МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»	**«До захисту допущено»**
Директор інституту(декан факультету)	В.о. завідувача кафедри
_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО	_____ Оксана ВАШЕКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)	(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
«___» червень 2024 р.	«___» червень 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харочової продукції»
на тему: «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного 4,5% з розробленням процедури технічного обслуговування обладнання на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»»

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

Коваленко Аліна Володимирівна _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Вашека Оксана Миколаївна _____
(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 - 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри експертизи харчових продуктів _____ Оксана ВАШЕКА
«__»_____2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Коваленко Аліна Володимирівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного 4,5% з розробленням процедури технічного обслуговування обладнання на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»
керівник роботи к. т. н., доц. Вашека О. М,
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові,)
затверджені наказом закладу вищої освіти від «15» квітня 2024 року № 296-кс
2. Строк подання здобувачем роботи 10.06.2024
3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, державні стандарт України, навчально-методична література, технологічні паспорти обладнання, методичні рекомендації до виконання бакалаврських робіт
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Титульна сторінка. Завдання на Кваліфікаційну роботу. Реферат двома мовами. Зміст. 1. Характеристика молочної промислової. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Характеристика та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання. 5. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень. 6. Енергетичні розрахунки. 7. Удосконалення системи менеджменту безпечності на ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей». 8. Система екологічного управління. 9. Охорона довкілля. Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу
Апаратурно-технологічна схема виробництва сиру кисломолочного м. ч. жиру 4,5%; план цеху на відмітці 0,000; план цеху з позначеним рухом сировини, готової продукції, персоналу; план цеху з позначеним зонування- формату А1.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи виконання та написання розділів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Виконання, % до етапу
1	Вступ	17.04.2024	
2	Розділ 1. Система НАССР чи система управління якістю – запорука випуску безпечної та якісної харчової продукції	20.04.2024	
3	Розділ 2. Технологічна частина	25.04.2024	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	01.05.2024	
5	Розділ 4. Санітарно-гігієнічний стан виробничих та складських приміщень і технологічного обладнання	07.05.2024	
6	Розділ 5. Забезпечення потужності водою та енергоносіями	10.05.2024	атестація 1
7	Розділ 6. Характеристика виробничих та складських приміщень	13.05.2024	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного 4,5% жирності для філія ТДВ «Яготинський маслозавод»«Яготинське для дітей»	15.05.2024	
9	Розділ 8. Екологічне забезпечення виробництва	20.05.2024	
10	Розділ 9. Заходи з охорони праці	23.05.2024	
11	Загальні висновки	25.05.2024	
12	Список використаної літератури	01.06.2024	
13	Додатки та графічна частина	02.06.2024	
14	Оформлення пояснювальної записки	03.06.2024	атестація 2
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	04.06.2024	
16	Проходження попереднього захисту	Згідно графіка	
17	Подання оформленої і підписаної керівником роботи до захисту у ЕК	10.06.2024	

Здобувач _____Аліна КОВАЛЕНКО___
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____Оксана ВАШЕКА__
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить 170 сторінок, 53 таблиці 3 рисунка, 4 креслення, 6 додатків. Перелік посилань нараховує 68 найменувань.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного 4,5% з розробленням процедури технічного обслуговування обладнання на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей.

В роботі описано стан молочної галузі в Україні, обґрунтовано спосіб та режим виробництва, розроблено технологічну та апаратурно-технологічну схему виробництва сиру кисломолочного 4,5%; наведені розрахунки продуктові та основних і допоміжних матеріалів; підібрано обладнання для продуктивної роботи підприємства та обраховано площі виробничих приміщень; розглянуто екологічне управління та охорону праці на ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей».

Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного часткою жиру 4,5% для оператора ринку ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» шляхом оновлення «Програма-передумова системи НАССР щодо технічного обслуговування обладнання» розробку та впровадження операційних програм-передумов (ОПП).

Ключові слова: сир кисломолочний, молоко, безпека, технологічні розрахунки, алергени, обслуговування обладнання.

ABSTRACT

The qualification work contains 170 pages, 53 tables, 3 figures, 4 drawings, 6 appendices. The list of links includes 68 items.

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system for the production of 4.5% sour-milk cheese with the development of a maintenance procedure for equipment at the branch of TDV "Yagotinsky Maslozavod" "Yagotynsk for Children.

The work describes the state of the dairy industry in Ukraine, substantiates the method and mode of production, develops a technological and equipment-technological scheme for the production of sour milk cheese 4.5%; calculations of product and basic and auxiliary materials are given; selected equipment for the productive operation of the enterprise and calculated the area of production premises; environmental management and labor protection at TDV "Yagotyn Oil Plant" "Yagotyn for Children" were considered.

Improvement of the safety management system for the production of sour milk cheese with a fat content of 4.5% for the operator of the TDV market "Yagotinsky Maslozavod" "Yagotynsk for children" by updating the "Prerequisite Program of the HACCP system regarding equipment maintenance" development and implementation of operational prerequisite programs (OPP).

Key words: sour milk cheese, milk, technological calculations, allergens, equipment maintenance.

ЗМІСТ

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ 12

1.1. Характеристика обраної галузі харчової галузі промисловості. 12

1.2. Законодавчі та нормативно-правові вимоги для оператора ринку, щодо впровадження системи управління якістю чи безпечністю. 15

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей” 18

1.4. Аналіз виробничої діяльності ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей” 20

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА 26

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сиру кисломолочного 4,5% 26

2.2. Опис основних і допоміжних етапів технологічного процесу виробництва за апаратурно-технологічною схемою. 29

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів. 31

2.4. Показники відповідності сиру кисломолочного встановленим вимогам. 43

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту. 45

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ 48

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків рецептури сиру кисломолочного 48

3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сиру кисломолочного, 4,5% 49

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів 51

РОЗДІЛ 4. САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ 53

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки. . 53

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності. 54

4.3. Заходи щодо забезпечення гігієнічної чистоти поверхонь обладнання, комунікацій та виробничих приміщень. 58

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ 62
5.1.Електропостачання 62
5.2.Водопостачання 63
5.3.Теплопостачання 63
5.4.Холодопостачання 64
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ 66
6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях. 66
6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту. 69
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО 4,5% ЖИРНОСТІ ДЛЯ ФІЛІЯ ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»«ЯГОТИНСЬКЕ ДЛЯ ДІТЕЙ» 72
7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю 72
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов 72
7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР 78
7.2. Удосконалення системи управління безпечністю. 98
7.2.1. Вибір та обґрунтування заходів із удосконалення 98
7.2.2. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку. 99
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА 110
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності. 110
8.2. Управління відходами на виробництві. 112
РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ 117
9.1. Вимоги законодавства про охорону праці. 117
9.2. Заходи з охорони праці на потужності. 118
ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК 125
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 128
ДОДАТКИ 136

ВСТУП

Молочна промисловість є важливою складовою у структурі харчової промисловості України, забезпечуючи населення корисними та цінними молочними продуктами для задоволення фізіологічних потреб людини у повноцінному харчуванні. Виробництво молочних продуктів є стратегічно важливим галуззю, від його ефективного функціонування напряму залежить забезпечення продовольчої безпеки держави.

Філія ТДВ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей" є одним з провідних та високотехнологічних молокопереробних підприємств в Україні, що спеціалізується на виробництві молочної продукції для дитячого харчування. Дане виробництво має відповідати найжорсткішим вимогам і стандартам безпеки та якості, оскільки від повноцінного та збалансованого харчування у ранньому дитячому віці значною мірою залежить здоров'я, правильний розвиток дитячого організму.

На філії «Яготинське для дітей» надається величезна увага впровадження інноваційних технологій переробки молока, які дозволяють максимально зберегти натуральний склад, поживні властивості та біологічну цінність вихідної сировини. Застосовуються новітні методи м'якої термічної та мембранної обробки, асептичного фасування, використовують функціональні харчові добавки для збагачення продуктів корисними поживними речовинами.

Забезпечення безпечності харчових продуктів є одним із першочергових завдань підприємств харчової промисловості. Вживання продуктів, які не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам, може завдати шкоди здоров'ю людини та спричинити харчове отруванння або захворювання. Саме тому у світовій практиці активно впроваджується система HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) – ефективний інструмент забезпечення безпечності на всіх етапах виробництва та реалізації харчової продукції.

Для всеохоплюючого забезпечення безпечності продукції на виробництві успішно функціонує система НАССР, науково обґрунтована та визнана на міжнародному рівні система управління безпечністю харчових продуктів. Вона дозволяє ідентифікувати, оцінювати, контролювати та попереджати ризики біологічного, хімічного та фізичного походження на всіх етапах виробничого циклу - від надходження сировини до реалізації готової продукції споживачам.

Впровадження та ефективна реалізація принципів НАССР, розроблення системи деталізованого плану, визначення критичних контрольних точок, управління ідентифікованими ризиками є важливим для забезпечення стабільного випуску безпечних і високоякісних молочних продуктів для харчування дітей відповідно до вимог чинного законодавства України, директив ЄС та міжнародних стандартів [1].

Для забезпечення ефективності НАССР передбачений постійний моніторинг та удосконалення. У разі відхилення від встановлених критичних меж застосовуються визначені коригувальні дії для усунення проблеми та запобігання її повторенню. Крім того, регулярні перевірки та системи аудиту НАССР гарантують її відповідність встановленим вимогам та безперервне вдосконалення.

Впровадження нових технологій на підприємствах, таких як автоматизовані системи моніторингу, датчики контролю температури, тиску тощо, може значно полегшити процес збору та аналізу даних, що є важливим для функціонування НАССР. Це дозволяє підвищити точність, справність та ефективність системи, а також забезпечити більш надійний контроль безпеки харчових продуктів та гарантувати їх високу якість для споживачів.

Об’єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва кисломолочних продуктів.

Предметом кваліфікаційної роботи є система управління безпечністю виробництва кисломолочних продуктів.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва сиру кисломолочного 4,5% з розробленням процедури технічного обслуговування обладнання на філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей.

Завдання кваліфікаційної роботи:

– провести аналіз молочної галузі;

– описати досвід розроблення та впровадження системи НАССР на підприємстві;

– розглянути структуру та функціонування ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей” ;

– розробити блок-схему виробництва сиру кисломолочного жирністю 4,5% на підприємстві ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей”.

