

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

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

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

« ____ » _____ 20__ р.

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

« ____ » _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Андреєва Марина Дмитрівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) _____ (підпис)
Керівник: ст.викл.,к.т.н. Чорна Анастасія Іванівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) _____ (підпис)

Консультанти _____ (підпис)
_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)
_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)
_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)
Рецензент Корецька Ірина Львівна
(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.

«16» березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Андрєвої Марини Дмитрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК»

керівник роботи

ст.викл., к.т.н. Чорна Анастасія Іванівна

(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 04 червня 2020 р

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, документи, матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики на ТОВ «Київський БКК»

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

1.Характеристика кондитерської галузі. 2.Технологічна частина.

3.Технологічні розрахунки. 4. Енергетичні розрахунки. 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання

6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями. 8. Охороно довкілля. 9. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва трюфельних тістечок з вишнями аркуш формату А1; експлікація обладнання аркуш формату А3; генеральний план ТОВ «Київський БКК» із зазначенням руху персоналу та сировини аркуш формату А3;план третього поверху із розмежування зон забруднення аркуш формату А1

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____ 16 березня 2020 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (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*	атестація 1
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для трюфельних тістечок з вишнями	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 трюфельних тістечок з вишнями	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 24.05.2020*	
13	Додатки	До 25.05.2020*	атестація 2
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020*	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2020*	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедрі	До 01.06.2020*	

Здобувач

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (прізвище та ініціали)

Андрєєва Марина Дмитрівна

_____ (прізвище та ініціали)

Чорна Анастасія Іванівна

_____ (підпис)

РЕФЕРАТ

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота на тему: «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК» складається із вступу, 9 розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 121 сторінок основного тексту, в тому числі 5 рис., 67 табл., 61 бібліографічних найменувань за переліком посилань.

Актуальність. На сьогодні питання безпечності харчових продуктів є одним із найбільш важливих напрямків розвитку і харчової промисловості і законодавства України. Впровадження та постійне удосконалення системи управління безпечністю на підприємстві дозволяє простежувати весь життєвий цикл харчових продуктів, що дає змогу унеможливити токсичну, канцерогенну, мутагенну, алергенну чи іншу несприятливу для організму людини дію у разі їх споживання.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення елементів системи НАССР для виробництва борошняних кондитерських виробів – трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК».

Методи дослідження. Методичною основою кваліфікаційної роботи є комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, а саме: теоретичні методи.

Для виконання розрахунків у кваліфікаційній роботі використовувалось програмне забезпечення MathType, для виконання графіків – Microsoft Excel, для виконання графічної частини – AutoCAD.

Основні результати. У роботі надано характеристику кондитерської галузі виробництва, охарактеризовано досвід впровадження системи безпечності. Наведено опис принципово- та апаратурно-технологічної схем виробництва трюфельних тістечок з вишнями. Основною сировиною для виробництва тістечок є борошно пшеничне, вода питна, сіль, та допоміжна – вершкове масло, цукор, какао-порошок, меланж, вишня, крохмаль, сухе

молоко. Наведено технологічний розрахунок трюфельних тістечок з вишнями та виробничих, складських приміщень. Проаналізовано діючу систему НАССР та програми-передумови на ТОВ «Київський БКК». Для виробництва тістечок встановлено ККТ на етапі просіювання борошна та випіканні. Запропоновано заходи щодо удосконалення системи безпечності для виробництва трюфельних тістечок з вишнями, а саме оцінку постачальників.

Ключові слова: трюфельні тістечка з вишнями, система НАССР, програми-передумови, підприємство, виробництво, удосконалення.

ABSTRACT

Structure and scope of work. Qualification work on the topic: «Improving the safety management system for the production of truffle cakes with cherries at LLC» Kyiv BPC "consists of an introduction, 9 sections, conclusions and a list of sources used. The total volume of work is 121 p. of the main text, including 5 fig., 67 tables, 61 bibliographic names according to the list of references.

Topicality. Today, the issue of food safety is one of the most important areas of development of the food industry and legislation of Ukraine. The introduction and continuous improvement of the safety management system at the enterprise allows to trace the entire life cycle of products, which makes it possible to prevent toxic, carcinogenic, mutagenic, allergenic or other adverse effects of food on the human body in case of consumption .

The purpose of the qualification work is to improve the elements of the HACCP system for the production of flour confectionery – truffle cakes with cherries at LLC «Kyiv BPC».

Research methods. The methodological basis of qualification work is a set of general scientific and special methods, namely: theoretical methods.

MathType software was used to perform calculations in the qualification work, Microsoft Excel was used to perform graphs, and AutoCAD was used to perform graphical work.

The main results. The paper describes the confectionery industry, describes the experience of implementing a security system. The description of the basic and hardware-technological schemes of production of truffle cakes with cherries. The main raw materials for the production of cakes are wheat flour, drinking water, salt, and auxiliary - butter, sugar, cocoa powder, melange, cherries, starch, milk powder. The technological calculation of truffle cakes with cherries and production and storage premises is given. The current HACCP system and prerequisite programs at Kyiv BPC LLC are analyzed. Measures to improve the security system for the production of truffle cakes with cherries are proposed. For the production of cakes, KKT was

installed at the stage of flour sifting and baking. Measures to improve the security system for the production of truffle cakes with cherries are proposed, namely the evaluation of suppliers.

Key words: truffle cakes with cherries, HACCP system, programs-prerequisites, enterprise, production.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ	14
1.1. Характеристика кондитерської галузі.....	14
1.2. Досвід впровадження НАССР у кондитерській галузі.....	17
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	21
2.1. Характеристика та режими роботи ТОВ «Київський БКК».....	21
2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва трюфельних тістечок з вишнями.....	26
2.2.1. Принципово- технологічна схема виробництва трюфельних тістечок з вишнями.....	26
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів виробництва трюфельних тістечок з вишнями.....	31
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва трюфельних тістечок з вишнями.....	32
2.3. Характеристика трюфельних тістечок з вишнями, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	34
2.3.1. Оцінка якості та способи постачання основної сировини.....	34
2.3.2. Характеристика додаткової сировини.....	40
2.3.3. Характеристика допоміжних матеріалів та відходів виробництва..	49
2.3.4. Оцінка якості трюфельних тістечок з вишнями.....	51
2.3.5. Характеристика мийних та дезінфікуючих засобів.....	53
Висновки до розділу 2.....	56

					Удосконалення системи управління безпеністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК»		
Змн.	Арк..	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб		Андрєєва М.Д.			ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА		
Перев.		Чорна А.І.					
Реценз.							
Н. Контр.							
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.					
					Літ.	Арк..	Аркушів
					К	6	3
					НУХТ ХЕ-4-11		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	57
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	57
3.2. Продуктові розрахунки.....	58
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	64
Висновки до розділу 3.....	65
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	66
4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....	66
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	67
4.3. Розрахунки витрат пари.....	68
4.4. Розрахунки витрат холоду.....	69
4.5. Розрахунки витрат стисненого повітря.....	70
Висновки до розділу 4.....	71
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	72
Висновки до розділу 5.....	77
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	78
Висновки до розділу 6.....	80
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРЮФЕЛЬНИХ ТІСТЕЧОК З ВИШНЯМИ.....	81
7.1. Аналіз діючої системи на ТОВ «Київський БКК».....	81
7.1.1. Аналіз програм-передумов.....	81
7.1.2. Аналіз системи НАССР.....	85
7.2. Удосконалення системи управління безпекою на ТОВ «Київський БКК».....	97
7.2.1. Обґрунтування удосконалення	97
7.2.2. Удосконалення безпеки для виробництва трюфельних тістечок з вишнями.....	99
Висновки до розділу 7.....	101

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

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК».....	102
8.1.Характеристика відходів та стічних вод.....	102
8.2.Заходи щодо охорони довкілля.....	105
Висновки до розділу 8.....	106
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК».....	107
Висновки до розділу 9.....	110
ВИСНОВКИ.....	111
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	117
ДОДАТКИ.....	119
Додаток А.....	120
Додаток Б.....	121

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

ВСТУП

Кондитерські вироби є групою харчових продуктів широкого асортименту, які споживаються майже усіма групами населенням. Ця галузь має потужний потенціал і є однією з найрозвинутіших в харчовій промисловості України, тому є актуальною темою для досліджень [1].

На сьогодні виробництво кондитерської продукції є однією з найрозвинутіших галузей харчової промисловості України. Кондитерський ринок є висококонкурентним та насиченим. Більшу частину продукції виробляють та реалізують 5-10 кондитерських компаній. Основними є ПАТ «Рошен», ПАТ «АВК», ПАТ «Світоч», ПАТ «Конті», ПАТ «Київхліб», ТОВ «Трі Стар», ТОВ «Київський БКК», ПАТ «Монделіз Україна», ПАТ «Харківська бісквітна фабрика» тощо [2].

В кондитерській галузі на виробництві задіяно близько 170 тис. працюючих. Виробничі потужності галузі завантажені орієнтовно на 70 %. Загальний обсяг виробництва становить понад 1 млн. т продукції на рік, що дає змогу не лише повністю забезпечити потреби внутрішнього ринку, а й експортувати її у значних обсягах за кордон [3].

Аналізуючи стан ринку кондитерських виробів в Україні, слід зазначити, що в цілому кондитерська галузь України має передумови для успішного розвитку і високої конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках. На провідних кондитерських потужностях вже проведено модернізацію, встановлено найсучасніші виробничі лінії.

Поруч із загальною перспективністю кондитерської галузі слід зазначити, що досить обмеженими є умови розвитку невеликих та нових підприємств. Більшість невеликих кондитерських підприємств потребують заміни застарілого обладнання та впровадження нових технологій при нестачі власних коштів [4].

Для виробництва кондитерської продукції використовують вітчизняні та імпорتنі сировинні ресурси, проте зниження якості вітчизняних сировинних

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

ресурсів, нестабільність та сезонна зміна цін, велика залежність від постачальників змушують виробників підвищувати ціну на продукцію. Залежно від масштабів виробництва та виду продукції близько 23 % собівартості складають затрати на енергоресурси. Середня рентабельність кондитерського виробництва приблизно 15-20 %, близько 60 % підприємств-респондентів оцінюють власну діяльність на ринку прибутковою, 30 % працюють без збитків та 10 % підприємств є збитковими. Отже проблеми сучасного стану кондитерської галузі та основних видів її діяльності залишаються невирішеними і потребують подальшого дослідження [5].

Кондитерський ринок Євросоюзу є досить насиченим, що потребує від українських виробників розширення власного асортименту, а також приведення якості продукції до європейських стандартів, причому для конкурування з європейською продукцією не тільки на зовнішньому ринку, а й на внутрішньому. При цьому вітчизняні кондитери поступово відкривають виробничі майданчики на території інших країн, таким чином кондитерська галузь має всі шанси стати першою транснаціоналізованою в Україні.

Однією з проблем у кондитерській галузі є забезпечення безпечності харчових продуктів. Це пов'язано із забрудненням навколишнього середовища, мікробіологічною небезпекою та іншими загрозами які виникають під час виробництва кондитерських виробів. Найбільш ефективними засобами дотримання вимог безпечності є впровадження системи НАССР на підприємствах.

Безпечність харчової продукції є необхідною характеристикою, яка не виникає сама, а потребує управління зі сторони організації. Сьогодні споживач ставить на перше місце не вартість продукту, а його якість та безпечність. Після багатьох інцидентів, пов'язаних з харчовими продуктами, ще більше стали приділяти увагу розробки системи забезпечення безпечності харчових продуктів [6].

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

Метою дипломного проекту є удосконалення системи НАССР для виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК».

Об'єктом роботи є технологія виробництва трюфельних тістечок з вишнями.

Предметом роботи є система управління безпечністю виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК»

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- ознайомитись із досвідом впровадження системи НАССР на підприємствах кондитерської галузі;
- охарактеризувати підприємство з виробництва трюфельних тістечок з вишнями, його техніко-економічні показники, асортимент продукції, перспективи розвитку тощо;
- описати принципово-технологічну схему виробництва трюфельних тістечок з вишнями; охарактеризувати основну, допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готову продукцію відповідно до діючих нормативних документів;
- провести розрахунок рецептур проектного продукту, витрат сировини та вихід виробів, кількості основної і допоміжної сировини, тари та пакувальних матеріалів;
- розрахувати площі виробничих і складських приміщень;
- ознайомитись із діючою системою управління безпечністю харчових продуктів - системою НАССР та програмами-передумовами на ТОВ «Київський БКК»;
- удосконалити діючу систему НАССР на підприємстві ТОВ «Київський БКК»;
- охарактеризувати як впроваджено охорону довкілля та праці на підприємстві, склад служби та її функції;
- зробити висновки щодо прийнятих рішень, як вони вплинуть на продукцію, технологічні втрати та затрати, економічні показники підприємства та продуктивність праці.

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

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Характеристика кондитерської галузі

Кондитерська промисловість України – одна з найважливіших харчових галузей. Обсяг виробництва кондитерської промисловості становить 3 % ВВП країни. Частка України на світовому ринку (93 млрд. \$) досягає 1 %.

Виробнича потужність галузі становить 1,5 млн. т. Українські кондитерські підприємства споживають близько 600 тис. т цукру на рік. Національна кондитерська промисловість представлена підприємствами, що входять до системи Державного департаменту продовольства України: ЗАТ «Укркондитер», «Укрпродсоюз», «Укрхліб» і неасоційованими підприємствами приватного сектору. В систему «Укркондитер» входить 28 фабрик, заводи продтоварів, цехи і підприємства громадського харчування. Сумарна виробнича потужність 28 кондитерських фабрик системи ЗАТ «Укркондитер» становить до $\frac{3}{4}$ обсягу виробництва кондитерської промисловості України [7].

Як свідчать дані на 2019 р. основним категоріям кондитерської продукції притаманна тенденція падіння обсягів виробництва (рис.1.1.).

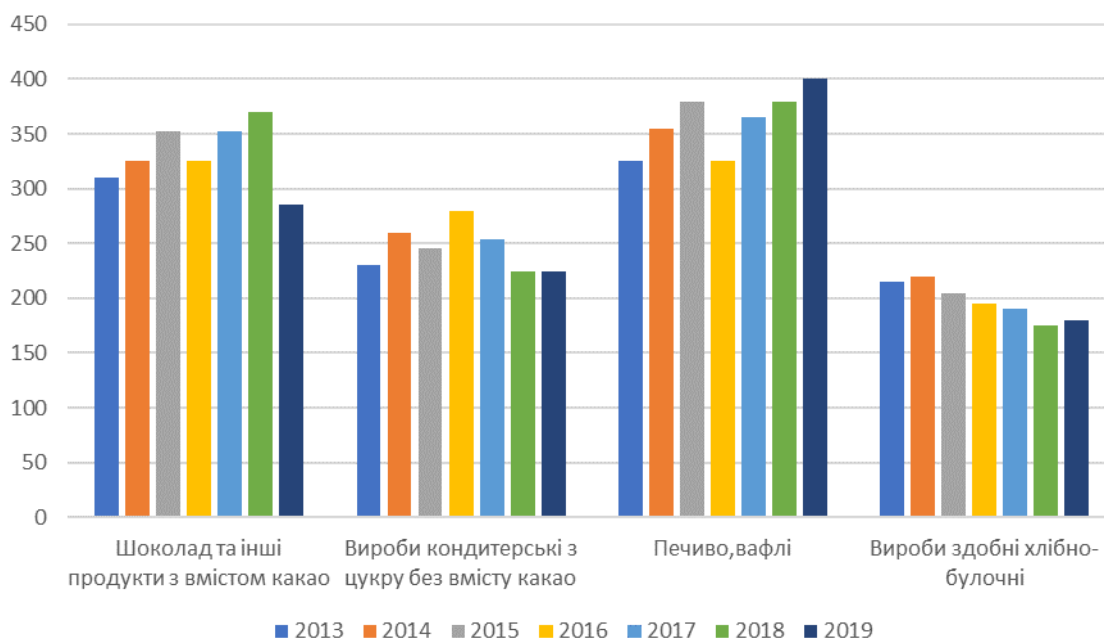


Рис.1.1. Зміна обсягів кондитерської продукції впродовж 2013-2019 рр.

Лише виробництво солодкого печива та вафель показало позитивну динаміку (приріст порівняно з 2018 р. становив 3 %)

Приблизно 90 % підприємств випускають борошняні кондитерські вироби і тільки 10 % виробляють цукристі (шоколад, карамель, цукерки, драже тощо). Сім найбільших кондитерських підприємств України мають ринкову частку від 4 до 26 % і виробляють до 72 % загального обсягу продукції [8].

Ринок кондитерської продукції умовно ділиться на три основних сегменти: цукристі, борошняні і шоколадні вироби. Найзначніший сегмент – цукристі кондитерські вироби (карамель, драже і цукерки). Сегмент борошняних виробів (печива, вафлі, торти і крекери) займає до 38,6 % всього обсягу продукції, а сегмент шоколадних виробів – 5,7 %. Практично всі товарні групи кондитерської промисловості розвиваються завдяки освоєнню виробниками нових рецептур і поліпшенню технологічного обладнання [9].

Упродовж багатьох років, починаючи з серпня-вересня, в кондитерській промисловості спостерігаються сезонні тенденції нарощування виробництва і розширення асортименту в кожній із товарних груп.

Більша частина кондитерських виробів продається у супермаркетах та кіосках (рис. 1.2.).

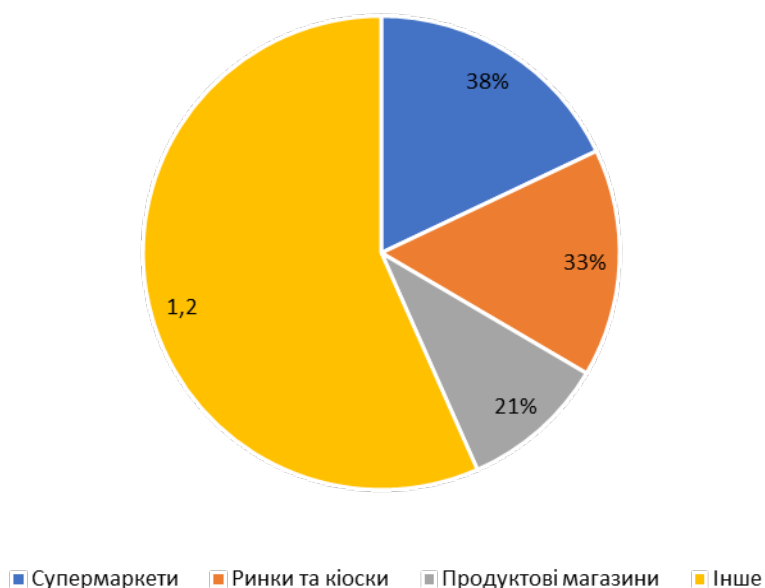


Рис.1.2. Структура продажу кондитерських виробів

В даний час фахівці кондитерської промисловості намагаються вирішити ряд найважливіших завдань, що стосуються розширення асортименту продукції, зменшення витрати імпортової та вітчизняної дорогої сировини, підвищення харчової та біологічної цінності, а також зниження собівартості готових виробів [10].

Починаючи з 04.06.2019 р., обсяги експорту кондитерських виробів почали скорочуватися. Якщо у травні було експортовано 8,5 тис. т. солодоців на суму \$6,2 млн., то вже у липні відповідні показники склали 7,4 тис. т. та \$4,7 млн. [11].

Сьогодні майже всі виробники кондитерських виробів шукають нові ринки збуту у Європі, Середній Азії та на Близькому Сході. Більшість підприємств готові функціонувати навіть з мінімальною рентабельністю, аби лише не втратити сусідній ринок збуту.

Насамперед, необхідно вирішити фінансове питання. Розв'язати цю проблему можна двома шляхами:

- а) через залучення інвесторів, адже кондитерська галузь є досить перспективною, а отже, інвестиційно привабливою;
- б) втіленням державою ефективної політики з підтримки виробників.

Необхідно відмітити, що загальний обсяг споживання кондитерських виробів щорічно зростає. Експерти пояснюють це підвищенням доходів населення та зміною культури споживання солодоців. Рівень споживання кондитерських виробів в Україні складає 15 кг на душу населення/рік, при цьому за цим показником Україна є на 8-му місці в світі за споживанням кондитерських виробів на душу населення. Найбільше смакують шоколадні цукерки та шоколад з різними начинками, а також вафлі і торти. В середньому щороку один українець споживає майже 2,5 кг шоколадних цукерок. Позитивною тенденцією є активне витіснення з вітчизняного ринку імпортних шоколадних виробів. Частка закордонних торгових марок складає 5 % [12].

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

1.2. Досвід впровадження НАССР у кондитерській галузі

Постійний розвиток ринку харчових продуктів в Україні, зміни у національному законодавстві стосовно харчової промисловості, які спрямовані на гармонізацію з європейськими, підписання економічної частини Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, розширення ринкового середовища – все це спонукає операторів ринку харчової продукції відповідати сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів. Поява нових видів продукції та конкуренція вимагає від оператора ринку упровадження інновацій, застосування нетрадиційних видів сировини, за рахунок яких можна значно скоротити тривалість того чи іншого процесу, при цьому отримувати продукт високої якості та безпечності [13].

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

Національна академія наук США рекомендувала в 1985 р. застосовувати підхід НАССР в установах харчової промисловості для гарантії безпечності харчових продуктів [14].

Вимоги щодо розробки та впровадження систем НАССР в Україні наведено згідно ДСТУ 4161-2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» [15] та ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів» [16].

Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» набув чинності VII розділ 20.09.2016 р. [17]. У

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

ньому зазначено, що в усіх операторів ринку харчових продуктів мають бути принаймні програми-передумови (залежно від типу підприємства) впровадження системи НАССР. І встановлені терміни на запровадження – 3 роки з моменту набрання чинності цієї норми, тобто до 20.09.2019 р.

Особливого попиту набувають сухі суміші для виготовлення хлібобулочних та кондитерських виробів, які значно прискорюють процеси бродіння, дозрівання та інші технологічні процеси, отримуючи в результаті харчові продукти високої якості, які відповідають показникам безпеки. Досягнути цього можна за рахунок упровадження постійно діючої ефективної системи управління безпекою харчової продукції, заснованої на принципах НАССР – системи аналізу ризиків і критичних контрольних точок [18].

З вересня 2018 р. НАССР повинні були впровадити кондитерські фабрики, хлібозаводи, підприємства з переробки і виробництва фруктової і овочевої продукції та іншої готової продукції, в складі якої відсутні неперероблені інгредієнти тваринного походження.

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

Слід максимально докладно проаналізувати виробництво, розділити його на кількість процесів, визначити усі небезпечні чинники, оцінити їхній вплив на якість продукту, визначити критичні точки та критичні межі їхнього контролю, які відхилення є допустимими і які показники є абсолютно неприйнятними, і яким чином треба на це вплинути [19].

Впровадження сучасних систем харчової безпеки відповідно до принципів міжнародної системи забезпечення та контролю безпеки харчових

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

продуктів НАССР – надзвичайно важливий крок для підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку [20].

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

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

Підприємства, які вчасно не впровадять систему НАССР, можливо, проіснують іще деякий час без сертифіката. Але потім ринок та конкуренція все одно змусять визнати – системи управління безпечністю справді необхідні [21].

Умовно кондитерські підприємства які вже впровадили систему НАССР можна поділити на три групи:

1. Найпотужніша група до якої належать кондитерські концерни, найбільші серед яких – ПАТ «Roshen», ПАТ «Конті», ТОВ «АВК», ПАТ «Світоч»;

2. Підприємства, які працюють на обласних та регіональних ринках – ТОВ «Київський БКК», ПАТ «Київхліб», ЗАТ «Житомирські ласощі», ПрАТ «Лагода». У цих підприємств недостатньо потужностей для виходу на загальноукраїнський ринок;

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

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

ТОВ «Трі Стар», ПАТ «Монделіс», ПАТ «Харківська бісквітна фабрика» та інші [22].

Висновки до розділу 1

1. Наведено характеристику кондитерської галузі. Проаналізовано обсяги виробництва кондитерських виробів та структуру їх продажу. Найбільші виробники кондитерської галузі України – ПАТ «Roshen», ПАТ «Конті», ТОВ «АВК», ПАТ «Світоч», ТОВ «Київський БКК», ПАТ «Київхліб», ЗАТ «Житомирські ласощі», ПрАТ «Лагода», ТОВ «Трі Стар», ПАТ «Монделіс», ПАТ «Харківська бісквітна фабрика».

2. Описано впровадження системи НАССР на підприємствах кондитерської промисловості, що передбачає аналіз ризиків і керування критичними контрольними точками під час виробництва продукції. Наведено кондитерські підприємства які вже впровадили систему НАССР.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи цеху ТОВ «Київський БКК»

Компанія ТОВ «Київський БКК» – провідний національний виробник кондитерських виробів, а саме тортів та тістечок. Історія ТМ «БКК» бере свій початок з ХХ ст. коли на території однієї з промислових майданчиків м. Києва, яка пізніше увійшла до складу компанії, було створено паровий млин і розпочато виробництво пшеничного і житнього борошна, а також різних виробів. Виробництво знаходиться за адресою: м. Київ, вул. П. Чаадаєва, 7.

Сьогодні ТОВ «Київський БКК» виготовляє близько 20 т кондитерських виробів на добу. Тобто щодня продукцією насолоджуються близько 165 тис. киян та мешканців інших регіонів України. Якщо всі еклери та заварні тістечка, що виробляє компанія впродовж місяця, викласти в рядок, то його довжина дорівнюватиме відстані від м. Києва до м. Черкас, а тортами можна вкрити площу, що відповідає чотирьом футбольним полям.

В асортименті БКК понад 90 позицій тортів і тістечок, зокрема такі широко відомі торгові марки, як торти «Грильязний глазурований», «Празький з вишнею», «Хрещатий яр», «Київські каштани», тістечка «Заварні з кремом», «Бісквітно-кремові» і «Трюфельні».

