

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) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червень 2023 р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Лариса АРСЕНЬЄВА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

« ___ » червень 2023 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 горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-11

Гаращенко Тетяна Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Попова Наталія Вікторівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) 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

«28» березня 2023 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Гаращенко Тетяна Олександрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

керівник роботи Попова Наталія Вікторівна, доцент, канд. техн. наук,

(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 23.06.2023

3. Вихідні дані до роботи організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», технологія виробництва горошку зеленого консервованого, державні стандарти України на сировину та матеріали, рецептура горошку зеленого консервованого, нормативна документація на горошок зелений консервований, принципи НАССР, навчально-методична література.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, характеристика плодово-овочевої галузі, характеристика системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», технологічна частина, технологічні розрахунки, санітарно-гігієнічний стан приміщень і технологічного обладнання, забезпечення потужності водою та енергоносіями, розрахунки площ виробничих і складських приміщень, удосконалення системи НАССР виробництва горошку консервованого, екологічне забезпечення, заходи з охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва горошку зеленого консервованого, план цеху з виробництва горошку консервованого з позначеннями руху сировини, готової продукції та персоналу, план зонування приміщень в цеху.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «28» березня 2023 року №196кс

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ по р.	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Виконання, % до етапу
1.	Вступ	14.04.2023	
2.	Розділ 1. Система НАССР – запорука випуску безпечної 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 безпекою виробництва горошку зеленого консервованого для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»	15.05.2023	
9.	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2023	
10.	Розділ 9. Заходи з 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)

Тетяна ГАРАЩЕНКО

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Наталія ПОПОВА

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка містить: сторінок – 145, таблиць - 31, рисунка - 2, використаних літературних джерел – 67.

Метою дипломної роботи є: удосконалити план НАССР виробництва горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Наведено характеристику плодово-овочевої консервної галузі, охарактеризовано систему управління безпечністю на потужності, проведено аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», розроблено діаграму технологічних потоків та апаратурно-технологічну схему виробництва горошку зеленого консервованого.

Продемонстровано характеристику сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції згідно вимог чинних нормативних документів, проведено технологічні розрахунки норм витрат сировини, споживчого пакування, здійснено підбір технологічного обладнання на потреби виробництва горошку зеленого консервованого.

Наведено розрахунок площ виробничих і складських приміщень.

Проаналізовано діючу систему управління безпечністю та вибрано заходи із удосконалення методів моніторингу технологічних процесів за рахунок впровадження ефективних сучасних систем вимірювання та контролю для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Ключові слова: система управління безпечністю, НАССР, сировина, горошок зелений консервований, програма-передумова, оператор ринку.

ABSTRACT

The explanatory note contains: 149 pages, 32 tables, 2 figures, 67 used literary sources.

The aim of the thesis is to improve the HACCP plan for the production of canned green peas at PJSC "Bilotserkiv Cannery Plant".

The characteristics of the fruit and vegetable canning industry are given, the safety management system at the plant is characterized, the production activity of PJSC "Bilotserkiv Cannery Plant" is analyzed, a technological flow diagram and an equipment-technological scheme for the production of canned green peas are developed.

The characteristics of raw materials, auxiliary materials, and finished products were demonstrated in accordance with the requirements of current regulatory documents, technological calculations of raw material consumption rates, consumer packaging were carried out, and technological equipment was selected for the production of canned green peas.

The calculation of the areas of production and warehouse premises is given.

The current safety management system was analyzed and measures were selected to improve methods of monitoring technological processes due to the implementation of effective modern measurement and control systems for PJSC "Bilotserkivskiy Cannery Plant".

Key words: safety management system, HACCP, raw materials, canned green peas, prerequisite program, improvement.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	11
1.1. Характеристика плодово-овочевої консервної галузі.....	12
1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», щодо впровадження системи управління безпечністю.....	14
1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	18
1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	24
Висновки за розділом 1.....	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	28
2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва горошку зеленого консервованого.....	28
2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва горошку зеленого консервованого за апаратурно-технологічною схемою.....	36
2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.....	39
2.3.1. Характеристика основної сировини.....	39
2.3.2. Характеристика допоміжної сировини.....	43
2.3.3. Характеристика допоміжних матеріалів.....	49
2.4. Показники відповідності горошку зеленого консервованого встановленим вимогам.....	53
2.5. Інформація щодо маркування горошку зеленого консервованого.....	57

Удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Кваліфікаційна робота

<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
-------------	-------------	----------------

XE-4-11

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	
		Гаращенко Т.О			Кваліфікаційна робота
		Попова Н.В			
		Арсеньєва Л.Ю			

Висновки за розділом 2.....	58
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	59
3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у консервній галузі.....	59
3.1.1. Рецептúra горошку зеленого консервованого.....	59
3.2. Продуктові розрахунки.....	59
Висновки за розділом 3.....	62
РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ...63	
4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.....	63
4.2. Характеристика технологічного обладнання на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	73
4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.....	80
Висновки за розділом 4.....	83
РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ.....	84
5.1. Забезпечення потужності водою, гріючою парою (холодом) та електроенергією	84
Висновки за розділом 5.....	86
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	87
6.1. Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.....	87
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні горошку зеленого консервованого.....	88
Висновки за розділом 6.....	89

Удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Кваліфікаційна робота

Літ.	Арк.	Аркушів
------	------	---------

ХЕ-4-11

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Гарашенко Т.О		
Перевір.		Попова Н.В		
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю		

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ГОРОШКУ ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД».....	90
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою.....	90
7.1.1. Функціонування програм-передумов.....	90
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР.....	99
7.2. Удосконалення плану НАССР.....	109
7.2.1. Вибір заходів із удосконалення плану НАССР.....	110
7.2.2. Обґрунтування заходів удосконалення.....	111
7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	113
Висновки за розділом 7.....	119
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА.....	120
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	120
8.2. Управління відходами на виробництві.....	123
Висновки за розділом 8.....	125
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	126
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.....	126
9.2. Заходи з охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».....	129
Висновки за розділом 9.....	133
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	134
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	136
ДОДАТКИ.....	143
Графічна частина.....	150

					Удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота		
Розроб.	Гарашенко Т.О						
Перевір.	Попова Н.В						
Затверд.	Арсеньєва Л.Ю						
					Літ.	Арк.	Аркушів
						8	
					ХЕ-4-11		

ВСТУП

Вимоги до харчової безпеки постійно збільшуються. Споживачі та державні контролюючі органи висувають все більш жорсткі вимоги до того, щоб харчові продукти відповідали найвищим нормам якості та безпеки.

Для виробництва харчових продуктів першочергове значення мають вимоги щодо їх безпеки для споживачів.

Відповідно до сучасної концепції розподілу відповідальності за якість та безпеку продукції «Від лану — до столу» всі оператори ринку харчових продуктів та споживачі несуть відповідальність за якість та безпеку з погляду процесів, якими керують.

Виробництво свіжої та переробленої продукції плодоовочівництва відповідно до міжнародного стандарту НАССР передбачає, що вона має не лише не містити шкідливих для людського організму речовин понад встановлені законодавством норми, але й бути вільною від хвороботворних мікроорганізмів.

Контроль та відповідність показникам безпеки — обов'язкова умова для введення в обіг плодоовочевої продукції та запобігання негативному впливу на здоров'я споживачів[1].

Плодоовочеконсервна промисловість є однією з провідних галузей харчової промисловості в Україні, яка займається переробкою різноманітної продукції овочівництва та плодівництва. Розміщення цієї галузі обумовлене основними факторами, такими як наявність сировини та споживчого ринку. Це пояснюється перш за все тим, що овочі та плоди не можуть зберігатися довго, містять велику кількість води і мають обмежену транспортабельність.

З усіх видів плодово-овочевого консервування в Україні найбільш розповсюджено виробництво соків, консервованих овочів (огірки, томати, горошок, кукурудза, бобові та ін.)[2].

Незважаючи на нестійкий розвиток економічних умов господарювання в країні, плодоовочеконсервна галузь вирішує ряд завдань. По-перше, сприяє

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		9

значному зниженню втрат сільськогосподарської продукції. По-друге, дає змогу урізноманітнити раціон, при цьому зменшуючи витрати часу і праці на приготування їжі вдома. По-третє, забезпечує населення несезонними продуктами, що збалансовує раціон харчування протягом усього року.

Метою плодоовочеконсервної промисловості є задоволення внутрішнього ринку шляхом виробництва конкурентоздатної безпечної продукції, а також експорт продукції в економічно доцільних структурі та обсягах.

На сьогоднішній день розвиток підприємств переробки даної галузі залежить від багатьох, як внутрішніх, так і зовнішніх чинників: високої конкуренції, впровадження системи НАССР, зростання попиту, коливання цін на продукцію, кліматичних умов, характеристик товарів та потенціалу самого підприємства[3].

Об'єкт - технологія горошку зеленого консервованого.

Предмет - система НАССР виробництва горошку зеленого консервованого.

Мета кваліфікаційної роботи: удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого для оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Завдання даної роботи:

1. Охарактеризувати плодоовочеконсервну промисловість, систему управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» та аналіз виробничої діяльності оператора ринку;
2. Спроекувати та описати блок-схему та апаратурно-технологічну схему виробництва горошку зеленого консервованого;
3. Навести характеристику сировини і допоміжних матеріалів, які використовуються при виробництві горошку зеленого консервованого та характеристику готової продукції;
4. Здійснити продуктові розрахунки норм витрат сировини і допоміжних матеріалів;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		10

5. Навести мийні та дезінфікуючі препарати та заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання та приміщень;
6. Здійснити розрахунок та підбір технологічного обладнання, розрахунок потреб площ виробничих і складських приміщень;
7. Описати забезпечення потужності водою та енергоносіями;
8. Удосконалити елементи системи НАССР виробництва горошку зеленого консервованого;
9. Охарактеризувати екологічне забезпечення, розглянути основні заходи з охорони праці.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		11

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика плодово-овочевої консервної галузі

В наш час забезпечення споживачів здоровою харчовою продукцією є одним із найважливіших викликів. оскільки останніми роками спостерігається значне зниження калорійності продуктів харчування, зменшення в них протеїнів, жирів, вітамінів, вуглеводів. Плодоовочеконсервна промисловість є однією з найбільш важливих ланок у вирішенні продовольчої проблеми, яка потребує постійної посиленої уваги.

Плодоовочеконсервна галузь є важливою складовою частиною харчової промисловості, підприємства якої займаються переробкою широкого спектру овочів та фруктів, ягід, картоплі, грибів. Вона дає змогу скоротити втрати сільськогосподарської продукції і тим самим поліпшити постачання населення продовольством.

Основна продукція: сушені овочі, фрукти; солоні й квашені овочі, фрукти й гриби; плодовоовочеві та грибні консерви; свіжоморожені овочі, ягоди; екстракти, соки, морси тощо[4].

Одним з головних завдань плодовоовочевої консервної галузі є забезпечення тривалого зберігання овочів та фруктів. Це досягається за допомогою консервування, яке є способом збереження продуктів від псування, зберігаючи їх якість, смак та харчові властивості. Консервування спрямоване на знищення мікрофлори та припинення біохімічних процесів, що відбуваються у харчових продуктах під дією ферментів.

Плодоовочева консервна галузь має великий потенціал для розширення ринків збуту. Вона може задовольняти внутрішній попит на продукти, а також експортувати їх у міжнародні ринки[5].

Половина ринку плодово-овочевої консервації України розподілена між декількома великими виробниками, котрі мають можливість переробляти власну сировину та вести агресивну маркетингову політику. Значна доля ринку належить виробникам плодовоовочевих консервів, таким як: ПП «Верес.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		12

Група компаній», ТОВ «Стодола», ТОВ «Агросейл-2011», ПП «Феміда», ПрАТ «Родина», ТОВ «Агроекспорт», ПП «Ріо-Плюс», ТОВ «Консервний завод Чумаки», ПрАТ «Волиньхолдинг», ТОВ «Ніжинський консервний завод», ПрАТ«Луцьк Фудз», ПАТ «Виробниче Об'єднання» Одеський консервний завод».

Одним з найважливіших факторів розміщення плодоовочеконсервної промисловості є споживчий. Успішність функціонування підприємств плодоовочевої консервної галузі визначається їхніми клієнтами - покупцями або замовниками продукції, які мають різні потреби, ресурси та ставлення до цих продуктів. Клієнти групуються за певними ознаками і утворюють окремі сегменти ринку, що в свою чергу, зумовлює форми і методи організації маркетингу.

Максимальне наближення сировинних зон до консервних заводів забезпечує зменшення втрат при доставці та зберіганні сировинної продукції, ще сприяє збільшенню виходу консервованої продукції.

Удосконалення розташування постачання сировини призводить до зменшення трудових і матеріальних витрат, підвищує темпи зростання продуктивності праці, сприяє швидкому обігу вкладеного капіталу та регулює обсяги вирощеного урожаю, який призначений для промислової переробки [6].

Останнім часом до числа найважливіших факторів розміщення харчової промисловості входить екологічний фактор. Загальне забруднення довкілля, яке посилюється, змушує виробника приділяти підвищену увагу як якості сировини, так і санітарно-екологічним умовам виробництва харчових продуктів[3].

Плодоовочеконсервна промисловість постійно розвивається і використовує сучасні технології для поліпшення процесів переробки та збереження продукції. Інновації включають в себе використання нових методів консервування, упаковки та підвищення якості продукції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		13

Для підвищення ефективності виробництва плодово-овочевої продукції важливим фактором є розробка та впровадження ефективної маркетингової стратегії. Маркетингові заходи спрямовані на зацікавлення працівників у ефективному використанні ресурсів, поліпшення реалізації продукції, зміцнення матеріально-технічної бази підприємств та розвиток інфраструктури ринку. Крім того, важливо організувати рекламні кампанії для просування продукції та залучення більш широкої аудиторії[7].

Ефективність функціонування консервних заводів значною мірою залежить від їх взаємодії з суб'єктами і факторами мікросовнісного середовища. Особливу роль у цьому відіграють постачальники сировини та матеріальних ресурсів, оскільки вони впливають на регулярність роботи підприємства, обсяг виробничих витрат, якість продукції та інші аспекти. Що стосується матеріальних ресурсів, то в сучасних умовах, за наявності фінансів підприємства, в основному, можуть задовольняти свої потреби в них[4].

Перспективи розвитку ринково орієнтованих підприємств, які мають близьке розташування до потенційних сировинних зон, пов'язані перш за все з необхідністю модернізації їх матеріально-технічної бази та розширенням асортименту продукції. Значну увагу слід звернути на естетичну упаковку консервованої продукції. Хоча це може вважатися формальною якістю товару, попит на нього сьогодні визначається вимогами до зовнішнього оформлення упаковки, маркування та зручності відкривання[1].

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», щодо впровадження системи управління безпечністю

Згідно із законодавством України харчові продукти повинні відповідати мінімальним параметрам безпечності та специфікаціям якості, встановленим відповідними органами державного контролю. Одним з ін-

струментів досягнення відповідності мінімальним параметрам безпеки є система НАССР.

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point) – це дієвий інструмент управління безпекою харчових продуктів, в основі якого лежить аналіз небезпечних чинників та контроль у критичних точках. Ця система ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні чинники, що є визначальними для безпеки харчових продуктів[8].

Сучасні вимоги щодо безпеки харчових продуктів, зокрема в консервній галузі, передбачають впровадження системи НАССР. Без належної системи НАССР підприємства консервної галузі не можуть експортувати свою продукцію на європейські та інші світові ринки.

Оператори ринку повинні розробити та запровадити ефективну систему НАССР, що дозволяє контролювати усі небезпечні фактори, які можуть бути у харчовому продукті[9].

Нормативно-правові акти, які зобов'язують оператора ринку ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" розробити та впровадити систему НАССР:

- Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» (ст. 20, 21) описує правові принципи, що регулюють відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) та споживачами харчових продуктів. Він також визначає правовий порядок забезпечення безпеки та якості харчових продуктів, включаючи їх виробництво, обіг, імпорту та експорту. Підприємства при виробництві та обігу харчових продуктів мають використовувати санітарні заходи та належну практику виробництва, системи НАССР[10];
- Закон України № 2042 «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» описує нормативні та структурні принципи, за допомогою яких реалізується офіційний державний

нагляд з метою перевірки дотримання законодавства операторами ринку щодо харчових продуктів, кормів, здоров'я та благополуччя тварин[11];

- 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)» встановлює вимоги щодо: запровадження програм-передумов, розробки постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках, спрощеного підходу із застосування системи НАССР для певних операторів ринку. Для виконання операторами ринку ці вимоги є обов'язковими. [12];

- наказ Міністерства охорони здоров'я України № 368 від 13.05.2013 «Про затвердження Державних гігієнічних правил та норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах» встановлює максимально допустимі рівні окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах, з метою забезпечення безпеки харчування та охорони здоров'я споживачів. Цей наказ дає відповідним органам контролю можливість перевіряти операторів ринку та постачальників харчових продуктів на відповідність встановленим гігієнічним нормам та вимогам [13];

- наказ Міністерства охорони здоров'я України № 548 від 19.07.2012 «Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпеки харчових продуктів» визначає мікробіологічні критерії для певних мікроорганізмів щодо гігієни харчових продуктів[14];

- 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» установлює процедуру визначення

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		16

періодичності здійснення планових заходів державного контролю у формі інспектування та аудиту відповідності діяльності операторів ринку вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Держпродспоживслужбою[15].

В Україні діє кілька добровільних стандартів, які виробник може застосовувати на додаток до дотримання законодавчих вимог. До них відносяться стандарт ДСТУ 4161-2003 “Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги”, та стандарти ISO серії 22000.

Стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу» встановлює вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів, якщо організація в харчовому ланцюзі має необхідність представити свою здатність керувати небезпечними чинниками харчових продуктів для гарантування того, що харчовий продукт є безпечним на момент його споживання людиною.

За своєю структурою та підходами Міжнародний стандарт ISO 22000:2019 побудований за аналогією зі стандартом управління якістю ISO 9001 і поєднує управління якістю із забезпеченням безпечністю харчових продуктів на основі принципів HACCP, сформованих Комісією Codex Alimentarius.

ISO 22000:2019 устанавлює вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів, що поєднує такі загально відомі ключові елементи:

- інтерактивне інформування;
- системне управління;
- програми-передумови;
- принципи HACCP[16].

Враховуючи визнану міжнародну практику, виробники харчових продуктів повинні розробляти та запроваджувати свої системи HACCP як мінімум відповідно до документа Комісії Codex Alimentarius “Рекомендований міжнародний кодекс правил “Загальні принципи гігієни

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		17

харчових продуктів”. Євроінтеграційні наміри України та процес гармонізації українського законодавства з нормами та правилами Європейського Союзу є ще одним рушійним стимулом до запровадження системи НАССР в Україні. Безперечно, однією з мотивацій до запровадження систем НАССР для харчових підприємств є підвищення експортоспроможності.

Ефективні законодавчі та нормативно-правові системи контролю харчових продуктів мають важливе значення для захисту здоров'я споживачів[17].

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Головним завданням у розвитку консервної промисловості є збільшення конкурентоспроможності продукції та посилення інноваційного спрямування шляхом впровадження систем управління безпечністю. Ці системи гарантують безпеку продукції на всіх етапах її виробництва і життєвого циклу, а також сприяють підвищенню ефективності роботи підприємств.

Такою системою управління безпечністю харчових продуктів, яка довела свою ефективність та є прийнятою на міжнародному рівні, є система НАССР[18].

Політика ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" спрямована на задоволення всіх вимог та очікувань споживачів, ґрунтується на пріоритеті якості та безпечністі їхньої продукції. З метою досягнення цієї цілі, компанією була розроблена система управління безпечністю, яка базується на семи принципах та використовується як інструмент оператором ринку[19].

Система НАССР охоплює всі потенційні ризики, що можуть впливати на безпечність харчової продукції (біологічні, фізичні, хімічні та алергени), поява яких може бути пов'язана із природою харчового продукту,

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		18

навколишнім середовищем або як результат відхилень у технологічному процесі виробництва.

Система НАССР - це інструмент для запобігання небезпечним чинникам, а не для реагування на їх виникнення. Вона призначена для мінімізації ризику від потенційно небезпечних чинників у харчових продуктах, а не для повного усунення цих ризиків. НАССР система допомагає відповісти на питання про можливі шкідливі фактори у харчовому продукті або на етапі його виробництва і допомагає забезпечити безпеку харчових продуктів протягом всього процесу їх виробництва та постачання. Ефективність будь-якої системи НАССР так чи інакше залежатиме від наявності у керівництва та робітників належних знань та навиків з НАССР, а отже, постійне навчання є необхідним для керівників та робітників всіх рівнів[20].

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблена та впроваджена система управління безпечністю НАССР виробництва консервованої продукції згідно вимог ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів[19].

Перед початком застосування НАССР у будь-якій ланці харчового ланцюга, на підприємстві працюють програми-передумови, такі як належна гігієнічна практика відповідно до Загальних принципів гігієни харчових продуктів Codex Alimentarius та відповідні національні вимоги до безпечності харчових продуктів. Щоб сприяти успішному застосуванню та запровадженню системи НАССР, програми-передумови, включаючи навчання, мають бути добре розробленими, повністю функціональними та підтвердженими.

Система НАССР побудована на принципах і правилах належної виробничої та гігієнічної практики (GMP/ GHP) та стандартних санітарних операційних процедурах (SSOP)[21].

Ефективність системи НАССР на потужності визначається 7 принципами, на яких базується її використання:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						19
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

- Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних чинників;
- Принцип 2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ);
- Принцип 3. Встановлення граничних значень;
- Принцип 4. Встановлення системи моніторингу для КТК;
- Принцип 5. Встановлення коригувальних дій для тих випадків, коли результати моніторингу свідчать про втрату контролю в КТК;
- Принцип 6. Встановлення процедур перевірки (аудиту) для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР;
- Принцип 7. Встановлення документації для всіх процедур і реєстрації даних відповідно до зазначених принципів та їхнього застосування.[18]

На підготовчому етапі розроблення системи НАССР на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" складено наступні документи: наказ про створення групи для розробки та впровадження системи НАССР; мета, сфера застосування та політика керівництва щодо впровадження системи НАССР.

Застосування принципів НАССР припускає вирішення наступних завдань, виділених у логічній послідовності розроблення та впровадження НАССР.

1. Створення робочої групи НАССР

Керівництво підприємства збирає групу фахівців, які володіють знаннями про технологічний процес виробництва харчових продуктів, мають відповідний практичний досвід визначення всіх потенційних небезпечних чинників і критичних контрольних точок (ККТ), розроблення плану НАССР, впровадження та підтримування системи НАССР, досконало знають продукт, що виробляється. Робоча група складається з фахівців різного профілю і включає працівників: начальник відділу якості, інженер-хімік, начальник консервного цеху, головний технолог, контролер якості, внутрішній аудитор.

Робоча група НАССР може потребувати залучення зовнішніх консультантів для отримання порад щодо визначених питань. Затверджує склад групи НАССР керівник закладу. Саме група НАССР несе відповідальність за розроблення плану НАССР[22].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		20

2. Опис продукції

Складається повний опис продукту з відповідними даними щодо його безпечності, який включає таке: вид і назва продукції, позначення та назва законодавчих і нормативних документів, показники якості і безпечності, використання продукту, пакування, термін і умови зберігання та спосіб реалізації, передбачувані споживачі.

3. Встановлення призначення продукції

Групою НАССР визначається правильний і передбачуваний спосіб споживання та використання харчового продукту споживачами, для яких цей продукт призначений. Інформація про те, чи буде в подальшому продукт піддаватись додатковій обробці споживачем чи харчовий продукт готовий до споживання, матиме відношення до аналізу небезпек. Цільова група споживачів також має значення, особливо коли враховує чутливу групу споживачів, наприклад, дітей та осіб похилого віку[20].

4. Побудова блок-схеми виробничого процесу

Група НАССР розробляє блок-схему технологічного процесу, яка дає зрозумілу картину всіх етапів виготовлення харчової продукції. Зазвичай, це графічне зображення всіх послідовних етапів технологічного процесу, починаючи від приймання сировини й закінчуючи відвантаженням чи реалізацією кінцевого продукту.

5. Перевірка блок-схеми технологічного процесу

Для підтвердження правильності складання блок-схеми технологічного процесу група НАССР повинна перевірити її безпосередньо на підприємстві. У разі виявлення некоректного відображення технологічного процесу вносять зміни до блок-схеми та повторно її перевіряють.

6. Складання переліку всіх потенційних небезпечних чинників, пов'язаних з кожним етапом, проведення їхнього аналізу і розгляд заходів для контролювання ідентифікованих небезпечних факторів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						21
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Робоча група НАССР складає перелік усіх небезпечних чинників, появу яких можна очікувати на кожному етапі згідно зі сферою застосування від первинного виробництва до кінцевого споживання.

Потім робоча група НАССР проводить аналіз небезпечних чинників, відбираючи з них ті, усунення чи зниження дії яких до допустимого рівня є суттєвим для виробництва безпечного продукту.

Слід розглянути, які контрольні заходи, якщо вони існують, застосовні до кожного з цих небезпечних факторів.

7. Визначення критичних точок контролю.

На даному етапі розроблення системи НАССР проводиться визначення точок (місць), які необхідно контролювати для усунення суттєвих небезпечних чинників або мінімізації ймовірності їх виникнення.

Для одного і того ж небезпечного чинника можуть бути задіяними декілька критичних точок контролю (ККТ), в яких здійснюється контроль.

Для полегшення визначення ККТ у системі НАССР можна застосовувати так зване «дерево рішень» – послідовність питань, які допомагають визначити ККТ.

8. Установлення критичних меж.

Для кожної критичної контрольної точки повинні бути встановлені критичні межі – крайні прийнятні значення (показники), що відділяють випуск безпечного харчового продукту від небезпечного.

Загальноприйняті критерії включають вимірювання температури, часу, вологості, кислотності рН, водної активності A_w , і визначення органолептичних характеристик продукту[18].

9. Встановлення процедур моніторингу.

Для кожної критичної контрольної точки повинна бути розроблена система моніторингу (контролю) з визначеною періодичністю та зазначенням відповідальної за моніторинг особи.

Процедури моніторингу мають дозволяти виявляти втрату керованості в ККТ. Коли результати моніторингу свідчать про часту втрату контролю в ККТ, за можливості, процес коригують.

10. Коригувальні дії.

Група НАССР завчасно розробляє коригувальні дії для кожної критичної контрольної точки, які можна негайно застосувати в разі, коли дані моніторингу свідчать про відхилення від критичних меж.

Коригувальні дії забезпечують приведення показника в критичній точці контролю у встановлені критичні межі та регламентуються дії з продуктами, виробленими в той час, коли показник вийшов за критичні межі.

11. Встановлення процедур перевірки.

Перевірка, що система НАССР працює правильно й ефективно. Для визначення того, наскільки правильно функціонує система НАССР, застосовуються методи перевірки та аудиту, відповідні методики і випробування, у тому числі випадковий відбір проб та аналіз.

Перевірку (аудит) проводить особа, яка не залучена до проведення моніторингу та коригувальних дій. Якщо певні роботи з перевірки (аудиту) не можуть бути виконані силами підприємства, перевірка (аудит) проводиться за дорученням підприємства зовнішніми експертами[22].

12. Встановлення документування і реєстрації даних

У застосуванні системи НАССР велике значення має ефективна і точна реєстрація даних. Процедура ведення записів та документації, що має відповідати розміру потужності, особливостям технологічних процесів та давати змогу оператору ринку перевіряти впровадження та дієвість заходів із контролю, передбачених системою НАССР.

Процедури НАССР повинні бути документально оформлені.

Переваги від використання системи НАССР :

- застосування НАССР є підтвердженням виконання виробником законодавчих і нормативних вимог;

- НАССР є систематичним підходом, що охоплює всі аспекти безпечності харчових продуктів, починаючи від вирощування, збору врожаю, закупівлі сировини і закінчуючи використанням кінцевим споживачем;
- НАССР дозволяє виробнику забезпечити стабільно високий рівень безпечності харчових продуктів, зберегти та розширити свою частку на внутрішньому ринку;
- запровадження НАССР дозволяє здійснити розширення експортних ринків;
- застосування НАССР переносить акценти з випробування кінцевого продукту на використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації продукції;
- НАССР дозволяє оптимізувати контроль виробничих процесів та використання ресурсів – як фінансових, так і людських та часових[20].

1.4. Аналіз виробничої діяльності оператора ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Приватне акціонерне товариство "Білоцерківський консервний завод" є одним з найстаріших переробних підприємств України. Його можна вважати одним із провідних виробників консервованої продукції у Київській області, що займається промисловою переробкою овочів, ягід та фруктів.

