

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту (декан факультету)
_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри
_____ Лариса АРСЕНЬЄВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

на тему: «Удосконалення плану НАССР виробництва томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Виконала: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-12

ЗВАРИЧ Євгеній
(прізвище, ім'я)

_____ (підпис)

Керівник доцент, к.т.н. ПОПОВА Наталія Вікторівна
(прізвище, ім'я)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Рецензент _____

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Я як здобувач Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав і не одержував недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2023 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 експертизи харчових продуктів _____ Лариса АРСЕНЬЄВА
«__» _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Зварича Євгенія Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення плану НАССР виробництва томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

керівник роботи доцент, к.т.н. Попова Наталія Вікторівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» березня 2023 року №196кс

2. Строк подання здобувачем роботи 11.06.2023

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми роботи, нормативна документація ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання. 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями. 6. Характеристика виробничих та складських приміщень. 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю виробництва томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». 8. Екологічне забезпечення виробництва. 9. Заходи охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема – 1 аркуш А3. 2. План цеху виробництва томатів консервованих на відмітці 0,000 – 1 аркуш А3. 3. План цеху виробництва томатів консервованих з зонуванням на відмітці 0,000 – 1 аркуш А3.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «28» березня 2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Етапи виконання та написання частин кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Виконання, % до етапу
1	Вступ	14.04.2023	
2	Розділ 1 Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції	20.04.2023	
3	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2023	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	01.05.2023	
5	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	07.05.2023	
6	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	10.05.2023	атестація 1
7	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	13.05.2023	
8	Розділ 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю виробництва томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»	15.05.2023	
9	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2023	
10	Розділ 9. Заходи охорони праці	23.05.2023	
11	Загальні висновки	25.05.2023	
12	Список використаної літератури	01.06.2023	
13	Додатки та графічна частина	06.06.2023	
14	Оформлення пояснювальної записки	08.06.2023	атестація 2
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	16.06.2023	
16	Проходження попереднього захисту	Згідно графіка	
17	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК	19.06.2023	

Здобувач

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

ЗВАРИЧ Євгеній

_____ (прізвище та ім'я)

ПОПОВА Наталія

_____ (прізвище та ім'я)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить 117 сторінок, 35 таблиць, 1 рисунок, 3 креслення, 54 використаних літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення плану НАССР виробництва томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Для реалізації мети виконано такі завдання: охарактеризовано систему управління безпечністю; охарактеризовано ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»; ознайомлено з асортиментом продукції, що виготовляється на підприємстві; надано опис принципово-технологічної схеми виготовлення томатів консервованих; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт; наведено розрахунок рецептур томатів консервованих; розроблено рекомендації з удосконалення системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Ключові слова: томати консервовані, система управління безпечністю, ДСТУ ISO 22000:2019, оператор ринку, ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», виробництво, нормативні документи.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва томатів консервованих, виконаної на аркуші А3; план цеху виробництва томатів консервованих на відмітці 0,000 на аркуші А3; план цеху виробництва томатів консервованих з зонуванням на відмітці 0,000 на аркуші А3.

ABSTRACT

Qualification work contains 117 pages, 35 tables, 1 figure, 3 drawings, 54 used literature sources.

The purpose of the qualification work is improvement of the HACCP plan for the production of canned tomatoes for the market operator PJSC «Bilotserkivsky Cannery Zavod».

To realize the goal, the following tasks were completed: the safety management system was characterized; PJSC «Bilotserkiv Cannery» was characterized; familiarized with the range of products manufactured at the enterprise; a description of the principle-technological scheme for the production of canned tomatoes is provided; the main and auxiliary raw materials, packaging materials and the finished product are characterized; the calculation of recipes for canned tomatoes is given; developed recommendations for improving the safety management system at PJSC «Bilotserkivskyi Cannery Zavod».

Key words: canned tomatoes, safety management system, DSTU ISO 22000:2019, market operator, PJSC «Bilotserkivsky Cannery Plant», production, regulatory documents.

The graphic part of the qualification work consists of an equipment and technological scheme for the production of canned tomatoes, made on an A3 sheet; the plan of the workshop for the production of canned tomatoes at the mark 0.000 on sheet A3; the plan of the workshop for the production of canned tomatoes with zoning at the mark 0.000 on sheet A3.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. Система управління безпечністю – запорука випуску безпечної і якісної харчової продукції.....	10
1.1. Характеристика консервної галузі	10
1.2. Законодавчі та нормативно правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю.....	11
1.3. Аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	18
Висновки до розділу 1.....	21
РОЗДІЛ 2. Технологічна частина	23
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва томатів консервованих	23
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою.....	24
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів	26
2.4. Показники відповідності томатів консервованих встановленим вимогам	37
2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту	40
Висновки до розділу 2.....	42
РОЗДІЛ 3. Технологічні розрахунки.....	43
3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у консервній галузі	43
3.2. Продуктові розрахунки.....	44
Висновки до розділу 3.....	45
РОЗДІЛ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	46

					Оцінювання небезпек при виробництві вівсяних пластівців		
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Зварич Є.С.			Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Попова Н.В.				6	
ЗМІСТ					ХЕ-4-12		
Затв.							

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки ..	46
4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності	47
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень	51
Висновки до розділу 4.....	52
РОЗДІЛ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	53
Висновки до розділу 5.....	55
РОЗДІЛ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень.....	56
6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	56
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту .	59
Висновки до розділу 6.....	60
РОЗДІЛ 7. Удосконалення елементів системи управління безпечністю виробництва томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»	61
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю.....	61
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	61
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР	66
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю	91
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення	91
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення	93
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку	93
Висновки до розділу 7.....	96
РОЗДІЛ 8. Екологічне забезпечення виробництва.....	97
Висновки до розділу 8.....	99
РОЗДІЛ 9. Заходи з охорони праці.....	100
Висновки до розділу 9.....	105
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	106
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	109
ДОДАТКИ	
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА	

ВСТУП

НАССР (Hazard Analysis Critical Control Points) - це міжнародно визнана система аналізу небезпечних факторів та контролю в критичних точках, яка використовується для виявлення та управління ризиками, пов'язаними з безпекою харчових продуктів. Ця система управління забезпечує безпеку харчових продуктів шляхом аналізу та контролю небезпечних факторів біологічного, хімічного та фізичного походження на кожному етапі, від сировини до споживання готових продуктів.

Впровадження НАССР є необхідним для зниження ризиків, пов'язаних з харчовими отруєннями споживачів, для вдосконалення харчових продуктів та процесів їх виробництва, а не лише для виконання вимог законодавства.

НАССР - це організація процесів з метою забезпечення безпечності харчових продуктів шляхом правильної роботи обладнання та безпечного використання приміщень. Розробка документації є важливою, але недостатньою для досягнення цілей НАССР. Справжній успіх полягає у встановленні процесів, які можуть бути описані та підтверджені доказами їх здатності до виробництва безпечних продуктів. Розробка документів без підтвердження лабораторними дослідженнями або контрольними заходами, спрямованими на процес, призводить лише до ілюзії впровадження системи НАССР.

Система НАССР в основному зосереджена на безпечності харчових продуктів і не враховує їх якість. Хоча лише небезпечний харчовий продукт може спричинити отруєння, він все ж може мати високу якість. Безпечність харчових продуктів означає, що продукт не завдасть шкоди споживачеві, якщо його вироблено та спожито згідно призначення.

Усі суб'єкти господарювання, які працюють у сфері харчових продуктів, повинні впровадити систему НАССР.

Починаючи з 20 вересня 2017 року, великі підприємства повинні були впровадити ці стандарти, середні підприємства - з 20 вересня 2018 року.

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

Кінцевий термін впровадження системи НАССР, включаючи малі підприємства, - 20 вересня 2019 року [1].

Мета кваліфікаційної роботи – удосконалення плану НАССР виробництва томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виготовлення томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва томатів консервованих оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Завдання кваліфікаційної роботи полягає у характеристиці системи управління безпечністю; характеристиці ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»; ознайомленні з асортиментом продукції, що виготовляється на підприємстві; описі принципово-технологічної схеми виготовлення томатів консервованих; характеристиці основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів та готового продукту; наведенні розрахунку рецептури томатів консервованих; розробленні рекомендацій з удосконалення системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»; описі енергозабезпечення підприємства; виборі ефективного технологічного обладнання; обґрунтуванні технологічних процесів і режимів виробництва харчового продукту; удосконаленні системи управління безпечністю томатів консервованих для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», наведенні політики ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» стосовно охорони довкілля та охорони праці співробітників, а також наведенні графічної частини.

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

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ І ЯКІСНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика консервної галузі

Консервна галузь України протягом періоду з 2020 по 2022 рік відіграла важливу роль у виробництві та постачанні консервованих продуктів на внутрішній та зовнішній ринки. За цей період відбувалися певні зміни в галузі, які варто розглянути детальніше [2].

Продовольча промисловість в Україні стала однією з ключових галузей економіки, і консервна промисловість відіграє важливу роль у її структурі. Консервовані продукти займають значну частку у споживанні населення та виробництві продуктів харчування. Зокрема, у період з 2020 по 2022 рік українські підприємства консервної галузі активно працювали над збільшенням обсягів виробництва та покращенням якості своєї продукції [3].

Однією з ключових галузей в консервній промисловості України є виробництво консервованих овочів та фруктів. За останні роки спостерігається зростання попиту на такі продукти як томатна паста, кукурудза, горошок, яблука, вишні та інші фрукти та овочі. Виробники консервованих овочів та фруктів зосереджувалися на використанні якісної сировини та впровадженні сучасних технологій консервації для забезпечення тривалого терміну зберігання та збереження корисних властивостей продуктів [4].

Овочева галузь – це галузь харчової промисловості, складова частина агропромислового під комплексу України, в якій підприємства займаються первинною переробкою і зберіганням овочів, картоплі та грибів. Основна продукція цієї галузі: сушені овочі, картопля, солоні і квашені овочі, гриби, овочеві та грибні консерви, свіжоморожені овочі, екстракти, соки тощо. З усіх видів овочевого консервування в Україні найбільш розповсюджено виробництво соків та консервованих овочів [14].

Крім овочів та фруктів, важливою складовою консервної галузі України є виробництво консервів з м'яса та риби. У цьому сегменті підприємства

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

працюють над розширенням асортименту, випускаючи різноманітні м'ясні консерви, такі як говядина, свинина, курятина, рибні консерви, включаючи тунця, сардини та інші види риби. Забезпечення якості та безпеки продукції, дотримання вимог стандартів та нормативів були одними з головних пріоритетів виробників у цьому сегменті [5].

У період з 2020 по 2022 рік також спостерігалось зростання експорту консервованих продуктів з України. Українські підприємства активно працювали над розширенням своєї клієнтської бази та встановленням нових експортних контактів. Значні обсяги консервованих продуктів, зокрема овочів та фруктів, експортувалися в країни Європи, СНД та інші регіони. Це сприяло збільшенню обсягів виробництва та розвитку консервної галузі в цілому.

Важливою тенденцією в консервній галузі України в цьому періоді є також підвищення уваги до екологічних аспектів виробництва. Багато підприємств вводили екологічно чисті технології та пакування, що забезпечували зменшення впливу на навколишнє середовище та збереження природних ресурсів. Виробництво екологічно чистих консервів стало додатковим фактором, який сприяв підвищенню попиту на українську продукцію як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку [6].

Загалом, консервна галузь України в період з 2020 по 2022 рік зазнала позитивних змін та показала стійкий розвиток. Підприємства активно зростали як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку, розширювали асортимент продукції, покращували якість та безпеку продуктів, впроваджували екологічно чисті технології. Завдяки цим зусиллям українська консервна галузь продовжувала виконувати важливу роль у задоволенні потреб споживачів та сприяла розвитку економіки країни [7].

1.2. Законодавчі та нормативно правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпечністю

Система НАССР не є самостійною програмою, а базується на системі контролю заходів, що складається з програм-передумов, які мають бути

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

впроваджені і належним чином підтримувані. Такий підхід передбачає, що персонал підприємств харчової промисловості повинен дотримуватися цих принципів, мати необхідні знання і практичні навички для розроблення, впровадження та ефективного управління системами безпеки [8].

Застосування програм-передумов системи НАССР передбачає, що оператори ринку розробляють та впроваджують процедури для забезпечення гігієни в усьому харчовому ланцюзі, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання, а також встановлюють правила поводження з харчовими продуктами.

Програми-передумови є обов'язковими і мають на меті забезпечення ефективного функціонування системи безпеки харчових продуктів і контролю небезпечних факторів. Оператори ринку повинні розробити, задокументувати і повністю впровадити ці програми перед застосуванням системи НАССР. Сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати всі потенційні загрози безпеки [9].

Програми-передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси:

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
2. Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
3. Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
4. Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);

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

6. Здоров'я та гігієна персоналу;
7. Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
8. Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби;
9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
11. Зберігання та транспортування;
12. Контроль за технологічними процесами;
13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів [10].

Першим попереднім кроком у розробці плану НАССР є створення НАССР-групи. За можливості, ця група повинна складатися з осіб, представників різних підрозділів потужності, від яких залежить безпечність продуктів. Це включає керівників, які мають знання про харчові продукти, технологічні процеси та відповідний досвід роботи. У разі необхідності, на етапі розробки можна залучити зовнішніх експертів, які мають глибокі знання про небезпечні фактори, характерні для харчових продуктів, технологічні процеси та принципи НАССР.

Група НАССР визначає обсяг застосування системи НАССР, який охоплює технологічні процеси та види небезпечних факторів, що вивчаються і досліджуються, а також повинна розробити детальний опис харчового продукту.

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

- назву;
- склад;
- структуру та фізико-хімічні характеристики (наприклад, рідина, желе, твердий стан, вміст вологи, рН);
- мікробіологічні та хімічні критерії;

- вид оброблення (наприклад, теплове оброблення, заморожування, соління, коптіння тощо);
- спосіб споживчого та транспортного пакування (наприклад, герметична, вакуумна упаковки, модифікована атмосфера тощо);
- вид маркування;
- умови зберігання та транспортування;
- строк придатності;
- спосіб реалізації, метод збуту;
- дані про передбачуваного споживача або специфічну групу споживачів (наприклад, для загального вжитку, для дитячого харчування, харчування для спортсменів та осіб похилого віку);
- спосіб споживання (використання) [11].

Група НАССР повинна скласти блок-схему технологічного процесу у будь-якому форматі, яка ілюструє всі етапи процесу в межах контролю за потужністю. Це охоплює надходження неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, аж до постачання харчових продуктів споживачам та іншим клієнтам. Це включає підготовку, переробляння, пакування, зберігання та транспортування. Усі технологічні процеси повинні бути представлені в правильній послідовності, разом з відповідними технологічними даними.

Після розробки блок-схеми, група НАССР повинна перевірити її відповідність реальним технологічним процесам, що відбуваються на потужності. Цю перевірку слід провести разом з персоналом, який працює на конкретних етапах процесу. Якщо виявляються невідповідності, вони виправляються таким чином, щоб блок-схема відповідала реальним технологічним процесам. Затвердження остаточного варіанта блок-схеми здійснюється керівником групи НАССР [12].

Принцип 1 системи НАССР передбачає проведення аналізу небезпечних факторів та визначення відповідних контрольних заходів. Аналіз небезпечних факторів повинен включати:

- Визначення основних небезпечних факторів та контрольних заходів, що стосуються безпеки.
- Використання результатів аналізу небезпечних факторів для модифікації технологічного процесу або харчового продукту з метою подальшого забезпечення або поліпшення його безпеки.
- Встановлення критичних контрольних точок на основі результатів аналізу небезпечних факторів, відповідно до принципу 2 системи НАССР.

Принцип 2 системи НАССР полягає у визначенні критичних контрольних точок (ККТ). Визначення критичних контрольних точок базується на логічному підході, який група НАССР використовує, керуючись своїм практичним досвідом та знаннями про процес та продукт, можливо залучаючи дерево рішень. Дерево рішень використовується для етапів процесу, де аналіз небезпечних факторів виявив ризик перевищення небезпечного фактора допустимого рівня, що може призвести до загрози безпеки харчових продуктів. При цьому розглядається логічний порядок етапів технологічного процесу, враховуючи весь процес, що допомагає уникнути зайвих ККТ. Зразок дерева рішень для визначення критичних точок контролю наведено в додатку 3 цих вимог. У деяких випадках можуть виникнути ситуації, коли така схема буде неприйнятною. Після визначення ККТ, група НАССР має вирішити такі питання:

- Забезпечення належної розробки та впровадження контрольних заходів. Наприклад, якщо небезпечний фактор був виявлений на певному етапі технологічного процесу, де контроль необхідний для безпеки харчового продукту, а контрольних заходів на цьому та інших етапах немає, то технологічний процес потрібно модифікувати так, щоб на цьому етапі

чи на попередніх або наступних етапах були встановлені контрольні заходи.

- Можливість встановлення та впровадження системи моніторингу.
- Якщо існує більше одного технологічного процесу, на якому можна контролювати значущий небезпечний фактор, то ККТ визначається на тому етапі, який є найближчим до завершення технологічного процесу.

Принцип 3 системи НАССР передбачає встановлення критичних меж для ККТ.

Для кожної ККТ необхідно визначити критичні межі.

Критичні межі представляють собою межові значення або показники, які розмежовують виготовлення (випуск) безпечного продукту від небезпечного.

Критичні межі повинні бути вимірюваними або, якщо вимірювання неможливе, помітними, щоб підтвердити, що ККТ перебуває під контролем. Визначення значень критичних меж повинно базуватися на достатніх доказах того, що вони забезпечують контроль над технологічним процесом.

Принцип 4 системи НАССР полягає у встановленні процедур моніторингу для ККТ.

Важливою складовою системи НАССР є програма спостережень та вимірювань, яка забезпечує проведення моніторингу в кожній ККТ з метою перевірки дотримання критичних меж (контролю ККТ). Для цього ведуться протоколи моніторингу, які заповнюються негайно після здійснення вимірювань або спостережень.

Моніторинг має на меті вчасне виявлення втрати контролю в ККТ та своєчасне застосування коригувальних заходів. Неправильний контроль та відхилення від критичних меж можуть призвести до виробництва небезпечного харчового продукту. Оскільки наслідки відхилень в ККТ можуть мати серйозні наслідки у вигляді випуску небезпечних продуктів, процедури моніторингу мають бути ефективними. Якщо під час моніторингу виявлено

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

тенденцію до втрати контролю в ККТ, вживаються запобіжні заходи ще до фактичного виявлення відхилень.

Принцип 5 системи НАССР включає розроблення коригувальних заходів.

Група НАССР заздалегідь розробляє набір коригувальних заходів для кожної ККТ, які можна негайно застосувати у разі виявлення відхилень від критичних меж під час моніторингу.

Порядок дій щодо коригування повинен бути задокументований у відповідних процедурах.

Коригувальні заходи повинні відповідати таким вимогам:

- негайно відновлювати контроль над технологічним процесом;
- визначати причини невідповідності;
- управляти причинами невідповідності;
- ідентифікувати потенційно небезпечні продукти, виготовлені під час, коли технологічний процес був поза контролем (за періодичного моніторингу - від останнього успішного вимірювання), і визначати подальшу долю цих продуктів.