ТОВ «Київський БКК» сьогодні – це більше ніж 600 професіоналів, які щиро люблять свою справу та пишаються своєю роботою.

Десерти торгової марки БКК продаються в усіх національних торгових мережах України, а саме: «АТБ», «Ашан», «Billa», «Брусничка», «Варус», «Велика Кишеня», «Metro», «Novus», «Пакко», «Вопак», «Сільпо», «Таврія», «Фора», «Фуршет», «Еко-маркет», «Fozzy». Компанія також співпрацює з дистриб'юторами, гуртовими та роздрібними покупцями по всій Україні. Крім того, продукцію ТОВ «Київський БКК» експортують у Європу, Північну Америку та в країни Близького Сходу.

Звісно невід'ємну роль виробництва відіграють електроенергія та природний газ. До складу ТОВ «Київський БКК» входить власна котельня та

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

трансформаторна підстанція (ТП). Централізоване опалення та гаряче водопостачання на об'єкті відсутнє, тому із вимог надійності постачання гарячої води є власна котельня, яка за допомогою двох водогрійних котлів Е-1-0,9Г (2003 р. та 1999 р. виробництва) покриває попит опалення у холодний сезон та у гарячому водопостачанні на технологічні та санітарно- побутові потреби впродовж року. Споживання природного газу підприємством становить більше 550 тис. м. куб. на рік.

Підприємство живиться від ТП-3977 класу напруги 10/0,4 кВт, до складу якої входять два трансформатори масляні – ТМ-630. ТП має два вводи: з ТП-3461 та з ТП-3350. Підприємство відноситься до електроприймачів I-ої категорії. Клас напруги на підприємстві 380 В та 220 В. Комерційний облік ведеться за допомогою АСКОЕ, за одноставковим тарифом. Щоденне споживання електроенергії підприємства – у межах 5-6 тис. кВт/год. Обсяг споживання становить близько 2 млн. кВт/год.

До складу підприємства входять дві основні будівлі, а саме: офісна будівля (4 пов.), будівля кондитерського цеху (4 пов.). У офісній будівлі знаходиться енергоефективний офіс для працівників на останніх двох поверхах, а у кондитерському цеху – на відповідних поверхах розмістилися виробничі відділення із виконанням відповідних технологічних етапів.

На першому поверсі розміщуються рампа прийому сировини та матеріалів, експедиція, склади сировини, склади готової продукції, компресорні та бойлерна. Із камер зберігання на першому поверсі мають місце: низькотемпературна камера для зберігання масла (-100 °С), низькотемпературна камера для зберігання готової продукції (-200 °С), морозильна камера для зберігання масла (-20 °С), шість холодильних камер готової продукції експедиції (+60 °С), дві холодильних камер зберігання сировини (+30 °С). Холод для холодильних камер експедиції генерують 5 холодильних агрегатів. Для низькотемпературних – 4 холодильних агрегатів. Для морозильної – 2 холодильні агрегати, які також у свою чергу, генерують холод для морозильної камери на третьому поверсі.

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

На другому поверсі розміщуються картонажна дільниця, матеріальний склад, майстерні електриків та механіків, лабораторії та кабінети керівників та інших працівників. На картонажній дільниці відбувається збірка коробок та упаковок для тортів і тістечок. Шість напіваавтоматів склеюють частини коробок для тортів, але перед цим оператор закладає потрібні заготовки у відповідні місця. Працює ця дільниця 8-12 год на добу та 5 днів на тиждень.

На третьому поверсі розміщується оформлювальне відділення та дільниця тістечок. Тут відбувається дозування інгредієнтів та взбивання крему, збірка тортів та перемашування кремом, варіння сиропів із натуральних ягід, готування мас для тістечок, їх формування, глазурування та упаковка, глазурування тортів та упаковка. Основними електроспоживачами третього поверху є: установки ліфтів, сироповарочні котли, котли охолодження сиропів, темперуючі машини для помадки, кремозбивальні машини (16 шт.), піч РРР на лінії «Еклер» (1 шт.), плити електричні, міксери, парогенератор, холодильні камери, системи кондиціонування та вентиляції, лінія «Трюфельні», обандеролювальні машини, транспортери стрічкові [23].

На четвертому (останньому) поверсі розміщується пічне відділення. Тут відбувається дозування інгредієнтів тіста та зважування, змішування тіста із додаванням харчових добавок у тістомісильних машинах, дозування тіста у форми та печі, випічка, відстійка та охолодження напівфабрикатів, поздовжня порізка напівфабрикатів на шари. Основними споживачами електроенергії на цій дільниці є: система подачі борошна, система вентиляції, установки ліфтів, тістомісильні машини, дробарки горіхів, роторні газові печі «Восход», тунельні печі ПХС, тунельна піч «Лазер».

Директор займає найвищу посаду на підприємстві. Він має найбільшу відповідальність за роботу підприємства. Він організовує оперативне управління та керівництво економічною, господарською та соціальною діяльністю підприємства. Також директор розпоряджається господарськими засобами і майном підприємства згідно Статуту та відповідає за ефективне

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

використання обігових коштів. Він займається укладанням колективних договорів з трудовим колективом.

Директору підприємства підпорядковуються:

- відділ кадрів (основна функція: прийняття та звільнення з роботи працівників, організація навчання кадрів);
- головний інженер;
- головний бухгалтер;
- заступник директора по організаційним питанням (вирішує питання, що пов'язані з маркетинговою діяльністю підприємства (реклама, виставки, ярмарки і т.д.)).

Заступнику директора по організаційним питанням підпорядковується:

- керуючий відділом збуту, який займається питаннями реалізації кондитерської продукції;
- комірник відповідальний за (склад матеріалів, склад сировини).

Головному бухгалтеру підпорядковується:

- фінансово-економічний відділ, який здійснює оперативний та бухгалтерський облік результатів роботи підприємства;
- відділ праці та заробітної плати (нараховує заробітну плату та подає облік годин праці).

Головному інженеру підпорядковується:

- відділ головного механіка і енергетика.

Начальнику відділу виробництва (в особі головного технолога) підпорядковуються:

зам. головного технолога кондитерського цеху.

Асортимент виробництв ТОВ «Київський БКК» – понад 90 позицій тортів і тістечок. Асортимент кондитерських виробів ТОВ «Київський БКК» наведено в табл. 2.1.

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

Таблиця 2.1. – Асортимент виробництва ТОВ «Київський БКК»

Назва	Асортимент
Торти	«Грильняжний глазуrowаний», «Київський» з фундуком, «Грецький горішок», «Шоколадний трюфель», «Київський» з арахісом, «Київські каштани», «Хрещатий яр», «Празький» з вишнею, «Празький» з смородиною, «Празький», «Барвінок», «В гостях у казки», «Трюфельний», «Медовик», «Морквинка», «БЕРРІ РОУЗ»
Тістечка	«Трюфельні» з вишнями, «Трюфельні» з молочною начинкою, «Трюфельні» з кокосом, «Золотий горішок», «Бісквітно-кремові» глазуrowані, «Бісквітно-кремові», «Заварні з кремом», заварні «Іриска», «Еклери французькі», «Еклери зі згущеним молоком», «Фісташковий смак», «Профітролі італійські» смак пломбір
Лаваші	Зі шпинатом; до шашлику; Кавказький; Вірменський; Персидський
Пасхальні вироби	Кекс: «Царська паска», «Панеттоне БКК», «Великодній БКК», «Домашня паска», «Великодній – преміум», «Світле свято»

Щодоби підприємство виготовляє та надає експедиції 14-20 т готової упакованої продукції (залежно від обсягів замовлень). До готової продукції відносяться дві категорії: торти та тістечка.

Техніко-економічні показники підприємства ТОВ «Київський БКК» наведено в табл. 2.2 по статистичними даним за 2017 р.

Таблиця 2.2. – Техніко-економічні показники ТОВ «Київський БКК»

Показник	Значення
1	2
Технічні показники	
Виробничий корпус	
Площа забудови	2224 м ²
Будівельний об'єм	195 930 м ³
Загальна площа	23534 м ²
Гараж	
Площа забудови	2224 м ²
Будівельний об'єм	21814 м ³
Загальна площа	2631 м ²
Майданчик завантаження і вивантаження	3275 м ²
Майдан автостоянок	1878 м ²
Необхідна кількість води	334 м ³ /добу
Розрахункова кількість електроенергії	1300 кВт/год
Кількість використовуваного газу	1560 м ³ /год
Кількість робочих місць	3500
Економічні показники	
Загальна виробнича потужність підприємства	14-20 т/добу
Виробнича потужність випуску хлібобулочних виробів	24,8 %

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

Продовження табл. 2.2

1	2
Виробнича потужність кондитерських виробів	78,9 %
Виробництво хлібобулочних виробів	14,8 тис. т/ рік
Виробництво кондитерських виробів	78, 5 тис. т/рік
Прибуток від виробничої діяльності	86,1 тис. грн.
Чистий прибуток	88,2 тис. грн.

Виробництво відбувається завдяки професійно-вибудованого послідовного технологічного процесу. Основними елементами послідовного конвеєру являються люди (працівники виробничих ліній), але деякі процеси автоматизовані. Підприємство працює цілодобово, впроваджено двозмінний графік роботи. Відділення оформлення тортів та виробництво інших тістечок працює виключно у денну зміну. Графік роботи бригад відділень – 2/2. Експедиція – також працює цілодобово. Картонажна дільниця – тільки денні зміни, 5/2.

2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва трюфельних тістечок з вишнями

2.2.1. Принципово-технологічна схема виробництва трюфельних тістечок з вишнями

Виготовлення трюфельних тістечок з вишнями складається з таких етапів: приймання сировини, приготування бісквітного напівфабрикату; вишневого конфітюра; шоколадної глазури; випікання; наповнення начинкою; оздоблення шоколадною глазур'ю; пакування та маркування; зберігання та реалізація.

Принципово-технологічну схему виготовлення бісквітного напівфабрикату наведено на рис. 2.1.

Приготування бісквітного напівфабрикату: для отримання бісквітного напівфабрикату в бачок збивальної машини закладають попередньо воду, сіль, какао-порошок, меланж, цукор, вершкове масло і збивають масу впродовж 40 хв. поступово збільшуючи оберти. Маса вважається збитою тоді, коли вона збільшується в об'ємі в 2,5-3 рази, стане однорідною, пишною і на її поверхні

буде залишатися слід від лопатки. Наприкінці збивання до яєчно-цукрової маси додають сіль, а потім поступово борошно. Борошно вводять в 2-3 прийоми. Тривале замішування, може привести до ущільнення структури і осідання тіста.

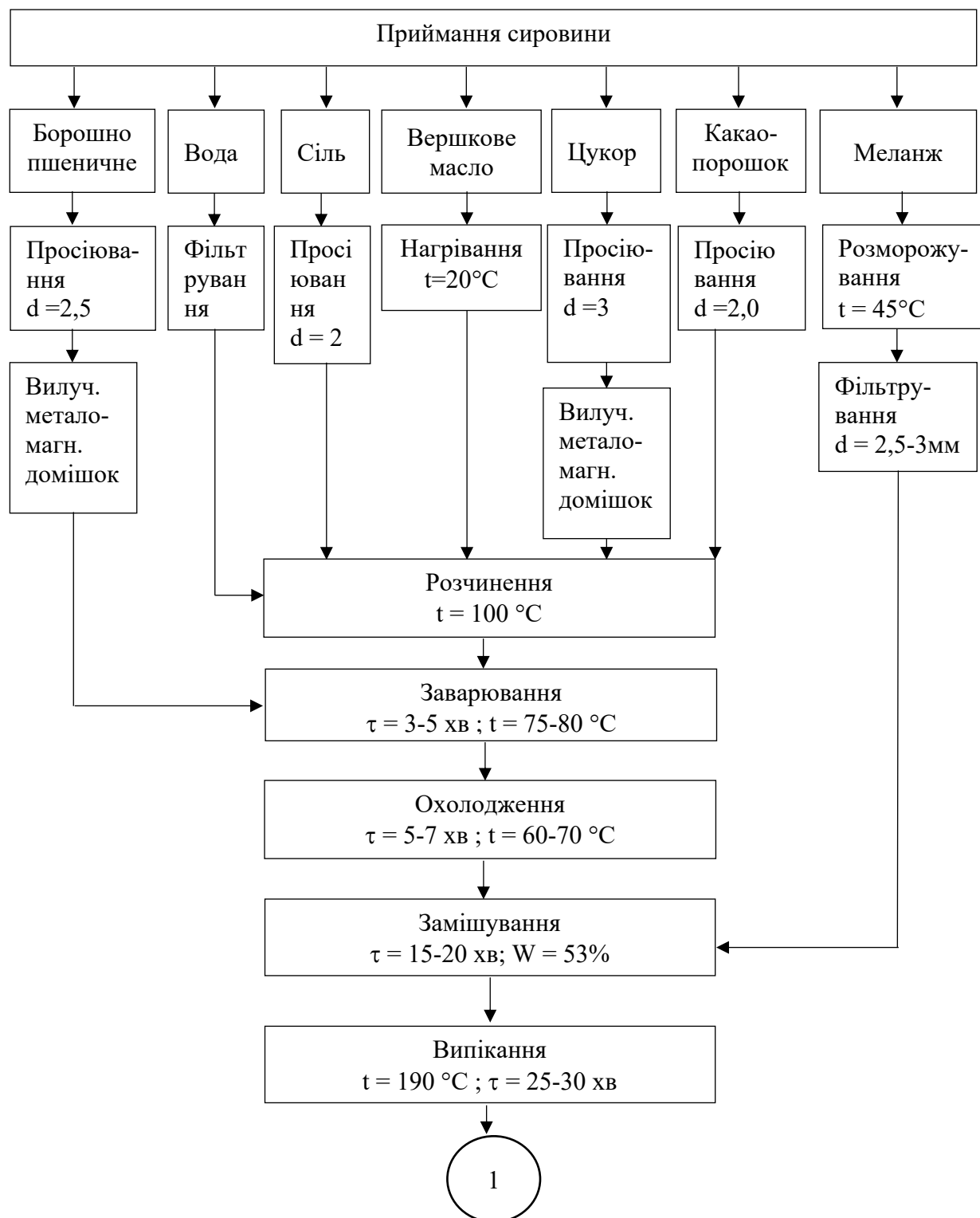


Рис. 2.1. Принципово-технологічна схема виробництва бісквітного напівфабрикату

Випікання: готове тісто відправляють на випікання до тунельної печі за температури 190 °С, впродовж 25-30 хв.

Приготування вишневого конфітюра. Етапи виробництва вишневого конфітюра наведено на рис. 2.2.

Готують вишневий конфітюр у збивальній машині. Приготування начинки починають варінням вишень з цукром потім додають крохмаль – попередньо розчинений у воді і варять до кип'ятіння Після чого охолоджують до t 40-45 °С. Готова начинка повинна мати однорідну, пишну консистенцію.

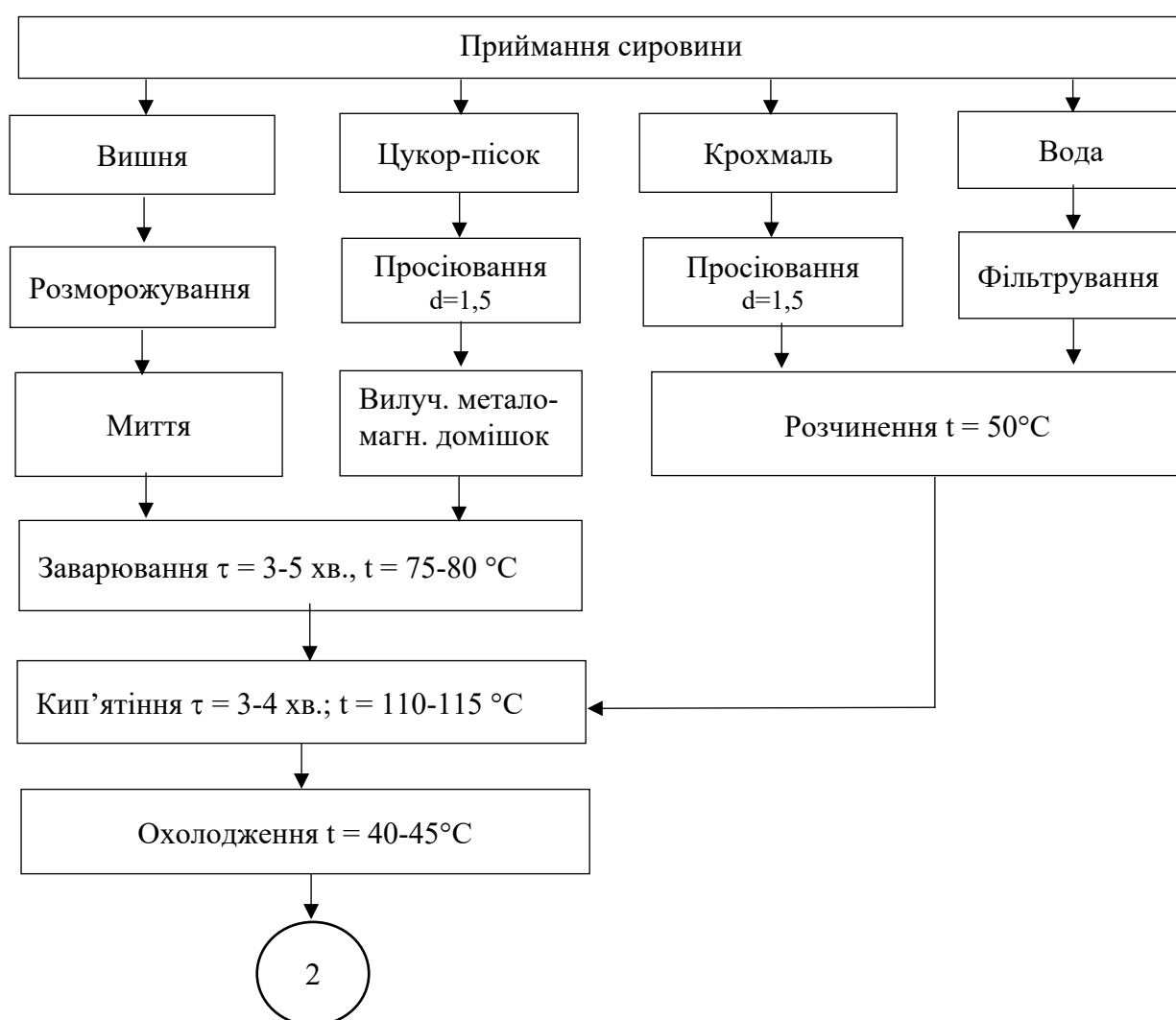


Рис.2.2. Технологічна схеми виробництва вишневого конфітюра

Приготування шоколадної глазурі. Етапи виробництва шоколадної глазурі наведено на рис. 2.3.

Шоколадна глазур готується в темперувальній машині. Попередньо підготовлену сировину замішують впродовж 15-20 хв., та варять за температурою не менше ніж 90 °С впродовж 20-25 хв., додають вершкове масло та залишають для охолодження до температури 40-50 °С.

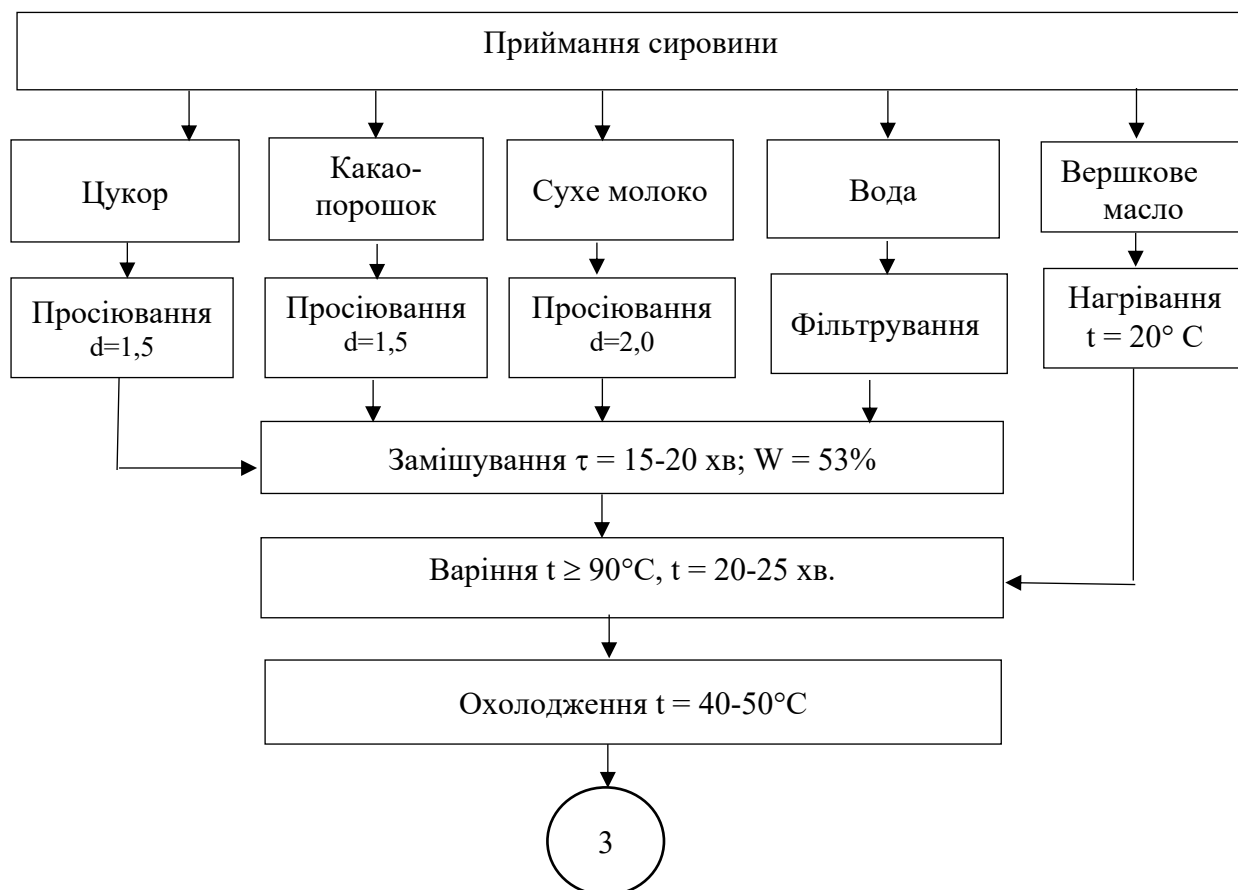


Рис. 2.3. Технологічна схеми виготовлення шоколадної глазури

Основні етапи виробництва трюфельних тістечок з вишнями наведено на рис. 2.4.

Наповнення начинкою, оздоблення: після охолодження бісквітний напівфабрикат надходить у вузол обробки, де у внутрішню порожнину заготовок тістечок з механізму вводиться начинка (вишневий конфітюр), а верхня поверхня поливається шоколадною глазур'ю.

Пакування, маркування, зберігання: картонні коробки тістечок надходять на підприємство у вигляді роздруківок, які потім працівники складають у потрібний вигляд. Готові тістечка комплектуються і упаковуються в картонні коробки на столі, попередньо зважені на вагах. Далі

готові тістечка проходять контроль і якщо є бракована продукція, то відбраковується. Маркування наноситься згідно. Готові тістечка зберігаються в холодильних шафах за температури $(6\pm 2)^\circ\text{C}$, не більше 24 год.

У складі зберігання готової продукції дотримано умови зберігання, які зазначено у нормативній документації. Приміщення складу відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

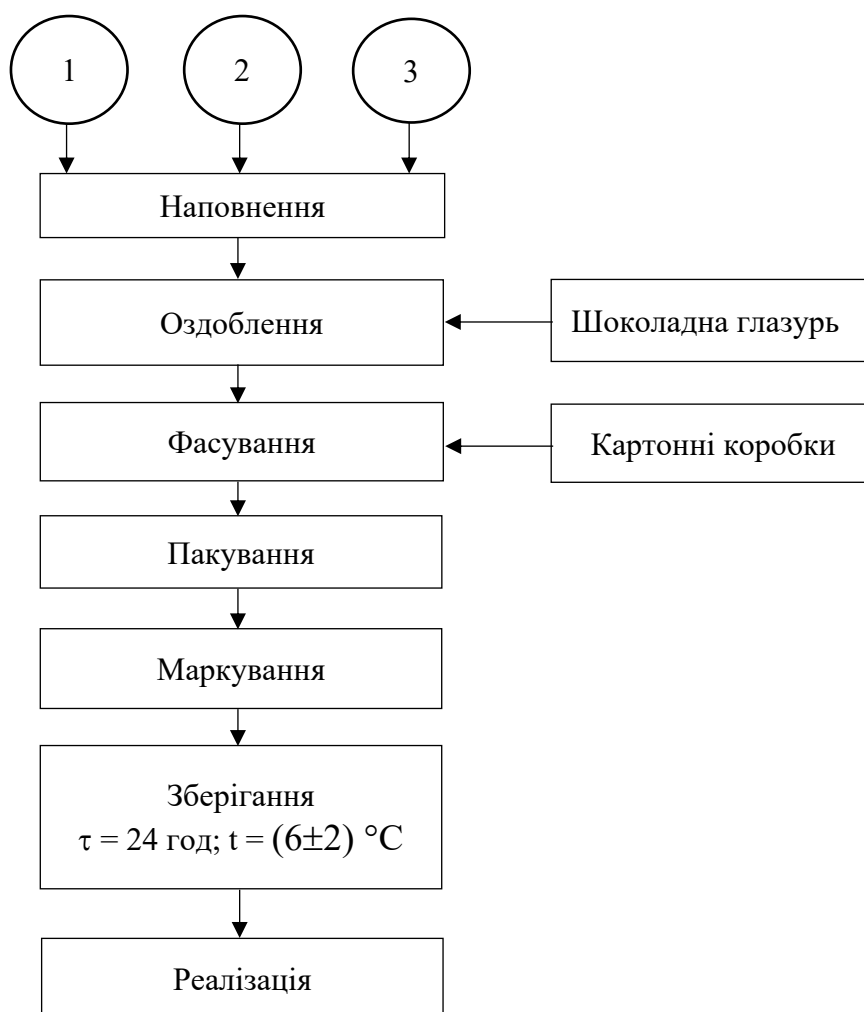


Рис. 2.4. Технологічна схема виробництва трюфельних тістечок з вишнями

У складі зберігання готової продукції дотримано умови зберігання, які зазначено у нормативній документації. Приміщення складу відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Зі складу зберігання готова продукція транспортується до торгівельної мережі у спеціально обладнаних автомобілях, які утримуються у належному санітарному стані, відповідно з вимогами.