Білоцерківський консервний завод заснований в 1853 році. З 1994 року, після реорганізації та економічних реформ, підприємство працює як акціонерне товариство відкритого типу «Білоцерківський консервний завод».

Розташовані виробничі площі заводу у північно-східній частині м. Білої Церкви по вулиці Петра Запорожця, 63 в зоні індивідуальної житлової забудови. Розмір земельної ділянки становить 7,65 га, загальна виробнича площа 9998 м².

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		24

В організаційно-виробничій структурі основне місце займають три технологічні цехи - консервний цех (20.5%) і томатний цех (8.1%) та склад готової продукції (14.1%).

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» має колективну форму власності. Колектив заводу складається з працюючих 190 чоловік, трудова діяльність деяких 25 років. Працівники на чолі з головою правління Крятом Анатолієм Федоровичем працюють над поліпшенням смакових якостей та зовнішнього виду продукції, розробленням нової консервованої продукції.

Нині виробнича потужність підприємства становить 25 мільйонів умовних банок на рік. Виробництво продукції відповідає діючим стандартам та вимогам ринку, екологічно чисте і має сертифікати якості[23].

В 2001 році зареєстрована торгова марка «КРЯТ» (Кошик Радості Якості Традиції). Під цією торговою маркою реалізується весь асортимент виготовленої продукції на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». У 2001 році підприємство освоїло випуск нових видів консервів: асорті «Золота осінь» і «Кавуни консервовані» за домашніми рецептами.

В асортимент продукції заводу входять такі види консервів, як:

- зелений горошок консервований;
- огірки та томати мариновані і консервовані;
- кабачки і патисони консервовані;
- аджика;
- кабачкова ікра;
- види овочевих салатів «Білоцерківський», «Любительський»;
- компоти зі слив, вишні, яблук, персиків;
- плодово-ягідні джеми;
- яблучний, томатний, гранатовий соки та сік березовий;
- баклажани смажені;
- перець різаний з овочами;
- ікра з баклажанів;
- лечо по-домашньому;

- квасоля у томатному соусі;
- кавуни мариновані очищені.

Виробництво продукції проводиться в скляні банки різної розфасовки типу I - обкатна та типу III - нарізні «Євротвіст» (з кришкою твіст - офф). Готова продукція оклеюється етикеткою згідно діючих стандартів.

Консервний працює у дві зміни на добу. За добу виготовляють близько 130 000 банок горошку, кабачкової ікри - 10 000 банок, помідори - 15 000 банок, лечо – 10 000 банок, овочевих салатів близько 4 000 – 8 000 одиниць на добу.

Виготовлення горошку зеленого консервованого відбувається сезонно. Кількість робочих днів залежить від дати збирання врожаю та його завершення. Збирати горох починають тоді, коли зерна його ніжні за консистенцією і вміст цукру в них становить 5 — 8 %. Збирають протягом 2 — 4 днів. Горошок зелений постачається на підприємство з червня до кінця липня.

Популярність консервованих продуктів спостерігається особливо взимку, коли закінчується сезон свіжих фруктів та овочів[24].

Перелік постачальників сировини для виробництва консервів на Білоцерківському консервному заводі наведено в табл.1.1.

Таблиця 1.1. Перелік постачальників сировини для виробництва консервів

Підприємство постачальник	Місце знаходження	Найменування сировини
ВТП ПП «Злагода»	м.Полтава	баклажани
ДП НДВ Агрокомбінат	с. Софіївка	петрушка, кріп
ПВТФ Агросвіт	с. Новопетрівка	томати, баклажани, перець, цибуля
ПОП Руна	с.Тараща	кабачки, морква
ПОСП Сидори	с. Сидори	зерно зеленого горошку
ПП Дюніс	м. Київ	часник
СФТ Орбіта	м. Черкаси	огірки
ТОВ Зоряне небо	м. Київ	спеції
ТОВ Крокус Компані	м. Київ	цукор

Продукція ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» добре відома як на внутрішньому так і на міжнародному ринку, зокрема реалізується в Прибалтиці, Вірменії, Азербайджані, Німеччині, США, Канаді, Ізраїлі.

Організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведена на рис.1.1.



Рис 1.1. Організаційна структура ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Головний директор підприємства займає найвищу посаду та має найбільшу відповідальність за його роботу. Він організовує управління та керівництво економічною, господарською діяльністю підприємства, розпоряджається майном підприємства згідно Статуту та відповідає за ефективне використання коштів[23].

Висновок за розділом 1

У розділі описано характеристику плодо-овочевої консервної галузі, охарактеризовано законодавчі та нормативно-правові вимоги для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», щодо впровадження системи управління безпекою, Представлено характеристика системи управління безпекою і її переваги від використання на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», проаналізовано виробничу діяльність оператора ринку.

Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва горошку зеленого консервованого

Діаграма технологічних потоків виробництва консервів “Горошок зелений консервований” передбачає використання сучасного технологічного обладнання, а також механізовані процеси виробництва, які облегшують роботу працівників, і прискорюють роботу лінії.

Запропонована технологічна схема має кілька переваг у порівнянні з іншими варіантами. Вона гарантує високу якість продукції та безпечність. Крім того, вона використовує сучасну та високопродуктивну лінію для ефективної обробки великих обсягів сировини.

Особливості переробки зеленого горошку обумовлені дуже обмеженими термінами зберігання скошеної стручково-стеблової маси рослин та очищених зерен зеленого горошку[25].

Більшість операцій виконуються на обладнанні безперервної дії, що забезпечує стійку якість продукції. Таким чином, немає необхідності зупиняти всю лінію, що дозволяє уникнути затримок між технологічними операціями. Це зменшує час, необхідний для виконання операцій, та збільшує обсяг обробки сировини протягом зміни.

Для того, щоб отримати горошок консервований з відмінним смаком і високою харчовою цінністю, його необхідно виготовляти із спеціально підібраних мозкових сортів горошку.

Горошок зелений консервований виготовляється з постійним контролем якості та безпеки, що забезпечує його високу конкурентоспроможність як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку[26].

Принципово-технологічну схему виробництва консервування зеленого горошку наведено на рис. 2.1.

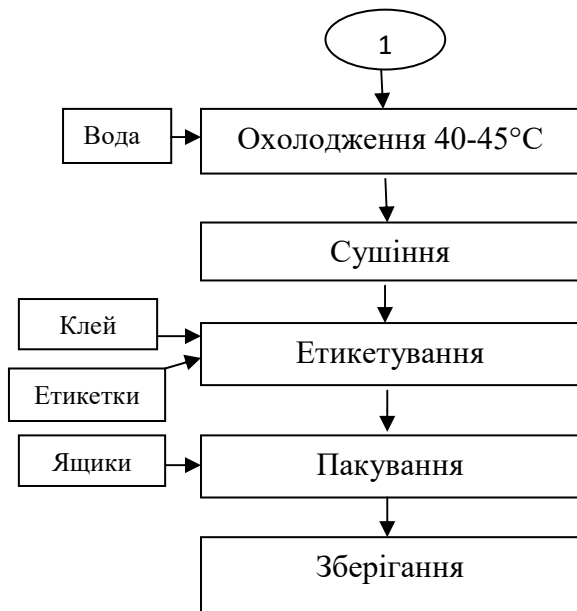


Рис. 2.1. Блок схема виробництва горошку зеленого консервованого

Приймання сировини. Приймання горошку зеленого у вигляді бобів зі скошеною ботвою (без коріння), бобів без ботви або зерна здійснюють партіями.

Зелений горошок транспортують будь-яким видом транспорту в дерев'яних ящиках шаром не більше 15 см та не більше 20 кг, в цистернах з холодною водою, температура якої в момент завантаження не повинна бути вище 16 °С або в самоскидах, "човниках" ємністю 2-3 т, які луцать на заводі.

Співробітник відділення на складі здійснює перевірку сировини та матеріалів згідно з вимогами діючих стандартів або технічних умов. Перш ніж розпочати виробничий процес, всю партію сировини перевіряють на зовнішні ознаки, а також порівнюють показники з лабораторії з супровідною документацією, що включає затверджені норми безпеки та вміст нормованих речовин.

При надходженні білого цукру та солі на підприємство відбираються зразки для порівняння їх показників якості та безпечності з вимогами нормативних документів на цю сировину[27].

Зберігання. Граничний термін зберігання горошку з бадиллям 24 год, бобів - 18 год, зерен - 4 год. При товщині шару бобів з ботвою 40 см термін їх

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						30
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

зберігання більше 5 год. Термін зберігання зерна з попереднім охолодженням його водою з температурою від 1 до 30 °С до температури зерна від 5 до 6 °С в цеху або на сировинному майданчику допускається не більше 24 год. В холодильнику при температурі від 0 до +2°С зерна горошку можна зберігати до 3 діб.

Інспекція. Сировину інспектують для видалення враженої хворобами, сільськогосподарськими шкідниками, пошкодженої, перезрілої та непридатної для переробки. Проводять інспекцію візуально на інспекційних транспортерах[28].

Лущення. Лущення зерен від стулок бобів проводиться на горохолущильних машинах. Горохолущильна машина переробляє скошену масу, що складається з гички і бобів горошку. Робочим органом машини є два горизонтальних, концентрично розташованих барабана, що обертаються в одну сторону з різною швидкістю. У просторі між зовнішнім і внутрішнім барабанами боби потрапляють під удари обертових лопатей і розбиваються. Звільнені зерна проходять через сітчасту поверхню зовнішнього барабана і відводяться транспортером на наступну операцію. Вихід зерен становить 15-20% від всієї зеленої маси, або 38-42% від маси бобів. Відходи викидаються в кінці барабана і видаляються іншим транспортером.

Видалення домішок. Зерна горошку від домішок очищають сухим способом. Сухий спосіб полягає у видаленні домішок віялкою (зерновий сепаратор) і просіюванні через вібросито, що представляє собою систему сит, які здійснюють зворотно-поступальний рух. Від обмолоченого горошку відділяють основну кількість грубих домішок за допомогою вібросита. Перше сито з великими отворами (12-15 мм) пропускає горошок і затримує стулки, каміння та інші домішки. Друге сито служить для відділення домішок середнього розміру. Третє (нижнє) з отворами діаметром 1,5-2 мм затримує горошок, пропускаючи дрібні домішки. Потім направляють на вентилятор для відділення легких домішок, що залишилися за допомогою створюваного їм потоку повітря[29].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		31

Сортування. Сортують зелений горошок за діаметром на чотири сорти: 5-6мм - №0; 6-7мм - №1; 7-8мм - №2 і 8-9мм - №3.

Сортувальна машина являє собою горизонтальний сітчастий циліндр, що обертається навколо своєї осі. Він складається з окремих секцій. Перша з них служить для відділення випадково залишилися домішок (стулок). Інші секції мають сита з осередками квадратного перерізу зростаючих розмірів: 6х 6, 7х 7, 8х 8 і 9х 9 мм.

Завантажені в барабан зерна проходять через сита, розсортовуються і потрапляють в бункери, розташовані під кожною секцією барабана.

Зерна мозкового гороху сортують за густиною, застосовуючи розчини кухонної солі різної концентрації (флотаційне сортування). У флотаційну мийно-сортувальну машину подається горошок і розсіл необхідної щільності. Менш зрілий горошок спливає в розсолі, а більш зрілий тоне. Розділені на сорти зерна відводяться з сортувальної машини за допомогою насоса трубопроводом[27].

Миття. Призначене для видалення мікроорганізмів та сторонніх домішок. Горошок на миття подають насосом при співвідношенні зерна і води 1:3. Спочатку горошок потрапляє в машину для відділення зерна від сторонніх домішок далі миють горошок в двобарабанній мийній машині. Зелений горошок проходить спочатку по похилому жолобу з порогами для уловлювання важких домішок, а потім по горизонтальному жолобу, заповненому проточною водою, в якій легкі домішки спливають, а горошок тоне. Домішки відводяться за допомогою шнека, горошок надходить в флотаційну мийну машину, де остаточно промивається.

Перша інспекція. Горошок проходить першу інспекцію на стрічковому транспортері з гнучкою стрічкою, де проводиться відбір битих, пошкоджених зерен та домішок за допомогою барабанної сортувальної машини.

Бланшування. Це один з основних процесів консервування зеленого горошку. Горошок піддається процесу бланшування, який має на меті інактивування ферментів та запобігання помутнінню заливки в готових

консервах, що може бути спричинене переходом крохмалю з поверхні зерен. Під час бланшування крохмаль клейстеризується, а зовнішні шари горошку промиваються і завдяки цьому відсутнє помутніння заливки.

Процес бланшування та охолодження призводить до певних змін у горошку. Обсяг зерен трохи зменшується через коагуляцію білків та видалення повітря з просторів між ними.

Під час бланшування горошок втрачає екстрактивні речовини, але одночасно набуває вологи. В результаті маса горошку після бланшування та охолодження збільшується на 5-10%. Чим більше горошок дозрів, тим більше крохмалю в ньому та більше води він поглинає. Бланшування, а також стерилізація, впливають на колір горошку: під час нагрівання руйнуються ферменти, що призводить до затемнення зерен, а хлорофіл перетворюється на феофітин, надаючи оливково-коричневий відтінок.

Горошок бланшують у паровому бланшувачі парою, що виходить з барботера при температурі 75-85 °С протягом 3-5 хв, в залежності від зрілості зерен в залежності від міри зрілості: молодий горошок - 1 мін., середньої зрілості - 2-3 мін., зрілий - 4-5 мін.. Для проведення цієї операції використовують барабанні або шнекові бланшувачі .

Охолодження. Одразу після бланшування зерна горошку щоб уникнути розварювання, охолоджують на мийно-охолоджувальній машині.

Температура води яка подається для охолодження становить 40-45 °С і тиск 194-296 кПа (2-3 ат).

Друга інспекція. Другу інспекцію проводять на стрічковому конвеєрі, де відбирають биті, пошкоджені зерна, сторонні домішки і зерна з тріщинами або які розварилися. Горошок повинен бути розподілений на стрічці рівномірним шаром. З метою зниження мікробного обсіменіння горошку зеленого після інспекції потрібно здійснювати душеве оплосікування.

Просіювання сипких компонентів. Сіль та цукор для заливки просіюють на спеціальних ситах з магнітним уловлювачем, для видалення дрібних та металевих домішок.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						33
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Зважування. Цукор з сіллю зважують за допомогою вагів і транспортують на приготування маринадної заливки.

Приготування заливки. Розчиняють цукор і сіль у воді при нагріванні в двостінному котлі з нержавіючої сталі та в подальшому проводиться кип'ятіння заливки при $t = 100-110^{\circ}\text{C}$ протягом 10-15 хв. Залиття повинне містити 2-3% цукру (в залежності від якості горошка) і 2% солі [30].

Огляд та миття банок і кришок. Перед процесом фасування, тара для консервування проходить ретельний огляд та піддається санітарній обробці з метою видалення забруднень і дезінфекції від мікроорганізмів. Скляні банки та кришки після огляду переносяться до автоматичної мийної машини. Налаштовуючи мийну машину, забезпечують процес миття, що забезпечує видалення мікроорганізмів та забруднень з поверхні тари на рівні не менше 99% вимитих банок. Мита тара потім проходить через пластинчастий конвеєр та світловий екран, що дозволяє виявити невимите забруднення та дефекти [31].

Фасування. Горошок фасують в скляну тару місткістю не більше 0,5 л. Наповнення банок горошком проводять на фасувальному транспортері. Горошок розфасовують за допомогою автоматичного двокомпонентного наповнювача, дозуючого горошок. Оператор машини задає необхідний обсяг горошку, який направляється у одну банку. Необхідно, щоб у банці був вільний простір для заливки.

Заповнення заливкою. Банки з розфасованим горошком направляються до наповнювально-дозувального автомату, де відбувається наповнення банок маринадною заливкою. Температура розчину при заливці повинна бути не менше 80°C . Співвідношення складових частин в банці при наповненні становить: 65-70% зеленого горошка і залиття 35-30%.

У процесі фасування перед закупорюванням банок проводять контрольне зважування їх для визначення відповідності маси нетто даного виду консервів і місткості тари[29].

Закупорювання і огляд банок. Наповнені банки одразу герметично закупорюють металевими лакованими кришками на напіваавтоматичній закупорювальній машині. Проводять огляд банок на вакуумному детекторі для перевірки герметичності.

Проміжок часу між закупорюванням і стерилізацією не повинен перевищувати 30 хвилин.

Стерилізація. Консерви «Зелений горошок» стерилізують при порівняно високій температурі (120-130°C), оскільки вони відносяться до некислотних продуктів, що представляють поживне середовище для розвитку термостійких бактерій. Тривалість стерилізації коротка, тому що заливка забезпечує появу конвекційних струмів і швидке прогрівання продукту.

Консерви, упаковані в скляну тару, піддаються стерилізації з протидавленням в автоклаві, при тиску 2-2,5 ат (196-245 кН/м²). Банки розміщуються в кошик автоклава, в якому проходить процес стерилізації. Корзини з банками, завантажують в автоклав і подають пару для витискання основної маси повітря з нього. Потім автоклав герметизують. Регулювання температури нагрівання і стерилізації в автоклаві виконується шляхом контролю подачі пари і видалення конденсату. Після завершення процесу стерилізації припиняють подачу пари, а для запобігання порушенням герметичності банок поступово випускають пару та залишки конденсату з автоклава.

Процес стерилізації відбувається автоматично з використанням програми, яка триває приблизно 5-7 хвилин при температурі 116-130°C.

Дослідження показують, що застосування вищих температур дозволяє значно скоротити час стерилізації. Консерви, які піддаються впливу високої температури протягом короткого періоду, характеризуються вищою якістю.

Охолодження. Після стерилізації, щоб запобігти розварювання зерен горошку консерви охолоджують в проточній воді до температури 40-45°C[30].

Сушіння. Банки за допомогою розвантажувального пристрою та електротельферу надходять в сушильну машину, де відбувається їх сушіння.

Етикетування та маркування. Продукцію етикетують за допомогою лінійної етикетувальної машини, після чого проводять автоматизоване маркування.

Запаковування і зберігання. Горошок консервований у скляній тарі запаковують у ящики із гофрованого картону в пакувальній машині і відправляють на зберігання. Зберігають в добре вентильованих чистих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах чи піддонах при відносній вологості не більше 75% та температурі від 0 до 25 °С без різких коливань температури, без потрапляння прямих сонячних променів[26].

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

Апаратурно-технологічну схему виробництва горошку зеленого консервованого і перелік включеного в неї обладнання представлено на аркушах 1, 2.

Для виробництва горошку зеленого консервованого на Білоцерківський консервний завод надходить необмолочене бадилля, яке завантажують у горохомолотилки (1). Відходи після молотарок видаляються скребковим конвеєром (2). Обмолочене зерно зеленого горошку стрічковим (3) і ковшовим (4) конвеєрами передають на вібраційне сито (5), а потім у віялку (6). Тут видаляються легкі домішки, що залишилися після обмолоту в масі зерна.

З віялки 6 через автоматичні ваги зерно надходить у флотаційну мийно-сортувальну машину 7. У ній у потоці води відокремлюються важкі та легкі домішки, після чого за допомогою насоса 8 трубопроводом 9 горошок через машину для відділення пелюсток 10 завантажують у збірник 11.

При відправці на консервування горошок транспортують шаром трохи більше 60 см у великотоннажних контейнерах типу «човник» 12 місткістю 3...4 т або у самоскидах. Співвідношення зерен горошку та води при транспортуванні повинно бути 2:1, температура води в момент заповнення повинна бути не більше 16 °С.

З метою зниження мікробіальної обсіменіння та збереження якості рекомендується додавати у воду розчин гіпохлориту натрію.

Для отримання консервів зелений горошок розвантажується у приймальний бункер 13, потім змішувальний бак 14 з водою, а звідти суміш горошок-вода насосом 15 перекачується в машину 16 відділення зерна від листя. Транспортуюча вода повертається трубопроводом у приймальний бункер 13.

Далі зелений горошок надходить у двобарабанну мийну машину 17 для відділення великих та дрібних домішок. Після цього у флотаційній мийній машині 18 відокремлюються домішки, щільність яких менша щільності зерна. Потім горошок конвеєром 19 подається на барабанну сортувальну машину 20, після чого зерно збирається в збірнику, звідки по гідрожолобу подається в змішувальний бак 21. Суміш вода-горошок насосом 22 перекачується у водовідділювач 23. З нього горошок подається в бланшувач 24.

Бланшування - короточасний вплив тепла на поверхневі шари продукту. Бланшування проводиться в гарячій воді (температура 75...90 °С) протягом 2...5 хв для руйнування окисних ферментів, що сприяє кращого збереження кольору горошку, а також для видалення всіх забруднень, слизу, клейстеризованого крохмалю, що виділяється на оболонці зерен, а також частинок крохмалю з розбитих зерен. Якщо цього не зробити, то прозорий розсіл, яким згодом заливають зелений горошок у банку, при стерилізації помутнішає, з цією ж метою бланшований горошок промивають холодною або гарячою водою.

Обробку горошку водою спочатку проводять у мийно-охолоджувальній машині 25, а потім обливають цівками води в прутковому селекторі 26 і подають на інспекційний конвеєр 27. На ньому відбирають пошкоджені биті зерна та сторонні домішки. Горошок має бути розподілений на стрічці тонким рівним шаром. Швидкість руху стрічки конвеєра 27 становить 6...9 м/хв.

З метою зниження мікробіального обсіменіння зеленого горошку після інспекції слід здійснювати душеве ополіскування за допомогою пристрою 28, збільшивши перфорацію ковшів конвеєра 29 для забезпечення стоку води перед завантаженням бункер наповнювача 30.

Фасування зеленого горошку проводять у скляні банки місткістю трохи більше 1 дм³. На замовлення торгуючих організацій для реалізації в мережі громадського харчування допускається фасування зеленого горошку у скляні або металеві банки місткістю до 3 дм³. Порожні банки миють у машині 31, ополіскують в машині 32 і подають у наповнювальну машину горошку 30.

Розсіл готують у пристрої 33, зазвичай за рецептурою, що включає 2,5...3 % солі та 2,5...3 % цукру. Фасування розсолу в банки, заповнені порцією горошку, виробляють у другій наповнювальній машині 34. Температура розсолу при фасуванні не менше 85 °С.

При заповненні банок треба дотримуватися наступного співвідношення складових частин: зеленого горошку 64...68 %, розсолу 36...32 %. Маса нетто повинна бути не менше 510 г. При фасуванні горошку у велику скляну тару необхідно суворо контролювати ступінь наповнення з урахуванням того, щоб не заповнена горошком та розсолом частина банки становила 7 % всього обсягу, щоб уникнути зриву кришок при стерилізації.

Після фасування розсолу банки закупорюють в закатувальній машині 35. Електротельфером 36 банки поміщають в автоклав 37.

Стерилізацію здійснюють не пізніше як через 15 хв після закупорювання банок. Режим стерилізації в автоклаві для горошку консервованого в скляних банках 5-7 хв при 120 °С і 294 кПа. Щоб уникнути

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		38

розварювання зерен горошку, після стерилізації консерви охолоджують до 40...45 °С в охолоджувальній машині 37.

З автоклаву банки надходять в машину 38 для миття і сушіння банок, проводять етикетування на етикетувальній машині 39, а потім подають в машину 40 для укладання банок в ящики, що відвантажуються на склад готової продукції [32].

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.

2.3.1 Характеристика основної сировини

Виробництво овочевих консервів повинно відбуватися відповідно до технологічної інструкції та рецептури, з дотриманням санітарних правил, які затверджені у встановленому порядку. Сировина і допоміжні матеріали, використовувані у процесі виробництва, повинні відповідати вимогам актуальних нормативних документів.

Постачання сировини повинно супроводжуватися сертифікатами якості від постачальників. Кожна окрема партія сировини, що надходить на переробку, піддається оцінці лабораторією для забезпечення її якості [28].

Для виробництва горошку зеленого консервованого використовують таку основну сировину: горошок зелений свіжий товарних гатунків: вищого, першого, другого згідно з ДСТУ 8171:2015 «Горошок овочевий свіжий для консервування. Технічні умови» [33].

Горошок зелений свіжий.

Для консервування овочів використовуються незрілі зерна горошку луцильних сортів, які є високоцукристими і придатними для механізованого збирання з полів. Таким вимогам відповідають мозкові (зморшкуваті в зрілому стані) сорти горошка, що мають невисоке стебло і що дозрівають одночасно. Важливо своєчасно прибрати зелений горошок, коли зерно його ніжне по консистенції і містить 5-6% цукру, а крохмалю - не більше за 3-5%.

Кращими консервними сортами з мозковим зерном є Ранній 301, Переможець Г-33, з гладким зерном - Ранній зелений.

Деякі з найкращих сортів зеленого горошку, придатних для консервування, включають: Ранній мозковий, Штамбовий мозковий, Скороспілий мозковий, Ранній консервний, Чудовий, Беладона, Овочевий 76, Досконалість, Борець, Вусатий, Делікатес, Смарагдовий, Свобода, Чайка.

Згідно з ДСТУ 8171:2015, горошок поділяється на вищий, I і II сорти залежно від якості. Для жодного з сортів не є допустимим наявність бобів, які мають менше трьох зерен, ураженість шкідниками і хворобами, домішки рослин дикої пелюшки.

Для виготовлення горошку консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовують горошок зелений вищого сорту. Боби повинні бути свіжими, мати зелений колір.

Зелений горошок містить: 18-22% сухих речовин, 4,8-7% цукрів, 6,8% крохмалю, 0,8-1,7% клітковини, 4,8-5,2% сирого білка.

Небілкові азотисті речовини представлені в основному вільними амінокислотами (більш як 20), до складу яких входять усі вісім незамінних. Кількість жиру в горошку досягає 0,2 %, зольність 0,9 %.

Зелений колір горошку зумовлений хлорофілом.

Відповідно до ДСТУ 8171:2015 «Горошок овочевий свіжий для консервування. Технічні умови» горошок для консервування вищого сорту повинен відповідати нижче зазначеним умовам.

За органолептичними показниками горошок повинен відповідати вимогам, вказаним в табл. 2.1.

Таблиця 2.1. Органолептичні показники горошку зеленого

Назва показника	Характеристика і норма для гатунку
	Вищий
Зовнішній вигляд	Зерна свіжі, цілі без домішків оболонки зерна та кормового гороху коричневого кольору. З тонкою та ніжною оболонкою, ніжною м'якоттю, типові для ботанічного гатунку по розміру та забарвлення. Не пошкоджені шкідниками та не заражені хворобами.
Колір	Зелений, світло-зелений, чи оливковий однорідний в одній банці
Запах та смак	Натуральні, властиві свіжому зеленому горошку

За фізико-хімічними показниками горошок повинен відповідати вимогам, вказаним в табл.2.2.

Таблиця 2.2. Фізико-хімічні показники горошку зеленого

Назва показника	Норма для товарного гатунку
	Вищий
Ступінь зрілості по фінометру, град.	29-45
Базисний вміст битих зерен, % від маси партії, не більше.	3,0
Вміст зернин, які пошкоджені шкідниками, вражені хворобами та пророщені.	Не допускається
Вміст насінин кормових, червоноквітує сортив гороху, %, не більше.	Не допускається
Наявність ґрунту та мінеральних домішок.	Недопускається
Шкідлива домішка	не дозволено
Вологість, %, не більше ніж	14,0
Зернова домішка, %, не більше ніж	2,0
Зараженість шкідниками	не дозволено

За показниками безпеки горошок повинен відповідати вимогам вказаним в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Показники безпеки горошку зеленого

Показники	Вимоги
Токсичні елементи, мг/кг:	
свинець	0,5 (0,3 для дитячого харчування)
кадмій	0,1 (0,03 для дитячого харчування)
миш'як	0,2
ртуть	0,02
Мікотоксини, мг/кг:	
афлатоксин В1	0,005
зеараленон	1,0
Радіонукліди, Бк/кг:	
стронцій-90	5,0
цезій-137	20

Зерна горошку доставляють на завод у ящиках шаром не більш як 15 см, у цистернах з водою при співвідношенні зерен і води 2:1, у контейнерах типу «човник» без води шаром до 40 см.

Горошок з бадиллям зберігають на сировинному майданчику навалом шаром до 0,4 м протягом 5 год, боби в ящиках чи насипом шаром до 0,3 м – не більше ніж 18 год.

Тривалість зберігання зерен горошку, який доставляють у ящиках, від обмолоту до переробки не повинна перевищувати 2 год, а в центнерах – 4 год.

Найсприятливішими для горошку є умови при температурі 10 °С, вологості зерна до 14 % і відносній вологості повітря до 70 %. При вологості зерна 16 % утворюється вільна волога, яка зумовлює розвиток плісені[33].