Принцип 6 системи НАССР включає процедури перевірки його ефективності.

Група НАССР впроваджує процедури перевірки, які дозволяють встановити, чи працює система НАССР належним чином та ефективно.

Метою перевірки є отримання впевненості в тому, що план НАССР ґрунтується на надійних наукових підставах, забезпечує контроль над небезпечними факторами, пов'язаними з харчовим продуктом та технологічним процесом, та виконується належним чином.

Принцип 7 системи НАССР передбачає процедури ведення записів та документації, які повинні враховувати масштаб потужності, особливості технологічних процесів і дозволяти оператору ринку перевіряти виконання та ефективність контрольних заходів, передбачених системою НАССР. Документація системи НАССР поділяється на:

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

- базову, яка включає план НАССР та процедури;
- оперативну, яка включає протоколи та записи.

Базова документація містить:

- ❖ склад групи НАССР та їхні обов'язки;
- ❖ опис харчового продукту та його передбачуване використання;
- ❖ перевірена блок-схема виробництва;
- ❖ аналіз небезпечних факторів;
- ❖ методологія визначення ККТ;
- ❖ критичні межі та їх обґрунтування;
- ❖ система моніторингу та процедури моніторингу для кожної ККТ;
- ❖ процедури застосування коригувальних заходів;
- ❖ процедура валідації та верифікації;
- ❖ процедури управління документами НАССР.

Оперативна документація включає:

- протоколи нарад групи НАССР;
- протоколи моніторингу ККТ;
- протоколи впровадження коригувальних заходів;
- протоколи валідації та верифікації [13].

Нормативно-правові акти, які зобов'язують операторів ринку розробити та впровадити систему НАССР:

- Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (ст.20, 21);
- Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин»;
- наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Зі

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

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

- наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 41 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;
- наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 42 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;
- Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження».

1.3. Аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

На ринок овочевої консервації впливають фактори двох груп - виробництва і споживання. До перших відносяться збір врожаю овочевих культур, закупівельні ціни на них, тарифи на енергоносії, вартість упаковки, зберігання і транспортування готових консервів. До других - платоспроможний попит, переваги покупців за видами продукції, рекламні кампанії, мода на різні системи харчування і стиль життя, розвиток HoReCa.

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

Негативно на ринок овочевої консервації впливає скорочення посівних площ - на 1,8% за останні 3 роки і на 12% в порівнянні з піковим 2011 роком, а також значно вищі показники у 2022-2023 роках у зв'язку з війною. На зменшення землі під вирощування овочів впливають несприятливі погодні умови, хвороби і шкідники, зростання цін на агрохімікати та паливо для сільськогосподарської техніки, низькі закупівельні ціни переробних підприємств і т.д [15].

За останні 10 років валовий збір овочів змінився не дуже сильно - в 2018 році в порівнянні з 2009 овочевих культур було зібрано на 13% більше. При цьому в останні роки немає чіткої тенденції, обсяги врожаю коливаються в межах 9,2-9,4 млн. тонн.

В Україні представлені консерви як з місцевих овочів, так й імпортні. З найбільш популярних, що не випускаються в Україні, - оливки і маслини. Їх використовують в кафе і ресторанах з кухнею різних країн світу, а також для домашніх страв (салатів, піци).

Список популярних консервованих продуктів змінюється досить повільно, в перевагах українців як і раніше лідирують огірки, помідори, капуста, квасоля, горошок і кукурудза [16].

Група компаній «Верес» – вертикально інтегрований бізнес, що спеціалізується на виробництві готових продуктів харчування та є лідером із виробництва овочевої консервації, соусів та джемів.

Компанія створена 1997 року, обсяг виробництва становить понад 50 тис. тон на рік, річний оборот – понад 120 млн \$. До складу Групи компаній «Верес» входять виробничі підприємства, агрокомплекс, логістичний центр [17].

ЗАТ «Чумак» є лідером з виробництва томатних консервів; компанія «Верес» – лідер з виробництва грибів; ЗАТ «Ніжинський консервний завод» – з виробництва огірків; ВАТ «Волинь-Холдинг» – крупний виробник кетчупів; Білоцерківський, Кам'янець-Подільський, Бродовський, Бережанський,

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

Богуславський консервні заводи спеціалізуються на виробництві консервованого зеленого горошку [18].

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» (ТМ Крят) – це одне з найбільших підприємств по виробництву консерв у Київському регіоні. Нині виробнича потужність заводу складає 25 млн банок на рік і спеціалізується на промисловій переробці овочів, фруктів і м'яса. На сьогоднішній день асортимент продукції підприємства становить 87 видів консерв, які з успіхом продаються не тільки в Україні.

Продукція, що випускається на даному підприємстві:

1. Салати овочеві.
2. Овочі фаршировані в томатному соусі.
3. Горошок зелений консервований.
4. Маринади овочеві.
5. Томати консервовані.
6. Огірки консервовані.
7. Каші з м'ясом.
8. Сік березовий з цукром.
9. Сік яблучний з цукром.
10. Сік виноградний з цукром.
11. Нектари фруктові.
12. Кавуни консервовані.
13. Огірки солоні.

Виробничі площі підприємства розташовані у центральній частині м. Біла Церква по вулиці Петра Запорожця, 63, в зоні індивідуальної житлової забудови. Форма власності - колективна. В організаційно-виробничій структурі основне місце займають два технологічні цехи - консервний (20.5%) і томатний (8.1%), та склад готової продукції (14.1%).

На підприємстві впроваджена та використовується інтегрована система управління якістю та безпечністю харчових продуктів відповідно стандартам ISO 9001:2015, а також ISO 22000:2019 [19].

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

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» було сертифіковано вперше 10 грудня 2020 року на відповідність системи харчової безпеки ISO 22000:2018, ISO TS 22002-1:2009 «Програми передумови харчової безпеки Частина 1: Виробництво харчових продуктів», а також відповідно вимог FSSC 22000. Сертифікат є діючим до 9 грудня 2023 року, за умови постійного належного функціонування системи менеджменту організації. Даний сертифікат застосовується для сфери виробництва консервованих фруктів, овочів, зернобобових та грибів, фасованих у скляну, жерстяну та полімерну плівку. Виробництво гірчиць (із зерен та гірничного порошку), виробництво хронів (білих та з додаванням столового буряку), виробництво маринадів, соусів та спецій, фасованих в полімерну плівку, скляну та пластикову тару [20].

Висновки до розділу 1

Продовольча промисловість в Україні стала однією з ключових галузей економіки, і консервна промисловість відіграє важливу роль у її структурі. Крім того, консервна галузь є одним з головних постачальників забезпечення військових під час війни в Україні.

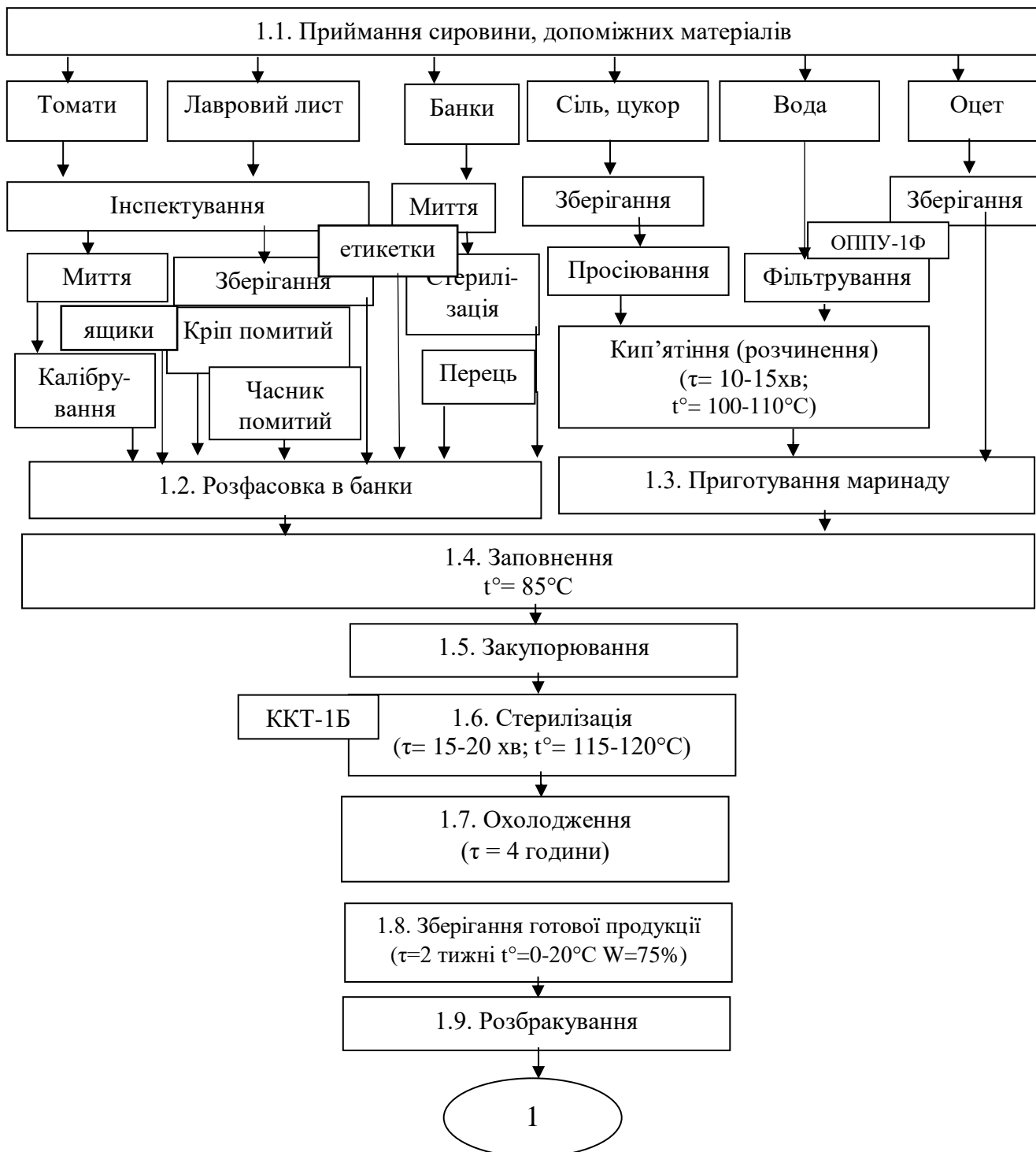
Розглянуто досвід розроблення та сертифікації системи НАССР на прикладі підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також методологія розроблення самої системи НАССР на підприємствах харчової промисловості.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва томатів консервованих

На рис. 2.1 наведено етапи виробництва томатів консервованих.



Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-------	------	----------	--------	------

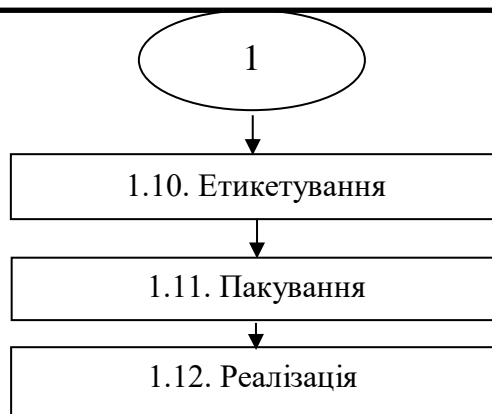


Рисунок 2.1 – Схема технологічного процесу виробництва томатів консервованих

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою

Приймання та підготовка сировини. *Цукор* зберігають у мішках. При підготовці до виробництва його розчиняють у воді та фільтрують.

Сіль зберігають у мішках в окремому приміщенні. Перед використанням її розчиняють у воді.

Воду фільтрують та приводять до необхідної температури.

Помідори промивають перед використанням.

Лавровий лист зберігається у складському приміщенні до подальшого використання.

Оцет зберігається у складському приміщенні до подальшого використання.

Банки промиваються, стерилізуються та подаються на подальші процеси виробництва.

Миття. Призначене для видалення поверхневого забруднення залишків ядохімікатів, мікроорганізмів та сторонніх домішок. Миють помідори в мийних машинах чистою холодною водою.

Калібрування. Томати калібрують по розмірам на стрічковому інспекційному конвеєрі

Просіювання. Сіль та цукор для маринаду просіюють на спеціальних ситах з магнітним уловлювачем, для видалення дрібних домішок та металевих часточок.

Приготування маринаду. У котел кладуть згідно с рецептурою просіяний цукор, сіль, кип'ятять протягом 15 хвилин, додають оцет.

Стерилізація банок. Вимиту тару обробляють паром. Після ошпарювання температура банки має бути не нижче 80°C, а різниця температур скло-тари і продукції – не більше 30°C.

Підготовка кришок. Металеві кришки миються в мийній машині і відправляються на закупорювання.

Фасування. Томати та лавровий лист укладають в банки на фасувальному транспортері. Необхідно, щоб у банці був вільний простір для заливки.

Заповнення та закупорювання. До банок з розфасованими томатами додають маринадну заливку, та закривають кришками та дозувально-закаточних машинах.

Стерилізація. Здійснюється в вертикальному автоклаві. Банки завантажуються в спеціальні металічні сітки і опускаються в автоклав. Процес виконується автоматично за допомогою програми в межах від 15 до 20 хвилин за температури від 115-120°C. Там же вони і охолоджуються.

Зберігання готової продукції. Готовий продукт поміщають у спеціальне приміщення, де він зберігається 2 тижні.

Такі дії виконуються для виявлення мікробіологічного забруднення продукту.

Розбракування. Після вистоювання продукцію перевіряють, брак списують. Якісну продукцію відправляють на етикетування.

Етикування. Етикетування відбувається за допомогою етикетувальної машини після чого готовий продукт відправляється на зберігання до складу, де температура може коливатися від 0 до 20°C і вологістю 75%.

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

Пакування. Пакують у ящики в пакувальній машині та відправляють на реалізацію [21].

Апаратурно-технологічна схема виробництва консервованих томатів, план цеху та план цеху з зонуванням на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» представлено у графічній частині роботи.

Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва томатів консервованих

Сировина подається у цех в контейнерах електронавантажувачем і за допомогою контейнероскидача 10 завантажується у ванну 11 для попереднього миття. З ванни сировина подається на інспекційний конвеєр 12 для сортування та інспектування за якістю, потім у щіткову мийну машину 13, вентиляторну мийну машину 14, де ще раз миється і обполіскується під душовим пристроєм. При переробці томатів до щіткової машини 13 встановлюють впритул паралельно другий інспекційний конвеєр, і томати за допомогою перекидної планки спрямовуються, обминаючи щіткову машину, на другий інспектувальний конвеєр, а з нього - у мийну машину 14. Відмиті і відсортовані томати надходять на фасувальний конвеєр 15.

На цей же конвеєр після миття в банкомийній машині 29 надходять скляні банки об'ємом 3 л. З мийної машини вони конвеєром 30 подаються на фасування з переглядом їх через світловий екран 31. Паралельно у мийній машині 1 і на машині 2 готуються спеції, і подаються на фасувальний конвеєр 15.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва томатів консервованих використовують значний перелік сировини та матеріалів (ДСТУ 4697:2006. Томати консервовані загальні технічні умови), зокрема такі основні сировинні позиції:

- томати свіжі – згідно з ДСТУ 3246-95;
- сіль кухонна харчова – згідно з ДСТУ 3583:2015;

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

Масова частка важких металів і миш'яку у свіжих помідорах, не повинна перевищувати значень, вказаних в табл. 2.2 нижче [22]:

Таблиця 2.2 – Показники безпеки свіжих помідорів

Показник	Масова частка важких металів, мг/кг, не більше ніж:
Свинець (Pb)	0,50
Кадмій (Cd)	0,03
Ртуть (Hg)	0,02
Мідь (Cu)	5,00
Цинк (Zn)	10,00
Арсен («миш'як») (As)	0,20

Таблиця 2.3 – показники пестицидів свіжих помідорів

Назва	МДР, мг/кг
1,2-ДИБРОМ-3ХЛОР-ПРОПАН	Не допускається
1,3-ДИФТОРПРОПАНОЛ-2	Не допускається
1-(2-ХЛОРЕТОКСИ-КАРБОНІЛМЕТИЛ) - НАФТАЛІНСУЛЬФОКИСЛОТИ КАЛЬЦІЄВА СІЛЬ	Не допускається
1-ФТОР-3ХЛОРПРОПАНОЛ-2, 30-26%	Не допускається
2,4,5-ТРИХЛОРФЕНОКСІОЦТОВА КИСЛОТА	Не допускається

Сіль кухонна харчова, виварна, заповнена, не нижче першого гатунку, без добавок

За органолептичними показниками якості сіль кухонна для консервування помідорів повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Органолептичні показники якості солі кухонної харчової

Показник	Характеристика для сортів солі	
	Екстра та вищий	Перший та другий
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипучий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, що не пов'язані з походженням солі, не допускається	
Смак	Солоний, без стороннього присмаку	
Колір	Білий	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожевим, блакитним, в залежності від походження солі
Запах	Відсутній	

За фізико-хімічними показниками сіль кухонна харчова без добавок має відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.4 [23].

Таблиця 2.5 – Фізико-хімічні показники якості солі кухонної харчової

Показник	Норма в перерахунку на суху речовину для сорту:		
	екстра	вищий	перший
1	2	3	4
Масова доля хлористого натрію, %, не менше	99,5	98,20	97,50
Масова доля кальцій-іону, %, не більше	0,02	0,35	0,55
Масова доля магній-іону, %, не більше	0,01	0,08	0,10
Масова доля сульфат-іону, %, не більше	0,20	0,85	1,20
Масова доля калій-іону (для продукту без йодної добавки), %, не більше	0,02	0,10	0,20
Масова доля оксиду заліза (III), %, не більше	0,005	0,040	0,040
Масова доля сульфату натрію, %, не більше	0,20	не регламентується	
Масова доля нерозчинного в воді залишку (н.з.), %, не більше	0,03	0,25	0,45
Масова доля вологи, %, не більше:			
Виварної солі	0,10	0,70	0,70
Кам'яної солі	-	0,25	0,25
Самосадної та садної солі	-	3,20	4,00
pH розчину	6,5-8,0	не регламентується	

Часник свіжий

Часник за якістю має відповідати вимогам і нормам, вказаним у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Показники якості для часнику свіжого

Показник	Характеристики і норми товарного сорту		
	вищого	першого	другого
1	2	3	4
Зовнішній вигляд	Цибулини визрілі, тверді і щільні, здорові, чисті, цілі, непророслі, за формою і забарвленням типові для ботанічного сорту, з сухими покривними лусками, для стрілкувальних сортів — з обрізаною стрілкою не більшою 20,0 мм, для нестрілкувальних — з обрізаним сухим листям довжиною не більшою 50,0 мм включно, з залишками сухих корінців чи без них		
Розмір цибулин за найбільшим поперечним діаметром, мм, не менше	40,0	25,0	20,0
Вміст цибулин, %, не більше:			

Продовження табл. 2.5

1	2	3	4
Вміст цибулин, які уражені нематодами і кліщами (без помітних ознак пошкодження), %, не більше			
під час заготівлі	Не допускається		Без обмежень
для відправки на реалізацію (в місцях виробництва) і промислової переробки	Не допускається	Без обмежень	
з видимими ознаками пошкодження	Не допускається		
Вміст цибулин загнилих, запарених, підморожених	Не допускається		
Вміст землі, яка прилипла до цибулин, %, не більше:	Не допускається	0,5	1,0
з відпалом 1 зубком (для малозубкових сортів)	Не допускається	10,0	Без обмежень
з відпалом 1-2 зубками (для багатозубкових сортів)	Не допускається	15,0	Без обмежень
з відпалом 3-5 зубками (для багатозубкових сортів)	Не допускається	4,0	Без обмежень
з незначними механічними пошкодженнями	Не допускається	3,0	10,0
згорілих відокремлених зубків	Не допускається		3,0
Вміст здорових зубків, які відпали від загального донця, %, не більше:			
до 1 березня	Не допускається	3,0	20,0
з 1 березня	1,0	5,0	20,0
Примітка 1. До визрілих відносять цибулини, які закінчили ріст і мають сухі, тонкі, цільні напівпрозорі луски; нижня частина донця покрита обпробкованою тканиною.			
Примітка 2. Цибулини малозубкових сортів мають до 10 зубків включно, багатозубкових — понад 10 зубків			

Масова частка важких металів, миш'яку, а також мікотоксинів і нітратів в свіжому часнику не повинна перевищувати допустимих норм, наведених в табл. 2.6 [24].