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

Бісквітний напівфабрикат виготовляють збиванням меланжу з цукром до збільшення первинного їх об'єму в 2,5-3 рази і подальшим замісом цієї збитої маси з борошном. Таке відчутне збільшення об'єму відбувається через насичення збитої маси великою кількістю найдрібніших бульбашок повітря в процесі збивання. Важливо правильно перемішувати напівфабрикат – в одному напрямку. Щоб уникнути осідання тіста і отримання в результаті цього щільного мало пористого бісквіта, необхідно відразу ж після збивання маси швидко замішувати її з борошном і невідкладно розливати тісто у форми, які без зволікання повинні поступити на випічку. Бісквітне тісто формують на $\frac{3}{4}$ їх висоти, оскільки при випічці воно збільшується в об'ємі і може витекти [24].

При недостатньому збиванню, а також при тривалому замісі з борошном бісквіт виходить щільним, невеликого об'єму, а при надлишку меланжу – розпливчастим.

Щоб бісквіт вийшов дійсно смачним, важливо дотримуватися правильного температурного режиму інгредієнтів та часу випікання. При недостатньому часу випікання може бути недопеченим або при надмірній температурі підгорілим. Саме тому потрібно чітко дотримуватись температурного режиму [25].

Існують два способи випікання бісквітного напівфабрикату: холодний та теплий. Відрізняються вони тим, що під час теплового способу меланж перемішують з цукром і підігрівають на водяній бані, для підприємства з достатньої кількості потужності на день, теплий спосіб забирає багато часу і для виробництва це економічно не вигідно, адже зменшиться кількість виробів.

Вологість бісквіту, виготовленого теплим способом нижча, тому готовий бісквіт буде більш пухкий, розсипчастий і пишний, ніж бісквіт,

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

виготовлений холодним способом. Саме тому, для тістечок кращий і швидший спосіб приготування це холодний, який ТОВ «Київський БКК» використовує.

Випечений з такого тіста напівфабрикат буде мати щільну і тверду консистенцію.

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва трюфельних тістечок з вишнями

Апаратурно-технологічна схема виробництва трюфельних тістечок з вишнями представлена у графічній частині на Аркуші 1 та експлікацію обладнання на Аркуші 2.

Вода зі свердловини перед подачею на виробництво повинна пройти очищення, тому вона спочатку проходить через піско-гравійну установку (1), далі відцентрованим насосом (2) подається на вугільну колонку (3) для покращення органолептичних показників, далі відцентрованим насосом на запобіжний фільтр (4) для очищення від заліза, марганцю та тяжких металів. Наступним етапом очищення є подача води на полірувальний фільтр (5), після цього вода проходить бактерицидне очищення через бактерицидну установку (6). Очищена вода надходить у змішувач (9).

Борошно зі складу направляється у дозатор (14), потім у просіювач (7), далі у силос (15) з силосу подається у магнітний уловлювач (27) та у мішалку (16) для замішування тіста.

Крохмаль картопляний зі складу проходить через просіювач (7), за допомогою діжі (8) подається у змішувач (9) разом з водою, де виходить розчин крохмалю, який поступає у варильний апарат (12) для приготування вишневого конфітюра.

Цукор зі складу проходить через просіювач (7), потім через магнітний уловлювач (27) для вилучення металоманітних домішок, за допомогою діжі (8) подається трьома лініями у варильний апарат (12) для приготування вишневого конфітюра та у змішувач (9) для приготування шоколадної глазури і на приготування бісквітного тіста у мішалку (16).

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

Вишні зі складу направляються у збірник (10) для розморожування, далі направляється у мийно-змішувальну машину (11), після миття вишня потрапляє у варильний апарат (12) для приготування вишневого конфітюра. Готовий вишневий конфітур надходить у шприц-дозатор (25) для наповнення у бісквітне тісто.

Какао-порошок зі складу проходить через просіювач (7), за допомогою діжі (8) направляється у змішувач (9) на приготування суміші для кондитерської глазури.

Сухе молоко зі складу проходить через просіювач (7), за допомогою діжі (8) направляється у змішувач (9) на приготування суміші для кондитерської глазури.

Вершкове масло зі складу направляється у жиротопку (13) далі подається у змішувач (9) на приготування суміші для кондитерської глазури. Готова суміші для кондитерської глазури направляється у варильний апарат (12), де відбувається варіння шоколадної глазури. Готова шоколадна глазур направляється у насос-дозатор (26) для оздоблення тістечок.

Сіль кухонна зі складу проходить через просіювач (7), за допомогою діжі (8) направляється у мішалку (16) для замішування тіста.

Меланж зі складу через діжу (8) потрапляє у збірник (10) для розморожування. Розморожений меланж подається у мішалку (16), де з усіма компонентами замішується у тісто.

Готове тісто транспортується через стрічковий конвеєр (17) на формуючу машину (18), після того як тісто прийняло циліндричну форму, воно відправляється у ротаційну піч (20). Готовий напівфабрикат за допомогою стрічкового конвеєру (17) проходить через шприц-дозатор (22) для наповнення вишневим конфітуром потім у насос-дозатор (23) для оздоблення шоколадною глазур'ю. Готовий виріб охолоджується під вентилятором (24) і вже на виробничому столі (25) пакується за допомогою та відправляється на склад.

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

2.3. Характеристика трюфельних тістечок з вишнями, сировини, основних і допоміжних матеріалів

2.3.1. Оцінка якості та способи постачання основної сировини

Постачання сировини та матеріалів, починається із визначення характеристик та властивостей (складання технічного завдання або вимоги до сировини). Далі проводяться тендерні торги, в результаті яких обирається постачальник, який доставляє узгоджені матеріали та сировину у потрібних обсягах на склад підприємства. Перед прийомом сировини на склад, працівник лабораторії бере пробні партії на експрес аналіз та дослідження до лабораторії, на відповідність вимогам нормативним документам. Коли зразки пройшли контроль, вони приймаються на склад підприємства ТОВ «Київський БКК».

Для виробництва трюфельних тістечок з вишнями використовують таку основну сировину: борошно пшеничне, вода питна, сіль, та допоміжну сировину: вершкове масло, цукор, какао-порошок, меланж, вишня, крохмаль, сухе молоко.

Борошно пшеничне на підприємство доставляється безтарним способом в автоборошновозах. Борошно зберігається на складі безтарним способом у силосах місткістю 20 т. Склад повинен вміщувати семидобовий запас борошна, що дає змогу своєчасно підготувати його до виробництва. Із автоборошновозу за допомогою приймального щитка борошно направляється в силос. З силосу борошно подається на просіювач з отвором 2,5 мм. Після просіювання борошно направляється на виробництво. Для звільнення від металічних домішок борошно пропускають через магнітні вловлювачі. Приймання та подача борошна на виробництво автоматизовані та проводяться оператором від окремого щитка управління. Борошно зберігається на складі за температури 25 °С впродовж 6-8 міс. та за вологістю не більше 75%

Органолептичні та фізико-хімічні показники якості пшеничного борошна наведено в табл. 2.3, згідно з ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [26].

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

Таблиця 2.3. – Органолептичні та фізико-хімічні показники якості пшеничного борошна

Назва показника	Характеристика	Метод випробування
Колір	Білий з жовтим або сірим відтінком	ГСТУ 46.004-99
Запах	Властивим борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий	
Смак	Властивий борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий.	
Вміст мінеральної домішки	При розжовуванні борошна не повинно відчуватись хрускота.	
Вологість, %, не більше	15,0	ГСТУ 46.004-99
Зольність у перерахунку на суху речовину, %, не більше	-	ДСТУ ГОСТ 27494 :2019
Білість, од. приладу РЗ-БПІ	36,0-53,0	ДСТУ 4870:2007
Крупність помелу, %: залишок на ситі із шовкової тканини не більше	2 тканина №27 або №27 ПА-120	
Клейковина сира, - кількість, %, не менше	21,0	ДСТУ ISO 5531:2004
Якість	Не нижче 2-ої групи	ДСТУ ISO 3093:2009
Число падіння, с, не менше	160	ДСТУ 3016
Металомагнітна домішка, мг в 1 кг борошна: розміром окремих частинок у найбільшому лінійному вимірюванні, не більше 0,3 мм і (або) масою не більше 0,4 мг, не більше	3	

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у борошні не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведено у табл. 2.4 згідно з ГСТУ 46.004-9 99 «Борошно пшеничне. Технічні умови».

Таблиця 2.4. – Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів та пестицидів у пшеничному борошні

Назва показника	Допустимий рівень, не більше	Методи контролю
1	2	3
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,1	
Мідь	10,0	
Цинк	50,0	

Продовження табл. 2.4

1	2	3
Миш'як	0,2	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014
Мікотоксини, мг/кг		
Афлотоксин В1	0,005	«Методичними вказівками», затвердженими Міністерством охорони здоров'я України
Зеараленон	1,0	
Т-2-токсин	0,1	
Дезоксініваленон/ вомітоксин	0,5	
Радіонукліди, Бк/кг		
Цезій (¹³⁷ Cs)	20,0	Методичні вказівки «Відбір проб, первинна обробка та визначення вмісту Sr ⁹⁰ та Cs ¹³⁷ в харчових продуктах» (Наказ МОЗ України №446)
Стронцій (⁹⁰ Sr)	5,0	
Пестициди	Вміст пестицидів не повинен перевищувати гранично допустимі рівні	МВВ 37188889.004.2016, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001

Вода, що надходить з міського водоканалу проходить додаткову фільтрацію та зберігається в накопичувальному резервуарі звідки насосом подається на необхідні етапи виробництва. Система водоочистки, яка може складатися з різних функціональних блоків, підбирається згідно вимог технологічного регламенту, виходячи з результатів випробувань щодо вмісту домішок сирій води.

За органолептичними і хімічними показниками якості питна вода має відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.5 згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» [27].

Таблиця 2.5. – Органолептичні показники якості води

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

За мікробіологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам, наведеними у табл. 2.6, згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості» і нормам СанПіН 2.2.4-171 [28].

Таблиця 2.6. – Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	20
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	20
Число бактерій групи кишкових паличок (коліформних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	Відсутні
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100см ³	Відсутні
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутні
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	Відсутні
Спори сульфиторедукувальних клостридій	Наявність (чисельність/20см ³)	Відсутні
Синьогнійна паличка (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	КУО/дм ³	Відсутні

За хімічними показниками вода має відповідати тим показниками, які наведено в табл. 2.7, згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

Таблиця 2.7. – Хімічні показники води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5-8,5
Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 200-500
Жорсткість загальна, оптимальна величина у межах	ммоль/дм ³	7 1,5-7
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	6,5 0,5-6,5
Сульфати	мг/дм ³	150
Хлориди	мг/дм ³	150
Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	Відсутність
Марганець (Mn)	мг/дм ³	Відсутність
Мідь (Cu)	мг/дм ³	Відсутність
Кальцій (Ca), оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	130 25-75

Продовження табл. 2.7

1	2	3
Магній (Mg), оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	80 10-50
Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200 2-20
Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	20 2-20
Нафтопродукти	мг/дм ³	Відсутність
Феноли леткі	мг/дм ³	Відсутність
Хлорфеноли	мг/дм ³	Відсутність

За токсикологічними показниками вода має відповідати тим показниками, які наведені в табл. 2.8, згідно ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

Таблиця 2.8. – Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Алюміній (Al), Аміак	мг/дм ³	Відсутність
Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
Берилій (Be), Бор (B)	мг/дм ³	Відсутність
Кадмій (Cd), Кобальт (Co)	мг/дм ³	Відсутність
Миш'як (As)	мг/дм ³	Відсутність
Молібден (Mo)	мг/дм ³	Відсутність
Нікель (Ni)	мг/дм ³	Відсутність
Нітрати	мг/дм ³	5
Нітрити	мг/дм ³	0,02
Перхлорати (ClO ₄ ⁻)	мг/дм ³	Відсутність
Ртуть (Hg)	мг/дм ³	Відсутність
Свинець (Pb)	мг/дм ³	Відсутність
Селен (Se)	мг/дм ³	Відсутність
Стронцій (Sr)	мг/дм ³	2
Сурма (Sb)	мг/дм ³	Відсутність
Талій (Tl)	мг/дм ³	Відсутність
Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	Відсутність
Органічні компоненти		
Бенз(а)пірен, Бензол	мг/дм ³	Відсутність
Пестициди	мг/дм ³	Відсутність
Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	Відсутність
Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	Відсутність
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	Відсутність

1	2	3
Інтегральні показники		
Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	0,75
Загальний органічний вуглець	мг С /дм ³	1,5

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

За органолептичними показниками сіль кухонна повинна відповідати ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови» [29], які наведено у табл. 2.9.

Таблиця 2.9. – Органолептичні показники солі

Назва показника	Характеристика	Метод випробування
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт	ДСТУ 4886.2:2007
Смак	Солоний без стороннього присмаку	
Колір	Білий	
Запах	Відсутній	

За фізико-хімічними показниками сіль кухонна повинна відповідати ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови», які наведено у табл. 2.10.

Таблиця 2.10. – Фізико-хімічні показники солі

Назва показника	Норма	Метод випробування
Масова частка хлористого натрію, %, не менше	98,20*	ДСТУ 4886.5:2007
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,35*	ДСТУ 4886.6:2007
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,08*	
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,85*	ДСТУ 4886.7:2007
Масова частка калій-іона, %, не більше	0,10*	ДСТУ 4886.8:2007
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,040*	ДСТУ 4886.13:2007
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.о.), %, не більше	0,25*	ДСТУ 4886.20:2007
Масова частка вологи, %, не більше	0,70	ДСТУ 4886:2007
Крупність:		
До 0,5мм включ, %, не менше	95,0*	
Понад 0,5мм до 1,2мм, %, не більше	5,0*	

*- в перерахунку на суху речовину

Вміст токсичних елементів у кухонній солі має не перевищувати допустимих рівнів, встановлених органами охорони здоров'я, які наведено у табл. 2.11.

Таблиця 2.11. – Допустимі рівні токсичних елементів у кухонній солі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж	Метод випробування
Ртуть	0,01	ДСТУ EN62321:2014
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,05	
Мідь	3,0	
Цинк	10,0	

2.3.2. Характеристика додаткової сировини

Вершкове масло надходить на підприємство у твердому вигляді з жирових заводів, в картонних коробах по 50 кг. Зберігається в холодильних камерах за температури 6 °С, впродовж 3 діб. Перед використанням, розрізають на шматки у маслорізці. Нагрівання вершкового масла до температури вище 20 °С не допускається.

За органолептичними показниками якості вершкове масло повинно відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.12, згідно ДСТУ 4339:2005 «Масло Вершкове. Загальні технічні умови» [30].

Таблиця 2.12. – Органолептичні показники вершкового масла

Назва показника	Характеристика	Метод випробування
Колір	світло – жовтий, жовтий	ДСТУ 4339:2005
Смак і запах	кисломолочний і (або) присмак пастеризації; і (або) – перепастеризації; з присмаком пастеризації. Чистий, добре виражений, характерний для витопленого молочного жиру Дозволено: недостатньо виражений присмак витопленого молочного жиру	
Консистенція та зовнішній вигляд	однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або спабкоблискуча, суха Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм	

За фізико-хімічними показниками якості вершкове масло повинно відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.13, згідно ДСТУ 4339:2005 «Масло Вершкове. Загальні технічні умови»

Таблиця 2.13. – Фізико-хімічні показники вершкового масла

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка жиру	Від 72,5-79,9 %	ДСТУ 4463:2005
Вміст кухонної солі	Не більше 1 %	ДСТУ 4886.4:2007
Вміст титрованої кислотності та рН плазми масла	Не більше ніж 23°Т та рН не менше ніж 6,25	ДСТУ 4957:2008

Вміст токсичних елементів у маслі не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведено у табл. 2.14, згідно ДСТУ 4339:2005 «Масло Вершкове. Загальні технічні вимоги».

Таблиця 2.14. –Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж	Метод випробування
Свинець	0,10	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,03	
Ртуть	0,03	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Цинк	5,0	

За мікробіологічними показниками масло повинен відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.15, згідно з ДСТУ 4339:2005 «Масло Вершкове. Технічні умови».

Таблиця 2.15. – Мікробіологічні показники вершкового масла

Назва показника	Норма	Метод випробування
КМАФАнМ, не більше ніж КУО/г	$1,0 \times 10^5$	ДСТУ 4323:2004
Колі-форми, не дозволено в г продукту	0,01	
Патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i>	25	ДСП 4.4.5.078-2001
Стафілококи золотисті, не дозволено в г продукту	1,0	
Дріжджі в 1 г не більше ніж	100	ДСТУ 4323:2004
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	100	ДСП 4.4.5.078-2001
<i>Listeria monocytogenes</i> , не дозволено в г продукту	25	

Цукор білий кристалічний на завод доставляють автотранспортом у паперових мішках вагою 50 кг. Зберігається у чистому, сухому приміщенні з вологістю повітря 70 % за температури 25 °С, не більше 1 року, та окремо від

продуктів, що можуть зіпсувати його якість. Так як цукор білий кристалічний є гігроскопічною речовиною, то необхідно слідкувати за санітарним станом приміщення. З мішків цукор просіюють на просіювачі П2П «Піонер» з отворами 3,0 мм., потім вилучають металоманітні домішки.

За органолептичними показниками цукор повинен відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.16, згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [31].

Таблиця 2.16. – Органолептичні показники цукру

Назва показника	Характеристика (для промислової переробки)	Метод випробування
Смак і запах	Солодкий, без стороннього присмаку і запаху, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.	ДСТУ 4624:2006
Сипучість	Сипучий, допускаються грудки, що при легкому надавлюванні розпадаються	
Колір	Білий з жовтуватим відтінком	
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим або таким, що має слабу опалесценцію, без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок.	

За фізико-хімічними показниками цукор повинен відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.17, згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови».

Таблиця 2.17. – Фізико-хімічні показники цукру

Назва показника	Норма	Метод випробування
Масова частка сахарози (в перерахунку на суху речовину), %, не менше	99,7	ДСТУ 7381:2013
Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше	0,04	ДСТУ 3945-2000
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %, не більше	0,011	ДСТУ 4672:2006
Кольоровість, не більше: балів одиниць оптичної густини (одиниць ICUMSA)	3 22,5	ДСТУ 2075
Масова частка вологи, %, не більше	0,06	ДСТУ 3659-97
Масова частка феродомішок, %, не більше	0,0003	ДСТУ 4244:2003

За мікробіологічними показниками цукор повинен відповідати вимогам, що наведено в табл. 2.18, згідно з ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови».

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

Таблиця 2.18. – Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Норма	Метод випробування
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10 ³	ДСТУ 4323:2004
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10	
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	1,0 x 10	
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Відсутність	ДСП 4.4.5.078-2001
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Відсутність	

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведено у табл. 2.19, згідно ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови».

Таблиця 2.19. – Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж	Метод випробування
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 62321:2014
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,05	

Какао-порошок зберігається у розфасованих пакетах по 1,5 кг з відповідними етикетками у приміщеннях, які добре вентилуються, за температури 15-18 °С і відносній вологості повітря до 75 %, не більше 1 року, перед використанням на виробництві обов'язково просіюють крізь просіювач з отворами розміром не більше 2,0 мм.

Органолептичні показники якості какао-порошка наведено у табл. 2.20, згідно з ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Технічні умови» [32].

Таблиця 2.20. – Органолептичні показники якості какао-порошка

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Порошок від світло-коричневого до темно-коричневого кольору, не допускається тьмянний сірий відтінок	ДСТУ 5897
Смак і запах	Властивий даному продукту, без сторонніх присмаків та запахів	ДСТУ 4683

За фізико-хімічними показниками якості какао-порошок повинен відповідати вимогам, що наведено у табл. 2.21, згідно ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Технічні умови».

Таблиця 2.21. – Фізико-хімічні показники якості какао-порошка

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка вологи, %, не більше, в т.ч. під час зберігання упакованого какао-порошку більше ніж місяць	7,5	ДСТУ 4910
Масова частка жиру, %, не більше	± 3,0	ДСТУ 5060
Ступінь подрібнення – залишок на шовковому ситі № 38 та на металевому ситі № 016, %, не більше	1,5	ДСТУ 4391:2017
Дисперсність – кількість мілких фракцій, %, не менше	90,0	
Масова частка золи, %, не більше: — в какао-порошку, не обробленому вуглекислими лугами — в какао-порошку, обробленому вуглекислими лугами	6,0	ДСТУ 4672:2006
Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, %, не більше	9,0	

Вміст токсичних елементів у какао-порошку не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, передбачені МР 4.4.4-108-2004 [33] і наведено у табл. 2.22.

Таблиця 2.22. – Вміст токсичних елементів у какао порошку

Назва показника	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше	Метод контролювання
Свинець	1,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,5	
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	50,0	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	70,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Цинк	0,005	

За мікробіологічними показниками какао порошок повинен відповідати вимогам, що наведено у табл. 2.23.

Таблиця 2.23. – Мікробіологічні показники какао порошка

Назва показника	Допустимий рівень	Метод контролювання
КМАФАМ, КУО в 1 г, не більше	1,0x10 ⁵	ДСП 4.4.5.078-2001
БГКП (колі форми), в 1 г, не більше	0,01	
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. <i>Salmonella</i> , в 1 г, не більше	25,0	
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше	1,0x10 ²	

Меланж надходять партіями упакованих в одну тару та зберігаються в холодильних шафах за температури 0-5 °С не більше 30 діб при відносній вологості 85-88 %. Заморожений меланж зберігають в холодильній камері за температури не вище ніж -18 °С та фільтрують через сито з отвором 2,5-3 мм. Розморожений меланж використовують впродовж 3-4 год.

Органолептичні показники повинні відповідати вимогам які наведено у табл. 2.24, згідно з ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови» [34].

Таблиця 2.24. – Органолептичні показники меланжу

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд та консистенція	Порошкоподібний або у вигляді гранул, грудочки легко руйнуються при натисканні пальцем	ДСТУ 8719:2017
Колір	Від світло-жовтого до помаранчового	
Запах	Природний, без стороннього затхлого	
Смак	Властивий яєчним продуктам, без стороннього смаку	

За фізико-хімічними показниками яєчні продукти повинні відповідати табл.2.25, згідно ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні .Технічні умови».

Таблиця 2.25. – Фізико – хімічні показники меланжу

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка. %, не менше:		ДСТУ 5060
Сухої речовини:	95,0	
Жиру:	38,0	
Білкових речовин:	45,0	ДСТУ 8719:2017
Розчинність, %	90,0	
Сторонні домішки	Не допускаються	

Мікробіологічні показники повинні відповідати табл.2.26, згідно ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні .Технічні умови».

Таблиця 2.26. – Мікробіологічні показники меланжу

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних м/о КУО/г, не більше	5 x 10 ⁴	ДСТУ 8104:2015
БГКП, маса продукту, г, в якому не дозволено	0,01-0,1	ДСП 4.4.5.078-2001
Патогенні м/о, в т.ч., <i>Salmonella</i> , в якому не дозволено	25	ДСТУ EN 12824

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

Вміст токсичних елементів повинен відповідати табл. 2.27, згідно ДСТУ 8719:2017 «Продукти яєчні. Технічні умови».

Таблиця 2.27. – Вміст токсичних елементів

Назва показника	Максимально допустимі рівні, не більше	Метод контролювання
Свинець	0,30	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,01	
Миш'як	0,10	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	3,00	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Цинк	50,0	
Мікотоксини, мг/кг		
Афлатоксину В ₁	0,005	ДСТУ 4947:2008
Антибіотики, Од/г		
Тетрациклінової групи	Не дозволено	ДСТУ 8397:2015
Стрептоміцин	Не дозволено	
Хлорамфенікол	Не дозволено	
Пестициди		
Актелік	Не дозволено	ДСТУ EN 12393-1
Базудин	Не дозволено	
ДДТ та його метаболіти	0,1	
Карбофос	Не дозволено	
Метафос	Не дозволено	
Хлорофос	Не дозволено	
Ртутьовмісні пестициди	Не дозволено	
Радіонукліди, БК/кг		
Цезій – 137	6	ДСТУ 7867:2015
Стронцій – 90	2	

Вишня надходить у замороженому вигляді у пакетах та зберігається за температури 5-10 °С, відносній вологості повітря 90-95 % не більше 10 днів. Перед використанням у виробництво її розморожують та миють.

Органолептичні показники повинні відповідати вимогам які наведено у табл. 2.28, згідно з ДСТУ 8325:2015 «Вишня свіжа. Технічні умови» [35].