2.3.2 Характеристика допоміжної сировини

Для виробництва горошку зеленого консервованого використовують таку допоміжну сировину:

- воду питну згідно з ДСанПін 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною»;
- цукор білий кристалічний згідно з ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»[35];
- сіль харчову відповідно до ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»[36].

Вода питна підготовлена.

На консервному заводі використовують питну воду з артезіанських свердловин, відповідно до Державних санітарних норм та правил ДСанПін 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною»[34].

Перелік показників і нормативів якості питної води мають відповідати нормативним величинам і значенням фізичних, органолептичних, хімічних, мікробіологічних, токсикологічних і радіаційних показників для питних вод.

Таблиця 2.4 Санітарно-хімічні показники безпечності та якості питної води

№ пор.	Показники	Одиниці виміру	Нормативи для питної води
			водопровідної
<i>1. Органолептичні показники</i>			
1.	Запах: за температури 20°C 60 °C	Бали	≤ 2 ≤ 2
2.	Забарвленість	Градуси	≤ 20 (35)
3.	Каламутність	Нефелометрична одиниця каламутності (1 НОК = 0,58 мг/дм ³)	$\leq 1,0$ (3,5) $\leq 2,6$ (3,5) – для підземного джерела
4.	Смак і присмак	Бали	≤ 2
<i>2. Фізико-хімічні показники</i>			

5.	Активна кислотність, у межах	pH	6,5-8,5
6.	Сухий залишок оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 (1500)
7.	Жорсткість загальна оптимальний вміст, у межах	ммоль/ дм ³	7
а) неорганічні компоненти			
8.	Сульфати	мг/дм ³	≤ 250 (500)
9.	Хлориди	мг/дм ³	≤ 250 (350)
10.	Залізо загальне	мг/дм ³	≤ 0,2 (1,0)
11.	Марганець	мг/дм ³	≤ 0,05 (0,5)
12.	Мідь	мг/дм ³	≤ 1,0
13.	Цинк	мг/дм ³	≤ 1,0
14.	Хлор залишковий вільний	мг/дм ³	≤ 0,5
б) органічні компоненти			
15.	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
16.	Феноли леткі	мг/дм ³	0,001
17.	Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003
1. Санітарно-токсикологічні показники			
а) неорганічні компоненти			
18	Алюміній**	мг/дм ³	≤ 0,20 (0,50)
19	Амоній	мг/дм ³	≤ 0,5 (2,6)
20	Діоксид хлору	мг/дм ³	≤ 0,1
21	Кремній	мг/дм ³	≤ 10
22	Кадмій	мг/дм ³	≤ 0,001
23	Миш'як	мг/дм ³	≤ 0,01
24	Молібден	мг/дм ³	≤ 0,07
25	Натрій	мг/дм ³	≤ 200
26	Нітрати	мг/дм ³	≤ 50,0
27	Нітроти	мг/дм ³	≤ 0,5 (0,1)
28	Озон залишковий	мг/дм ³	0,1...0,3
29	Ртуть	мг/дм ³	≤ 0,0005
30	Свинець	мг/дм ³	≤ 0,01
32	Хлорити	мг/дм ³	≤ 0,2
б) органічні компоненти			
33	Поліакриламід залишковий	мг/дм ³	≤ 2,0
34	Формальдегід	мг/дм ³	≤ 0,05
35	Хлороформ	мкг/дм ³	≤ 60,0
в) інтегральний показник			
36	Перманганатна окиснюваність	мг/дм ³	≤ 5,0

Безпека питної води визначається її відповідністю нормативам за мікробіологічними та паразитологічними показниками, наведеними в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5. Показники епідемічної безпечності питної води

№ пор.	Показники	Одиниці виміру	Нормативи для питної води
			водопровідної
<i>1. Мікробіологічні показники</i>			
1	Загальне мікробне число за температури 37 °С – 24 год	КУО/см ³	≤ 100 (≤ 50)
2	Загальні коліформи	КУО/см ³	Відсутність
3	Ентерококи	КУО/см ³	Відсутність
4	Коліфаги	БУО/дм ³	Відсутність
5	Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші	Наявність у 10 дм ³	Відсутність
<i>2. Паразитологічні показники</i>			
6	Патогенні кишкові найпростіші: ооцисти криптоспоридій, ізоспор, цисти лямблій, дизентерійних амеб, балантидія кишкового та інші	Клітини, цисти в 50 дм ³	Відсутність

Радіаційна безпека питної води визначається її відповідністю нормам радіаційної безпеки за показниками, наведеними в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6. Радіаційна безпека питної води

Показники	Одиниці виміру	Полказники радіаційної безпеки
Питома сумарна α-активність	Бк/кг	0,2
Питома сумарна β-активність	Бк/кг	1,0
Радон (Rn)	Бк/кг	60,0
Радіонуклиди	Одиниці	1,0

Зберігання запасу води на підприємстві проводиться в чистих бочках, що щільно закриваються[34].

Цукор білий кристалічний.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		45

Цукор білий для використання у консервуванні повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови» [35].

Кристалічний цукор залежно від показників якості поділяють на чотири категорії: першу, другу, третю і четверту.

Для виготовлення горошку зеленого консервованого використовують цукор першої категорії.

За органолептичними показниками цукор повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 Органолептичні показники цукру білого

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

За фізико-хімічними показниками кристалічний цукор повинен відповідати нормам, зазначеним в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 Фізико-хімічні показники кристалічного цукру

Показник	Норма
Масова частка сахарози (поляризація),%, не менше ніж	99,7
Масова частка редуруючих речовин (в перерахунку на суху речовину),%, не більше ніж	0,05
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину),%, не більше ніж	0,04
Кольоровість, не більше: умовних одиниць одиниць оптичної щільності (ICUMSA)	0,8 104
Масова частка вологи,%, не більше ніж	0,14
Масова частка феродомішок,%, не більше ніж	0,0003

За мікробіологічними показниками цукор повинен відповідати нормам зазначеним в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 Мікробіологічні показники кристалічного цукру

Назва показника	Значення
1	2
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0 × 10

Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0 ×10
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	1,0 ×10
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.10

Таблиця 2.10. Допустимі рівні токсичних елементів в цукрі

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

Цукор транспортують у критичних транспортних засобах та в контейнерах, й без пакування в автомобілях-цукровозах і залізничних хоперах-зерновозах, пристосованих для перевезення кристалічного цукру, який спрямовують на промислове перероблення.

Цукор також надходить на підприємство у тканинних мішках. Під час перевезення цукру автомобільним транспортом мішки з цукром слід укладати на дерев'яні піддони. Після укладання мішки з цукром накривають брезентом.

Температура зберігання не вище 40 °С і не нижче мінус 15 °С.

Відносна вологість повітря на складі повинна бути:

- не вище 70 % на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру;
- не вище 60 % під час зберігання без пакування в силосах.

Термін зберігання цукру в опалювальних складах – до 8 років, в неопалювальних – від 1,5 до 4 років з урахуванням умов зберігання і виду тари[35].

Сіль харчова кухонна.

Для виготовлення горошку зеленого консервованого використовують кухонну сіль сорту екстра.

За показниками якості сіль харчова кухонна повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови»[36].

За органолептичними показниками сіль повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11. Органолептичні показники кухонної солі

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Сипучий продукт. Не допускається наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням і способом виробництва солі;
Смак	Солоний, без стороннього присмаку;
Запах	Без сторонніх запахів
Колір	Білий

За фізико-хімічними показниками сіль повинна відповідати нормам, зазначеним в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12. Фізико-хімічні показники кухонної солі

Показник	Норма в перерахунку на суху речовину
1	2
Масова частка хлористого натрію,%, не менше	99,7
Масова частка кальцій-іона,%, не більше	0,02
Масова частка магній-іона,%, не більше	0,01
Масова частка сульфат-іона,%, не більше	0,16
Масова частка калій-іона,%, не більше	0,02
Масова частка оксиду заліза (III),%, не більше	0,005
Масова частка сульфат натрію,%, не більше	0,2
Масова частка не розчинного у воді залишку,%, не більше	0,03
Масова частка вологи,%, не більше	0,1
pH	6,5-8,0

Показники безпечності солі зазначені в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13. Показники безпечності солі

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
Ртуть	0,01
Свинець	2,0
Кадмій	0,1

Миш'як	1,0
Мідь	3,0
Цинк	10,0

Сіль транспортують у пакованні виробника у критих залізничних вагонах, контейнерах і транспортних пакетах, а без пакування — у відкритих транспортних засобах.

Сіль зберігають у пакованні виробника в складських приміщеннях осторонь від джерел відкритого вогню та тепла за відносної вологості повітря не більше 75 %, а без пакування — на відкритих майданчиках.

Температурні режими зберігання не нормуються[36].

2.3.3 Характеристика допоміжних матеріалів

Допоміжними матеріалами при виробництві горошку зеленого консервованого є скляні банки, металеві кришки, етикетки, ящики з гофрованого картону.

Банки скляні для консервів

Для фасування горошку зеленого використовують споживчу тару - скляні банки типу Ш-82-500.

Поступають на завод скляні банки в ящиках чи упаковані в термосідальну плівку за допомогою автотранспорту.

Форма, основні розміри банок і віночків горловин, повна місткість повинні відповідати вимогам стандарту ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006 «Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри»[37].

Тара з продукцією повинна бути цілою, чистою, герметично закупорена.

Скляні банки для консервів виготовляють з безбарвного скла за нормативними документами.

Банки мають бути термічно стійкими, мають витримувати без руйнування внутрішній гідростатичний тиск не менше 0,3 МПа. Банки

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		49

мають бути кислотостійкими. Після контролю банок на кислотостійкість поверхня скла не повинна мати ознак роз'їдання та помутніння.

Тару перед вживанням перевіряють та видаляють дефектну.

На банках не допускаються:

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

сторонні включення.

Недопускається продукція в банках бомбажних, з ляскаючими кінцями.

Маркування банок повинно містити наступну інформацію:

- товарний знак підприємства-виготовлювача;
- номінальну місткість в літрах із зазначенням одиниці виміру (л);
- дату виготовлення (рік - дві останні цифри).

Маркування наносять у вигляді відбитка на дно або нижню частину корпусу банок.

Допускається наносити маркування частково на дно і на нижню частину корпусу банок.

При нанесенні маркування на нижню частину корпусу банок товщина маркувальних знаків не повинна виходити за розміри зовнішнього діаметра корпусу.

Кришки

Для герметичного закупорювання банок при виробництві горошку зеленого консервованого використовують кришки, які відповідають вимогам зазначених в ТУ У 28.7 – 3040.1880.002-2002 « Кришки металеві для скляних банок з вінцем горловини III типу»[38] і інших чинних нормативних документів.

Тару з продуктом закупорюють кришками бляшаними закаточними з гумовим кільцем ущільнювача або бляшаними які загвинчуються Твіст-офф з харчової жерсті електролітичного лудіння ЕЖК № 18 та № 20, призначеної для консервної упаковки харчових продуктів, з застосуванням сучасних лакофарбових матеріалів, що володіють підвищеною стійкістю до механічних пошкоджень, стійкістю до лужних і кислотних середовищ.

Зовнішня поверхня кришок має бути покритою лаком або літографованою. Внутрішня поверхня повинна бути покрита спеціальними емаллю або лаками, які схвалені відповідними органами санітарного нагляду. Це покриття призначене для безпосереднього контакту з харчовими продуктами, воно екологічно чисте, безпечне і запобігає контакту вмісту консервації з металом кришки. Лакофарбове покриття має бути однорідним, без подряпин, рівномірним і гладким, з характерним для даного покриття блиском і відтінком. На периферійній частині внутрішньої поверхні повинна бути прокладка для ущільнення, на якій заборонено наявність бульбашок, потоків або зморшок.

На кришці скляної тари повинні наноситися умовні позначення, вказуючі:

- номер зміни (бригади) - одна-дві цифри;
- термін придатності - напис «придатний до» і шість цифр;
- число - дві цифри;
- місяць - дві цифри;
- рік - дві останні цифри поточного року.

Упаковують кришки насипом в ящики з гофрованого картону з паперовими або поліетиленовими вкладишами всередині, що запобігають забрудненню кришок.

Етикетки

Етикетки повинні відповідати вимогам ТУУ 46.72.128-97 «Етикетки для банок з консервами»[39].

Етикетки мають бути чистими, цілими, наклеяними на тару обережно без перекосів, щільно прилягати до корпусу банки на яку її клеють.

Розміри етикетки повинні бути згідно вимог нормативного документа і встановлюватися з урахуванням характеру консервованої продукції і розмірів тари.

Зберігають на складах захищених від вологи при $t = 10-20^{\circ}\text{C}$, і відносній вологості 50-80%, не більше 4-х місяців.

Ящики з гофрованого картону.

Ящики з гофрованого картону для пакування в них консервів мають бути із складним чотирьохклапанним дном і кришкою, згідно з ДСТУ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови»[40].

Картон виготовляють кольору природного волокна або будь-якого іншого кольору. Гофрований і плоский шари картону повинні бути склеєні між собою по вершинах гофрів.

Відношення довжини ящика до його ширини рекомендується приймати не більше 2,5:1; відношення висоти до ширини – 2,1 і не менше 0,5:1.

Допускається зазор у стику зовнішніх або внутрішніх клапанів до 20 мм для ящиків з продукцією упакованої у споживчу тару та ящиків укомплектованих обічайками або прокладками.

На розгортці ящиків наносять лінії згину. Лінії згину наносять рівномірно і чітко по всій довжині. Вони повинні бути взаємно перпендикулярними і забезпечувати формування ящиків із заданими внутрішніми розмірами.

Ящики по з'єднувальному клапану зшивають або склеюють.

Картон виготовляють кольору природного волокна або будь-якого іншого кольору. Гофрований і плоский шари картону повинні бути склеєні між собою по вершинах гофрів.

У ящиках недопускаються: зміщення висікання клапанів за висотою ящиків більше 10 мм; розклеювання картону більше 50 см^2 на 1 м^2 площі.

На зовнішню поверхню ящиків допускається наносити художнє оформлення відповідно до зразка еталону.

2.4. Показники відповідності горошку зеленого консервованого встановленим вимогам.

Консерви із зеленого горошку належать до основних овочевих натуральних консервів і становлять понад 40 % їх загального вироблення.

Консерви «Зелений горошок» виробляються відповідно до вимог стандарту, що описані у технологічній інструкції та рецептурі. Ці консерви складаються з свіжих зерен зеленого горошку вищого сорту, які правильно обробляються, фасуються у скляні або металеві банки, а потім заливаються розчином кухонної солі та цукру. Банки герметично закупорюються та піддаються стерилізації[28].

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» виготовляють горошок зелений консервований вищого ґатунку.

За органолептичними показниками горошок зелений консервований повинен відповідати нормам відповідно до ДСТУ 7165:2010 «Горошок зелений консервований. Технічні умови»[41], які вказані в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14. Органолептичні показники горошку зеленого консервованого

Назва показника	Норма для товарного ґатунку
	Вищий
Зовнішній вигляд	Зерна цілі, без домішків оболонки зерна та кормового гороху коричневого кольору. Допускається Наявність битих зерен не більше, %, по відношенню до маси горошку
	6 зерен
Колір	Однорідний, зелений чи світло-зелений. Допускається
Запах та смак	Натуральні властиві молодому ніжному не крохмалистому консервованому зеленому горошку
Консистенція	М'яка однорідна
Якість заливної рідини	Прозора, характерного кольору із зеленуватим відтінком
	Слабка мутність та невеликий осад

За фізико-хімічними показниками горошок зелений консервований має відповідати вимогам зазначених в табл.2.15

Таблиця.2.15. Фізико-хімічні показники горошку зеленого консервованого

Назва показника	Норма	Метод випробування
Масова частка горошку від маси нетто консервів, вказаної на етикетці, % не менше	65	ДСТУ 8449:2015
Масова частка хлоридів %	0,8-1,5	ДСТУ 4939:2008
Мінеральні домішки	Не допускається	ДСТУ 4913:2008
Сторонні домішки	Не допускається	ДСТУ 7165:2010
Вміст рослинних домішок, шт. на 100 г консервів, не більше		ДСТУ 4912:2008
Вищий	1	
Перший	2	
Столовий	3	

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведено в табл. 2.16.

Таблиця 2.16. Показники безпеки консервованого зеленого горошку

Показники	Вимоги	Метод випробування
Токсичні елементи, мг/кг:		
свинець	0,05	ДСТУ ISO 6633-2001
кадмій	0,1	ДСТУ ISO 6561:2004
миш'як	0,2	ДСТУ ISO 6634:2004
ртуть	0,03	ДСТУ ISO 6637:2001
мідь	0,03	ДСТУ ISO 7952:2004
Мікотоксини, мг/кг:		
афлатоксин В1	0,005	ДСТУ 4947:2008
зеараленон	1,0	
Радіонукліди, Бк/кг:		Наказ МОЗ України № 446 від 11.08.2008 «Про затвердження Методичних вказівок "Відбір проб, первинна обробка та визначення вмісту 90Sr та 137Cs в харчових продуктах
стронцій-90 цезій-137	5,0 20,0	

Кваліфікаційна робота

Аркуш

54

Таблиця 2.17 Мікробіологічні показники консервованого зеленого горошку

Назва показника	Норма КУО/г готового продукту
Мезофільні аеробні і факультативно-анаеробні мікроорганізми, не більше	10 ³
Мезофільні клостридії, крім <i>Cl. Botulinum</i> і <i>Cl. Perfringens</i>	В 1г, не більше 1 клітини
Плісняві гриби Дріжджі	Не допускаються

Температура зберігання горошку зеленого консервованого фасованого у скляні та металеві банки - від 0 до 25 °С. Мінімальний термін придатності 24 місяці.

Продукцію у дрібній тарі зберігають в ящиках, які розміщують на піддонах. Піддони штабелюють на висоту 4-5 м.

Консервований горошок краще зберігати у темних приміщеннях за відносної вологості повітря не вище 75 %.

Один раз на квартал розкривають ящики (1 % від кожної партії), що зберігаються, оглядають з метою виявлення ознак псування[41].

Порядок відпуску консервованого зеленого горошку включає наступні кроки:

1. Підготовка товару. Консерви зеленого горошку повинні відповідати встановленим стандартам якості і безпеки. Проводять перевірку, чи правильно закупорені банки чи немає ознак пошкодження продукту.

2. Ідентифікація товару. Кожна партія консервів зеленого горошку має унікальний ідентифікатор, який дозволяє відслідкувати її походження і дату виготовлення.

3. Упакування та маркування. Проводиться перевірка чи належним чином виконані упакування та маркування консервів зеленого горошку. Забезпечується наявність всіх необхідних етикеток, які містять інформацію про продукт, його склад, дату виготовлення, термін придатності та інші обов'язкові відомості.

4. Перевірка безпеки. Щоб переконатися, що мікробіологічні показники консервованого горошку відповідають встановленим нормам та стандартам, здійснюють контрольні випробування.

5. Відпуск товару. Відпуск зеленого горошку консервованого, разом з іншими консервами, здійснюється відповідно до умов контракту або угоди між виробником і покупцем, з урахуванням погоджених термінів та умов доставки, для постачання необхідної кількості товару.

На кожен виготовлену партію консервів оформляють посвідчення про якість на основі органолептичної оцінки, хімічного та мікробіологічного аналізів з вказівкою на відповідність вимогам інструкцій і стандарту або технічних умов на готову продукцію[6].

Транспортування консервованого зеленого горошку здійснюють транспортом усіх видів відповідно до правил перевезень швидкопсувних вантажів, що діють на транспорті даного виду.

Транспортування здійснюють:

Автомобілями-рефрижераторами і автомобілями-фургонами, у тому числі з ізотермічним кузовом.

По залізниці - вагонними відправками і в універсальних контейнерах МШС, в зимовий період - в ізотермічних вагонах з опаленням.

При відвантаженні продукції на реалізацію у торговельні мережі оформляються і відправляються разом з консервами супровідні документи, які посвідчують якість та комплектність товарів (технічний паспорт, сертифікат, специфікації та ін.).

Реалізація товарів, як і купівля їх, здійснюється на підставі укладених договорів поставки, купівлі-продажу тощо, з оформленням супровідних документів (накладна, товарно-транспортна накладна, залізнична накладна, рахунок-фактура, рахунок тощо)[41].

Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата

2.5 Інформація щодо маркування горошку зеленого консервованого

Згідно закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»[42] виробники повинні надавати споживачам інформацію про харчові продукти, які виготовлені на підприємстві та готові до реалізації.

Оператор ринку відповідальний за інформацію про горошок зелений консервований, зобов'язаний забезпечити наявність і точність інформації.

Горошок зелений консервований призначений для кінцевого споживача має супроводжуватись повною, зрозумілою і достовірною інформацією про харчовий продукт.

Маркування споживчої тари повинно включати в себе художнє оформлення, текст на етикетці або поверхні тари та умовні позначення.

Текст на етикетці горошку зеленого консервованого в споживчій або транспортній тарі повинен містити наступні дані державною мовою країни-виробника наведені в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17. Інформація щодо маркування горошку зеленого консервованого

Пункт розділу маркування НД	Інформація при маркуванні на горошку зеленому консервованому
Назва харчового продукту (торгова марка та власна назва за наявності)	КРЯТ, Горошок зелений консервований
Склад	Горох овочевий свіжий з мозкових сортів, вода питна, сіль кухонна, цукор білий
Товарний ґатунок	Ґатунок вищий
Маса нетто	510 г
Позначення нормативного документа	ДСТУ 7165:2010
Умови зберігання	Зберігати при температурі від 0 °С до плюс 25 °С і відносній вологості повітря не більше 75%
Інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність (калорійність).	Поживна (харчова) цінність на 100 г консервів: вуглеводи – 6,5 г, білки – 3,1 г, жири – 0 г, сіль – 0,8-1,5 г, цукор – 0,8 – 1,0 г. вітаміни не менше ніж: С – 10,0 мг, В-каротин – 0,3 мг. Мінеральні речовини не менше ніж: К – 99 мг, Р – 62 мг, Mg – 21 мг, Са – 20 мг, Fe – 0,7 мг.
Мінімальний термін придатності	2 роки з дати виробництва

Номер партії	05.06.2023
Товарний знак (за наявності)	-
Назва і адреса підприємства-виробника	ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», вул. П. Запорожця 63, м. Біла Церква, Київська обл.,
Телефон виробництва	(050) 4693748

Допускається термін придатності наносити з вказівкою непарних дат місяця, місяців, чотирьох років з року виробітки продукції з подальшим погашенням числа, місяця, року придатність. Допускається: додрукувати частину даних фарбою на нелітографованих кришках банок; вносити в напис на етикетці не більш трьох виправлень чітким перештамуванням або доштамуванням фарбою на паперовій етикетці.

Допускається виправляти: сорт – вищий на нижчий; масу нетто або об'єм – великі на менші; роздрібні ціни – великі на менші; найменування підприємства, позначення нормативного документа.

Висновок до розділу 2

В технологічній частині дипломної роботи наведено діаграму технологічних потоків виробництва горошку зеленого консервованого, розроблено апаратурно-технологічну схему та описано основні та допоміжні етапи технологічного процесу за апаратурно-технологічною схемою. Представлено характеристику, показники якості та безпечності, умови зберігання, форму надходження основної, допоміжної сировини та пакувальних матеріалів відповідно до нормативних документів. Наведено характеристику основної продукції – горошку зеленого консервованого, оцінку якості та безпечності, мінімальні терміни придатності та порядок відпуску згідно діючого стандарту ДСТУ 7165:2010 «Горошок зелений консервований. Технічні умови». Викладено інформацію щодо маркування готового горошку зеленого консервованого відповідно до вимог Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						58
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Технологічні розрахунки за прийнятою специфікою у консервній галузі

3.1.1 Рецептūra горошку зеленого консервованого

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» виробництво горошку зеленого консервованого здійснюється сезонно у червні та липні місяці, режим роботи цеху - 2 зміни по 7 годин, 6 робочих днів на тиждень.

Рецептура виробництва консервів «Горошок зелений консервований» наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Рецептūra виробництва консервів «Горошок зелений консервований»

Сировина	Рецептура, кг на 1 т готового продукту	Втрати і відходи, %	Норми витрат, кг/т готового продукту
Горошок	680	25	906,6
Цукор	9,9	1,5	10,05
Сіль	9,9	2,0	10,1
Вода	300	-	300
Разом	1000	28,5	1226,75

3.2. Продуктові розрахунки

Вихідні дані:

Асортимент: «Горошок зелений консервований»

Продуктивність лінії виробництва «Горошок зелений» – 4000 кг/год.;

Фасування в банку – Ш-82-500

Маса нетто фізичної банки – 510 г

Сировина на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» надходить у липні та серпні місяці. Графік надходження сировини наведено в табл.3.2.

Таблиця 3.2

Графік надходження сировини

Назва сировини	Місяці		
	Червень	Липень	Серпень
Горошок зелений	2-----	-----30	

Графік роботи цеху складається на основі графіка надходження сировини і даним по нормам проектування. Графік роботи та виробничу програму цеху наведено в табл.3.3 та 3.4 відповідно.

Таблиця 3.3

Графік роботи цеху

Зміни	Місяць і число			Всього
	Червень	Липень	Серпень	
I		25	23	50
II		26	24	48
Днів/Змін		26/51	24/47	50/98

Таблиця 3.4

Виробнича програма цеху

Асортимент	Продуктивність, т/год	За зміну	Місяць і число			За сезон, тонн
			VI	VII	VIII	
Горошок зелений консервований	4,0	28,0	-	1428	1316	2744

Потужність цеху (річна):

$$N_p = N_{зм1} + N_{зм2} + \dots (T),$$

де $N_{зм1}$ - змінна потужність

$$N_{зм} = Q_l \cdot \Phi_{рч} (T),$$

де, Q_l - продуктивність лінії, т/зміну;

$\Phi_{рч}$ – фонд робочого часу (кількість змін за сезон).

$$N_{зм1} = 4,0 \times 7 = 28 \text{ т/зміну}$$

$$N_{p1} = 28 \times 98 = 2744 \text{ т гот.прод.}$$

Виробнича програма:

$$ВП = N_p \cdot k$$

де: K – коефіцієнт використання потужностей (по галузі орієнтовно 0,85)

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						60
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

$$\text{ВП} = 2744 * 0,85 = 2332,4 \text{ т.}$$

Розрахунок потреби сировини та розрахунок потреби сировини на технологічних операціях для виробництва горошку консервованого наведено в таблицях 3.5. та 3.6. відповідно[43].

Таблиця 3.5

Потреба в сировині для виробництва консервів «Горошок зелений консервований»

Сировина і матеріали	Пр.лінії, т/год	Норми витрат, кг/т		Витрати сировини		
		за розрах.	за інструк.	за год., кг	за зміну, кг	за сезон, т
Горошок	4,0	906,6	906,6	3626,4	25384,8	2487,7
Цукор		10,05	10	40,2	281,4	27,6
Сіль		10,1	10	40,4	282,8	27,7

Таблиця 3.6

Потреби сировини на технологічних операціях для виробництва консервів «Горошок зелений консервований»

Технологічна операція	Горошок зелений			Сіль			Цукор		
	Маса	Втрати		Маса	Втрати		Маса	Втрати	
	кг	%	кг	кг	%	кг	кг	%	кг
Зберігання	3626,4	-	3626,4	40,4			40,2		
Інспекція	3626,4	2,0	72,53						
Лущення	3553,9	10,0	355,4						
Очищення, просіювання	3198,5	8,0	255,9	40,4	1,0	0,4	40,2	0,5	0,2
Миття	2942,6	1,0	29,4						
Інспекція	2913,2	1,0	29,1						
Бланшування	2884,1	1,0	28,84						
Охолодження	2855,2	-	-						
Інспекція	2855,2	1,0	28,5						
Фасування	2826,7	1,0	28,3	40,0	1,0	0,4	40	1,0	0,4
Надійшло в банки III-82-500	2798,4			39,6			39,6		
Вироблено фізичних банок	$4077,6/0,510 = 7995 \text{ б/год} = 133 \text{ б/хв}$								
Перевірка	$2798,4/680 = 4$			$39,6/9,9 = 4$			$39,6/9,9 = 4$		

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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						61
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

$$T = \frac{Q_{л} \times 100}{100 - x}$$

де, T - потреби банок, кришок, етикеток, шт/год; Q_л – продуктивність лінії, кг/год; x – втрати і бій банок або кришок або етикеток.

Втрати для скляних банок становлять 2,85%; для кришок – 1,9%; для етикеток – 0,5%.