Таблиця 2.6 – Показники безпеки для часнику свіжого

Назва показника	Норма, мг/кг
Свинець (Pb)	0,50
Кадмій (Cd)	0,03
Ртуть (Hg)	0,02
Мідь (Cu)	5,00
Цинк (Zn)	10,00
Арсен («миш'як») (As)	0,20
Мікотоксин патулін	0,05
Нітрати	80,00

Перець має відповідати вимогам ДСТУ ISO 959-1:2008 [25].

Органолептичні показники перцю чорного представлено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Органолептичні показники перцю чорного

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Плоди кулеподібної форми зі зморщеною поверхнею, діаметром від 3 до 5 мм
Колір	Чорний з коричневим відтінком
Аромат і смак	Аромат властивий чорному перцю. Смак гостро-пекучий. Не допускаються сторонні присмаки та запахи

Кріп свіжий за своїми показниками має відповідати вимогам наведеним у ДСТУ 8624:2016 «Кріп свіжий. Технічні умови». Показники кропу свіжого представлено у табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Показники кропу свіжого

Назва	Характеристика
Зовнішній вигляд	Молода рослина, свіжа, чиста, здорова, із зеленим листям
Колір	Насичений зелений колір
Запах і смак	Без стороннього запаху і присмаку
Довжина від шийки кореня до кінчиків верхніх листочків, мм, не більше	250

Назва	МДР, мг/кг
1,2-ДИБРОМ-3ХЛОР-ПРОПАН	Не допускається
1,3-ДИФТОРПРОПАНОЛ-2	Не допускається
1-(2-ХЛОРЕТОКСИ-КАРБОНІЛМЕТИЛ) - НАФТАЛІНСУЛЬФОКИСЛОТИ КАЛЬЦІЄВА СІЛЬ	Не допускається
1-ФТОР-3ХЛОРПРОПАНОЛ-2, 30-26%	Не допускається
2,4,5-ТРИХЛОРФЕНОКСІОЦТОВА КИСЛОТА	Не допускається

Вода питна підготовлена

За органолептичними, фізико-хімічними показниками, та показниками безпеки підготовлена вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014, приведеним у таблицях 2.9 - 2.12 [26].

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники води підготовленої

Показник	Одиниці виміру	Норматив
Запах	Бали	2
Смак	Бали	2
Забарвленість	Градуси	20 (35) < 1 >
Каламутність	ОКФ (одиниці каламутності за формазином – ISO 7027)	2,6 (3,5) 1,5 (2)

Таблиця 2.10 – Мікробіологічні і паразитологічні показники безпеки води питної

Показник	Одиниці виміру	Норматив
Термотолерантні коліформні бактерії	Число бактерій в 100 мл	Відсутність
Загальні коліформні бактерії	Число бактерій в 100 мл	Відсутність
Загальне мікробне число	Число колоній бактерій в 1 мл	Не більше 50
Коліфаги	Число бляшкоутворюючих одиниць в 1 мл	Відсутність
Спори сульфит-редуючих клостридій	Число спор в 20 мл	Відсутність
Цисти лямблій	Число цист в 50 л	Відсутність

Таблиця 2.11 – Радіаційна безпека питної води. Показники загальної альфа і бета-активності

Показник	Одиниця виміру	Нормативи	Показник шкідливості
Загальна альфа-радіоактивність	Бк/л	0,1	Радіація
Загальна бета-радіоактивність	Бк/л	1,0	Радіація

Таблиця 2.12 – Фізико-хімічні та токсичні показники якості води питної

Показник	Одиниці виміру	Нормативи (ГДК), не більше	Показник шкідливості	Клас небезпеки
Узагальнені показники				
Водневий показник	Од. рН	в межах 6-9		
Загальна мінералізація («сухий залишок»)	мг/г	1000 (1500) <2>		
Жорсткість загальна	мг-екв/л	7,0 (10) <2>		
Окислюваність перманганатна	мг/л	5,0		
Нафтопродукти, сумарно	мг/л	0,1		
Поверхнево-активні речовини (ПАР), аніоноактивні	мг/л	0,5		
Фенольний індекс	мг/л	0,25		
Неорганічні речовини:				
Алюміній (Al 3+)	мг/л	0,5	с.-т.	2
Барій (Ba 2+)	мг/л	0,1	с.-т.	2
Берилій (Be 2+)	мг/л	0,0002	с.-т.	1
Бор (В, сумарно)	мг/л	0,5	с.-т.	2
Залізо (Fe, сумарно)	мг/л	0,3 (1,0) орг	3	
Кадмій (Cd, сумарно)	мг/л	0,001	с.-т.	2
Марганець (Mn, сумарно)	мг/л	0,1 (0,5)	орг.	3
Мідь (Cu, сумарно)	мг/л	1,0	орг.	3
Молібден (Mo, сумарно)	мг/л	0,25	с.-т.	2
Миш'як (As, сумарно)	мг/л	0,05	с.-т.	2
Нікель (Ni, сумарно)	мг/л	0,1	с.-т.	3
Нітрати (по NO ₃ ⁻)	мг/л	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, сумарно)	мг/л	0,0005	с.-т.	1
Свинець (Pb, сумарно)	мг/л	0,03	с.-т.	2
Селен (Se, сумарно)	мг/л	0,01	с.-т.	2
Стронцій (Sr 2+)	мг/л	7,0	с.-т.	2
Сульфати	мг/л	500	с.-т.	4
Для кліматичних районів				
I і II	мг/л	1,5	с.-т.	2
III	мг/л	1,2		2
Хлориди (Cl ⁻)	мг/л	350	орг.	4

Водопостачання підприємства здійснюється з місцевого водогону. Зберігання запасу води проводиться в чистих бочках, що щільно закриваються.

Ємності необхідно по звільненні від води ретельно промивати і періодично обробляти дезінфікуючим розчином, дозволеними Державною службою з питань безпеки харчових продуктів та захисту прав споживачів.

Для виробництва томатів консервованих використовують таку допоміжну сировину та матеріали:

- банки скляні для консервів згідно з ТУ У 46.72.164;
- ящики з гофрованого картону згідно з ДСТУ ГОСТ 9142:2019;
- кришки твіст-офф згідно з ТУ У 46.72.103-2000.

Банки

Для фасування використовують нову чисту тару. Скляні банки поступають на завод в ящиках, чи упаковані в термоусадочну плівку, за допомогою автотранспорту. Банки повинні відповідати вимогам стандарту. Форма, основні розміри банок і вінчиків горловин, повна місткість, повинні відповідати ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006. Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри (ГОСТ 5717.2-2003, IDT). Банки виготовляють з безбарвного скла, або напівбілого, за нормативними документами. Допускається виготовляти банки з натрій-кальцій-силікатного безбарвного або напівбілого скла інших складів, допущених національними органами охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами. Водостійкість скла, з якого виготовляють банки, повинна бути не нижче класу 3 / 98 [27].

На банках не допускається:

- Прилипання скла, скляні нитки усередині виробів;
- Наскрізні посічки, відколи;
- Гострі шви;
- Сторонні включення, що мають навколо себе тріщини і посічки;
- Відкриті бульбашки на внутрішній поверхні;

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

- Закриті бульбашки, відкриті бульбашки на зовнішній поверхні і сторонні вclusions.

Ящики з гофрованого картону

У ящики з гофрованого картону пакують консерви згідно з ДСТУ ГОСТ 9142:2019. Горизонтальні ряди банок повинні мати прокладки з картону [28].

Залежно від числа шарів гофрований картон виготовляють наступних типів:

- Д – двошаровий, що складається з одного плоского і одного гофрованого шарів;
- Т – тришаровий, що складається з двох плоских і одного гофрованого шарів;
- П – п’ятишаровий, що складається з трьох плоских (двох зовнішніх та одного внутрішнього) і двох гофрованих шарів;
- С – семишаровий, що складається з чотирьох плоских (двох зовнішніх та двох внутрішніх) і трьох гофрованих шарів.

Картон виготовляють в рулонах або аркушах з обрізною і необрізною шириною, кольору природного волокна, білого кольору або будь-якого іншого кольору. Обріз кромки листа або рулону повинен бути чистим і рівним. Гофрований і плоский шари картону повинні бути склеєні між собою по вершинах гофрів.

Для виготовлення картону повинні застосовуватися:

- для плоских шарів – картон;
- для гофрованих шарів – папір для гофрування;
- для склеювання шарів картону – клеї на основі крохмалопродуктів.

Кришки для закупорювання

Використовують кришки типу III. Кришки металеві для вакуумного закупорювання скляної тари з вінцем горловини типу III, виготовляють із білої жерсті згідно ТУУ 28.7 – 3040.1880.002-2002, ДСТУ та аналогічних імпорتنих [29].

Зовнішня поверхня повинна бути лакована. Внутрішня поверхня – покрита спеціальними емалями або лаками, дозволеними відповідними органами санітарного нагляду. Лакове покриття повинно бути гладким, рівномірним, суцільним. без здирів і подряпин.

По перефрній частині на внутрішній поверхні повинна бути ущільнююча прокладка, на якій не допускаються пухирі, напливи, зморшки.

Кришки виготовляють для пастеризованої або стерилізованої продукції або універсальні.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» для виробництва консервованих овочів використовують різне обладнання. Специфікацію основного та допоміжного технологічного обладнання для виробництва томатів консервованих наведено в додатках [30].

Технологічний процес консервного виробництва тісно пов'язаний з одержанням великої кількості відходів, питома вага яких складає в середньому 25- 40 % маси перероблюваної сировини. Обсяги утворення деяких відходів досить значні. Так, відходи в плодоовочевій, консервній галузі становлять 0,5- 0,9 млн. т. за рік (яблучні, ягідні та овочеві вичавки), та 0,1-0,12 млн. т. за рік (фруктові кісточки, шкаралупи горіхів) [31].

До відходів виробництва відносять залишки сировини й матеріалів, що утворилися в процесі виготовлення і не повністю втратили споживчу вартість вихідної сировини, які можуть бути використані в народному господарстві як сировина або добавка. Відходи містять у собі цінні харчові речовини, а тому можуть використовуватись на підприємствах як нова сировина чи напівфабрикати, переробляються для виготовлення інших харчових і технічних продуктів або реалізовуватись іншим підприємствам [32].

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

2.4. Показники відповідності томатів консервованих встановленим вимогам

Томати консервовані виготовляють відповідно до вимог ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані. Загальні технічні умови», згідно з рецептурами та технологічними інструкціями, затвердженими в установленому порядку, з дотриманням санітарних норм та правил.

Консерви виготовляють згідно з технологічною інструкцією та рецептурами, затвердженими у встановленому порядку, дотримуючись санітарних правил, і за показниками якості консерви повинні відповідати вимогам цього стандарту [33].

За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.14.

За фізико-хімічними показниками консервовані томати повинні відповідати нормам, наведеним у таблиці 2.15.

Вміст токсичних елементів, мікотоксину патуліну в консервованих томатах не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені МБТ № 5061, а вміст радіонуклідів не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені ГН 6.6.1.1-130, які наведені у таблиці 2.16 [34].

За мікробіологічними показниками консерви повинні відповідати вимогам промислової стерильності до консервів групи Б відповідно до вимог інструкції № I 4.4.4.077 [35].

Вміст плісені за Говардом у неочищених та очищених томатах у томатному соку всіх гатунків не повинен перевищувати 20 % полів зору.

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

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники консервованих томатів

Назва показника	Характеристика консервів (сортів)		
	Томати консервовані з зеленню		
	Вищий	I	II
1	2	3	4
Зовнішній вигляд	Томати цілі, без плодоніжок, близькі за розміром, однакові за формою та ступенем стиглості		
	зі шкірочкою, з зеленню, часником, прянощами, в кислотно-сольовій заливці		
	Дозволено наявність:		
	плодів томатів з тріснутою, але не відокремленою шкірочкою, % від загальної кількості плодів, не більше ніж:		
	30	не нормують (н/н)	
	плодів деформованих, % від загальної кількості плодів, не більше ніж:		
	15	30	н/н
	насіння в томатній заливці	одиночного насіння і незначної кількості зважених часток м'якоті (для червоних томатів у заливці)	насіння і незначної кількості зважених часток м'якоті в заливці
Дозволено в пакованій одиниці відхил лінійних розмірів плодів за найбільшим вимірюванням, мм:			
±10	±20	н/н	
Консистенція	М'яка, характерна для стерилізованих томатів		
Смак та запах	Слабокислий з солонуватим смаком, з добре виявленим ароматом прянощів		
	Не допускають сторонні смак та запах		
Колір	Однорідний, характерний для червоних, рожевих, бланжевих або бурих та жовтий для жовтоплідних томатів		
	Дозволено:		
	плоди з прозеленню біля плодоніжки (для червоноплідних томатів) площею не більше ніж 1 см ² , % від загальної кількості плодів, не більше ніж:		
		15	30
	відхил від основного кольору плодів, % від загальної кількості плодів, не більше ніж:		
	15 (зокрема з жовто-зеленими плямами)	10	15
Колір заливки:			
безбарвна або з жовтуватим відтінком рідини			

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники консервованих томатів

Назва показника	Характеристика консервів (сортів)		
	Томати консервовані з зеленню		
	Вищий	I	II
1	2	3	4
Лінійний розмір плодів (у найбільшому вимірі), мм, не більше ніж:	60		
Масова частка плодів томатів від маси нетто консервів, вказаної на етикетці, %, не більше ніж:	50		45
Масова частка зелені та прянощів (для консервів з доданням зелені), %, не менше ніж:	2,5		
Масова частка хлоридів (для консервів з доданням кухонної солі), %, не більше ніж:	2,0		
Масова частка титрованих кислот у розрахунку на додану кислоту, %	0,4-0,6		
Масова частка розчинних сухих речовин у томатній заливці, %, не менше ніж (не враховуючи хлориди)	-		
Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж	0,005		
Домішки рослинного походження	Не допускають		
Сторонні домішки	Не допускають		

Таблиця 2.16 – Показники безпеки консервованих томатів

Назва показника	Допустимий рівень, не більше ніж		Метод контролювання
	у скляну і суцільнотягнуту жерстяну тару	у збірну жерстяну тару	
Токсичні елементи, мг/кг:			
Свинець (Pb)	0,50	1,0	ГОСТ 26932; ДСТУ ISO 6633
Кадмій (Cd)	0,03	0,05	ГОСТ 26933
Мідь (Cu)	5,00		ГОСТ 26931
Цинк (Zn)	10,00		ГОСТ 26934; ДСТУ ISO 6636-3
Миш'як (As)	0,2		ГОСТ 26930
Ртуть (Hg)	0,02		ГОСТ 26927; ДСТУ ISO 6637
Олово (Sn)	-	200	ГОСТ 26935
Мікотоксин патулін, мг/кг	0,05		ГОСТ 28038
Радіонукліди, Бк/кг:			
Стронцій-90	20		Згідно з [19]
Цезій-137	40		Згідно з [20]

Консервовані томати зберігають у добре вентильованих складських приміщеннях за температури від 0 до 25 °С та відносної вологості повітря не більше ніж 75%.

Строк зберігання консервованих томатів з дати виготовлення:

- у скляних банках – три роки;
- у металевих банках – два роки [36].

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту

До харчових продуктів застосовують два типи вимог щодо маркування:

1. Загальні правила маркування харчових продуктів
2. Специфічні положення для окремих груп продуктів:
 - Маркування генетично модифікованих продуктів харчування й нових харчових продуктів
 - Маркування продуктів харчування для конкретних харчових цілей
 - Маркування харчових домішок та ароматизаторів
 - Маркування матеріалів, призначених для контакту з харчовими продуктами

- Маркування окремих харчових продуктів.

Загальні та спеціальні правила маркування харчових продуктів визначені Регламентом (ЄС) №1169/2011.

Загальні правила маркування харчових продуктів

- Обов'язкова інформація щодо поживної цінності продуктів харчування
 - Обов'язкове маркування походження непереробленого м'яса свиней, овець та птиці
 - Виділення алергенів у списку інгредієнтів
 - Краща читабельність, тобто вимоги щодо мінімального розміру тексту
- Обов'язковою також є наявність харчової декларації (nutrition declaration), що має входити до етикетки та містити наступну інформацію:

- Енергетична цінність
- Вміст жирів, насичених вуглеводнів, карбогідратів, цукру, білків та солей
- Зміст обов'язкової декларації може доповнюватись інформацією про вміст мононенасичених жирів, поліненасичених жирів, поліолей, крохмалю або волокон
- Домішки й ароматизатори мають завжди зазначатись на упаковці продуктів харчування за категоріями (антиоксиданти, консерванти, барвники, тощо) з їхньою назвою або Е-номером.

Текст маркування наносять 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 маси або нормативного документа, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад продукту у порядку переваги вмісту інгредієнтів; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність);

					Курсова робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код знак відповідності.

Висновки до розділу 2

Представлено принципово-технологічну схему виробництва томатів консервованих. До процесів виробництва томатів консервованих входять: приймання та підготовка сировини, миття, калібрування, просіювання, приготування маринаду, стерилізація банок, підготовка кришок, фасування, заповнення та закупорювання, стерилізація, зберігання готової продукції, розбракування, етикетування, пакування.

Представлено апаратурно-технологічну схему, план цеху та план цеху виробництва томатів консервованих з зонуванням, а також опис до апаратурно-технологічної схеми виробництва томатів консервованих.

Представлено та описано сировину та допоміжні матеріали при виробництві томатів консервованих. До них належать: томати свіжі; вода; часник; сіль; кислота лимонна; скляні банки; кришки для закупорювання; коробки з гофрованого картону.

Томати консервовані повинні відповідати вимогам, встановленим у ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані. Загальні технічні умови». Відповідно даного ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані. Загальні технічні умови» регламентуються вимоги за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними та показниками безпеки.

Представлено інформацію щодо маркування томатів консервованих.

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

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у консервній галузі

На підставі вихідних даних виконують розрахунок норм витрат сировини та матеріалів для виготовлення томатів консервованих цілих та виходу готової продукції за зміну/добу.