– описати технологічний процес виробництва сиру кисломолочного жирністю 4,5%;

– розробити та описати апаратурно-технологічну схему виробництва сиру кисломолочного жирністю 4,5%;

– дати характеристику сировині, основним і допоміжним матеріалам, готовій продукції;

– провести технологічні розрахунки: продуктові розрахунки, розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів;

– виконати енергетичні розрахунки, а саме розрахунки електроенергії, витрат води і об’ємів стічних вод, витрат пари, холоду;

– розрахувати площі виробничих і складських приміщень та компонуванняобладнання;

– удосконалити план управління небезпечними факторами на основі принципів НАССР, визначити всі потенційно небезпечні фактори, які мають місце на всіх стадіях виробництва;

– охарактеризувати охорону довкілля, а саме здійснити характеристику відходів, стічних вод, викидів та заходів щодо охорони довкілля;

– охарактеризувати охорону праці на ПАТ «Яготинське для дітей».

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМА НАССР – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ БЕЗПЕЧНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Характеристика обраної галузі харчової галузі промисловості.

Молочна галузь є однією з вихідних та найбільш розвинених галузей харчової промисловості. Вона виконує ключову роль у забезпеченні населення повноцінними та корисними молочними продуктами, які є незамінним джерелом білків, жирів, вітамінів та мінералів.

Основною сировиною для виробництва продукції молочної галузі є молоко. З нього виробляють широкий асортимент продуктів, таких як питне молоко, кисломолочні продукти (кефір, йогурт, сир тощо), вершкове масло, сири, молочні консерви та інші.

Молочна галузь характеризується високим рівнем технологічності та автоматизації виробничих процесів. На сучасних молокопереробних підприємствах використовують новітні технології, такі як мембранні процеси, ультрафільтрація, зворотний осмос, що дозволяють виробляти високоякісну та екологічно чисту продукцію.

Дослідження структури ринку молочної продукції в Україні виявляє його високу конкурентоспроможність та мінливість. Галузь характеризується більшою концентрацією, де п'ятірка провідних брендів займає приблизно 64% ринкового простору. Ключові позиції підтримують "Молокія", "Простоквашино" та "Яготинське", кожен з яких контролює від 13% до 15% ринку. Така щільність розподілу часток серед лідерів свідчить про жорстку конкуренцію та показує волатильність рейтингу виробників [2].

Важливу роль на ринку займають регіональні виробники, зокрема «Галичина» та «Молокі», що підкреслює значимість локальних брендів у національному масштабі. Наявність більш десяти впливових гравців забезпечує споживання різноманітного асортименту молочної продукції, задовольняючи різні смаки та вподобання.

Виготовення молочної продукції в Україні наведено на рис 1.1.

Рисунок 1.1 – Виготовення молочної продукції в Україні

Сегмент «Інші бренди» складає лише 6% ринку, що показує потенціал для нових виробників або розширення присутності менш відомих марок. Це створює можливості для інновацій та диверсифікації продуктового портфеля в галузі.

Динамічність ефективності молочної продукції постійно розвивається в її змінах позицій брендів, що залежать від маркетингових умов, впровадження інноваційних продуктів та адаптації до змінних споживчих трендів. В таких умовах ключовими факторами успіху залишаються лише якість продукції, але й сильний брендинг, ефективні стратегії просування та здатність швидко реагувати на зміни ринкового середовища.

Основні показники молочної галузі в Україні наведено в таблиці 1.1. Виробництво основних молочних продуктів в Україні.

Таблиця 1.1. – Основні показники молочної галузі в Україні

Показник / Роки	2003 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
1	2	3	4	5
Кількість молокопереробних підприємств, од.	441	192	178	120
Виробництво молока, млн.т	13,67	9,8	8,7	7,66

Продовження таблиці 1.1.

1	2	3	4	5
Продукція з незбираного молока, тис.т	1230	1010	1046	780
Сухе молоко, тис.т	19,8	35,3	34,1	34
Кисломолочна продукція, тис. т	167,8	115,8	106,8	89
Масло вершкове, тис. т	145,3	87,5	64,4	60
Споживання молока на душу населення, кг	**220**	**221**	**198**	**193**

Аналізуючи дані таблиці, можна помітити зменшення виробництва всіх основних молочних продуктів протягом 2003-2022 років. Це можна аргументувати основними проблемами на сьогодні, з якими зіштовхується галузь:

1. обмежені можливості експорту української молочної продукції через ЄС;
2. збільшення собівартості виробництва;
3. скорочення кількості споживачів на внутрішньому ринку;
4. втрата виробничих потужностей на окупованих територіях;
5. імпорт молочної продукції з ЄС, в першу чергу сирів;
6. проблеми з розрахунками зі сторони торговельних мереж;
7. відсутність дієвого інструменту кредитування галузі;
8. заморозка окремих державних програм [3].

Експорт молочних продуктів є комерційним напрямком діяльності для вітчизняних виробників. На даний час Україна повертає активне експортування певних категорій молочних продуктів на зовнішні ринки.

Серед основних експортних позицій варто відзначити сухе молоко, суші молочні суміші та сироватку. Ці продукти використовуються попитом у багатьох країнах світу і є ключовою статтею українського молочного експорту. Великими імпортерами виступають країни Азії, Північної Африки та Близького Сходу.

Також достатньо потужним є експорт вітчизняних твердих та розсільних сирів. Українські сири експортуються переважно до країн СНД, Близького Сходу, а в останні роки все більше присутні і на ринках ЄС.

Вітчизняні виробники постійно розширюють асортимент експортних сирів, впроваджуючи нові види та смаки.

Експорт молочних продуктів виробляється як виробництвом виробниками через створення експортних підрозділів, так і за участю торгових компаній та дистриб'юторів на міжнародних ринках [3].

Для забезпечення експортного потенціалу українські молочні компанії інвестують в модернізацію виробничих потужностей, освоєння нових технологій та системи управління відповідно до міжнародних стандартів. Це дозволяє підвищити конкурентоспроможність продукції на зовнішніх ринках.

У майбутньому очікується зростання експорту молочної продукції з України за рахунок збільшення потужності виробництва, розширення асортименту, а також заходам державної підтримки розвитку експорту. Особливі перспективи відкриваються після підписання Угоди про зону вільної торгівлі з ЄС.

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

Для забезпечення якості та безпечності харчової продукції, в тому числі молочної, діяльність операторів ринку в Україні регулюється низькою законодавчою та нормативно-правовою діяльністю. Дотримання вимог цих документів є обов'язковим для всіх суб'єктів господарювання, які працюють у харчовій галузі.

Ключові закони:

1. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів". Закон визначає правові засади забезпечення високого рівня захисту життя і здоров'я людини та регулювання відносин між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами [4].

2. Закон України "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побутові продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин".

   Цей Закон регулює здійснення державного контролю на всіх етапах виробництва та обігу харчових продуктів з метою захисту життя, здоров'я людини та навколишнього середовища. Він встановлює повноваження органів державного контролю та відповідальність операторів ринку [5].
3. Закон України "Про інформацію для споживачів харчових продуктів". Закон встановлює загальні вимоги до надання цієї інформації про харчові продукти із забезпеченням високого рівня захисту здоров’я та інтересів споживачів. Він регулює питання маркування, упаковки та рекламування харчових продуктів [6].
4. Закон України "Про молоко та молочну продукцію" регулює відносини у сфері виробництва та обігу молока й молочних продуктів. Він встановлює основні вимоги до якості та безпечності цієї продукції, встановлює правила її маркування, реалізації та державного контролю, а також питання ввезення і транзиту молочної продукції через територію України [7].

Нормативно-правові документи:

1. ДСТУ 3662-2018. «Молоко-сировина коров’яче. Технічні умови.» Встановлює вимоги до якості та безпеки молока і молочних продуктів на всіх етапах виробничого циклу [15].
2. .ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови.» [25].
3. Наказ Мінагрополітики України від 01.10.2012 р. № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)» [41].

Крім того, виробники молочних продуктів повинні мати низку нормативних документів:

Санітарні норми і правила для забезпечення належних умов виробництва. Ці документи встановлюють вимоги до виробничих приміщень, обладнання, санітарно-гігієнічного режиму, вентиляції, освітлення, водопостачання тощо. Дотримання цих норм забезпечує належні умови для виробництва безпечної молочної продукції.

Вимоги до матеріалів та обладнання, що контактують з харчовими продуктами. Ці стандарти регламентують показники безпечності полімерних матеріалів, які використовують для виробництва тари, обладнання тощо на молокопереробних підприємствах. Вони гарантують міграцію небезпечних речовин у молочну продукцію.

Міжнародні стандарти для експортерів:

- Стандарти Кодексу Аліментаріус
- Вимоги країн-імпортерів (наприклад, FDA для експорту до США)

Для успішного виходу на зовнішні ринки виробники молочної продукції повинні відповідати міжнародним стандартам і регламентам щодо якості, маркування, вмісту шкідливих речовин тощо.

Підприємства молочної галузі в Україні модернізує технології та підприємства для забезпечення високих стандартів безпечності своєї продукції. Впроваджуються сучасні системи контролю якості на всіх етапах виробництва – від заготівлі молока до випуску готової продукції. Використовуються новітні технології очищення, пастеризації та стерилізації, що дозволяють максимально уникати ризики зараження. Здійснюється ретельний лабораторний аналіз сировини та готової продукції на відповідність санітарним нормам. Підприємства інвестують в модернізацію виробничих потужностей, встановлюють обладнання провідних світових виробників, що забезпечує високий рівень автоматизації та мінімізує людський фактор.

1.3. Характеристика системи управління безпечністю на ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей”

ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», один із лідерів молочної галузі України, приділяє першочергову увагу питанням забезпечення належного рівня безпеки та якості своєї продукції. На підприємстві впроваджена та успішно функціонує інтегрована система управління, що забезпечує безпечність харчових продуктів, якість та екологічний менеджмент.

Ключовим елементом системи є впровадження та сертифікація системи управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів HACCP (Система Аналізу Ризиків Та Критичних Контрольних Точок) відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2019. Ця система забезпечує ретельний аналіз виявлених ризиків на всіх етапах виробництва, від виробництва сировини до реалізації готової продукції, та розробку заходів для їх контролю та мінімізації [7].