Продуктивність лінії по тарі розраховується за формулою:

$$Q_{т} = Q_{л} / M_{н}$$

де: Q_л – продуктивність лінії, кг/год готової продукції, M_н – маса нетто, кг.

Продуктивність лінії по тарі:

$$Q_{т} = Q_{л} / M_{н} = 4000 / 0,510 = 7843 \text{ б/год або } 130 \text{ б/хв}$$

Розраховуємо потреби в банках:

$$T = \frac{7843 \times 100}{100 - 2,85} = 8073 \text{ шт/год}$$

Розраховуємо потреби в кришках:

$$T = \frac{7843 \times 100}{100 - 1,9} = 7995 \text{ шт/год}$$

Розраховуємо потреби в етикетках:

$$T = \frac{7843 \times 100}{100 - 0,5} = 8212,5 \text{ шт/год}$$

Таблиця 3.7

Потреба у тарі та тароматеріалах

Тара та тароматеріали	Потреба		
	шт/год	шт/зміну	шт/добу
Банка П-82-520	8073	56511	113022
Кришка	7995	55965	109774
Етикетка	8212	57484	108220
Ящики	784,3	5490	10980

Висновок за розділом 3

У розділі технологічні розрахунки наведено рецептуру виробництва горошку зеленого консервованого, проведено продуктові розрахунки при виготовленні горошку консервованого, а саме обчислено норми витрат сировини, кількість сировини, потребу в тарі та тароматеріалах.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		62

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки

Мийні засоби та засоби для дезінфекції повинні бути ефективними для застосування у визначених специфічних умовах, але не повинні становити загрозу безпечності харчових продуктів за умови їх належного використання. Під час проведення профілактичних, поточних і заключних дезінфекційних заходів допускається використовувати лише ті мийні, дезінфекційні, мийно-дезінфекційні засоби та антисептики, що внесені до державного реєстру України, за умови наявності Свідоцтва про державну реєстрацію засобу встановленої форми і дозволені до використання на підприємствах харчової галузі промисловості.

До переліку документів, що підтверджують можливість використання хімічних засобів операторами ринку харчової продукції, належать:

- сертифікат відповідності;
- санітарно - гігієнічний висновок (висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи);
- паспорт безпеки.

Забороняється використовувати органічні розчинники як мийні засоби, а також для приготування робочих розчинів мийних, дезінфекційних і мийно-дезінфекційних засобів.

Засоби для миття підрозділяються на:

- безпінні, для СІП-мийки – рециркуляційної мийки трубопроводів, цистерн та установок харчової промисловості;
- пінні – для очищення поверхонь із використанням систем механізованої очистки та вручну.

Для миття робочих поверхонь технологічного обладнання, комунікацій, інвентарю та внутрішньо-цехової тари, забруднених органічним матеріалом (білки, амінокислоти, антибіотики, ферментні препарати і т.д.), рекомен-

дується використовувати мийні засоби, до складу яких введені протеолітичні ферменти, які розщеплюють білки та добре видаляють білково-жирову плівку з поверхонь обладнання. Розчини мийних, дезінфекційних, мийно-дезінфекційних засобів використовують одноразово (вони не підлягають повторному використанню).

Відпрацьовані розчини мийних, дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів зливають у каналізаційну систему відповідно до умов, які розробляють для кожного підприємства окремо, виходячи з гранично допустимих концентрацій компонентів мийних, дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів у воді водних об'єктів господарсько-питного і побутового водокористування.

Дезінфекційні та мийні засоби повинні чітко використовуватись відповідно до затверджених методичних указівок та інструкцій.

Як мийні засоби використовують лужні (кальцинована сода, каустична сода) та кислотні (азотна, фосфорна, соляна, оцтова, сульфамінова кислоти) мийні засоби, а також мийні засоби на основі синтетичних поверхнево-активних речовин (синтетичні порошки типу А, Б, В; ТЕА-АБСК).

Мийні засоби повинні відповідати наступним вимогам:

- виявляти високу мийну здатність;
- забезпечувати повне змочування поверхонь із різних конструкційних матеріалів;
- забезпечувати пом'якшення жорсткої води;
- забезпечувати повне видалення механічного, білкового та жирового забруднень шляхом їх диспергування та емульгування;
- забезпечувати нейтралізацію кислих забруднень та омилення жирів (для лужних мийних засобів);
- виявляти низьку агресивність щодо конструкційних матеріалів, які використовують для виготовлення технологічного обладнання, комунікацій, інвентарю та внутрішньо-цехової тари підприємств харчової промисловості.

Кальцинована сода являє собою зневоднений вуглекислий натрій (Na_2CO_3). Має вигляд білого дрібнокристалічного порошку, який добре розчиняється у воді. У водних розчинах кальцинована сода частково розкладається з утворенням їдкого лугу та гідрокарбонату, які зумовлюють мийні властивості. Гарячі (55 ± 5) °C розчини кальцинованої соди добре обмилюють жирові забруднення на поверхнях та руйнують білки. Рекомендується використовувати 0,5 % розчини кальцинованої соди температурою (45 ± 5) °C для ручного миття технологічного обладнання та інвентарю, а також (1-2) % розчини температурою (55 ± 5) °C для циркуляційного миття технологічного обладнання та комунікацій. Засіб належить до помірно небезпечних речовин. У нативному вигляді та концентрованих розчинах подразнює шкіру і слизову оболонку очей. Гарантійний термін зберігання 1 рік з дати виготовлення. Зберігають в пакуванні виробника в критих складських приміщеннях.

Каустична сода (їдкий натр, NaOH) являє собою безбарвну кристалічну речовину. Гігроскопічна. Добре розчиняється у воді. Водні розчини мають лужну реакцію. Гарячі (1-2) % розчини каустичної соди добре обмилюють жири, гідролізують білки, розщеплюють вуглеводи. При зменшенні температури розчину мийні властивості засобу падають. Розчини каустичної соди кородують об'єкти, які виготовлені з алюмінію.

Засіб належить до високонебезпечних речовин (2 клас небезпеки). При попаданні на шкіру викликає хімічний опік. Подразнює слизову оболонку очей та верхніх дихальних шляхів.

Гарантійний термін зберігання 1 рік з дати виготовлення. Зберігають в пакуванні виробника в складських неопалюваних приміщеннях.

Рекомендується використовувати 0,5% розчини каустичної соди температурою (45 ± 5) °C для ручного миття технологічного обладнання та інвентарю, а також (1-2) % розчини температурою (55 ± 5) °C для циркуляційного миття технологічного обладнання та комунікацій.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		65

Засіб мийний технічний синтетичний типу А, Б, В являє собою багатокомпонентну суміш, що містить сульфонол, триполіфосфат натрію, метасилікат натрію, соду кальциновану, сульфат натрію.

Промисловість виробляє синтетичний мийний порошок трьох типів для води різної жорсткості:

- тип А призначений для використання у виробничому середовищі з жорсткістю води вище 5.35 мг-екв/дм³;

- тип Б призначений для застосування у виробничому середовищі з жорсткістю води від 2.0 мг-екв/дм³ до 5.35 мг-екв/дм³;

- тип В призначений для застосування в районах з жорсткістю води не вище 2.0 мг-екв/дм³).

Порошки типу А та Б запобігають утворенню осаду в жорсткій воді.

Синтетичні мийні порошки типу А, Б, В не кородують об'єкти, які виготовлені з нержавіючої сталі, скла, емалі, кахлю, чорного металу з антикорозійним покриттям, алюмінію.

Засоби належать до помірно небезпечних речовин (3 клас небезпеки). У сухому вигляді та концентрованих розчинах подразнюють шкіру і слизову оболонку очей.

Рекомендується використовувати 0.5 % розчини синтетичного мийного порошку типу А, Б, В температурою (45±5) °С для ручного миття технологічного обладнання та інвентарю, а також 1 % розчини температурою (55±5) °С для циркуляційного миття технологічного обладнання та комунікацій.

ТЕА-АБСК (триетаноламінова сіль алкілбензолсульфоїкислоти) – синтетична поверхнево-активна речовина. Являє собою в'язку рідину світло-коричневого кольору. Водяні розчини проявляють мийні властивості. ТЕА-АБСК не кородує вироби з металу, скла, кахлю, гуми, полімерних матеріалів.

Засіб належить до мало небезпечних речовин (4 клас небезпеки). Подразнює шкіру і слизову оболонку очей, виявляє помірні кумулятивні властивості.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		66

Гарантійний термін зберігання 2 роки з дати виготовлення. Зберігають у пакуванні виробника в критих складських приміщеннях. Допускається зберігати засіб під наметом на відкритих майданчиках при температурі навколишнього середовища.

Рекомендується використовувати 0.1-10.0% розчини ТЕА-АБСК для миття обладнання та інвентарю. Концентрація робочих розчинів залежить від ступеню забруднення об'єктів. Робочі розчини готують перед використанням.

Для проведення дезінфекційних заходів використовують дезінфекційні засоби, що містять в якості активно діючої речовини (далі в тексті АДР) окислювачі (перекис водню), глутаровий альдегід (корзолін іД), глутаровий альдегід у суміші з четвертинними амонійними сполуками (деконекс 50 ФФ), похідні гуанідину (гембар), та мийно-дезінфекційні засоби, які містять в якості АДР хлорпохідні гідантоїну (дезактін, хлорантоїн). Допускається використовувати інші дезінфекційні засоби.

Для проведення антисептичної обробки рук застосовують антисептичні засоби, що містять в якості АДР окислювачі чи органічні кислоти (рецептура С - 4), спирт етиловий, спирт пропіловий (стерілліум).

Дезінфекційні та мийно-дезінфекційні засоби повинні забезпечувати обеззараження поверхонь виробничих приміщень, обладнання, устаткування, інвентарю від патогенних та сапрофітних мікроорганізмів.

Антисептичні засоби повинні забезпечувати загибель патогенних та сапрофітних мікроорганізмів на поверхні шкіри рук персоналу.

Під час приготування дезінфекційних розчинів необхідно користуватися респіратором і захисними окулярами.

На місці приготування дезрозчинів має бути вивішена інструкція щодо приготування та використання їх залежно від об'єкта. На ємностях із розчинами зазначається час і дата виготовлення, а також термін придатності.

Розчини дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів використовують після ретельного миття об'єктів, оскільки залишки

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		67

сировини, напівфабрикатів, готової продукції чи мийних засобів знижують ефективність знезараження об'єктів.

Дезактін - дезінфекційний засіб з мийним ефектом виробництва ТОВ "ДЕЛАНА" (Україна). В якості АРД містить дихлорантин. До складу засобу введені аніонні поверхнево-активні речовини, диспергатор, наповнювач. Являє собою порошок від білого до жовтуватого кольору із слабким запахом хлору. Розчинність у воді не менше 20 мг/дм³. Для прискорення розчинення дезактіну допускається використовувати теплу воду температурою (40±5) °С. Водні розчини дезактіну прозорі, безбарвні, мають помірний запах хлору. Не кородують об'єкти, котрі виготовлені із металу, скла, гуми, полімерних матеріалів, деревини, порцеляни, фаянсу, а також поверхні технологічного обладнання та устаткування з лакофарбовим, полімерним покриттям, не фіксують білкові та жирові забруднення на оброблених поверхнях, виявляють мийні властивості, добре змиваються.

Засіб належить до помірно небезпечних речовин (3 клас небезпеки). Не виявляє кумулятивних, шкірно-подразнюючих, сенсibiliзуючих властивостей. У сухому вигляді та концентрованих розчинах подразнює слизову оболонку очей. Гарантійний термін зберігання 3 роки з дати виготовлення. Зберігають в пакуванні виробника у критих складських приміщеннях не більше ніж у 3 яруси осторонь від джерел відкритого вогню та тепла.

Дезактін виявляє бактерицидні, туберкулоцидні та фунгіцидні властивості.

Рекомендується використовувати:

- 0.2 % розчини дезактіну для поточної дезінфекції поверхонь приміщення (стіни, підлога, вікна, двері), прибирального інвентарю, технологічного та санітарно-технічного обладнання, комунікацій, інвентарю та внутрішньо-цехової тари;

- 1,0 % розчини дезактіну - для дезінфекції об'єктів, що контаміновані *Mycobacterium tuberculosis*;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		68

- 2,0 % розчини дезактіну - для дезінфекції об'єктів, що контаміновані пліснявими грибами.

Деконекс 50 ФФ - дезінфекційний засіб виробництва фірми "Boyer Chemie AG" (Швейцарія). В якості АДР містить гліюксаль, глютаровий альдегід, дидецилдиметиламонійхлорид. До складу засобу введені гліколі, суміш ефірних олій і вода. Являє собою в'язку рідину блакитно-зеленого кольору з характерним запахом. Добре розчиняється у воді.

Для приготування робочих розчинів Деконексу 50 ФФ використовують холодну воду (при застосуванні гарячої води можливе випаровування отруйних парів альдегідів). Водні розчини Деконексу 50 ФФ прозорі, забарвлені у зелений колір, мають мийні властивості. Не кородують об'єкти, виготовлені з металу, скла, полімерних матеріалів та гуми, легко змиваються, не залишаючи нальоту.

Засіб відноситься до помірно небезпечних речовин при інгаляційному надходженні до організму (3 клас безпеки). У нативному вигляді та концентрованих розчинах подразнює шкіру, слизову оболонку очей і верхніх дихальних шляхів. Не виявляє сенсibiliзуючих і канцерогенних властивостей.

Гарантійний термін зберігання 5 років з дати виготовлення. Зберігають у пакуванні виробника в критих складських приміщеннях, які недоступні для загального користування, при температурі від 5 до 30 °С. Деконекс 50 ФФ виявляє бактерицидні, включаючи туберкулоцидні, фунгіцидні та віруліцидні властивості.

Рекомендується використовувати 0.25, 0.5 і 1.0 % розчини деконексу 50 ФФ для поточної дезінфекції поверхонь приміщення (стіни, підлога, вікна, двері), прибирального інвентарю та санітарно-технічного обладнання, а також технологічного обладнання, комунікацій, інвентарю і внутрішньо-цехової тари.

Гембар - дезінфекційний засіб виробництва фірми НВЦ "Біоцид" (Україна). В якості АДР містить полігексаметиленгуанідин фосфат. Являє

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		69

собою безбарвну або жовтувату прозору рідину. Не має запаху. Добре розчиняється у воді. Не ушкоджує об'єкти, виготовлені з металу, скла, полімерних матеріалів та гуми. Після висихання розчину на оброблених поверхнях утворюється плівка.

Засіб належить до малонебезпечних речовин (4 клас небезпеки), не подразнює шкіру, не виявляє шкіряно-резорбтивних, сенсibiliзуючих, кумулятивних, мутагенних та канцерогенних властивостей. Подразнює слизову оболонку очей.

Гарантійний термін зберігання 2 роки з дати виготовлення. Зберігають у щільно закритих ємностях при кімнатній температурі в місцях, недоступних для загального користування.

Гембар виявляє бактерицидні та віруліцидні властивості. Рекомендується використовувати 5.0 % розчини Гембару для поточної дезінфекції поверхонь приміщення (стіни, підлога, вікна, двері), прибирального інвентарю та санітарно-технічного обладнання.

Корзолін ІД - дезінфекційний засіб виробництва фірми "BODE Chemie GmbH & Co." (Німеччина). В якості АДР містить глутаровий альдегід. До складу препарату введені тензиди, інгібітор корозії, активуючі добавки та вода. Являє собою прозору рідину жовтого кольору. Не має специфічного запаху.

Добре розчиняється у воді та етиловому спирті. Для приготування робочих розчинів корзоліну ІД використовують холодну воду (при застосуванні гарячої води можливе випаровування отруйних парів альдегідів).

Водні розчини корзоліну ІД прозорі, помірно забарвлені в жовтий колір, не мають запаху. Розчини корзоліну ІД добре змиваються з поверхонь, не залишають нальоту, не ушкоджують об'єкти з металу, порцеляни, скла, полімерних матеріалів і гуми. Засіб відноситься до помірно небезпечних речовин при введенні в шлунок лабораторних тварин (3 клас небезпеки). Подразнює шкіру, слизову оболонку очей та верхніх дихальних шляхів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						70
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Гарантійний термін зберігання 3 роки з дати виготовлення. Зберігають у пакуванні виробника в критих складських приміщеннях, які недоступні для загального користування, осторонь від джерел відкритого вогню та тепла.

Корзолін ІД наділений бактерицидними, спороцидними, туберкулоцидними та фунгіцидними властивостями. Рекомендується використовувати 4.0 і 10.0 % розчини корзоліну ІД для дезінфекції інвентарю та інструментарію. Розчини корзоліну ІД 4.0 % концентрації зберігають активність протягом 10 діб, 10.0% концентрації - 14 діб з моменту приготування у ємкостях із щільно закритими кришками.

Октенідерм – засіб для гігієнічної дезінфекції шкіри рук виробництва фірми "Schulke & Mayr" (Німеччина). Октенідерм являє собою безбарвну прозору рідину, яка має помірний запах ізопропілового спирту. Температура кипіння 80 °С, температура запалення 23.5 °С.

Засіб належить до малонебезпечних речовин (4 клас небезпеки) при введенні в шлунок. Не виявляє шкіряно-подразнюючих та сенсibiliзуючих властивостей при одно- та багаторазовому нанесенні на шкіру. Гарантійний термін зберігання 5 років з дати виготовлення. Октенідерм зберігають у пакуванні виробника у критих добре провітрюваних приміщеннях, що недоступні для загального користування, осторонь від джерел відкритого вогню та тепла при температурі від - 5°С до + 40 °С. При зберіганні октенідерму потрібно запобігати дії прямого сонячного проміння на пакування.

Октенідерм виявляє бактерицидні (включаючи туберкулоцидні), віруліцидні та фунгіцидні властивості. Рекомендується використовувати для гігієнічної дезінфекції шкіри рук персоналу. Персонал повинен приступати до роботи після повного висихання октенідерму.

Перекис водню - негорюча пожежо-вибухо-небезпечна рідина, сильний окислювач. Розкладається на воду та кисень, змішується з водою в будь-якому співвідношенні. Перекис водню ушкоджує об'єкти з заліза, хрому,

свинцю, срібла, марганцю, чавуна, міді, латуні, нелегірованих і низьколегірованих сталей. Не сумісна з лугами.

Перекис водню відноситься до високонебезпечних речовин (2 клас небезпеки). Подразнює шкіру, слизову оболонку очей та верхніх дихальних шляхів. Гарантійний термін зберігання 6 місяців з дати виготовлення. Зберігають у складських приміщеннях, які забезпечують захист від дії сонячних променів, при температурі не вище 30 °С.

Перекис водню виявляє бактерицидні, віруліцидні та спороцидні властивості. Використовують для дезінфекції в суміші з 0.5 % синтетичного мийного засобу ("Лотос"). Рекомендується використовувати 1.0; 3.0 та 4.0 % розчини перекису водню для поточної дезінфекції технологічного обладнання, комунікацій, інвентарю та внутрішньоцехової тари, а також 6.0 % розчини перекису водню для дезінфекції технологічного обладнання, комунікацій, інвентарю та внутрішньоцехової тари, які контаміновані споровими формами мікроорганізмів.

Робочі розчини мийних, дезінфекційних, мийно-дезінфекційних та антисептичних засобів готують у спеціально виділеній промаркованій тарі з корозійно-стійких матеріалів (за винятком емалі) шляхом інтенсивного перемішування з водою.

Для приготування розчинів лужних мийних засобів (кальцинована сода, каустична сода) забороняється використовувати тару, що виготовлена з алюмінію, для приготування розчинів перекису водню - тару, що виготовлена з низьколегірованої сталі, міді, латуні.

Приготовлені розчини мийних, дезінфекційних та мийно-дезінфекційних засобів зберігають у тарі з кришками, що щільно закриваються.

Розчини мийних, дезінфекційних, мийно-дезінфекційних та антисептичних засобів рекомендується готувати безпосередньо перед використанням[44].

4.2. Характеристика технологічного обладнання на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Розрахунок інспекційних транспортерів

Розрахунок довжини транспортера для інспекції:

$$L = \frac{aG}{2N} + l + l_1$$

a – ширина робочого місця, м, $a = 1,2$ м;

G – кількість сировини, що надходить на інспекцію, кг/с ;

N – норма виробітку на одного робітника, кг/с;

Для горошку зеленого 100...200

l – довжина установки для ополіскування, м, $l = 1,5$ м;

l_1 – не використана довжина стрічкового конвеєра, 0,8 м.

Для інспектування горошку:

$$L = \frac{0,8 \times 3626,4}{2 \times 150} + 1,5 + 0,8 = 12 \text{ м}$$

Ширина транспортера:

$$B = \frac{3626,4}{0,15 \times 18} = 1343,1 \text{ мм} = 1,3 \text{ м}$$

Стандарти стрічок: 500, 600, 650, 800, 1000 мм.

Приймаємо стандартний стрічковий транспортер А11-78-ом.

Розрахунок потреби автоклавів

Вихідні дані:

Тип тари: Ш-82-500, діаметр – 83 мм, висота – 120 мм.

Маса нетто – 510 г

Продуктивність лінії – 133 б/хв.

Кількість сировини, яку переробляють за год. – 4000 кг/год.

1. Визначаємо місткість апарата (робочий об'єм V , м³) і максимальну величину його завантаження сировиною M , кг:

$$M = V \times \rho$$

де ρ – густина продукту, що визначається за формулою:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		73

$$\rho = \frac{267}{267 - CP}$$

де CP – масова частка сухих речовину готовому продукту:

$$\rho = \frac{267}{267 - 23} = 1,094 \text{ кг/дм}^3$$

Для стерилізації продукту беремо автоклав на 10 л:

$$M = 10 \times 1,094 = 10,94 \text{ кг}$$

2. Визначаємо загальну тривалість циклу роботи $\tau_{ц}$, год., при стерилізації продукту складається з тривалості процесів:

- завантаження - 5,
- підігрівання - 5,
- кип'ятіння - 5,
- розвантаження - 5.

$$\text{Тоді } \tau_{ц} = \tau_{зав} + \tau_{під} + \tau_{кип} + \tau_{розв} = 5+5+5+5=20 \text{ хв} = 0,33 \text{ год}$$

3. Визначаємо кількість апаратів, n , шт. за формулою:

$$n = \frac{G \times \tau_{ц}}{60 \times M}$$

де G – потреба в сировині, кг/год.

$$n = \frac{4000 \times 0,33}{60 \times 10,94} = 2 \text{ автоклави}$$

Кількість обладнання періодичної дії (варильні котли, наповнювальні машини, закатувальні машини) розраховують за формулою:

$$n = \frac{G_c \times \tau}{60 \times v}$$

де G – максимальна кількість сировини, яку переробляють за годину, кг; τ – повний цикл роботи апаратів в год.; v – вміст апарату, кг.

Двохстінні котли для приготування заливи.

Кількість котлів:

$$n = \frac{373,6 \times 0,7}{60 \times 5} = 1 \text{ шт}$$

Повний цикл роботи апаратів:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						74
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

$$\tau = \tau_{\text{завант}} + \tau_{\text{підігр/зм}} + \tau_{\text{к}} + \tau_{\text{р}},$$

де $\tau_{\text{завант}}$ - час завантаження після просіювача цукру – 5 хв;

$\tau_{\text{підігр/зм}}$ - час підігріву суміші та змішування – 5 хв;

$\tau_{\text{к}}$ - час кип'ятіння – 10 хв;

$\tau_{\text{р}}$ - час розвантаження – 20 хв:

$$\tau_{\text{ц}} = 5 + 10 + 10 + 20 = 40 \text{ хв} = 0,7 \text{ год}$$

Кількість наповнювальних машин:

$$n = \frac{4000 \times 0,3}{60 \times 10} = 2 \text{ шт}$$

Кількість закатувальних машин:

$$n = \frac{4000 \times 0,3}{60 \times 20} = 1 \text{ шт}$$

Кількість обладнання (сушильної машини, етикетувальної машини) розраховують за формулою:

$$N = \frac{B \times T}{G \times t}$$

де N – кількість обладнання, шт; B – кількість обробленої продукції, кг; T – тривалість зміни, год; G – вага одночасного завантаження, кг; t – тривалість одного циклу роботи обладнання, год.

$$N_{\text{суш}} = \frac{4000 \times 7}{14000 \times 1} = 2 \text{ шт}$$

$$N_{\text{етик}} = \frac{4000 \times 7}{16000 \times 1,4} = 1 \text{ шт}$$

Продуктивність мийної машини визначають за формулою:

$$G = 3600 \cdot B \cdot h \cdot V \cdot \rho \cdot \varphi, \text{ кг/год}$$

де B - ширина стрічки, м; h - висота шару горошку, м; V - швидкість руху стрічки, м/с; ρ - насипна маса продукту, кг/м³; φ - коефіцієнт заповнення стрічки (0,12...0,20)[45].

$$G = 3600 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 20 \cdot 0,15 = 648 \text{ кг/год.}$$

У табл. 4.1 наведено специфікацію основного технологічного обладнання при виробництві горошку зеленого.

Таблиця 4.1 – Специфікація основного технологічного обладнання

Позиція (відповідно до технологічної схеми)	Назва	Тип, марка	Кількість, шт	Продуктивність	Основні габаритні розміри
1	2	3	4	5	6
1	Горохомолотилка	M11-90	1	1500 кг/год	2785/8700/1150
2	Скребоквий конвеєр	KS-320	1	1500 кг/год	950/400/300
3	Стрічковий конвеєр	A11-78-ом	1	1500 кг/год	950/400/300
4	Ковшовий конвеєр	СКМ-1	1	1500 кг/год	-
5	Вібраційне сито	MTSV2	1	1280 кг/год	400/400/1200
7	Флотаційна мийно-сортувальна машина	A9-КМБ-4	1	1500 кг/год	4500/1050/1900
8	Насос	A9-КНА	3	2,25	500/400/440
11	Збірник	M3-2C-4141	1	-	1381/1344/2100
16	Очисна машина	A8-K2Ф	1	1500 кг/год	1240/ 750/ 950
17	Двобарабанна мийна машина	ОВМ-25	1	1500 кг/год	2000/ 682/ 1700
18	Флотаційна мийна машина	A9-КМБ-8	1	1500 кг/год	4500/1050/1900
19	Конвеєр	КН-300	1	3000 кг/год	2970/725/2953
20	Барабанна сортувальна машина	ЕАС 354	1	1500 кг/год	3390/1270/1600
24	Бланшувач	УМ1-П	1	1500 кг/год	1320/ 1195/ 2905
25	Мийно охолоджувальна машина	A9-КМ2	1	1500 кг/год	700/ 895/ 1950
27	Конвеєр стрічковий інспекційний	A9-КТФ	1	3000 кг/год	5500/1400/1100
30	Наповнювальна машина	ІАК-5	2	1500 кг/год	730/ 700/ 955
31	Мийна машина для банок	СП-72	1	6000 шт/год	6420/3450/2450

Кваліфікаційна робота

Аркуш

76

Продовження табл.4.1

33	Двостінний котел	МЗ-2С-244	1	1500 кг/год	1360/1200/1700
35	Закупорювальна машина	Б4-КУТ-2	1	1500 кг/год	2400/1500/2100
36	Автоклав	Б6-КА2-В-4	2	1500 кг/год	2300/2400/2200
38	Лінійна етикувальна машина	Б4-КЕМ-3	1	1500 кг/год	2500/800/1400

Обладнання безперервної дії (горохомолотилка, флотаційна та двобарабанна машини для миття сировини і мийна машина для тари, вібраційне сито, сортувальні машини скребковий, стрічковий, ковшовий конвеєри, насоси, очисна машина, бланшувач, автомати для фасування і закупорювання)

Періодичним вважається приймальний бункер, варильний котел, автоклави, обладнання для етикування та укладання продукції для подальшого відвантаження на транспортні засоби, так як це є заключним процесом якому передують головні технологічні процеси.

Основним обладнанням (головним) є обладнання що приймає участь процесу первинної обробки для обмолоту на горохомолотилках на сировинному майданчику консервного заводу, також обладнання для миття та охолодження зерна, відокремленні домішок та очистки, обладнання бланшування та стерилізації, процеси термічної обробки продукту що призводять до зменшення мікробного обсіменніня горошку та інактивації ферментів.

Горохомолотильна машина. Обмолочується горошок частими ударами лопатей по бадиллю. Якщо удари завдаються по стручках, останні руйнуються і горошок з них випадає. Горохомолотилка — це складний агрегат, в якому основну роль відіграють два барабани: зовнішній, який захоплює і піднімає бадилля, і внутрішній з його лопатями. Чим більше частота обертання барабана, тим сильнішими і частішими є удари по бадиллю і стручках, тим більше вилущується зерен. Брак при цьому іноді

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		77

становить 15 %. Якщо частота обертання внутрішнього барабана і кількість ударів лопатями по бадиллю менші за оптимальні для даного сорту, втрати горошку з бадиллям зростають.