«Томати консервовані цілі»- 4т/год

Кількість змін – 2 зміни/добу

Тривалість зміни – 7 годин;

Фасування в тару: Ш-82-1000

Графік надходження сировини - «Томати консервовані цілі» з 2 вересня по 26 жовтня.

Рецептуру томатів консервованих цілих на 1 т готового продукту наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Рецепттура томатів консервованих цілих

Назва сировини	Вміст сухих речовин, %	Вага, кг
Томати	6,6	550
Лавровий лист	88,0	27,6
Сіль	99,9	8,5
Цукор	99,94	16,8
Вода	-	390,6
Оцет	-	6,5
Всього		1000

Масова частка плодів томатів від маси нетто консервів повинна бути не менше 50 %, масова частка зелені та прянощів – не менше 2,5 %, решта – залива.

Співвідношення компонентів для виготовлення томатів консервованих цілих із зеленню наведено в табл.3.2.

Таблиця 3.2 – Співвідношення компонентів

Назва сировини	Вага, кг
Томати цілі	550
Залива	422,4
Спеції	27,6
Речовина	397,1

Співвідношення компонентів в одній одиниці тари складає 55:42:3, де 55 % - вміст томатів у банці, 42 – вміст заливки, 3 – вміст лаврового листа.

3.2. Продуктові розрахунки

Таблиця 3.3 – Втрати сировини

Назва сировини	Втрати і відходи сировини, %
Томати	8,0
Лавровий лист	4,0
Сіль	2,0
Цукор	2,0
Вода	-
Оцет	2,0

Розрахунок норми витрат:

для всіх розрахунків – за простими відсотками, тобто втрати і відходи вказані одним часом і не розписані по різних операціям.

$$НВ = \frac{М \cdot 100}{100 - x}$$

де М – маса продукту за рецептурою, кг/т,

x – сумарні втрати і відходи, % до вихідної маси.

Тоді

$$НВ_{\text{том}} = \frac{550 \cdot 100}{100 - 8} = 597,8 \text{ кг}$$

$$НВ_{\text{лавр лист}} = \frac{27,6 \cdot 100}{100 - 4} = 28,75 \text{ кг}$$

$$НВ_{\text{сіль}} = \frac{8,5 \cdot 100}{100 - 2} = 8,7 \text{ кг}$$

$$НВ_{\text{цукор}} = \frac{16,8 \cdot 100}{100 - 2} = 17,1 \text{ кг}$$

$$НВ_{\text{оцет}} = \frac{6,5 \cdot 100}{100 - 2} = 6,6 \text{ кг}$$

Таблиця 3.4 – Потреба сировини для виробництва 1000 кг консервів

Сировина та матеріали	Продуктивність тонн/ год	НВ кг		Витрати сировини		
		за розрах	за інстр.	За год, кг	За зміну, кг	За сезон, т
Томати	3 т/год	597,8	548	2391,2	16738,4	1573,41
Залива		423	420	1692	11844	1113,336
Лавровий лист		28,75	25	115	805	75,67

Розрахунок потреби тари та допоміжних матеріалів.

Потреба в тарі та тароматеріалах Т, шт/год, розраховуються за формулою:

$$T = \frac{N_{\phi} \cdot 100}{100 - x}$$

де N_{ϕ} - кількість банок, шт./год,

x – втрати і бій банок або кришок, або етикеток.

Втрати для скляних банок становлять 2,5%; для кришок – 1,9%; для етикеток – 0,5%.

Розраховуємо потреби в банках:

$$T = \frac{3157 \cdot 100}{100 - 2.5} = 3237 \text{ шт.}$$

Розраховуємо потреби в кришках:

$$T = \frac{3157 \cdot 100}{100 - 1,9} = 3218 \text{ шт}$$

Розраховуємо потреби в етикетках:

$$T = \frac{3157 \cdot 100}{100 - 0,5} = 3172 \text{ шт}$$

Таблиця 3.5 – Потреба у тарі та тароматеріалах

Тара та тароматеріали	Потреба		
	шт/год	шт/зміну	шт/добу
Банки ПІ-82-1000	3237	22659	45318
Кришки	3218	22526	45052
Етикетки	3172	22204	44408

Висновки до розділу 3

Представлено розрахунок сировини та пакувальних матеріалів.

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Санітарно-гігієнічна обробка на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» під час виробництва томатів консервованих виконує важну роль у забезпеченні якості та безпеки продукції. Для цього використовуються спеціальні засоби для миття та дезінфекції, які допомагають усунути забруднення та знищити шкідливі мікроорганізми.

Один із основних мийних засобів, що використовуються на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», - це засіб на основі алкалів. Цей засіб має високу жировідмивну здатність і ефективно видаляє жир та інші органічні забруднення з поверхонь обладнання, ящиків та посуду. Він має низьку токсичність і екологічно безпечний.

Процес санітарно-гігієнічної обробки на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розпочинається з миття та знежирення поверхонь обладнання, де використовується засіб на основі алкалів. Після цього застосовується дезінфікуючий засіб, який наносять на поверхню обладнання, посуду та всіх інших контактних поверхонь. Дезінфікуючий засіб залишають на деякий час для максимальної ефективності, а потім поверхні ретельно промивають водою для видалення залишків засобу.

Важливо відзначити, під час використання мийних та дезінфікуючих засобів на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» дотримуються всіх необхідних заходів безпеки. Робітники, що займаються цим, повинні носити захисні рукавиці та маски, а приміщення мають бути добре провітрюваними.

Застосування мийних та дезінфікуючих засобів на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» забезпечує належну санітацію та дезінфекцію у процесі виробництва томатів консервованих. Це допомагає

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

забезпечити безпеку та якість продукції, а також виконати всі вимоги санітарних норм та стандартів [37].

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності

У табл. 4.1 наведено характеристику обладнання ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Таблиця 4.1 – Характеристика обладнання

№	Тип, марка	Місце встановлення	Продуктивність	Кількість, шт	Основні габаритні розміри	Матеріал з якого виготовлено	Потужність електродвигуна
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Збірник-мірник МЗС-420	Виробничий цех	750 кг/год	3	1 м ²	Нержавіюча сталь	0,2 кВт
2	Контейнер	Виробничий цех	400 кг	6	2 м ²	Нержавіюча сталь	
3	Буферна ємність МЗС-1000-Б	Виробничий цех	1500 л	1	1050/1050/2070 мм	Нержавіюча сталь	5 кВт
4	Збірна ємність для відновлення МЗС-450	Виробничий цех	1500 л	1	3 м ²	Нержавіюча сталь	2 кВт
5	Машина для пакування в термосідавальну плівку «Політайзер»	Виробничий цех	300 шт/год	1	440/300/210 мм	Нержавіюча сталь	1,65 кВт

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Машина для пакування в поліетиленові блоки УМТ-П	Виробничий цех	500 шт/год	1	4 м ²	Нержавіюча сталь	22 кВт
7	Етикетувальна машина Б4-КЕМ	Виробничий цех	60 шт/хв	1	1240/ 750/ 950 мм	Нержавіюча сталь	3,5 кВт
8	Мийно-сушильна машина А9-КМ2-С	Виробничий цех	4000 кг/год	1	2000/ 682/ 1700 мм	Нержавіюча сталь	0,75 кВт
9	Трубчастий теплообмінник HE-60	Виробничий цех	15 м ³ /год	1	484/ 133 мм	Нержавіюча сталь	60 кВт
10	Мембранний фільтр RO-7	Виробничий цех	10000 л/добу	1	6 м ²	Нержавіюча сталь	2 кВт
11	Котел МЗС-210Б	Виробничий цех	1000 л	1	1320/ 1195/ 2905 мм	Нержавіюча сталь	3,5 кВт
12	Водомірний бак АВБ-100	Виробничий цех	100 л	1	700/ 895/ 1950 мм	Нержавіюча сталь	0,5 кВт
13	Бункерні ваги ВБ-20	Виробничий цех	30 м ³ /год	1	730/ 700/ 955 мм	Нержавіюча сталь	25 ВА
14	Шнековий транспортер ЗПС-6	Виробничий цех	4000 кг/год	1	3 м ²	Нержавіюча сталь	3 кВт
15	Просіювач А9-ХНП	Виробничий цех	3500 кг/год	1	1100/ 630/ 1500 мм	Нержавіюча сталь	1,1 кВт
16	Автоклав Б6-КАВ4	Виробничий цех	4000 кг/год	1	2380/ 1650/ 4200 мм	Нержавіюча сталь	4 кВт
17	Електротельфер ТЕ-1	Виробничий цех	1000 кг	1	3 м ²	Нержавіюча сталь	1,8 кВт
18	Пристрій для розвантажування автоклавних корзин А9-КР2-Г	Виробничий цех		2	2 м ²	Нержавіюча сталь	0,4 кВт
19	Збірник-мірник МЗС-316-Б	Виробничий цех		3	2 м ²	Нержавіюча сталь	0,2 кВт

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8
20	Вакуум-детектор Ж7-ДПС-2	Виробничий цех		1	3 м ²	Нержавіюча сталь	0,3 кВт
21	Паровакуумна закупорювальна машина Ж7-УМТ-6	Виробничий цех	130 шт/хв	1	3000/1250/2280 мм	Нержавіюча сталь	1,6 кВт
22	Дозувальна станція Ж7-ДНТ-2	Виробничий цех	160 шт/хв	1	2150/1650/2300 мм	Нержавіюча сталь	1,1 кВт
23	Столик А9-КМХ	Виробничий цех		3	3 м ²	Нержавіюча сталь	
24	Вакуум-апарат МЗС-320	Виробничий цех		9	1310/1310/3180 мм	Нержавіюча сталь	3 кВт
25	Фільтр ДЕТ-ДО-50	Виробничий цех		1	1 м ²	Нержавіюча сталь	
26	Збірник відходів З/Б-100	Виробничий цех		3	4 м ²	Нержавіюча сталь	
27	Збірник-мірник МЗС-420	Виробничий цех		3	4 м ²	Нержавіюча сталь	
28	Збірник для відходів З/Б-100	Виробничий цех		3	4 м ²	Нержавіюча сталь	
29	Насос ротаційний НРМ-5	Виробничий цех		12	2 м ²	Нержавіюча сталь	1,8 кВт
30	Елеватор «Гусяча шия» Р9-КТ2-Е	Виробничий цех	2100 кг/год	2	5 м ²	Нержавіюча сталь	2 кВт
31	Машина мийна вентиляторна ТЗ-КУМ-3	Виробничий цех	2000 кг/год	2	2 м ²	Нержавіюча сталь	3 кВт
32	Похилий елеватор КН-3000	Виробничий цех	2100 кг/год	2	3 м ²	Нержавіюча сталь	3 кВт
33	Машина мийна барабанна А9-КМБ	Виробничий цех	6000 кг/год	4	4 м ²	Нержавіюча сталь	1,1 кВт
34	Конвеєр роликовий інспекційний А9-К2-1.5	Виробничий цех	2000 кг/год	7	3798 мм	Нержавіюча сталь	0,75 кВт
35	Контейнеро-перекидач КУП-1000П	Виробничий цех	1 т	3	3 м ²	Нержавіюча сталь	4 кВт

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Курсова робота

Арк.

49

Буферна ємність МЗС-1000-Б - Буферна ємність METALBET ZB-(B) 1000 л. без ізоляції призначена для аккумуляції тепла виробленого твердопаливним або газовим котлом, тепловим насосом, сонячним колектором чи іншим приладом системи опалення та дозволяє виключити холості витрати теплової енергії.

Машина для пакування в термосідальну плівку «Політайзер» - Розмотувальник стрейч-плівки Стрейчіватель-03 підходить для швидкої і легкої упаковки товарів, мало і середньогабаритних ящиків і в необладнаних місцях або місцях з обмеженим простором.

Мийно-сушильна машина А9-КМ2-С - Машина мийна призначена для миття дрібноплідних фруктів, ягід, бобових культур та ополіскування дрібноплідних овочів.

Бункерні ваги ВБ-20 - Зважування як рідких, так і сипких продуктів, кут укосу яких близький до нуля.

Шнековий транспортер ЗПШ-6 - призначені для переміщення різного виду зерна, насіння, комбікормів і інших сипучих матеріалів на невелику відстань, для наповнення силосів, мішків, завантаження автотранспорту, вагонів і т. п. Застосовуються у фермерських господарствах, на тваринницьких фермах, у невеликих складах і суміжних галузях.

Вакуум-детектор Ж7-ДПС-2 - Детектор вакууму призначений для електронного контролю та евакуації скляних банок та пляшок укупованих дахами типу “Твіст-Офф”, у разі нестачі або відсутності вакууму.

Паровакуумна закупорювальна машина Ж7-УМТ-6 - Призначена для паровакуумного закупорювання банок та пляшок кришками типу “Твіст-Офф”. Використовується на підприємствах консервної промисловості середньої потужності. Технічний рівень машини відповідає найкращим закордонним аналогам Німеччини та Італії. Машина має сучасний дизайн, зручна при експлуатації, налагодженні, обслуговуванні та ремонті.

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

Елеватор «Гусяча шия» Р9-КТ2-Е - призначений для транспортування плодів та овочів. Застосовуються елеватори у випадках, коли потрібно одночасно з переміщенням підняти овочі чи плоди певну висоту.

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», де виготовляють томати консервовані, дуже важливо забезпечити гігієнічну чистоту поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень, щоб гарантувати безпеку та якість продукції. Це досягається за допомогою наступних заходів:

- 1) Регулярне прибирання: Проводиться регулярне миття підлог, стін, стелі, меблів та інших поверхонь з використанням спеціальних мийних засобів.
- 2) Дезінфекція: Після прибирання проводиться дезінфекція поверхонь. Використовуються дезінфікуючі засоби, які ефективно знищують бактерії, віруси та грибки.
- 3) Система миття та дезінфекції: Встановлюється спеціальна система для миття та дезінфекції обладнання, включаючи автоматичні мийні станції з відповідними препаратами.
- 4) Розділення зон: Виробничі приміщення розділяються на зони залежно від їх функціонального призначення, що допомагає уникнути забруднення та хрестового зараження.
- 5) Особиста гігієна: Робітники повинні дотримуватися високих стандартів особистої гігієни, включаючи використання захисного одягу, рукавичок, масок та регулярне миття рук.
- 6) Контроль якості: Завод має систему контролю якості, включаючи перевірку чистоти поверхонь та відповідність гігієнічним нормам.
- 7) Навчання персоналу: Робітникам надається навчання з питань гігієни, правильного використання засобів прибирання та дотримання особистої гігієни.

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

Всі ці заходи на заводі забезпечують гігієнічну чистоту поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень, що забезпечує безпеку, якість та відповідність санітарним нормам у всьому процесі виробництва [38].

Висновки до розділу 4

Описано мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки на підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Представлено характеристику обладнання, що застосовується при виготовленні томатів консервованих на підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Описано заходи для забезпечення гігієнічної чистоти на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

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

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

Санітарно-технічне забезпечення

Система опалення призначена для створення і підтримування в приміщенні в холодну пору року необхідної температури повітря, яка регламентується відповідними нормами.

Вентиляція (це слово латинського походження – ventilatio; в перекладі означає «прівітрювання») – це забезпечення мікроклімату та чистоти повітря, що відповідає санітарно-гігієнічним і технологічним вимогам, а також створення необхідного повітрообміну. Це і є внутрішнім завданням вентиляції. Зовнішнє завдання вентиляції полягає у вирішенні питання захисту повітряного басейну від забруднення шкідливими викидами з використанням при цьому нових ефективних технічних засобів. Правильне використання досконалих технічних засобів у галузі вентиляції забезпечує збереження здоров'я людей, підвищення якості продукції і необхідний перебіг технологічних процесів, збереження придатності споруд, художніх та історичних цінностей.

Штучна (механічна) вентиляція, на відміну від природної, дає можливість очищувати повітря перед його викидом в атмосферу, вловлювати шкідливі речовини безпосередньо біля місць їх утворення, обробляти припливне повітря (очищувати, підігрівати, зволожувати), більш цілеспрямовано подавати повітря в робочу зону. Окрім того, механічна вентиляція дає можливість організувати повітрозабір в найбільш чистій зоні території підприємства і навіть за її межами.

Головним завданням вентиляції є створення і підтримування нормованих параметрів та чистоти повітряного середовища. Виходячи з цього, до вентиляції ставляться як санітарно-гігієнічні, так і технологічні вимоги. Під вентиляцією розуміють сукупність заходів та обладнання, які забезпечують розрахунковий повітрообмін у житлових, громадських приміщеннях і

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

промислових спорудах для дотримання санітарно-гігієнічних і технологічних вимог Санітарно-гігієнічне призначення вентиляції полягає у створенні та підтримуванні в приміщенні стану повітряного середовища, який задовольняє вимоги санітарних та будівельних норм проектування будівель і споруд різного призначення шляхом поглинання (асиміляції) надлишків теплоти та вологи припливним повітрям, розбавленням ним до гранично допустимої концентрації (ГДК) газоподібних шкідливих домішок, а також видалення пилу та інших шкідливих домішок з повітрям, що видаляється за межі приміщення. Технологічні вимоги до вентиляції вирішують проблему чистоти та забезпечення температури, відносної вологості та швидкості руху повітря у приміщенні для можливості перебігу технологічних процесів. Наприклад, надвисока чистота повітря необхідна у приміщеннях радіоелектронної та радіотехнічної галузей, відносна вологість потрібна для отримання нитки без поривів та сукання у текстильній промисловості тощо.

Внутрішня каналізація – це система трубопроводів та інженерного обладнання, що забезпечують організований прийом стічних вод у місцях їх утворення та транспортування забруднених стоків за межі будинку у зовнішні мережі.

За необхідності до системи внутрішньої каналізації можуть входити споруди місцевого підкачування або локального очищення стічних вод. Системи внутрішньої каналізації поділяють за способом збору та видалення забруднень, характеристикою стічних вод, сферою обслуговування, наявністю спеціального обладнання та вентиляції мережі. За способом збору та видалення забруднень розрізняють вивізну і сплавну каналізації. Під час вивізної каналізації рідкі забруднення в неканалізованих районах збирають децентралізовано (вигріби, люфт-клозети), періодично вивозячи їх автотранспортом на очисні споруди.

За сплавної системи забруднення розбавляють водою і транспортують за межі будинку в зовнішні каналізаційні мережі. За характеристикою стічних вод системи внутрішньої каналізації бувають побутові, виробничі та дощові

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

(водостоки). Побутова каналізація відводить забруднену воду після миття посуду, продуктів, прання білизни, санітарно-гігієнічних процедур, а також фекальні стоки, що містять рідкі та тверді виділення людини. Виробнича каналізація виводить за межі будівель виробничі стічні води, що утворилися в технологічному процесі. Внутрішні водостоки (дощова каналізація) відводять з даху будинків дощові та талі води.

Енергетичне забезпечення

Електропостачання здійснюється від трансформаторної підстанції. Від цієї підстанції електроенергія подається на дві заводські трансформаторні підстанції по 630 кВт.

Електроенергією на підприємстві забезпечуються апарати технологічної лінії, котельне приміщення, компресорна, пральня, освітлювальні прилади, а також лабораторне обладнання і комп'ютерна техніка.

