонна харчова	ДСТУ 3583:2015		
Дріжджі хлібопекарські пресовані	ДСТУ 4657:2006		

Маргарин столовий	ДСТУ 4465		
Мак	ДСТУ 7696:2015		
Вода	ДСТУ 7525:2014		

Результати ідентифікації небезпечних факторів наведено у таблиці 7.4

Таблиця 7.4 – Перелік та характеристика сировини

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Булочка з маком	
Небезпечний чинник	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<p>Vacillus spp; КМАФАнМ и БГКП: умовно патогенні мікроорганізми (E. coli B. cereus, бактерії роду Proteus, сульфитредукуючі клостридії); патогенні мікроорганізми (Salmonella, Cl. Botulinum, Staphylococcus aureus); мікроорганізми псування (дріжджі, пліснява, гриби, мікотоксини).</p>	<p>Борошно пшеничне, цукор, сіль, вода, дріжджі хлібопекарські пресовані Санітарно – біологічний контроль</p>
Етапи виробничого процесу	
<p>1) Приймання Зростання кількості патогенних мікроорганізмів утворення токсинів через прийомку продукту, виробленого з порушенням технологічних норм.</p>	<p>Вхідний контроль сировини. Програми – передумови з питань санітарного оброблення технологічного обладнання.</p>
<p>1) Приймання Зростання кількості патогенних мікроорганізмів утворення токсинів через прийомку продукту, виробленого з порушенням технологічних норм.</p>	<p>Вхідний контроль сировини. Програми – передумови з питань санітарного оброблення технологічного обладнання.</p>
<p>2) Приготування тіста Порушення режиму, процес може призвести до мікробіологічного зараження продукту. Залишки миючих засобів на обладнанні може стати причиною хімічного забруднення продукту.</p>	<p>Дотримання програм - передумов щодо гігієни персоналу та чистоти поверхонь. Проведення медоглядів. Дотримання інструкції з допуску персоналу.</p>
<p>3) Оброблення тіста Порушення режиму, процес може призвести до мікробіологічного зараження продукту</p>	<p>Дотримання інструкції з підготовки сировини</p>
<p>4) Випічка тістових заготовок Розвиток стійких мікроорганізмів</p>	<p>Дотримання температурних режимів та термінів випікання</p>

Продовження таблиці 7.4

5) Охолодження готових виробів Контамінація мікроорганізмами у разі недотримання гігієни персоналу та чистоти поверхонь – вірусом Норволка, або носії дизентерії, відкриті рани та порізи, інфіковані Streptococcus або іншими патогенами	Дотримання програм - передумов щодо гігієни персоналу та чистоти поверхонь. Проведення медоглядів. Дотримання інструкції з допуску персоналу.
6) Упакування готових виробів Контамінація продукту хімічними сполуками пакувальних матеріалів – пластифікатори, друкарська фарба	Проведення ранжування постачальників пакувальних матеріалів.
7)Зберігання Контамінація мікроорганізмами у разі недотримання гігієни персоналу та чистоти поверхонь – вірусом Норволка, або носії дизентерії, відкриті рани та порізи, інфіковані Streptococcus або іншими патогенами. Розвиток стійких мікроорганізмів.	Дотримання режимів та термінів зберігання, дотримання гігієни персоналу та дотримання інструкції миття та дезінфекції поверхонь

У таблиці 7.5 наведений аналіз ідентифікації небезпечних факторів.

Таблиця 7.5 - Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні чинники	Причини появи небезпечних чинників	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних чинників				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	9
Приймання борошна	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Знаходяться у сировині рослинного походження (потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища)	Свинець, мг/кг, не більше 0,5; миш'як, мг/кг, не більше 0,3; кадмій, мг/кг, не більше 0,1;	1	3	4	С	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
	Ф - Сторонні предмети: металомігнітні домішки	Виробництво та зберігання рослинної сировини	Відсутність	1	5	5	В	Просіювання сипких компонентів, звільнення від металодомішок

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

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Б – мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон Т-2-токсин дезоксініваленон	Знаходять у сировині - пшениці	Афлатоксин В1, мг/кг не більше 0,005 Зеараленон мг/кг, не більше 1,0 Т-2-токсин мг/кг, не більше 0,1 Дезоксініваленон	2	4	8	В	Контроль вхідної сировини, робота з постачальниками
Приймання дріжджів пресованих	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)		Свинець, мг/кг, не більше 0,1; миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,05; ртуть, мг/кг, не більше 0,5, мідь, не більше 1,0, цинку, мг/кг, 50,0	1	2	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів Контроль супровідної документації.
	Ф - Сторонні предмети: металомагнітні і домішки	Виробництва та зберігання сировини	Відсутність	1	3	3	С	повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів
	Б – мікотоксини трегалоза, глікоген			2	2	4	С	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини.
Приймання маргарину столового	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Знаходяться у сировині	Свинець, мг/кг, не більше 0,1; миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,05; ртуть, мг/кг, не більше 0,5, мідь, не більше 1,0	1	2	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів
	Ф - Сторонні предмети: металомагнітні і домішки	Виробництва та зберігання сировини	Відсутність	1	2	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

78

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Б – мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон	Знаходять у сировині	Афлатоксин В1, мг/кг не більше 0,005 Зеараленон мг/кг, не більше 1,0	1	2	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини.
Приймання маку	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Виробництво та зберігання рослинної сировини	Свинець, мг/кг, не більше 0,5; миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,1; ртуть, мг/кг, не більше 0,02, мідь, не більше 1,0,	2	2	4	С	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику у разі незадовільних результатів
	Ф: Сторонні предметиметал омагнітні домішки	Виробництво та зберігання рослинної сировини	Відсутність	1	1	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику у разі незадовільних результатів
	Б – мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон Пестициди; Алдрин, мг/кг. Метафоз, мг/кг Т-2 токсин	Знаходять у рослинній сировині - маці	Афлатоксин В1, мг/кг не більше 0,005 Зеараленон мг/кг, не більше 1,0 Не дозволено Не дозволено	1	1	1	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів
Приймання солі	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Знаходяться у сировині	Свинець, мг/кг, не більше 0,5; миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,1; ртуть, мг/кг, не більше 0,02.	1	2	2	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів
	Ф - Сторонні предмети: металомагнітні домішки	Виробництво та зберігання сировини	Відсутність	1	1	1	Н	Контроль супровідної документації. Забракування і повернення сировини постачальнику в разі незадовільних результатів
Приготування опари	Х – мікотоксини: Афлатоксин В1 Зеараленон Пестициди; Алдрин, мг/кг. Метафоз, мг/кг	Знаходяться у сировині	Свинець, мг/кг, не більше 0,5; миш'як, мг/кг, не більше 0,1; кадмій, мг/кг, не більше 0,1;	1	2	2	Н	Контроль процесу приготування опари, контроль технологічних режимів
	Б-Забруднення мікроорганізмами: б. р. Bacillus subtilis, б. р. S. Aureus	Порушення режиму, процес може призвести до мікробіологічного зараження	Не допускається	1	2	2	Н	Дотримання працівниками правил гігієни, контроль миття та справності обладнання

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ф-Сторонні предмети: металомагнітні домішки	Забруднення тари та обладнання. Технічно несправне обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Контроль процесу приготування тіста, контроль миття обладнання.
Приготування тіста	Б- Забруднення мікроорганізмами: б. р. Bacillus subtilis, б. р. S. Aureus	Порушення режиму, процес може призвести до мікробіологічного зараження продукту	Відсутність					
	Ф- Сторонні предмети: металомагнітні домішки, стороння флора на технологічному обладнанні	Забруднення тари та обладнання. Технічно несправне обладнання може слугувати предметом фізично небезпечного чиннику	Відсутність	2	2	4	С	
	Х- Залишки миючих засобів	Залишки миючих засобів на обладнанні може стати причиною хімічного забруднення продукту	Відсутність	2	2	4	С	
Оброблення тіста	Б: МАФАНМ, БГКП,		Відсутність	2	3	6	В	Контроль процесу збродження тіста
	Ф - Сторонні предмети; металомагнітні домішки; забруднення тари та обладнання		Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання працівниками правил гігієни, контроль миття обладнання
Випічка тістових заготовок	Б - БГКП, Salmonella, S.aureus плісняві гриби та дріжджі	відбувається знезараження всіх мікроорганізмів, порушення температурного режиму та режиму попереднього відстоювання	Відсутність	2	3	6	В	Стерилізація і перевірка герметичності обладнання. Контроль технологічних параметрів

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

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ф - Сторонні предмети: металомагнітні домішки	можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища повинні персоналу, а також часточки пакувального матеріалу	Відсутність	1	4	4	С	Перевірка обладнання. Закрита система виробництва. Використання металодетекторів, застосування фільтрації
	Х - непропечений, підгорілий хліб	порушення температурного режиму (занадто низька або занадто висока температура)	Відсутність	2	2	4	С	Контроль технологічних параметрів
Упакування і зберігання	Б:МАФАНМ, БГКП, б. р. Salmonella, Bacillus subtilis та пліснява		Відсутність	1	5	5	В	Контроль технологічних параметрів

У таблиці 7.6 зазначено існуючий план НАССР булочки з маком

Таблиця 7. 6 – План НАССР для виробництва булочки з маком

Назва продукту: Булочка з маком										
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка
					Що	Як	Коли	Хто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Просіювання борошна пшеничного I – го сорту	Ф: Джерелом виникнення фізичної небезпеки є механічні домішки, які можуть залишитись у сировині через неналежну роботу обладнання	Виробничий контроль	ККТ 1Б	В борошні не повинно бути сторонніх домішок	Перевірка цілісності сита та розмірів	Візуальний контроль	1 раз на зміну	Оператор	Налагодження роботи обладнання для просіювання борошна. Повторне просіювання.	Начальник цеху
Фільтрування сольового розчину	Ф: Сторонні домішки, які можуть потрапити із солі та води	Виробничий контроль	ККТ 2Ф	Відсутність сторонній домішок	Перевірка цілісності фільтрів	Візуальний контроль	1 раз на зміну	Оператор лінії	Налагодження обладнання. Повторне фільтрування. Заміна спецодягу	Начальник цеху

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

									Повідомляють майстра апаратної дільниці, для проведення подальших коригувальних дій.	
Стадія випікання булочки з маком	Б: Стороння мікрофлора	Регулярний контроль температурних режимів	ККТ ЗБ	Кислотність в межах 150°Т Час випікання 16 – 20 хв.	Температура, тривалість процесу	Атоматичний контроль	2 рази в день	Оператор лінії	Відбракування неякісних виробів. Контроль температурних режимів	Начальник цеху

Кваліфікаційна робота

Дата

Підпис

№ докум.