Барабанна мийна машина. Машина А9-КМ2, призначена для миття твердих плодів і овочів, її використовують в лінії виробництва овочевих закусочних консервів.

Мийка здійснюється при обертанні барабана за рахунок інтенсивного перемішування сировини й ударів падаючої сировини об поверхню води. Ефективність процесу мийки визначається співвідношенням сил, що діють на сировину.

Барабанний бланшувач. Використовується в лініях виробництва консервів із зеленого горошку. Основним робочим органом є барабан з отворами по всій поверхні. Він спирається бандажами на три пари роликів. В середині барабана є спіраль з листової сталі, що слугує для транспортування зерна. Барабан обертається навколо своєї осі за допомогою допоміжного вала. На цьому валу є два малих зубчастих колеса, що знаходяться у зчепленні з великими зубчастими колесами на бандажах.

Нижня частина барабана знаходиться у ванні напівциліндричної форми, в якій закріплені опорні ролики. Зверху барабан закритий кожухом. З торцевих сторін ванни встановлені завантажувальний бункер і розвантажувальний жолоб.

Вода по трубопроводу підводиться з боку розвантажувального жолоба. Пара подається по трубопроводу в нижню частину ванни в кількох місцях. Воду у ванні нагрівають до температури бланшування, продукт подають через завантажувальний пристрій. При обертанні барабана продукт за допомогою спіралі переміщується у бланшувальній рідині до розвантажувального отвору.

Тривалість бланшування регулюється частотою обертання барабана. У місці вивантаження спіраль закінчується лопатями, які захоплюють продукт і перевантажують його в розвантажувальний жолоб[46].

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		78

Машина для миття скляних банок. Ефективність роботи машини для миття скляних банок, призначених для розфасовування харчових продуктів, оцінюють передусім за повнотою видалення бруду з внутрішньої і зовнішньої поверхонь та зменшенням мікробного засівання внутрішньої їх поверхні. Машина СП-72 за принципом дії є ланцюговою відмочувально-шприцювальною з ритмічно-переривчастим (пульсуючим) рухом основного конвеєра з банконосіями. Завантаження банок з підвідного конвеєра, всі операції миття і вивантажування їх на відвідний конвеєр відбуваються автоматично.

Автомат закупорювальний паровакуумний Б4-КУТ-2 призначений для закупорювання спеціальних консервних банок з віночком горловини типу III з одночасним заповненням підкришкового простору сухою парою для створення в банках розрідженого середовища. Складається із станини, на якій змонтовані всі вузли машини: механізм приймання банок, механізм подачі з механізмом поштучної видачі кришок і спрямування їх, закупорювальний ротор і зірочка з приводом.

Працює автомата так. Гвинтовим живильником наповнені продуктом банки розподіляються за кроком, важіль блокування подає сигнал про видачу кришки. Приймальною зірочкою банка переміщується на підтискний стіл закупорювального ротора і одночасно подається кришка на неї. На шляху переміщення банки і кришки з простору між кришкою і верхнім рівнем продукту з банки сухою парою витісняється повітря. Крім того, під кришку окремо подається насичена пара, чим створюються сприятливі умови для загвинчування кришки на банці. По завершенні закупорювання банка видаляється з автомата викидною зірочкою.

Автоклав призначений для стерилізації готової продукції у скляних або металевих банках в безперервному потоці. Має об'єм, що дорівнює 4 м³, що дозволяє вмістити великі обсяги матеріалів або продуктів для стерилізації. Принцип роботи автоклава базується на використанні високого тиску і температури для стерилізації матеріалів або продуктів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						79
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Автоклав працює під високим тиском та підвищеною температурою для забезпечення ефективної стерилізації. Зазвичай використовується пар як робоча речовина, і тиск може сягати від 0,5 до 0,8 МПа, а температура - від 120 до 145°C.

Автоклав Б6-КА2-В-4 оснащений системою автоматичного керування, що дозволяє контролювати та регулювати процес стерилізації. Це включає регулювання тиску, температури, тривалості процесу та інших параметрів.

Машина для укладання банок у коробки. Банкоукладальні машин різних конструкцій звичайно працюють за такою принциповою схемою. З банок, які транспортуються одним потоком (одна за іншою), машина формує шар їх відповідно до розміру ящика. Потім банки пошарово укладаються в ящики або формується повний комплект їх з кількох шарів, який подається в ящик.

У напівавтоматичних машинах ящик встановлюють на позицію завантаження вручну. Вузли машини, за допомогою яких здійснюються процеси укладання комплекту банок в ящик і видача ящика з машини, включаються педаллю, кнопкою або рукояткою.

Банкоукладальні автомати мають пристрої для приймання ящиків, подачі їх на завантаження, центрування і видачі їх з машини після укладання комплекту банок[47].

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

Все обладнання, комунікації та зони приміщень необхідно підтримувати у чистоті. Обладнання та поверхні, які ймовірно контактуватимуть з харчовими продуктами безпосередньо, або опосередковано, потребують миття та дезінфекції. Необхідно проводити регулярне очищення всіх поверхонь, включаючи обладнання, столи, підлоги, стіни та інші комунікації.

Використовують лише спеціально призначені мийні та дезінфекційні засоби. Якщо дезінфекція проводиться термічним способом то температура води повинна бути не меншою, ніж 78 °С. Термічна дезінфекція –

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						80
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

найбезпечніший метод дезінфікування обладнання, яке використовується і для необроблених, і для готових харчових продуктів[44].

Дезінфекцію, дезінсекцію і дератизацію проводять робітники дезбюро. Будь-яка дезінфекція цехів і устаткування проводиться під наглядом завідувача виробництва і санлікаря.

Практичні аспекти прибирання:

1) за наявності інструкцій виробника щодо очищення обладнання, необхідно їх дотримуватися;

2) необхідно регулярно мити контейнери для харчових відходів, сміттєві контейнери та зони зберігання сміття. Миття контейнерів не повинне здійснюватися у місцях поводження з харчовими продуктами;

3) необхідність в дезінфекції підлоги, стелі, вентиляції визначають на основі оцінки ризиків, якщо існує ризик забруднення харчових продуктів. Проте, їх необхідно ретельно мити та знежирювати;

5) поверхні для термічної обробки працюють при високих температурах тому, переважно, не потребують дезінфекції;

6) необхідно забезпечити для кожної зони окремі матеріали для миття, такі як ганчірки, губки. Для чистих зон, де готуються готові до споживання продукти, інвентар повинен зберігатись в чистій зоні і не використовуватись в зонах поводження із сирими харчовими продуктами.

Необхідно скласти перелік поверхонь та обладнання, які повинні піддаватись миттю із зазначенням такої інформації:

- 1) періодичність миття об'єктів;
- 2) спосіб миття;
- 3) хімічні засоби, і спосіб їх використання;
- 4) особа, відповідальна за миття;
- 5) перевірка ефективності миття: хто, як, періодичність;
- 6) заходи безпеки для персоналу[48].

Перед впровадженням процедур прибирання потрібно пересвідчитися, що обрані засоби та методи будуть використовуватись відповідно до

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						81
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

специфікації, розробити інструкції, перевірити можливість впровадження інструкцій на практиці та підтвердити їх ефективність, наприклад, провівши візуальне або лабораторне дослідження поверхонь, які прибираються. Цей процес називається валідація процедур прибирання. У випадку негативних результатів валідації – внести зміни у процедури.

Після впровадження інструкцій необхідно періодично перевіряти їх застосування, щоб пересвідчитись, що все виконується правильно, а засоби ефективні (верифікація).

Інструкції з прибирання повинні бути чіткими і максимально короткими, щоб містити лише необхідну для виконання прибирання інформацію. Рекомендується розробити їх у вигляді таблиці. Записи про виконання прибирання та перевірку якості прибирання повинні також бути короткими. Бажано інтегрувати їх в існуючу документацію.

Визначення частоти проведення того чи іншого виду прибирання, миття чи дезінфекції проводиться на основі оцінки ризиків. Оператор ринку повинен надати докази того, що встановлена ним частота прибирання є достатньою для того, щоб підтримувати поверхні в належному стані, який не призводить до забруднення харчових продуктів[12].

Миття та дезінфекція тари для збору сміття повинні відбуватися щоденно.

Генеральне прибирання та санітарні дні проводяться з певною періодичністю. Генеральне прибирання охоплює миття стін, виробничих поверхонь, підлоги, плінтусів, вікон, дверей, тощо.

Поточне прибирання охоплює прибирання пилу з підвіконників, бруду з робочих поверхонь, протирання стін з кальцинованою содою, миття підлоги; миття інвентарю.

Інвентар для прибирання повинен застосовуватись за призначенням, бути стійким до середовища, у якому використовується, і зберігатись так, щоб унеможливити загрозу перехресного забруднення. Так, наприклад, можуть бути використані різнокольорові маркування на інвентарі або

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		82

інвентар різного кольору. Підприємство може самостійно вибирати кольорове кодування інвентарю.

Інвентар для прибирання повинен відповідати таким вимогам:

- бути ергономічним, сучасним за конструкцією й технічними параметрами;
- мати чітке маркування «підлога», «стіни», «устаткування»;
- піддаватися знезараженню, очищенню та сушінню після використання.

Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, повинен мати відповідні знання та підготовку. Перевірку виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснює персонал, який не залучений до виконання цих процедур. Критеріями оцінювання миття та дезінфекції є:

- візуальна чистота;
- відсутність забруднень і компонентів мийних засобів та засобів для дезінфекції;
- результати мікробіологічного та біохімічного контролю змивів[49].

Висновки за розділом 4

За роботою в розділі санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання наведено: описано мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки, охарактеризовано технологічне обладнання на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», наведено заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		83

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД» ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1 Забезпечення потужності водою, газом, холодом, тепло- та електроенергією

Воду оператор ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» отримує із міської водопровідної мережі «Київоблводоканал». Водоканал видобуває питну воду з 180 артезіанських свердловин, які об'єднані у 17 водозаборах. Потім вода транспортується до міста по магістральних водогонках. Крім цього, водоканал відводить стічні води та забезпечує їх повну механічну та біологічну очистку в міських каналізаційних очисних спорудах.

Потреби ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» у воді є 80 м³ за добу. Річна потреба становить біля 27 850 тис. м/рік.

Свіжа питна вода, що надходить у водо підготовче відділення повинна відповідати вимогам ДСанПін 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною».

В залежності від вмісту домішок сирій води, виходячи з вимог технологічного регламенту, підбираються системи водоочистки на механічних (фільтр механічної очистки – 4 шт., механічний фільтр "TEKLEEN" – 1 шт.), вугільних (вугільні колонки – 3 шт.) та катіонітових фільтрах (6 шт.) та спеціальне пом'якшення шляхом зворотнього осмосу, купажується за солевим складом, внаслідок чого покращуються смакові якості напоїв, прозорість.

ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" отримує паливо від постачальника "ГАЗ ЗБУТ". Це паливо використовується на потужності як для забезпечення тепла в адміністративних будівлях, так і для виробничих приміщень з метою виробництва продукції.

Теплоенергія виробляється у внутрішній котельні заводу, де встановлено два котли ДКВР - 6,5/13 з загальною продуктивністю 13 тон/год. Котельня працює на газу.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		84

Потреба в парі згідно норми становить 6 тон/год.

При переробці овочів та фруктів підприємство споживає 35 – 50 т/год пари. Споживання пари по цехам :

- консервний цех – 27-38 т/год;
- томатний цех – 13-17 т/год;
- інші – 0,5 – 3 т/год.

Тиск пари з котельні 15 м·с/см

Система опалення централізована, в якій знаходиться генератор тепла (котельня, що працює на газі), а також радіатори або інші пристрої для нагріву розташовані в різних приміщеннях.

У зв'язку з неефективністю енергоспоживання будівель та споруд на Білоцерківському консервному заводі, втрати тепла становили до 47% внаслідок недоліків у їхній конструкції. Зношеність мереж також призводила до додаткових втрат, що підвищувалися на 12%, тоді як застаріле обладнання котельні збільшувало втрати тепла на 5%.

Проте, завдяки проведенню капітального ремонту та термомодернізації будівель (споруд) заводу, втрати теплової енергії знизилися на 10-25%.

Компресорна знаходиться у допоміжному корпусі та забезпечує всі цехи холодом.

У разі потреби зниження температурних режимів до більш низьких значень порівняно з навколишнім середовищем, застосовується штучний холод. Використання холоду дозволяє отримати продукцію високої якості, розширювати асортимент продукції та створювати умови для тривалого зберігання та постачання її населенню.

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», використовує електроенергію у великій кількості для різних процесів, що включає в себе постачання пари, гарячої води, герметизацію, стерилізацію, сушіння та охолодження.

Електроенергію підприємство отримує з кабельної мережі "Київобленерго". Для забезпечення електропостачання прокладено три

кабельні лінії і одну резервну лінію, що виходять від трансформаторних підстанцій. Перша лінія призначена для освітлення, друга - для аварійного освітлення, а третя - для електротеплового та електросилового обладнання. На території підприємства встановлено чотири трансформатори потужністю 1300 кВт/А та два трансформатори 570 кВт/А. Крім того, на території розташовані п'ять електропідстанцій. Денний обсяг споживання електричної потужності становить від 25 до 30 тис. кВт/год.

Енергопостачання на ПрАТ «Білоцерківському консервному заводу» розподіляється на пряму подачу палива, парову установку та придбану електроенергію.

Близько 5% загального енергоспоживання Білоцерківського консервного заводу витрачається на енергетичні втрати на різних етапах постачання та розподілу енергії. Ці втрати виникають як зовнішні (у системах виробництва електроенергії та пари), так і внутрішні на території заводу через неефективність обладнання та обмеження, пов'язані з механічними та тепловими факторами [19].

Висновки за розділом 5

У розділі 5 було наведено забезпечення та використання води, газу, електроенергії, теплоенергії, холоду на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». Воду оператор ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» отримує із міської водопровідної мережі «Київоблводоканал». Електроенергію підприємство отримує з кабельної мережі «Київобленерго». Теплоенергія виробляється у внутрішній котельні заводу. Компресорна знаходиться у допоміжному корпусі та забезпечує всі цехи холодом. Паливо оператор ринку отримує від «ГАЗ ЗБУТ».

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях

При розрахунку площі підприємства, важливо враховувати, що розміри виробничих і складських приміщень залежать від потужності консервного заводу, характеру виробництва та розмірів устаткування, дотримуючись всіх норм і правил[50].

Площа виробничого цеху розраховується за формулою, м²:

$$F_{ц} = K \sum F_{м}$$

де K – коефіцієнт запасу площі, який залежить від характеру виробництва, наявності транспортних засобів, габаритних розмірів обладнання. Чим менші розміри обладнання, тим вищий коефіцієнт (5); $\sum F_{м}$ – сумарна площа, що зайнята технологічним обладнанням, без урахування площі обслуговування, м².

Тоді площа консервного цеху розраховується:

$$F_{ц} = 5 \times 115 = 575 \text{ м}^2$$

Площа сировинного майданчика розраховується за формулою:

$$F_{см} = \frac{T \times \tau}{G} \times 1,4 \text{ м}^2$$

де, T – потреба сировини, кг/год;

τ – допустимий термін зберігання сировини на сировинному майданчику (згідно технологічної інструкції), год.;

G – навантаження сировини на 1 м² площі майданчика, кг/м². Визначено в каталогах на транспортну тару;

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

Площа складу готової продукції визначається на зберігання 75% продукції, що максимально виробляється підприємством за 2 суміжних місяця.

Розрахунок площі складу готової продукції:

$$F_{см} = \frac{4000 \times 5}{500} \times 1,4 = 56 \text{ м}^2$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		87

$P_{\text{доб}}$ - добова продуктивність лінії, тонн готової продукції;

$G_{\text{г.п.}}$ - середня норма вкладання готової продукції на 1м^2 площі складу з урахуванням проходів і проїздів. $G_{\text{г.п.}} = 1,99 \text{ т/м}^2 = 1999 \text{ кг/м}^2$.

$$F_{\text{скл.}} = \frac{56 \times 50 \times 0,75}{1,99} = 1055,3\text{м}^2$$

Площа відділення для миття скляної та іншої тари визначається за формулою:

$$F_{\text{т}} = \left(\frac{T_{\text{т}} \times f}{2 \times G_{\text{т}}} + F_{\text{м.м.}} \right) \times 1,3$$

$T_{\text{т}}$ - добова потреба тари, шт;

f - площа пакет-піддону ($1,2 \times 0,8$)= $0,96\text{м}^2$;

$G_{\text{т}}$ - навантаження тари на 1 пакет-піддон;

$F_{\text{м.м.}}$ - площа, що її займає банкомийна машина;

$$F_{\text{т}} = \left(\frac{113022 \times 0,96}{2 \times 968} + 7,5 \right) \times 1,3 = 82,6 \text{ м}^2$$

6.2 Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні горошку зеленого консервованого

Першим прийшов, першим вийшов (FIFO) – це метод управління активами та оцінки, який базується на припущенні, що продукти продаються або використовуються в тому ж порядку, в якому вони були вироблені та придбані. Принцип FIFO (First-In, First-Out) відноситься до системи управління запасами, де товари, що прийшли першими використовуються насамперед. Цей принцип є важливим для забезпечення якості та свіжості продуктів, зокрема при відвантаженні горошку зеленого консервованого адже передбачає, що спочатку виготовлені консерви йдуть на реалізацію першими, а нові партії залишаються непроданими. Оскільки розпродаж найстаріших товарів в першу чергу зменшує ризик застаріння запасів, принцип FIFO є розумним для підприємств.

Представлено декілька кроків, які можна взяти для забезпечення принципу FIFO при відвантаженні горошку зеленого консервованого:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						88
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

1. Організація складського приміщення. Створюється система зонування або мітки для різних партій консервованого горошку. Визначають місце для нових поставок, а також окремі зони для залишків попередніх партій.

2. Маркування ідентифікаційними етикетками. Позначають кожен партію горошку зеленого консервованого ідентифікаційними етикетками, які містять дату поставки на склад або приблизний строк придатності.

3. Система складування. Розміщують нові поставки горошку зеленого консервованого із залишками попередніх партій таким чином, щоб продукція, що має більш ранні терміни придатності, відвантажувалась перед продукцією з більш пізніми термінами придатності. Наприклад, поставки, які прибули раніше, можна розмістити спереди або на верхніх полицях, тоді як новіші партії можна помістити ззаду або на нижніх полицях.

4. Правила відвантаження. У разі потреби у відвантаженні зеленого консервованого горошку використовується горошок з найбільш давньою датою придатності. Потрібно переконатися, що працівники знають про принцип FIFO та дотримуються його під час відвантаження продукту.

Шляхом виконання цих заходів гарантується, що ранніше виготовлені партії зеленого консервованого горошку будуть використовуватися перед новішими партіями, що забезпечить збереження свіжості та якості продукту, а нові партії будуть залишатися для майбутнього використання[51].

Висновки за розділом 6

У розділі характеристика приміщень дипломної роботи наведено розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях, описано застосування принципу FIFO при відвантаженні горошку зеленого консервованого. Принцип FIFO гарантує, що ранніше виготовлені партії зеленого консервованого горошку будуть використовуватися перед новішими партіями, що забезпечить збереження свіжості та якості продукту.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		89

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ ПЛАНУ НАССР СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ГОРОШКУ ЗЕЛЕНОГО КОНСЕРВОВАНОГО ДЛЯ ОПЕРАТОРА РИНКУ ПРАТ «БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ КОНСЕРВНИЙ ЗАВОД»

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпекою

На потужності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» у 2015 році впроваджена система менеджменту безпеки харчової продукції на основі принципів НАССР згідно вимог ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

Ефективність дії системи на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" пояснюється тим, що вона була розроблена та успішно функціонує в рамках структурованої системи управління потужності.

Впровадження чинних процедур НАССР на підприємстві гарантує забезпечення якості та безпеки продукції за рахунок систематичного контролю на всіх стадіях виробництва у відповідності з міжнародними нормами.

7.1.1. Функціонування програм-передумов

Перед впровадженням системи НАССР на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод", були розроблені, задокументовані та виконані програми-передумови, що враховували особливості потужності, асортименту консервів та діючих технологічних процесів.

Програми-передумови представляють собою комплекс програм, методів і процедур, які використовуються з метою розробки, виробництва та поширення безпечних продуктів у відповідних санітарних умовах з високим рівнем чистоти.

Введені програми-передумови системи НАССР забезпечують дотримання гігієнічних процедур на всіх етапах харчового ланцюга. Це важливо для забезпечення безпечного виробництва та постачання харчових

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						90
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

продуктів споживачам. Вони встановлюють також правила поводження з харчовими продуктами.

Програми-передумови є обов'язковими і сприяють ефективному функціонуванню системи безпеки харчових продуктів та контролю небезпечних факторів, охоплюють всі потенційні загрози безпечності.

Для реалізації програм - передумов на підприємстві було призначено посадових осіб.

Відповідно до Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР» [12] на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» розроблені та діють 13 програм-передумов (ПП):

1. Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення.

Розміщення ПрАТ «Білоцерківський консервний завод», його виробничі, допоміжні та побутові приміщення, плануються відповідно до логічної послідовності операцій виробничого процесу, асортименту продукції і необхідних рівнів чистоти, а також обладнання для здійснення технологічних та допоміжних процесів.

Зменшення ризику перехресного забруднення досягнуто шляхом належного планування та організації потоків руху перероблених, частково перероблених та перероблених овочів та плодів, допоміжних матеріалів для переробки консервованої продукції та матеріалів, що контактують з консервами, у тому числі пакувальних, персоналу так, щоб вони не несли небезпеки консервованій продукції.

Сплановані приміщення так, щоб мати можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття та дезінфекції.

Оператор ринку визначає місця, де неналежне планування чи розміщення потоків може призвести до появи ризику прямого чи опосередкованого мікробіологічного, хімічного чи фізичного забруднення

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						91
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

харчових продуктів, та оцінює цей ризик, а також розробляє заходи з метою усунення ризику забруднення, запобігання його появи чи зменшення до прийняттого рівня.

План цеху з виробництва горошку зеленого консервованого наведено на аркуші 3.

2. Планування території, стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи із захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

Територія консервного заводу облаштована таким чином, що потоки переміщення сирих та готових продуктів споживання не перетинаються, що унеможливорює перехресне забруднення харчових продуктів, максимально запобігають несанкціонованому доступу та проникненню шкідників.

Приміщення підприємства для виробництва та зберігання продукції підтримуються у належному стані. Підлога, стіни та стеля виготовлені з матеріалу, який є міцним, гладким, стійким до води, легко чиститься. Підлога без тріщин, зазорів або отворів, а стеля без бруду, конденсату і плісняви. Усі стики (між стінами, стіни-підлога, стіни-стеля) заокруглені. Стеля і підвісні елементи (трубопроводи, кабелі, лампи тощо) спроектовані і змонтовані так, щоб мінімізувати накопичення бруду, утворення конденсату та ріст плісняви, полегшувати прибирання та запобігати забрудненню харчових продуктів. Вікна, які відкриваються обладнані щільними захисними сітками. Двері запобігають потраплянню пилу, бруду та шкідників. В місцях де передбачено водостоки підлога є похилою. Системи вентиляції встановлені таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступними.

Обладнання у справному робочому стані та використовується за призначенням, відповідно до інструкцій виробника. Поверхні гладкі, непроникні, нетоксичні, не абсорбуючі, стійкі до корозії та дезінфекції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						92
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Очищення та санітарна обробка обладнання проводиться відповідним працівником по мірі забруднення.

Під час планових та позапланових ремонтних робіт приміщень потужності, які можуть спричинити забруднення харчових продуктів, виробництво тимчасово припиняється до завершення таких робіт, повного прибирання та належної дезінфекції приміщень.

Планове та позапланове технічне обслуговування обладнання проводиться власними кваліфікованими спеціалістами.

Певірка чи калібрування обладнання проводиться 1 раз на рік (окрім позачергових) організаціями, які вповноважені на виконання таких робіт.

План зонування приміщень цеху з виробництва горошку зеленого консервованого наведено на аркуші 4.

3. Планування та стан комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо.

На підприємстві для належного функціонування потужності, інженерні комунікації є правильно спроектованими та ефективно підтримуються у робочому стані. Регулярно проводиться огляд мереж та планові ремонтні роботи – це дозволяє вчасно попередити аварійні ситуації, складено графік огляду комунікаційних мереж.

Також дотримуються гігієнічних вимог при відведенні відпрацьованої води, а системи дренажу розроблені з метою полегшення прибирання та зменшення ризику забруднення плодово-овочевих консервів. Вентиляційна система побудована таким чином, щоб фільтри, які потребують очищення, були легкодоступні. Компоненти (решітки) системи вентиляції очищаються підсобним робітником по мірі забруднення, але не рідше ніж 1 раз на тиждень. Використання повітря у виробництві виключає ризик забруднення і ґрунтується на аналізі ризиків. Усі виробничі зони належно освітлюються. Освітлення спроектовано так, щоб не бути загрозою забруднення консервів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		93

4. Безпечність води, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Вода, що використовується на консервному заводі як інгредієнт для харчових продуктів і може контактувати з ними безпосередньо або опосередковано, відповідає вимогам, що стосуються питної води. Оператор ринку проводить оцінку ризиків, пов'язаних з використанням води, і розробляє та впроваджує контрольні заходи для запобігання забрудненню від використання води (пари, льоду) та предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Запроваджено процедури вхідного контролю води із зазначенням періодичності та методу відбору зразків води. Пара, що контактує з продуктами або поверхнями, які безпосередньо контактують з продуктами, вироблена з питної води.

Допоміжні матеріали для переробки харчових продуктів, предмети та матеріали, що контактують із харчовими продуктами дозволені до використання тільки ті, що не мають токсичного впливу під час використання за призначенням.

5. Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь).

Програма внутрішнього прибирання приміщень на підприємстві спрямована на те, щоб здійснювати очищення різних поверхонь і пристроїв, які використовуються в процесі виробництва. Це включає підлоги, поверхні, стіни, стелі, світильники, верхні конструкції, каналізацію та обладнання, що залучене до виробництва, в зонах отримання, зберігання, виробництва, зберіганні готової продукції, інгредієнтів та пакувальних матеріалів.

Поверхні, тара, ємності та обладнання, що мають прямий контакт з харчовими продуктами, підлягають очищенню за допомогою спеціально приготовлених розчинів, використовуючи воду, яка відповідає стандартам питної води.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						94
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Дезінфекційні та мийні засоби чітко використовуються відповідно до затверджених методичних указівок та інструкцій.

Інвентар для прибирання застосовується за призначенням, стійкий до середовища, у якому використовується, і зберігається так, щоб виключати загрозу перехресного забруднення.

Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, має відповідні знання та підготовку.

Оператор ринку регулярно здійснює перевірку (верифікацію) ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції. Верифікація може проводитись візуально і за допомогою лабораторного моніторингу.

б. Здоров'я та гігієна персоналу.

Оператором ринку впроваджені правила поведінки персоналу, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.

Оператор ринку через неналежний стан здоров'я чи його зовнішнього вигляду передбачає недопуск працівника до роботи, з метою запобігання можливості забруднення харчових продуктів.

У кожного працівника наявний спецодяг та взуття, які не є причиною забруднення харчових продуктів.

У кожного працівника є санітарна книжка.

Миття рук проводиться в спеціально призначеному умивальнику, який не використовується для інших цілей та обладнаний проточною водою з температурою не меншою, ніж 40 °С, дозатором рідкого мила, одноразовим рушником та дезінфікуючим розчином.

Працівники замінюють робочий одяг, в якому вони перебували у брудній зоні, перед тим як перейти до чистої зони виробництва.

У зоні виробництва харчових продуктів заборонено наявність предметів, які можуть призвести до забруднення харчових продуктів. Працівникам заборонено перебувати на території виробничої зони, якщо вони хворіють на інфекційні або вірусні захворювання, мають відкриті рани.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						95
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

7. Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності.

На заводі у зонах поводження з харчовими продуктами надається інформація про місця для збору відходів. Відходи збираються у спеціально позначених ємностях, обладнаних кришками з педаллю для уникнення контакту з руками при відкриванні кришок.

Незалежно від заповнення баків, відходи вивозяться щодня. Розроблені графіки та методи вивезення відходів з приміщень, з урахуванням можливого перехресного забруднення продуктів під час їх транспортування.

Проектування місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами, відповідають вимогам щодо зберігання відходів. За укладеним договором з організацією по утилізації відходів на підприємстві відбувається вивезення та утилізація відходів .