Для освітлення виробничих приміщень встановлено люмінесцентні лампи, при яких відбувається енергозбереження та в 2-3 рази підвищена освітленість.

Основними електроспоживачами є:

- холодильники;
- кондиціонери;
- насоси;
- пастеризатори;
- охолоджуючі установки.

Загальна площа санітарно – побутових приміщень складає – 216 м².

Висновки до розділу 5

Представлено забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» системою опалення, вентиляцією, енергетичне забезпечення. Описано допоміжні виробництва, цехи та підрозділи оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

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

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

Асортимент: Томати натуральні консервовані

Продуктивність – 4000 кг/год;

Тара – Ш-82-1000;

НВтомати – 597,8 кг/1000кг гот.прод.;

τ збер. – 18 год (на сировинному майданчику);

Ширина цеху – 24 м;

Розрахунок площі сировинного майданчика

1. Продуктивність лінії по сировині:

$$T = Q_{\text{л}} \cdot \text{НВ} = 4000 \cdot 0,6 = 2400 \text{ кг/год}$$

2. Розрахунок (G) навантаження сировини на 1 м² площі майданчика, кг:
контейнер маса 400 кг.

Тоді, G = 400кг.

3. Площа сировинного майданчика, F, м², розраховується за формулою:

$$F_{\text{с.м.}} = \frac{T \cdot \tau}{G} \cdot 1,4 \text{ м}^2$$

де T – потреба сировини, кг/год,

τ – допустимий термін зберігання сировини на складі, години,

G – навантаження сировини на 1 м² площі майданчика, кг/м².

1,4 – коефіцієнт, що враховує 40% проходів і проїздів.

$$F_{\text{с.м.}} = \frac{2400 \cdot 18}{400} \cdot 1,4 = 151,2 \text{ м}^2$$

4. Визначаємо довжину площадки:

$$F = L \cdot B$$

L – довжина сировинного майданчика, м;

B – ширина сировинного майданчика (прийнята в проекті), м.

$$L = \frac{F}{B} = \frac{151,2}{24} = 6,3 \text{ м}$$

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

Сітка колон – 6 м.

Приймаємо довжину площадки - 12 м

5. Фактична площа сировинного майданчика, м²:

$$F=L \cdot B$$

$$F=12 \cdot 24=288 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі мийного відділення

Площу мийного відділення для тари, F_м, м², розраховують на добовий запас тари з урахуванням 30% на проходи і проїзди за такою формулою:

$$F_M = \left(\frac{T_T \cdot f}{2 \cdot G_T} + F_{M.M.} \right) \cdot 1,3$$

де, T_т – добова потреба тари, шт.

$$T_T = \frac{Q_{г.п}}{M_H} = \frac{4000}{0,95} = 4210 \frac{\text{б}}{\text{год}} \cdot 2 = 8420 \text{ шт.}$$

f – площа пакет-піддона, м²; f = 0,96 м²;

G_т – навантаження тари на один пакет-піддон, шт; З методичних рекомендацій

G_т = 968 шт (кількість банок на одному піддоні);

F_{м.м.} – площа, що займає банкомийна машина, м²; F_{м.м.} = 7,5 м²;

$$F_M = \left(\frac{8420 \cdot 0,96}{2 \cdot 968} + 7,5 \right) \cdot 1,3 = 15,17 \text{ м}^2$$

Приймаємо, L = 16 м; B = 8 м,

тоді F_м = 128 м².

Розрахунок площі складу готової продукції

У структуру будь-якого підприємства важливе місце займають склади. Їхнє призначення – забезпечити зберігання матеріальних цінностей, що виключає їхнє псування та безконтрольну витрату.

Конфігурація складу остаточно виявляється лише після комплексного компонування виробничих приміщень із саніторно-побутовим відділеннями.

Вона найчастіше буває прямокутною, тому така форма найбільше відповідає прямокутному виробничому потоку. Однак при надмірно великій довжині виробничих ліній, а іноді через розміри ділянки, призначеного для

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

будівництва, будинки розділяють на два крила, що сходяться під прямим кутом у вигляді букви Г, або навіть на три крила (у вигляді букви П).

Площа складу готової продукції $F_{скл}$, m^2 , розраховують на зберігання 75% продукції, що максимально виробляється підприємством за два суміжних місяці:

$$F_{скл} = \frac{П_{доб} \cdot 50 \cdot 0,75}{G_{г.п.}}$$

де $П_{доб}$ – добова продуктивність лінії, тонн готової продукції (максимально 3 зміни),

$G_{г.п.}$ – середня норма вкладання готової продукції на $1m^2$ площі складу з урахуванням проходів і проїздів. $G_{г.п.} = 2,01 \text{ т/м}^2 = 2010 \text{ кг/м}^2$.

$Q = 4\text{т/год} = 28$ за зміну

$$П_{доб} = Q_{л/зміну} \cdot 2 = 4 \cdot 7 \cdot 2 = 56 \text{ т/год}$$

$$F_{скл} = \frac{56000 \cdot 50 \cdot 0,75}{2010} = 1044 \text{ м}^2$$

Розрахунок загальної площі технологічного приміщення здійснюють за формулою:

$$F_{вир} = \frac{S_{об}}{K}$$

Де K - коефіцієнт використання площі цеху ($K = 0,25$ для консервної промисловості).

$$F_{вир} = \frac{80,5}{0,25} = 322 \text{ м}^2$$

Для того, щоб забезпечити достатню ширину проходів для транспортування сировини та готової продукції, не перешкоджаючи руху персоналу, при компоюванні враховують допустимі відхилення від загальної площі технологічного приміщення, які становлять від 10 до 15 %.

Отже, компоювану площу розраховують за формулою :

$$F_{комп} = F_{вир} + (10 \dots 15\% \cdot F_{вир})$$

$$F_{комп} = 322 + 48,3 = 370,3 \approx 370 \text{ м}^2$$

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

Розраховані дані площ приміщень, необхідних для забезпечення виробництва томатів консервованих цілих із зеленню наведено в табл.6.1.

Таблиця 6.1 – Площі приміщень

Найменування приміщення	Фактична площа, м ²	Розрахункова площа, м ²
Сировинний майданчик	288	151,2
Мийне відділення	128	15,17
Склад готової продукції	1044	1044
Технічне приміщення	322	370

6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

Принцип FIFO (перша вийшла - перша продана) відіграє ключову роль у керуванні запасами на підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» під час відвантаження томатів консервованих. Цей принцип гарантує, що найстарші партії продукції будуть використані або продані першими, забезпечуючи свіжість і якість товару. ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» впроваджує ряд заходів, щоб забезпечити дотримання принципу FIFO:

1. Маркування та ідентифікація: Кожна партія томатів консервованих отримує унікальний ідентифікатор, який включає дату виготовлення та іншу важливу інформацію. Ці дані реєструються в системі управління запасами, що дозволяє точно відстежувати хронологію виробництва та використання товарів.
2. Організація зон зберігання: Складські приміщення розділяються на зони зберігання залежно від дати виготовлення товару. Старші партії розміщуються спереду, а новіші - ззаду. Це створює логічний порядок, де найстарші товари знаходяться найближче до виходу.
3. Контроль за запасами: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» постійно контролює стан запасів та дати виготовлення томатів консервованих. Це дозволяє планувати відвантаження відповідно до принципу FIFO. Складський персонал регулярно проводить інвентаризацію та моніторинг запасів для переконання у точності та актуальності інформації.

4. Операційні процедури: Всі працівники, які займаються відвантаженням томатів консервованих, керуються принципом FIFO. Вони використовують товари з найстаршої партії, розташованої спереду, перед переходом до наступної партії. Це забезпечує послідовне використання товарів та зменшує ризик застою або псування.
5. Система звітності: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовує комп'ютеризовану систему управління запасами, яка забезпечує звітність та аналітику щодо руху продукції. Вона дозволяє відстежувати дати виробництва, терміни зберігання та використання товарів, що допомагає підтримувати принцип FIFO.
6. Навчання та свідомість персоналу: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розуміє важливість принципу FIFO і надає належне навчання своїм співробітникам. Регулярні тренінги та інструктажі нагадують про необхідність дотримуватися цього принципу та вчасно відвантажувати старіші партії товару.

Забезпечення принципу FIFO під час відвантаження томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є важливим елементом для збереження якості та свіжості продукції. Впровадження системи маркування, організація зон зберігання, контроль за запасами, дотримання операційних процедур, використання системи звітності та постійне навчання персоналу сприяють правильному порядку відвантаження та зменшують втрати через застій або псування товарів. ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» вкладає значні зусилля в дотримання принципу FIFO, оскільки це не лише забезпечує якість продукції, але й підтримує довіру споживачів до їхнього бренду [41].

Висновки до розділу 6

Представлено розрахунок у виробничих та складських приміщеннях оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також описано принцип FIFO для томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

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

**РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТОМАТІВ
КОНСЕРВОВАНИХ ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ
«БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД»**

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Програми-передумови є необхідними вимогами та видами діяльності, що гарантують забезпечення гігієнічних умов на всіх етапах виробництва харчових продуктів [42].

Серед програм-передумов важливе місце займають GMP (належна виробнича практика) та GHP (належна гігієнічна практика). Ці програми-передумови повинні охоплювати всі можливі ризики на кожному етапі виготовлення готового харчового продукту, від вирощування сировини до фінального виробу.

Письмові програми-передумови мають включати наступну інформацію:

- Назву та посилання на нормативні акти.
- Інформацію про відповідальних осіб.
- Конкретні заходи та описи процесів.
- Регулярність проведення процесів.
- Додаткову інформацію за потреби [43].

Програми-передумови створюються для ефективного функціонування системи безпеки та контролю над потенційно небезпечними факторами. Вони повинні бути розроблені, задокументовані та повністю впроваджені операторами ринку перед впровадженням системи НАССР.

Стислий зміст програм-передумов відповідно до наказу №590 Мінагрополітики наведено у табл. 7.1.

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

Таблиця 7.1 – Зміст програм-передумов

Назва програми-передумови	Мета запровадження	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Забезпечення правильного зонування, що не допустить перехресного забруднення	Біологічний – перехресне мікробіологічне забруднення продукції	Схема розміщення будівель, виробничих приміщень та обладнання. Інструкції 3 обслуговування обладнання
Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Забезпечення справним обладнанням та хорошим технічним станом технологічних поверхонь	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками	Схема розміщення обладнання. Інструкції 3 обслуговування обладнання
Програма-передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Забезпечення справних комунікаційних систем, що необхідні для виробництва продукції	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками	Схема розміщення комунікацій. Інструкції 3 обслуговування комунікацій

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
Програма-передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	Забезпечення безпечною сировиною та допоміжними матеріалами необхідних для виробництва продукції	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками Біологічний – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Нормативна документація щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами
Програма-передумова із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечення задовільного гігієнічного стану виробничих приміщень та поверхонь	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками	Інструкції з прибирання виробничих поверхонь та приміщень
Програма-передумова щодо поведінки з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення	Забезпечення чистої території підприємства	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками Біологічний – мікробіологічне забруднення	Інструкції стосовно поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення
Програма-передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Запровадження заходів для убезпечення території від шкідників	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками Біологічний – мікробіологічне забруднення	Інструкції стосовно контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби
Програма-передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних речовин	Недопуск забруднення токсичними речовинами сировини тощо	Фізичний, хімічний – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками	Інструкції стосовно безпечного зберігання та використання токсичних речовин

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
Програма-передумова щодо специфікації та контролю постачальників	Впевненість у безпечності сировини, що поставляється на виробництво	Фізичний, хімічний забруднення сировини продукції сторонніми домішками Біологічний мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Договори з постачальниками. Інструкції з проведення лабораторних досліджень сировини. Нормативна документація на сировину Транспортні акти
Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	Підтримання необхідних режимів для неспування продукції	Фізичний, хімічний забруднення сировини продукції сторонніми домішками Біологічний мікробіологічне забруднення продукції	Технологічні картки з необхідними технологічними режимами. Транспортні акти
Програма-передумова щодо контролю технологічних процесів	Забезпечення якісного виконання технологічних процесів без будь-яких відхилень	Фізичний, хімічний забруднення сировини продукції сторонніми домішками Біологічний мікробіологічне забруднення під час виробництва	Технологічні картки проведення технологічних процесів. Журнали моніторингу. Лабораторні дослідження
Програма-передумова щодо маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів	Забезпечення споживача обізнаністю та необхідною правдивою інформацією стосовно продукту	Інформаційний браковане маркування, несправне обладнання, некомпетентний персонал	Інструкції стосовно маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4
Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу	Недопуск до роботи зараженого персоналу для запобігання забруднення сировини та готового продукту	Фізичний, хімічний забруднення сировини продукції сторонніми домішками Біологічний мікробіологічно забруднена сировина продукція персоналом	Санітарні норми та правила Санітарні картки персоналу Інструктажі стосовно особистої гігієни персоналу

Одна з ключових є програма-передумова для шкідників, для цього було зроблено графічну частину з розташуванням пасток.

Програми-передумови передують впровадженню системи НАССР і базуються на сукупності принципів, які враховуються при аналізі потенційних небезпек та розробці критичних контрольних точок (ККП). Вони включають принципи гігієни, доброї виробничої практики (GMP), доброї практики з виробництва (GHP) та інші принципи, які сприяють забезпеченню безпеки харчових продуктів.

Програми-передумови підлягають періодичному оновленню, щоб враховувати нові вимоги, законодавство та передові практики у галузі безпеки харчових продуктів. Оновлення можуть відбуватися в результаті внутрішньої оцінки ризиків, змін в технологічних процесах, змін в законодавстві або рекомендаціях міжнародних організацій з харчової безпеки.

Під час впровадження програм-передумов системи НАССР розробляються різні документи, які допомагають забезпечити відповідність вимогам системи НАССР. Деякі з них включають:

- Стандарти гігієни: Документи, що описують гігієнічні вимоги до виробництва, зберігання та транспортування харчових продуктів;
- Процедури доброї виробничої практики (GMP): Документи, що визначають стандарти та процедури для забезпечення гігієни та безпеки харчових продуктів під час їх виробництва;

- Процедури належної практики з виробництва (GHP): Документи, які описують стандарти та процедури, спрямовані на забезпечення безпеки та якості харчових продуктів у всьому ланцюжку постачання.
- Розклади очищення та дезінфекції: Документи, що встановлюють графіки та процедури для очищення та дезінфекції устаткування та приміщень, що використовуються під час виробництва харчових продуктів;
- Стандарти контролю якості: Документи, що визначають стандарти та процедури для контролю якості продукції, включаючи методи аналізу, вимоги до маркування та зберігання продуктів.

7.1.2. Аналіз діючого плану HACCP

Опис томатів консервованих представлено у табл. 7.2.

Таблиця 7.2 – Опис томатів консервованих

Назва продукту	Томати консервовані	
1	2	
Нормативний документ	ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані загальні технічні умови»	
Характеристики продукту		
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд	Томати цілі, без плодоніжок, близькі за розміром, однакові за формою та ступенем стиглості зі шкірочкою, з зеленню або без зелені в томатній заливці
	Консистенція	М'яка, характерна для стерилізованих томатів
	Смак та запах	Властивий стерилізованим томатам з ароматом зелені або без нього, для консервів з доданням кухонної солі — солонуватий смак. Не допускають сторонні смак та запах
	Колір	Червоний або оранжево-червоний, однорідний, характерний для зрілих томатів
Фізико-хімічні показники	Назва показника	
	Лінійний розмір плодів (у найбільшому вимірі), мм, не більше ніж:	60
	Масова частка плодів томатів від маси нетто консервів, вказаної на етикетці, %, не більше ніж:	50
	Масова частка зелені та прянощів (для консервів з доданням зелені), %, не менше ніж:	2,0
	Масова частка хлоридів (для консервів з доданням кухонної солі), %, не більше ніж:	1,5
	Масова частка титрованих кислот у розрахунку на додану кислоту, %	0,3-0,6

1	2	
	Масова частка розчинних сухих речовин у томатній заливці, %, не менше ніж (не враховуючи хлориди)	4,5
	Масова частка мінеральних домішок, %, не більше ніж	0,005
	Домішки рослинного походження	Не допускають
	Сторонні домішки	Не допускають
Показники безпеки	Назва показника	Норма
	Мікотоксин патулін, мг/кг, не більше	0,05
	Свинець, мг/кг, не більше	0,50
	Кадмій, мг/кг, не більше	0,03
	Мідь, мг/кг, не більше	5,00
	Цинк, мг/кг, не більше	10,00
	Миш'як, мг/кг, не більше	0,2
	Ртуть, мг/кг, не більше	0,02
	Олово, мг/кг, не більше	-
	Радіонукліди, бк/кг: Цезій-137 Стронцій-90	20 40
Використання продукту	За призначенням: готовий до вживання у їжу	
Пакування продукту	Скляні банки	
Термін зберігання	Строк зберігання консервованих томатів з дати виготовлення у скляних банках – три роки;	
Способи реалізації	В точках роздрібної торгівлі та закладах ресторанного господарства	
Інструкції щодо маркування	Текст маркування наносять 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 маси або нормативного документа, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад продукту у порядку переваги вмісту інгредієнтів; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність); кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код знак відповідності	
Передбачувані споживачі	Споживачі, що не мають алергічної реакції та/або, яким не протипоказано вживання такого продукту	
Дата 26.05.2023	Затвердив Зварич Є. С.	

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Усю сировину, інгредієнти та матеріали, що контактують з продуктом, необхідно описати докладно в документах. Це необхідно для аналізування небезпечних факторів.

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва томатів консервованих представлено в табл. 7.3.

Таблиця 7.3 – Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва томатів консервованих

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Томати свіжі	ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови»	-
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Цукор	ДСТУ 4623:2006 «Цукор кристалічний. Загальні технічні умови»	Поліетиленові мішки
Сіль	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Технічні умови»	Поліетиленові мішки
Оцет	ДСТУ 2450:2006 «Оцти з харчової сировини. Технічні умови»	Металева кега
Лавровий лист	ТУ У 17.51.389-2000 «Лист лавровий сухий. Технічні умови»	Паперові мішки
Часник	ДСТУ 3233-95	Поліетиленові мішки
Перець	ДСТУ ISO 959-1:2008	Поліетиленові мішки
Кріп	ДСТУ 8624:2016 «Кріп свіжий. Технічні умови»	Поліетиленові мішки
Скляні банки	ТУ У 46.72.164-2000	Коробки з гафрованого картону
Кришки	ТУУ 28.7 – 3040.1880.002-2002	Коробки з гафрованого картону
Дата 26.05.2023		Затвердив Зварич Є. С.

У табл. 7.4 визначено небезпечні фактори у сировині.

Таблиця 7.4 – Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело безпеки	Значи-мість небез-пеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Томати свіжі	Фізичний, хімічний, біологічний	Ґрунт	Суттєва	Контроль ґрунтів, очищення перед виробництвом
Вода	Фізичний, хімічний, біологічний	Ґрунт	Суттєва	Контроль ґрунтів, очищення перед виробництвом
Цукор	Фізичний, хімічний, біологічний	Сировина, зовнішнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників

Продовження табл. 7.4

1	2	3	4	5
Сіль	Фізичний, хімічний	Сировина, зовнішнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників
Оцет	Фізичний, хімічний, біологічний	Сировина	Суттєва	Контроль постачальників
Лавровий лист	Фізичний, хімічний, біологічний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників
Часник	Фізичний, хімічний, біологічний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників
Перець	Фізичний, хімічний, біологічний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників
Кріп	Фізичний, хімічний, біологічний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль постачальників
Скляні банки	Фізичний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль чистоти
Кришки	Фізичний	Навколишнє середовище	Суттєва	Контроль чистоти

Сировина – матеріал, який використовують для виробництва кінцевого продукту. Система НАССР передбачає контроль не тільки основної сировини, але й матеріалів і продуктів, що з нею контактують у процесі виробництва.