Таблиця 2.28. – Органолептичні показники вишні

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Плоди цілі, чисті, здорові, однорідної форми і кольору. Розміри для сортів з округлою формою плода (по найбільшому поперечному діаметру) не менше 12 мм
Колір	Чітко виражений
Смак та запах	Чистий, без сторонніх запахів, властивий цьому виду продукції
Зрілість	однорідні за ступенем зрілості, але не зелені і не перезрілі

Крохмаль надходить у розфасованих мішках по 1,5 кг з відповідними етикетками у приміщеннях, які добре вентилуються, за температури 15-18 °С і відносній вологості повітря до 75 %, не більше 1 року. Перед використанням просіюють крізь сито з отвором не більше 1,5 мм та для звільнення від металічних домішок пропускають через магнітні вловлювачі.

Органолептичні показники, яким крохмаль повинен відповідати наведено у табл. 2.29, згідно з ДСТУ 4286:2004 «Крохмаль картопляний. Технічні умови» [36].

Таблиця 2.29. – Органолептичні показники картопляного крохмалю

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Однорідний порошок	ДСТУ 4286
Колір	Білий	
Запах	Властивий крохмалю	

За фізико-хімічними показниками крохмаль повинен відповідати табл. 2.30, згідно з ДСТУ 4286:2004 «Крохмаль картопляний. Технічні умови».

Таблиця 2.30. – Фізико – хімічні показники крохмалю

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка загальної золи (в перерахунку на суху речовину), не більше ніж: зокрема: золи (піску, нерозчинної в розчині соляної кислоти масової частки 10 %)	0,30 0,03	ДСТУ 4672:2006
Кислотність, не більше ніж	7,5	
Кількість краплень на 1 дм ² рівної поверхні картопляного крохмалю під час розглядання неозброєним оком, шт., не більше ніж	60,0	

Вміст токсичних елементів наведено у табл. 2.31, згідно з ДСТУ 4286:2004 «Крохмаль картопляний. Технічні умови».

Таблиця 2.31. – Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж	Метод контролювання
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014
Миш'як	0,1	ДСТУ ISO 2590:2004
Мідь	10,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Свинець	0,5	
Кадмій	0,1	
Цинк	30,0	

За мікробіологічними показниками крохмаль повинен відповідати табл. 2.32, згідно з ДСТУ 4286:2004 «Крохмаль картопляний. Технічні умови».

Таблиця 2.32. – Мікробіологічні показники крохмалю

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КТО в 1 г, не більше ніж	1,0 x 10 ⁴	ДСТУ ISO 7218:2014
Плісеньові гриби, КТО в 1 г, не більше ніж	5,0 -10	
Дріжджі, КТО в 1 г, не більше ніж	1,0 – 10	
Бактерії групи кишкових паличок (каліформи), в 1 г	Не дозволено	ДСП 4.4.5.078-2001
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> в 25 г	Не дозволено	ДСП 4.4.5.078-2001

Сухе молоко надходить у розфасованих пакетах по 1,5 кг. Зберігаються у заводській упаковці з відповідними етикетками у приміщеннях, які добре вентилуються, за t 15-18 °С і відносній вологості повітря до 75 %, не більше 1 року. Перед використанням просіюють крізь сито з отвором не більше 2,0 мм.

За органолептичними показника сухе молоко повинно відповідати вимогам, які наведено у табл. 2.33, згідно з ДСТУ 4556:2006 «Молоко сухе. Технічні умови» [37].

Таблиця 2.33. – Органолептичні показники сухого молока

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Смак та запах	Притаманні свіжому пастеризованому молоку, без сторонніх присмаків та запахів	ДСТУ 4556:2006
Зовнішній вигляд	Сухий порошок, що складається із агломерованих часточок. Допустима наявність незначної кількості легкорозсипчастих грудочок	
Колір	Однорідний, білий або з кремовим відтінком	

За фізико-хімічними показниками сухе молоко повинно відповідати табл. 2.34, згідно з ДСТУ 4556:2006 «Молоко сухе. Технічні умови».

Таблиця 2.34. – Фізико-хімічні показники сухого молока

Назва показника	Норма	Метод контролювання
1	2	3
Масова частка вологи, %, не більше ніж	4	ДСТУ 4910
Масова частка жиру, %, не менше ніж	25	ДСТУ 5060
Відносна швидкість розчинення, %, не менше н	60	ДСТУ 4556
асова частка фосфоліпідів, %, не більше ніж	0,5	ДСТУ 4556

1	2	3
Титрована кислотність відновленого молока з вмістом сухих речовин 12 %, °Т, не більше ніж	19	ДСТУ 5024
Чистота відновленого молока сухого швидкорозчинного, група, не нижче	11	ДСТУ 4556

За мікробіологічними показниками молоко сухе повинно відповідати вимогам, які наведено у табл.2.35, згідно з ДСТУ 4556:2006 «Молоко сухе. Технічні умови».

Таблиця 2.35. – Мікробіологічні показники сухого молока

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж	5×10^4	ДСП 4.4.5.078-2001
Бактерії групи кишкової палички (коліформи), в 0,1 г продукту	Не дозволено	
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. <i>Salmonella</i> , в 25 т продукту	Не дозволено	
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1 г продукту	Не дозволено	

Вміст токсичних елементів у сухому молоці повинен відповідати вимогам, які наведено у табл. 2.36, згідно з ДСТУ 4556:2006 «Молоко сухе. Технічні умови».

Таблиця 2.36. – Вміст токсичних елементів

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг не більше	Метод контролювання
Свинець	0,1	ДСТУ EN 14082:2019
Миш'як	0,05	ДСТУ ISO 2590:2004
Кадмій	0,03	ДСТУ EN 14082:2019
Ртуть	0,005	ДСТУ EN 62321:2014

2.3.3. Характеристика допоміжних матеріалів та відходів виробництва

Усі вагонетки із коробками (у коробках готова продукція) спускаються на вантажних ліфтах до картонажного відділення (другий поверх цеху), де продукція обандеролюються (напайка стрічки або упаковка ящиків у плівку) та приймає вигляд завершеного продукту, до вигляду якого звик споживач.

Картонажне відділення являє собою стратегічну дільницю на цеху. Картонні заготовки (бокова частина та кришка круга), вручну завантажуються до напівавтомату, який автоматично зклеює усі частини коробки (окремо нижня частина коробки та верхня) розігрітим клеєм. На дільниці мається шість напівавтоматів котрі безперервно у роботі, які працюють за рахунок системі стисненого повітря. Із-за наявності парів клею та високої температури у робочій зоні операторів напівавтоматів – над кожною зоною встановлені зонди потужної витяжної системи. Прямокутні коробки складаються вручну, тому на цій дільниці гарне освітлення.

Готова і запакована продукція спускаються на вагонетках вантажними ліфтами до експедиції (перший поверх цеху) для недовготривалого зберігання до відправлення споживачеві із рампи. Зберігання продукції відбувається у одній низькотемпературній камері (-200 °С) та у шести холодильних камерах (+60 °С) експедиції. Також, як вже зазначалося, на першому поверсі цеху є камери зберігання сировини, а саме: низькотемпературна камера для зберігання масла (-100 °С), морозильна камера для зберігання масла (-20 °С), дві холодильних камер зберігання сировини (+30 °С). Холод для холодильних камер експедиції генерують п'ять холодильних агрегатів. Для низькотемпературних – чотири холодильних агрегатів.

Для транспортування готової продукції ТОВ «Київський БКК» використовує картонні коробки, які повинні відповідати нормам ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону. Технічні умови».

Основні показники якості картонних коробок, повинні відповідати вимогам, які наведено у табл. 2.37, згідно ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону. Технічні умови» [38].

Таблиця 2.37. – Загальні технічні умови до картонних коробок

Найменування показника	Вимоги
1	2
Зовнішній вигляд	Зовнішня і внутрішня поверхні упаковки повинні бути чистими, без слідів мастила. Не допускаються: раковини, здуття, тріщини, грат, подряпини, наявність складок на коробці

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

1	2
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір коробки і затвердженим зразкам-еталонам
Вага	Значення маси коробки має відповідати встановленим в стандартах або технічної документації для упаковки конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим в стандартах і технічної документації або вказаним на рисунках
Міцність	Упаковка повинна витримувати задану навантаження протягом часу, встановленого в стандартах або технічної документації для конкретних видів і типорозмірів коробки

2.3.4. Оцінка якості трюфельних тістечок з вишнями

Якість трюфельних тістечок з вишнями формується багатьма факторами, до яких відносять відповідність вимогам нормативно-технічної документації, якість сировини, дотримання технологічного процесу та справність обладнання, якість праці робітників, якість зберігання, транспортування і реалізації продукції, а також якість споживання виробів, порушення одного з факторів призводить до одержання неякісної продукції.

За показниками якості та безпеки трюфельні тістечка з вишнями на ТОВ «Київський БКК» повинні відповідати вимогам ДСТУ 4803:2007 «Торти і тістечка. Загальні технічні умови» [39]. Вимоги до органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних, токсикологічних показників якості трюфельних тістечок з вишнями, що наведено у табл. 2.38-2.41 відповідно.

Таблиця 2.38. – Органолептичні показники трюфельних тістечок з вишнями

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
1	2	3
Зовнішній вигляд	Відповідає конкретній назві виробу	ДСТУ 4683
Форма	Фігурна, без пошкоджень, зламів і ум'ятин	
Поверхня	Художньо оздоблено глазур'ю, повинні мати: рівномірний розподіл глазури за товщиною; гладку, нелипку поверхню без оголених місць; на нижній стороні допускають відтиски касет. Дозволено на верхній та боковій поверхні виробів наявність незначних ділянок, не покритих оздоблювальним напівфабрикатом. Не дозволено: посивіла кондитерська глазур, підгорілі вироби	

1	2	3
Начинка	Рівномірна, фруктова	
Колір	У глазурованих виробах – кольору глазури. Відповідає кольору добавки	
Вид у розрізі	Дозволено ущільнення випеченого напівфабрикату у місцях, які межують з начинкою	
Смак і запах	Відповідні конкретній назві виробу. Не дозволено наявність сторонніх домішок і хрусту, сторонніх присмаків і запахів	

Таблиця 2.39. – Фізико-хімічні показники трюфельних тістечок з вишнями

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка загального цукру (за сахарозою) у перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до розрахункового вмісту за рецептурою з граничним відхилом у бік зменшення не більше ніж 3,0 %	ДСТУ 5059
Масова частка жиру у перерахунку на суху речовину, %		ДСТУ 5060
Масова частка загальної сірчистої кислоти, %, не більше ніж: - у плодових)	0,01	

Таблиця 2.40. – Мікробіологічні показники трюфельних тістечок з вишнями

Назва показника	Норма	Метод контролювання
КМАФАнМ КУО в 1 г, не більше ніж	1×10^4	ДСП 4.4.5.078-2001
БГКП, маса продукту, г, в якій не допускається	0,01*	
<i>S. aureus</i> , маса продукту, г, в якій не допускається	0,1	
Патогенні м/о, в т.ч., <i>Salmonella</i> , маса продукту, г, в якій не допускається	25	ДСП 4.4.5.078-2001
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	50	
Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	100	

Таблиця 2.41. – Вміст токсичних елементів трюфельних тістечок з вишнями

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж	Метод контролювання
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,1	
Миш'як	0,3	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 62321:2014

У готових виробах не дозволено сторонні домішки, хруст від мінеральних домішок, ознак хвороби і плісняви.

Контролювання показників якості здійснює акредитована лабораторія підприємства за методами згідно чинними стандартами.

Зберігання готової продукції здійснюють в сухому, чистому, добре провітрюваному приміщенні, не заражені шкідниками кондитерських запасів, за температури не нижчої ніж 4 °С та відносної вологості повітря, що не перевищує 75 %. Так як термін зберігання трюфельних тістечок не більше 24 год, тому продукт після охолодження одразу відправляють на експедицію. Реалізацію готової продукції у роздрібній торговельній мережі треба здійснювати за наявності інформації, поданої підприємством-виробником, про енергетичну цінність, вміст білка, жиру, легкозасвоюваних вуглеводів у 100 г виробу.

Відпуск трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК» відбувається за товарно-транспортною накладною (ТТН), де вказується постачальник, замовник, юридичні адреси обох, марка автомобіля та номер, відомості про вантаж (найменування, марка виробу, маса одиниці, документ ДСТУ, термін реалізації, час виготовлення, ціна без ПДВ, кількість у тарі, кількість тари, кількість виробів, загальна маса виробів, загальна сума без ПДВ, сума ПДВ, сума з ПДВ, кількість прийнятих виробів та кількість неприйнятих виробів), вказані вантажно-розвантажувальні операції, графік перевезення, хто приймає та відпускає продукцію, час та дата формування ТТН. Документ завіряється печаткою та підписом уповноважених осіб підприємства. Крім цього кожна партія супроводжується відповідними сертифікатами про якість і безпеку [40].

2.3.5. Характеристика мийних та дезінфікуючих засобів

На підприємстві ТОВ «Київський БКК» використовують такі мийні та дезінфікуючі засоби, які поставляє компанія ТМ «ІнтерДез»:

1) Кальцинована сода:

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

- 0,5 % – для миття обладнання, інвентарю і тари;
- 2 % – для прання відсаджувальних мішків та шмаття, миття наконечників та дрібного інвентарю.

Вона являє собою зневоднений вуглекислий натрій – білий дрібнокристалічний порошок, добре розчинний у воді. У водних розчинах кальцинована сода частково розпадається, утворюючи їдкий луг і гідрокарбонат, які є чинним миючим початком. Гарячі (50-60 °C) розчини кальцинованої соди добре обмилюють забруднені поверхні і руйнують білкові залишки. Якщо температура миючих розчинів знижується до 40-30 °C їх миюча здатність різко падає. Необхідно використовувати 0,5 % розчини кальцинованої соди при температурі 40-50 °C для ручного миття обладнання інвентарю, посуду, тари і 1-2 % розчини температурою 70-80 °C при циркуляційній мийці.

2) «Санікон»:

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації від 0,2 % до 5,0 % залежно від сфери застосування, цілі обробки, виду забруднення, збудника, об'єктів обробки. Норма витрати робочого розчину – 100 мл/м². Володіє широким спектром антимікробної активності, має бактерицидну, віруліцидну, фунгіцидну, спороцидну дію. На підприємстві застосовують:

- 1,5 % – для дезінфекції взуття на дезкилимку;
- 0,1 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю, тари, автотранспорту, виробничого та санітарно-технічного обладнання.

Спосіб обробки може бути ручний (протирання, зрошення, замочування, занурення), механізований в ультразвуковому і циркуляційному миючому обладнанні, з піногенератором, аерозольний.

3) «Соліклор» (гранули, таблетки) з вмістом активного хлору 30 %:

Застосовується у вигляді водних робочих розчинів, переважно в концентрації від 0,01 % до 0,3 % за активним хлором залежно від сфери застосування, цілі обробки, збудника, виду забруднення і об'єктів обробки.

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

Проти спороутворюючих збудників – в концентрації від 0,5 % до 3,0 % за активним хлором. Норма витрати робочого розчину Solikloor – 100 мл / м². На підприємстві застосовують:

- 0,015 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю, тари, автотранспорту, виробничого та санітарно-технічного обладнання та обробки яєць.

Спосіб обробки може бути: протирання, зрошення (аерозольний), заповнення (в т.ч. в СІР-системах), замочування, занурення. У вигляді гранул засіб може застосовуватися для чищення санітарно-технічного обладнання та знезараження біологічних рідин перед їх утилізацією.

4) «Саніфект»:

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації від 0,1 % до 3,8 % залежно від сфери застосування, збудника, цілі та об'єкта обробки, виду забруднення. Норма витрати робочого розчину – 100 мл / м². На підприємстві застосовують:

- 0,1 % – для миття і дезінфекції посуду, інвентарю.

Спосіб обробки може бути: ручний (протирання, занурення, замочування, зрошення, заповнення), аерозольний, механізований (в ультразвуковому і циркуляційному миючому обладнанні, підлогомиючих машинах).

5) Столовий оцет:

- 1 % – для обробки обладнання із зберігання та просіювання борошна.

б) «Новохлор-екстра» з вмістом активного хлору 8,5 %:

Засіб застосовується у вигляді водних робочих розчинів в концентрації по активному хлору від 0,01 % до 0,5 % залежно від сфери застосування, цілі обробки, виду забруднення, збудника і об'єктів обробки. Норма витрати робочого розчину – 75-100 мл/м². На підприємстві застосовують:

- 0,025 % – для дезінфекції поверхонь столів, технологічного та холодильного обладнання, дрібний інвентар, тара, посуд, а також підлоги;

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

- 0,05 % – для дезінфекції взуття на дезкилимку, обробка рукавичок, яєчної шкарлупи;
- 0,5 % – для прибирального інвентарю та санітарно-технічного обладнання.

Спосіб обробки може бути ручний (протирання, зрошення, занурення, замочування, заповнення), механізований (в т.ч. СІР-мийка), аерозольний.

7) «Неостеріл»:

Засіб містить синергічну композицію етилового (65 %) і ізопропілового (4,7 %) спиртів, компоненти забезпечують пролонговану антимікробну дію (3 год під рукавичками), а також комплекс високоякісних ефективних компонентів для догляду за шкірою рук, що регулюють водно-жировий баланс, що володіють регенерує, загоює дією і знижують потребу в застосуванні засобів по догляду за шкірою.

- для дезінфекції рук.

Гігієнічна дія антисептика: 3 мл – 30 с.

Висновки до розділу 2

1. Розглянуто характеристику ТОВ «Київський БКК». В асортименті БКК понад 90 позицій тортів і тістечок, зокрема такі широко відомі торгові марки, як торти «Грильняжний глазурований», «Празький з вишнею», «Київські каштани», тістечка «Заварні з кремом», «Бісквітно-кремові» і «Трюфельні». Описано блок-схему виробництва трюфельних тістечок з вишнями.

2. Наведено опис апаратурно-технологічної схеми виробництва трюфельних тістечок з вишнями.

3. За показниками якості та безпеки трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК» повинні відповідати вимогам ДСТУ 4803:2007 «Торти і тістечка. Загальні технічні умови».. Мікробіологічний контроль здійснює науково-дослідний центр «Укрметртестстандарт» на основі договору з ТОВ «Київський БКК».

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Сировина і матеріали – це частина засобів виробництва, які один раз беруть участь у процесі виробництва і повністю переносять свою вартість на новостворений продукт.

Для проведення розрахунків витрат основної і допоміжної сировини для виробництва трюфельних тістечок з вишнями потрібно скористатися рецептурами. Оскільки трюфельні тістечка з вишнями є складним продуктом, то рецептура наводиться окремо для кожного напівфабрикату. Для розрахунку складної рецептури необхідні наступні дані:

- 1) рецептура завантаження по фазах;
- 2) вологість сировини і напівфабрикатів;
- 3) вологість напівфабрикатів, одержуваних за фазами приготування;
- 4) встановлені втрати по фазах% (по сухій речовині);
- 5) загальний відсоток втрат, встановлений на даний сорт (по сухій речовині) з урахуванням внутріцехових транспортувань, укладання, та іншого.

В табл. 3.1-3.3 наведено рецептуру на 1000 кг бісквітного напівфабрикату, вишневого конфітюру та шоколадної глазурі [41].

Таблиця 3.1. – Рецептура бісквітного напівфабрикату

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг	
		В натурі	В СР, %
Борошно пшеничне	85,5	316,6	270,69
Цукор	99,85	316,5	316,0
Меланж	27,0	527,0	142,45
Какао-порошок	95,0	84,4	80,1
Сіль	96,5	5,70	5,5
Разом	-	1250,8	814,85
Вихід	76,0	1000,0	760,0

Таблиця 3.2. – Рецептатура вишневого конфітюра

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини, кг	
		В натурі	В СР, %
Вишня	59,00	476,13	234,4
Цукор	99,85	739,1	637,9
Крохмаль	98,0	38,0	34,2
Разом	-	1244,23	906,5
Вихід	74,0	1000,0	740,0

Таблиця 3.3. – Рецептатура шоколадної глазури

Сировина	Вміст СР, %	Втрати сировини, кг	
		В натурі	В СР, %
Цукор	99,85	654,5	653,32
Какао-порошок	95,00	372,0	248,4
Сухе молоко	95,00	113,2	88,3
Вершкове масло	84,00	227,69	141,4
Разом	-	1367,39	1131,42
Вихід	88,00	1000,0	880,0

3.2. Продуктові розрахунки

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

Виробництво трюфельних тістечок з вишнями має наступні фази: приготування бісквітного напівфабрикату, вишневого конфітюру та шоколадної глазури. Крім сировини, що йде на заміс тіста, на кожній фазі вводять різний, визначений у кожному окремому випадку, набір сировини, тому розрахунок буде проводитися як для багатофазної рецептури [42].

Для розрахунку рецептури приготування трюфельних тістечок з вишневим конфітюром потрібно спочатку встановити співвідношення напівфабрикатів у кінцевому виробі. Співвідношення напівфабрикатів бісквіту до вишневого конфітюру та шоколадної глазури під час виготовлення продукту на ТОВ «Київський БКК» становить 7:2:1, тобто для приготування 1 т трюфельних тістечок, необхідно використати 700 кг бісквітного напівфабрикату, 200 кг вишневого конфітюру та 100 кг шоколадної глазури.

Для багатофазних рецептур, розрахувавши всі фази, потрібно підсумувати всю сировини в одну зведену рецептуру (витрати сировини за сумою фаз). Тобто рецептуру напівфабрикатів (табл. 3.4) необхідно перерахувати відповідно до співвідношення інгредієнтів і підсумувати.

В розрахунку рецептур тортів і тістечок не задаються втрати на останній фазі, фазі збірки і обробки готового виробу, тобто втрата сухих речовин у зведених рецептурі не буде враховуватися взагалі, і в табл. 3.4 ми не враховуємо жодних втрат.

Вміст сухих речовин враховується з довідкових даних, витрати сировини в натурі визначаються з рецептури самого підприємства.

Витрати сухих речовин напівфабрикатів розраховують за наступною формулою:

$$C = \frac{H * S}{100} \quad (3.1)$$

де, H – витрати сировини чи напівфабрикату в натурі, кг;

S – вміст сухих речовин у напівфабрикаті або сировині, %;

Вихід сухих речовин в середньому знаходять за наступною формулою:

$$S_c = \frac{C * 100}{H} \quad (3.2)$$

де, H – витрати сировини чи напівфабрикату в натурі в сумі, кг;

C – витрати сухих речовин у напівфабрикаті або сировині в сумі, %;

Таблиця 3.4. – Зведена рецептура напівфабрикатів

Напівфабрикати	Вміст СР, %	Втрати сировини, кг	
		В натурі	В СР, %
Бісквіт	76,0	700,0	532,0
Вишневий конфітур	74,0	200,0	148,0
Шоколадна глазур	88,00	100,0	88,0
Разом	$\frac{768,0 * 100}{1000} = 76,8$	1000,0	768,0
Вихід	76,8	1000,0	768,0 - 0 = 768,0

Після розрахунку зведеної рецептури необхідно розрахувати витрати сировини окремо на виробництво бісквіту на 700 кг, вишневого конфітюру на 200 кг і шоколадної глазури на 100 кг із наданої на них рецептури.

Для визначення витрат 700 кг сировини в натурі на 1 т готового продукту, необхідно визначити за наступною формулою:

$$B_n = H_n * K \quad (3.3)$$

де H_n – сировина на загрузку в натурі, кг;

K – коефіцієнт перерахунку, в даному випадку на приготування 1 т готового продукту необхідно 0,7 т бісквіту, тобто коефіцієнт становить 0,7.

Таким самим методом перерахунку визначаються витрати сировини бісквіту та інших напівфабрикатів на 1 т готового виробу.

Під час розрахунку рецептури потрібно визначити втрати сухих речовин для проходження процесу виготовлення бісквіту, та інших напівфабрикатів. Для цього за рецептурою потрібно визначити різницю витрат на загрузку сухих речовин в сумі та на виході бісквітного напівфабрикату. Після цього втрати розраховують за формулою:

$$B = \frac{P * 100}{C_{\text{заг}}} \quad (3.4)$$

де, P – різниця витрат на загрузку сухих речовин в сумі та на виході бісквітного або іншого напівфабрикату;

$C_{\text{заг}}$ – сума витрат сухих речовин на загрузку, %.

Розрахунок витрат сировини під час приготування вишневого конфітюру та шоколадної глазури проводять аналогічно до розрахунків витрат сировини бісквітного напівфабрикату.

Розрахунок витрат напівфабрикатів на приготування 1 т трюфельних тістечок наведено в табл. 3.5- 3.7.

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

Таблиця 3.5. - Розрахунок бісквітного напівфабрикату на 700 кг

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини.			
		На загрузку		кг на 1 т готового продукту	
		В натурі	В СР, %	В натурі	В СР
Бісквітний напівфабрикат	-	-	-	700,00	-
Борошно пшеничне	85,5	316,6	270,69	221,62	189,483
Цукор	99,85	316,5	316,0	221,55	221,2
Меланж	27,0	527,0	142,45	368,9	99,715
Какао-порошок	95,0	84,4	80,1	59,08	56,07
Сіль	96,5	5,70	5,5	3,99	3,85
Разом	-	1250,8	814,85	875,56	570,395
Втрати сухої речовини $\frac{54,85 * 100}{814,85} = 6,73\%$	-	-	814,85- 760=54,85	-	-
Вихід	76,0	1000,0	760,0	700,0	532,0

Таблиця 3.6. - Розрахунок вишневого конфітюру на 200 кг

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини.			
		На загрузку		Кг на 1 т готового продукту	
		В натурі	В СР, %	В натурі	В СР
Вишневий конфітюр	-	-	-	200,0	-
Вишня	59,00	476,13	234,4	95,226	46,88
Цукор	99,85	739,1	637,9	147,82	127,58
Крохмаль	98,0	38,0	34,2	7,6	6,84
Разом	-	1253,23	906,5	250,646	181,3
Втрати сухої речовини $\frac{166,5 * 100}{906,5} = 18,37\%$	-	-	906,5- 740,0 = 166,5	-	33,3
Вихід	74,0	1000,0	740,0	200,0	148,0

Таблиця 3.7. - Розрахунок шоколадної глазурі на 100 кг

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини.			
		На загрузку		Кг на 1 т готового продукту	
		В натурі	В СР, %	В натурі	В СР
Шоколадна глазур	-	-	-	100,0	-
Цукор	99,85	654,5	653,32	65,45	65,332
Какао-порошок	95,00	372,0	248,4	37,20	24,84
Сухе молоко	95,00	113,2	88,3	11,32	8,83
Вершкове масло	84,00	227,69	141,4	22,769	14,14
Разом	-	1367,39	1131,42	136,74	113,142
Втрати сухої речовини $\frac{251,42 * 100}{1131,4} = 22,22\%$	-	-	1131,42- 880,0 = 251,42	-	-
Вихід	88,00	1000,0	880,0	100,0	88,0

Після визначення витрат сировини на приготування напівфабрикатів, розраховують додатково зведену рецептуру для кожної сировини окремо без урахування втрат та з урахуванням втрат під час виробництва напівфабрикатів, їх транспортування, обробку та інше (табл. 3.8).