Арк.

Змін.

7.2. Заходи із удосконалення систем управління безпечністю

Контроль за реалізацією вимог чинного законодавства щодо впровадження постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, покладено на Державну службу України з питань безпеності харчових продуктів та захисту споживачів. Вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, затвердило Мінагрополітики наказом від 01.10.2012 № 590 [46].

7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

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

Проблемними біологічними видами (шкідниками) являються різноманітні особини, які є шкідливими за певних умов: природні та синантропні гризуни (особливо пацюки, миші, полівки); різноманітні комахи та членистоногі, в т.ч. мухи (кімнатні, плодові, м'ясні, навозні) і тд.

Тому на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» потрібен ретельніший контроль за шкідниками, адже на території знаходяться склади із сировиною, що є джерелом харчів для шкідників, а саме для гризунів.

В Україні діє національний стандарт ДСТУ EN 16636:2015 «Послуги щодо боротьби зі шкідниками. Вимоги та компетенції EN 16636:2015, IDT», у якому зазначено вимоги щодо проведення профілактичних дезінфекційних заходів, зокрема дератизації та дезінсекції, професійної обізнаності фахівців та застосування безпечних засобів [48].

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

Контроль шкідників є частиною діючої на підприємстві системи НАССР, реалізація якого проводиться відповідно до програм – передумов щодо контролю за шкідниками.

Програмою щодо контролю за шкідниками на підприємстві передбачено:

- визначення видів шкідників, які характерні для потужності;
- заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужностей;
- встановлені засоби профілактики та боротьби зі шкідниками по зовнішньому периметру об'єкта;
- усі заходи з боротьби зі шкідниками здійснюються так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення;
- перевірку на забрудненість шкідниками вхідних партій (допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами) проводять відповідно до оцінки ризику;
- маркування та регулярну перевірку всіх засобів боротьби зі шкідниками;
- якщо встановлено електричні знищувачі комах, то вони не повинні розміщуватись над відкритим харчовим продуктом;
- аналіз результатів контрольних заходів з визначенням тенденції і запровадженням ефективних профілактичних та коригувальних заходів [50].

Серед запропонованих заходів контролю за шкідниками:

- Введення нових періодичних форм журналів Ф-1, Ф-2, Ф-3 (актів виконаних робіт);
- Розміщення сучасних пасток (де це можливо);
- Забезпечити наявність договору на проведення дератизації, дезінсекції. Наявність у договорі інформації про засоби боротьби зі шкідниками.

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

Одним із головних факторів безпеки готового продукту є моніторинг небезпечних факторів і аналізів ризику на всіх стадіях життєвого циклу виробництва булочки з маком включаючи превентивні заходи, обробку, переробку, зберігання та реалізацію харчової продукції.

На ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» при виробництві булочки з маком встановлено 3 ККТ на таких етапах:

- Просіювання борошна пшеничного I – го сорту;
- Приготування сольового розчину;
- Стадія випікання булочки з маком.

Даних ККТ недостатньо для забезпечення виробництва абсолютно безпечної продукції. Етап приготування тіста є важливим, адже порушення технологічного режиму може призвести до мікробіологічного зараження продукту.

Серед запропонованих заходів покращення системи НАССР:

- встановлення додаткової ККТ на етапі приготування тіста.

7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Усі заходи контролю шкідників будуть спрямовані на запобігання проникненню шкідників у приміщення, де проводяться технологічні чи допоміжні процеси.

На підприємстві запропоновано вести журнали обстеження, обліку, знезараження шкідників запасів на регулярній основі відповідальною особою підприємства; проводити аналіз результатів контрольних заходів з визначенням тенденції і запровадженням ефективних профілактичних та коригувальних дій; - боротьба зі шкідниками повинна виконуватися згідно з планом, належним чином, підготовленим персоналом (механічні методи) або сертифікованими підрядниками (біологічні, хімічні методи боротьби) [51].

Зразки форм журналів наведено у таблицях 7.7, 7.8, 7.9.

Таблиця 7.7 - Обстеження, облік зараження продукції та складів шкідниками запасів

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

№	Дата обстеження, номер складу	Виконавець робіт, посада, ПІБ	Вид продукції, № складу, силосу	Показники продукції		Результати обстеження та обліку	Ступінь зараження, висновок
				Температура	Вологість %	зерна % Вид шкідника, кількість екз	
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблиця 7.8 - Обстеження, облік зараження та знезараження продукції, складів від шкідників запасів

Дата обліку, вид гризунів,	Номера пасток, (контейнерів) / екз. зловлених гризунів															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Загальна кількість, екз.
Перший зовнішній контур пасток до огорожі																
Другий зовнішній контур пасток біля складів																

Таблиця 7.9 - Обстеження, облік шкідників з використанням пасток в приміщення

№ складу	Дата обліку	Вид шкідника	Номера пасток / екз. виловлених гризунів													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	Середня кількість екз. На одну пастку				

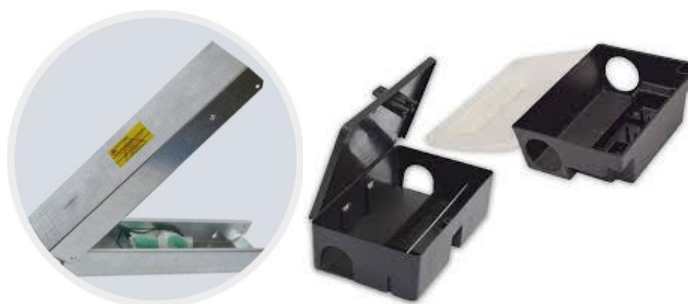
Дуже важливим є визначення видового складу шкідників, їх особливостей біології та екології, так як деякі методи захисту від них притаманні певному виду і очікування ефективної дії для інших видів може бути марним.

Після визначення підібрати найефективніший вид пасток для конкретного виду.

Електричні пастки для комах. Електричні знищувачі комах мають розміщуватися у місцях проникнення комах, що літають, не повинні розміщуватись над відкритим харчовим продуктом [50].



Пастки для гризунів. Застосування заходів боротьби з шкідниками не повинні вести до перехресного забруднення харчових продуктів. Для уникнення перехресного забруднення потрібно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з непереробленими, частково переробленими, переробленими харчовими продуктами, допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами та матеріалами, що контактують з харчовими продуктами.



Звукові біоакустичні відлякувачі.



Боротьба зі шкідниками запасів проводиться підрядною організацією, компетентною, та яка має відповідні документи, що підтверджують компетентність (сертифікати, свідоцтва тощо). Згідно технічних вимог до закупівлі, Учасник в складі своєї комерційної пропозиції повинен надати чинний документ, виданий належним органом про підтвердження своєї компетенції відповідно до вимог ДСТУ EN 16636:2015 (ISO 22000) “Послуги щодо боротьби зі шкідниками. Вимоги та компетенції”, затверджений

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

наказом від 21.12.2015 №198 Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні.

Заходи із удосконалення системи НАССР. Для забезпечення більшої ефективності системи безпечності на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат», а саме на виробництві булочки з маком необхідно внести ще одну ККТ на стадії приготування тіста. Це знизить ризик виникнення мікробіологічного забруднення тіста, покращить його якість та безпечність [52].