Процес проведення аналізу небезпечних факторів проходить в дві стадії, а саме – ідентифікація небезпечних факторів та їх аналіз.

У табл. 7.5 зазначено ідентифікацію небезпек.

Таблиця 7.5 – Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
Назва продукту: Томати консервовані	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Томати свіжі
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Вода

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
Ф: Сторонні включення	Цукор
Ф: Сторонні включення	Сіль
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Оцет
Ф: Сторонні включення	Лавровий лист
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Часник
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Перець
Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксини, пестициди Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Кріп
Ф: Сторонні включення	Скляні банки
Ф: Сторонні включення	Кришки
Етапи виробничого процесу	
Х: Токсичні речовини Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Приймання томатів
Ф: Сторонні включення	Приймання лаврового листу
Ф: Сторонні включення	Приймання банок
Ф: Сторонні включення	Приймання солі
Ф: Сторонні включення	Приймання цукру
Х: Токсичні речовини Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Приймання води
Х: Токсичні речовини Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	Приймання оцту
Ф: Сторонні включення	Інспектування томатів
Ф: Сторонні включення	Інспектування лаврового листа
Ф: Сторонні включення	Миття банок
Ф: Сторонні включення	Зберігання солі
Ф: Сторонні включення	Зберігання цукру
Ф: Сторонні включення	Зберігання оцту
Ф: Сторонні включення	Миття томатів
Ф: Сторонні включення	Зберігання лаврового листу
Ф: Сторонні включення	Стерилізація банок

Продовження табл. 7.5

1	2
Ф: Сторонні включення	Просіювання солі
Ф: Сторонні включення	Просіювання цукру
Ф: Сторонні включення	Фільтрування води
Ф: Сторонні включення	Калібрування томатів
Ф: Сторонні включення	Приймання кропу
Ф: Сторонні включення	Приймання часнику
Ф: Сторонні включення	Приймання перцю
Ф: Сторонні включення	Кип'ятіння солі і цукру у воді
Б: Патогенні мікроорганізми	Розфасовка в банки
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	Приготування маринаду
Ф: Сторонні включення	
Х: Залишки миючих засобів	Заповнення
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	
Х: Залишки миючих засобів	Закупорювання
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	
Б: Патогенні мікроорганізми	Стерилізація
Х: Залишки миючих засобів	Охолодження
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	
Б: Патогенні мікроорганізми	Зберігання готової продукції
Х: Залишки миючих засобів	Розбракування
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	
Ф: Сторонні включення	Етикетування
Ф: Сторонні включення	Пакування
Х: Залишки миючих засобів	Реалізація
Ф: Сторонні включення	
Б: Патогенні мікроорганізми	
Дата 26.05.2023	Затвердив Зварич Є. С.

Аналіз небезпечних факторів при виробництві томатів консервованих на
ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», наведено в табл. 7.6.

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

Таблиця 7.6 – Аналіз небезпечних факторів при виробництві томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Етап	Небезпечні фактори, що виникають, контролюються або теоретично можливі	Причини або походження	Оцінка ризиків				Контроль небезпечних факторів. Попереджувачі дії
			Ймовірність	серйозність	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання томатів	Біологічні Бактерії групи кишкової палички, патогенні, мікро-організми, дріжджові гриби	Недотримання умов транспортування	2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція, при прийманні цілісності упаковки. Перевірка документів, що підтверджують безпечність та якість продукції. Контроль температурного режиму. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
	Токсичні речовини і залишки миючих засобів	Не дотримання вимог транспортування, неякісна мийка тари, інвентарю	2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція транспорту, відсутність стороннього запаху. Мийка та дезінфекція тари, інвентарю у відповідності встановленим вимогам. Відповідальний: зав. виробничою лабораторією.
	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов транспортування Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0,1	3	0,3	Нв*	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Прийман ня лавровог о листу	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня банок	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня солі	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Прийман ня цукру	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня води	Біологічні Бактерії групи кишкової палички, патогенні, мікро- організми, дріжджові гриби	Недотрима ння умов транспорт ування	2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція, при прийманні. Перевірка документів, що підтверджують безпечність та якість продукції. Контроль температурного режиму. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
	Токсичні речовини і залишки миючих засобів	Не дотриманн я вимог транспорт ування, неякісна мийка тари, інвентарю	2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція транспорту, відсутність стороннього запаху. Мийка та дезінфекція тари, інвентарю у відповідності встановленим вимогам. Відповідальний: зав. виробничою лабораторією.
	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня оцту	Біологічні Бактерії групи кишкової палички, патогенні,	Недотрима ння умов транспорт ування	2	3	0,6	В*	Інспекція, при прийманні цілісності упаковки. Перевірка документів, що підтверджують безпечність та якість продукції.

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Токсичні речовини і залишки миючих засобів	Не дотримання вимог транспортування, неякісна мийка тари, інвентарю	2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція транспорту, відсутність стороннього запаху. Мийка та дезінфекція тари, інвентарю у відповідності встановленим вимогам. Відповідальний: зав. виробничою лабораторією.
	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов транспортування	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Інспектування томатів	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов транспортування Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Інспектування лаврового листа	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов транспортування Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Миття банок	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов миття Порушення цілісності упаковки	0 , 1	3	0,3	Н *в	Візуальна інспекція, при митті. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання солі	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов зберігання Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при зберіганні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Зберігання цукру	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов зберігання Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при зберіганні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Зберігання оцту	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов зберігання Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	3	Нв *	Візуальна інспекція, при зберіганні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Миття томатів	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов миття	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при митті. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Зберігання лаврового листа	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов зберігання Порушення цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при зберіганні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Стерилізація банок	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов стерилізації	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при стерилізації. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Просіювання солі	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов просіювання	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при просіюванні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Просіювання цукру	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов просіювання	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при просіюванні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Фільтрування води	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов фільтрування	0 , 2	3	0,6	В*	Візуальна інспекція, при фільтруванні. Контроль санітарного стану складу. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
	Хімічні Активний хлор	Недотрима ння умов хлоруванн я	0 , 2	3	0, 6	В*	Лабораторний контроль. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Калібрув ання томатів	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов стерилізац ії	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при калібруванні. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня кропу	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня часнику	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Прийман ня перцю	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотрима ння умов транспорт ування Порушенн я цілісності упаковки, особисті речі персоналу	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль санітарного стану транспорту, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Кип'ятіння солі і цукру у воді	Фізичні Сторонні предмети: елементи упаковки, скло, пластик	Недотримання умов стерилізації	0 , 1	3	0,3	Нв *	Візуальна інспекція, при стерилізації. Контроль санітарного стану складу, цілісності упаковки. Відповідальний: зав. виробничої лабораторією
Розфасовка в банки	Біологічні БГКП, патогенні мікроорганізми, дріжджі, пліснява	Недотримання умов зберігання, герметичності упаковки	0 , 2	2	0,4	С*	Періодичний контроль умов зберігання сировини. Дотримання вимог розвантажування. Контроль ротацією Відповідальний: начальник ДСГ, комірник
	Фізичні Живі та мертві шкідники, сліди їх життєдіяльності. Скло	Неефективні міри боротьби з шкідниками. Руйнування скла	0 , 2	1	0,2	Нв *	Дотримання правил боротьби з шкідниками. Контроль цілісності скляних і дерев'яних предметів. Відповідальний: начальник ДСГ, комірник, менеджер системи якості
Приготування маринаду	Біологічні БГКП, патогенна мікрофлора, дріжджові гриби	Пошкодження цілісності упаковки	0 , 1	3	0,3	Нв *	Дотримання правил транспортування. Відповідальний: начальник ДСГ, водій навантажувач
	Потрапляння сторонніх предметів: частинки упаковки, пилу	Пошкодження цілісності упаковки	0 , 1	3	0,3	Нв *	Дотримання правил транспортування. Відповідальний: начальник ДСГ, водій навантажувач

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Заповнення	Біологічні БГКП, патогенна мікрофлора, дріжджові гриби, пліснява	Забруднення тари, перехресне забруднення від персоналу пепревищення термінів зберігання розпакованої продукції	0,1	3	0,3	Нв*	Дотримання вимог по підготовці сировини до виробництва. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Хімічні Залашки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю тари	0,1	2	0,2	Нв*	Мийка та дезінфекція тари інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Фізичні Скло, пластик, волосся, особисті речі, упаковка	Персонал, інвентар, тара	0,2	2	0,4	С*	Облік та контроль цілісності скляних предметів, інвентарю та тари. Дотримання вимог по попередженню перехресного забруднювання. Дотримання правил розтарювання. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Закупорювання	Біологічні БГКП, патогенна мікрофлора, дріжджі гриби, пліснява	Забруднення тари, перехресне забруднення від персоналу, перевищення термінів зберігання розпакованої продукції	0,2	3	0,6	В*	Дотримання вимог по підготовці сировини до виробництва. Дотримання правил мийки та дезінфекції тари. Ідентифікація тари з сировиною: найменування сировини, дата споживання. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю тари	0,1	2	0,2	Нв*	Мийка та дезінфекція тари, інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Фізичні Скло, пластик, волосся, особисті речі, упаковка	Персонал, інвентар, тара	0,2	3	0,6	В*	Облік та контроль цілісності скляних предметів, інвентарю та тари. Дотримання вимог по попередженню перехресного забруднення. Дотримання правил ротарювання. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Стерилізація	Біологічні Загальне мікробне число, загальні коліфрорми , E.coli, енетероко ки, БГКП	Вода не відповідно ї якості, збій системи підготовки води	0 , 2	3	0,6	В*	Використання підготовленої води з власних свердловин. Щомісячний лабораторний контроль води згідно графіку лабораторії підприємства та сторонньою лабораторією. Відповідальний: зав. виробничою лабораторією.
Охолодження	Біологічні БГКП, патогенна мікрофлора, дріжджі гриби, пліснява	Забруднення тара, перехресне забруднення від персоналу, перевищення термінів зберігання розпакованої продукції	0 , 1	3	0,3	Нв *	Дотримання вимог по підготовці сировини до виробництва. Дотримання правил мийки та дезінфекції тари. Ідентифікація тари з сировиною: найменування сировини, дата споживання. Дотримання правил особистої гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Хімічні Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання вимог мийки та обробки інвентарю та тари	0 , 1	2	0,2	Нв *	Мийка та дезінфекція тари, інвентарю відповідно встановленим вимогам. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, комірник.
	Фізичні Металеві домішки, сторонні предмети	Невідповідна робота обладнання. Бій скляних предметів, пошкодження інвентарю	0 , 3	1	0,3	Нв *	Контроль цілісності обладнання. Відповідальний: механік, керівник СП, майстер зміни. Контроль цілісності скляних предметів, тари, правил гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, технолог

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Розбраку вання	Біологічні БГКП, патогенна мікрофлора, дріжджові гриби, пліснява	Недотримане вимог особистої гігієни, обробки обладнання	0,1	3	0,3	Нв*	Дотримання правил мийки та дезінфікації обладнання. Дотримання правил особистої гігієни персоналом. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, технолог.
	Хімічні Залишки миючих засобів	Недотримане вимог мийки та обробки інвентарю	0,1	2	0,2	Нв*	Дотримання правил роботи з миючими та дезінфікуючими засобами. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, персонал.
	Фізичні Металеві домішки, сторонні предмети	Невідповідна робота обладнання. Бій скляних предметів, пошкодження інвентарю	0,3	1	0,3	Нв*	Контроль цілісності обладнання. Відповідальний: механік, керівник СП, майстер зміни. Контроль цілісності скляних предметів, тари, правил гігієни. Відповідальний: керівник СП, майстер зміни, технолог
Етикетування	Фізичні Сторонні предмети. Пошкодження облад. Пошкодження облад.	Порушення цілісності обладн. Бій скляних предметів, пошкодження інвентарю, персонал.	0,1	2	0,2	Нв*	Контроль цілісності обладнання. Відповідальний: механік цеху. Контроль цілісності скляних предметів, інвентар, тари. Контроль інфраструктури. Дотримання правил гігієни та поведінки персоналу. Відповідальний: керівники СП, майстер зміни, технолог, працівники.

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-------	------	----------	--------	------

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8
Пакування	Фізичні Сторонні предмети. Пошкодження обладь.	Порушення цілісності обладн. Бій скляних предметів, пошкодж. інвентарю, персонал.	0 , 1	2	0,2	Нв *	Контроль цілісності обладнання. Відповідальний: механік цеху. Контроль цілісності скляних предметів, інвентар, тари. Контроль інфраструктури. Дотримання правил гігієни та поведінки персоналу. Відповідальний: керівники СП, майстер зміни, технолог, працівники.
Реалізація	Біологічні Бактерії кишкової палочки, патогенні мікроорг, дріжджові гриби	Недотримання умов транспорт ування	0 , 2	2	0,4	С*	Контроль санітарного стану автотранспорту перед завантаженням. Контроль температури автотранспорту перед завантаженням до споживача
	Хімічні Токсичні сполуки	Недотримання постачаль ником вимог до автотрансп орту	0 , 1	3	0,3	Нв *	Контроль стану автотранспорту перед завантаженням. Відповідальний: комірник СГП, начальник ДСГ.
	Фізичні Живі та мертві шкідники, Сторонні предмети	Неефективні міри боротьби, недобрим. сан. вимог водієм	0 , 2	2	0,4	С*	Контроль стану автотранспорту перед завантаженням. Відповідальний комірник СГП, начальник ДСГ.

В*- висока ймовірність

Нв*- невисока ймовірність

С* - середня ймовірність

Проаналізувавши небезпечні фактори та оцінивши їх суттєвість, наступним є складання переліку запобіжних дій, який наведено у табл. 7.7.

Таблиця 7.7 – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: Томати консервовані	
Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
<i>Біологічні:</i> наявність та розвиток сторонньої мікрофлори	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
<i>Хімічні:</i> наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
<i>Фізичні:</i> сторонні включення	GMP/GHP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Етапи виробничого процесу	
Приймання томатів: Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання лаврового листу: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання банок: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання солі: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання цукру: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання води: Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання оцту: Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Інспектування томатів: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Інспектування лаврового листа: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Миття банок: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Зберігання солі: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)

Продовження табл. 7.7

1	2
Зберігання цукру: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Хлорування води: Ф: Сторонні включення Х: Активний хлор	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Зберігання оцту: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Миття томатів: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Зберігання лаврового листу: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Стерилізація банок: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Просіювання солі: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Просіювання цукру: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Фільтрування води: Ф: Сторонні включення Х: Активний хлор	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Калібрування томатів: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання кропу: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання часнику: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приймання перцю: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Кип'ятіння солі і цукру у воді: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Розфасовка в банки: Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Приготування маринаду: Б: Патогенні мікроорганізми Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Отримання; зберігання, транспортування)
Заповнення: Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Отримання; зберігання)

1	2
Закупорювання: Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Стерилізація: Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання)
Охолодження: Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Підготовка персоналу)
Зберігання готової продукції: Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP/GHP (Виробничі приміщення)
Розбракування Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування)
Етикетування: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування)
Пакування: Ф: Сторонні включення	GMP/GHP (Підготовка персоналу) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування)
Реалізація: Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Сторонні включення Б: Патогенні мікроорганізми	GMP/GHP (Транспортування)

Другим принципом системи безпеки є визначення критичних контрольних точок. Даний процес здійснюють за допомогою дерева рішень, відповідаючи «так» або «ні» на такі питання:

1. Чи існують затверджені заходи контролю?
2. Чи обов'язкове контролювання на даному етапі для забезпечення безпеки продукту?
3. Чи призначений даний етап спеціально для усунення або зменшення імовірності появи небезпечного чинника до прийняттого рівня?

4. Чи може забрудненість під дією виявлених небезпечних чинників перевищити прийнятні рівні або зрости до неприйнятних рівнів.

У табл. 7.8 наведено визначення критичних контрольних точок на етапах виробництва томатів консервованих.

Таблиця 7.8 – Визначення критичних контрольних точок

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
Приймання томатів	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання лаврового листу	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання банок	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання солі	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання цукру	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання води	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання оцту	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів	Так	Так	Ні		Не є ККТ

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Інспектування томатів	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Інспектування лаврового листа	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Миття банок	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Зберігання солі	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Зберігання цукру	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Хлорування води	Х: Активний хлор	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання води	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Зберігання оцту	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Миття томатів	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Зберігання лаврового листу	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Стерилізація банок	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Просіювання солі	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Просіювання цукру	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Фільтрування води	Х: Активний хлор	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Так	Так	ОППУ-1Ф
Калібрування томатів	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання кропу	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
Приймання часнику	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приймання перцю	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Кип'ятіння солі і цукру у воді	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Розфасовка в банки	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Приготування маринаду	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Ні			Не є ККТ
Заповнення	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ
	Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та мікотоксинів	Так	Ні			Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Ні			Не є ККТ
Закупорювання	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ
	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Ні			Не є ККТ
1.6. Стерилізація	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Так	Так	ККТ-1Б
1.7. Охолодження	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Зберігання готової продукції	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ
Розбракування	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Ні			Не є ККТ
	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Етикетування	Ф: Сторонні включення	Так	Ні			Не є ККТ
Пакування	Ф: Сторонні включення	Так	Ні			Не є ККТ
Реалізація	Б: Патогенні мікроорганізми	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Так	Ні		Не є ККТ
	Ф: Сторонні включення	Так	Так	Ні		Не є ККТ
Дата 26.05.2023		Затвердив Зварич Є. С.				

План НАССР (План управління небезпечними факторами) та операційні програми-передумови при виробництві томатів консервованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» зазначено у додатках А та Б відповідно.

7.2. Удосконалення системи управління безпеністю

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення

Запропоновано покращити план НАССР на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» при виробництві консервованих томатів за допомогою розроблення додаткового технологічного етапу після процесу приготування

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

маринаду – фільтрування, а також встановити на даному етапі ККТ-1Ф. Крім того пропонується на етапі фільтрування води пропонується встановлення ОППУ-1Х з метою контролювання активного хлору. Також після етапу стерилізації банок пропонується встановити додатковий технологічний етап, а саме інспекцію банок та встановити на даному етапі ОППУ-2Ф

Моніторинг на етапі дехлорування води. Одним з найважливіших процесів з виробництва, що впливає на подальшу безпечність безалкогольних напоїв, є підготовка води. Виявленим небезпечним фактором на цій стадії є наявність залишків активного хлору. Небезпечний фактор може перевищити допустимі критичні межі при умові недотримання інструкцій з експлуатації установок підготовки води в процесі дехлорування води.

З метою забезпечення належного контролю на цій стадії необхідно особливу увагу приділити навчанню персоналу, шляхом проведення регулярних лекцій з експлуатації обладнання та перевірки знань за допомогою тестів.