На підприємстві створена група HACCP відповідно до наказу, до якої входять: начальник лабораторії, головний інженер, начальник заквашувального відділу, начальник заготівельного відділу, начальник відділу збуту та заступник директора з якості.

Система HACCP на «Яготинський для дітей» включає наступні основні компоненти:

1. Програми-передумови (PRPs), які створюють належні санітарно-гігієнічні умови для безпечного виробництва, зокрема програми забезпечення якості повітря, очищення та санітарної обробки, боротьби зі шкідниками, гігієни персоналу, технічного обслуговування обладнання тощо.
2. Розроблений та задокументований План HACCP, у якому визначені критичні контрольні точки (ККТ), критичні межі, процедури моніторингу та коригувальних дій для кожної ККТ на основі проведеного аналізу ризиків.

3. Наказа створення групи HACCP -дисциплінарна команда багатьох фахівців різних підрозділів підприємства, відповідальних за розробку, впровадження, підтримку та вдосконалення системи HACCP.
4. Процедури верифікації та валідації для підтвердження ефективного функціонування системи HACCP, включаючи регулярні внутрішні та зовнішні аудити, мікробіологічний та хімічний аналіз продукції.
5. Документація, яка охоплює всі процедури, інструкції, протоколи, записи тощо, необхідні для забезпечення прозорості та простежуваності системи управління безпечністю.
6. Навчання та постійне підвищення кваліфікації персоналу з питань безпеки харчових продуктів, принципів HACCP та належної гігієнічної практики.

Крім системи HACCP, на підприємстві також успішно функціонує система менеджменту якості відповідно до ISO 9001 та система екологічного менеджменту відповідно до ISO 14001, сертифікована міжнародним органом із сертифікації.

Метою системи HACCP є виробництво на підприємстві безпечного для споживача продукту.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва сиру кисломолочного 4,5%, який виготовляється на «Яготинський для дітей». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

Політика ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинський для дітей» щодо безпечності виробництва сиру кисломолочного 4,5%

ТДВ «Яготинський маслозавод» у рамках свого бренду «Яготинський для дітей» надає особливу увагу безпечності виробництва сиру кисломолочного 4,5%, який призначений для дитячого харчування. Політика підприємства щодо безпечності обґрунтовується на чітко визначені

зобов'язання керівництва з виробництва високоякісної продукції відповідно до законодавчих та галузевих вимог та **зобов’язується:**

1. В якості проекту розробити і впровадити систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР для виробництва сиру кисломолочного 4,5% жирності
2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпечності сиру кисломолочного 4,5% жирності.

Споживачі можуть бути впевнені, що сир кисломолочний 4,5% філії «Яготинський для дітей» виробляється з дотриманням найсуворіших стандартів безпеки та якості, адже здоров’я та добробут дітей є найвищим пріоритетом.

1.4. Аналіз виробничої діяльності ТДВ “Яготинський маслозавод” “Яготинське для дітей”

Завод «Яготинський для дітей» унікальний, спеціально збудований для молочної продукції для дітей віком від 6 місяців. оснащений новітнім установкою провідних світових компаній-виробників, яке було запущено в роботу в жовтні 2012 року.

Інформація про підприємство «Яготинський для дітей» наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2. – Інформативна карта «Яготинський для дітей»

Найменування відокремленого підрозділу	Філія товариства з додатковою відповідальністю "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей"
1	2
Код ЄДРПОУ	38073507
Дата реєстрації	17.04.2012
Тип відокремленого підрозділу	Філія
Тип відокремленого підрозділу	Перероблення молока, виробництво масла та сиру Виробництво дитячого харчування та дієтичних харчових продуктів Виробництво інших харчових продуктів, н.в.і.у.

Продовження таблиці 1.2.

1	2
	Оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами
Адреса	07600, Київська область, Згурівський район, смт Згурівка, вулиця Коцюбинського, будинок 6

Завод розташований в природній зоні Згурівського дендропарку площею 325 га, що є загальнодержавним парком-пам'ятником садовопаркового мистецтва та одним з найбільших дендропарків України[7].

Потужність з переробки молока: 150 т/добу

Численність персоналу: 140 працівників.

Режим роботи ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» такий:

• Кількість умовної доби максимального навантаження протягом року – 300 діб;

• Розрахункова кількість змін роботи – 2 зміни у добу максимального навантаження;

• За рік: 300 * 2 = 600 змін;

ТМ «Яготинський для дітей» підпорядковується ТДВ «Яготинський маслозавод», що в свою чергу входить до групи компаній «Молочний альянс», притримуючись високих стандартів якості випущеної продукції.

Холдинг «Молочний альянс» активно працює над пошуком передових інноваційних рішень, систематично впроваджуючи новітні технології у виробництво та оптимізуючи бізнес-процеси для їх вдосконалення.

Успішний розвиток компанії протягом усіх років обумовлено чітким дотриманням пріоритетів, визначених на початку діяльності компанії з прицілом на майбутнє:

- турботою про здоров'я своїх споживачів, а значить, і про здоров'я всієї нації;
- натуральністю продукції та її високою якістю;

- постійним оновленням технологічних процесів та обладнання.

Продукція ТДВ «Яготинський маслозавод» під торговою маркою «Яготинське для дітей» має широку присутність на українському ринку. Збут розвивається через розгалужену дистриб'юторську мережу, що охоплює всі регіони країни. Молочні вироби компанії можна знайти на поліцях провідних торговельних мереж України, таких як "АТБ-маркет", "Сільпо", "Новус", "Велика Кишеня", "Метро", "Караван", "Фуршет", "ЕкоМаркет", " Таврія», «Віртус», «Варус», «Копійка» та багато інших. Завдяки широкій присутності в рітейлі, продукція «Яготинське для дітей» є доступною для споживачів на всій території України. Крім задоволення внутрішнього запиту, підприємство також приділяє увагу експортному напряму, виконуючи замовлення на поставку своєї продукції закордонним партнерам [8].

До складу філіі ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» входять наступні структурні підрозділи:

- основне виробництво – дільниця по виробництву продукції, приймально-апаратна дільниця, лабораторія, тарний склад, склад готової продукції;
- допоміжні цехи – автотранспортний цех, служба охорони, блок складських приміщень, блок допоміжних приміщень (механічний цех; компресорне відділення; котельня);
- непромисловий персонал.

Від правильного формування структури підприємства залежить ефективність виробничого процесу з визначенням меж прав та обов'язків будь-якого працівника.

Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» має лінійнофункціональну організаційну структуру – комбінація лінійної та функціональної структур, яка представлена на рис.1.2.

Керівним органом філії є голова правління ПАТ «Яготинський маслозавод». Після голови правління найвищу посаду обіймає його заступник, який є директором філії.

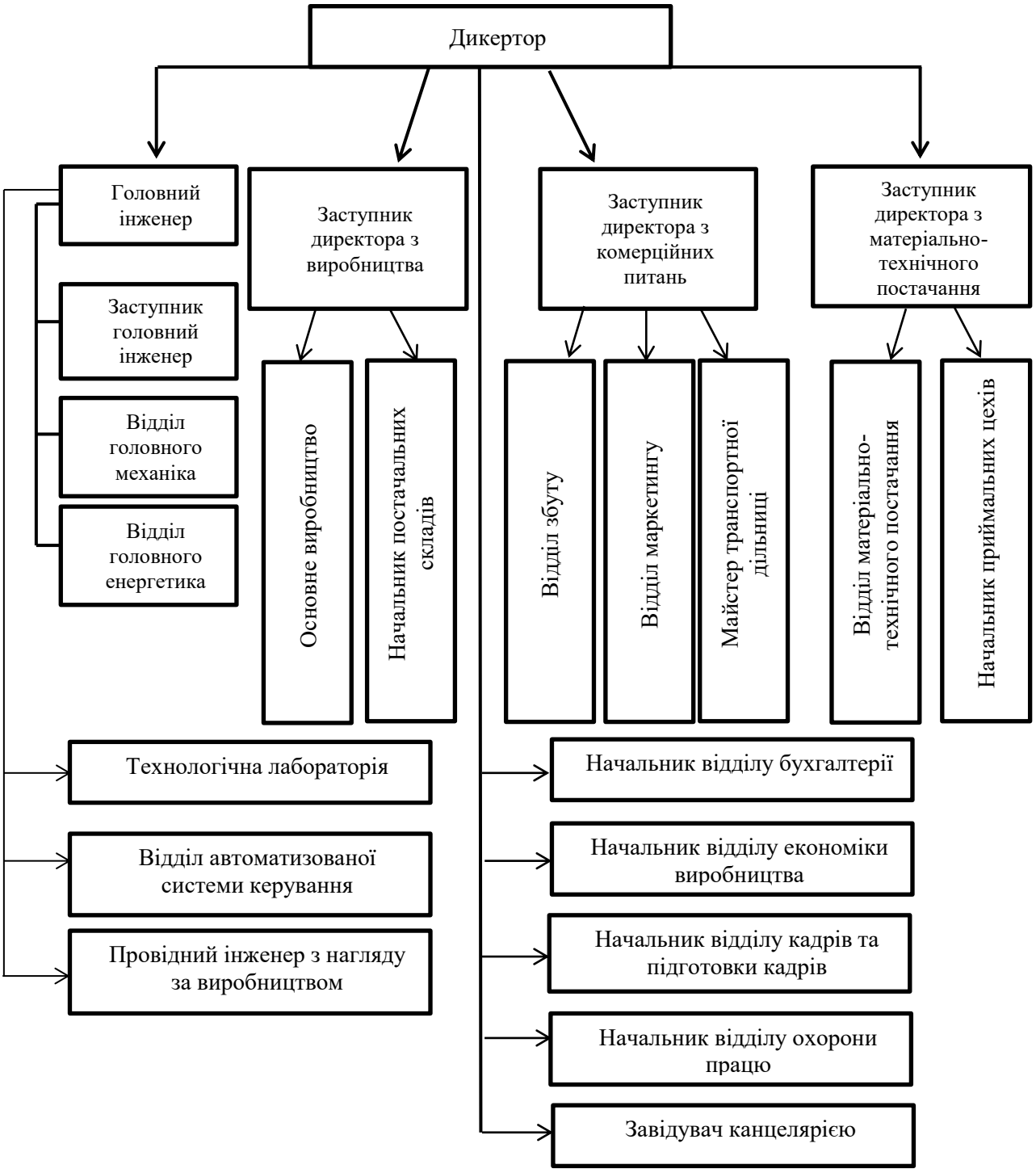


Рисунок 1.2 – Організаційна структура філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей»

Бухгалтерія платежів, облік фінансово-господарської діяльності компанії, контролює рух грошових коштів, ведення документації,

нарахування заробітної плати, розрахнками графіків платежів та фінансових показників займається відділ бухгалтерії.