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

У табл. 7.10 представлено удосконалений план НАССР виробництва філе курячого для ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

Таблиця 7.10 – Удосконалений план НАССР

Назва продукту: Булочка з маком										
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка
					Що	Як	Коли	Хто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Просіювання борошна пшеничного I – го сорту	Ф: Джерелом виникнення фізичної небезпеки є механічні домішки, які можуть залишитись у сировині через неналежну роботу обладнання	Виробничий контроль	ККТ 1Б	В борошні не повинно бути сторонніх домішок	Перевірка цілісності сита та розмірів	Візуальний контроль	1 раз на зміну	Оператор	Налагодження роботи обладнання для просіювання борошна. Повторне просіювання.	Начальник цеху
Приготування сольового розчину	Ф: Сторонні домішки, які можуть потрапити із сировин та води	Виробничий контроль	ККТ 2Ф	Відсутність сторонній домішок	Перевірка цілісності фільтра	Автоматична реєстрація Візуальний контроль	1 раз на зміну	Оператор лінії	Налагодження обладнання. Повторне фільтрування. Заміна спецодягу	Начальник цеху

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

Продовження таблиці 7.10

									Повідомляють майстра апаратної дільниці, для проведення подальших коригувальних дій.	
Приготування тіста	Б: Стороння мікрофлора	Регулярний контроль температурних режимів	ККТ 3Б	$\tau_{\text{брод}} = 0,5 - 0,9$ год, $K = 3,0 - 3,5$ град.; $T = 28 - 32^{\circ}\text{C}$	Температура, тривалість процесу	Автоматична реєстрація	При кожному замісі	Оператор лінії	Оператор регулює час та температуру процесу та інформує оператора контролю якості.	Начальник цеху
Стадія випікання булочки з маком	Б: Стороння мікрофлора	Регулярний контроль температурних режимів	ККТ 4Б	Температура в межах 150°T Час випікання 16 – 20 хв.	Температура, тривалість процесу	Автоматична перевірка температурного режиму	Періодично	Оператор лінії	Відбракування неякісних виробів. Контроль температурних режимів	Начальник цеху

Висновок до розділу 7:

За результати аналізу програм передумов і існуючого плану НАССР встановлено можливість виникнення небезпечного фактора на етапі приготування тіста у виробництві булочки з маком. Через відхилення технологічних режимів можливе мікробіологічне забруднення тіста, розвиток сторонньої мікрофлори.

Проаналізувавши можливість виникнення небезпечного чинника на етапах виробництва булочки з маком було додано ще одну ККТ на етапі приготування тіста. Це дасть змогу проконтролювати та усунути відхилення від технологічних режимів.

Наведено удосконалення програми – передумов контролю за шкідниками, а саме розроблено форми бланків актів контролю виконаних робіт, встановлення сучасних пасток та вибір організації по дератизації, дезінсекції виробничих, складських, побутових приміщень на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

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

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Зворотні відходи у виробництві поділяються на такі, які: переробляються в основному виробництві (окрайці булочки), відходи, що утворюються на окремих стадіях технологічного процесу, (лом, деформовані вироби, відходи, що утворюються при переході з випічок одного сорту виробів на другий і період пуску чи зупинки печей) - використовуються в господарстві та реалізуються (борошняний змет, борошняний вибій, крихти, відходи від зачистки тістообробних агрегатів). Вартість зворотних відходів визначається за ціною можливої реалізації. Вартість цих відходів зменшує витрати на всі вироблені сорти виробів пропорційно до маси борошна, використаного на їх виробіток [5].

Викиди промислових забруднювачів та побутових стоків на підприємстві відбувається у міську каналізацію. Стік дощових вод з ділянки і з покрівлі через водозбірник на даху - на незаасфальтовані земельні ділянки.

Стічні води поділяються на виробничі та побутові. Виробничі - на забруднені та незабруднені (стоки від кондиціонерів, водомірних баків, переливних труб).

Трапи та каналізаційні труби не розташовано над виробничим обладнанням для виробництва хлібобулочних продуктів та над робочими місцями. Каналізаційні трубопроводи всередині приміщення монтовані з чугунних труб діаметром 50 - 100 мм, з нахилом 0,02 - 0,03.

- спуск води від водомірних баків - 38 мм.

Скид стічних вод в міську каналізацію здійснюється згідно встановлених підприємству лімітів з обов'язковим дотриманням якості, що відповідає вимогам „Правил прийому стічних вод в міську каналізацію”.

Кількість стічних вод для підприємств хлібопекарської промисловості орієнтовно приймається 3,6 м³ на 1 т потужності. В зв'язку з тим, що на території підприємства очисних споруд немає, ведеться суворий контроль за санітарним станом території для запобігання забруднення стічних вод [51].

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

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Вміст щодо виду та обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами наведено у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які викидаються у повітря.

№	Забруднююча речовина	Фактичний обсяг викидів(т/рік)	Порогові значення потенційних викидів(т/рік)
1	Оксид вуглецю	9,669	1,5
2	Вуглецю діоксид	3884,9	500
3	Метан	0,0696	10
4	Метали та їх сполуки		
5	Залізо та його сполуки	0,004	0,1
6	Ртуть та її сполуки	7,23E -06	0,0003
7	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок	0,755851	3
8	Сполуки азоту	10,13096	
9	Оксиди азоту	10,124	1
10	Неметалеві леткі сполуки	15,12124	1,5
11	Ацетальдегід	0,25134	0,03
12	Кислота оцтова	1,4299	0,8

Основним нормативним документом, що регламентує параметри мікроклімату виробничих приміщень є ДНС 3.3.6.042 – 99. Цей документ встановлює оптимальні значення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, допустиму температуру внутрішніх поверхонь приміщення і зовнішніх поверхонь технологічного обладнання [5].

Висновки до розділу 8: Відходами хлібопекарського і макаронного виробництва є пил і крихта. Середній їх вихід становить 0,15 % до маси переробленої сировини – борошна. Ці відходи в основному реалізуються на корми тваринам.

Стічні води підприємства спускають у міську каналізацію, на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» не передбачений процес їх очищення.

РОЗДІЛ 9. Охорона праці на підприємстві

Служба охорони праці ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» створена згідно із Законом України “Про охорону праці” для організації виконання правових, санітарно – гігієнічних, організаційно - технічних, соціально-економічних заходів, що спрямовані на запобігання нещасних випадків під час виробничого процесу, професійним.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо голові правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

Положення про службу охорони праці розроблене у відповідності до Закону України «Про охорону праці», на основі Типового положення про службу охорони праці НПАОП 0.00-4.35-04 з урахуванням НПАОП 15.8-1.27-02 «Правил безпеки для виробництва хліба, хлібобулочних та макаронних виробів» та специфіки виробництва, виду діяльності (КВЕД10.71 «Виробництво хліба та хлібобулочних виробів, виробництво борошняних кондитерських виробів, тортів і тістечок нетривалого зберігання»), чисельності працівників, умов праці та ін. [51].

Назва посади керівника служби охорони праці встановлюються відповідно до Національного класифікатора України ДК 003:2010

Навчання та перевірка знань з питань охорони праці керівник служби охорони праці проходить в установленому порядку згідно законодавчих актів під час прийняття на роботу та з періодичністю один раз на три роки.

Керівник служби з охорони праці ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» в своїй діяльності керується нормативно - правовими актами з охорони праці та законодавством України, розпорядженнями голови правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат». Положенням про службу охорони праці, колективним договором та актами з охорони праці, що діють в межах підприємства.

Ліквідація служби з охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Основні завдання служби охорони праці на підприємстві:

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

Опрацювання ефективної системи управління охороною праці на підприємстві та сприяння удосконаленню діяльності у цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожного працівника. Забезпечення підтримки рішень керівництва підприємства з цих питань.

Організація проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення небезпечних і шкідливих факторів, запобігання нещасних випадків на виробництві.

Вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працівників.

Контроль за дотриманням працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, розділу “Охорона праці”, положень галузевої угоди, колективного договору та актів з охорони праці, що діють в межах підприємства.

Інформування та надання роз’яснень працівникам підприємства з питань охорони праці.

Керівник служби охорони праці розглядає:

питання про підтвердження наявності небезпечної виробничої ситуації, що стала причиною відмови працівника від виконання дорученої роботи, відповідно до законодавства (у разі необхідності);

листів, заяв, скарг працівників підприємства, що стосуються питань додержання законодавства про охорону праці.

Керівник служби охорони праці:

бере участь у розробленні інструкцій з охорони праці для відповідних спеціальностей (згідно штатного розкладу), які враховують специфіку виробництва та види діяльності, що здійснюються товариством згідно з установчими документами. Зазначені інструкції

розробляються (переглядаються) безпосередніми керівниками робіт (начальниками виробництва, цеху, дільниці, відділу, лабораторії та інших підрозділів підприємства), які є відповідальними за своєчасне їх виконання;

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

здійснює систематичний контроль за своєчасним розробленням нових і відповідністю діючих інструкцій вимогам законодавства, їх періодичним переглядом та своєчасним внесенням змін і доповнень до них, надає відповідну методичну допомогу розробникам та організовує забезпечення їх текстами нормативно-правових актів з охорони праці, стандартів та інших нормативно-технічних та організаційно-методичних документів з охорони праці;

Для нових виробництв, що вводяться в дію вперше, допускається розроблення тимчасових інструкцій, що мають відповідати вимогам Положення про розробку інструкцій з охорони праці. Вимоги тимчасової інструкції повинні забезпечувати безпечне здійснення технологічних процесів (робіт) і безпечну експлуатацію обладнання. Тимчасові інструкції можуть розроблятися як за професіями, так і за видами робіт і вводяться в дію на строк до прийняття зазначених виробництв в експлуатацію.

Права працівників служби охорони праці Керівник служби охорони праці має право:

видавати керівникам структурних підрозділів підприємства обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні відомості, документацію і пояснення з питань охорони праці. Припис з охорони праці може скасувати лише голова правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат». Припис складається в 2 примірниках, один з яких видається керівникові робіт або структурного підрозділу, другий залишається та реєструється у службі охорони праці, і зберігається протягом 5 років. Якщо керівник структурного підрозділу підприємства відмовляється від підпису в одержані припису, спеціаліст з охорони праці надсилає відповідне подання голові правління «Конотопський хлібокомбінат»;

зупиняти роботу виробництва, машин, механізмів, устаткування у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працівників;

вимагати відсторонення від роботи осіб, які не пройшли передбачених законодавством медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань і

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

не мають допуску до відповідних робіт або не виконують вимоги нормативно-правових актів з охорони праці;

надсилати голові правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» подання про притягнення до відповідальності посадових осіб та працівників, які порушують вимоги щодо охорони праці;

за поліпшення стану безпеки праці вносити пропозиції про заохочення працівників за активну працю;

залучати, за погодженням голови правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» і керівниками структурних підрозділів підприємства, спеціалістів підприємства для проведення перевірок стану охорони праці [51].