Для недопущення перевищення гранично-допустимого рівня небезпечного фактора необхідно на цій стадії запровадити постійний моніторинг ККТ та проводити заходи щодо видалення залишків активного хлору. Моніторинг виконується через кожні одну-дві години, відбираються проби води і проводяться лабораторні дослідження на наявність активного хлору. У зв'язку з тим, що видалення залишків активного хлору відбувається на вугільній колонці, вона у процесі роботи втрачає свою ефективність. При цьому пропонується проводити регенерацію активованого вугілля один раз на десять днів відповідно до затвердженого графіка. Записи, щодо цієї процедури реєструються в «Журнал мийки технологічного обладнання та проведення профілактичних робіт».

У разі виявлення залишків активного хлору у воді працівник відділення водопідготовки виконує такі коригувальні дії:

- зупиняє процес фільтрації;
- повідомляє майстра про виявленні відхилення та проводить регенерацію;

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

перевіряє наявність залишків активного хлору у підготовленій воді після зворотної промивки;

- після чого відновлюється процес фільтрації та подача води на виробництво.

У випадку закінчення адсорбційних властивостей вугілля проводиться його заміна.

7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення

З метою підвищення ефективності виробництва безпечної продукції запропоновано впровадити додаткові технологічні процеси та встановити контрольні точки (ККТ) та обмежувальні показники процесу у певних етапах.

Фільтрування маринаду є важливим необхідним процесом, адже на цьому етапі видалятимуться потенційно забруднюючі домішки, що могли потрапити до приготованого маринаду на попередньому етапі виробництва.

Після стерилізації тари важливо провести її інспекцію, щоб упевнитись, що тару не було забруднено сторонніми домішками або ж склом, що могло відколотись.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку

На рис. 7.1 наведено удосконалені етапи виробництва томатів консервованих.

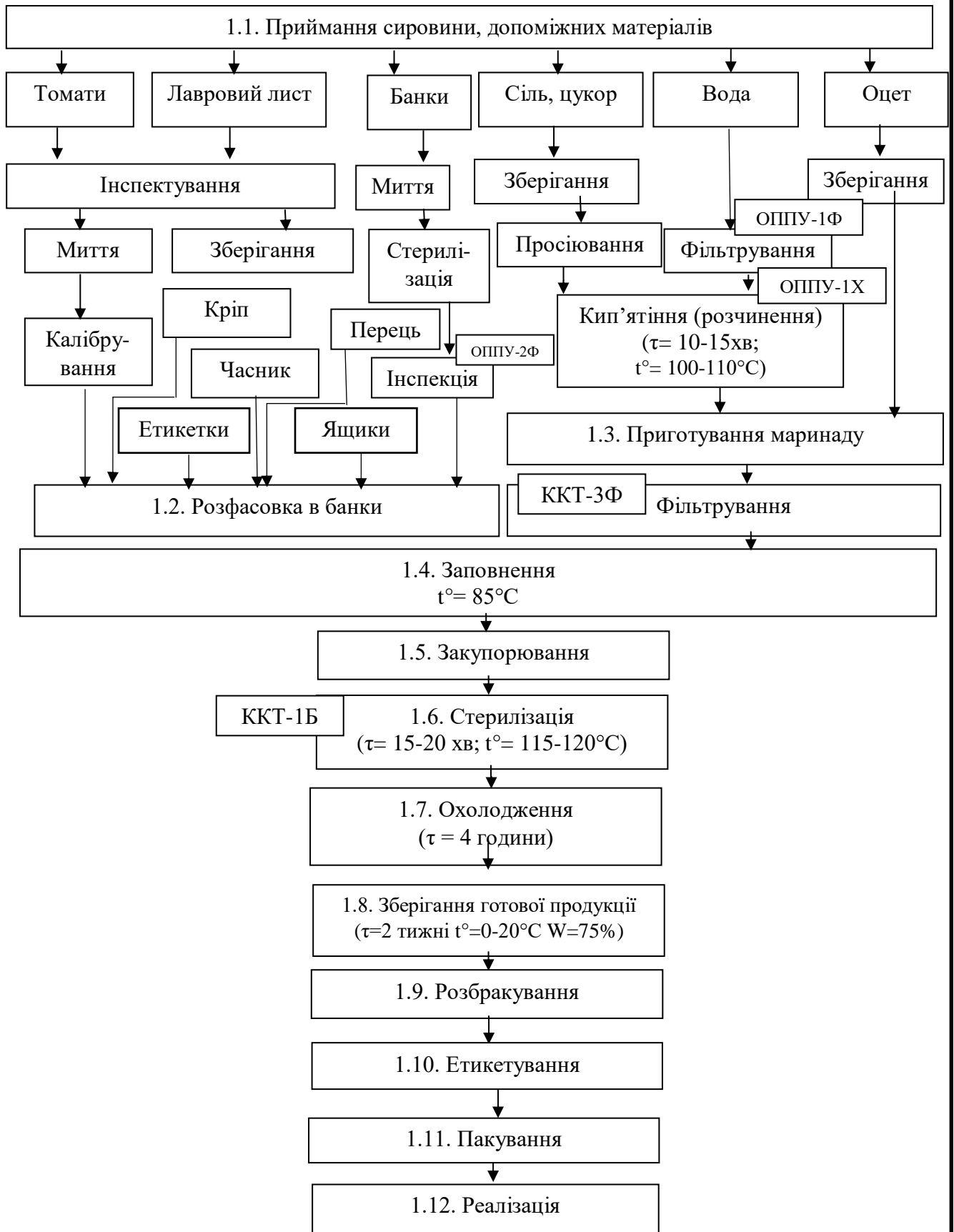


Рисунок 7.1 – Схема технологічного процесу виробництва томатів консервованих

Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Аналіз небезпечних факторів при виробництві томатів консервованих на ТОВ, наведено в табл. 7.9.

Таблиця 7.9 – Аналіз небезпечних факторів при виробництві томатів консервованих на ТОВ

Етап	Небезпечні фактори, що виникають, контролюються або теоретично можливі	Причини або походження	Оцінка ризиків				Контроль небезпечних факторів. Попереджувачі дії
			Ймовірність	серйозність	Ступінь ризику	Область ризику	
Інспекція банок	Фізичні Сторонні домішки	Перехресне забруднення від персоналу. Невідповідна робота обладн.	0,2	3	0,6	Висока	Вчасне обслуговування обладнання. Відповідальний: головний інженер, механік. Дотримання правил гігієни та поведінки працівниками. Відповідальний: керівники СП, майстер зміни, технолог, працівники.
Фільтрування води	Хімічні Залишки активного флору	Недотримання умов фільтрування	2	3	0,6	Висока	Ремонт обладнання, вчасна заміна фільтрів. Відповідальний: майстер зміни
Фільтрування маринаду	Фізичні Сторонні домішки	Невідповідна робота обладн.	0,2	3	0,6	Висока	Вчасне обслуговування обладнання. Відповідальний: головний інженер, механік. Відповідальний: керівники СП, майстер зміни, технолог, працівники.

У табл. 7.10 наведено визначення критичних контрольних точок на етапах виробництва томатів консервованих.

Таблиця 7.10 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
Інспекція банок	Ф: Сторонні включення (розбите скло)	Так	Так	Так	Так	ОППУ-2Ф
Фільтрування води	Х: залишки активного хлору (не повне дехлорування)	Так	Так	Так	Так	ОППУ-1Х
Фільтрування маринаду	Ф: Сторонні включення (не розчинні тверді залишки)	Так	Так	Так	Так	ККТ-3Ф

Удосконалений план НАССР і ОППУ представлено у додатках В та Г відповідно.

Висновки до розділу 7

Представлено детальну характеристику томатів консервованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», визначено небезпечні фактори у сировині, описано ідентифікацію небезпек та проведення їх аналізу. У підсумку за результатами аналізу визначено критичні контрольні точки, операційні програми-передумови і описано план НАССР. ОППУ-1Ф встановлено на етапі фільтрування води. ККТ-1Б на етапі стерилізації.

Для підвищення ефективності системи управління безпечністю виробництва томатів консервованих запропоновано встановити ККТ-3Ф на етапі фільтрування маринаду, ОППУ-1Х на етапі фільтрування води, ОППУ-2Ф на етапі інспекції банок.

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Процес екологічного контролю виробництва томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є надзвичайно важливим для забезпечення якості продукції, збереження навколишнього середовища та здоров'я споживачів. Ця компанія приділяє особливу увагу екологічним аспектам у своїй діяльності та впроваджує ряд заходів для забезпечення сталого виробництва та екологічної безпеки.

1. Вибір екологічно чистих сировинних матеріалів: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» дбає про використання тільки якісних та екологічно безпечних сировинних матеріалів. У виробництві томатів консервованих використовуються лише органічні томати, які були вирощені без використання хімічних добрив та пестицидів. Це дозволяє уникнути забруднення навколишнього середовища та забезпечити безпечність продукту [44].
2. Контроль якості сировини: Перед початком виробництва томатів консервованих проводиться ретельна перевірка якості сировини. Зразки томатів піддаються лабораторному аналізу для виявлення наявності залишків пестицидів, важких металів та інших шкідливих речовин. Тільки після підтвердження якості сировини вона використовується для подальшого виробництва.
3. Контроль процесу виробництва: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» має систему контролю за кожним етапом виробництва томатів консервованих. Робочий персонал проходить навчання з питань екологічної безпеки та правильної практики виробництва. Крім того, на заводі встановлені спеціальні контрольні точки, де здійснюються перевірки параметрів процесу, якості повітря та води, а також збираються зразки для лабораторного аналізу.
4. Забезпечення безпечної утилізації відходів: У процесі виробництва томатів консервованих утворюються різні види відходів, такі як

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

оболонки томатів, упаковка тощо. ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» приділяє особливу увагу їхній утилізації. Для цього використовуються спеціальні технології переробки та сортування відходів, а також їх повторне використання чи утилізація у відповідності до екологічних стандартів.

5. Моніторинг впливу на навколишнє середовище: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» регулярно проводить моніторинг впливу своєї діяльності на навколишнє середовище. Це включає вимірювання рівнів забруднення повітря, води та ґрунту, аналіз викидів шкідливих речовин та виявлення можливих екологічних ризиків. На підставі результатів моніторингу вживаються відповідні заходи для зменшення негативного впливу на довкілля [45].
6. Сертифікація та впровадження стандартів: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» дотримується вимог міжнародних стандартів у сфері екології та якості продукції. Завод має сертифікати, що підтверджують відповідність своїх продуктів стандартам безпеки та екології. Крім того, впроваджуються нові технології та інноваційні рішення з метою зниження впливу на навколишнє середовище.
7. Постійне вдосконалення: ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» завжди прагне до постійного вдосконалення своїх екологічних практик та процесів. Компанія стежить за новими технологіями та ініціативами в сфері екології та впроваджує їх у свою діяльність з метою поліпшення якості продукції та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Загальний процес екологічного контролю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є комплексним та постійно покращується з метою забезпечення сталого виробництва та збереження навколишнього середовища. Всі заходи, описані вище, спрямовані на забезпечення високої якості томатів консервованих, безпеки споживачів та сталого розвитку підприємства [46].

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

Полігон твердих побутових відходів – це санкціоноване місце видалення (захоронення) відходів. Відмінність між ними полягає в тому, що полігон – це спеціально побудована інженерна споруда для захоронення відходів, обладнана таким чином, щоб запобігати завданню шкоди довкіллю та людині.

Висновки до розділу 8

Представлено заходи з охорони довкілля на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Процес екологічного контролю виробництва томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є надзвичайно важливим для забезпечення якості продукції, збереження навколишнього середовища та здоров'я споживачів. Ця компанія приділяє особливу увагу екологічним аспектам у своїй діяльності та впроваджує ряд заходів для забезпечення сталого виробництва та екологічної безпеки.

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

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних мір та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [47].

Організація охорони праці здійснюється за Законами України «Про охорону праці».

Керівники підприємства та структурних підрозділів забезпечують навчання робітників з правил безпеки праці. Усі працівники при прийнятті на роботу та під час роботи проходять навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці та пожежної безпеки.

Безпечні умови праці. При роботі на устаткуванні існує небезпека одержання опіків при контакті відкритих ділянок шкіри рук людини з нагрітими частинами даного устаткування, а також можливе ураження людини електричним струмом при недотриманні запобіжних заходів. При експлуатації електроустановок застосовують для профілактики електротравматизму ізоляцію і захисні огороження струмоведучих частин, захисне заземлення, захисне відключення. До електрозахисних засобів відносяться: ізолюючі шланги, що ізолюють кліщі, електровимірвальні покажчики напруги, діелектричні рукавички, боти, колони, килими, що ізолюють накладки і підставки, індивідуальні комплекти, які екранують, переносні заземлення, огорожувальні пристрої, плакати та знаки безпеки.

Усі приміщення поділяються на три групи в залежності від небезпеки роботи з електричним струмом: без підвищеної небезпеки, з підвищеною небезпекою й особливо небезпечні. Приміщення консервного цеху відноситься до групи приміщень без підвищеної небезпеки, оскільки відповідає умовам даної групи, коефіцієнт заповнення якої дорівнює 0,17 [48].

Виробнича санітарія. Метою служби виробничої санітарії є виконання комплексу заходів, спрямованих на поліпшення умов праці робітників і

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

підвищення їх продуктивності на всіх стадіях технічного процесу. Усунення шкідливих факторів, що діють несприятливо на здоров'я робітників, і попередження професійних захворювань. До таких факторів відносяться і вплив пилу, що виділяється, шкідливих газів, пару, професійних інфекцій, що виявляються при зіткненні з сировиною. Несприятливими санітарнотехнічними умовами вважаються тіснота і незручності приміщень, погані мікрокліматичні умови (підвищена і знижена температура, вологість), велика швидкість руху повітря і його підвищений тиск, теплові випаровування, небажане сполучення цих умов, шум, вібрація [49].

Усі роботи, що виконуються на підприємствах, підрозділяються по важкості на категорії:

- категорія легких робіт (витрати до 150 ккал/година) - це роботи, що виконують сидячи, стоячи або роботи, пов'язані з ходьбою, але не потребують систематичної фізичної напруги або підняття і переміщення ваги;
- категорія робіт середньої важкості (витрати енергії менше 250 ккал/година) - це роботи, пов'язані з постійною ходьбою, переміщенням невеликої ваги (до 10 кг), які виконуються стоячи;
- категорія важких робіт (витрати енергії більше 250 ккал/година) - це роботи, пов'язані з систематичною напругою, а також з постійним пересуванням і перенесенням значної (більше 10 кг) ваги.

Виробниче освітлення. В залежності від джерела світла виробниче освітлення може бути двох видів: природне і штучне. Природне (сонячне) освітлення більш прийнятне для здорових органів людини. У спектрі сонячного світла набагато більше необхідних для людини ультрафіолетових променів, природне світло має більш високу дифузність (розсіювання), що досить сприятливо позначається на здорових умовах роботи.

У харчовій промисловості багато виробничих приміщень за технологічними причинами мають недостатнє або, взагалі, позбавлені

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

природного світла, тому в них використовують штучне освітлення і комбіноване [50].

У залежності від засобу розміщення світильників розрізняють систему загального і комбінованого освітлення. Система загального освітлення призначена для освітлення всього приміщення в цілому. При цьому використовують два способи розміщення світильників - рівномірне і локалізоване. При рівномірному розміщенні світильники встановлюються поруч з однаковими відстанями між ними. При локалізованому освітленні, коли необхідно створити підвищену освітленість окремих ділянок, світильники встановлюються більш зосереджено, при цьому допускається зміна типу світильників, зміна висоти, на яку їх підвішують, збільшення потужності ламп.

Захист від шкідливих речовин. Відповідно до ДСТ 12.1.007-91 ССБТ «Шкідливі речовини. Класифікація і загальні умови безпеки» шкідливою є речовина, що при контакті з організмом людини, у випадку порушення вимог безпеки, може викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення в стані здоров'я, що виявляються сучасними методами як у процесі роботи, так і у віддалений термін життя теперішнього і наступного поколінь [51].

До заходів, що забезпечують безпеку при контакті зі шкідливими речовинами, відносяться:

- а) зміна шкідливих речовин у виробництві менш шкідливими;
- б) зміна сухих способів переробки лляних матеріалів мокрими;
- в) заміна полум'яного нагрівання електричним, твердого і рідкого палива – газоподібним.

Мікроклімат. Мікроклімат у приміщенні цеху нормується згідно ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

В закритому виробничому приміщенні є допустимі рівні контрольованих показників, що наведені в табл. 9.1.

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

Таблиця 9.1 – Допустимі рівні контрольованих показників

Контрольовані показники	Оптимальні	Допустимі
Температура повітря	19-20°C	18- 25 °С
Відносна вологість повітря	40-60 %	55-75 %
Швидкість руху повітря	0,1 м/с	0,3 м/с
Температура повітря поза постійними робочими місцями	13-20°C	15-25°C

Освітленість. Освітленість робочих місць здійснюється природнім світлом – в світлі години доби і штучними в темні години (за рахунок використання газорозрядних ламп). Нормовані значення КПО для виробничих процесів наведені в табл. 7.2 ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [52].

Шум. Допустимий рівень шуму на робочих місцях консервного виробництва не повинен перевищувати 80 дБ в частотах 8 - 63,5. Але в даному випадку не використовується таке обладнання, шум від якого перевищує нормативні дані, тому працівники можуть спокійно працювати без захисного інвентарю.

Викиди в атмосферу та навколишнє середовище. Джерелом шкідливих викидів у водойми є стічні води. Виробничі стічні води даного підприємства перед випуском у каналізацію попередньо очищуються на спорудах попереднього очищення - відстійниках.

Стічні води підприємства відносяться до класу органічного забруднення рослинного походження, бо в них містяться рештки овочів. Для очищення стічних вод у підлозі цеху вмонтовані решітки і пастки для відокремлення залишків від води. Очищенні стічні води спускаються у місцеву каналізацію. Стічні води консервного заводу містять органічні речовини і після відстоювання використовуються для поливу земель, зайнятих овочевими культурами. Для зменшення негативного впливу необхідно проводити утилізацію відходів виробництва [53].

Джерелом шкідливих викидів в атмосферу на підприємстві є котельня. З метою зменшення шкідливих викидів в атмосферу передбачено оптимальний

режим роботи котельної. Підприємство по консервуванню зеленого горошку не відноситься до типу екологічно небезпечних. Але якщо не надавати належної уваги до питань захисту навколишнього середовища, виробничий процес може оказати на нього негативний вплив. На виробництві необхідно встановлювати очисні споруди для використаної води. Зменшення об'ємів використаної води шляхом розділення на умовно чисті стоки та на забруднені виробничі і каналізаційні стоки. Умовно чиста вода буде використовуватися для господарчої діяльності (миття підлог, полив території).

Також потрібно використовувати безвідхідні технології. Утилізувати відходи тари та кришок. Бій склотари, що утворюється на виробництві, підлягає складуванню на спеціальних майданчиках з наступним відвантаженням на склотарні заводи для переробки.

З метою зменшення шкідливих викидів в атмосферу передбачено вибір оптимального режиму котельного та сушильного устаткування, автоматизації процесу згорання палива, застосування тепло поглинаючих установок в котельних. На підприємстві дотримуються заходів щодо очистки повітря та його охорони, для цього встановлені газо- і пиловловлювачі. На території заводу насаджені дерева і кущі, проведені роботи з озеленення.