Забезпечено достатню кількість контейнерів, баків та зручно розміщені у місцях, де продукуються відходи з зручним доступом до них персоналу.

8. Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби.

На підприємстві ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» використовують відповідні бар'єрні системи захисту від проникнення шкідників і комах - спеціальні пастки та приманки для боротьби зі шкідниками, електричні знищувачі комах. Вони розташовані у відповідних місцях у виробничих та складських приміщеннях.

Огляд приміщень на наявність шкідників здійснюється не рідше ніж 1 раз на тиждень відповідальною особою. Уразі виявлення шкідників або слідів їх життєдіяльності записи заносяться в журнал контролю боротьби зі шкідниками.

9. Зберігання та використання токсичних сполук і речовин.

Хімічні речовини на консервному заводі використовуються та зберігаються згідно з інструкціями виробника та їх прямим призначенням. Токсичні сполуки та речовини доставляються на підприємство таким чином,

					Кваліфікаційна робота	<i>Аркуш</i>
<i>Зн</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		96

щоб уникнути можливого перехресного забруднення. Робота з токсичними речовинами дозволяється лише для спеціально навченого персоналу.

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

10. Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками.

На підприємстві сировину, інгредієнти та пакувальні матеріали перевіряють при отриманні та оцінюють згідно стандартів контролю якості постачальника, зберігають й транспортують згідно з санітарними нормами зі збереженням відповідних документів.

Відповідальні працівники переконуються у дотриманні температурних режимів при транспортуванні чутливої до температури сировини: проводять вимірювання та перевіряють вимірювання, які проводились постачальником.

Розроблені чіткі процедури вхідного контролю продукції. Визначені працівники, які несуть відповідальність за вхідний контроль, приймають рішення щодо прийняття продукції, вивантаження її на склад або відмову у прийнятті продукції, яка не відповідає узгодженим вимогам.

11. Зберігання та транспортування.

На підприємстві присутні приміщення для зберігання сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів, які обладнані засобами для регулювання, підтримки і контролю температури, і вологості. Сировина, інгредієнти та пакувальні матеріали зберігаються та транспортуються з метою запобігання їх пошкодженню, забрудненню і розмноженню небажаної мікрофлори.

Складські приміщення достатні за площею та обладнанням для забезпечення умов зберігання, а також дотримання

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		98

принципу використання насамперед партій тих продуктів, у яких раніше закінчується строк придатності

Приміщення для зберігання спроектовані так, щоб не допустити забруднення під час зберігання, прибирання, миття та за необхідності дезінфекції й запобігають проникненню шкідників.

Забезпечується зберігання сировини та пакувальних матеріалів таким чином, щоб запобігти їх взаємному негативному впливу.

Сировина та пакувальні матеріали захищені від забруднення під час їх транспортування.

Для транспортних засобів запроваджені програми технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції.

Для забезпечення постійних температурних режимів і збереження неперервності температурного ланцюга, перед завантаженням консервів проводиться попереднє охолодження транспортних засобів. Також здійснюється перевірка умов транспортування шляхом контролю режимів температури в самому транспортному засобі.

12. Контроль за технологічними процесами.

Технологічні процеси консервного заводу розроблені та описані в блок-схемах технологічних процесів.

Для контролю за невідповідною продукцією впроваджені чіткі процедури. Аналіз невідповідності проводиться завиробництвом, яка ставить до відома директора, з метою оцінки характеру невідповідності, її значимості та ухвалення рішення про подальші дії по даній невідповідності.

Вся невідповідна продукція відразу ж повертається постачальнику при прийманні. В разі виявлення при технологічних процесах - відразу ж підлягає списанню та утилізації.

13. Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

Оператор ринку виконує статтю 6 Закону України "Про інформацію для споживачів" щодо вимог до маркування харчових продуктів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						99
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

На підприємстві виконується ідентифікація партій харчової продукції та забезпечується зовнішня простежуваність маркування партій готової продукції одразу після їхнього пакування.

Строк зберігання (дата «Вжити до», кінцева дата споживання) маркованих харчових продуктів вираховується від дати виробництва.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» план НАССР підтримує безпечність харчових продуктів, тому що потенційні небезпечні фактори, які можуть виникати під час виробництва, очікуються, контролюються та запобігаються.

План НАССР був розроблений оператором ринку ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» на зібраній та оціненій інформації про консервовану продукцію, небезпечні фактори й за яких умов вони можуть виникати на виробничих процесах. Визначені етапи на яких можна здійснювати контроль цих небезпечних чинників для запобігання їх в сировині та готової продукції[18].

Розроблення плану управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР починають із підрозділу «Опис продукції та визначення її використання за призначенням», у якому наводиться повний опис продукції та визначення її використання за призначенням.

Наводиться повний опис харчового продукту з необхідними даними щодо його безпечності.

Опис горошку зеленого консервованого наведено в табл. 7.1

Таблиця 7.1

Опис продукту

Форма опису продукту	
1	2
Вид та назва продукції	Овочеві консерви. Горошок зелений

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		100

	консервованій
Категорія продукції	Консервована продукція
Позначення та назва законодавчих і нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	ДСТУ 7165:2010 «Горошок зелений консервованій. Технічні умови»
Характеристики продукту	
Органолептичні показники	<p>Зовнішній вигляд: зерна цілі, без домішків оболонки зерна та кормового гороху.</p> <p>Колір: однорідний, зелений чи світло-зелений. Допускається наявність окремих зерен горошку які відрізняються по кольору від основної маси.</p> <p>Запах та смак: натуральні властиві молодому ніжному не крохмалістому консервованому зеленому горошку.</p> <p>Консистенція: м'яка однорідна.</p> <p>Якість заливної рідини: прозора, характерного кольору із зеленуватим відтінком. Допускається слабка мутність та невеликий осад</p>
Фізико-хімічні показники	<p>Масова частка горошку від маси нетто консервів, вказаної на етикетці, % не менше 65. Масова частка хлоридів 0,8-1,5 %, масова частка кухонної солі - 0,8... 1,5%, рН – не менше 5,6. Вміст рослинних домішок на 100 г консервів, не більше 1 шт. Сторонні і мінеральні домішки не допускаються.</p>
Показники безпечності	<p>Мікробіологічні показники:</p> <ul style="list-style-type: none"> – спороутворюючі КМАФАМ групи В. Сereus в 1г – не допускається; – мезофільні кластридії, крім Cl. Botulinumi Cl. Perfringens в 1г, не більше 1 клітини; – молочно-кислі мікроорганізми – не допускаються; – плісняві гриби і дріжджі – не допускаються. <p>Токсичні елементи, мг/кг: свинець 0,05; кадмій 0,1; миш'як 0,2; ртуть 0,03; мідь – 0,03</p> <p>Мікотоксини, мг/кг: афлатоксин В1 0,005 зеараленон 1,0</p> <p>Радіонукліди, Бк/кг: стронцій-90 – 5; цезій-137 - 20</p>

Продовження табл.7.1

Використання продукту	Вживають у їжу у вигляді самостійного продукту або у вигляді гарнірів.
Пакування продукту	Фасують в скляну тару типу Ш-82-500, місткістю 0,5 л, закупорюють металевими кришками, банки пакують в картонні

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		101

	коробки
Мінімальний термін придатності	24 місяці
Способи реалізації	В торгових мережах, магазинах, зовнішній ринок
Умови зберігання	Зберігають в добре вентильованих складських приміщеннях на дерев'яних стелажах чи піддонах при відносній вологості не більше 75%. Температура зберігання овочевої консервованої продукції, фасованої у скляні та металеві банки - від 0 до 25 °С
Інструкції щодо маркування	На кожен окрему одиницю товару наклеюють етикетку, де повинна вказуватися вся інформація згідно з ДСТУ 7165:2010: - штриховий код (по можливості); - найменування підприємства-виготівника, його адреса і товарний знак; - найменування продукції; - позначення нормативного документа на продукцію без вказівки року твердження; - масу нетто або об'єм; - сорт (при наявності сортів); - термін придатності (у разі неможливості нанесення його на кришку тари), - інформаційні дані про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту і інші додаткові відомості по нормативному документи на продукцію
Передбачувані споживачі	Люди похилого віку, дорослі та діти
Уразливі групи споживачів	Люди з захворюваннями шлунково-кишкового тракту
Спеціальні вимоги для постачання	Продукт необхідно перевозити у фургоні і забезпечити цілісність тари. Горизонтальні ряди банок в щикі перекладають картонними або цупкими паперовими прокладками. Запобігати потраплянню сонячних променів
Дата 17.01.2023	Затвердив _____

Всі інгредієнти, посилання на нормативний документ, в якому наведені вимоги до інгредієнтів, пакувальні матеріали тощо, що використовуються для виготовлення горошку зеленого консервованого наведені в таблиці 7.2.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		102

Таблиця 7.2 Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі сверловини
Горошок зелений	ДСТУ 7165:2010 «Горошок зелений. Технічні умови»	Ящики, цистерни, контейнери
Цукор	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»	Тканинні мішки
Сіль	ДСТУ 3583:2015 «Сіль харчова. Технічні умови»	Транспортні пакети, мішки
Банки	ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006 Банки скляні для консервів	Поліетиленова плівка, картонні коробки
Кришки	ТУУ 28.7 – 3040.1880.002-2002	Картонні коробки
Ящики	ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови»	Полімерна плівка

Ідентифікація біологічних, хімічних та фізичних небезпек у сировині, матеріалах, інгредієнтах і на етапах технологічного процесу при виробництві горошку зеленого консервованого наведена в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори Горошок зелений консервований	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти:	
Б: пліснява, дріжджі, залишки екскрементів шкідників (гризунів, комах) Ф: сторонні вclusions, механічні домішки, металомагнітні домішки, шкідники	Горошок зелений
Ф: сторонні матеріали, механічні домішки, металомагнітні домішки	Цукор
Ф: механічні домішки та інші сторонні матеріали, в т. ч. металомагнітні домішки	Сіль

Продовження табл.7.3

Б: БГКП, КМАФАНМ Х: вміст токсичних елементів, радіонуклідів	Вода
Б: спори бактерій, плісняві гриби Ф: механічні домішки та інші сторонні матеріали,	Банки і кришки

Кваліфікаційна робота					Аркуш
					103
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата	

в т. ч. металоманітні домішки	
Етапи виробничого процесу	
Приймання горошку Б: пліснява, дріжджі, спори бактерій, екскременти тварин Ф - сторонні включення, шкідники	Горошок зелений
Приймання банок/кришок Ф: сторонні включення, шкідники	Банки, кришки
Приймання сухих компонентів Ф: сторонні матеріали, механічні домішки, металоманітні домішки	Сіль кухонна, цукор білий кристалічний
Зберігання сировини Б: плісневі гриби, дріжджі, екскременти гризунів Ф: шкідливі сторонні матеріали, комахи	Горошок зелений
Зберігання банок/кришок Б: плісневі гриби, екскременти гризунів Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Банки і кришки
Підготовка сировини (інспектування, металоманітне очищення): Б: пліснява, дріжджі, спори бактерій Ф: механічні домішки та інші сторонні матеріали	Горошок зелений
Огляд банок і кришок Ф: сторонні матеріали, механічні домішки Б: пліснява, дріжджі, БГКП	Банки і кришки
Миття банок/кришок Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Банки, кришки
Підготовка сировини (просіювання сипких компонентів): Ф: механічні домішки та інші сторонні матеріали	Сіль кухонна, цукор білий кристалічний
Лущення горошку Б: пліснява, дріжджі, спори бактерій Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Лущений горошок
Видалення сторонніх домішок Б: пліснява, дріжджі Ф: механічні домішки	Горошок зелений
Сортування Б: пліснява, дріжджі Ф: механічні домішки	Сортований горошок
Миття Б: стороння мікрофлора, БГКП, КМАФАнМ	Помитий горошок
Перший етап інспекції Б: БГКП, стороння мікрофлора Ф: механічні домішки	Горошок зелений
Бланшування Б: плісняві гриби, спори бактерій	Бланшований горошок

Продовження табл.7.3

Охолодження Б: БГКП, КМАФАнМ Ф: механічні домішки в т. ч. металоманітні	Охолоджений горошок
---	---------------------

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		104

Другий етап інспекції Ф: сторонні вclusions	Горошок зелений
Приготування заливки Б: БГКП, КМАФАнМ	Заливка з води, цукру та солі
Кип'ятіння заливки Б: ріст термофілів	Готова заливка
Фасування Б: спори бактерій Ф: металеві частинки	Фасований горошок
Заповнення заливкою Ф: металеві частинки	Банки наповнені продуктом
Стерилізація Б: залишкові мікроорганізми	Готовий продукт
Зберігання	-
Дата <u>02.02.2023</u>	Затвердив _____

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів під час всіх етапів технологічного процесу при виробництві горошку зеленого консервованого наведено в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Оцінювання ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причина появи небезпечних факторів	(Методологія оцінювання небезпечних факторів)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику (Імовірність X тяжкість)	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання горошку	Б: плісневі гриби, дріжді, спори бактерій, екскременти тварин	Знаходяться у сировині, зараженість при зберіганні. Підвищена вологість і температура приміщень для зберігання	3	1	3	Н	Перевірка документів, що підтверджують безпечність та якість продукції. Вибір постачальників

Продовження табл.7.4

	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Забруднення при збиранні врожаю і зберіганні	3	1	3	Н	Візуальна інспекція, при прийманні. Контроль
--	--	--	---	---	---	---	--

					Кваліфікаційна робота		Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата			105

	шкідники	забруднення транспорту, неналежні тара та приміщення для зберігання					санітарного стану транспорту, тари та приміщення для зберігання. Металомагнітне очищення
Приймання цукру	Х: важкі метали, радіонукліди	Присутні у вихідній сировині	1	3	3	Н	Вхідний контроль. Вибір постачальників
	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пластмаси, пісок)	Забруднення при виробництві, зберіганні, чистота транспорту, приміщень для зберігання	1	3	3	Н	Перевірка документів, що підтверджують безпечність та якість. Просіювання Металомагнітне очищення
Приймання солі	Ф: шкідливі сторонні матеріали (скло, метал, деревина, пісок)	Забруднення при зберіганні, чистота транспорту, приміщень для зберігання	1	3	3	Н	Вхідний контроль. Просіювання Металомагнітне очищення
Приймання банок/кришок	Ф: сторонні включення (пісок, скло), шкідники	Можуть потрапити при недотриманні умов транспортування	2	2	4	Н	Контроль зберігання сировини, звільнення від домішок
Зберігання горошку	Б: плісневі гриби, дріжджі, екскременти гризунів	Підвищена вологість і температура приміщень для зберігання.	2	2	4	Н	Підтримування належного мікроклімату складу, дотримуватись санітарних вимог, контролювати чистоту складу.
	Ф: шкідливі сторонні матеріали, шкідники	Забруднення при зберіганні, неналежні тара та приміщення для зберігання	2	1	2	Н	Пест-контроль на складі, підтримування санітарного стану тари і складу

Продовження табл.7.4

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		106

Зберігання банок/кришок	Б: плісневі гриби, екскременти гризунів	Можливе виникнення при зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими режимами зберігання	2	2	4	Н	Контроль зберігання, робота з постачальниками
	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Можуть потрапити при недотриманні умов зберігання та транспортування	1	3	3	Н	Контроль зберігання та транспортування, робота з працівниками
Підготовка горошку (інспектування, металомангітне очищення)	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Знаходять у сировині (потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища), неналежний стан обладнання і цеху	2	2	4	Н	Контроль вхідної сировини. Робота з постачальниками. Підтримування належного стану обладнання (контроль чистоти і стану обладнання), контроль домішок на магнітному вловлювачі
	Б: наявність зіпсованих плодів, що можуть мати плісняву, дріжджі, спори бактерій	Можливе виникнення при зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими режимами зберігання	2	1	2	Н	Контроль зберігання сировини, робота з працівниками
Огляд банок/кришок	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Можуть потрапити при недотриманні умов зберігання та транспортування	2	3	6	Н	Контроль зберігання та транспортування, робота з працівниками
	Б: пліснява, дріжджі, БГКП	Можливе виникнення при митті, зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими режимами зберігання	2	2	4	Н	Контроль зберігання, вхідний контроль

Продовження табл.7.4

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		107

Миття банок/кришок	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Можуть потрапити при недотриманні умов зберігання, неналежний стан обладнання	1	2	2	Н	Контроль процесу миття, підтримування належного стану обладнання
Просіювання сипких компонентів	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Знаходять у сировині (потрапляють із навколишнього середовища), забруднення при зберіганні, неналежний стан обладнання	2	4	8	С	Контроль вхідної сировини. Підтримування належного стану складу, обладнання. Контроль магнітовловлювачі в
Лущення горошку	Б: пліснява, дріжджі, спори бактерій	Знаходять у сировині, недотримання умов зберігання	1	2	2	Н	Вхідний контроль, контроль умов зберігання, робота з постачальниками
	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Не герметичне обладнання, неналежний стан обладнання для контролю сторонніх домішок	1	2	2	Н	Візуальний контроль. Перевіряти герметичність обладнання його стан і справність.
Видалення сторонніх домішок	Б: пліснява, дріжджі	Знаходять у сировині	1	2	2	Н	Вибір постачальника, контроль умов зберігання
	Ф: сторонні домішки	Знаходять у сировині	2	1	2	Н	Візуальний контроль за потраплянням сторонніх домішок. Належна робота обладнання
Сортування	Б: пліснява, дріжджі	Знаходять у сировині, забруднення під час сортування	1	2	2	Н	Вибір постачальника, вхідний контроль, контроль умов зберігання
	Ф: механічні домішки	Можуть потрапити з попереднього процесу, неналежний стан обладнання	2	1	2	Н	Дотримання технологічних інструкцій. Перевіряти стан обладнання

Продовження табл.7.4

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		108

Миття горошку	Б: стороння мікрофлора, БГКП, КМАФАнМ	Знаходять у сировині. Недостатнє фільтрування. Забруднені трубопроводи	2	1	2	Н	Контроль за показниками безпечності. Належне фільтрування
Перший етап інспекції	Б: БГКП БГКП, стороння мікрофлора	Знаходять у сировині, можуть потрапити з попереднього процесу	2	1	2	Н	Вхідний контроль сировини. Дотримання технологічних інструкцій
	Ф: механічні домішки та інші сторонні включення	Зношене обладнання, сторонні предмети персоналу	1	2	2	Н	Візуальний контроль. Перевіряти стан обладнання його ремонт або оновлення. Перевірка персоналу перед роботою
Бланшування	Б: плісняві гриби, спори бактерій	Присутня у сировині. Недотримання режимів термічної обробки. Несправність обладнання	2	2	4	Н	Вибір постачальника. Дотримання технологічних інструкцій. Перевіряти на справність обладнання
Охолодження	Б: БГКП, КМАФАнМ	Залишок після попереднього процесу. Забруднення через воду	2	1	2	Н	Дотримання технологічних інструкцій. Використання очищеної води.
	Ф: механічні домішки та інші сторонні включення	Зношене обладнання, сторонні предмети персоналу	1	2	2	Н	Візуальний контроль. Перевіряти стан обладнання, ремонтувати або оновлювати. Перевірка персоналу перед роботою

Продовження табл.7.4

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		109

Другий етап інспекції	Ф: механічні домішки та інші сторонні включення	Зношене обладнання, сторонні предмети персоналу	1	3	3	Н	Візуальний контроль. Підтримувати належний стан обладнання. Перевірка персоналу перед роботою
Приготування заливки	Б: БГКП, КМАФАНМ	Недостатньо очищена сировина	2	1	2	Н	Належне очищення води, контроль за процесом
Кип'ятіння заливки	Б: ріст термофілів	Неналежне термічне оброблення	2	4	8	С	Контроль за обладнанням, дотримання параметрів процесу, використання якісної сировини
Фасування	Б : спори бактерій	Знаходять у сировині. Недостатня попередня обробка	2	1	2	Н	Вхідний контроль. Дотримання технологічних інструкцій
	Ф: металеві частинки	Неналежний стан обладнання. Потрапляння з попередніх процесів	2	2	4	Н	Підтримувати належний стан обладнання. Моніторинг за процесом
Заповнення заливкою	Ф: металеві частинки	Недостатній контроль попередніх процесів. Неналежний стан обладнання.	2	2	4	Н	Моніторинг за процесами. Підтримувати належний стан обладнання
Стерилізація	Б : залишкові мікроорганізми	Низька температура обробки	3	3	9	С	Моніторинг за процесом
Зберігання	Б,Х,Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-

Діючий план НАССР для горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведено у Додатку А.

План ОПП наведено в Додатку Б.

7.2. Удосконалення плану НАССР

7.2.1. Вибір заходів із удосконалення плану НАССР

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						110
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Пропонується удосконалити план НАССР за рахунок визначення додаткової ККТ на етапі герметизації і удосконалення методів моніторингу за ККТ на технологічному процесі герметизації банок з готовим продуктом впровадженням ефективною сучасною системою вимірювання та контролю.

Адже при недостатній герметизації консервованої продукції до неї потрапляє повітря, а разом з повітрям сторонні мікроорганізми які негативно впливають на продукт, викликаючи здуття кришок і розгерметизації банок.

Наявність повітря в банці призводить до негативних наслідків при стерилізації і зберіганні продукції. За підвищення температури, внаслідок розширення вмісту і повітря, тиск у банці збільшується і може спричинити зривання кришок. Кисень повітря прискорює окисні процеси в продукті, що негативно впливає на якість і стан білків. Кисень також каталізує розпад вітамінів та ароматичних речовин, що призводить до погіршення якості консервів та скорочення терміну зберігання.

Герметичність банок перевіряють за відсутністю або виділенням бульбашок повітря в продукті.

Після герметизації банок у технологічних лініях для фасування консервів передбачено перевірку герметичності наповнених і закупорених банок візуально для того, щоб негерметичні банки не надійшли в стерилізатор. Але часто візуального аналізу недостатньо і негерметичні банки можуть потрапити на наступні операції і навіть на реалізацію. І виникає ризик швидкого псування продукту та шкідливого впливу на споживача. Через це потрібно удосконалити наявні методи моніторингу.

Методи та засоби, які були розроблені кілька років тому, являються вже застарілими, на зміну їм прийшли більш точніші, ефективніші, удосконалені та автоматизовані. На сьогодні день перед харчовими підприємствами постає проблема правильного вибору використання того чи іншого способу моніторингу технологічних процесів.

7.2.2 Обґрунтування заходів удосконалення

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						111
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Забезпечення безпеки харчових продуктів означає, що продукт не завдасть шкоди споживачеві, якщо його виготовлено та спожито згідно з призначенням. Системи управління безпекою харчових продуктів широко застосовуються у всьому світі, як захист для споживачів від потенційних небезпек, пов'язаних з харчовою продукцією. Але навіть система управління безпечністю харчового продукту не може гарантувати повну безпеку продукту, оскільки завжди існують потенційні загрози, які можуть бути непередбаченими заздалегідь у рамках встановленої системи управління безпечністю.[9] Важливо розуміти, що на харчових підприємствах за більшість технологічних процесів відповідають працівники, які можуть недостатньо контролювати процеси через неухважність чи інші причини або відволіктись від контролю за виробництвом, що потім призводить до виявлення небезпечних факторів в готовому продукту, збитків для оператора ринку і виникнення скарг від споживачів, зниження репутації заводу на ринку збуту. Персонал також може фізично не встигати контролювати багато процесів за які він є відповідальним, потрібен час для переміщення між лініями і вимірюванням різних показників.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» надійшла рекламація від торгівельної мережі, яка виявила серед партії отриманого горошку консервованого, банки з продуктом, що змінив зовнішній вигляд через недостатню герметизацію і потрапляння повітря.

Керівництво заводу наказало провести внутрішній аудит технологічних процесів, під час якого виявлена недосконалість затвердженої системи НАССР, також порушення задокументовано протоколом невідповідності. В результаті аудиту з'ясовано причину відхилення, на етапі герметизації через відсутній належний моніторинг виник біологічний небезпечний фактор потрапляння повітря до продукту, що призвело до розмноження мікроорганізмів і псування. Через невчасне виявлення поганої герметизації в горошку зеленому можуть виникнути серйозні наслідки для споживачів.

Виникає необхідність у підвищеній безпечності готової продукції шляхом зведення до мінімуму людського фактору.

Для належного контролю на процесі герметизації поставлено ККТ в плані НАССР та докладно описано контрольні заходи, процедуру моніторингу і необхідні коригувальні дії.

Тому для упевненості належного моніторингу за процесом герметизації є необхідність впровадити більш дієву автоматизовану систему контролю.

Здебільшого відсутність автоматизованого моніторингу технологічних процесів на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» зумовлена тим, що на стадії проектування не планували впроваджувати такі системи через різноманітні причини, зокрема фінансові. Як наслідок, виникає проблема нераціонального використання ресурсів, що своєю чергою призводить, до низької енергоефективності в діяльності підприємства, а також до проблеми прийняття неефективних управлінських рішень через відсутність актуальних, достовірних і необхідних даних.

Однією з основних переваг моніторингу загалом є не лише забезпечення постійного контролю за станом об'єкта, але й можливість залучення технологій передбачення та інтелектуального аналізу даних для покращення технологічних процесів і функціонування підприємства загалом.

На підставі завдання оптимального керування окремими стадіями процесу формулюють завдання автоматичного регулювання технологічних параметрів для окремих апаратів[48].

Автоматизована система керування технологічним процесом (АСК ТП) — автоматизована система у вигляді комплексу програмних і технічних засобів, призначена для вироблення та реалізації керувальної дії на технологічний об'єкт керування згідно з прийнятими критеріями керування.

АСК ТП – це комплекс, що об'єднує технологічний процес, технічні засоби збору, обробки, перетворення інформації, програмного, алгоритмічного і математичного забезпечення і оперативного персоналу.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						112
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

Під АСК ТП зазвичай розуміється комплексне рішення, що забезпечує автоматизацію основних технологічних операцій на виробництві в цілому або якійсь його ділянці, що випускає відносно завершений продукт.

АСК ТП — це людино-машинна система, що забезпечує автоматизований збір інформації з вимірювальних перетворювачів сигналів і її первинну обробку (фільтрування сигналів, «офізичення» сигналів, тобто перетворення та візуалізації сигналів у значеннях параметр і в фізичних одиницях вимірювання: °С, Па, В та ін.) для розрахунку, видачі та реалізації керувальних впливів на технологічне обладнання[49].

АСК ТП здійснює реалізацію впливів на об'єкт керування в темпі перебігу технологічного процесу, тобто в реальному часі, при цьому забезпечує керування об'єктом в цілому, а її технічні засоби беруть участь у виробленні рішень з керування. В АСК ТП реалізується автоматизований процес прийняття рішень з керування технологічним процесом як єдиним цілим, для чого в ній застосовують різне «інтелектуальне» автоматичне обладнання обробки інформації, в першу чергу сучасні багатофункціональні, високопродуктивні промислові комп'ютери.

Функції системи можуть бути реалізовані в двох режимах її роботи:

- автоматизованому, в якому здійснюється автоматичний збір, обробка інформації і вироблення рекомендацій щодо управління, а реалізація дій, що управляють, здійснюється оператором;
- автоматичному, в якому вироблення і реалізація керуючих дій здійснюється пристроями, що автоматично управляють, без участі оператора.

7.2.3. Порядок впровадження удосконалення для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Було зафіксовано неодноразові випадки недостатньої герметизації і потрапляння повітря до продукту. Це в рази збільшує ступінь ризику та тяжкість наслідків даного процесу, а також спричиняє розгерметизації банок.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		113

Для усунення цього потрібна ще одна ККТ на етапі герметизації. Доцільність цього доводиться повторним аналізом і визначенням ККТ за «деревом рішень».