Організація роботи служби охорони праці.

Робота служби охорони праці підприємства здійснюється відповідно до плану роботи та графіків обстежень, затверджених головою правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

Робоче місце керівника служби охорони праці забезпечується необхідною оргтехнікою, технічними засобами зв'язку.

Голова правління ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» забезпечує стимулювання ефективної роботи керівника служби охорони праці.

Керівник служби охорони праці не може залучатися до виконання функцій, не передбачених Законом України “Про охорону праці” та цим положенням.

Служба охорони праці взаємодіє з іншими структурними підрозділами, фахівцями підприємства та представниками профспілки.

Інструктажі з питань охорони праці

Вступний інструктаж

Проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;

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

- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження трудового або професійного навчання;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з екскурсантами у разі екскурсії на підприємство.

Первинний інструктаж.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство або до фізичної особи, яка використовує найману працю;
- який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого;
- який виконуватиме нову для нього роботу;
- відрядженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Повторний інструктаж.

Повторний інструктаж проводиться в певні терміни, визначені нормативно - правовими актами з охорони праці, які діють на підприємстві, або роботодавцем з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 3 місяці;
для решти робіт - 1 раз на 6 місяців.

Позаплановий інструктаж.

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно - правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічного процесу, або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;

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

- при порушеннях працівниками вимог нормативно - правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо;

при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів - для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт - понад 60 днів.

Позаплановий інструктаж з учнями, студентами, курсантами, слухачами проводиться під час проведення трудового і професійного навчання при порушеннях ними вимог нормативно - правових актів з охорони праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Позаплановий інструктаж може проводитись індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.

Цільовий інструктаж.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства оформлюються наряд - допуск, наказ або розпорядження.

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться [56].

На ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» дотримані мікрокліматичні параметри повітря, норми з електробезпеки та пожежної безпеки, в деякій мірі захист від шуму та вібрації, що забезпечує комфортну роботу працюючих без шкоди для здоров'я працюючого персоналу. Експлуатація обладнання здійснюється у відповідності до діючих нормативів та правил техніки безпеки. Для зменшення випадків виробничого травматизму слід

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

дотримуватись правил техніки безпеки під час його обслуговування і експлуатації.

Пропозиції щодо усунення небезпечних чинників.

1. Приміщення в яких розміщено устаткування з підвищеним рівнем шуму і вібрації ізольовані засобами шумо - і віброізоляції.
2. Всі електричні щити живлення закриті захисним кожухом

Висновок до розділу 9:

Головною метою охорони праці є створення на кожному робочому місці безпечних умов праці, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини і, як наслідок, зниження виробничого травматизму та професійних захворювань.

Складено список інструктажів, що проходить виробничий і невиробничий персонал при відвідуванні підприємства

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

Загальні висновки

За результатами дослідження сформовано такі висновки:

Хлібобулочні вироби є одні з найважливіших продуктів харчування для населення України.

Розвиток хлібопекарської промисловості здійснюється на базі впровадження прогресивної технології, нової техніки, збільшення вироблення хліба та хлібобулочних виробів з додаванням різноманітних компонентів, які підвищують їх біологічну цінність та якість.

На українському фінансовому ринку хлібозаводи мають великий внесок. Одними з найпотужніших це ТОВ «Хлібокомбінат «Кулиничі», ПАТ «Концерн «Хлібпром», ПАТ «Київхліб» та інші, решту займають підприємства з малою потужністю, міні - пекарні.

ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» являється самостійним структурним госпрозрахунковим підприємством і підпорядковується голові правління акціонерів. На сьогоднішній день виробнича потужність підприємства складає 20 т/добу.

Із усього асортименту хлібних та хлібобулочних виробів, що виготовляється на підприємстві, булочка з маком користується великим попитом. Особливістю технології її виробництва являється велика густа опара із внесенням до неї 60% борошна від загальної кількості, що дає змогу покращити смакові властивості виробу.

Підприємство отримує водопостачання від міської водо мережі, водовідведення проводиться у міський каналізаційний колектор. для опалення приміщень використовується 3 опалювальні котли марки «Рівнотерм» потужністю 25 кВт кожний. Для підігріву води використовуються електроводонагрівачі. Джерелом пару є 2 парові котли марки Е-1/9Г, потужністю 1 т/год. Джерелом електроенергії є трансформаторна підстанція, яка живиться від лінії 10 кВ. Для зберігання продуктів, що швидко псуються, на хлібозаводі існує холодильна камера та

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

холодильники. В холодильниках зберігають продукти, кількість яких необхідна для забезпечення однієї зміни.

На потужності впроваджена система НАССР, метою якої аналіз можливих ризиків та визначення контрольних критичних точок на кожному етапі виробництва відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000, також запроваджені програми – передумови.

Контрольними критичними точками виробництва булочки з маком є процеси просівання борошна пшеничного I – го сорту, приготування сольового розчину та стадія випікання.

Рекомендацією щодо вдосконалення системи управління безпечністю виробництва булочки з маком на ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» є розроблення програми – передумови щодо контролю за шкідниками. Розроблено акти контролю виконаних робіт, встановлення сучасних пасток та вибір організації по дератизації, дезінсекції виробничих, складських, побутових приміщень на підприємстві ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат».

Охорона праці на підприємстві регулюється Законом України «Про охорону праці» №341 – IX редакцією від 05.12.2019 року.

Діяльність підприємства несе негативний вплив на стан навколишнього середовища, тому ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» проводить контроль за атмосферними викидами.

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

Список використаної літератури

1. Аналіз ринку хліба і хлібобулочних виробів в Україні. Інвестиційна аналітика. URL: https://inventure.com.ua/analytics/investments/analiz_rynka_hleba_i_hlebobulochnyh_izdelij_v_ukraine.

2. Завертаний Д. В. Хлібопекарська галузь України: особливості сучасного державного регулювання. Науковий вісник Херсонського державного університету. 2016. Випуск 20 Ч. 1. С. 83–87. 3. Опря О.А. Розвиток ринку хлібобулочних виробів / О.А. Опря – УААН. — К.: УААН, 2005. – 203 с.

3. Солошонок А. Л., Полонська О. М. Хлібопекарська галузь України: Реалії та перспективи розвитку. Продуктивність агропромислового виробництва: економічні науки. 2014р. Випю: URL: http://www.irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Pav_2014_25_15.pdf.

5. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>.

Завертаний Д. В. Хлібопекарська галузь Європейського Союзу: особливості регулювання та перспективи розвитку. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 3. С. 56–61.

6. Реалізація вимог щодо технічного регулювання в Україні (аграрний сектор, харчова промисловість, туризм) / Т. Васильківська, Ю. Кабаков, М. Козловська, О. Остапенко, О. Правда, М. Селінний, Т. Тимошенко, Л. Чабак / Сіверський інститут регіональних досліджень. Чернігів: Сіверський центр післядипломної освіти, 2017. 138 с.

7. ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://khk.pat.ua>.

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

8. ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://khk.pat.ua/emitents>.

9. ПрАТ «Конотопський хлібокомбінат» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // <http://khk.business-guide.com.ua>.

10. Дробот В. І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв. Дробот В. І. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 341 с.

11. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. Дробот В. І. К.: Логос, 2002. 368 с.

12. Паценко Л. П., Жаркова И. М. Технология хлебобулочных изделий. – М.: Колос 2006-389 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

13. Цыганова Т. Б. Технология хлебопекарного производства: Учебник для нач. проф. образования. – М.: Проф. обр. Издат. – 2001-432 с.

14. Довідник з хлібопекарського виробництва, том 2. сировина, технологія та технохімічний контроль виробництва. І. М. Ройтер, 1972. - 504с.

Завертаний Д. В. Хлібопекарська галузь Європейського Союзу: особливості регулювання та перспективи розвитку. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 3. С. 56–61.

15. Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства / Л. Я. Ауэрман. – М.: ЛПИХП. – 1984. – 405 с.

16. Процеси і апарати харчових виробництв : [навч. посіб. для студ. технол. спец. за ред. Стабнікова В.М.] / М.Г.Бойченко, В.А.Задніпрняний, О.М.Костенюк та ін. – К.: Вища школа, 1975. – 375 с.

17. Михелев А.А. / Справочник по хлебопекарному производству. Т. 1. Оборудование и тепловое хозяйство : [второе перераб. изд.] – М.: Пищевая пром-сть, 1977. – 366 с.

18. Лебедева Л.Н. Производство кондитерских изделий на предприятиях и в цехах малой мощности : [учеб.пособие для

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

студ.высш.уч.зав.] / Л.Н.Лебедева, С.Д.Дудко, В.И.Оболкина. – К.: Изд-во «Фирма «ИНКОС», 2012. – 416 с.: ил.

19. Назаров Н.И, и др. Технология и оборудование пищевых производств. - М: Пищевая промышленность 1977-352 с.

20. Борошно пшеничне. Технічні умови. ДСТУ 46.004-99. - [Чинний від 1999–08-15]. – К.: Держспоживстандарт України. 1999 р. – 14 с. – (Національний стандарт України).

21. Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови. ДСТУ 4812:2007. - [Чинний від 30-07-2007]]. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. – 3 с. – (Національний стандарт України).

22. Цукор. Технічні умови. ДСТУ 4623:2006. - [Чинний від 2006–06-29]. – К.: Держспоживстандарт України. 2006. – 4 с. – (Національний стандарт України).

23. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. ДСТУ 7525:2014. - [Чинний від 23- 10-2014]. – К.: Держспоживстандарт України. 2014. – 26 с. – (Національний стандарт України).

24. Мак олійний. Технічні умови. ДСТУ 7696:2015. - [Чинний від 2007–01-01]. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. – 11 с. – (Національний стандарт України).

25. Маргарин. Загальні технічні умови. ДСТУ 4465:2005.- [Чинний від 2016–08-01]. – К.: Держспоживстандарт України. 2006. – 7 с. – (Національний стандарт України).

26. Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови. ДСТУ 7275:2012. - [Чинний від 2013–03-01]. – К.: Держспоживстандарт України. 2013. – 10 с. – (Національний стандарт України).

27. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально - методичний посібник / За ред. чл.-кор. В.І. Дробот. – К.: Кондор, 2010. – 440 с.

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

28. Технологічні розрахунки. Облік та звітність у галузі. Методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 709122 «Технологія харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», спеціалізації «Експертиза, сертифікація та стандартизація харчових технологій та виробництв», напряму 0917 « Харчова технологія та інженерія» денної форми навчання / Уклад.: С.В. Штепа, С.А. Бажай, Г.О. Сімахіна – К.: НУХТ, 2009.- 13с.

29. Технологічні розрахунки. Облік та звітність у галузі. Методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 709122»./ Уклад.: С.В Штепа, С.А Бажай, Г.О Сімахіна – К.:НУХТ,2009. – 13.

30. Муравлева Про. М. Методичне посібник до виконання технологічних розрахунків. – 1999.

31. Михелев А.А. / Справочник по хлебопекарному производству. Т. 1. Оборудование и тепловое хозяйство : [второе перераб. изд.] / Михелев А.А. – М.: Пищевая пром-сть, 1977.– 366 с.

32. Хабарова А.В., Мальцева З.Ф. Сборник задач по технологии хлебопекарного производства. - М: : Легкая и пищевая промышленность, 1982 - 168 с.

33. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв:[підруч. для студ. вищ. техн. закл.] /О.Т.Лісовенко, О.А.Руденко-Грицюк, І.М.Литовченко та ін. – К.: Наукова думка, 2000. – 282 с.

34. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництв : [підруч. за ред. докт. техн. наук, проф. О.І.Гапонюка] /Петько В.Ф., Гапонюк О.І., Петько Є.В., Ульяницький А.В. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 432 с.

35. Хромеенков У.М. Устаткування хлібопекарського виробництва: Підручник для поч. проф. освіти. – М.:ИРПО; вид. центр "Академія". 2000-320 с.

36. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту цеху для виробництва сухарних і бубличних виробів для студентів спеціальності

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

05.18.01 денної та заочної форм навчання /Укл. В.М. Ковбаса, В.Г. Юрчак, В.П. Рак. – К.: НУХТ, 2015. – 45 с.

37. Сигал, М.Н. Поточно-механизированные и автоматизированные линии в хлебопекарной промышленности / М.Н. Сигал, А.В. Володарский, Б.М. Коломейский. – К.: Урожай, 1988. – 176с.

38. Технологічне обладнання малих харчових та переробних виробництв : навч. посібник. У 3 ч. Ч. 3. Технологічне обладнання малих хлібопекарських і макаронних виробництв / О. І. Черевко [та ін.] ; Харк. держ. ун-т харч. та торг. - Х., 2013. – 96 с.

39. Гатилин Н.Ф. Проектирование хлебозаводов - М: Пищ. промышленность, 2009 - 376 с.

40. Тарасюк Г.М., Шваб Л.І. Планування діяльності підприємства. Навч. посіб.-К.: Каравела, 2003.- 432с.

41. Економіка підприємства: Підручник/ За заг. Ред. С.Ф.Покропивного.-Вид. 2-ге, перероб. та доп..-К.:КНЕУ, 2001.-528с.

42. Системи управління безпечністю харчових продуктів. ДСТУ 4662-2003 – ДСТУ 4662-2003 – [Чинний від 2003-07-01]. – К.: Держспоживстандарт , 2008. – 16 с. – (Національний стандарт України).

43. Ткаченко А.С. Методичні настанови. З ДОТРИМАННЯ ВИМОГ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВАХ СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ УКРАЇНИ - М: Пищ. промышленность, 2009 - 36 с.

44. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»).

45. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах: Навчальний посібник. – К.: ІПДО НУХТ, 2019. – 40 с.

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

46. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT).

47. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеності та якості харчових продуктів» (Закон про безпеність та якість). Статті 1, 21, 22, 40-51.

48. Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови. ДСТУ 4585:2006. - [Чинний від 01-07-2007].– К.: Держспоживстандарт України. 2017. –25с.

49. Vágány, J. Development and implementation of HACCP system in JÓZSEFMAJOR experimental and demonstrations farm, a dairy farm for fresh milk [Electronic resource] / J. Vágány, A. Dunay, C. Szekely, I. Pető. – Available at: <http://www.miau.gau.hu/miau/64/jozsefmajor.doc> (Last accessed: 12.09.2011).

50. ДСТУ EN 16636:2015 Послуги щодо боротьби зі шкідниками. Вимоги та компетенції (EN 16636:2015, IDT)- [Чинний від 2016–01-01]. – К.: Держспоживстандарт України. 2016. – 12 с. – (Національний стандарт України).

51. Гогіташеїлі Г. Г. Охорона праці на підприємствах промисловості будівельних матеріалів: Навч. посіб. — К.: ІСДО, 1993. — 252 с.

52. Методичні рекомендації до виконання випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 40 с.

53. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)». Зі змінами,

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

внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;

54. Белов Ю. П. Розробка та впровадження системи управління безпекою харчових продуктів НАССР / Ю. П. Белов // Світ якості України, № 2, 2007. – С. 42-45.

55. Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до різних організацій харчового ланцюга: ISO 22000:2005 — ISO, 2005. — 39 с.

56. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР)». Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015.