Для сировини, яка використовується більше ніж в одному напівфабрикаті, потрібно знайти її суму. Вихід сухих речовин для даної сировини в середньому знаходять за вище вказаною формулою.

Знайшовши витрати сировини з урахуванням всіх пофазних втрат і значення загальних гранично допустимих втрат, можливо знайти коефіцієнт неврахованих втрат. Невраховані в фазах, це втрати на підготовку сировини до виробництва, транспортування і зберігання готових виробів. Оскільки в розрахунку рецептур тортів і тістечок не задаються втрати на останній фазі, фазі збірки і обробки готового виробу, то основну частину для таких рецептур складають якраз втрати на цій останній фазі та під час виготовлення напівфабрикатів. Загальні втрати сухих речовин під час виготовлення всіх напівфабрикатів становлять 15,84 % в середньому в перерахунку на кількість кожного напівфабрикату. Опираючись на дані табл. 3.4 витрати сухих речовин сировини готового продукту з урахуванням усіх втрат становить 768 кг. Отже

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

розрахунок втрат на етапі виготовлення всіх напівфабрикатів (кг) розраховують за наступною формулою:

$$B_{\text{нф.}} = \frac{C_{\text{нф}} * C_{\text{заг}}}{100 - C_{\text{нф}}} \quad (3.5)$$

де, $C_{\text{заг}}$ – загальні витрати сухих речовин з урахуванням всіх втрат, кг;

$C_{\text{нф}}$ – загальні втрати сухих речовин під час виготовлення напівфабрикатів, %.

Отже, сума загальних втрат сухих речовин при виробництві трюфельних тістечок буде становити суму сухих втрат на виході і втрат під час виробництва напівфабрикатів. Звідси можливо розрахувати коефіцієнт неврахованих втрат на обробку, транспортування, зберігання та на інші невраховані втрати, що буде становити частку суми сировини в сухих речовинах з урахуванням втрат всього на суму витрат сировини без урахування втрат.

Таблиця 3.8. – Зведена рецептура сировини

Сировина	Вміст СР, %	Витрати сировини.			
		разом за сумою фаз на 1 тонну кінцевого продукції без урахування втрат, на обробці, при транспортуванні, зберіганні та інших неврахованих втрат		кг на 1 тонну кінцевого продукту з урахуванням всіх втрат	
		В натурі	В СР, %	В натурі	В СР
1	2	3	4	5	6
Борошно пшеничне	85,5	221,62	189,483	226,16	193,37
Вершкове масло	84,00	22,769	14,14	23,24	14,439
Вишня	59,00	95,226	46,88	97,18	47,84
Какао-порошок	95,00	37,20+59,08 =96,28	96,28*95/100 =91,47	98,25	93,36
Крохмаль	98,0	7,6	6,84	7,76	6,98
Меланж	27,0	368,9	99,715	376,46	101,76
Сіль	96,5	3,99	3,85	4,07	3,93

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6
Сухе молоко	95,0	11,32	8,83	11,55	9,01
Цукор	99,85	$147,82 + 65,45 + 221,55 = 433,82$	$433,82 * 99,85 / 100 = 433,17$	442,71	442,05
Всього	-	1261,525	894,348	1287,38	$768,0 + 144,5 = 912,55$
Загальні втрати сухих речовин, 15,84 %	-	-	-	-	$768,0 * 15,84 / (100 - 15,84) = 144,55$
Вихід готового виробу	76,8	-	-	1000,0	768,0
Коефіцієнт неврахованих по фазах витрат	-	-	$912,55 / 894,348 = 1,0204$	-	-

Отже, аналізуючи розрахунки щодо кондитерського виробу трюфельних тістечок з вишнями, можна зробити висновки, що для виготовлення 1 т кінцевого продукту необхідно 1288 кг сировини.

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

До основних і допоміжних матеріалів при виробництві трюфельних тістечок з вишнями відносяться картонні коробки, салфетка із пергаменту та поліолефінова плівка.

Трюфельні тістечка фасують у картонні коробки по 16 штук, вага одного тістечка становить 0,05 кг. Тобто маса однієї коробки з тістечками 0,8 кг.

Для упакування 1 т готових виробів потрібно – X шт. картонних коробок:

$$X = \frac{1000 * 1}{0,8} = 1250 \text{ шт};$$

Отже, для упакування 1 т трюфельних тістечок з вишнями необхідно 1250 шт. пакувальних коробок, необхідно 1250 шт. салфеток із пергаменту.

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

Добову потребу в тарі для виготовлення трюфельних тістечок наведено в табл. 3.9.

Таблиця 3.9. – Розрахунок потреби в тарі

Вироби	Кількість Виробленої продукції за добу, т	Картонні коробки			Ящики	
		Кількість продукції, що фасується, шт	Місткість коробки, кг	Необхідна кількість коробок, шт	Кількість коробок у ящику, шт	Необхідна кількість ящиків, шт
Трюфельні тістечка з вишнями	0,57	8	0,45	1266	50	1250
		16	0,8	712	25	1820

Для пакування коробок розміром 200*150 мм на підприємстві визначено наступний розрахунок поліетиленової плівки. На підприємство поліолефінова плівка надходить у вигляді рулонів довжиною 50 м та шириною 0,5 м один рулон витрачається на упакування 245 шт. коробок готового продукту, відповідно на упакування 1250 шт. коробок (це 1 т кінцевого виробу).

Висновок до розділу 3

1. Було проведено технологічні розрахунки сировини і пакувальних матеріалів, які необхідні для виробництва трюфельних тістечок з вишнею. В першу чергу було складено рецептуру окремо для всіх напівфабрикатів: бісквіту, вишневого конфітюру та шоколадної глазури. Завдяки багатофазній рецептурі було обраховано витрати сухих речовин на кожному із етапів, загальні витрати сухих речовин та невраховані витрати.

2. Також було визначено, що для виготовлення 1 т кінцевого продукту необхідно 1288 кг сировини, а у вигляді сухих речовин 912 кг. Додатково було обраховано витрати пакувальних матеріалів, та встановлено, що для упакування 1 т трюфельних тістечок з вишнями потрібно 1250 шт. картонних коробок.

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

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1. Розрахунки витрат електроенергії

Підприємство живиться від своєї ТП 3977 класу напруги 10/0,4 кВ, до складу якої входять два трансформатори масляні – ТМ-630 із наступними характеристиками:

- схема та група з'єднання – Д/Ун;
- потужність - 630 кВА;
- напруга короткого замикання – 5,88%;
- сторона високої напруги: напруга - 10000 В, струм - 36,37 А;
- сторона низької напруги: напруга – 400 В, струм – 909,33 А;
- перемикання відгалужень без збудження;
- рік виробництва – 2010 р.

Підстанція розміщена на першому поверсі будівлі кондитерського цеху. ТП має два вводи: від ПС Сатурн та від РП 140. Підприємство відноситься до електроприймачів II-ої категорії. Договір на постачання електроенергії заключений із ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі».

Класом напруги на підприємстві являється рівень 380 В та 220 В. Внутрішня мережа на об'єкті магістрально-радіального типу.

Живлення від ТП відбувається по лівому та правому крилах цеху і по поверхам Від першого трансформатора живиться: 40 % (від загального навантаження) кондитерського (виробничого) цеху, котельня, адміністративна (офісна) будівля, газорозподільчий пункт (ГРП), вуличне освітлення території, прохідна та гаражі, пральне відділення. Від другого трансформатора живиться 60% (від загального навантаження) кондитерського (виробничого) цеху.

Щоденне споживання підприємства у межах 5000-6000 кВт·год, з ним базове навантаження становить близько 3500 кВт·год. Але загальне споживання електроенергії за добу може змінюватися в залежності від об'ємів замовлення, і як наслідок, кількості та тривалості включення електроустаткування.

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

Базовим електричним навантаженням підприємства на мережу вважається споживання до 180 кВт·год протягом усього календарного року. Періодом напівпіку є відрізок часу з 7:00 по 9:00 включно та з 15:00 по 20:00 включно, а піковим періодом - з 10:00 по 14:00 включно.

Система електропостачання більшості підприємств з виготовлення м'яких кондитерських виробів недовготривалого терміну зберігання представлена невеликою кількістю малопотужних трансформаторних підстанцій, а споживання електричної енергії здійснюється на рівні 0,4 кВт. При цьому, задекларований рівень надійності підприємств ТОВ «Київський БКК» електропостачання становить – II категорія, а загальний річний обсяг споживання електричної енергії становить 2 000 000 кВт·год.

4.2 Розрахунки витрат води

Все починається із заведення ПЕР та холодної води. Електроенергія на підприємстві від ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі», природний газ йде по комунікаціям ПАТ «Київгаз» але постачальниками виступають різноманітні компанії, що виграли тендер по вартості обсягів на визначений термін, холодна вода відбирається від мережі ПрАТ «АК Київводоканал» і скид стічних вод та стоків відбувається у відповідну каналізаційну систему.

Холодна вода підготовлюється системою очищення та підготовки води, така процедура обов'язкова для підготовки води для задоволення технологічних та рецептурних вимог, для гарячого водопостачання та опалення.

Гаряче водопостачання забезпечує бойлерна, яка розташована в котельні. Внутрішні мережі холодного та гарячого водопроводів виготовлені з поліпропіленових труб РР-гPN16 діаметром 202,3-504 мм та сталевих водогазопровідних оцинкованих труб діаметром 32-65,50 мм. Теплоізоляція труб холодного і гарячого водопостачання здійснюється згідно інструкції товщиною 6 й 9 мм.

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

Всі труби, що використовуються для подачі води мають сертифікат якості і допущені Міністерством охорони здоров'я України для використання в господарсько-питному водопостачанні.

Потребу у воді на ТОВ «Київський БКК» наведено у табл. 4.1

Таблиця 4.1. – Витрати води

Показник	Загальний показник, м ³ /добу
Вода на власні потреби	40,98
Виробничі потреби :	44,47
Витрати на миття підлоги, стін	6,0
Миття та дезінфекція обладнання	9,5
Витрати на миття транспорту	4,35
Ремонтні роботи	1
Разом	106,3

Система внутрішньої каналізації обладнана прочисткам та вентиляційними стоками.

4.3. Розрахунки витрат пари

Стіни підприємства запроектовано необхідної розрахункової товщини так, щоб запобігти надлишковим тепловтратам в опалюваний період року. Віконні прорізи містять металопластикові віконні блоки, які мають підвищену щільність притулів, внаслідок чого зменшуються втрати тепла через щілини. Двірні блоки запроектовано з самозакриваючими приладами, які забезпечують зниження кількості втрат тепла через нещільності та щілини. На вводі водопроводу розміщені лічильники підрахунку витраченої води. Такі лічильники дозволяють щоденно контролювати кількість витраченої води. На унітазах є самозакриваючі поплавкові крани, за рахунок чого також зменшуються витрати води необхідні для змиву унітазу.

Джерело теплопостачання – власна котельня. Використовуваний теплоносій – вода з температурою 60-80 °С. Опалювальними носіями є батареї. В якості палива використовують природний газ.

У котельні є два водогрійні газові котли Е-1,0/0,9-Г (1999 та 2003), які гріють воду на ГВП та на опалення, система підготовки та очищення води, два

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

теплообмінника пластинчастих, два насоси циркуляційних, насос 2 підвищуючий, які забезпечують тиск у системі опалення до 8 кг/см.

Трубопроводи теплової мережі виконуються з предозолованих труб з тепловою ізоляцією з пінополіуретану з гідрозахисним покриттям з поліетилену з сигналізацією згідно ДСТУ Б В.2.5-31:2007. Для запобігання ураження електричним струмом та випадків травматизму Все обладнання заземлене, на димовій трубі котельні встановлений блискавковідвід.

Теплопостачання підприємства централізоване (від міських тепломереж).

Централізоване опалення та гаряче водопостачання на об'єкті відсутнє, тому із вимог надійності постачання гарячої води є власна котельня, яка за допомогою двох водогрійних котлів Е-1-0,9Г (2003 та 1999 року виробництва) покриває попит у опаленні у холодний сезон та у гарячому водопостачанні на технологічні та санітарно- побутові потреби протягом року. Споживання природного газу підприємством становить більше 550 000 м. куб. на рік.

У централізованого опалення в окремому приміщенні обладнують централізований тепловий пункт.

У виробничих і допоміжних приміщеннях використовують радіатори з гладкою поверхнею, в адміністративно-побутових приміщеннях конвектори, в приміщеннях з пиловиділенням – гладкі труби.

4.4. Розрахунки витрат холоду

Забезпечення холодом надають завдяки компресорним установкам для знаходяться на території підприємства. На підприємстві ТОВ «Київський БКК» холод застосовують для зберігання сировини в камерах, яка швидко псується. Та для інших напівфабрикатів та готових виробів в холодильних камерах та шафах, а також холод використовують для кондиціювання повітря в виробничих приміщеннях.

Для забезпечення зберігання продуктів, що швидко можуть зіпсуються, в цеху працює холодильна камера та холодильники. В холодильниках

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

зберігають продукти, кількість яких необхідна для забезпечення безперебійної роботи однієї зміни. На підприємстві також відбувається охолодження та зберігання сировини – при температурі 4 С°. Температура продуктів при їх завантаженні до камери приймається +15 С°, а при зберіганні +4 С°, вологість повітря – в межах 80-90 %.

При виробництві трюфельних тістечок з вишнями холод застосовується лише на етапі охолодження тіста, вишневого конфітюра та шоколадної глазури.

Зведену рецептуру енергетичних витрат на ТОВ «Київський БКК» наведено у табл.4.2.

Таблиця 4.2. – Енергетичні витрати

Назва ресурсів	Витрати
Електроенергія	3500 кВт·год
Вода	106,3 м ³ / добу
Пара	550 000 м куб / рік

4.5. Розрахунки витрат стисненого повітря

Згідно плануванню приміщення повітрообмін повинен відповідати правилам і нормам. Система вентиляції, а саме повітропроводи зроблені з оцинкованої сталі. Витяжна вентиляція ізолюється ефективною тепловою ізоляцією товщиною 50 мм.

Припливне повітря подається відповідно ДБН – різними системами у різні зони. На повітропроводах після вентиляторів, з метою пониження рівня шуму в цехах, встановлюють шумоглушники та вібровставки [43].

ТОВ «Київський БКК» оснащено досить сильною вентиляцією, оскільки при виробництві трюфельних тістечок з вишнями утворюється велика кількість пилу (мінерального, органічного). При вході у виробничий цех розташована повітряно-теплова завіса, що забезпечує місцеве провітрювання.

Припливно-витяжні загальнообмінні вентиляційні системи розташовані в ділянках цеху, де можливі значні викиди пилу, сильне випаровування та

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

високі температури. Ділянки, в яких можливі підвищені концентрації пилу, оснащені місцевими відсмоктувачами. Склади на підприємстві також оснащені припливно-витяжною вентиляційною системою.

Висновки до розділу 4

1. Класом напруги на підприємстві являється рівень 380 В та 220 В. Щоденне споживання підприємства у межах 5000-6000 кВт·год, з ним базове навантаження становить близько 3500 кВт·год, а загальний річний обсяг споживання електричної енергії становить 2 000 000 кВт·год.

2. На ТОВ «Київський БКК» холодна вода відбирається від мережі ПрАТ «АК Київводоканал», гаряче водопостачання забезпечує бойлерна, яка розташована у власній котельні.

3. Джерело теплопостачання – власна котельня. Використовуваний теплоносій – вода з температурою 60-80 °С. Теплопостачання на підприємстві централізоване.

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

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

На ТОВ «Київський БКК» у оформлювальному відділенні є лінії тістечок, їх декілька: трюфельні, бісквітно-кремові, профітролі та еклери. На лінії трюфельні все починається із дозування та змішування інгредієнтів у міксерах для готування маси.

Після того як маса стала рівномірної, її завантажують у формувальну машину, яка у автоматичному режимі формує з маси – одинарні тістечка у формі краплі, після чого транспортер конвеєром їх доставляє до ділянки глазурування, а далі через охолоджуючий тунель усі готові тістечка оператором складаються у коробки.

Характеристику обладнання для виробництва трюфельних тістечок з вишнями наведено у табл. 5.1.

Таблиця 5.1. – Характеристика обладнання для виробництва трюфельних тістечок з вишнями

Позиція	Тип, марка	Місце встановлення	Продуктивність, кг/год.	Кількість, шт.	Основні габаритні розміри, мм	Матеріал з якого виготовлене	Потужність електродвигуна, кВт
1	2	3	4	5	6	7	8
11	Тістомісильна машина «ТММ-100»	Цех, 4 поверх	550	16	1325x795x1110	Нержавіюча сталь	2,2
7	Просіювач «Піонер»	Цех, 4 поверх	1250	5	1138x740x1830	Нержавіюча сталь	0,2
14	Дозатор борошна «ДВА ТКМ8»	Цех, 4 поверх	200	1	1100/1000/1800	Нержавіюча сталь	1
22	Шприц дозатор	Цех, 4 поверх	175	2	1100x1000x1800	Нержавіюча сталь	1
-	Ліфт вантажний	Цех, 4 поверх	3000	4	1200x1200	Нержавіюча сталь	4
20	Ротаційна піч «Лазер»	Цех, 3 поверх	450	1	6300 x 850 x 1050	Нержавіюча сталь	
-	Транспортер	Цех, 3 поверх	380	4	2700x850x1100	Нержавіюча сталь	2,2
13	Жиротопка «ІС-14»	Цех, 3 поверх	400	1	1325x795x1110	Нержавіюча сталь	4

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

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8
-	Холодильна камера «Mondial freddo»	Цех, 3 поверх	560	1	1350x1350	Нержавіюча сталь	0,7
-	Морозильна камера «Unifrigor»	Цех, 3 поверх	480	1	1350x1350	Нержавіюча сталь	0,8
17	Стрічковий транспортер	Цех, 3 поверх	580	4	5000	Нержавіюча сталь	2,2
23	Глазурувальна машина «ME TRA MT25»	Цех, 3 поверх	20 л	1	2080x600x1290	Нержавіюча сталь	5
-	Лінія охолодження «СТ-88/420»	Цех, 3 поверх	580	1	5000	Нержавіюча сталь	1,5
-	Посудомийна машина «LO 480»	Цех, 3 поверх	13	2	820x50x450	Нержавіюча сталь	8
-	Компресор «Balma LT-270»	Цех, 2 поверх	245 л	1	2290x80x1290	Нержавіюча сталь	7,5
26	Машина термопакувальна	Цех, 3 поверх	550	1	2080x400x1490	Нержавіюча сталь	5

1) Розрахунок тістомісильних і збивальних машин

Електродвигун машини через варіатор, пасову передачу і редуктор передає обертання вертикальному валу. Маса збивається під дією проволочного вінчика ось якого в середній точці закріплена в шарнірі, а в верхній – з'єднана повідком з вертикальним валом.

При роботі машини ось виконує складний обертальний рух. Обертаючись поблизу стінок чана, заставляє масу яка збивається інтенсивно циркулювати і прискорює процес перемішування і збивання.

Необхідна частота обертання досягається під час роботи машини регулюванням варіатора з роздвигними дисками [44].

Чан фіксується на чугунній підставці і піднімається на потрібну висоту.

Кількість бісквітного тіста на один заміс G , кг, визначається за формулою:

$$G = V \cdot K \cdot \rho \quad (5.1)$$

де V – геометричний об'єм ємності, м^3 .

K – коефіцієнт заповнення ємності;

ρ – густина кондитерської маси, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Відповідно обраним маркам обладнання:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для трюфельних тістечок з вишнями використовується тістомісильна машина «ТММ-100». Геометричний об'єм становить $0,4 \text{ м}^3$. Задаємось коефіцієнтом заповнення в межах $0,8$. Густина бісквітного тіста для трюфельних тістечок з вишнями становить 550 кг/м^3 .

$$G = 0,4 \cdot 0,8 \cdot 550 = 176 \text{ кг}$$

Продуктивність тістомісильної машини періодичної дії $\Pi_{\text{м}}$, кг/год , визначається за формулою:

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{60 \cdot G}{\tau_p + \tau_{\text{в}}} \quad (5.2)$$

де τ_p – робочий час, який витрачено на один заміс, хв;

$\tau_{\text{в}}$ – додатковий час, який витрачено на один заміс, на завантаження та розвантаження машини, хв.

Відповідно обраним технологіям для трюфельних тістечок з вишнями робочий час, який витрачається на один заміс становить 20 хв.

Для завантаження та розвантаження машини витрачається додатковий час 5 хв.

$$\Pi_{\text{м}} = \frac{60 \cdot 176}{20 + 5} = 422,4 \text{ кг/год}$$

Необхідна кількість машин періодичної дії N , шт. визначається за формулою:

$$N = \frac{\Pi}{\Pi_{\text{м}}} \quad (5.3)$$

де Π – годинні витрати напівфабрикату (тіста, оздоблювальних напівфабрикатів), кг/год ;

$$N = \frac{670}{422,4} = 2 \text{ шт.}$$

За одну год роботи витрачається 670 кг напівфабрикату.

2) Розрахунок продуктивності ведучого обладнання

Піч складається із наступних основних вузлів: пекарної камери, теплообмінника, системи примусової циркуляції повітря пекарної камери, системи паро зволоження і паровидалення, привода обертання платформи, електрообладнання, системи керування.

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

Повітря пекарної камери розігрівається в теплообміннику від блока повітропідігрівача, стінки якого із середини нагріваються полум'ям горілки.

Примусова циркуляція повітря відбувається за допомогою вентилятора. Повітря із пекарної камери втягується через прямокутні отвори в лівій стінці в теплообмінник і підігрітим нагнітається через щілини жалюзі в пекарну камеру.

На противні вагонки ставляться форми, в які поміщаються заготовки. Противні устанавлюються на вагонку, яка заочується в пекарну камеру на платформу і фіксується фіксатором.

Привід обертання платформи складається і з мотор-редуктора, фрикційної муфти, циліндричної зубчатої пари і вала, який передає через рамку обертання на платформу. Платформа закріплена на підшипниковій опорі. Зупинка обертання платформи в положенні завантаження-розвантаження здійснюється від контакту кутника на вимикач.

Пекарна камера закривається дверима з запорним механізмом, який фіксує її в закритому положенні. Двері мають оглядове вікно для спостерігання за процесом випікання.

Керування роботою печі здійснюється робочим пекарем із сенсорної панелі оператора.

Продуктивність ротаційної печі, кг/год, розраховується за формулою:

$$G = \frac{N_1 \cdot N_2 \cdot g \cdot 60}{(\tau + \tau_2)} \quad (5.4)$$

де N_1 – кількість листів на візку ротаційної печі, шт.;

N_2 – кількість тістових заготовок на одному листі, шт.;

g – маса однієї тістової заготовки, кг;

τ – тривалість термічного оброблення, хв.;

τ_2 – тривалість допоміжних операцій вивантажування, завантажування,

хв.

$$G = \frac{N_1 \cdot N_2 \cdot g \cdot 60}{(\tau + \tau_2)} = \frac{17 \cdot 265 \cdot 0,05 \cdot 60}{(6 + 5)} = 1229 \text{ кг/ГОД}$$

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

Ротаційна піч «Лазер» має візок з 17 листками. На одному листі вміщується 265 шт. тістових заготовок. Маса однієї тістової заготовки становить 0,05 кг (5 г). Випікається 6 хв. Для завантаження та вивантаження печі витрачається додатковий час 5 хв.

3) Розрахунок кількості загортальних машин

Потужність машини становить 70 коробок за хв. Задаємось коефіцієнтом, що враховує зворотні відходи в межах 0,98. Задаємось коефіцієнтом продуктивності автомату в межах 0,97.

Із 1 кг отримуємо 16 шт. тістечок (по 0,05 кожне), які фасуємо у коробки по 8 шт., отже, отримуємо 2 коробки.

Продуктивність загортальних машин і автоматів Π_3 , кг/год, розраховується за формулою:

$$\Pi_3 = \frac{60 \cdot n_1 \cdot K_1 \cdot K_2}{N} \quad (5.5)$$

де n_1 – число робочих циклів машини за одну хв.;

K_1 – коефіцієнт, враховує зворотні відходи при загортанні;

K_2 – коефіцієнт використання продуктивності автомату;

N – кількість коробок з виробами в 1 кг, шт.

Відповідно обраному кількісному пакуванню в коробку:

$$\Pi_3 = \frac{60 \cdot 70 \cdot 0,98 \cdot 0,97}{2} = 1996,2 \text{ кг}$$

Кількість загортальних машин N , шт розраховують за формулою:

$$N = \frac{\Pi_n}{\Pi_3} \quad (5.6)$$

де Π_n – продуктивність печі по готовим виробам, кг/год;

Π_3 – продуктивність загортального автомату, кг/год.