Юридичний відділ займається забезпеченням дотримання законодавства у діяльності філії "Яготинське для дітей". Його основні функції - контроль за виконанням правових норм у сфері харчової промисловості, трудових відносин, оподаткування тощо, юридичний супровід операцій, участь в укладанні договорів і контрактів.

Обов'язки відділу кадрів включають контроль за дотриманням трудової дисципліни, розробку посадових інструкцій, організацію навчання та мотивацію персоналу, забезпечення соціального партнерства та охорони праці в компанії.

Відділ головного енергетика має ключову роль у забезпеченні безперебійного виробничого процесу на підприємстві. Його основними функціями є швидке та повне забезпечення всіх виробничих ділянок необхідними енергоресурсами, контроль за належною роботою та обслуговуванням енергетичного обладнання, а також розвиток енергетичного господарства відповідно до зростання виробничих потужностей компанії.

Ключовим завданням механіка є забезпечення справності обладнання, встановлення шляхом проведення своєчасного технічного обслуговування, ремонту, модернізації та заміни зношених чи застарілих агрегатів.

Головний інженер відповідає за постійне підвищення технологічного рівня виробництва, його ефективності та оптимізацію використання матеріальних, фінансових і трудових ресурсів для випуску продукції належної якості [9].

Висновок до розділу 1;

В даному розділі було проведено опис молочної галузі та фактори за якими вона функціонує. Спостерігається спад виробництва молочних продуктів, за рахунок війни в країні та зменшення цільової аудиторії Законодавче регулювання вимагає від виробників безпечного впровадження

системи управління, зокрема HACCP, для забезпечення якості та безпеки продукції.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» впроваджено систему HACCP відповідно нормативним документам. Впроваджені програми-предумови добре працюють, але можна розглянути можливість їх удосконалення, уточнюючи окремі правила та обов'язки.

Було продемонстровано мета та політуку підприємства, з яких видно що виготовлення безпечної продукції головна мета. Тому система HACCP є гарантом виготовлення безпечної дитячої продукції. Постійні модернізації допомагають підвищувати якість та довіру до виробництва.

Дотримання законодавчих вимог та належне функціонування системи управління безпечно є запорукою конкурентоспроможності продукції переробних підприємств як і на внутрішньому так і на зовнішньому ринку.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Діаграма технологічних потоків виробництва сиру кисломолочного 4,5%.

Кисломолочний сир – білковий кисломолочний продукт, що містить переважно казеїн та сироваткові білки і який виробляють згідно ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови», сквашуванням молока заквашувальними препаратами із застосуванням способів кислотної або кислотно-сичужної коагуляції білка. Існують два основні способи виробництва сиру кисломолочного – традиційний (звичайний) та роздільний.

Принципово-технологічна схема виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5% наведена в Додатку А.

Приймання та зберігання молока

Молоко приймають за кількістю і якістю, встановленою лабораторією заводу. Далі молоко направляють на бактофугу.

Приймання та зберігання бактеріальної закваски

Закваску для виробництва приймають за кількістю та якістю, що встановлені лабораторією підприємства. Зберігання відбувається в сухому вигляді, в мішках, за температури 5±2°С та протягом 72 годин. Перед початком технологічного процесу проводиться дозування необхідної кількості закваски на вагах [10].

Бактофугування

Молоко коров’яче незбиране проходить фільтрацію, під час якої вилучаються дрібні забруднення та завислі частинки у сировині. Температура подаваного молока повинна бути в межах від 58 до 62 0С. При таких температурах в'язкість відносно низька, а швидкість осадження видалення бактерій буде вище. Час бактофугування складає 15±2°С. Після фільтрації молоко надходить на бактофугу для вилучення бактеріального забруднення.

Охолодження та тимчасове зберігання молока

Далі молоко потрапляє у сепаратор-молокоочисник та подається у

пластинчастий охолоджувач, де охолоджується до температури 4±2 °С і направляється на тимчасове зберігання у резервуари.Молоко фільтрують на спеціальних фільтрах та охолоджують до температури 6±2°С.

Метою процесу є мінімізує ризик утворення мікробіологічного забруднення та зберігає високу якість сировини до моменту його промислової переробки.

Підігрів та нормалізації молока

Мета підігрівання понягає в зменшенні в'язкості молока для полегшення процесу сепарації, руйнування частини жирових кульок для вивільнення жиру.

Для отримання сиру з необхідним вмістом жиру відбувається процес нормалізації молочної сировини. Суть цього процесу здійснюється у коригуванні масової частки жиру в молока до заданого рівня, яким для даного виду сиру є 5%. Регулювання жирності молока відбувається в технологічному потоці за допомогою спеціального обладнання - сепаратора-нормалізатора. При виробництві кисломолочного сиру з масовою часткою жиру 5% розрахунок необхідної жирності створюється з урахуванням коефіцієнта нормалізації, який відповідає вмісту білка в молочній сировині. Залишок вершків перекачують на охолодженя та резервування [10].

Вітамінізація нормалізованої суміші.

Отримана нормалізована суміш відбувається в потоці, під час перекачування суміші чкркз проміжну ємкість подається жиророзчинні вітаміни А, D, Е, кількість внесення їх в продукт відбувається у відповідності до настанов спеціалістів, після чого все перемішується. Вітамінізована нормалізована суміш відцентровим насосом перекачується насосом до пастеризаційно-охолоджувальної установки.

Пастеризація нормалізованої суміші.

Метою пастеризації є знищення патогенної мікрофлори та частини вегетативної сапрофітної мікрофлори, інактивація ферментів, гормонів та бактеріофагів.

Пастеризація підготовленої сировини проводиться при оптимальній температурі t = 85±2°C з витримкою до 10 хвилин. Даний режим забезпечує коагуляцію термолабільних сироваткових білків і, відповідно, сприяє підвищенню виходу продукту [11].

Охолодження нормалізованої суміші.

Охолодження проходить до температури заквашування до температури 27-34°C та направляють в ємкості для заквашування.

Заквашування

У охолоджене до температури заквашування молоко вносится закваска молочнокислих бактерій. Найбільш раціонально вносити закваску в молоко в потоці. Для цього закваска через дозатор подається безперервно в молокопровід і в змішувачі змішується протягом 10...15 хв з частотою 1,5...2,0 об/хв.

Сквашування

Процес сквашування молока відбувається за температури 35-40 °C, оптимальної для розмноження мікрофлори закваски. Під час сквашування збільшується кислотність молока, відбувається коагуляція молочного білка казеїну з утворенням згустку. Тривалість процесу становить 8-12 годин. Правильний згусток має желеподібну консистенцію, однорідний, без тріщин та щілин, не виділяє сироватки. При переломі утворює перелом з гладенькими стінками.

Підготовка до ультрафільтрації

На даному етапі відбувається ретельне перемішування молочного згустку в насосі. Потім суміш надходять до теплообмінника, де її нагрівають до температури 54±2 °C і витримують протягом 120 секунд. Після цього температуру знижують до параметра 46...50 °C для подальшої обробки.

Ультрафільтрація

Обробка згустку, отриманого в котлі, починається з обережного розрізання згустку вручну - повне обертання мішалки ліворуч зі швидкістю 1 оберт/хв. Такий спосіб зміни сироватки із згустком (синерезису). При

нормальному відокремленні сироватки після розрізання вмикається автоматична програма для перемішування та нагрівання смаку.

При ультрафільтрації нормалізованої молочної суміші утворюються два потоки: перший – кисломолочний сир, другий – відфільтрований прозорий фільтрат (пермеат)– освітлена сироватка, яка не містить білкових компонентів. Ретентат направляється на подальше охолодження. Пермеат збирається в ємкість для зберігання [12].

Охолодження сиру

Сири охолоджують поступово в холодильних камерах, зменшуючи температуру. Це дозволяє сиру стабілізуватись і набути необхідної консистенції та смакових якостей. Швидке охолодження може призвести до зміни структури сиру та втрати його якості. Кінцева температура охолодженого кисломолочного сиру повинна становити 12±3°С.

Фасування і пакування

Готовий кисломолочний сир розфасовують в стаканчики з полімерного матеріалу, масою нетто 90 г.

Зберігання

Розфасований сир подається в холодильну камеру на доохолодження до температури 4±2°С та зберігання. Технологічний процес вважається завершеним і продукт готовий до реалізації [14].

Транспортування кисломолочного сиру на реалізацію

Кисломолочний сир необхідно зберігати у відповідності з діючими санітарними правилами, в холодильних камерах при температурі не більше 4±2°С не більше ніж 7 діб.

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

Апаратурно-технологічна схема виробництва сиру кисломолочного 4,5% жирності наведено на Аркуші 1.

Незбиране молоко-сировина надходить на виробництво у молоковозі (1). Відцентровим насосом (2) воно перекачується через лічильник-вітратомір (3) і подається на бактофугу (4) для очищення від бактерій та домішок. Далі з приймальної ванни (5) очищене молоко відцентровим насосом (2) перекачується в пластинчастий охолоджувач (6) для охолодження і надходить у збірний резервуар (7).

З резервуару відцентровим насосом (2) подається на пастеризаційно-охолоджувальну установку задля підігріву молока, після чого) подається на сепаратор-нормалізатор (8) для відділення вершків та нормалізації суміші до заданого вмісту жиру 4,5%. Залишок вершків подається до пластинчастого охолоджувача (6) та резервуються (10).

Вітаміни доставляють до містя зважування на візку (12), далі відважується нормована кількість на столі (13) та направляється до ємкості для вітамінізації (11).

Вітамінізована суміш насосом (2) подається на пастеризацію в ПОУ (8) після чого суміш охолоджується у пластинчастому охолоджувачі (6) до температури сквашування та направляється в ємність для сквашування (14). До неї додають закваску прямого внесення та відбувається сквашування суміші.