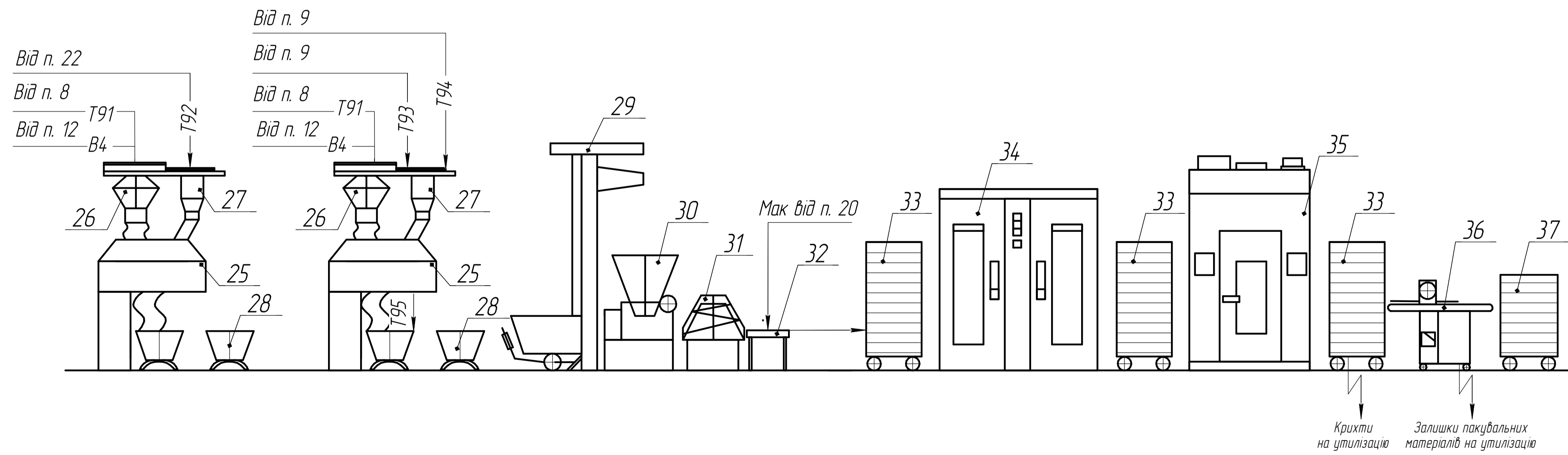
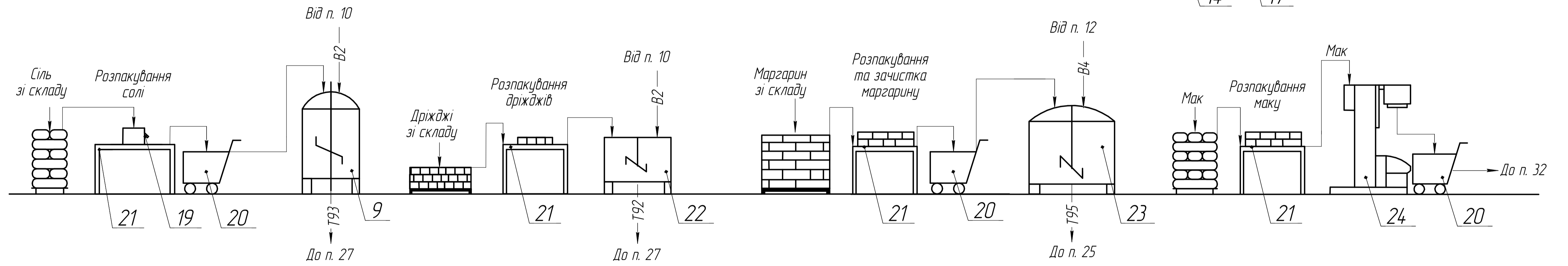
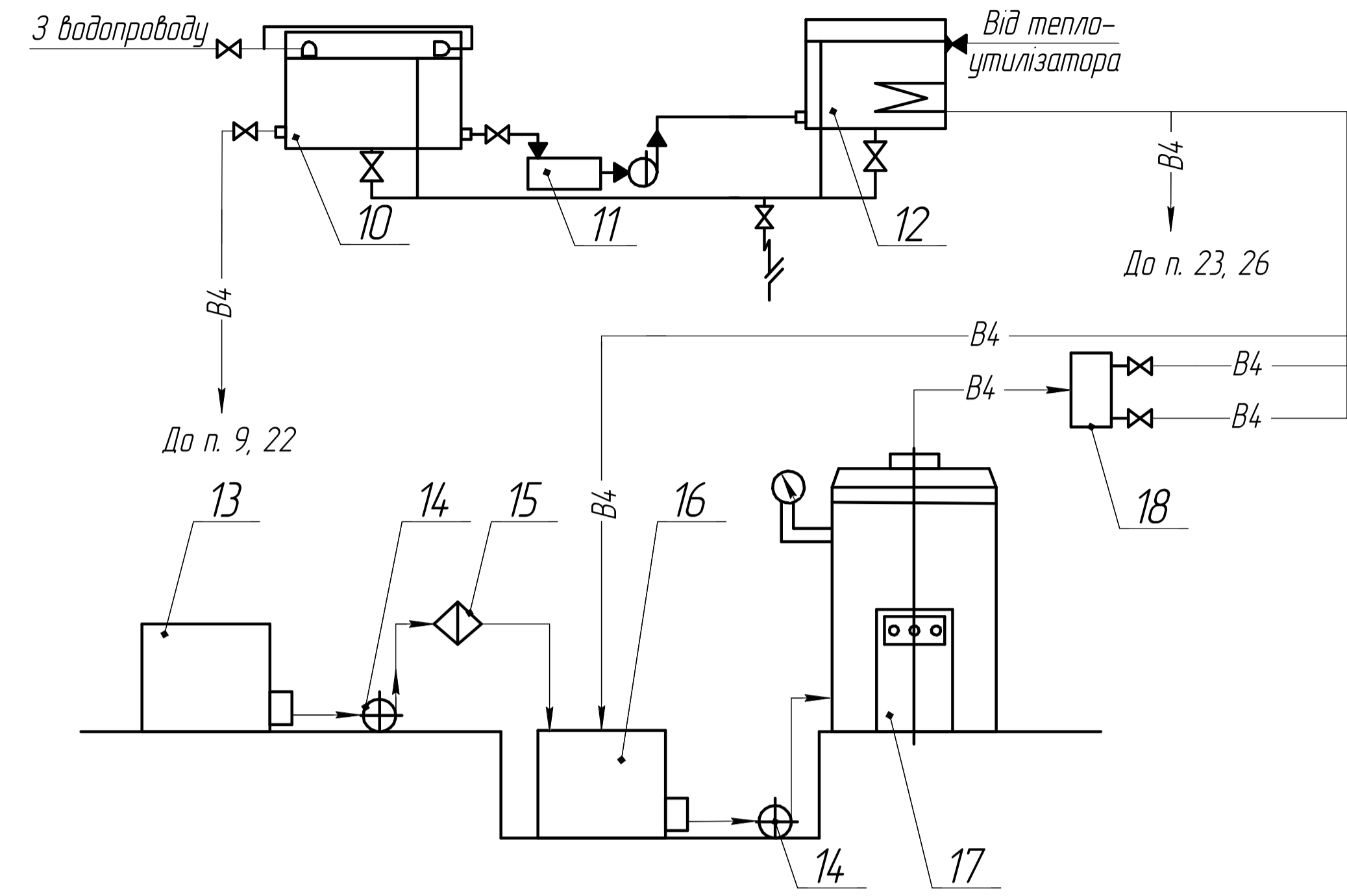
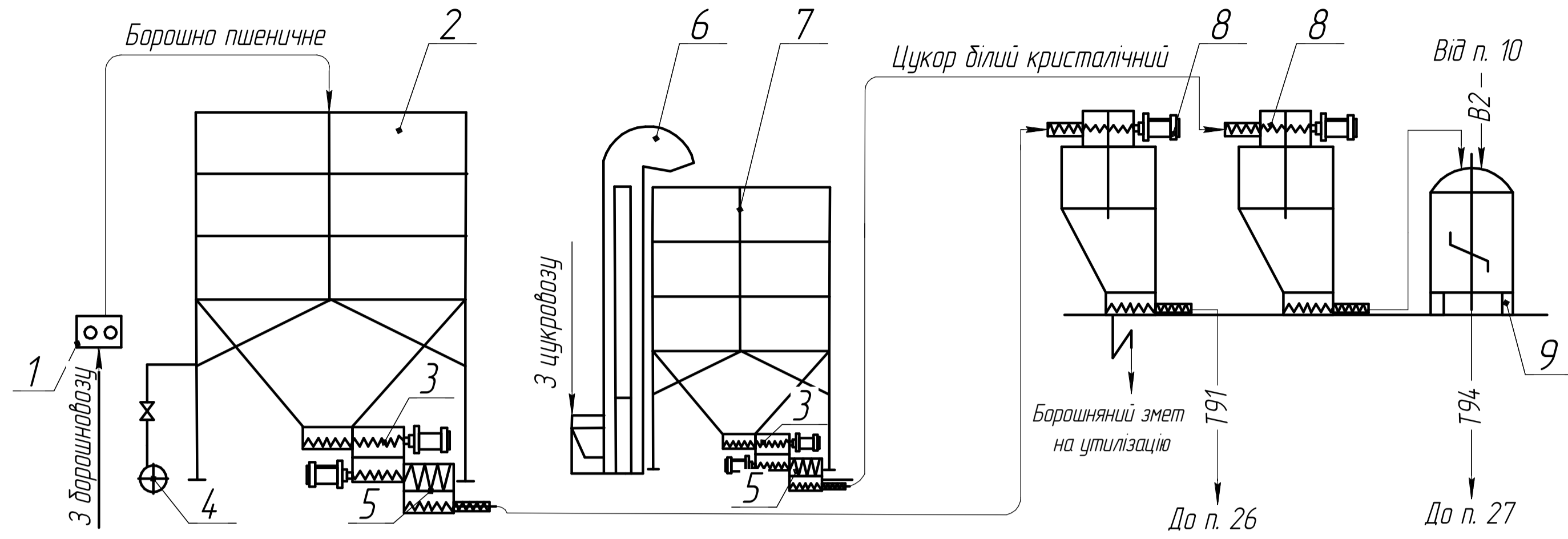
57. Беспехотный, Г. В. Методические проблемы функционирования системы обеспечения продовольственной безопасности страны [Текст] / Г. В. Беспехотный // Сборник докладов международной конференции «Продовольственная безопасность России». – М., 2002. – С. 145–158.

58. Островська А.. Сертифікація харчових продуктів: підвищення якості та безпеки // Стандартизація Сертифікація Якість. – 2004. - №1. – С. 41.

59. ISO 22005. Traceability in the feed and food chain. – General principles and guidance for system design and development. – Зв'язок у ланцюгу харчової продукції. – Основні вимоги настанови з розроблення та розвитку систем.