Відповідно обраному пакуванню:

Продуктивність ротаційної печі «Лазер» становить 1229 кг/год.

Розрахована продуктивність загортального автомату становить 1996,2 кг/год.

$$N = \frac{1229}{1996,2} = 1 \text{ шт}$$

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

Для упаковки тістечок отриманого від 1 замісу тіста та випікання необхідна 1 загортальна машина.

Висновки до розділу 5

1. Наведено характеристику обладнання для виробництва тістечок та опис провідного обладнання, технологічне і допоміжне обладнання підібрано правильно, враховуючи потужність виробництва, втрати сировини, а також вимоги до якості та безпечності готового продукту. Обладнання досить сучасне та високоякісне, відповідає вимогам системи НАССР та міжнародним стандартам BRC та IFS.

2. Розраховано продуктивність та кількість провідного обладнання. Продуктивність ротаційної печі становить 1229 кг/год.

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

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

Відповідно до чинних будівельних норм і правил площі виробничих будівель поділяють на такі основні категорії:

- перша – робоча площа (приміщення основного виробничого призначення), цехи; лабораторії, камери визрівання сирів; різні комори;
- друга – підсобні й складські приміщення – бойлерна, вентиляційна, трансформаторна, компресорна, ремонтно-механічні майстерні, камери зберігання готової продукції, експедиції, склади припасів, склади тари;
- третя – допоміжні приміщення – побутові, заводоуправління, медичної служби та інші [45].

Для побудови плану цеху підприємства попередньо розраховують площі окремих ділянок та допоміжних цехів, визначають поверховість виробничої будівлі [46]. Генеральний план ТОВ «Київський БКК» наведено у графічній частині на Аркуші 3 та план третього поверху на Аркуші 4.

Площа будівлі чи окремого приміщення визначається за формулою:

$$S=a \times b \quad (6.1)$$

де, a – довжина будівлі (приміщення),

b – ширина будівлі (приміщення).

Площа цеху:

$$S=92 \times 37,4=3449,8 \text{ м}^2$$

Площа, яку займає технологічне і допоміжне обладнання для виготовлення трюфельних тістечок з вишнями з урахуванням коефіцієнту запасу площі:

$$S=7 \times 8=56 \text{ м}^2$$

Площа приміщення для зберігання допоміжної сировини, що використовуюється при виготовленні проекрованої продукції за добу (змін), з врахуванням термінів її реалізації, температурних режимів зберігання:

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

$$S=8 \times 8=64 \text{ м}^2$$

Площа приміщення(складу) для пакувальних матеріалів:

$$S_{\text{с.}}=84 \times 24= 2\,016 \text{ м}^2$$

Приміщення для зберігання готової продукції становить:

$$S_{\text{п.г.п.}}=17 \times 19= 323 \text{ м}^2.$$

Площу експедиції приймаємо з розрахунку 20 % від площі складу готової продукції, але не менше 50 м²: Сексп. = 3,23 · 0,2 = 0,646 м².

Площу, що необхідна для встановлення додаткового обладнання, обчислюють враховуючи його габаритні розміри, наприклад для печі необхідна площа:

$$S_{\text{п}}= 6,3 \times 1,05 = 6,61 \text{ м}^2$$

Для тістомісильної машини:

$$S_{\text{т}}= 1,3 \times 1,1 = 1,43 \text{ м}^2$$

Оскільки, кількість встановлюваних тістомісильних машин – 2, то мінімальна площа для їх встановлення повинна складати (з врахуванням коефіцієнта запасу – 1,4:

$$S= 1,4 \times 2 \times 1,43 = 4,004 \text{ м}^2$$

Оскільки лінія виготовлення трюфельних тістечок з вишнями знаходиться на відстані 3 м від стіни – дуже важливо дотримуватись гігієнічних вимог щодо стану поверхонь. А саме стіни повинні бути спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлоги повинні бути в належному стані та виготовлені із водостійких матеріалів; підлога повинна бути спроектована так, щоб відповідати вимогам виробництва (механічним навантаженням, температурним режимам, обробці мийними засобами тощо), легко прибиратися, митися і дезінфікуватися, сприяти видаленню вологи (відсутність вибоїн, трапи для достатнього стоку води).

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

На підприємстві ТОВ «Київський БКК» стіни та підлога облицьовані плиткою – поверхнею, що легко піддається миттю та чищенню. Один раз на місяць проводиться запланована перевірка стану приміщення.

Результати розрахунку площ приміщень наведені в табл. 6.1.

Таблиця 6.1. – Розрахунок площ приміщень

№	Приміщення	Площа		
		Розрахункова, м ²	Компонуюча	
			Будівельні квадрати	м ²
1	Кондитерський цех	45	92x37,4	3449,8 м ²
2	Приміщення для зберігання допоміжної сировини	60	8x8	64
3	Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	10	84x24	2 016 м ²
4	Приміщення для зберігання готової продукції	6	17x19	323
5	Площа для тістомісильних машин	50	1,4×2×1,43	4,004 м ²

Відповідно до гігієнічних вимог щодо стану поверхонь, стіни виробничих приміщень є легкими в прибиранні, при митті та дезінфекції, не затримують вологу, запобігають утворенню конденсату, розвитку мікроорганізмів, а також небажаному накопиченню бруду. Стіни та підлога на підприємстві підтримуються в належному стані, є водостійкими та відповідають виробництву з урахуванням температурних режимів, заданими навантаженнями та миючими та дезінфікуючими засобами, що використовуються підприємством.

Висновки до розділу 6

У розділі наведено та розраховано площі: цеху, площа приміщення для зберігання допоміжної сировини, а також пакувальних матеріалів. Враховуючи габаритні розміри, кількість підбраного обладнання, розраховано мінімальні площі для їх встановлення та місце розміщення даного обладнання.

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТРЮФЕЛЬНИХ ТІСТЕЧОК З ВИШНЯМИ

7.1. Аналіз діючої системи на ТОВ «Київський БКК»

7.1.1. Аналіз програм-передумов

Програма-передумова – основні умови та види діяльності, які є необхідними для підтримання гігієнічних умов на всіх етапах ланцюга виготовлення харчових продуктів.

Програми-передумови стосуються належного планування виробничих приміщень, дотримання санітарних вимог стосовно обладнання, персоналу, виробничих цехів, боротьби з шкідниками, правильного поводження з токсичними речовинами, поводження з відходами, загальних вимог поводження з харчовими продуктами, співпраці з постачальниками.

Програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи НАССР. Сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпеки [47].

При розробленні програм-передумов слід керуватись наказом Мінагрополітики № 590 [48].

На ТОВ «Київський БКК» територія потужності облаштована так, щоб максимально запобігати несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. При цьому всі негативні впливи зовнішнього середовища на продукти враховані. Стіни спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлоги та виготовлені із водостійких матеріалів. Стеля і підвісні елементи

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

(трубопроводи, кабелі, лампи тощо) спроектовані і змонтовані так, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та ріст плісняви, полегшувати прибирання та запобігати забрудненню харчових продуктів. Вікна, вентиляційні отвори спроектовані так, щоб запобігати накопиченню бруду. Системи вентиляції встановлені таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступними. Обладнання використовується за призначенням згідно із специфікацією та мають впроваджену систему технічного обслуговування обладнання. Проведення перевірки обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства. Прилади і апарати підтримуються у належному стані для уникнення забруднення харчових продуктів. [49].

Програми-передумови, що впроваджені на ТОВ «Київський БКК» наведено в табл.7.1.

Таблиця 7.1. – Програми-передумови на ТОВ «Київський БКК»

№	Програма-передумова	Небезпечний фактор	Моніторинг	Коригувальні дії	Протоколи
1	2	3	4	5	6
1	Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехрестного забруднення	Б: може утворюватися розвиток розвитку мікроорганізмів Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки	Кожного дня	Належне планування та організація потоків руху сировини, персоналу, допоміжних матеріалів	Плани виробництва із зазначенням руху сировини, персоналу, допоміжних матеріалів
2	Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення сторонніх домішок	Б: може утворюватися розвиток розвитку мікроорганізмів Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки, залишку бруду, конденсату	Кожного дня	Належний контроль за виробничими приміщеннями, дотриманням вимог до стін, підлоги, дверей, вікон обладнання	Вимоги до проектування, плани, реконструкцій

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4	5	6
3	Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиліацій, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення	Б: може утворюватись грибок Ф, Х: може з'явитися ржавіння, конденсат	Один раз на місяць	Належний контроль за трубами що використовуються для комунікацій, вентиліацій та ресурсного постачання	Схема розміщення трубопроводів, каналізацій, вентиліацій. Програми, інструкції з обслуговування
4	Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами	Б: може утворюватися розвиток мікроорганізмів Ф, Х: можуть з'явитися сторонні домішки	Кожного дня	Забезпечити належний контроль за підготовкою води, пари, допоміжних матеріалів	Програми інструкції з підготовки води, пари, допоміжних матеріалів
5	Чистота поверхонь (прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень)	Б: мікробіологічне забруднення продукції Ф, Х: може відбуватись забруднення залишками миючих засобів	Кожного дня	Належна гігієнічна обробка обладнання, що контактує з харчовим продуктом під час всього технологічного виробництва	Програма інструкцій з використання миючих та дезінфікуючих засобів
6	Здоров'я та гігієна персоналу	Б: хворий працівник може стати причиною до мікробіологічного забруднення продукції Ф, Х: забруднення сторонніми домішками (речі персоналу)	Перед початком зміни	Контроль здоров'я працівників та дотримання правил гігієни	Опитувальні анкети стосовно самопочуття працівників перед початком зміни

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4	5	6
7	Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Б: розвиток мікроорганізмів	Кожного дня	Належна утилізація відходів, контроль за станом контейнерів, їх маркуванням	Графік вивезення відходів, інструкції щодо ідентифікації інвентарю
8	Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Б: комахи є розповсюджувачем хвороб, що може стати причиною до мікробіологічного забруднення продукції Ф, Х: може відбуватися забруднення залишками шкідників	Один раз на тиждень	Контроль для забезпечення унеможливлення потрапляння різного виду шкідників до виробничого процесу	Схема розміщення пасток по території підприємства та у виробничих будівлях
9	Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Ф, Х: може відбутися забруднення токсичними речовинами	Кожного дня	Контроль за токсичними речовинами що зберігаються на підприємстві	Інструкції щодо поводження та зберігання
10	Специфікація до сировини та контроль за постачальниками	Ф, Х: може відбуватися забруднення сторонніми домішками	Кожного дня	Контроль за постачальниками, вхідний контроль сировини та допоміжних матеріалів	Стандарти на сировину, угоди з постачальниками
11	Зберігання та транспортування	Б: не дотримання правил зберігання може стати причиною розвитку мікроорганізмів Ф, Х: може відбуватися пошкодження тари	Один раз на місяць	Забезпечення достатньої площі та умов для зберігання	Програма технічного огляду транспорту, інструкції щодо умов зберігання

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4	5	5
12	Контроль за технологічними процесами	Ф, Х: перехресне забруднення з невідповідною продукцією	Кожного дня	Контроль параметрів технологічних процесів, коригувальні дії	Програми моніторингу, робочі інструкції
13	Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Б: не дотримання правил зберігання може стати причиною розвитку мікроорганізмів Ф, Х: може відбуватися пошкодження тари	Один раз на тиждень	Контроль за маркуванням продукції, вилучення продукції з невідповідним маркуванням	Закон України «Про інформації для споживачів щодо харчових продуктів»

Позначення зон на підприємстві ТОВ «Київський БКК» також, зазначено для третього виробничого поверху, та вказаний на Аркуші 5.

За допомогою програми-передумов системи НАССР щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень, було визначено зони у виробничих цехах підприємства ТОВ «Київський БКК». Робочою групою було визначено три зони (чиста, умовно чиста та брудна). Між брудними та чистими зонами, робоча група ухвалила умовно чисті зони, для підтримання попередження перехресного забруднення. Вхід в чисту зони суворо контролюється, персонал потрапляє у чисту зону в спецодязі та попередньо перед входом чисту зону проходить дезінфекцію рук та взуття на дезінфікуючому килимку. Перехід між брудною та умовно чистою зоною не чим не контролюється.

7.1.2. Аналіз системи НАССР

Система безпечності, в основі якої принципи НАССР, зорієнтована на управління факторами, що впливають або можуть вплинути на безпечність продукції. Отже і можлива взаємна інтеграція системи управління якістю і системи управління безпечністю продукції.

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

Встановлення процедури перевірки її ефективності та запровадження системи ведення документації та реєстрації даних є важливим для функціонування системи НАССР [50].

Перед впровадженням системи НАССР на виробництво повинні бути запроваджені програми-передумови (супутні програми НАССР), такі як, наприклад, належна гігієнічна практика (GHP) та належна виробнича практика (GMP). Вони повинні бути належним чином впровадженими та підтримуватися у робочому стані і бути перевіреними та затвердженими перед початком впровадження системи НАССР. Керівництво зобов'язане розробляти, підтримувати та управляти системою НАССР, постійно поліпшувати її ефективність та забезпечувати необхідними ресурсами. Також завданням вищого керівництва є призначення членів робочої групи НАССР та сприяння їхній діяльності [51].

Система управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР за стандартом ДСТУ ISO 22000 [52].

Система НАССР є інструментом управління, який забезпечує засобами для створення ефективної програми контролю небезпечних чинників. Вона ґрунтується на зареєстрованих даних про причини захворювань, викликаних харчовими продуктами. Це система, яка враховує всі матеріали та інгредієнти, які входять до складу продукту, процес виготовлення та подальше використання продукту.

Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної промисловості є актуальним, тому що, відповідно до переліку харчових продуктів складеного Всесвітньою організацією охорони здоров'я, молоко і молочні продукти за ступенем обсіменіння мікроорганізмами і частотою випадків харчових отруєнь, віднесені до I категорії [53].

Підприємство ТОВ «Київський БКК» дбає про випуск якісної та безпечної продукції, тому на виробництві впроваджено принципи НАССР.

Обов'язкове виконання вимог НАССР підприємствами харчової промисловості юридично встановлене в більшості країн ЄС і прийняте у ряді

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

країн місцевим законодавством. Такими заходами вводиться чітка система контролю безпеки харчової продукції на рівні підприємства, здійснюваного під наглядом уповноважених державних органів [54].

Також на заводі працює менеджер систем якості, який відповідає за впровадження на виробництві системи ISO 22000 серія міжнародних стандартів на Системи менеджмента в області безпечної харчової продукції [55]

Перший крок до розроблення плану НАССР, полягав в створенні робочої групи. Робоча група повинна складатись з фахівців, які мають досвід та певні знання. Робоча група включає персонал, який задіяний в щоденній виробничій діяльності та який добре обізнаний в виробничому процесі. Робоча група складає перелік всіх небезпечних чинників, появу яких, як передбачається, можна чекати на кожному етапі, від початкового отримання, переробки, виробництва і реалізації і до точки споживання. Потім робоча група НАССР проводить аналіз небезпечних чинників, відбираючи з них ті, усунення або зниження дії яких, до допустимого рівня, істотно впливає на випуск безпечного продукту [56].

Повний опис харчового продукту, повинен містити інформацію, яка стосується його безпечності, а саме:

1. Назва;
2. Нормативний документ, вимогам якого повинен відповідати продукт;
3. Фізико-хімічні характеристики;
4. Вимоги щодо безпечності;
5. Спосіб споживчого та транспортного пакування (наприклад, герметична, вакуумна упаковка, модифікована атмосфера тощо);
6. Маркування;
7. Умови зберігання та транспортування;
8. Строк придатності (дата «Вжити до»);
9. Спосіб реалізації, метод збуту;

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

10. Дані про передбачуваного споживача або специфічної групи споживачів

11. Спосіб споживання (використання).

Опис тістечок наведено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2. – Опис трюфельних тістечок з вишнями

Критерій	Опис
1	2
Назва продукту	Трюфельні тістечка з вишнями
Нормативний документ	ДСТУ 4803:2007. «Торти і тістечка. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	Органолептичні показники: різноманітна форма, відповідна конкретній назві виробу, правильна, без пошкоджень, зламів і ум'ятин, з рівним зрізом для нарізних виробів. Смак і запах відповідний конкретній назві виробу. Не дозволено наявність сторонніх домішок і хрусту, сторонніх присмаків і запахів. Поверхня оздоблена шоколадною глазур'ю. Фізико-хімічні показники: масова частка жиру – не більше 3%, масова частка вологи – відповідно до рецептури, масова частка жиру – не більше ніж 3% Мікробіологічні показники: БГКП не допускається в 0,01г продукту; патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> не допускаються в 25 см³. Показники безпеки: токсичні елементи мг/кг (ртуть 0,02, миш'як 0,3, свинець 0,5, кадмій 0,1, афлатоксину В1- 0,005, N-нітрозаміни 0,003)
Використання продукту	Готовий до споживання
Пакування продукту	У картонні коробки етикетувального згідно з чинними нормативними документами. Маса 0,45 кг і 0,8 кг (16 шт. по 0,05 кг). Тару з трюфельними тістечками закупорюють засобами згідно з чинними нормативними документами.
Термін зберігання	Зберігати в сухому, прохолодному місці за температури (4±2) °С. Строк придатності – 5 діб.
Способи реалізації	В упаковці та в роздріб
Інструкції щодо етикетування	Етикетування наносять на верхню частину коробки державною мовою згідно з чинним законодавством України, що забезпечує чітке нанесення та зрозуміле його прочитання. На етикетці зазначають: назву продукту; назву та повну адресу, номер телефону виробника або гарячої лінії, адресу потужностей виробництва; логотип виробника; маса нетто із зазначенням гранично допустимих відхилень від номінальної, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад продукту; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність); кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код знак відповідності

1	2
Особливо уразливі групи споживачів	<i>Не рекомендовано вживати людям у яких алергія на шоколад</i>
Дата	<i>Затвердив</i>

Визначення небезпечних чинників у сировині під час виробництва трюфельних тістечок з вишнями наведено у табл. 7.3.

Таблиця 7.3. – Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалів.

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі
1	2	3	4	5
Борошно пшеничне	Б: шкідники, комахи, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби, картопляна паличка	Зі складів, під час транспортування, неправильного зберігання	Високий	Належний вхідний контроль сировини (просіювання сировини через сита металовловлювач, дослідження наявності зараження)
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів		Високий	
	Ф: металоманітні домішки більше допустимої норми, сторонні включення		Високий	
Цукор	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів	Неналежні умови постачання і зберігання, потрапляння під час вирощування	Високий	Вхідний контроль, механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)
	Ф: металоманітні та сторонні домішки		Середній	
Сіль кухонна харчова	Ф: металоманітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами	Неналежні умови постачання і зберігання	Низький	Вхідний контроль, механічне вилучення (просіювання через металовловлювач)

Продовження табл.7.3

1	2	3	4	5
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів	Не якісна сировина	Низький	
Вода	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів	Не якісна сировина	Високий	Вхідний контроль, фільтрування, очищення
	Б.:БГКП, термостабільні кишкові палички, патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності	Умови використання	Високий	
	Ф:сторонні вclusions	Умови постачання	Низький	
Вершкове масло	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби більше допустимих норм	Тара, неналежні умови зберігання і постачання, не якісна продукція	Високий	Термічне оброблення, фільтрування
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, важких металів, пестицидів, антибіотиків		Високий	
	Ф:сторонні домішки		Низький	
Какао-порошок	Б: патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності, БГКП, плісняві гриби більше допустимих норм	Неналежні умови постачання і зберігання, неякісна продукція	Високий	Вхідний контроль, просіювання в присутності металовловлювача

Продовження табл. 7.3

1	2	3	4	5
	Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів		Високий	
	Ф: сторонні домішки		Низький	
Вишня	Б: МАфАнМ, дріжджі, плісені, БГКП, патогенні м.о., в т.ч. <i>Salmonella</i>	Не якісна продукція, неналежні умови постачання і зберігання	Високий	Вхідний контроль, термічне оброблення, механічне вилучення
	Х: токсичні елементи		Високий	
	Ф: сторонні домішки		Низький	
Крохмаль	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Тара, неналежні умови постачання і зберігання, неякісна сировина	Високий	Вхідний контроль, оброблення, механічне вилучення
	Х: токсичні елементи		Високий	
	Ф: сторонні домішки		Низький	
Сухе молоко	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Тара, неналежні умови постачання і зберігання, неякісна сировина	Високий	Вхідний контроль, оброблення, механічне вилучення
	Х: токсичні елементи		Високий	
	Ф: сторонні домішки		Низький	
Картонні коробки	Ф: наявність на поверхні пило, сторонні включення	Неналежні умови постачання і зберігання	Низький	Контроль перед фасуванням

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва трюфельних тістечок наведена в табл. 7.4.

Таблиця 7.4. – Ідентифікація небезпечних чинників

Трюфельні тістечка з вишнями	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	

Продовження табл.7.4

1	2
Цукор, вершкове масло, сіль, какао-порошок, борошно, сухе молоко, вишня, крохмаль, меланж Б: наявність та розвиток патогенних м.о., дріжджів та плісень Ф: пісок, крихти від кісточок Х: наявність важких металів, пестицидів	GMP/GHP (отримання, зберігання транспортування)
Пакет з етикетувального паперу Ф: Наявність на поверхні пилу, сторонніх компонентів.	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.
Ящики з картону Ф: Наявність на поверхні пилу, сторонніх компонентів.	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини Х: Нітрати, свинець, миш'як, кадмій, ртуть, мідь, цинк, пестициди, стронцій-90; Ф: крихти від кісточок, хвостики, Б: МАФАНМ, дріжджі, плісень, БГКП, патогенні м.о., в т.ч. Salmonella	GMP/GHP (отримання, зберігання транспортування)
Випікання бісквітного напівфабрикату Б: зростання інших бактерій Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів Ф: потрапляння сторонніх домішок	Контролювання параметрів оброблення, а саме тривалість та температура. Санітарний стан обладнання. Технологічна інструкція виготовлення трюфельних тістечок з вишнями
Виробництво начинки Ф: потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (обладнання. підготовка персоналу)
Виробництво шоколадної глазури Ф: потрапляння сторонніх домішок Занадто висока температура призведе до неправильної структури	GMP/GHP (обладнання. підготовка персоналу)
Приймання пакувальних матеріалів Ф: сторонні механічні домішки; Х: залишки важких металів після виготовлення	GMP/GHP (обладнання) GMP/GHP (отримання, зберігання транспортування) GMP/GHP (дезінфікування)
Пакування, фасування, оздоблення, зберігання Ф: потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (обладнання. підготовка персоналу)

Після проведення ідентифікації небезпечних чинників необхідно надати перелік запобіжних дій, які необхідно ввести на кожному етапі технологічного процесу.

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

Таблиця 7.5. – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Трюфельні тістечка з вишнями	
Ідентифікований небезпечний чинник:	Процедура запобіжної дії:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
Б: наявність та розвиток патогенних м.о., дріжджів та плісєні	Програма-передумова: - щодо вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо транспортування - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
Х: наявність важких металів, токсичних елементів, пестицидів, сухого залишку	Програма-передумова: - щодо безпечності води, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо транспортування
Ф: пісок, листя, крихти від кісточок, металоманітні домішки, сторонні домішки	Програма-передумова: - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
Етапи виробничого процесу	
Приймання сировини Б: МАФАНМ, дріжджі, плісєні, БГКП, патогенні м.о., в т.ч. <i>Salmonella</i> Х: підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, важких металів, пестицидів, гормональних препаратів, антибіотиків Ф: металоманітні домішки, забруднення сторонніми матеріалами, піском, камінням	Візуальний огляд, лабораторне та мікробіологічне дослідження, у разі невідповідності – припинення подачі сировини на виробництво, проводиться інженером-хіміком та начальником лабораторії
Замішування тіста Ф: потрапляння сторонніх домішок	Візуальний огляд, лабораторне та мікробіологічне дослідження, у разі невідповідності-припинення виробництва
Впікання тіста Б: МАФАНМ, дріжджі, плісєні, БГКП, патогенні м.о., в т.ч. <i>Salmonella</i>	Лабораторне та мікробіологічне дослідження, у разі невідповідності-припинення виробництва

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

1	2
Заварювання вишневого конфітюра Ф: потрапляння сторонніх домішок Б: розвинення мікроорганізмів	Візуальний огляд, лабораторне та мікробіологічне дослідження, у разі невідповідності-припинення виробництва
Варіння шоколадної глазури Ф: потрапляння сторонніх домішок Б: розвинення мікроорганізмів	Візуальний огляд, лабораторне та мікробіологічне дослідження, у разі невідповідності-припинення виробництва
Приймання пакувальних матеріалів Ф: сторонні механічні домішки; Х: залишки важких металів після виготовлення Б: патогенні мікроорганізми, БГКП	Візуальний огляд, проведення лабораторного дослідження, відбраковування коробок, Проводиться інженером-механіком, оператором лінії

Аналіз небезпечних факторів, визначення тяжкості наслідків потенційних небезпек, ступінь та область їх ризику наведено в табл. 7.6

Таблиця 7.6. – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання пакувальних матеріалів	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	3	0,6	Суттєвий	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Х: токсичні елементи		0,2	2	0,4	Не суттєвий	
	Ф: сторонні домішки		0,2	3	0,6	Суттєвий	Вилучення сторонніх домішок
Приймання сировини	Б: комахи, патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Не суттєвий	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Х: важкі метали, токсичні елементи, пестициди		0,2	3	0,6	Суттєвий	

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: сторонні домішки, металоманітні домішки		0,1	3	0,3	Не суттєвий	Вилучення сторонніх домішок
Просіювання сировини	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Не суттєвий	Контроль режиму зберігання
	Х: -		-	-	-	-	-
	Ф: забруднення сторонніми компонентами, металоманітні домішки	Несправний металовловлювач	0,1	3	0,3	Не суттєвий	Просіювання, пропускання через магнітовловлювач
Фільтрування сировини	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників
	Х: -	-	-	-	-	-	-
	Ф: забруднення сторонніми компонентами	Потрапляння через несправне сито	0,2	3	0,6	Суттєвий	Фільтрування
Випікання бісквітного напівфабрикату	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання технології, умов виробництва	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: -	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль обладнання, утилізація
Охолодження	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання умов	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дотримання умов та режиму
	Х: -	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, забруднення сторонніми компонентами	Порушення умов	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль температурних режимів та вологості
Заварювання вишневого	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання технології, умов виробництва	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: -	-	-	-	-	-	-

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф: температура, час, забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль обладнання, утилізація
Варіння шоколадної глазури	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Недотримання технології, умов виробництва	0,2	3	0,6	Суттєвий	Дотримання технології та рецептури
	Х: -	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль обладнання, утилізація
Наповнення, фасування, зберігання пакування	Б: патогенні мікроорганізми, БГКП, плісняві гриби	Потрапляння з навколишнього середовища	0,2	2	0,4	Не суттєвий	Дослідження на наявність біологічних небезпечних чинників
	Х: -	-	-	-	-	-	-
	Ф: температура, час, забруднення сторонніми компонентами	Порушення технологічного режиму	0,2	3	0,6	Суттєвий	Контроль, утилізація
Дата _____ Затвердив _____							

Визначення критичних точок контролю наведено у табл. 7.7

Таблиця 7.7. – Визначення критичних точок контролю

Вхідний матеріал/етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Зберігання сировини	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є
Просіювання борошна	Ф: сторонні домішки	Так	Так	-	-	ККТ 1Ф
Просіювання солі	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є
Просіювання цукру	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	-	Не є
Просіювання сухого молока	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є
Просіювання какао-порошку	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є
Просіювання крохмалю	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є

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

Продовження табл.7.7

1	2	3	4	5	6	7
Фільтрування меланжу	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не є
Замішування тіста	Ф:сторонні домішки	Так	Так	-	-	Не є
Випікання бісквітного напівфабрикату	Б:температура, час	Так	Так	-	-	ККТ 1Б
Охолодження напівфабрикатів	Б:розвинення мікроорганізмів	Так	Ні	Ні	-	Не є
Заварювання вишневого конфітюра	Ф:сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	Не є
Заварювання шоколадної глазури	Б:розвинення мікроорганізмів	Так	Ні	Так	Так	Не є
Наповнення, фасування, оздоблення, пакування	Б, Х, Ф - відсутні	Так	Ні	Ні	-	Не є
Зберігання	Б: температура, час	Так	Так	-	-	Не є
Дата _____		Затвердив _____				

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

На основі аналізу небезпечних факторів було розроблено план НАССР.