Після чого продук плунжерним насосом (15) подається на теплообмінник (16) задля підготовки до ультрафільтрації. Нагрітий продукт проходить через ульртафільттраційну установку (17) з відділенням сироватки, яка збирається в бак (18). Готовий продукт охолоджується в охолоджувачі (19), фасується в первинну упаковку на фасувальній машині (20) та направляється до пакувального апарату (21). Упакована продукції перевориться візком (12) до холодильної камери.

План цеху підприємства на відмітці 0,000 наведено на Аркуші 2.

План цеху підприємства з позначеним рухом потоків, персоналу та сировини наведено на Аркуші 3.

2.3. Вимоги нормативних документів до сировини та допоміжних матеріалів.

До основної сировини при виготовленні сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5% належать:

1) Молоко, яке повинне відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3662:2018 «Молоко коров'яче. Технічні умови» [15].

2) Готова бактеріальна закваска заморожена прямого внесення Danisco CHOOZIT MA 4001/MA 4002, Франція, що заготовлено згідно ТУ У 15.5-3060300036-001-2009 «Закваска бактеріальна. Технічні умови» [16].

Згідно нормативних документів, молоко повинно бути одержане від здорових корів, у яких не виявлено інфекційних захворювань, які перебувають під ветеринарним наглядом, виготовляють, дотримуючись гігієнічних вимог до виробництва сирого молока, чинних вимог законодавства до безпечності та якості молока та молочних продуктів [15].

Для виготовленн сиру кисломолочного використовують молоко екстра ґатунку, яке за органолептичними показниками повинне відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров`яче. Технічні умови», зазначеним у таблиці 2.2 [15].

Таблиця 2.1. – Органолептичні показники

Показник	Характеристика
Консистенція	однорідна рідина без пластівців білка та осаду
Смак і запах	Чистий, притаманний свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Від білого до світло-кремового

Фізико-хімічні показники молока представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. – Фізико-хімічні показники молока

Показник	Вимоги
Густина (за температури 20 °С), кг/м3 не менше ніж	1028,0
Масова частка сухих речовин, %	≥12,0
Кислотність, ^{O}Т, pH	Від 16 до 17 Від 6,6 до 6,7
Група чистоти, не нижче ніж	I
Точка замерзання, °С, не вище ніж	-0,520
Точка молока, °С, не вище ніж	8

За мікробіологічними показниками молоко має відповідати вимогам, які наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. – Мікробіологічні показники

Назва показника	Норма для ґатунків	Методи контролювання
	екстра	
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАнМ за температури 30 °С), тис. КУО/см^3	<100	Згідно з ДСТУ 7357, ДСТУ 7089, ДСТУ ISO 4833
Кількість соматичних клітин, тис./см^3	<400	Згідно з ДСТУ ISO 1366-1, ДСТУ ISO 1366-2, ДСТУ 7672

Вміст токсичних елементів і мікротоксинів в молоці не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, зазначені у таблиці 2.4 [15].

Таблиця 2.4. – Гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікротоксинів

Показник	Допустимий рівень, мг/кг, не більше
Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж:	
свинець	0,05-0,1
кадмій	0,02-0,03
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
Мікротоксини, мг/кг, не більше ніж:	
альфатоксин В1	0,001
альфатоксин М1	0,0005
Гормональні препарати, мг/кг, не більше ніж	
Дістилстильбестрол	Не допускається
Естрадіол-17	0,0002
Антибіотики, од./г, не більше ніж:	
Тетрациклінової групи	0,01
Пеніцилін	0,01
Стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше ніж:	
Гексахлоран	
ГХЦГ (гама-ізомер)	0,05
Нітрати, мг/кг, не більше ніж:	10
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:	
Стронцій-90	20
Цезій-137	100

Молоко повинне одержуватись від здорових корів у господарствах, благополучних щодо інфекційних захворювань відповідно до правил ветеринарного законодавства і за показниками якості має відповідати вимогам стандарту; після доїння профільтроване та охолоджене; зберігатись у виробників згідно з вимогами, які затверджені в установленому порядку.

Контроль температури:

- Молоко під час транспортування повинне зберігатися при певній температурі, щоб запобігти його псуванню.
- Температура молока в автомолцистерні контролюється за допомогою термометрів.
- Молоко транспортується при температурі від 4°С до 10°С.
- Контроль температури ведеться за допомогою журналів та/ або запис в накладній на сировину.

Контроль документації:

- Ветеринарний паспорт: підтверджує здоров'я тварин, з молока яких отримано молоко.
- Сертифікат якості: підтверджує відповідність молока вимогам санітарних норм і правил.
- Товарно-транспортна накладна: містить інформацію про вантаж, відправника та одержувача.
- Контроль документації ведеться за допомогою журналів реєстрації.

Бактеріальна закваска

Закваски Даниско (Danisco) - це закваски для сиру від всесвітньо відомого французького виробника DuPont Nutrition & Health.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» при виробництві кисломолочного сиру «Яготинське для дітей» використовується спеціалізована бактеріальна закваска прямого внесення від постачальника Danisco. Закваска, CHOOZIT MA 4001/MA 4002, була розроблена виробником спеціально для виготовлення молочних продуктів, таких як кисломолочний сир, сметана,

кисле молоко, ряжанка. Такий склад закваски дозволяє отримати якісний кисломолочний продукт із бажаними органолептичними та реологічними характеристиками.

Показники безпеки закваски прямого внесення наведені у специфікації на постачання імпортної сировини. За органолептичними та фізико-хімічними показниками бактеріальні закваски повинні відповідати вимогам, наведених в табл. 2.5 [16].

Таблиця 2.5. – Органолептичні та фізико-хімічні показники

Найменування показника	Вимоги
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Однорідна заморожена маса
Колір	Від світло-кремового до світло-коричневого
Фізико-хімічні показники	
Масова частка вологи, %	2-6

Показники безпеки закваски концентрованої, а саме вміст сторонніх мікроорганізмів наведені в табл. 2.6.

Таблиця 2.6. – Вміст сторонніх мікроорганізмів у заквасці

Тип мікроорганізму	Вимоги
Дріжджі та плісняві, не більше,КУО/г	10
Колі-форм, не більше,КУО/г	10
Ентерококи, не більше,КУО/г	20
Staphylococcus aureus, відсутні в, г	1
Salmonella, відсутні в, г	25
Listeria monocytogenes, відсутні в, г	25

Склад закваски:

- ✓ Lactococcus lactis subsp;
- ✓ Leuconostoc subsp;
- ✓ Streptococcus thermophiles;
- ✓ Lactobacillus subsp;

Виробники пакують бактеріальну закваску у стерильних умовах, використовуючи спеціальні бар’єрні матеріали, що запобігають проникненню сторонніх мікроорганізмів та вологи. Для цього використані

вологонепроникні пакети з комбінованих матеріалів або полімерних плівок, допущених для контакту з харчовими продуктами.

Розфасовані закваски входять до складу транспортного тару, забезпечуючи належний захист від уражень під час транспортування та пересилання. Перевезення бактеріальних заквасок здійснюється відповідно до встановлених правил для відповідного виду транспорту з дотриманням вимог щодо вантажних перевезень.

Виробник бактеріальних заквасок визначає терміни придатності та умови зберігання для кожного конкретного виду закваски, вказуючи цю інформацію в супровідній документації на продукт.

Інформація що міститься на кожній упаковці:

- склад мікрофлори;
- кількість одиниць активності бактеріальної закваски;
- кількість мікроорганізмів, виражене в КУО/г (см), при вказівці маси нетто або об'єму бактеріальної закваски в одиниці упаковки;
- номер партії;

Для виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5% використовують таку допоміжну сировину та матеріали:

1) вітаміни (A, D, E), які дозволені згідно з Codex Alimentarius та Наказу №1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів» [18].

2) Стаканчики з полімерного матеріалу згідно з ДСТУ ГОСТ 33756-2016 «Упаковка споживча полімерна. Технічні умови» [69];

3) Термозсідальна плівка згідно ДСТУ ГОСТ 25951-83 «Плівка поліетиленова термозсідальна. Технічні вимоги» [23];

4) Картонні ящики, які повинні відповідати ДСТУ ГОСТ 9142:2019 (ГОСТ 9142–2014, IDT) «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [24].

Вітаміни

Вітаміни, їх дозування та співвідношення в продукті підібрані у відповідності до наказу №1613.

Вітамін А (ретинол), мкг — 150,0; вітамін D (кальциферол), мкг — 3,0; вітамін Е (токоферол), мг — 1,5.

Вітамін А (ретинол) Один з найважливіших, він впливає на стан шкіри, слизових оболонок, нормалізує зір. Щодо фізико-хімічних властивостей, то це прозора маслянista речовина від світлого до темно-жовтого кольору, не згірклого запаху і смаку. Кислотне число не більше 2,5.

Ретинол окиснюється киснем повітря й дуже чутливий до світла. Всі сполуки схильні до цис-транс-ізомеризації, особливо по зв'язках 11 і 13, проте окрім 11-цис-ретиналь усі подвійні зв'язки мають транс-конфігурацію.

Властивості сполук, що входять до групи вітаміну А наведені в таблиці 2.7 [19].

Таблиця 2.7. – Властивості сполук, що входять до групи вітаміну А

Сполука	Молярна маса	Температура плавлення, °С
Ретинол	286,46	64
Ретиналь	284,45	61—64
Ретиноєва кислота	300,45	181
Ретинолпальмітат	524,8	28—29
Ретинолацетат	328,5	57—58

Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну А повинні відповідати вимогам, наведених в табл.2.8.

Таблиця 2.8. – Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну А

Назва показника	Вимоги
1	2
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Однорідний сипкий порошок
Колір	Від жовтого до коричневого кольору, допускається білі вкраплення
Запах	Слабий, характерий
Фізико-хімічні показники	
Втрата маси при висушувані, %, не більше	5
Вміст вітаміну А, МЕ/г	Від 250000 до 27500

Продовження таблиці 2.8.

1	2
Масова частка вологи, %, не більше	10
Вміст металомагнітних домішок, до 2 мм, мг/кг, не більше	100

Вітамін D (кальциферол). Прозора маслянista речовина від світлого до темно-жовтого кольору, без згірклого запаху. Відіграє важливу роль у процесі формування кісток.

Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну D повинні відповідати вимогам, наведених в табл.2.9 [18].