Використовуючи «дерево рішень», були поставлені запитання до кожного етапу технологічного процесу і таким чином визначаємо, які з потенційно небезпечних факторів є критичними контрольними точками. Визначення ККТ наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5

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 горошку	Б: пліснява, дріжді, спори бактерій, екскременти тварин	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: сторонні включення, шкідники	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приймання цукру і солі	Ф: сторонні включення, металомагнітні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приймання банок/кришок	Ф: сторонні включення, шкідники	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання горошку	Б: плісняві гриби, дріжджі, екскременти гризунів	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: сторонні матеріали, комахи	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання банок/кришок	Б: плісняві гриби, екскременти гризунів	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Продовження табл.7.5

Інспектування та металомагнітне очищення горошку	Б: плісняву, дріжджі, спори бактерій	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Огляд банок/кришок	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б: пліснява, дріжджі, БГКП	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Миття банок/кришок	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Просіювання сипких компонентів	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Так	-	-	ОПІ-1Ф
Луцання горошку	Б: пліснява, дріжджі, спори бактерій	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф: сторонні матеріали, механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Видалення сторонніх домішок	Б: пліснява, дріжджі	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Сортування	Б: пліснява, дріжджі	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Миття горошку	Б: стороння мікрофлора, БГКП, КМАФАнМ	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Перший етап інспекції	Б: БГКП, стороння мікрофлора	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: механічні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Бланшування	Б: плісняві гриби, спори бактерій	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		115

Продовження табл.7.5

Охолодження	Б: БГКП, КМАФАНМ	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: механічні домішки та інші сторонні включення	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Другий етап інспекції	Ф: сторонні включення	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування заливки	Б: БГКП, КМАФАНМ	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Кип'ятіння заливки	Б: ріст термофілів	Так	Так	-	-	ОПП-1Б
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Фасування	Б : спори бактерій	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
	Ф: металеві частинки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Заповнення заливкою	Ф: металеві частинки	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Герметизація	Б: після обробне зараження м/о	Так	Так	-	-	ККТ-1Б
Стерилізація	Б : залишкові мікроорганізми	Так	Так	-	-	ККТ-2Б
Зберігання	Б,Х,Ф - відсутні	-	-	-	-	-
Дата: 10.03.2023				Затвердив: _____		

Для виробництва консервованого горошку за допомогою дерева рішень було визначено ККТ на таких етапах:

- герметизація;
- стерилізація.

Удосконалений план НАССР для виробництва горошку зеленого консервованого наведений в Додатку В.

Відповідно до порядку впровадження удосконалення плану НАССР системи управління безпекою харчової продукції на потужності попередньо визначено потребу у організації контролю процесу герметизації та режимів тиску згідно технологічної інструкції за допомогою автоматизованої системи керування технологічним процесом. Впровадження автоматизованої системи контролю на заводі складається з низки етапів.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		116

На першому, початковому етапі впровадити ведення електронного журналу (бази даних) контролю тиску та герметизації безпосередньо оператором консервного заводу по відношенню до закатувальної машини, котрий повинен заповнюватись у відповідності до часових меж по процесу моніторингу. Також до журналу вносяться показники рівню внутрішнього тиску та тривалість процесу герметизації.

На другому, заключному етапі перейти в повній мірі на автоматизовану систему керування та контролю за технологічним процесом герметизації можливо за допомогою введення комплексу програмних та технічних засобів для об'єкту керування на потужності виробництва, улаштування машинної системи обчислювання сигналів котрі візуалізують зняті вимірювання для видачі в параметр фізичних одиниць. Окремо в системі формулюється завдання автоматичного контролю та аналізу даних, передбачення виникнення ризиків, контролю експлуатаційного стану обладнання для закупорювального апарату.

Пропонується впровадити програмно-апаратну диспетчерську систему управління та збору даних типу SCADA.

SCADA система – це сукупність апаратно-програмних засобів, що забезпечують можливість моніторингу, аналізу та керування параметрами технологічного процесу людиною. Впровадження SCADA-системи дозволяє заощаджувати кошти, підвищувати ефективність і безпеку виробництва. Тобто, це програмний пакет візуалізації технологічного процесу, а в широкому сенсі клас автоматизованих систем керування що забезпечують операторський контроль в реальному часі. Встановлюється на комп'ютери і для зв'язку з об'єктом використовує драйвери вводу або сервери[51].

Потрібно забезпечити потужність людино-машинним інтерфейсом, інженерними рішеннями для взаємодії людини-оператора та управляємої ним машини. В промислових умовах реалізується з використанням типових засобів: операторських панелей, комп'ютерів та програмного забезпечення.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		117

Проектування включає в себе створення робочого місця, а саме крісла, стола або пульта керування, розміщення приладів та органів керування (пристроїв вводу та даних) у відповідності до ергономіки та фізіології людини, далі розглядається взаємодія оператора з органами управління, які доступні, ефективні, мають швидкість доступу, розташування дисплеїв, розміри написів на них.

Для фіксації, запису та зчитування параметрів використовують основні елементи складової системи автоматичного контролю: датчики та перетворювачі.

Датчик, як правило, містить чутливий елемент, що сприймає величину вимірюваного параметра, а в деяких випадках і перетворює її в сигнал, зручний для дистанційної передачі на реєструючий прилад, а при необхідності — в систему регулювання. Прикладом чутливого елемента може бути мембрана диференціального манометра, що вимірює різницю тиску наоб'єкті.

Переміщення мембрани, викликане зусиллям від різниці тиску, перетворюється за допомогою додаткового елемента (перетворювач) в електричний сигнал, який легко передається на реєстратор.

Інший приклад датчика — терморпара, де суміщені функції чутливого елемента і перетворювача, оскільки на холодних кінцях терморпари виникає електричний сигнал, пропорційний вимірюваній температурі.

Побудова надійних і ефективних АСУ ТП з використанням SCADA-систем викликається необхідністю обліку ергономічних чинників, тобто чинників, що визначають зручність і комфортні умови ефективної діяльності людини в АСУ ТП, а відповідно – ефективне функціонування системи.

Система керування технологічним процесом SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) має численні переваги. Ось деякі з них:

- SCADA-системи забезпечують збір, моніторинг і збереження даних про технологічний процес. Це дозволяє операторам та керівникам отримувати актуальну і надійну інформацію для прийняття рішень.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		118

- SCADA-системи надають візуалізацію технологічного процесу за допомогою графіків, схем та інших інтерактивних інтерфейсів. Оператори можуть в режимі реального часу контролювати параметри, стан обладнання та проводити необхідні налаштування.

- SCADA-системи дозволяють операторам віддалено керувати технологічним процесом з використанням комп'ютерів, планшетів. Це спрощує процес управління, особливо якщо об'єкт знаходиться віддалено.

- SCADA-системи дозволяють автоматизувати завдання, такі як контроль параметрів, регулювання, виявлення відхилень та аварійних ситуацій. Вони також дозволяють проводити аналіз даних та оптимізувати процеси для підвищення продуктивності та зниження витрат.

Визначено, що даною системою повинен користуватись зокрема оператор-технолог котрий також відповідає за безпеку експлуатації технологічного обладнання[52].

Висновки за розділом 7

У розділі удосконалення плану НАССР при виробництві горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» наведено аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю та програм-передумов, проведено аналіз діючого плану НАССР.

Прописано удосконалення плану НАССР а саме обрано заходи із удосконалення плану НАССР - поставлено додаткову ККТ на етапі герметизації та удосконалено методи моніторингу за ККТ за рахунок впровадження автоматизованої системи керування технологічними процесами через поступання скарги від торгової мережі, що банки з продуктом недостатньо герметизовані, обгрунтовано заходи з удосконалення і наведено порядок впровадження удосконалення для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		119

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Консервна промисловість проводить перероблення різноманітної багатокомпонентної сировини, в основному, сільськогосподарського походження. Під час цього процесу не використовується вся сировина в повному обсязі, а частина її залишається у формі відходів. Майже всі ці відходи є вторинними сировинними ресурсами, оскільки вони містять найцінніші компоненти, такі як вітаміни, клітковину, білки та мікроелементи.

Через широкий асортимент виготовленої продукції на підприємстві утворюється велика кількість виробничо-технологічних відходів.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» до відходів переробки плодів та овочів відносяться шкірочка овочів, плодів, плодоніжки овочів та плодів, покривне листя капусти, вичавки з томатів, кісточкових та насіннячкових плодів, баклажан і кабачків, вичавки плодів та ягід, жмит і шрот, дробина, насіння перцю, серцевина томатів, корені, розварені овочі та плоди, відстій соку, осад після фільтрування та ін., що утворилися в процесі виготовлення і не повністю втратили споживчу цінність вихідної сировини, які можуть бути використані як сировина або добавки чи корми для тварин.

Проте, вторинні сировинні ресурси консервних підприємств містять лише незначну кількість сухих речовин і є дуже нестійкими при зберіганні. Вони швидко закисають, зброджуються та втрачають цінні компоненти, що призводить до забруднення навколишнього середовища. Тому є потреба у підвищенні ефективності переробки сировини шляхом максимального вилучення з неї всіх корисних компонентів, що дозволить отримати додаткову товарну продукцію.

При обмолочуванні горошку відходи становлять 80 - 87%, при луценні в стручках до 20%. За один робочий сезон можливо отримати від 80 до 100 тисяч тон бадилля. Відходи зеленого горошку представляють цінний вітамінно-білковий корм. Під час процесу обмелювання зеленого горошку

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		120

утворюються відходи у вигляді бадилля та стулок від стручка. В сухому вигляді бадилля містить певний відсоток білку, клітковини, без азотистих речовин та золу[53].

На даному підприємстві присутні відходи з відповідними класами небезпеки для навколишнього середовища та річними обсягами утворень, до них відносяться такі згідно ДК 005-96:

- брухт чорних металів(клас небезпеки IV,обсяг утворень 1,0 тонн в рік);
- відпрацьовані люмінесцентні лампи та відходи котрі містять ртуть,зіпсовані або відпрацьовані(клас небезпеки I,обсяг утворень 0,0021тонн в рік);
- масла та моторні, трансмісійні мастила,інші зіпсовані або відпрацьовані (клас небезпеки I II,обсяг утворень 0,150 тонн в рік);
- відходи виробничо-технологічного характеру або відходи комбінованих процесів (клас небезпеки IV,обсяг утворень 630,0тонн в рік);
- комунальні, змішані,сміття з урн або тверді побутові відходи (клас небезпеки IV,обсяг утворень 101,0 тонн в рік);
- звичайна скляна тара та некондиційна,склобій (клас небезпеки IV,обсяг утворень 46,1тонн в рік) [54].

Концентрація, склад та кількість стічних вод залежать від таких факторів,як вид виготовленої продукції, зворотнього використання водних ресурсів, особливостей та характеру технологічного обладнанн тощо.

На потужності стічні води утворюються під час таких технологічних процесів: миття сировини, миття банок і кришок, бланшування і охолодження сировини, стерилізація. Стічні води містять в собі механічні домішки плодів та овочів, продукти їх розкладу, пісок і частини ґрунту, а також залишки миючих засобів.

Витрати стічних вод при виробництві горошку зеленого консервованого наведені в таблиці 5.1.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		121

Таблиця 5.1. Витрати стічних вод на підприємстві

Технологічний процес, операція або апарат	Витрати стічних вод на 1000 л готової продукції, мЗ
1	2
Промивка фільтрів пісочних однопотоккових вугільно-очисної батареї	0,20
Промивка вугільних колонок вугільно-очисної батареї	0,40
Миття і чищення ополіскувача	0,10
Промивка фільтрів сітчастих установки водопідготовки	0,1
Регенерація мембран зворотноосмотичної установки	1,50
Миття збірників	0,50
Миття приміщень	0,65
Лабораторні потреби	0,50
Охолодження компресорів	4,00
Господарсько-побутові потреби	4,50
Всього:	21,21

Стічні води містять легкорочинні органічні речовини, що швидко згнивають без наявного доступу повітря. Температура стічних вод становить 18-20°C. Наявність значення хімічного споживання кисню, велика кількість завислих речовин у стічних водах та бактеріальне забруднення зумовлюють необхідність їх обробки на спорудах біологічного очищення перед викидом в загально-місцеву систему каналізації.

Для стічних вод консервної виробництва характерно закисання, що призводить до утворення вуглеводів, що ускладнює їх очистку.

На заводі відсутні окремі очисні споруди, стічні води різного характеру скидаються в загальну каналізацію[55].

Виробнича діяльність консервних заводів наносить значної шкоди навколишньому середовищу, що спричиняє серйозні наслідки.

Наявними джерелами забруднення атмосферного повітря на підприємстві є котельні та газопилові викиди.

Призначенням котелень є магістральна подача гарячої води на виробничо-технічні дільниці та окремі технологічні потреби. Встановлені два котли, що працюють на природному газі в автономному режимі. Витрата

палива одного агрегату становить 314м3 на годину. Час роботи котельні становить 1170 годин на рік.

В атмосферне повітря через димову трубу викидаються такі сполуки: діоксин нітрогену, оксид карбону, оксид нітрогену тощо.

Всі наявні котли та інші паливосталювальні агрегати, що сертифікуються, мають проходити обов'язкову перевірку відповідності щодо екологічних показників, саме викидів оксиду нітрогену, оксиду карбону.

Газопилові викиди виникають при стадіях утилізації відходів під час технологічного процесу по подрібненню та висушуванню залишків субстрату.

Внаслідок вище наведених технологічних стадій утворюється органічний пил, який потрапляє в атмосферне повітря.

Пил впливає на органи дихання, зір та шкіру, а при потраплянні безпосередньо в організм людини діє на травну систему.

На даному підприємстві відсутні окремі очисні споруди, забруднювальні речовини потрапляють в атмосферу[56].

8.2. Управління відходами на виробництві

Відходи, які утворилися при переробці зеленого горошку, потрібно утилізувати.

Відходи виробництва зеленого горошку використовуються в основному на їжу худобі, виготовлення різних кормів.

Є й інші методи утилізації відходів, наприклад в США використовують відходи для виготовлення мікробіологічного білка. У Польщі з відходів добувають сік і використовують його для виготовлення заливки, цей сік підвищує вміст сухих речовин.

На заводі відсутні будь-які доступні способи утилізації та переробки вторинних матеріальних ресурсів і різних шкідливих відходів. Дані відходи утилізують окремі служби в залежності від категорій та класу небезпек.

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» забезпечує вчасне

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		123

транспортування забруднюючих речовин на спеціальні місця складування чи знищення таких відходів, а також на інші об'єкти господарської діяльності, що використовують такі відходи як сировину.

ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» проводить управління відходами згідно закону України «Про управління відходами»[57] який визначає правові, організаційні засади діяльності щодо запобігання утворення, зменшення обсягів відходів, сприяння підготовці відходів до повторного використання, зменшенню шкоди від впливу відходів на здоров'я людей та атмосферу.

Відповідно законодавству про відходи оператор ринку дотримується ієрархії управління відходами шляхом:

1) планування та здійснення своєї діяльності таким чином, щоб запобігати утворенню відходів, зменшувати їх утворення, запобігати їх негативному впливу на здоров'я людей та навколишнє природне середовище під час виробництва продукції, під час і після використання продукції;

2) здійснення відновлення відходів, утворенню яких не вдалося запобігти, забезпечуючи підготовку відходів до повторного використання, рециклінг або проведення інших операцій, включаючи виробництво енергії;

3) видалення лише тих відходів, що непридатні з технологічних чи економічних причин до рециклінгу або інших операцій з відходами.

Завод здійснює облік викидів шкідливих речовин та їх джерел, проводить виробничий контроль за дотриманням встановлених нормативів викидів, запобігає утворенню відходів та зменшує обсяги, класифікує відходи відповідно до національного переліку відходів та їх порядку класифікації.

Для вдосконалення підготовки скляних банок до повторного використання, проводиться роздільне збирання та вони не змішуються між собою і з іншими матеріалами, що мають різні властивості.

Оператор ринку забезпечує зберігання відходів у спосіб, що є безпечним для здоров'я працівників і інших людей та навколишнього

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		124

середовища та передає відходи суб'єктам господарювання що управляють відходами протягом одного року з моменту їх утворення. Передача відходів з здійснюється на підставі договору укладеного відповідно до законодавства, в якому зазначається код відходів і їх обсяг, найменування та код операції з відновлення або видалення.

Підприємство забезпечує утримання в належному санітарному і технічному стані місць утворення та зберігання відходів, а також дотримується встановлених правил техніки безпеки та пожежної безпеки у таких місцях.

Висновок до розділу 8

У розділі роботи про екологічне забезпечення охарактеризовано відходи виробництва, а саме відходи переробки плодів та овочів і з відповідними класами небезпеки для навколишнього середовища, стічні води та викиди з котельні пара і газопилові викиди на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» також наведено управління відходами згідно закону України «Про управління відходами».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		125

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Організація охорони праці на підприємстві є комплексною структурою, що включає систему прав, повноважень та обов'язків учасників виробничого процесу, а також набір правил та нормативних вимог, які спрямовані на забезпечення безпеки праці та дотримання встановленого рівня безпеки виробництва.

На ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» персонал складає більше ніж 50 чоловік, обов'язковим порядком буде створення служби з питань організації та забезпечення охорони праці з певної групи людей, котрі повинні звітувати та підпорядковуватись безпосередньо керівнику потужності.

Керівний і інженерно-технічний персонал на ПрАТ "Білоцерківський консервний завод" відповідає за організацію та управління діяльністю з охорони праці.

На консервному підприємстві розроблене та затверджене положення про проведення навчання і перевірки знань з охорони праці, створена постійно діюча комісія.

Представники комісії пройшли навчання згідно встановленого законодавством порядку та мають відповідні посвідчення.

Інженер з охорони праці відповідає за постійний контроль у всіх виробничих підрозділах за проведенням заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці[58].

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України, Закони України: «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про охорону здоров'я», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		126

Відповідно до санітарних вимог для кожного робочого місця людини нормуються: мікроклімат, рівень якості повітря робочої зони, запиленість, загазованість, шум, освітленість, випромінювання, вібрація, забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями. Задля правильного знаходження присутності шкідливих та небезпечних факторів на потужності виробництва повинна бути оцінена робота технологічного устаткування, обладнання та комунікацій цеху[59].

Мікрокліматичні умови у приміщенні виробничого цеху, робочої зони людини нормуються згідно з ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»[60].

Основними показниками допустимо контрольованих рівнів є температура та відносна вологість повітря, швидкість руху повітря в приміщенні, температура повітря поза постійними робочими місцями. Неопалювальні виробничі приміщення не нормуються згідно до параметрів мікроклімату. Відповідно до норм ДСН 3.3.6.042-99 загазованість та запиленість відстуні в цеху.

Також негативно впливає на працівників шум у виробничому цеху, який призводить до низького рівня концентрації на процесах, збільшується втомлюваність, знижується рівень реакції на небезпечні фактори та впливи, працездатність зменшується, збільшується ризик утворення нещасних випадків на потужності.

Максимально допустимий показник шуму на робочих місцях в цеху по виробництву консервованої продукції до 80 Дб. В такому випадку заборонено використання машин з шумом вищого від рівня нормативних даних, задля комфортної роботи робітники повинні забезпечуватись допоміжним захисним інвентарем.

Допустимі норми шуму на виробничих підприємствах наведені в ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»[61], котрі допустимі на потужностях де присутня устаткування що створює шум.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		127

Організація охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» здійснюється за Законом України "Про охорону праці»[62].

Під час укладання трудових договорів роботодавець повинен поінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства.

Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності.

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я.

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього і періодичних медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці.

Керівник здійснює контроль за дотриманням працівником технологічних процесів, правил поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці.

Згідно Закону України «Про охорону праці» усі працівники повинні проходити на підприємстві навчання у формі інструктажів з питань охорони праці, першої медичної допомоги потерпілому від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		128

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці (далі - інструктажі) поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт, завершуються вони перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці. Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж.

Про проведення інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

9.2. Заходи з охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод»

Охорона праці водночас вирішує два основних завдання. Одним з основних завдань, що вирішується є завдання інженерно-технічного характеру, яке полягає в запобіганні небезпечним подіям під час трудового процесу шляхом застосування таких заходів, як заміна небезпечних матеріалів менш небезпечними, впровадження новітніх технологій для зменшення ризику травматизму та захворювання, проектування та конструювання устаткування з урахуванням вимог безпеки праці, розробка засобів індивідуального та колективного захисту. Друге завдання – соціальне – пов'язане з відшкодуванням матеріальної, моральної чи соціальної шкоди, завданої внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання, тобто це захист працівника та його прав[63].

Виходячи з поставлених перед нею завдань, охорона праці, вирішує питання виробничої санітарії, виробничої та пожежної безпеки.

Структурно охорона праці включає у себе:

- правові та організаційні основи охорони праці;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		129

- фізіологію, гігієну праці та виробничу санітарію;
- виробничу безпеку;
- пожежну безпеку та профілактику на виробництві.

Для забезпечення зменшення рівня граничного шуму в виробничих цехах постійно проводять технічний огляд, експлуатаційний ремонт, модернізацію чи заміну окремих частин агрегатів задля усунення шуму в рухаючих частин машини, в окремих місцях елементів; ізолювання устаткування від зовнішнього впливу середовища, поглинання, розсіювання за допомогою зовнішнього середовища, окремих конструкцій будівлі, інженерних споруд та оздоблення цеху[64].

Згідно Державним санітарним нормам виробничої вібрації ДСН 3.3.6.039-99 для забезпечення мінімізації рівня вібрації у виробничому цеху влаштовують міцну основу під технологічне обладнання з міцним кріпленням до статичних будівельних конструкцій з використанням розподільчих шарів між обладнанням та основою кріплення, які зменшують ефект вібрації[65].

Освітленість робочих місць здійснюється природнім світлом – в світлі години доби і штучними в темні години (за рахунок використання газорозрядних ламп). Нормування штучного освітлення робочих місць та їх поверхонь виконується згідно ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»[66].

Природне освітлення забезпечується розміщенням окремих вікон в адміністративно-побутових приміщеннях будівлі, безпосередньо над цехом розташовані споруди ліхтарів під нахилом по всій довжині покрівлі будівлі.

Машинно-виробниче відділення запроектовано з дотриманням загальних норм та правил техніки безпеки, охорони праці та санітарного режиму.

Під час роботи технологічного обладнання, розташованого на дільниці, можливе виникнення небезпечних та шкідливих факторів, що пов'язано з використанням водних ресурсів, теплової та електроенергії.

Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата

Рухомі частини обладнання можуть травмувати робочий персонал через відсутність огорожуючих конструкцій, відсутності буферних зон, зон доступності та обслуговування, певних блокувальних елементів, недостатніх проходах між обладнанням. В даному випадку основну небезпеку представляють собою сортувальний та інспекційний конвеєри, миюча машина та фасувальне обладнання.

При герметизації, маркуванні готової продукції при роботі на фасувальному обладнанні виникає можливість травматизму працівників через падіння скляної тари.

Небезпеку представляє наповнювальна машина та стерилізатор через підвищену температуру поверхні, можливість порушеної герметичності та термічної ізоляції стерилізатора, наповнювача та трубопроводів котрі призводять до опіків поверхні шкіри людини.

Підвищений рівень шуму утворюється через роботу всього обладнання, вчасності мийної машини, конвеєрів та вентиляторів через перенавантаження в роботі двигунів та проблему зносу рухомих елементів, порушення режимів змащування та технічного обслуговування.

При роботі стерилізатора, мийної машини, наповнювально-дозувальної машини виникає підвищений рівень вологи. Внаслідок недостатньої вентиляції, нещільності з'єднань трубопроводів, перенавантаження електромережі, падіння герметичності виникає розтріскування скляних банок з продуктом виробництва.

Підвищена напруга в електромережі, замикання котрої виникає при роботі всього електричного обладнання, через погану ізольованість струмопровідних частин, потрапляння води на проводи, відсутність або неправильне виконання заземлення призводить до нещасних випадків, або через ураження струмом до летальних результатів.

Виробничий цех забезпечений різностатевими гардеробними, зональний розподіл між робочим та верхнім одягом, передбачена кімната санітарної обробки перед входом в цех з шафами для зберігання

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		131

забрудненого та чистого спецодягу. В перспективі передбачається місце розташування душових в приміщеннях гардеробних в розрахунку одна кабіна на 10-ть працюючих. Кімнати санвузлів розташовані окремо, суміжно через коридор з роздягальнями. Вбиральні знаходяться на невеликій відстані від найбільш віддаленого робочого місця.

До засобів індивідуального захисту на ПрАТ «Білоцерківський консервний заводі» виступають спеціальний одяг і взуття, протигази, респіратори, окуляри, маски, рукавиці, нарукавники та ін.[64].

Вимоги щодо пожежної безпеки на підприємстві виконувані відповідно до Закону України "Про пожежну безпеку", НАПБ А.01.001 та інших чинних нормативних актів з пожежної безпеки і законодавства.

Керівник підприємства несе відповідальність за забезпечення пожежної безпеки. Уповноважені посадові особи, призначені наказом, мають безпосередню відповідальність за пожежну безпеку окремих будівель, споруд, приміщень, діляниць, а також за технологічне та інженерне обладнання, утримання і експлуатацію засобів протипожежного захисту. Кожен співробітник підприємства повинен безумовно дотримуватися вимог щодо пожежної безпеки.

У кожному підрозділі (відділенні, цеху, майстерні, лабораторії тощо) наявна розміщена на видному місці інструкція щодо пожежної безпеки та схема евакуації людей з приміщення, затверджена керівником підприємства [67].

Пропозицією задля поліпшення охорони праці на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» є удосконалення режиму роботи працівників (позмінна робота), поліпшення санітарно-побутових умов, запобігання виробничому травматизму, вивільнення працівників ,як зайняті ручною та важкою фізичною працею і на роботах зі шкідливими умовами (механізація всіх виробничих процесів та освоєння прогресивних технологій), забезпечення оптимальної температури й освітлення, зменшення вологості, загазованості повітря, шуму й вібрації, створення безпечних умов

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		132

праці, забезпечення працівників відповідним взуттям, спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту.

Висновок до розділу 9

В розділі охорона праці було розглянуто вимоги законодавства щодо охорони праці а саме законів «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про охорону здоров'я», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Наведено заходи охорони праці за стадіями технологічного процесу та були розглянуті пропозиції щодо поліпшення охорони на ПрАТ «Білоцерківському консервному заводі».

На потужності дотримані параметри мікроклімату повітря, норми пожежної безпеки, освітлення, є захист від шуму та вібрації, забезпечено необхідне санітарне та побутове обслуговування, працівники мають засоби індивідуального захисту, що забезпечує комфортну та безпечну роботу працівників без шкоди для здоров'я.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		133

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У процесі написання кваліфікаційної роботи за темою удосконалення плану НАССР виробництва горошку зеленого консервованого на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» було вирішено ряд завдань і досягнуто наступних результатів.

Охарактеризовано плодо-овочеву консервну галузь, наведено законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління безпекою, представлена характеристика системи управління безпекою на потужності, проведений аналіз виробничої діяльності ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Побудовано діаграму технологічних потоків та апаратурно-технологічну схему виробництва горошку зеленого консервованого і описано основні та допоміжні етапи технологічного процесу.

Для виконання роботи обрано горошок зелений консервований, який найбільше виготовляється на підприємстві. Горошок зелений консервований повинен відповідати нормам відповідно до ДСТУ 7165:2010 «Горошок зелений консервований. Технічні умови».

Основною сировиною для виробництва горошку зеленого консервованого є зелений горошок, а допоміжною сировиною: вода питна підготовлена, цукор білий кристалічний та сіль кухонна харчова.

Продемонстровано характеристику сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції їх органолептичні, фізико-хімічні показники, показники безпеки, умови зберігання, транспортування згідно вимог чинних нормативних документів, наведено інформацію щодо маркування кінцевого продукту.

Описано рецептуру продукту та виконано технологічні розрахунки норм витрат сировини, споживчого пакування на потреби виробництва горошку зеленого консервованого.

Представлено опис мийних та дезінфікуючих препаратів для санітарно-гігієнічної обробки, характеристику технологічного обладнання, розрахунок і

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		134

підбір необхідної кількості, продуктивності і марок. Наведено заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень.

Було описано забезпечення та використання води, газу, електроенергії, теплоенергії, холоду на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Були обчислені розрахунки площ виробничих і складських приміщень описано застосування принципу FIFO при відвантаженні горошку зеленого консервованого.

Проаналізовано функціонування діючої системи управління безпечністю, описано впроваджені на потужності 13 програм-передумов системи НАССР, наведений аналіз діючого плану НАССР.

Прописано удосконалення плану НАССР а саме обрано заходи із удосконалення плану НАССР - поставлено додаткову ККТ на етапі герметизації та удосконалено методи моніторингу за ККТ за рахунок впровадження автоматизованої системи керування технологічними процесами, обґрунтовано заходи з удосконалення і наведено порядок впровадження удосконалення для ПрАТ «Білоцерківський консервний завод».

Охарактеризовано відходи виробництва, стічні води та викиди на ПрАТ «Білоцерківський консервний завод» також наведено управління відходами згідно закону України «Про управління відходами».