Вимоги пожежної та вибухо-пожежної безпеки. Пожежна безпека на підприємстві відповідає вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», НАПБ А.01.001, вимогам чинних нормативних актів з пожежної безпеки та чинного законодавства.

Забезпечення пожежної безпеки підприємства покладається на його керівника. Призначені наказом уповноважені посадові особи відповідають безпосередньо за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, діляниць тощо, технологічного та інженерного обладнання, утримання і експлуатацію технічних засобів протипожежного захисту. Обов'язки щодо забезпечення пожежної безпеки, утримання та експлуатації засобів протипожежного захисту відображені також у відповідних посадових інструкціях [54].

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

На кожному підприємстві з урахуванням його пожежної небезпеки наказом повинен бути встановлений відповідний протипожежний режим згідно з НАПБ А.01.001.

У кожному підрозділі (відділенні, цеху, майстерні, лабораторії чи іншому приміщенні) є інструкція щодо заходів пожежної безпеки і схема евакуації людей з приміщення, затверджена керівником підприємства, вивчена в системі виробничого навчання та вивішена на видному місці.

Висновки до розділу 9

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблені та затверджені в установленому порядку інструкції з охорони праці.

Також прописано вимоги до виробничої санітарії, до виробничого освітлення, шуму на робочих місцях, а також методи боротьби зі шкідливими речовинами, викидами в атмосферу та навколишнє середовище.

Підприємство зобов'язане дотримуватись правил безпеки при проведенні технологічного процесу на виробництві, правил вибухопожежонебезпеки та санітарно-епідеміологічний правил безпеки.

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

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Продовольча промисловість в Україні стала однією з ключових галузей економіки, і консервна промисловість відіграє важливу роль у її структурі. Крім того, консервна галузь є одним з головних постачальників забезпечення військових під час війни в Україні.

Розглянуто досвід розроблення та сертифікації системи НАССР на прикладі підприємства ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також методологія розроблення самої системи НАССР на підприємствах харчової промисловості.

Представлено принципово-технологічну схему виробництва томатів консервованих. До процесів виробництва томатів консервованих входять: приймання та підготовка сировини, миття, калібрування, просіювання, приготування маринаду, стерилізація банок, підготовка кришок, фасування, заповнення та закупорювання, стерилізація, зберігання готової продукції, розбракування, етикетування, пакування.

Представлено апаратурно-технологічну схему, план цеху та план цеху виробництва томатів консервованих з зонуванням, а також опис до апаратурно-технологічної схеми виробництва томатів консервованих.

Представлено та описано сировину та допоміжні матеріали при виробництві томатів консервованих. До них належать: томати свіжі; вода; часник; сіль; кислота лимонна; скляні банки; кришки для закупорювання; коробки з гофрованого картону.

Томати консервовані повинні відповідати вимогам, встановленим у ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані. Загальні технічні умови». Відповідно даного ДСТУ 4697:2006 «Томати консервовані. Загальні технічні умови» регламентуються вимоги за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними та показниками безпечності.

Представлено інформацію щодо маркування томатів консервованих.

Описано мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки на підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

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

Представлено характеристику обладнання, що застосовується при виготовленні томатів консервованих на підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Описано заходи для забезпечення гігієнічної чистоти на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Представлено забезпечення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» системою опалення, вентиляцією, енергетичне забезпечення. Описано допоміжні виробництва, цехи та підрозділи оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Представлено розрахунок у виробничих та складських приміщеннях оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», а також описано принцип FIFO для томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Представлено детальну характеристику томатів консервованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», визначено небезпечні фактори у сировині, описано ідентифікацію небезпек та проведення їх аналізу. У підсумку за результатами аналізу визначено критичні контрольні точки, операційні програми-передумови і описано план НАССР. ОППУ-1Ф встановлено на етапі фільтрування води. ККТ-1Б на етапі стерилізації.

Для підвищення ефективності системи управління безпечністю виробництва томатів консервованих запропоновано встановити ККТ-3Ф на етапі фільтрування маринаду, ОППУ-1Х на етапі фільтрування води, ОППУ-2Ф на етапі інспекції банок.

Представлено заходи з охорони довкілля на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Процес екологічного контролю виробництва томатів консервованих на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є надзвичайно важливим для забезпечення якості продукції, збереження навколишнього середовища та здоров'я споживачів. Ця компанія приділяє особливу увагу екологічним

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

аспектам у своїй діяльності та впроваджує ряд заходів для забезпечення сталого виробництва та екологічної безпеки.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблені та затверджені в установленому порядку інструкції з охорони праці.

Також прописано вимоги до виробничої санітарії, до виробничого освітлення, шуму на робочих місцях, а також методи боротьби зі шкідливими речовинами, викидами в атмосферу та навколишнє середовище.

Підприємство зобов'язане дотримуватись правил безпеки при проведенні технологічного процесу на виробництві, правил вибухопожежонебезпеки та санітарно-епідеміологічний правил безпеки.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що необхідно знати про НАССР. URL: <https://dpssc.gov.ua/bezpechnist-kharchovykh-produktiv-ta-veterynariia/haccp/shcho-potribno-znaty-pro-haccp.html> (дата звернення 26.05.2023).
2. Консервна промисловість. URL: <https://esu.com.ua/article-4555> (дата звернення 26.05.2023).
3. Статистичний аналіз інвестицій в харчову промисловість України та механізми їх стимулювання за умов сучасної продовольчої кризи. І. Й. Кравченко. Економічна наука. С. 115-120.
4. Калетнік Г.М. Сучасні тенденції розвитку харчової промисловості та її місце в економіці держави. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017. № 8 (24). С. 7—26.
5. Державна служба статистики України. Прямі іноземні інвестиції. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/zd/zd_rik/zd_u/pi_07u.html (дата звернення: 26.05.2023).
6. Секторальна експортна стратегія 2019-2023. Дослідження. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України – 60 с.
7. Новойтенко І.В. Перспективи розвитку харчової промисловості в Україні. Глобальні та Семененко О.Г. Аналіз розвитку харчової промисловості України. Економіка та управління. Економічний вісник університету ім. Г. Сковороди. 2017. Вип. № 33/1. С. 168—182. національні проблеми економіки. 2016. Вип. 11. С. 454—460.
8. НАССР – Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/НАССР> (дата звернення 26.05.2023).
9. Що таке НАССР. URL: <https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/glossary/haccp/> (дата звернення 26.05.2023).
10. НАССР. URL: <https://au.org.ua/haccp.php> (дата звернення 26.05.2023).
11. НАССР обов'язкова для всіх: як та навіщо впроваджувати. URL: <https://agroportal.ua/blogs/haccp-obyazatelna-dlya-vsekh-kak-i-zachem-vnedryat> (дата звернення 26.05.2023).

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

12. Що таке HACCP? Принципи системи HACCP. URL: <https://certificant.org/uk/shho-take-haccp-principi-sistemi-haccp/> (дата звернення 26.05.2023).
13. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України №590 від 01.10.2012. «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпеністю харчових продуктів (HACCP)».
14. Огляд ринку овочевої консервації України. URL: <https://proconsulting.ua/ua/issledovanie-rynka/obzor-rynka-ovoshnoj-konservacii-v-ukraine-2019-god> (дата звернення 26.05.2023).
15. Верес (компанія) – Вікіпедія. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Верес_\(компанія\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Верес_(компанія)) (дата звернення 26.05.2023).
16. Консервна промисловість. URL: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=4555 (дата звернення 16.05.2023).
17. Логоша Р.В. Трансформації ринку овочів в Україні / Р.В. Логоша// Всеукраїнський науково-виробничий журнал «Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики» – 2016.
18. Білоцерківський консервний завод – Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Білоцерківський_консервний_завод (дата звернення 26.05.2023).
19. Організація технологічного процесу виробництва консервного цеху. URL: http://4ua.co.ua/manufacture/rb2ad79a4c43a89521206d27_0.html (дата звернення 26.05.2023).
20. HACCP: Перші кроки. URL: <https://znaimo.gov.ua/nassr-pershi-kroky> (дата звернення 26.05.2023).
21. Система управління безпеністю харчових продуктів за ДСТУ 4161, ДСТУ ISO 22000
22. 2. 4.3. Штучна вентиляція. URL: <https://buklib.net/books/29850/>
23. Маркування харчових продуктів. URL: export.gov.ua

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

24. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001. Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській ..
25. Максимальні допустимі рівні вмісту пестицидів в продуктах (відповідно до законодавства України) URL: <https://agrarii-razom.com.ua/active-ingredients/mrls/uk>
26. 2.8. Мікроклімат виробничих приміщень.
27. Організація технологічного процесу виробництва консервного цеху. URL: http://4ua.co.ua/manufacture/rb2ad79a4c43a89521206d27_0.html (дата звернення 26.04.2023).
28. ДСТУ 3246-95 «Томати свіжі. Технічні умови». – К.: ДЕРЖПОЖИВСТАНДАРТ України. – 1995. – 15 с.
29. ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою» – К.: ДЕРЖПОЖИВСТАНДАРТ України. – 2015. – 15 с.
30. ДСТУ 3233-95 «Часник свіжий. Технічні умови» – К.: ДЕРЖПОЖИВСТАНДАРТ України. – 21995. – 15 с.
31. ДСТУ ISO 959-1:2008 «Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець». – Чинний від 01.01.2010. – Київ: Держспоживстандарт України, 2010 – 12 с.
32. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». – Київ. Мінекономрозвитку України, 2014 – 30 с.
33. Банки скляні для консервів. Вимоги та методи контролювання якості. ТУ У 46.72.164 – Київ. Мінекономрозвитку України, 2009. (Технічні умови України).
34. Ящики з гофрованого картону. Вимоги та методи контролювання якості. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 – Київ. Мінекономрозвитку України, 2019. (Технічні умови України).
35. Кришки твіст-офф. Вимоги та методи контролювання якості. ТУ У 46.72.103–2000. Київ. Мінекономрозвитку України, 2009. (Технічні умови України).

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

36. Ситников Є.Д. Дипломне проектування заводів із переробки плодів та овочів.
37. Устаткування консервного виробництва. Продукти переробки овочів та плодів - Еліб LNTU
38. Грысс З. Использование отходов плодоовощной консервной промышленности. – М.: Лег. и пищ. пром., 1982. – 240 с.
39. Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів.
40. ГН 6.6.1.1-130-2006 Державні гігієнічні нормативи «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді», затверджені МОЗ України від 03.05.2006 р., № 256.
41. Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського харчування, затверджена МОЗ України 07.11.2001, № І 4.4.4.077-2001.
42. ДСТУ 4697:2006. Томати консервовані. Загальні технічні умови. Державний стандарт України. – К.: ДЕРЖПОЖИВСТАНДАРТ України. – 2006. – 15 с. (Національний стандарт України).
43. Дезінфікуючі і антисептичні засоби для консервної промисловості. URL: <https://interdez.com.ua/dezinfitsiruyushhie-antisepticheskie-sredstva-konservnoj-promyshlennosti> (дата звернення 26.05.2023).
44. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. URL: <http://www.vosst.vn.ua/19-normatyvni-akty/179-metodychni-nastanovy-z-dotrymannia-vymoh-zakonodavstva-ukrainy-shchodo-bezpechnosti-kharchovykh-produktiv-na-vyrobnychkh-pidpryemstvakh-spozhyvchoi-kooperatsii-ukrainy> (дата звернення 26.05.2023).
45. Проектування підприємств з основами САПР. Підбір та розрахунок технологічного обладнання/Хомич Г.П., Кожухар В.В., Шеляков О.П. Методичні рекомендації.- Полтава: РВВ ПУСКУ,- 71 с.

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

46. Фан-Юнг А. Ф. Проектування консервних заводів. – М.: Харчовийпромвидав, 1963. - 271 с.
47. Стратегії відбору товарів на складі: які бувають і як вибрати. URL: <https://wareteka.com.ua/uk/blog/strategiyi-vidboru-tovariv-na-skladi/> (дата звернення 26.05.2023).
48. Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України. URL: https://moz.gov.ua/uploads/2/12337-metodicni_nastanovi.pdf (дата звернення 26.05.2023).
49. Ткаченко А.С., Методичні настанови з дотримання вимог законодавства України щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах споживчої кооперації України, 2019. – 38 с.
50. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Food Price Index rises to record high in February. URL: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-food-price-index-rises-to-record-high-in-february/en> (дата звернення: 26.05.2023).
51. FAO. Ukraine. Note on the impact of the war on food security in Ukraine. 25 March 2022. URL: <https://www.fao.org/3/cb9171en/cb9171en.pdf> (дата звернення: 26.05.2022).
52. Товста Т. Л. Інвестиційний фактор розвитку харчової промисловості України. Інвестиції. Практика та досвід. Вип. №2. 2009. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2009/7.pdf (дата звернення: 26.05.2023).
53. Основи охорони праці. М. П. Купчик, М. П. Гандзюк, І. Ф. Степанець та ін. – К.: Основа, 2000. - 416 с.
54. Правила безпеки при виробництві консервованої продукції. К.: Основа, 1997. – 297 с.
55. Ткачук К. Н. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2003. – 472 с.
- 50 НПАОП 15.9-1.27-12. Про затвердження правил охорони праці для виноробного виробництва (32336)
- 51 СанПиН 4630-88 Санітарні правила й норми охорони поверхневих вод від забруднення

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

56. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів». URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 26.05.2023).

57. Проблеми якості і безпечності харчових продуктів в контексті забезпечення продовольчої безпеки. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/15763/1/4.problemu.pdf> (дата звернення 26.05.2023).

58. Маренич М.М. Контроль якості і безпека продуктів харчування в ЄС. міжнародне законодавство в галузі харчового ланцюжка і потенціал України відповідності даним стандартам / М.М. Маренич. – С. 16.

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

ДОДАТКИ

**План НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві томатів консервованих ПрАТ
«Білоцерківський консервний завод»**

№ ККТ	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Параметри регулювання критичних меж небезпечно фактора	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ККТ-1Б	Стерилізація	Б: Патогенні та непатогенні мікроорганізми	У разі недотримання температурних і тискових режимів можливе розмноження патогенних мікроорганізмів	Відсутність патогенних та непатогенних мікроорганізмів	КМАФАнМ в 1 г не більше $5 \cdot 10^5$, БГКП не допускаються в 0,1 г продукції	Мікробіологічні показники н/ф, температура, тиск та час стерилізації	Лаборант, оператор лінії	Взяття проб для проведення досліджень. Візуальний контроль датчиків роботи машини	Виробничий цех, стерилізатор	Під час кожної стерилізації	Журнал контролю технологічних режимів стерилізації; Журнал контролю мікробіологічних показників	Контроль режимів згідно з технологічною інструкцією. Встановлення необхідної температури в машині. Подовження або скорочення тривалості стерилізації. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ безпеки про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал контролю стерилізації; Журнал контролю мікробіологічних показників

Операційні програми-передумови

№ ККТ	Стадія	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Критична межа	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОПШУ-1Ф	Фільтрування води	Ф: Сторонні домішки	Продукція з домішками	Відсутність сторонніх та метало-магнітних домішок	Вміст не повинен перевищувати 3 мг на 1 кг	Фізичні домішки	Оператор лінії	Візуальний огляд	Виробничий цех, фільтр	Під час кожного вивантаження машини	Журнал реєстрації відповідності фільтру; Журнал наявності домішок; Журнал наявності домішок після візуального огляду	Проведення вибіркового контролю та оцінювання води. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ якості про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал контролю фільтрування води; Журнал коригування виробництва томатів консервованих; Журнал контролю фізичних показників

**Удосконалений план НАССР (План управління небезпечними факторами) при виробництві томатів
консервованих ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»**

№ ККТ	Стадія процесу	Небезпечний фактор	Опис небезпеки	Прийнятний рівень	Параметри регулювання критичних меж небезпечно го фактора	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ККТ-1Б	Стерилізація	Б: Патогенні та непатогенні, спороутворюючі та неспороутворюючі мікроорганізми та їх токсини	У разі недотримання температурних і тискових режимів можливе розмноження патогенних мікроорганізмів	Відсутність патогенних та непатогенних, спороутворюючих та неспороутворюючих мікроорганізмів та їх токсинів	КМАФАнМ в 1 г не більше $5 \cdot 10^5$, БГКП не допускаються в 0,1 г продукції	Мікробіологічні показники н/ф, температура, тиск та час стерилізації	Лаборант, оператор лінії	Взяття проб для проведення досліджень. Візуальний контроль датчиків в роботі машини	Виробничий цех, стерилізатор	Під час кожної стерилізації	Журнал контролю технологічних режимів стерилізації; Журнал контролю мікробіологічних показників	Контроль режимів згідно з технологічною інструкцією. Встановлення необхідної температури в машині. Подовження або скорочення тривалості стерилізації. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ безпеки і про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал контролю стерилізації; Журнал контролю мікробіологічних показників

Удосконалені операційні програми-передумови

№ ККТ	Стадія	Небезпечний фактор	Опис небезпек	Прийнятний рівень	Критична межа	Моніторинг						Коригувальні дії	Верифікація
						Що?	Хто?	Як?	Де?	Коли?	Записи по моніторингу		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОППУ-1Ф	Фільтрування води	Ф: Сторонні та металом аг-нітні домішки	Забруднена вода	Відсутність сторонніх та метало-магнітних домішок	Не допускається	Фізичні домішки	Оператор лінії	Візуальний огляд	Виробничий цех	Під час кожної підготовки води	Журнал реєстрації відповідності води; Журнал наявності домішок; Журнал наявності домішок після підготовки	Встановлення кращого контролю за чистотою води. Проведення вибіркового контролю та оцінювання води. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ якості про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал підготовки води; Журнал коригування виробництва томатів консервованих; Журнал контролю фізичних показників
ОППУ-1Х	Фільтрування води	Х: Активний хлор	Забруднена вода	0,05 мг/дм ³	Наявність сторонніх хімічних забрудників	Активний хлор	Завідувач лабораторії	Лабораторний контроль	Виробничий цех	Під час кожної підготовки води	Журнал реєстрації відповідності води; Журнал наявності хлору; Журнал наявності хлору після підготовки	Встановлення кращого контролю за чистотою води. Проведення вибіркового контролю та оцінювання води. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ якості про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал підготовки води; Журнал коригування виробництва томатів консервованих; Журнал контролю хлору
ОППУ-2Ф	Інспекція банок	Ф: Скло	Забруднені банки, пошкоджені банки	Відсутність сторонніх та метало-магнітних домішок	Не допускається	Фізичні домішки, скло	Оператор лінії	Візуальний огляд	Виробничий цех	Під час кожної стерилізації банок	Журнал реєстрації відповідності стерилізації банок; Журнал наявності домішок; Журнал наявності домішок після підготовки	Встановлення кращого контролю за чистотою банок. Проведення вибіркового контролю та оцінювання банок. Повідомити майстра зміни, механіка цеху, начальника ділянки, відділ якості про невідповідність; Провести розслідування інциденту	Щоденний контроль ведення записів у Журнал підготовки банок; Журнал коригування виробництва томатів консервованих; Журнал контролю фізичних показників