Таблиця 2.9. – Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну D

Назва показника	Вимоги
Органолептичні показники	
Смак та запах	Без гіркоти і сторонніх присмаку та запаху
Прозорість	Прозорий
Колір	Від світлого до темно-жовтого кольору
Фізико-хімічні показники	
Кислотне число, мгКОН/г, небільше ніж	4,0
Масова частка речовин, що не омилюються, %, небільше ніж	2,5
Масова частка вологи і домішок не жирового характеру, %, не більше ніж, зокрема домішок не жирового характеру (осаду), %, не більше ніж	0,5 0,2

Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну E повинні відповідати вимогам, наведених в табл.2.10 [21].

Таблиця 2.10. – Фізико-хімічні та органолептичні показники вітаміну E

Назва показника	Вимоги
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Прозора, в'язка, маслянista рідина
Колір	Від світло-жовтого до червоно-коричневого кольору, допускається білі вкраплення
Запах	Характерний, без сторонніх запахів

Продовження таблиці 2.10.

1	2
Фізико-хімічні показники	
Кислотне число, мгКОН/г, небільше ніж	0,5
Масова частка вологи, %, не більше	10
Вміст металомагнітних домішок, до 2 мм, мг/кг, не більше	100
Густина (при 20°С), г/см³	0,947-0,955
Розчинність: -у воді -в органічних розчинниках	 Нерозчинний Розчинний в етанолі, ефірі, хлороформі, ацетоні

Вміст сторонніх мікроорганізмів у вітамінах наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11. – Показники безпеки вітамінів.

Назва показника	Вимоги
Наявність живих клітин продуцента	Не допускається
Наявність сальмонел КОЕ в 25г продукта	Не допускається
Наявність ентеропатогенних типів кишкової палички, КОЕ в 1 г продукта	Не допускається

Кожен вітамін додається при виробництві окремо. Виробник фасує вітаміни в картонні коробки з алюмінієвим прошарком. Транспортування проходить у герметично закритих ящиках на піддонах, які обгорнуті захисною плівкою. Отримують у вигляді порошку білого кольору – водорозчинна. При виробництві змішуються з сировиною до однорідної маси після закінчення сквашування

Жиророзчинні вітаміни зберігають в герметично закритих склянках оранжевого кольору в захищеному від світла місці при температурі не вище 10°С. Термін зберігання вітаміну А – 1 рік, вітаміну D – 2 роки, вітаміну Е – 1,5 роки.

Наказом № 1084 "Про затвердження Вимог до безпечності та окремих показників якості дитячого харчування" МОЗ України від 23.06.2022 затверджено дозволені кількості внесення вітамінів у дитячі харчові продукти, що зазначені у таблиці 2.12 [22].

Таблиця 2.12. – Дозволені кількості внесення вітамінів у дитячі харчові продукти.

Вітаміни	Допустимі норми внесення вітамінів			
	на 100 кДж		на 100 ккал	
	min	max	min	max
Вітамін А, мкг	14	43	60	180
Вітамін D, мкг	0,25	0,65	1	2,5
Вітамін Е, мг	0,5	1,2	0,5	5

Пакувальні матеріали

Сир кисломолочий фасують в стаканчики з полімерного матеріалу згідно ДСТУ 4260:2003 «Тара і паковання спожиткові. Маркування. Загальні вимоги» ємкістю по 90г відповідно із процесом виробництва. На упаковці не допускається:

- прилип сміття;
- сильно виражені: складки, зморшки, слід відрізу ножицями і хвилястість;
- пошкодження;
- забрудненість;
- відкриті пухирці на внутрішній поверхності;
- непрозорі пухирці розміром більше 5мм.

Стаканчики є термічно стійкими до зміни температури не менше 35 °С.

Термозсідальна плівка яка контактує з харчовим продуктом має відповідати ДСТУ ГОСТ 25951-83 «Плівка поліетиленова термозсідальна. Технічні вимоги». Випускається змотаною в рулони у вигляді рукава, напіврукава (рукав, розрізаний по всій довжині з одного боку), полотна (рукав, розрізаний по всій довжині з двох сторін з обрізанням або без обрізання)

Загальні вимоги до плівки представлені в таблиці 2.13 [21].

Таблиця 2.13. – Вимоги до термозсітальної плівки

Найменування показника	Вимоги
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Плівка має бути без запресованих складок, розривів, отворів, крім штучної перфорації, механічних ушкоджень. кольорових смуг від перегріву сировини
Колір	З нанесиним відповідним принтом, окрашений
Фізико-хімічні показники	
Міцність, Мпа	13,7-14,7
Кофіцієнт тертя, не менше	0,5

Граничне допустиме відхилення по ширині плівки в рулоні для полотна, отриманого обрізанням кромок, - ±1%, для рукава, напіврукава і полотна, отриманого без обрізання, - ±2%. Плівка не є токсичним матеріалом. Використання її в нормальних кімнатних або атмосферних умовах не вимагає запобіжних заходів. На плівці немає тріщин, запресованих складок, розривів і отворів.

Стаканчики з полістиролу

Стаканчики виготовляються з полістиролу У ПС-0801 вищого гатунку, призначений для виготовлення тари для харчових продуктів.

Загальны вимоги до стаканчиків представлено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14. – Вимоги до полістиролових стаканчиків.

Найменування показника	Вимоги
Органолептичні показники	
Зовнішній вигляд	Без видимих дефектів, таких як тріщини, подряпини, викривлення, відшарування матеріалу, задирки на краях тощо. Поверхня має бути гладкою та однорідною.
Колір	Однорідний колір, без плям, пошкоджень.
Запах	не повинні мати запаху, такого як запах розчинників, хімікатів або інших невластивих матеріалу ароматів.
Фізико-хімічні показники	
Міцність, Мпа, не менше	24,5

Пакувальні матеріали, які контактують з харчовими продуктами, повинні відповідати суворим вимогам безпеки. В Україні ці вимоги регулюються Технічним регламентом з підтвердження відповідності паковання (пакувальних матеріалів) та відходів паковання, який був розроблений на основі Директиви ЄС про паковання та відходи паковання №

94/62/ЄС. Цей регламент встановлює основні критерії, яким повинні відповідати пакувальні матеріали для забезпечення безпеки споживачів та мінімізації впливу на навколишнє середовище.

Технічний регламент встановлює граничні значення для концентрації важких металів, таких як свинець, кадмій, ртуть та шестивалентний хром, у пакувальних матеріалах. Ці речовини можуть бути шкідливими для здоров'я людини та навколишнього середовища, тому їх вміст у пакованні не повинен перевищувати встановлених норм:

600 частин на мільйон за вагою для свинцю;

250 частин на мільйон для кадмію;

100 частин на мільйон для ртуті та шестивалентного хрому[64].

Картонні ящики

Сир кисломолочний у спожитковому паковані з підприємства-виробника випускають у транспортній тарі: ящиках картонних з трьохшарового гофрону згідно з чинними нормативними документами, а саме: ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови» [22].

Внутрішні та зовнішні розміри ящиків встановлюють у технічній документації на конкретні види ящиків з урахуванням маси, габаритів та особливостей упаковки.

Рекомендоване відношення довжини ящика до його ширини – не більше 2,5:1; відношення висоти до ширини – не більше 2:1 та не менше 0.5:1.

Тришаровий гофрон поділяється на 2 класи які визначають марки :

1 клас – Т-11, Т-12, Т-13, Т-14, Т 15;

2 клас – Т-21, Т-22, Т-23, Т-24, Т 25, Т-26, Т-27;

Для виготовлення якищів використовується марки картону другого класу.

Класифікація ящиків за типом гофра наведена в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15. – Класифікація за типом гофри

Тип гофри	Середній крок гофра, мм	Середня висота гофра, мм	Призначення
K	10,1	6,5	Для важких видів упаковки
A	8,7	4,7	Для традиційної тари
C	7,3	3,8	
B	6,0	2,8	
D	4,5	2,1	
E	3,3	1,4	Для споживчої упаковки
F	2,6	0,75	
N	1,9	0,55	

Таблиця 2.16. – Показники, норми та прилади для випробувань тришарового гофрокартону

№	Найменування показника	Норма для марки							Прилад для випробувань
		Т-21	Т-22	Т-23	Т-24	Т-25	Т-26	Т-27	
1	Опір продавлюванню (абс.). МПа (кгс/см2), не менше	0,70	0,90	1,1	1,20	1,30	1,5	1,7	Прилад для визначення опору продавлюванню картону
2	Питомий опір розриву з додатком руйнівного зусилля вздовж гофрів по лінії рилювання після	4	6	7	8	9	10	11	Розривна машина для картону
	виконання одного подвійного перегину на 180° кН/м, не менше								
3	Опір торцевому стисненню вздовж гофрів, кН/м, не менше	2,2	3,0	3,8	4,6	5,4	6,2	7,0	Прес УСГ-1-2 і підтримують брусочки
4	Опір розшаровуванню, кН/м, не менше	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Прес УСГ-1-2 та пристрої для розшаровування зразків
5	Вологість,%	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	6-12	Сушильна шафа, ваги

2.4. Показники відповідності сиру кисломолочного встановленим вимогам.

Показники якості та безпеки сиру кисломолочного відповідають вимогам ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

В таблиці 2.17. представлені органолептичні показники сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5% [23].

Таблиця 2.17. – Органолептичні показники

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	М'яка та мазка, дозволено незначну крупинчастість та незначне виділення сироватки
Смак і запах	Характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою

За фізико-хімічними показниками сиру кисломолочного має відповідати вимогам наведених в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18. – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Вимоги	Методи контролювання
Масова частка жиру, %	Понад 2 до 18	ДСТУ ISO 11870:2007
Масова частка вологи, %	Від 65 до 80	ДСТУ 8552:2015
Кислотність титрована, ^{0}Т, в межах	Від 170 до 250	
Масова частка білка, %, не менша ніж	14	ДСТУ ISO 9622:2013
Фосватаза	Не дозволено	ДСТУ 7380:2013
Температура під час випуску з підприємства, ºС	4±2	ДСТУ 6066:2008
Вміст вітамінів - А (ретинол), мкг - D (кальциферол), мкг - Е (токоферол), мг	 Від 35,0 до 50,0 Від 0,1 до 1,2 Від 0,6 до 1,05	Високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ)

Мікробіологічні показники сиру кисломолочного наведені в таблиці 2.19 [22].