60. ISO 9001:2000. Quality management systems. – Requirements. – Системи управління якістю. - Вимоги.

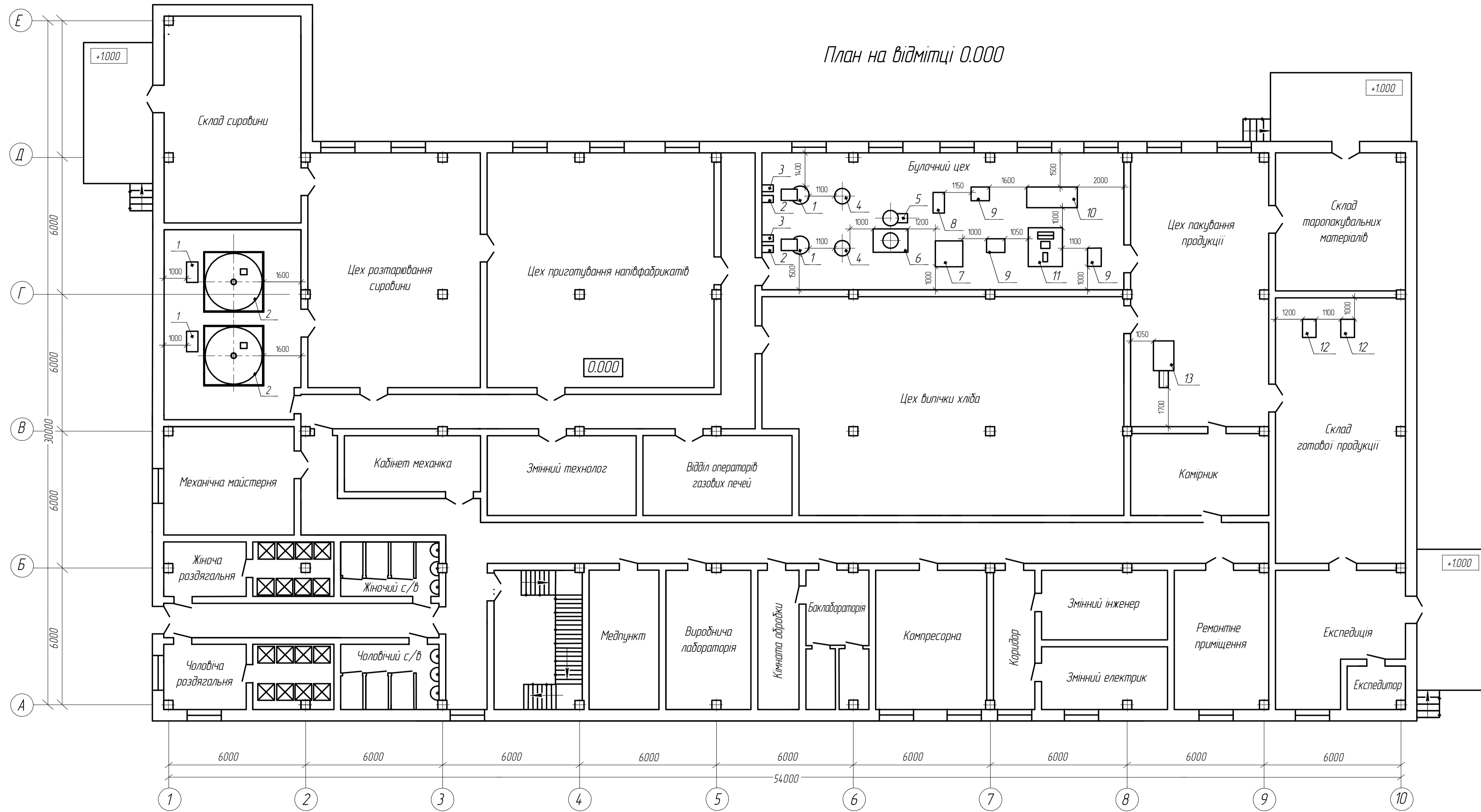
					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		110



Позначення	Робоче середовище потоку
B4	Вода гаряча
B2	Вода холодна
T91	Борошно пшеничне 1-го сорту
T92	Дріжджова суспензія
T93	Розчин солі
T94	Розчин цукру
T95	Маргарин

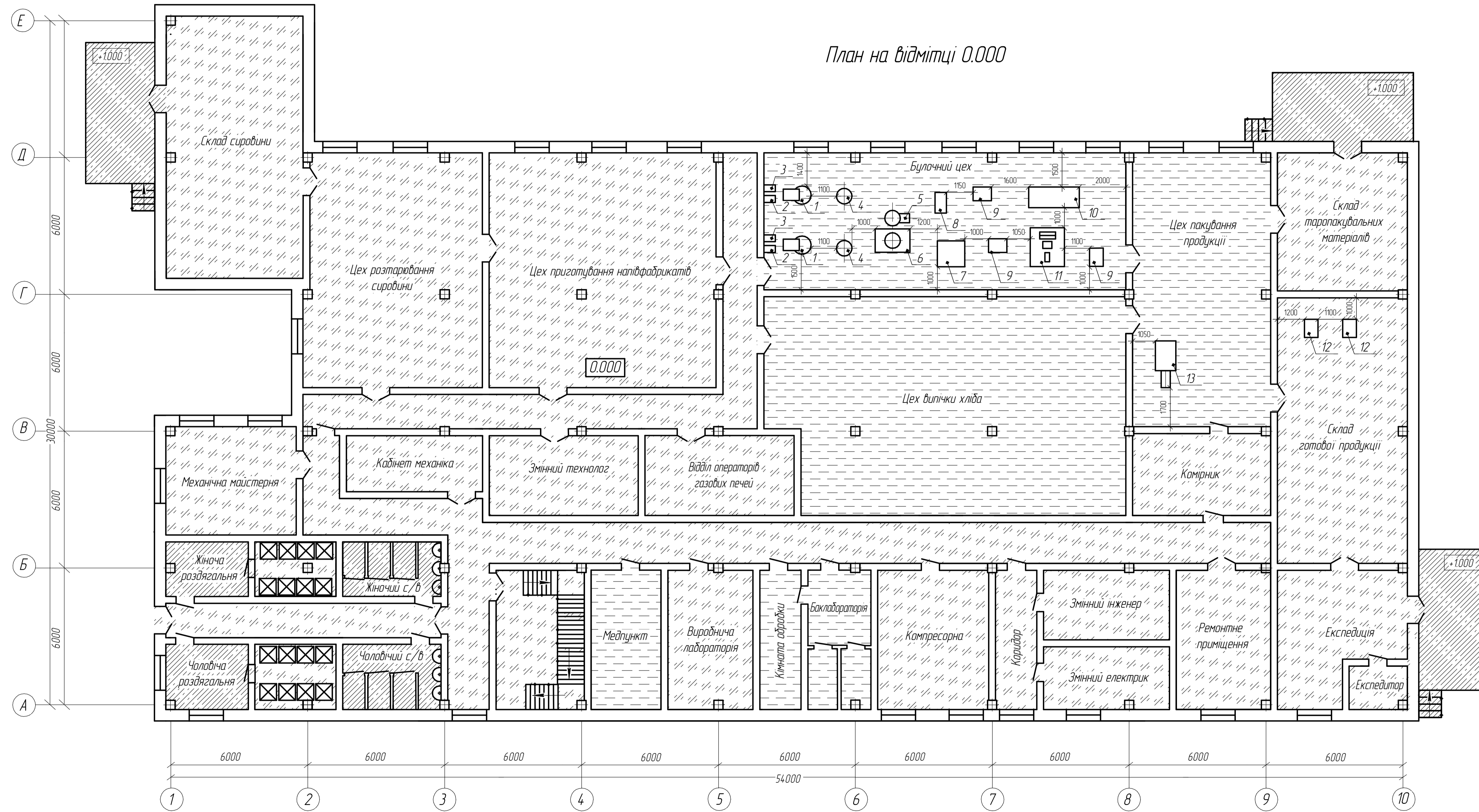
Кваліфікаційна робота							
Лист	№ док.	Подп.	Дата	Апаратурно-технологічна схема з виробництва булочки з маком	Лист	Масштаб	
К					1	Б/м	
Лист						Листов	1
ХЕ-4-12							

Копіювач-30, 171 Чл. 171 Укр. Версія © 2017 ООО "АСКОН-Системы протекторования", Россия. Все права защищены.
 Взам. інв. № 1/101/17 Пдп. и дата Подп. № 1/101/17 Пдп. и дата



КОМПАС-3D 17 Чиселна версия © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Лист № 1
 Дата: 10.08.2017
 Проект: 10.08.2017
 Лист № 1
 Дата: 10.08.2017

				Квалiфiкацiйна робота			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ковальова А.Я.			К		1:100
Проб.		Усатюк С.І.					
Т.контр.							
Н.контр.							
Этб.		Арсеньова Л.Ю.					
					Лист	Листов	1
					XE-4-12		