Розглянуто вимоги законодавства щодо охорони праці а саме законів «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про охорону здоров'я», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Наведено заходи з охорони праці та були розглянуті пропозиції щодо поліпшення охорони праці на ПрАТ «Білоцерківському консервному заводі».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		135

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стан, тенденції та перспективи розвитку овочеконсервної галузі України: наукова стаття. URL: <https://studfile.net/preview/5194044/> (дата звернення: 06.05.2023)
2. Консервна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2020. – 265с.
3. Плодоовочева промисловість. Українська Радянська енциклопедія. 2022. URL: https://leksika.com.ua/19651223/ure/plodoovocheva_promislovist. (дата звернення: 07.05.2023)
4. Якимчук Т.В0, Розвиток і стан підприємств плодоовочеконсервної галузі України в контексті забезпечення продовольчої безпеки/ Т. В. Якимчук// Наукові праці НУХТ. – 2015. – Том 21, №2.-С. 70-77, с. 6.
5. Нагавичко, Т. О. Стан та перспективи розвитку плодоовочеконсервної галузі / Т. О. Нагавичко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. — 2011. — № 40. — С. 15-18.
6. Консервний завод : наукова стаття. URL: <https://magistr.ua/works/66/307621/> (дата звернення: 11.05.2023).
7. Консервна промисловість України та відходи її виробництва / Х.Б. Третяк, Л.А. Бейко канд. техн. наук, доц., А.Т. Лялик // Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій. – К.: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2016. – С. 270.
8. Codex Alimentarius (2003). Hazard Analysis and Critical Control Point (НАССР) system and guidelines for its application. САС/РСП 1–1969, Rev.
9. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.
10. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: [закон України: від 23 грудня 1997р. - № 771/97-ВР] // Відомості

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		136

Верховної Ради України – 1998. - №19. – С.298.

11. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: [закон України: від 18 травня 2017р. - № 2042-VIII] // Відомості Верховної Ради України – 2017 - № 31 С.343.

12. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) [Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України: від 01.10.2012 р. № 590] Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 25.12.2015 – Відомості Верховної Ради України. – 25.11.2015.

13. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах" [Наказ Міністерства охорони здоров'я України: від 13.05.2013 р. № 368] – Відомості Верховної Ради України. – 20.08.2015.

14. Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів [Наказ Міністерства охорони здоров'я України: від 19.07.2012 р. № 548] – Відомості Верховної Ради України.

15. Деякі питання здійснення планових заходів державного контролю Державною службою з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів [Постанова Кабінету міністрів України: від 31.10.2018 р. №896] - Відомості Верховної Ради України.

16. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) / К.: ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), 2019. - 45 с.

17. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М. Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		137

18. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.
19. Офіційна сторінка ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». URL:<http://2614.ua.all.biz/> (дата звернення: 13.05.2023).
20. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 - 218с - .
21. Food and Agricultural Organization (1998). Food quality and safety systems – A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (НАССР) system.
22. Методичні вказівки МВ 4.4.5.6.-000-2010 «Розробка та запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР. – МОЗ України.- 34с.
23. Офіційна сторінка ПрАТ «Білоцерківський консервний завод». URL:<http://2614.ua.all.biz/> (дата звернення: 13.05.2023).
24. Білоцерківський консервний завод : наукова стаття. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 16.05.2023).
25. Короленко В.А., Стоянова О.В., Широкий О.І., Шанін О.Д. Технологія консервування плодів та овочів. – Херсон, ХНТУ, 2008, – 271 с.
26. Технології консервування плодів та овочів [Текст] : підручник / О. І. Аністратенко, К. В. Калайда, Л. Ю. Матенчук та ін. ; за ред. А. Ю.Токар ; Уман. нац. ун-т садівництва. — Умань : Візаві, 2015. — 568 с. — ISBN 978-966-304-096-7.
27. Технологія зберігання і переробки плодоовочевої продукції. Т. І. Поморцева. 2003 р. - 136 сторінок.
28. Щеглов Н.Г. Технологія консервування плодів і овочів: навч. - Практич. посібник / Н.Г.Щеглов. - М.: Палеотипів: Дашков і К, 2002 – 379 с.
29. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса та риби / За ред. Б.Л. Флауменбаум. 2-ге вид., перераб. та дод. - М: "Колос", 1993. - 320 с.
30. Технологія виробництва консервів «Зелений горошок» [Електронний

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						138
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

ресурс] // Харчові технології. - Режим доступу до ресурсу: <https://foodtechnology.pro/tehnologiya-pererobky-plodiv-ta-ovochiv/tehnologiya-vyrobnystva-konserviv-zelenyj-goroshok>(дата звернення: 13.05.2023).

31. Консервна тара та вимоги до неї: студентська бібліотека. URL: <https://buklib.net/books/34965/>(дата звернення: 15.05.2023).

32. Технологічне обладнання галузей: опорний конспект / укладачі: О.Є. Загорулько, С.В. Прасол. – Х.: ХДУХТ, 2019. – 92 с.

33. ДСТУ 8171:2015 «Горошок овочевий свіжий для консервування. Технічні умови». Чинний від 2012-01-01. - К.: Держспоживстандарт України.

34. ДСанПін 2.2.4–171–10 «Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною». Чинний від 2015-02-01. – К.: Держспоживстандарт України.

35. ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови». Чинний від 2008-01-01. – К.: Держспоживстандарт України. – 2006. – 14 с.

36. ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Чинний від 2017-07-01. - К.: Держспоживстандарт України.

37. ДСТУ ГОСТ 5717.2:2006 «Банки скляні для консервів. Основні параметри та розміри». Чинний від 2007-10-01. - К.: Держспоживстандарт України.

38. « Кришки металеві для скляних банок з вінцем горловини III типу». ТУУ 28.7 – 3040.1880.002-2002 – К.: Держспоживстандарт України. – 2002.

39. ТУУ 46.72.128-97 «Етикетки для банок і бутілок з консервами».

40. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гафрованого картону. Загальні технічні умови». Чинний від 2019-06-01. - К.: Держспоживстандарт України.

41. ДСТУ 7165:2010 Горошок зелений консервований. Технічні умови. – Чинний від 2012-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2011. – III. 12 с.

42. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 06 грудня 2018 р.)/ Верховна Рада України.– К.: Парламентське вид-во, 2018. – С.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		139

43. Технологічні розрахунки галузі: метод. рекомендації до вивчення дисципліни та провед. практ. занять для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», ден., ден. скороч та заочн. форм навч. / уклад. С.І. Усатюк, О.М. Вашека, О.О. Петруша, Е.Ф. Халікова, В.М. Сидор, Л.Ю. Арсеньєва – К.: НУХТ, 2021. – 120 с.

44. Сидор В.М. Санітарія і гігієна харчових виробництв [Електронний ресурс]: курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форми навчання / В.М. Сидор, — К.: НУХТ, 2021. — 104 с.

45. Розрахунок технологічного обладнання консервних виробництв : навч. посібник / О. І. Черевко, В. М. Михайлов, Л. В. Кіптела, О. Є. Загорулько ; Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2014. – 150 с.

46. Класифікація харчового обладнання та його безпечне обслуговування": наукова стаття. URL: <https://emberoil.com/pishchevoyoeborudovaniye-i-yego-bezopasnoye-obluzhivaniye> (дата звернення: 22.05.2023).

47. Гореньков З.С. Бирячар В.А. Обладнання консервного виробництва. Переробка плодів и овочів. Справочник. М.: Агропромиздат 1989 –256.

48. Радченко, Л. О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування : підруч. / Л. О. Радченко. — К. : Фенікс, 2006. — 352 с.

49. Цмоць І., Стрямець С. П., Зербіно Д. Д. Багаторівнева система управління технологічними процесами // Вісник Хмельницького нац. ун-ту, 2016. Технічні науки. – С. 139–145.

50. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі[Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практ. Занять для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		140

інженерія», ден. форми навч. / уклад. Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, С.І. Усатюк та ін. –К.: НУХТ, 2015. – 294 с.

51. Technological process control systems, Yusufbekov N.R. and others, T., Teacher, 2007, pp. 534-537.

52. SH.N.Fayzimatov. "Fundamentals of automation and automation of production processes". Textbook/ - Fergana:, 2019y. 272-p.

53. Гріс З. Використання відходів плодоовочевої консервної промисловості. - М.: Лег. та їжа. пром., 1982. - 240 с.

54. Liegeard, J., & Manning, L. (2020). Use of intelligent applications to reduce household food waste. Critical reviews in food science and nutrition, 60(6), 1048-1061.

55. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води/А.К. Запольський-Київ.: Вища школа, 2005. – 670 с.

56. Білявський Г., Фурдуй Р., Костіков І. Основи екології : Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Либідь, 2004. 406 с.

57. Закон України «Про відходи»: [закон України: від 1 січня 2021 р. № 554-ІХ-ВР] // Відомості Верховної Ради України.

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

59.Ткачук К. Н. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2003. – 472 с.

60. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99 [Чинний від 01.10.2012]. Вид. офіц. Київ, 1996, 19 с.

61. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 3.3.6.037-99 [Чинний від 01.10.2012]. Вид. офіц. Київ, 1996, 19 с.

62. Закон України «Про охорону праці»: від 31 березня 2023 р. № 49/1992ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 2023. — с.

63. Правила безпеки при виробництві консервованої продукції. К.: Основа, 1997. – 297 с.

64. Настанова з безпечності харчових продуктів [Чинний від 01.10.2012]. Вид. офіц. Київ, 1996, 19 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						141
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

65. Державні санітарні норми виробничої вібрації ДСН 3.3.6.039-99 [Чинний від 01.10.2012]. Вид. офіц. Київ, 1996, 19 с.
66. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення [Чинний від 01.10.2019]. Вид. офіц. Київ, 1996, 19 с.
67. Пожежна безпека на підприємстві: правила та організація [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://oppb.com.ua/articles/pozhezhna-bezpeka-na-pidpryemstvi-pravyla-ta-organizaciya> (дата звернення: 17.06.2023).

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						142
Зм	Арк.	№ докум	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А

План управління небезпечними факторами НАССР

Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ / етап	Граничне значення, не більше, мг/дм ³	Параметр і регулювання небезпечного фактора, t, °C	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Протокол НАССР
					Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних		
Залишки сторонніх мікроорганізмів	Перевірка температури та тривалості процесу	ККТ 1Б Стерилізація готового продукту	Не допускається наявність сторонніх мікроорганізмів	Температурні режими: 116-130°C τ= 5-7 хв	Температура і час стерилізації	В автоклаві	Спостереження за температурним режимом	Під час кожного здійснення операції	Оператор автоклаву	Журнал моніторингу ККТ, журнали коригувальних дій	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією. Повторна стерилізація, заміна автоклаву	Протокол коригувальних дій. Журнал перевірки автоклаву. Журнал контролю стерилізації

ДОДАТОК Б

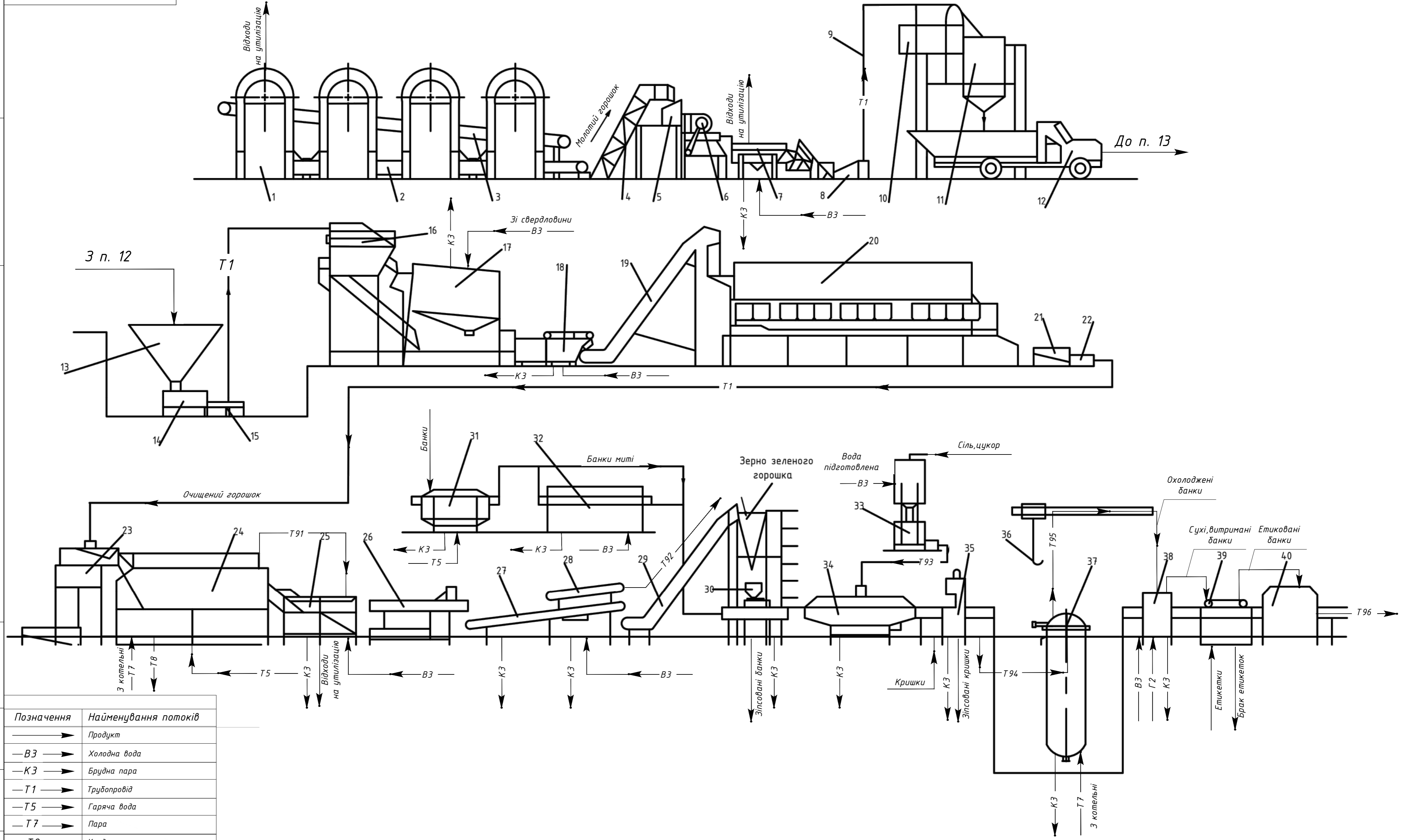
План управління операційними програмами передумовами

ОПП / Етап	Небезпечний фактор, який скерований	Заходи керування	Процедура моніторингу			Система протоколювання	Коригувальні дії
			Вимірювання і метод	Періодичність	Виконавець		
ОПП 1Ф Просіювання солі та цукру	Ф: сторонні домішки	Контроль за технологічною операцією, контроль залишку на ситі, цілісність сита	Спостереження через світловий екран за залишком на ситі	Під час кожного здійснення операції	Моніторинг здійснюється членом групи НАССР	Журнал перевірки сита, журнал перевірки цілісності сита, журнал коригуючи дій	Контроль за залишком на ситі. Заміна сит, повторне просіювання, припинення подачі сировини у виробництво
ОПП 2Б: Кип'ятіння заливки	Б: ріст мікроорганізмів	Контроль за дотриманням температурного режиму, t не нижче – 100-110°C, час не менше $\tau = 10-15$ хв	Вимірювання температури за допомогою термометра	Під час кожного здійснення операції	Моніторинг здійснюється членом групи НАССР	Журнал реєстрації температур, журнал перевірки термометрів, журнал коригуючих дій	Контроль температурних режимів згідно з технологічною інструкцією, в разі невідповідності часу відбувається повторне кип'ятіння, перевірка дієвості термометрів

ДОДАТОК В

Удосконалений план управління небезпечними факторами НАССР

Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ / етап	Граничне значення, не більше, мг/дм ³	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних		
Сторонні мікроорганізми	Перевірка закупорювальної машини, кришок, перевірка герметичності	ККТ 1Б Герметизація	Не допускається недостатня герметизація, розгерметизація банок	Тривалість і надійність герметизації	Закатувальна машина	Спостереження за часом, контроль герметичності, тиску	Під час кожного здійснення операції	Оператор консервного цеху	Журнал моніторингу ККТ, коригувальних дій	Контроль процесу герметизації, повторна герметизація, заміна кришок, обладнання	Журнал контролю герметизації, журнал повірки обладнання, протокол коригувальних дій
Залишки сторонніх мікроорганізмів	Перевірка температури та тривалості процесу	ККТ 2Б Стерилізація готового продукту	Не допускається наявність сторонніх мікроорганізмів	Температура і час стерилізації: t = 116-130°C τ = 5-7 хв	В автоклаві	Контроль температурного режиму	Під час кожного здійснення операції	Оператор автоклаву	Журнал моніторингу ККТ, журнали коригувальних дій	Контроль температурних режимів згідно технологічних інструкцій	Протокол коригувальних дій, журнал повірки обладнання, журнал контролю стерилізації



Позначення	Найменування потоків
→	Продукт
— ВЗ →	Холодна вода
— КЗ →	Брудна пара
— Т1 →	Трубопровід
— Т5 →	Гаряча вода
— Т7 →	Пара
— Т8 →	Конденсат
— Г2 →	Повітря
— Т91 →	Оброблений горошок (ошпарений)
— Т92 →	Оброблений горошок (помитий)
— Т93 →	Заливка ропи
— Т94 →	Закупорені банки
— Т95 →	Стерилізовані банки
— Т96 →	Готова продукція

Кваліфікаційна робота			
Зм. Аркуш	№ докум.	Подп.	Дата
Апаратурно-технологічна схема			
НУХТ			
Літ		Маса	Маштаб
К			
Аркуш		Аркушів	
ХЕ-4-11			
Формат А2			

Розроб. Гаращенко Т.О.
 Перев. Попова Н.В.
 Т.контр. Прокопець О.В.
 Затвер. Арсеньєва Л.Ю.

Позн	Найменування	Кількість	Примітка
1	Горохомолотилка М11-90	1	
2	Скребковий конвеєр КС-320	1	
3	Стрічковий конвеєр А11-78-ом	1	
4	Ковшовий конвеєр СКМ-1	1	
5	Відраційне сито МТSV2	1	
6	Віялка ОВМ-25	1	
7	Флотаційна мийно-сортувальна машина А9-КМБ-4	1	
8	Насос 1 А9-КН2	1	
9	Трубопровід	1	
10	Машина для відділення листя	1	
11	Збірник МЗ-2С-4141	1	
12	Контейнер	1	
13	Приймальний бункер НЗШ	1	
14	Змішувальний бак КПК	1	
15	Насос 2 А9-КН2	1	
16	Машина для відділення зерна А8-К2Ф	1	
17	Двобарабанна мийна машина ОВМ-25	1	
18	Флотаційна мийна машина А9-КМБ-8	1	
19	Конвеєр КН-300	1	
20	Барабанна сортувальна машина ЕАС 354	1	
21	Змішувальний бак КПК	1	
22	Насос 3 А9-КН2	1	
23	Водовідділювач ВДМ-6	1	
24	Бланшувач УМ1-П	1	
25	Мийно-охолоджувальна машина А9-КМ2	1	
26	Повітряний селектор UNI-LSZ-8	1	
27	Інспекційний конвеєр А9-КТФ	1	
28	Ополіскувальна машина	1	
29	Конвеєр «Гусяча шия»	1	
30	Наповнювальна машина ІАК-5	1	
31	Мийна машина для банок СП-72	1	
32	Ополіскувальна машина для банок UNI-UV-3500	1	
33	Варильний котел МЗ-2С-244	1	
34	Наповнювальна машина 2 ДН1-1-250-2	1	
35	Автомат закупорювальний паровакуумний Б4-КУТ-12	1	
36	Електротельфер	1	
37	Автотклав Б6-КА2-В-4	1	
38	Машина для миття і сушіння банок А9-КМС	1	
39	Лінійна етикувальна машина Б4-КЕМ-3	1	
40	Машина для укладання банок	1	

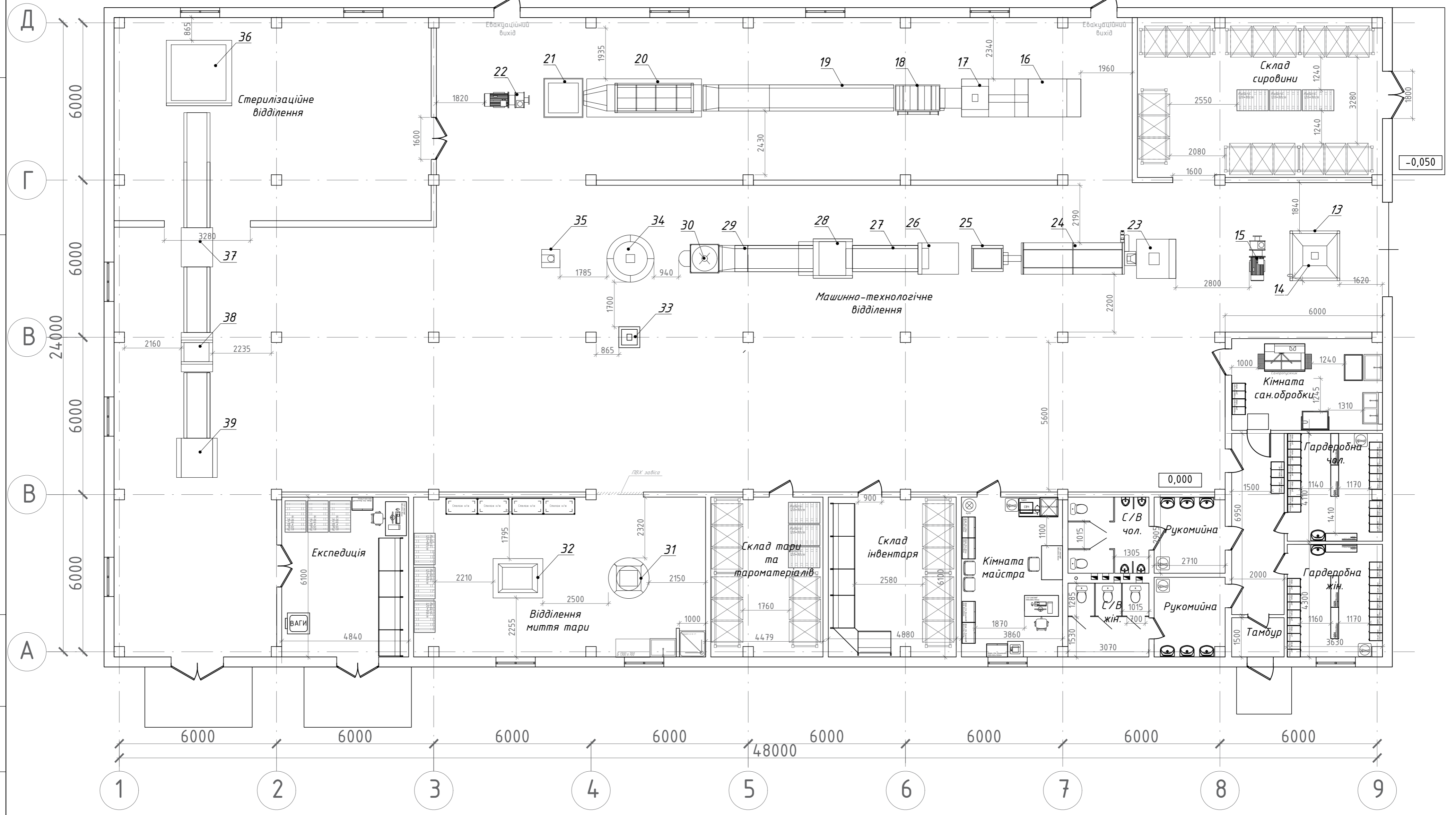
Кваліфікаційна робота

					Літ.	Маса	Масштаб
Зм. Аркуш	№ док.м.	Підп.	Дата	Специфікація обладнання	К		δ/м
Розробив	Гаращенко Т.О.						
Перевірив	Попова Н.В.						
					Аркуш		Аркушів
Затвер.					НУХТ		ХЕ-4-11
Арсеньєва Л.Ю							

План на відм. 0,000

Перв. прим.

Справ. №



Подп. і дата

Інв. № аудл.

Взам. інв. №

Подп. і дата

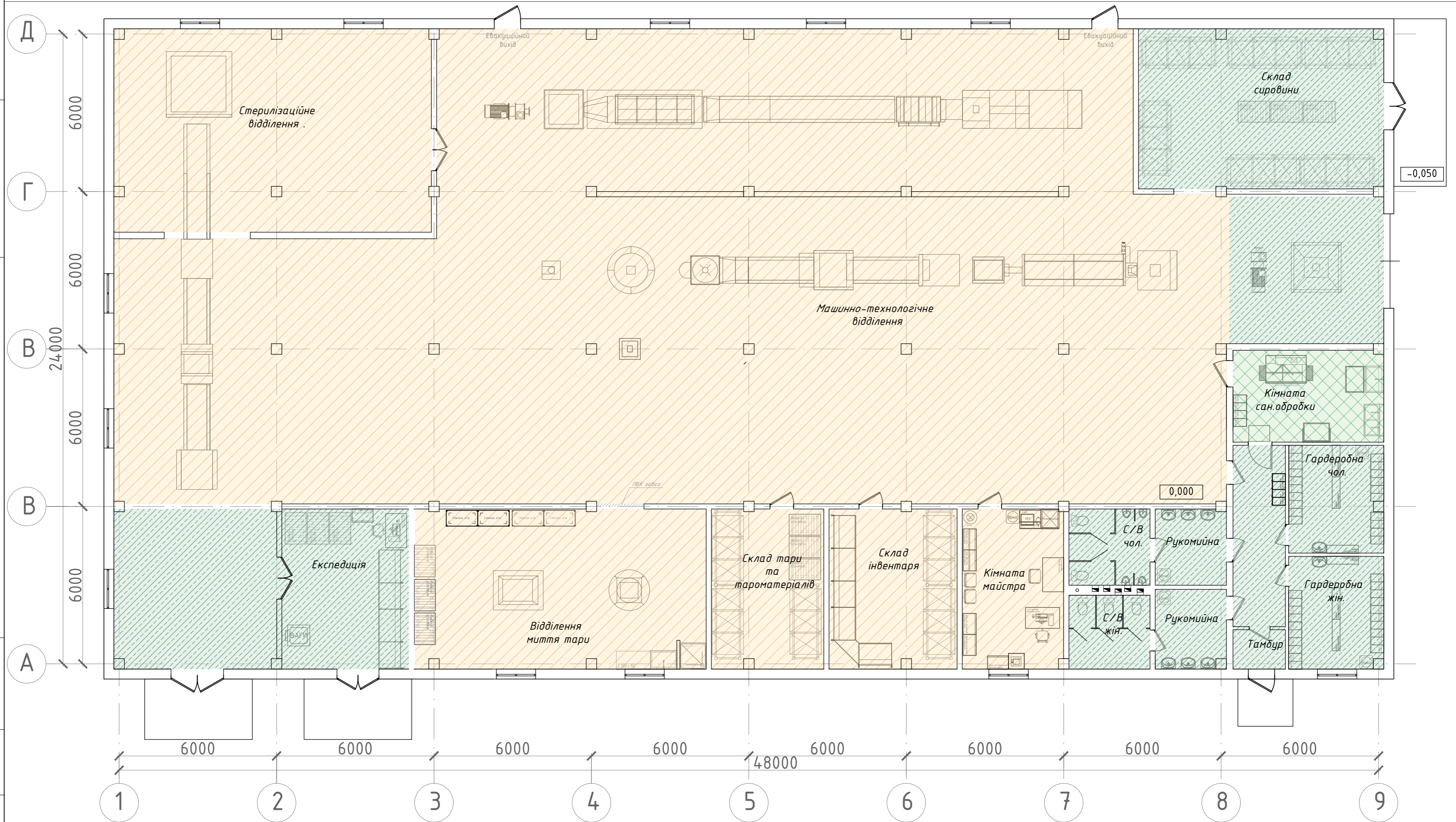
Інв. № подл.

				Кваліфікаційна робота			
Зм. Аркуш	№ докум.	Подп.	Дата	План на відм. 0,000 Специфікація обладнання	Літ	Маса	Маштаб
Розроб.	Гаращенко Т.О.				К		
Перев.	Попова Н.В.				Аркуш	Аркушів	
Т.контр.	Прокопеч О.В.						
				НУХТ	ХЕ-4-11		
				Формат А2			

План на відм. 0,000

Перв. прим.

Справ. №



Подп. і дата

Інв. № дубл.

Взам. інв. №

Подп. і дата

Інв. № подл.

Умовні позначення

- Брудна зона
- Чиста зона
- Санітарна зона

				Кваліфікаційна робота		
				План на відм. 0,000 з позначенням зон забруднень		
Зм. Аркуш	№ докум.	Подп.	Дата	Літ	Маса	Маштаб
Розроб.	Гаращенко Т.О.			К		
Перев.	Попова Н.В.			Аркуш	Аркушів	
Т.контр.	Прокопець О.В.			ХЕ-4-11		
Затвер. Арсеньєва Л.Ю.				НУХТ		
Формат А2						