Таблиця 2.19. – Мікробіологічні показники

Назва показника	Вимоги	Методи контролювання
Кількість молочнокислих бактерій, КУО в 1 г продукту, не менше	$1*10^6$	ДСТУ IDF 100B:2003
Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в — 0,001 г продукту з терміном зберігання не більше ніж 72 год — 0,01 г продукту з терміном зберігання понад 72 год	Не дозволено	ДСТУ IDF 73A:2003
Кількість пліснявих грибів, КУО в 1 г продукту, не більше	50	ДСТУ 7089:2009
Кількість дріжджів, КУО в 1 г продукту, не більше	100	ДСТУ 7089:2009
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella, в 25 г продукту	Не дозволено	ДСТУ IDF 93A:2003
Staphylococcus aureus, в 0,01 г продукту	Не дозволено	ДСТУ IDF 83:2003

Вміст токсичних елементів не повинен перевищувати рівнів, передбачених нормативними документами наведених у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20. – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів

Назва	Гранично допустимі рівні	Методи контролювання
Свинець	0,3	ДСТУ ISO/TS 6733 (IDF/RM 133):2015
Кадмій	0,2	ДСТУ 7670:2014
Миш‘як	0,2	ДСТУ 7670:2014
Ртуть	0,02	ДСТУ 7670:2014

Згідно Наказом МОЗ № 255 «Про затвердження Допустимих рівнів вміст радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 у продуктах харчування та питній воді» вміст радіонуклідів в кисломолочному сирі не повинен перевищувати допустимі рівні:

- 137Cs — 100 Бк/кг,
- 90Sr — 20 Бк/кг.

Харчова цінність на 100 г сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5% представлена в табл. 2.21 [2].

Таблиця 2.21. – Харчова цінність сиру кисломолочного, в 100 г

Нутрієнти	Кількість в продукті, (кКал)	Норма споживання на добу, г (кКал)	% від норми в 100 г
Калорійність	89 кКал	1684 кКал	5,3 %
Білки	8,2 г	76 г	10,8 %
Жири	4,5 г	60 г	7,5 %
Вуглеводи	3,9 г	211 г	1,8 %
Сіль	0,07г	6 г	1,2%
Вітаміни: - А (ретинол) - D (кальциферол) - Е (токоферол)	 150,0 мкг 3,0 мкг 1,5 мг	 700 мкг 15 мкг 15 мг	 21,4% 20% 10%

Кисломолочний сир необхідно зберігати у холодильних камерах з відносною вологістю не вище 80%, в холодильниках або спеціальних приміщеннях за температури не вище 6°С максимум 7 діб. Під час перевезення, навантаження і розвантаження продукції її слід захищати від різких струшувань, атмосферних опадів, ударів та прямого потрапляння сонячного світла.

Транспортування кисломолочного сиру дозволяється будь-яким видом критого транспорту або авторефрижераторами, обладнаними ізотермічними кузовами, відповідно до чинних правил перевезення швидкопсувних вантажів.

2.5. Інформація щодо маркування кінцевого продукту.

Відповідне маркування кінцевого продукту є важливим фактором, який гарантує безпеку та якість продукції, а також інформує споживачів про її склад, харчову цінність та умови зберігання.

Відповідно до закону України "Про інформацію для споживачів харчових продуктів" маркування сиру кисломолочного має читабельний шрифт, вся інформація вказано без помилок на українській мові, інгредієнти що входлять до списку алергенів виділені іншим кольором задля швидкого пошуку. Також на етикетці надана вся інформація стосовно рекомендацій по вживання продукут, терміну та умови зберігання [6].

На кожну одиницю споживчої тари наносять інформацію, наведено в таблиці 2.22.

Таблиця 2.22. – Маркування сиру кисломолочного

№	Обов‘язкова інформація	Інформація на упаковці
1	повна назва сиру відповідно до асортименту	Сир кисломолочний 4,5% жиру для дітей від 6 місяців ТМ «Яготинське для дітей»
2	Прелік використаних компонентів за рецептурою	Молоко коров‘яче нормалізоване, вітаміни (А,Д,Е), бактеріальні заквашу вальні культури (чисті культури молочнокислих мікроорганізмів біфідобактерій).
3	Алергени	молоко
4	маса нетто, г	90 г
5	Інформація для зв‘язку	Сайт : www.milkalliance.com.ua Почта: info@milkalliance.com.ua Номер телефну: +380457050459
6	дата виготовлення	08.04.2024
7	термін придатності. Спожити до	06.05.2024
8	умови зберігання	За температури від 2^{O}C до 6^{O}C за умови збереження герметичності упаковки
9	назва підприємства	Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», вул. Коцюбинського,6, смт. Загурівка, Київська обл., 07600, Україна.
10	Спосіб приготування	безпосередньо перед споживанням (для дітей до 1 року – чистий посуд прокип‘ятити протягом 3-5 хвилин) та підігріти його до температури 20-22^{O}C на теплій паровій бані. Перевірити температуру сиру кисломолочного, капнувши декілька капель на внутрішню сторону зап‘ястя. Годувати дитину зручним для неї способом.
	Спосіб вживання	сир кисломолочний вводити в раціон харчування дієй до 1 року, починаючи з однієї чайної ложки за одне годування, поступово доводячи до 30 г – в 7 місяців, до 50 г –в 12 місяців.
11	Інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність на 100 г сиру кисломолочного	372 кДж; 89ккал; 4,5 г жири, з них насчені жирні кислоти – 2,7 г; вуглеводи 3,9 г, з них цукри – 3,9 г; білки 8,2 г; сіль 0,07 г; вітамін А 150,0 мкг; вітамін Д 3,0 мкг; вітамін Е 1,5 мг.

По всій поверхні торцевих сторін транспортної видрукованео етикетку, в якій повинні бути вказані перераховані вище пункти. Маркування виконується українською мовою.

Висновок до розділу 2

У розділі 2 розглянуто технологічний процес виробництва сиру кисломолочного жирністю 4,5% на філії ТДВ "Яготинський маслозавод"

"Яготинське для дітей". Наведено детальний опис технологічного процесу виготовлення продукту, який включає такі основні етапи: приймання та очищення сировини, охолодження й вітамінізацію молока, нормалізацію, гомогенізацію, пастеризацію, охолодження, заквашування, сквашування, обробку згустку, вилучення сироватки, пакування, маркування та зберігання готової продукції.

Визначено основну сировину - молоко заготівельне коров'яче, вимоги до якого регламентуються ДСТУ 3662:2018. Надано характеристику сировини, допоміжних матеріалів та готового продукту відповідно до чинної нормативної документації. Розглянуто вимоги до маркування кінцевого продукту.

Таким чином, у розділі 2 детально висвітлено технологічний процес виробництва сиру кисломолочного на підприємстві, надано вичерпну інформацію щодо сировини, матеріалів, готового продукту та їх відповідності встановленим нормативним вимогам.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків рецептури сиру кисломолочного

Об'єм вхідної сировини –27000 кг молока незбираного з м.ч.ж. 3,6%. Молоко приймається на виробництво у 2 зміни.

Вихідні дані для розрахунку наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. – Вихідні дані для розрахунку

Назва продукту	ДСТУ	Маса фасованого продукту, г	Вміст жиру,%	Фасування готового продукту
Сир кисломолочний 4,5%	ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови»	90	4,5	Сканчики з полімерних матеріалів та тем статна плівка

На рис. 3.1 зображено схему технологічного напрямку сировини для виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5%.

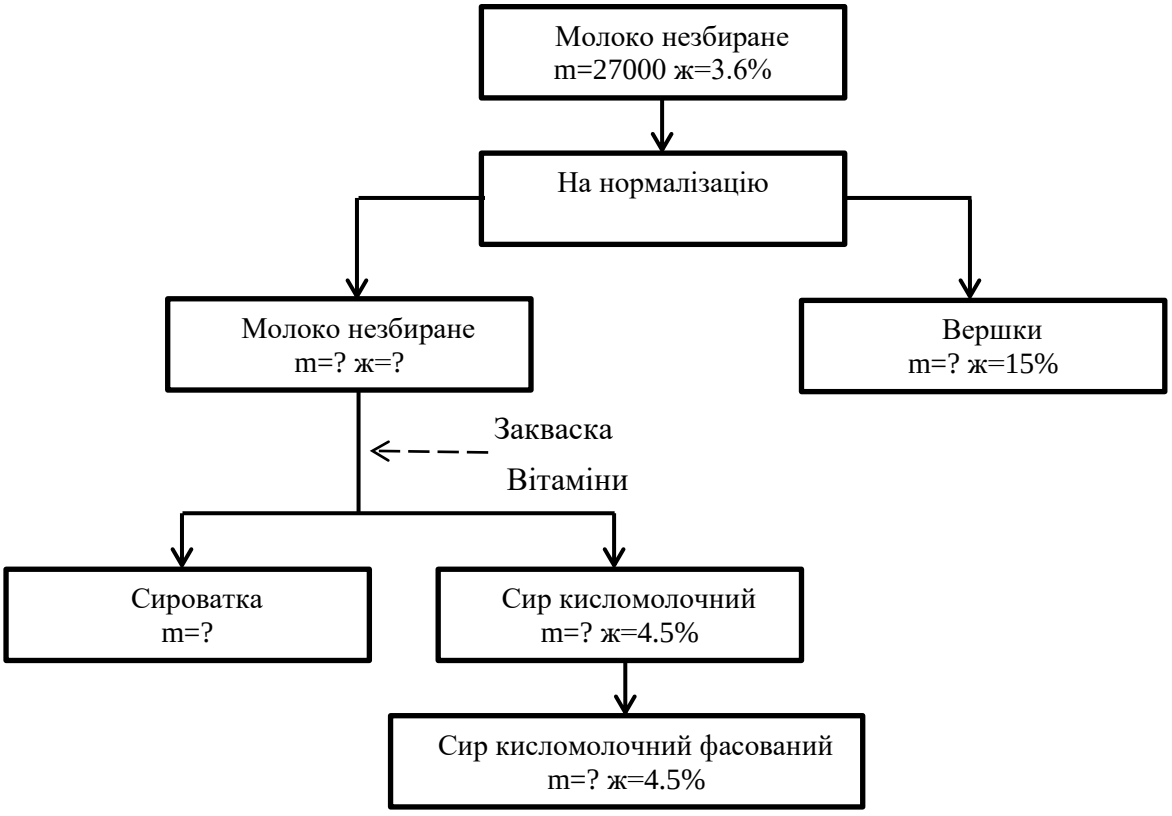


Рис. 3.1. Схема технологічного напрямку переробки сировини для виробництва сиру кисломолочного 4,5% жирності