Для виробництва трюфельних тістечок з вишнями за допомогою дерева рішень було визначено ККТ на таких етапах:

- Просіювання борошна
- Випікання тіста

План НАССР для виробництва трюфельних тістечок з вишнями наведений у Додатку А.

7.2. Удосконалення системи управління безпекою на ТОВ «Київський БКК»

7.2.1. Обґрунтування удосконалення

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

Минулого тижня споживач придбав в одному із супермаркетів трюфельні тістечка з вишнями та під час куштування виявив, що в одному із тісточок присутні посторонні домішки та відчувався хруст після чого у супермаркет надійшла рекламація від споживача. Скаргу від покупців наведено у рекламації №1.

Рекламація №1

Дата: 12.03.2020 р.

Дата виробництва та номер партії: 11.03.2020 р.

Тип встановленої невідповідності: Органолептичні показники

Місце та споживач,що виявив невідповідність: м. Київ, Хлоровець
Наталія Петрівна

Невідповідність вимогам (НД): ДСТУ 4803:2007 «Торти і тістечка.
Загальні технічні умови»

Зміст невідповідності: всередині трюфельних тістечок з вишнями виявлено посторонні домішки та відчувався хруст

Причини невідповідності: причиною невідповідності, може бути недотримання умов при постачанні, зберіганні сировини.

Коригувальні дії: контроль сировини

Коригувальні дії/ уповноважена особа/ термін виконання:

- 1) У разі невідповідності – припинення подачі сировини на виробництво
- 2) Відповідальним є майстер відділення та оператор лінії виробництва
- 3) 20.03.2020 р.

Після виконання необхідних процедур, на підприємстві провели внутрішній аудит, під час якого було виявлено що проблема в сировині, а саме наявність піску, тому було проведено аудит постачальника. Протокол невідповідності наведено у додатку Б.

На підприємстві ТОВ «Київський БКК» для зменшення ризику отримання невідповідної сировини та відповідно виготовлення небезпечної продукції пропонується провести аудит оцінки постачальників, адже завдяки цьому вони зможуть скласти список постачальників і аналізувати його. Таким

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

чином не буде ненадійних постачальників, сировина яких не відповідає встановленим вимогам.

7.2.2. Удосконалення системи безпеки для виробництва трюфельних тістечок з вишнями

В договорі між постачальником сировини, допоміжних матеріалів та оператором ринку необхідно зазначити яким чином буде проведено аудит та вказати підстави його проведення, наприклад, рекламація або якщо є підозра, що сировина чи допоміжні матеріали не відповідають вимогам нормативних документів, також потрібно зазначити періодичність його виконання.

Такий договір заключають раз на рік, після чого оператор ринку вирішує чи співпрацювати далі з даним постачальником чи змінити його.

Проведення аудиту оцінки постачальників включає:

- попередження потрапляння сторонніх предметів;
- аналіз системи простежуваності;
- програму захисту харчових продуктів;
- програми виробничого контролю;
- випробування партій сировини;
- ведення документації.

Перш за все необхідно провести оцінку постачальників, скласти список, заповнити документації та аналізувати їх. Таким чином, можна відразу виключити постачальників, сировина яких не відповідає встановленим вимогам.

Також важлива частина оцінки постачальників це ведення журналів.

Журнал потрібно заповнювати при прийманні сировини. Журнал оцінки постачальників наведено у табл. 7.8

Таблиця 7.8. – Журнал оцінки постачальників сировини

№	Дата	Зауваження	П.І.Б.	Підпис
1	2	3	4	5

Приклад документації оцінки постачальників сировини наведено у табл.7.9-7.12 відповідно.

Таблиця 7.9. – Оцінка постачальників

Сировина	Кількість бракованих партій за рік	Наявність системи управління безпечністю	Вчасність постачання сировини	Висновок
1	2	3	4	5

Таблиця 7.10. – План аудиту постачальників

№ п/п	Постачальник	Дати аудитів											Підпис про ознайомлення	Дата ознайомлення	Відмітка про виконання
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Таблиця 7.11. – Протокол оцінки постачальників

Постачальник, який проходить перевірку	Дата	Процес, що перевіряється
1	2	3
Встановлена невідповідність:		

Таблиця 7.12. – Зведений звіт оцінки постачальників

Постачальник, який проходить аудит	Кількість аудитів	Планові/ позапланові	Кількість виявлених невідповідностей	Зауваження
1	2	3	4	5

Встановлені невідповідності та рекомендації наведено у табл.7.12

Таблиця 7.12. – Список дій з усуненням невідповідностей

№	Невідповідність	Коригувальні дії	Статус
1	У ході приймання сировини з'ясувалося, що у цукрі присутні сторонні домішки	Припинити приймання сировини. Повідомити постачальника та викликати його, в очікуванні постачальника скласти протокол, у якому зазначити кількість уже оглянутої продукції та характер виявлених при прийманні небезпечних факторів	Виконано/Не виконано

Саме після заповнення документації оцінки постачальників оператору ринку буде видно і зрозуміло чи потрібно надалі співпрацювати з даними постачальником або змінити його.

В результаті внутрішнього аудиту було встановлено змінити постачальника сировини, а саме – цукру.

Висновки до розділу 7

1. Наведено аналіз програм-передумов на ТОВ «Київський БКК»;
2. Наведено аналіз системи НАССР. За допомогою дерева рішень було виявлено 2 критичні контрольні точки: просіювання борошна (ККТ 1Ф) та випікання тіста (ККТ 1Б). У розробленому плані НАССР за отриманими результатами описано дві ККТ із зазначенням граничних значень та порядку їх моніторингу.
3. Удосконалено систему безпечності для виробництва трюфельних тістечок з вишнями на ТОВ «Київський БКК». Розроблено документації оцінки постачальників та в результаті внутрішнього аудиту було встановлено змінити постачальника сировини, а саме – цукру.

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК»

8.1. Характеристика відходів та стічних вод

Екологічний контроль – це діяльність відповідних суб'єктів, спрямована на забезпечення додержання вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища всіма державними органами, підприємствами, установами, організаціями, громадянами.

Як зазначено в ст. 34 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [57], завдання контролю у галузі охорони навколишнього природного середовища полягають у забезпеченні додержання вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища всіма державними органами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності і підпорядкування, а також громадянами.

Виробничий контроль має на меті перевірку дотримання екологічних вимог на конкретному підприємстві. Для цього в межах підприємства створюються спеціальні підрозділи (природоохоронні відділи, лабораторії), які здійснюють постійне спостереження за впливом підприємства на довкілля.

При виробництві кондитерської продукції атмосферне повітря забруднюється такими речовинами: оксид заліза, гідроксид натрію, марганець та його сполуки, карбонат натрію, діоксид азоту, сірчана кислота, аміак, хлор, ксилол, оксид вуглецю, етиловий спирт, ацетальдегід, оцтова кислота, масло мінеральне нафтове, неорганічний пил, пил деревини, цукрової пудри, борошна, паперу [58].

Ґрунт в зоні розташування кондитерських підприємств може бути забруднений відходами виробництва, металевими банками, дерев'яними ящиками, бочками та іншою тарою з-під сировини. Ці забруднення можуть стати причиною порушення санітарного режиму підприємства. Саме тому необхідно проводити заходи, спрямовані на скорочення скупчень шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт.

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

Забруднення стічних вод характеризується наступними показниками:

1. лужність – 4,4;
2. хлориди – 120 мг/л;
3. сульфати – 84,48 мг/л;
4. рН – 7,4.

За добу на підприємстві утворюється 12,6 **см³** стічних вод на 1 т готової продукції.

Всі виробничі процеси дають відходи, які не можуть використовуватися в готовому виробі.

Втрати можуть бути в процесі зберігання сировини і напівфабрикатів (бродіння фруктових заголовків, вбирання дерев'яною тарою рідких видів сировини і напівфабрикатів, залишки (в тарі, розпил та інші механічні втрати).

Відходи, які непридатні для подальшого використання пакувальні матеріали, змішані комунальні відходи ін., наприклад:

- відходи комунальні (міські) змішані, в т.ч. сміття з урн;
- люмінесцентні лампи;
- папір та картон пакувальні;
- плівка поліетиленова;
- тара з поліпропілену та полістиролу.

Відходи, які виникають в результаті експлуатації автотранспорту підприємства:

- відпрацьовані шини;
- відпрацьовані акумулятори;
- відпрацьовані мастильні матеріали.

Відходи при виробництві трюфельних тістечок з вишнями утворюються на різних стадіях виробничого процесу.

У масовому харчовому виробництві в ході технологічних процесів в значних кількостях утворюються обрізки. Це цілком доброякісний матеріал, який, щоб якість товару, що продається жодним чином не страждало, в стабільній кількості повинен повертатися на попередню технологічну стадію.

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

Близько 8 % відходів є на підприємстві. Відходами кондитерського виробництва є пил і крихта, виробничий брак. Середній їх вихід становить 0,15 % до маси переробленої сировини – борошна. Основна частина браку реалізується як корм для тварин.

Робота з відходами виробництва пов'язана з ризиком забруднення сторонніми домішками або мікроорганізмами незалежно від того, наскільки добре працівники дотримуються заходи гігієни та санітарії. У деяких публікаціях рекомендується поділ різних видів відходів так, щоб кожен з них можна було повернути в продукт з вихідної рецептурою. Досвід показує, що така процедура може здійснитися тільки в тих випадках, якщо кількість вироблених виробів дуже обмежена [59].

Багато продуктів виробляється з відходів. Це кормові та хлібопекарні дріжджі, спирт, господарське мило. Крім того, з відходів отримують тисячі тонн пектину та фруктового порошку, рослинного масла, лимонної та глютамінової кислоти.

Санітарний харчовий брак збирається в спеціальні лотки. Лотки промарковані і розміщаються в «Ізоляторі браку». При заповненні лотка санітарний харчовий брак висипається в поліпропіленовий мішок, призначений для браку. Промарковані мішки з браком зберігаються на піддоні поза виробничим приміщенням у спеціально відведеному місці до утилізації. Наприкінці зміни лотки, використані для браку, миються.

Контроль за виносом браку з виробничих приміщень здійснює начальник цеху, завідуючий виробництвом, за належним технічним та санітарним станом лотків здійснює контроль начальник експедиції.

Використані пакувальні матеріали. Сміття та непридатні матеріали збираються в кошики для сміття. Кошики маркіровані й розміщаються на дільницях фасування. З виробничого приміщення сміття виноситься в сміттєзбиральників, що перебувають на території підприємства. Наприкінці зміни кошики, що використовувались для сміття й непридатних пакувальних матеріалів миються [60].

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

На підприємстві здійснюється збір та вивіз побутового сміття і відходів персоналу й відвідувачів. Тому організовано встановлення контейнерів для сміття, сміттєзбірників та контейнерів для збирання відпрацьованих люмінесцентних ламп. За цехами закріплені частини території, які регулярно прибираються. Адміністрація підприємства має офіційний договір з міськими (районними) комунальними підприємствами на вивезення побутового сміття до міського звалища, а також контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами до пунктів утилізації.

На підприємстві здійснюється збір та вивіз побутового сміття і відходів персоналу й відвідувачів. Задля цього організовано встановлення контейнерів для сміття, сміттєзбірників та контейнерів для збирання відпрацьованих люмінесцентних ламп. За цехами закріплені частини території, які регулярно прибираються. Адміністрація підприємства має офіційний договір з міськими (районними) комунальними підприємствами на вивезення побутового сміття до міського звалища, а також контейнерів з відпрацьованими люмінесцентними лампами до пунктів утилізації.

Охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує сприятливі та безпечні умови праці.

8.2. Заходи щодо охорони довкілля

Екологічний контроль на підприємстві включає в себе такі заходи:

- облік використання палива, води та електроенергії для вдосконалення технологій та збереження ресурсів;
- своєчасне вивезення та знешкодження рідких та твердих відходів виробничої діяльності;
- заборона спуску в каналізацію стічних вод з вмістом важких та великих домішок мінерального походження, нафтопродуктів, лугів та кислот високої концентрації;

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

- герметизація та ізоляція витоків забруднення за допомогою спеціальних боксів, камер для розміщення технологічного обладнання;
- розсіювання продуктів неповного згоряння палива в атмосфері на висоту більше 25 м;
- наявність витяжних вентиляційних установок в технологічному обладнанні.

Висновки до розділу 8

1. Охарактеризовано речовини які забруднюють повітря під час виготовлення кондитерських виробів. Розглянуто відходи на підприємстві, які становлять 8 %, вони мають декілька шляхів переробки: на корм тваринам та на утилізацію.

2. Наведено заходи щодо охорони довкілля на ТОВ «Київський БКК».

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

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТОВ «КИЇВСЬКИЙ БКК»

На ТОВ «Київський БКК» шкідливим фактором є борошняний пил та пил цукрової пудри. При підвищенні ГДК пилу (не більше 4 мг/м³) може виникнути вибух, а також це може призвести до професійних захворювань робітників.

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

Для забезпечення нормальної температури повітря в робочій зоні приміщень застосовують пристрій для відведення пароповітряної суміші за допомогою вентиляторів. Також нормальна температура забезпечується справною роботою санітарно-технічних пристроїв (опалювальна і вентиляційна системи): для забезпечення підвищеної вологості повітря застосовуємо герметизацію паропроводів, водопроводів, регулюючої апаратури.

Всі печі оснащені теплоізолюючим матеріалом, щоб уникнути опіків працюючих при доторкуванні до бокових стін печей.

Освітлення виробничих приміщень забезпечує добру видимість та мінімальне втомлення зору і безпеку праці [61].

У виробничих, адміністративних та допоміжних приміщеннях застосовуємо бокове природне та загальне штучне освітлення. Для робочого освітлення у виробничих приміщеннях застосовуємо люмінесцентні лампи. Інтенсивність робочого та охоронного освітлення не менше 75 Лк, в експедиції 80 Лк.

Шум і вібрацію створюють машини, також джерелом шуму та вібрації є: електродвигуни, вентилятори.

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

Гранично допустимий рівень шуму на робочих місцях не перевищує 80дБА. Приміщення, в яких розташовані дані машини ізольовані та обладнані засобами шумо-і віброізоляції.

Для запобігання травматизму при експлуатації електродвигунів все обладнання заземлюємо.

В складі БЗБ існує небезпека накопичення заряду статичної електрики в результаті тертя часточок борошна об стінки трубопроводів під час транспортування. Для передбачення накопичення заряду та його відводу використовуємо штучне підвищення електропровідності матеріалів; заземлення обладнання; штучне очищення повітря від сторонніх домішок (часточок).

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

Природна вентиляція дозволяє підтримувати нормальні умови мікроклімату. Також передбачаємо аварійну систему вентиляції.

Всі побутові приміщення відповідають санітарним нормам та нормам мікроклімату.

Для попередження механічних травм працівники перш за все повинні дотримуватись правил техніки безпеки.

Пожежна безпека будівлі досягається використанням конструкцій і матеріалів, які мають необхідну межу вогнестійкості і які забезпечують будівлі зовнішню ступінь вогнестійкості згідно ДБН В.2.5-56:2014. Виробничі приміщення забезпечені необхідною кількістю евакуаційних виходів.

Охорона праці на підприємстві ТОВ «Київський БКК» здійснюється за рахунок таких нормативно-правових актів:

– НПАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» (ПБЕ);

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

- ДСТУ Б В.2.5-38:2008 «Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд»;
 - ДБН В.2.5-28-2006 «Природне та штучне освітлення»;
 - ДБН А.2.2-3-2004 «Склад і порядок розроблення, погодження і затвердження проектної документації для будівництва»;
 - ДБН В.3.1-1-2002 «Ремонт і підсилення несучих та огорожувальних конструкцій і основ промислових будинків та споруд»;
 - ДБН В.2.2-9-2010 «Громадські будівлі та споруди»;
 - ДБН В.2.2-3-9:2016 «Будівлі і споруди навчальних закладів»;
 - ДБН В.1.1-7-2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
 - ДБН А.3.1-5-9:2015 «Організація будівельного виробництва»;
 - ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»
 - ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі і споруди»;
 - ДБН В.2.5-64-2012 «Внутрішній водопровід і каналізація будівель»;
 - ДБН Б 2.09.02-2009 «Промислові споруди»;
 - ДБН В.2.2-28-2010 «Будинки і споруди»;
 - ДБН В 2.3.11:2012 «Захист будівельних конструкцій від корозії».
- Заходи з охорони праці та промислової безпеки передбачають:*
- автоматичне вимикання вентиляції при пожежі;
 - блискавкозахист будівель;
 - металеві не струмопровідні частини електрообладнання підпорядковуються заземленню (зануленню) відповідно до ПУЕ і СНиП 3.05.06-85;
 - доступ до обладнання для його обслуговування та технологічного ремонту;
 - пристрій аварійного та робочого освітлення;
 - допустимі рівень шуму не вище 80 дБ.

Заходи щодо забезпечення індивідуального захисту персоналу:

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

- працівникам безплатно мають бути видані за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття;
- достатньою мірою обмежити ризики для життя та здоров'я працівників;
- роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору.

Висновки до розділу 9

1. Охарактеризовано питання охорони праці, техніки безпеки та розглянуто нормативно-правові акти за рахунок яких здійснюється охорона праці на ТОВ «Київський БКК»;

2. Наведено засоби індивідуального захисту робітників на підприємстві. Всі печі оснащені теплоізолюючим матеріалом, щоб уникнути опіків працюючих при доторкуванні до бокових стін печей. Пожежна безпека будівлі досягається використанням конструкцій і матеріалів, які мають необхідну межу вогнестійкості і які забезпечують будівлі зовнішню ступінь вогнестійкості згідно ДБН В.2.5-56:2014

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

ВИСНОВКИ

Кондитерський ринок України є одним з найбільших секторів харчової промисловості, характеризується стабільністю та стрімким зростанням, а також показує низький рівень вразливості до негативних спадів в економіці країни та світу в цілому. На всіх провідних підприємствах галузі впроваджені та функціонують системи менеджменту якості за версією ISO 9001:2000. Сьогодні український кондитерський ринок майже нічим не відрізняється від європейського, оскільки вітчизняні виробники пропонують різноманітний асортимент кондитерської продукції своїм споживачам, який налічує близько 1000 найменувань. Тим самим постійно скорочуючи загальний імпорт солодоців в Україну.

Сучасний стан кондитерських підприємств України потребує вдосконалення організаційно-технологічних процесів виробництва, впровадження сучасних управлінських і технологічних заходів. Задля збереження підприємством конкурентних позицій своєї продукції як на внутрішньому ринку, так і на зовнішньому, необхідно постійно аналізувати ринок не тільки в загальному, а звернути увагу на окремі його складові, такі як ресурси необхідні для виробництва кондитерських виробів.

Сьогодні ТОВ «Київський БКК» виготовляє близько 20 т кондитерських виробів на добу. Тобто щодня продукцією насолоджуються близько 165 тис. киян та мешканців інших регіонів України.

В асортименті БКК понад 90 позицій тортів і тістечок, зокрема такі широко відомі торгові марки, як торти «Грильжний глазурований», «Празький з вишнею», «Хрещатий яр», «Київські каштани», тістечка «Заварні з кремом», «Бісквітно-кремові» і «Трюфельні».

Для виробництва трюфельних тістечок з вишнями використовують таку основну сировину: борошно пшеничне, вода питна, сіль, та допоміжну сировину: вершкове масло, цукор, какао-порошок, яйця(меланж), вишня, крохмаль, сухе молоко. Кожна партія сировини має документацію.

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

Обчислено технологічні та енергетичні розрахунки, розрахунки обладнання та площ приміщень.

Наведено аналіз програм-передумов та аналіз системи НАССР. Програмами-передумовами на підприємстві є: забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; планування та стан комунікацій; забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь; забезпечення здоров'я та гігієни персоналу; забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення; контроль за шкідниками; контроль технологічних процесів; забезпечення зберігання та транспортування.

Визначення та зазначення небезпечних факторів у сировині та ідентифікація ризиків у технологічному процесі встановлення його ступеню ризику та запобіжних дій. Зазначено рекламації що поступають на підприємство ТОВ «Київський БКК», щодо безпечності тістечок. Наведено способи удосконалення та розроблення документацій оцінки постачальників для виробництва трюфельних тістечок з вишнями на підприємстві ТОВ «Київський БКК».

Розглянуто питання охорони довкілля та праці, техніки безпеки, засоби індивідуального захисту робітників на підприємстві. На ТОВ «Київський БКК» за організацію охорони праці, керуючись чинним законодавством України, відповідає інженер з охорони праці. Служба охорони праці забезпечує безпеку процесів на всіх етапах виробництва, займається проведенням професійної підготовки, захист працівників від травматизму та професійних захворювань, а також забезпечує працівників раціональними режимами праці та відпочинку.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Товарознавчі та маркетингові дослідження товарних ринків. – Вінниця: Видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2020. – 264 с.
2. Волков В. П. Оцінка рівня монополізму в кондитерській галузі України / В. П. Волков, Л. А. Горошкова // Вісник Запорізького національного університету. – 2010. – №4(8): Теоретичні аспекти економічних процесів в Україні та світі. – С. 181-188.
3. Власенко О. П. Маркетингові тенденції ідентифікації профілю споживача на ринку кондитерських виробів. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2011. – № 1(28), Т. 2. – С. 73-80.
4. Огляд кондитерського ринку України // Національне рейтингове агентство Рюрик [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rurik.com.ua>.
5. Державний комітет статистики [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
6. Кроніковський Д.О. Тенденції кондитерської промисловості України / Д.О. Кроніковський // Ефективна економіка. – 2014. – №14 – 54 с.
7. Тенденції виробництва кондитерських виробів в Україні і розширення їх асортименту: конф., Донецьк, «Перспективные вопросы мировой науки», 17-25 грудня 2010 р/Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського – Д., 2010. – 320 с.
8. Лазебна І. В. Ринок кондитерських виробів України / І. В. Лазебна // Товари і ринки. – 2011. – № 1. – С. 67-76.
9. Стрельникова Д. А. Сегментация украинского рынка кондитерских изделий. / Д. А. Стрельникова //Економіка та держава. - 2010. – № 3. – С. 69–71.
10. Обзор рынка кондитерских изделий Украины [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://koloro.ua/blog/brending-i-marketing/analiz-rynka-konditerskikh-izdeliy-ukrainy-tendentsii.html>.

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

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

12. Ткаченко О. М. Стан монополізації та безпечності ринку кондитерських виробів України. / О. М. Ткаченко // Агроінком. – 2007. – № 1–2. – С. 14–18.

13. Мамцев А. Н. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе принципов ХАССП / А. Н. Мамцев, Е. В. Кузнецова // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 12. – С. 30-31.

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

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

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

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

18. Бурыкина И. М., Гомзикова И. Д., Бондаренко С.Ф. Система НАССР: анализ потенциальной опасности // Молочная промышленность. – 2003. – № 9. – С. 13.

19. Забезпечення безпечності продуктів харчування на основі принципів системи НАССР // Молочное дело. – 2004. – №7. – С.22-25.

20. Агеев Є. Я. Управління якістю: навчально-методичний посібник для самостійної роботи по вивченню дисципліни / Є. Я. Агеев – Львів: «Світ-2000». – 240 с.