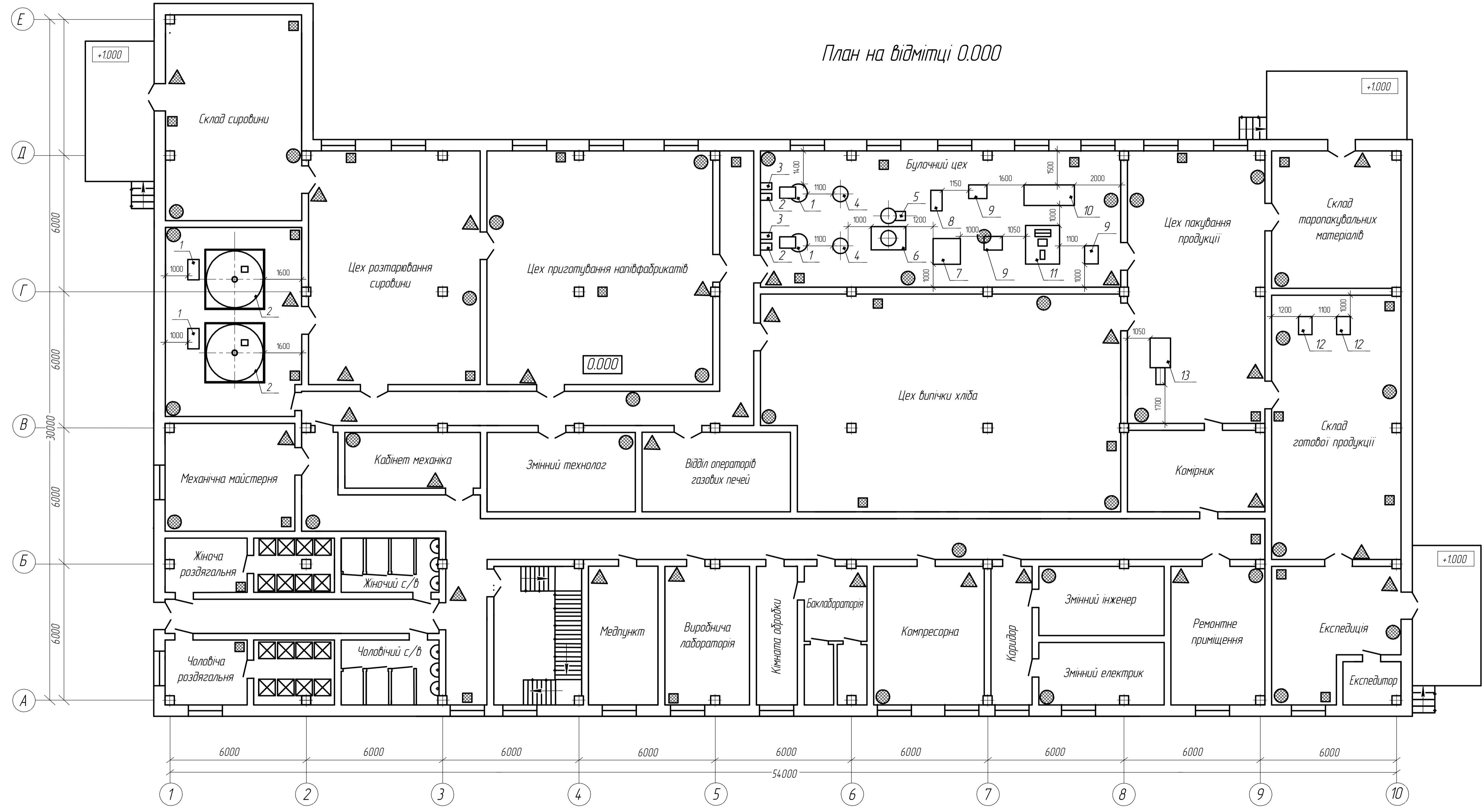
План на відмітці 0.000

КМПАС-30 v17.1. Інформація версія © 2017 000 "АСКОН-Системи проєктування". Ресурси: Все права захищено. Версія: 2017 000. Підп. і дата: [blank]. Назва: [blank]. Код: [blank].

Позначення	Зона забруднення
[diagonal lines]	Слабозабруднена
[cross-hatch]	Помірноюзабруднена
[stippled]	Сильноюзабруднена

Дипломний проєкт			
Изм.	Лист	№ докм.	Подп.
Разраб.	Ковальова А.Я.		
Проб.	Устатек С.І.		
Т.контр.			
Н.контр.			
Этб.			
План на відмітці 0.000			
з позначенням зон забруднення			
Лист	Масса	Масштаб	
Д		1:100	
Лист	Листов		1
			XE-4-12
Копировал			Формат A1

План на відмітці 0.000

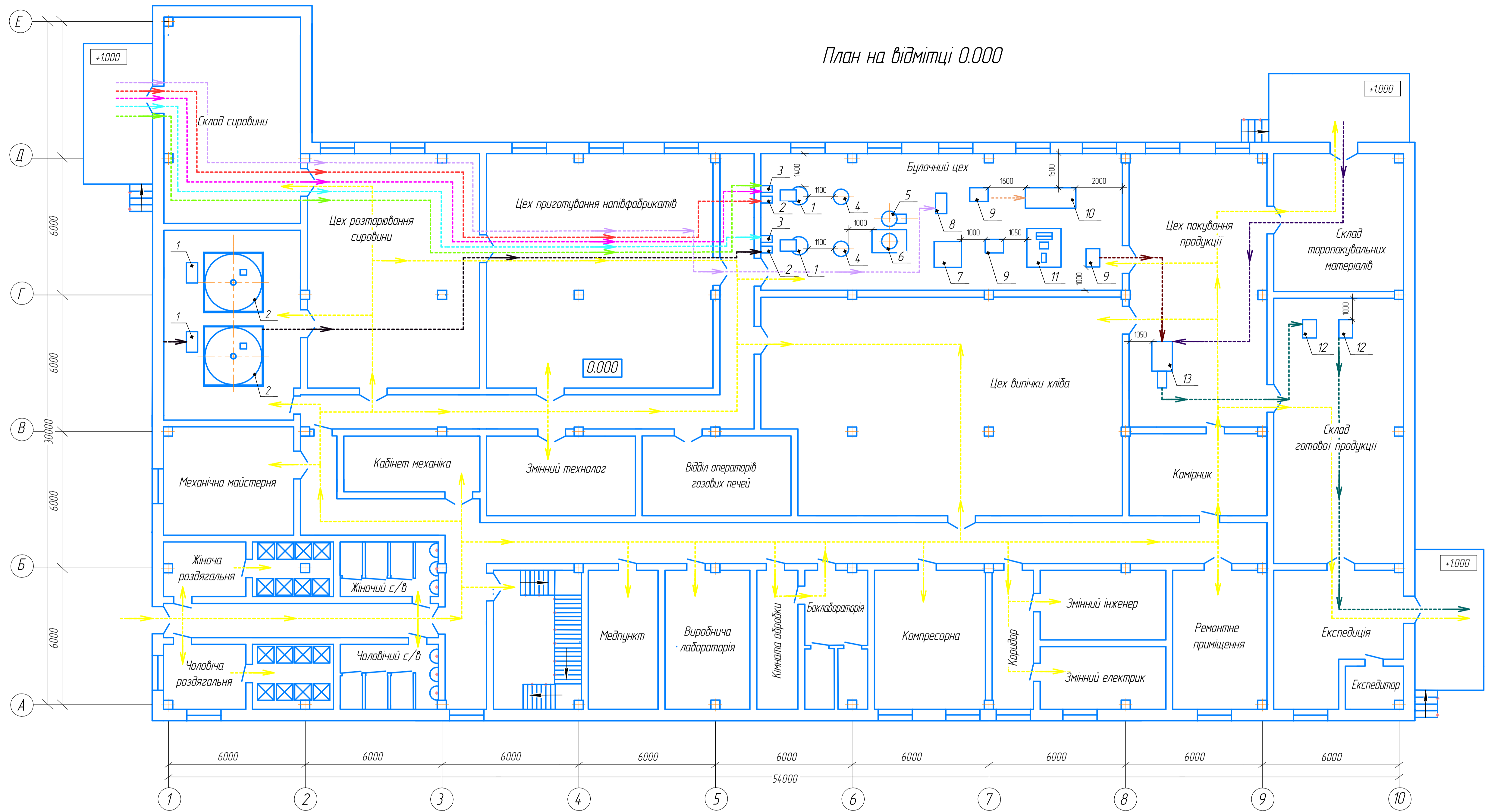


Лист. пр. примеч.
Склад. №
Возм. шиф. № 1
Удк. № 1
Масштаб
Контр. №
Датум
Год

Умовне позначення	Найменування
☒	Інсектицидні лампи проти комах
▲	Ультразвукові відлякувачі гризунів
●	Липкі стрічки проти гризунів

Кваліфікаційна робота												
Вик.	Лист	№ док.	Папа.	Лата.	План на відмітці 0.000 із зазначенням пасток для шкідників					Лит.	Маса	Масштаб
Розраб.	Ковальова А.Я.									К		1:100
Проб.	Устаток С.І.									Лист	Листов	1
Т.контр.												
Н.контр.												
Утв.	Арсьєнєва Л.Ю.											XE-4-12
Копіровал										Формат А1		

План на відмітці 0.000



Позначення	Найменування потоку
	Борошно
	Цукор
	Сіль
	Дріжджі
	Маргарин
	Мак
	Напівпродукт
	Готовий продукт
	Готовий запакований продукт
	Персонал
	Пакувальні матеріали

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1:100
Разраб.	Ковальова А.Я.				
Проб.	Усатюк С.І.				1
Т.контр.					
Н.контр.					XE-4-12
Утв.	Арсеньова Л.Ю.				

КУМІАС-30 v171 4-й етап версія © 2017 000 "АСКОН-Системи проєктування", Росія. Все права захищено.
 Лист № 10. Підп. і дата: 10.05.2017. Склад № 1. Підп. і дата: 10.05.2017. Лист № 10. Підп. і дата: 10.05.2017.

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Щиток приймальний ХЩП-2	1	
2	Силос тканинний "Тревіга 1х9Т"	1	
3	Пружинна транспортна система	2	
4	Вентилятор високого тиску ВВД	1	
5	Просіювач безперервної дії	2	
6	Транспортер "Норія"	1	
7	Силос тканинний "Тревіга 1х10,2"	1	
8	Бункер виробничий ХЕ-112	2	
9	Збірник	2	
10	Бак для холодної води	1	
11	Пристрій для знезалізнення води	1	
12	Бак для гарячої води	1	
13	Проміжна ємкість для води	1	
14	Насос відцентровий	1	
15	Фільтр для очищення води	1	
16	Збірник для конденсату	1	
17	Парогенератор вертикальний Д03	1	
18	Гребінка розподільвальна	1	
19	Відросито НВП	1	
20	Візок	3	
21	Виробничий стіл	4	
22	Змішувач	1	
23	Бак	1	
24	Просіювач	1	
25	Машина тістомісильна	2	
26	Дозатор сухих компонентів	2	
27	Дозатор рідких компонентів	2	
28	Діжа підкатна	2	
29	Підйомо-перекидач діж	1	
30	Машина тістоподільна	1	
31	Машина тістоокруглювальна	1	
32	Стіл виробничий	1	
33	Вагонетка для вистоявання та випікання виробів	3	
34	Шафа для остаточного вистоявання	1	
35	Піч ротатійна	1	
36	Вагонетка 8-ми ярусна	1	
37	Пакувальна машина	1	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Подп. и дата

Подп. и дата

Кваліфікаційна робота					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					Лит.
					Масса
					Масштаб
					К
					Б/м
					Лист
					Листов
					1
					ХЕ-4-12
					Копировал
					Формат А2