21. Плахотін В.Я., Тюрікова І.С. Рекомендації щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на

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

виробничих підприємствах споживчої кооперації України. – К.: Видавництво «Укроосвіта» 2007. – 84 с.

22. Державний департамент «Укркондитер» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ukrkonditer.kiev.ua.

23. Гетун, Г. В. Основи проектування промислових будівель [Текст]: Навч. посіб. / Г. В. Гетун. – К. : Кондор, 2003. – 210 с.

24. Ткаченко А. С. Розроблення рецептур бісквітів з органічної сировини із застосуванням принципів системи управління безпечністю харчових продуктів / Ткаченко А. С., Сирохман І. В., Лозова Т. М., та інші // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2019. – Том 1, № 11 (97). – С. 60-70.

25. Тефікова Н. В. Нові технології покращених технологій виробництва кондитерських виробів. / Тефікова Н.В., Колесников М.Д., Павло О.І. // Навчальний посібник. – 2016. – С 87.

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

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

28. Державні санітарні норми і правила «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання». ДСанПІН 2.2.4-171-10.

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

30. Вершкове масло. Технічні умови. ДСТУ 4399:2005. – [Чинний від 01.07.2006]. – К.: Держстандарт України, 2006. – 17 с.

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

32. Какао-порошок. Технічні умови: ДСТУ 4391:2017. – [Чинний від 15.08.2018]. – К: Держстандарт України, 2018. – 9 с.

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

33. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки. МР 4.4.4-108-2004. – [Чинний від 02.07.2004]. – Методичні рекомендації. – 34 с.

34. Продукти яєчні. Технічні умови: ДСТУ 8719:2017. – [Чинний від 2010-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017. – 19 с.

35. Вишня свіжа. Технічні умови: ДСТУ 8325:2015. – [Чинний від 01.07.2017]. – К.: Держстандарт України, 2017. – 7 с.

36. Крохмаль картопляний. Технічні умови. ДСТУ 4286:2004. – [Чинний від 34.07.2005]. – К.: Держстандарт України, 2005 – 16 с. 353.

37. Сухе молоко. Технічні умови. ДСТУ 4556:2006. – [Чинний від 01.01.2007]. – К.: Держстандарт України, 2007. – 11 с.

38. Пачки з картону. Технічні умови: ДСТУ 7276:2012. – [Чинний від 14.08.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013 – 9 с.

39. Торти і тістечка. Загальні технічні умови. ДСТУ 4803:2007. – [Чинний від 05.07.2007]. – К.: Держстандарт України, 2007 – 22 с.

40. ТОВ «Київський БКК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kyivbkk.com/ru/>.

41. Павлов А. В. Сборник рецептур. Методичні рекомендації. / А.В. Павлов. Україна, – 1998. – 286 с.

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

43. Замятина О.В. Принципы НАССР. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования / О.В. Замятина, – М.: Стандарты и качество», – 2006. – 320 с.

44. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181

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

«Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньева, В.М. Сидор, та ін. – [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. – 40 с.

45. Тичинська А. І. Дослідження ринку кондитерських виробів України [Електронний ресурс] / А. І. Тичинська, М. А. Наумова // Економіка і управління в умовах глобалізації: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Кривий Ріг, 25 травня 2018 р.) – Режим доступу : jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/download/4859/488

46. Дипломне проектування [Текст]: Навч. посіб. / За ред. Г.В. Дейниченка; Харк. держ. ун-т харч. та торг. – Х.-Луганськ: СХУ ім. В.Даля, 2004. – 256 с.

47. Базове керівництво з впровадження системи НАССР (методи гарантії безпечності та якості харчових продуктів) (в питаннях та відповідях) [Текст] / С. В. Бізікін, О. В. М'ячиков, С. О. М'ячикова, С. В. Ожеред. – Харків: Іванченка І.С., 2013. – 44 с.

48. Наказ № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної Політики та продовольства України. – К.: Парламентське вид-во, – 2012. – 92 с.

49. Ткаченко А. С. Методичні настанови. / Ткаченко А.С., Круглов В.В. Україна – 2006. – 14 с.

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

51. Монастирська А. О. Система якості України / Монастирська А.О., Аганов В.В., Капля П.Д. та інші. // Навчальний посібник. – 2014. – 67 с.

52. Калита П. Я. Системы качества и международные стандарты серии ISO 22000. – Часть 1: Общий обзор. – К.: УАК; МЦК «ПРИРОСТ», 1995. – 69 с.

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

53. Пономарева О. И. НАССР – идти в ногу со временем [Текст]: ежемесячный научно-технический журнал / Пищевая промышленность. / О.И. Пономарева, Л. Г. Чипурина. – М.: 2003. – №10. – С.80-81.

54. Мейес Т., Эффективное внедрение НАССР: учимся на опыте других [Текст]: уч.-к. / Т. Мейес, С. Мертмор; пер. с англ. /В.Широкова – СПб.: Профессия, 2005. – 288с.

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

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

57. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» (офіц.текст: за станом на 16 січня 2014 р.)/ Верховна рада України – К.: Парламентське вид-во, 2014. – С. 9.

58. Ліпкан В. А. Національна безпека України: навч. посіб. / В. А. Ліпкан. – К.: КНБ. – 2009. – 574 с.

59. Запольський А. Екологізація харчових виробництв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Анатолій Запольський, Анатолій Українець. – К.: Вища школа, 2005. – 428 с.

60. Клименко М.О. Моніторинг довкілля: Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Н.М. Вознюк. – К.: Видавничий центр «Академія». – 2006. – 360 с.

61. Основи охорони праці / М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець, В.Н. Вендичанський, А.М. Литвиненко, О.В. Іваненко. – К.: Основа, 2000. – 416 с.

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

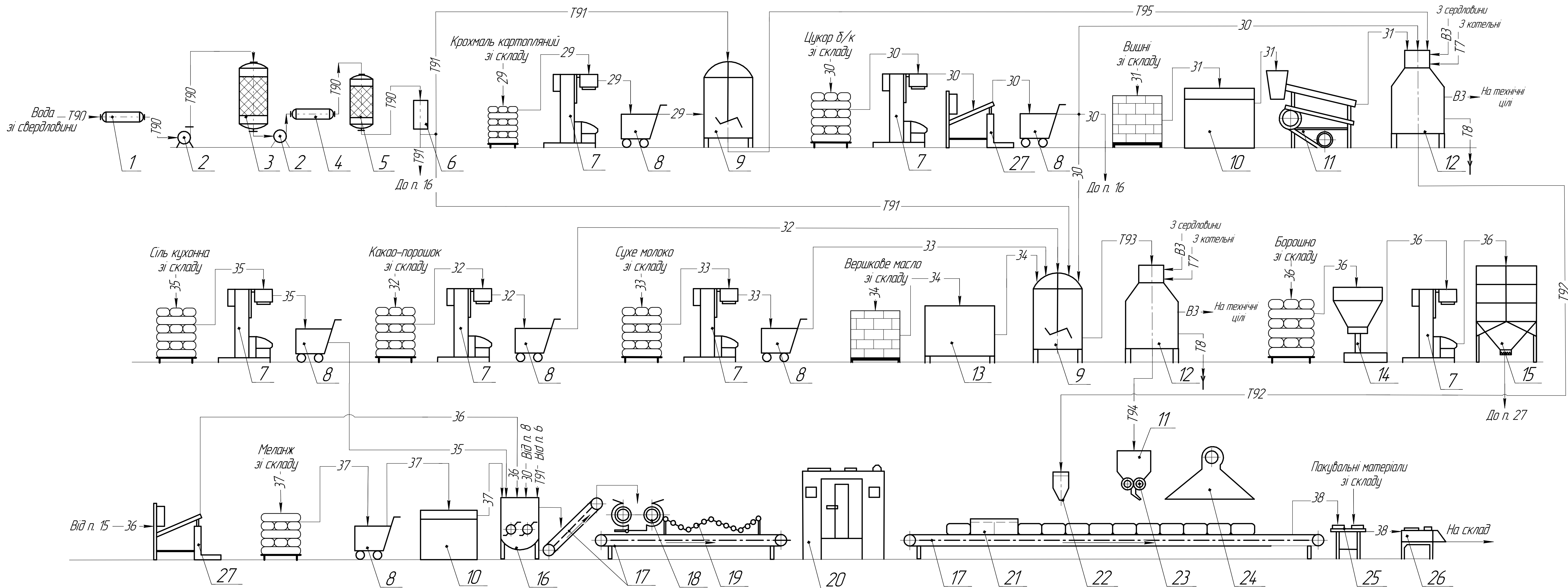
ДОДАТКИ

План НАССР для виробництва трюфельних тістечок з вишнями

Назва продукту: трюфельні тістечка з вишнями											
№	Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничний параметр	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол НАССР
						Що?	Де?	Коли?	Хто?		
1	Просіювання борошна	Ф: сторонні домішки	Перевірка цілісності, відповідності сита встановленим вимогам	ККТ 1Ф	Цілісність сита з отвором 2,5мм	Цілісність сита	На просіювачах борошна	перед початком зміни	Черговий оператор	У разі невідповідності – припинення подачі сировини на виробництво	Журнал контролю якості інгредієнтів та журнал контролю якості допоміжних матеріалів
2	Випікання бісквітного напівфабрикату	при порушенні температурних режимів можливе розмноження мікроорганізмів	Перевірка температури печі та тривалість випікання	ККТ 1Б	Температуру випікання та час: $t=190^{\circ}\text{C}$; $\tau=25-30$ хв	Температура, час	Піч	Кожні 15 хв	Оператор по випіканню	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією.	Журнал контролю температур печі;
Дата _____											
Затвердив _____											

Протокол невідповідності

ТОВ «Київський БКК»	Внутрішній аудит	На відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 22000:2019
ПРОТОКОЛ НЕВІДПОВІДНОСТІ № 1		Перевірка № 1 від 14.03.2020 р.
☒ - Плановий аудит	☐ - Позаплановий аудит	☐ - Повторний аудит
Підрозділ, що перевіряється: <u>кондитерський цех</u> Керівник підрозділу: <u>Смірнова В.В.</u> Члени групи: <u>Тітаров Д.І., Бойко Т.Д.</u>		
Невідповідність: (опис, де виявлено, з ким обговорювалось) <u>причиною невідповідності може бути наявність сторонніх домішок в цукрі</u>		
<u>Ідентифіковану невідповідність було обговорено із відповідальним працівником та начальником цеху</u> Необхідність повторного аудиту: ☐ - ТАК ☐ - НІ		
Коригувальні дії та термін їх виконання: <u>1.у разі невідповідності – припинення подачі сировини на виробництво;</u> <u>2. перевірка цілісності, відповідності сита встановленим вимогам.</u>		
Термін виконання: до 20.03.2020 р. Керівник підрозділу _____ (підпис, дата)		
Голова групи _____ Керівник групи (підпис, дата) безпеки _____ (підпис, дата)		
Члени групи _____ (підпис, дата) _____ (підпис, дата)		
Коригувальні дії виконані: ☐ - ТАК ☐ - НІ Керівник групи безпеки _____ (підпис, дата)		
Додаткові заходи: додаткових заходів не передбачено		



Інв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Спроб. №	Перв. примен.			

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Піско-гравійна установка	1	
2	Відцентровий насос	2	
3	Вугільна колонка	1	
4	Заподіжний фільтр	1	
5	Полірувальний фільтр	1	
6	Бактерицидна установка	1	
7	Просіювач	5	
8	Діжа	5	
9	Змішувач	2	
10	Збірник	2	
11	Мийно-змішувальна машина	1	
12	Варильний апарат	2	
13	Жиротопка	1	
14	Дозатор	1	
15	Силос	1	
16	Мішалка	1	
17	Стрічковий конвеєр	2	
18	Формуюча машина	1	
19	Металева сітка	1	
20	Піч ротаційна	1	
21	Відропластини	1	
22	Шприц-дозатор	1	
23	Насос-дозатор	1	
24	Вентилятор	1	
25	Стіл виробничий	1	
26	Машина термопакувальна "Setapack"	1	
27	Магнітний уловлювач	1	

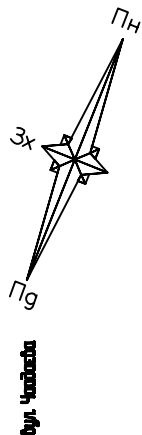
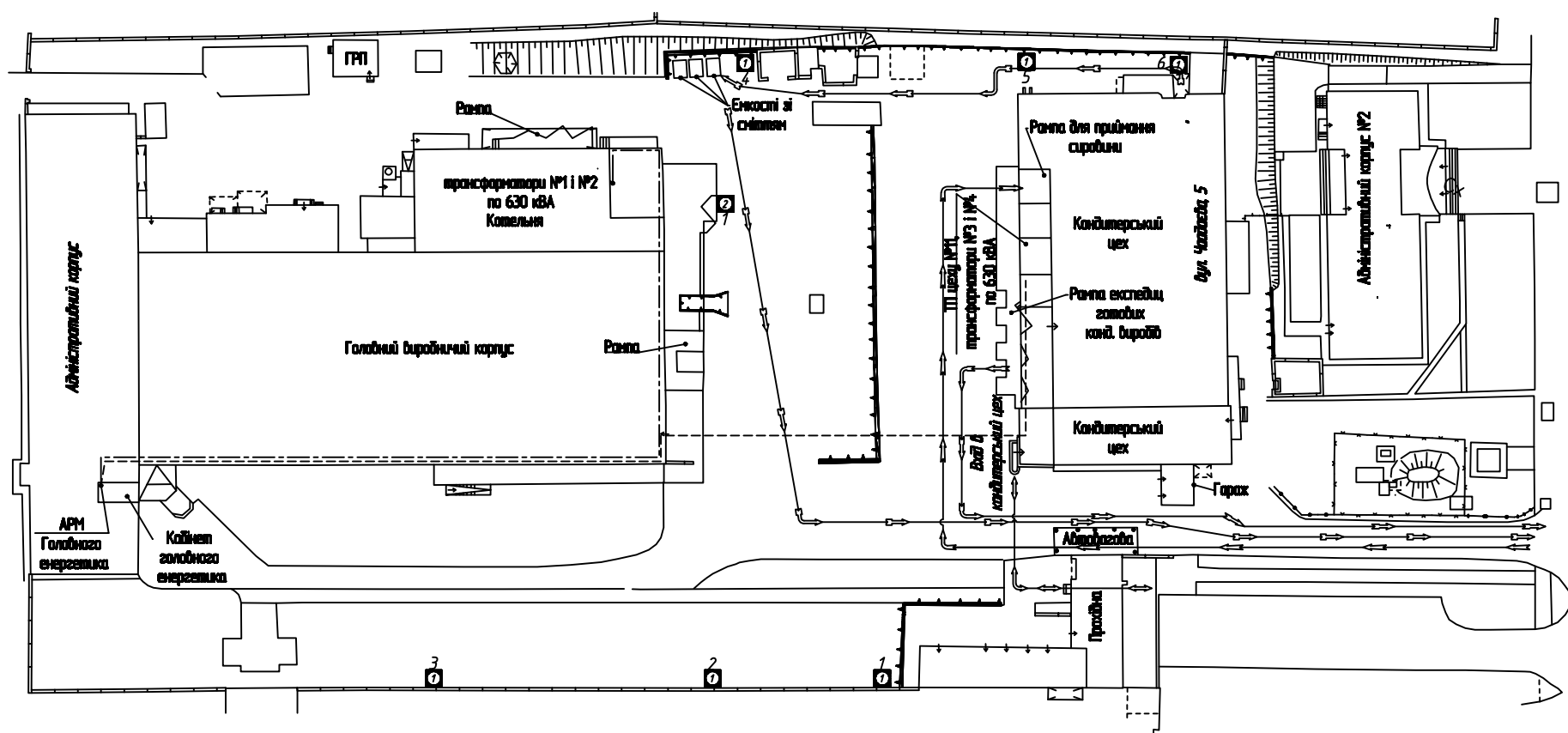
Кваліфікаційна робота

					Кваліфікаційна робота			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Експлікація обладнання	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Андреева М.Д.					К		1:1
Проб.	Чорна А.І.					Лист	Листов	1
Т.контр.						ХЕ-4-11		
Н.контр.								
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.							

Кваліфікаційна робота

ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

ТОВ "Київський БКК", територія по вул. Чадаєва 5
станом на 01.01.2020 р.
Система управління безпекою продукції



- Автоматизована система обліку електроенергії:
- Довжина кабеля "кабінет гол. енергетика- ТП ЦН№11" -164м;
 - Довжина кабеля "кабінет гол. енергетика- ТП ЦН№12" -186м;
 - Загальна довжина кабеля -350м.

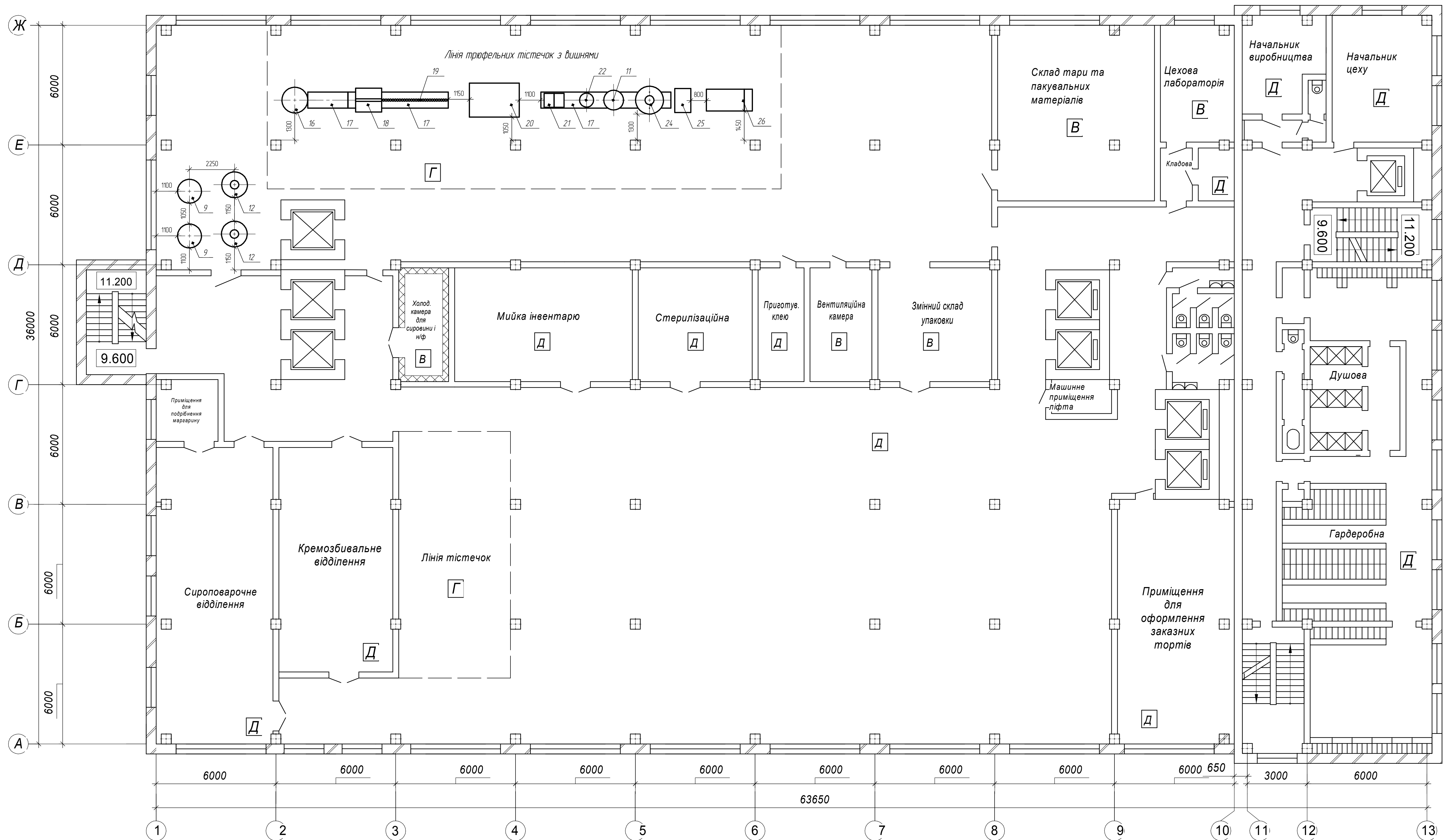
Умовні позначення пасток:

- - 1-ий рівень;
- ⊙ - 2-ий рівень;

Умовні позначення потоків:

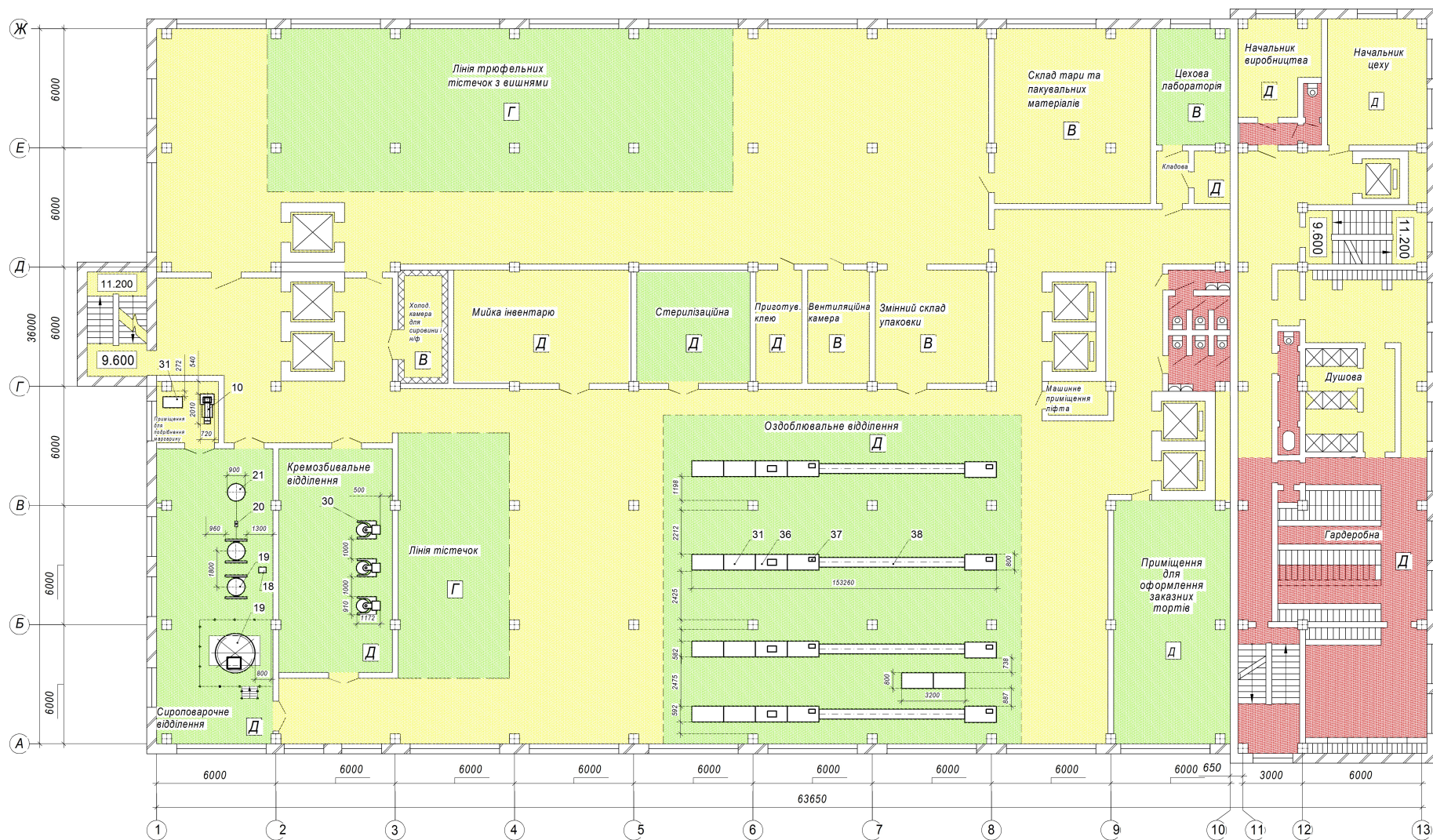
- ← голубий - вхід-вихід персоналу;
- ← жовтий - сировина;
- червоний - готова продукція;
- фіолетовий - виробничі відходи (відбій з 17:00 до 22:00);

					Кваліфікаційна робота				
Змн.	Аркуш	N документа	Підпис	Дата	Генеральний план ТОВ "Київський БКК"		Літера	Маса	Масштаб
Розробила	Андреева М.Д.						К		Б/м
Перевірив	Чорна А. І.								
Т. контр.							Аркуш 4	Аркушів 7	
Н. контр.							НН/ХТ ХЕ-4-11		
Затвердив									



					Кваліфікаційна робота			
Ізм	Лист	№ докум.	Поп.	Дата	План на відмітці 9,600	Лист	Маса	Масштаб
Разраб.		Арсеньба М.Д.				Д		Б/м
Пров.		Чорна А.І.				Лист	Листов	1
І контр.								
Н контр.								
Утв.		Арсеньба Д.				ХЕ-4-11		

План на відмітці 9,600



Позначення	Зона забруднення
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Сильнозабруднена

					Класифікація роботи				
Ім'я	Піде	№ докум.	Підп.	Дата	План на відбиті 9600		Лист	Маса	Масштаб
Фарад		Міхейсін М.І.			із зазначенням зон забруднення		Л		Б/Н
Проб.		Марія А.І.					Лист		1
Г.контр.							ХЕ-4-11		
Н.контр.									
Умв.		Авсенько П.В.			Копіював		Формат		A1