3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сиру кисломолочного, 4,5%

1. Визначаємо масову частку білку у незбираному молоці:

$$Б_{н.м}=0,5*3,6*1,3=2,34\%$$

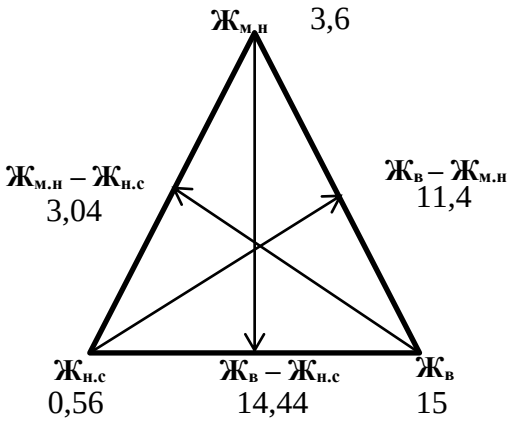
2. Розраховуємо вміст жиру, що необхідний для отримання сиру кисломолочного з м.ч.ж 4,5%, у нормалізованій суміші:

$$Ж_{н.с.}=К_{н.}*Б_{м.н}$$

$К_н$ =0,20…0,28 для сиру кисломолочного 4,5%. Обираємо значення 0,25

$$Ж_{н.с.}=0,25*2,34=0,56\%$$

3. Користуючись методом трикутника Баркана розрахуємо масу нормалізованої суміші ($М_{н.с}$) та масу вершків ($М_в$), які отримаємо при нормалізації молока :



$$\frac{Мн.с}{(Жв-Жм.н)}=\frac{Мм.н}{(Жв-Жн.с)}=\frac{Мв}{(Жм.н-Жн.с)}$$, де

$М_{м.н}$= маса молока незбираного;

$Ж_{м.н}$= масова частка жиру молока незбираного;

$М_{н.с}$= маса нормалізованої суміші;

$Ж_{н.с}$= масова частка жиру нормалізованої суміші;

$М_в$= маса верків;

$Ж_в$= масова частка жиру вершків.

$$\frac{\text{Мн. с}}{11,4} \equiv \frac{27000}{14,44} = \frac{\text{Мв}}{3,04}$$

Виходячи із пропорцій маса нормалізованої суміші та маса вершків дорівнюють відповідно:

$$\text{М}_{\text{н.с}} \equiv \frac{27000 * 11,4}{14,44} \equiv 21315,8\text{кг}$$

$$\text{М}_{\text{в}} \equiv \frac{27000 * 3,04}{14,44} \equiv 5684,2\text{кг}$$

4. За отриманими даним, розрахуємо масу сиру кисломолочного:

$$\text{М}_{\text{с}} \equiv \frac{\text{Мн. с} * 1000}{\text{Нв}}$$

Нв – норма витрат нормалізованої суміші на 1 т готового продукту.

При виробництві сиру кисломолочного значення норми витрат нормалізованої суміші коливається в межах 6800-7200 кг.

Обираємо значення 6800 кг/т

$$\text{М}_{\text{с}} \equiv \frac{21315,8 * 1000}{6800} \equiv 3134,6\text{кг}$$

5. Розрахуємо масу сироватки, що отримуємо при виробництві сиру:

$$\text{М}_{\text{сиров}} \equiv \frac{\text{Мн. с} * \text{Нсиров}}{100}$$

$\text{Н}_{\text{сиров.}}$ – норма збору сироватки. Коливається в межах 75-80%. Оскільки технологічна лінія ОБРАМ дозволяє збільшити вихід готового продукту, то обираємо значення 75%.

$$\text{М}_{\text{сиров}} \equiv \frac{21315,8*75}{100} = 15986,9\text{кг}$$

Розраховуємо масу сиру після фасування у пакування 90г. Норма витрат становить 1006,8 кг/т

$$\text{М}_{\text{с}} \equiv \frac{3134,6 * 1000}{1006,8} = 3113,4\text{кг}$$

Отже маса сиру кисломолочного 4,5% після фасування становить 3113,4кг за заміну.

За добу маємо 6226,8кг фасованого сиру кисломолочного.

Для виробництва сиру кисломолочного використовується закваска прямого внесення, яка в розрахунках не враховується.

Розрахуємо кількість внесених вітамінів для 6226,8кг готового продукту:

0,0015г-100г	0,00015г-100г	0,000003г-100г
Х- 6226800г	Х- 6226800г	Х- 6226800г
Х(Е)= 93,4г	Х(А)= 9,3г	Х(D)= 0,2г

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Сир кисломолочний пакують у транспортну і споживчу тару. За транспортну тару для сиру служать коробки з гофрованого картону масою нетто продукту 10 кг. Споживчою тарою та упаковкою служить стаканчики з полімерних матеріалів, в який сир пакують брикети, масою нетто 90 г .

1.Визначаємо кількість сканчиків необхідного для пакування сиру кисломолочного, шт.:

0,09кг – 1 стаканчик з полімерних матеріалів

6226,6кг – Х стаканчиків

$Х_{стак.}$= 69185 шт

2.Розміри стаканчиків Ø7,5×5,3 см

3.Визначаємо кількість термозсідальної плівки необхідної для пакування готового продукту:

Для одного стакану потрібно 0,1кг плівки, розрахуємо вагу плівки для 69185 стаканчиків:

$$0,1*69185=6918,5 \text{ кг}$$

4.Визначаємо кількість стаканів сиру кисломолочного($Х_1$) у гофрокартонному ящику, розмір якого становить 31×5,7×24 см.

Відомо, що місткість ящика становить 1,08 кг, а маса стакана з сиром кисломолочним 0,09 кг. Визнааємо к-ть стаканчиків в коробці:

$$X_1=1,08/0,09= 12шт$$

4. Визначаємо кількість гофрокартонних ящиків необхідних для упаковування сиру кисломолочного, X_2, шт.:

$$X_2= 6226,8/1,08=5766шт$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у табл. 3.2.

Табл. 3.2. – Розрахунок потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва сиру кисломолочного, 4,5% на добу

Кількість продукції, що фасується, кг	Кількість скатанчиків, шт	Місткість ящика з гофрованого картону, кг	Кількість одиниць у ящику, шт.	Кількість ящиків, шт	Кількість термозсідальної плівки, кг
6226,8	69185	1,08	12	5766	6918,5

Висновок до розділу 3:

У результаті проведених технологічних розрахунків встановлено, що з 27000кг молока за зміну роздільним способом можна виготовити 3113,4 кг та за добу 6226,8кг сиру кисломолочної жирністю 4,5%. При цьому буде отримано 31973,8 кг молочної сироватки як побічного продукту. Розраховано необхідну кількість тароупаковочних матеріалів для фасування готової продукції. Для пакування 6514,6кг сиру кисломолочного в полімерні стакани по 0,09 кг у споживчому пакуванні знадобиться 72385шт , 6032 гофрокартонні ящики місткістю по 12 пакувальних одиниць кожного та 4343м клейкої стрічки. Таким чином, проведені технологічні розрахунки дозволяють спланувати виробничий процес, вибрати вихід готового продукту та потребу в пакувальних матеріалах для забезпечення належного пакування сиру кисломолочного перед реалізацією.

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

4.1. Мийні та дезінфікуючі препарати для санітарно-гігієнічної обробки.

Підприємство дотримується вимог чинного законодавства України щодо використання мийних та дезінфікуючих засобів. Всі препарати, що застосовуються на підприємстві, мають відповідати вимогам безпечності та дозволені до використання в харчовій промисловості [26].

Для миття та дезінфекції обладнання, тари, інвентарю використовуються лужні та кислотні мийні засоби виробництва ТОВ "Хімтраст" (м. Київ), сертифіковані відповідно до нормативним документам. Зберігання препаратів здійснюється в окремому приміщенні складу у відповідності до інструкцій виробника та вимог НАССР [25].

Лужний миючий засіб "Комплекс-Хлор" (ТУ У 24.6-13903778-032:2006) використовується для видалення білкових, жирових та інших забруднень. Кислотний миючий засіб "Ультра-Кислота" (ТУ У 24.6-13903778-033:2005) застосовується для зняття молочного каменю.

Підприємство також використовує дезінфікуючий засіб "Хлор-Актив" (ТУ У 24.6-36645642-001:2011) на основі натрію гіпохлориту для знезараження обладнання та інвентарю.

Дезінфекційні та мийні засоби зберігають у ємкостях зі щільно закритою у спеціально відведеному приміщенні або місці.

При приготуванні дезінфекційних розчинів працівники користуються респіратором і захисними окулярами. На місці приготування дезрозчинів надана інструкція щодо приготування та використання їх залежно від об'єкта. На ємностях з розчинами зазначається час і дата виготовлення, а також термін придатності [27].

В таблиці 4.1. наведено способи приготування та застосування дезінфікуючих засобів.

Таблиця 4.1. – Спопсоби приготування та застосування дезінфікуючих засобів

№	Миючий засіб	Спосіб приготуванняч	Призначення
1	"Комплекс-Хлор" (лужний)	Розчиняється у гарячій воді (60-80°С) у концентрації 0,5-3% залежно від ступеня забруднення. Час експозиції 15-30 хв.	Видалення білкових, жирових та інших забруднень з обладнання, тари, інвентарю
2	"Ультра-Кислота" (кислотний)	Розчиняється у гарячій воді (60-80°С) у концентрації 0,5-2%. Час експозиції 15-30 хв.	Зняття молочного каменю та інших мінеральних відкладень
3	"Хлор-Актив" (дезінфікуючий)	Розчиняється у холодній воді у концентрації 0,1-0,5%. Час експозиції 15-30 хв.	Знезараження обладнання, інвентарю, поверхонь після миттяч

Заходи безпеки під час роботи з дезінфікуючими засобами, які дотримується персонал на підприємстві:

- до роботи з засобами, не допускаються особи з підвищеною чутливістю складових деззасобів;

- всі роботи з дезінфікуючими засобами проводяться з захистом шкіри рук гумовими рукавичками;

- всі види робіт з розчинами в концентраціях 0,015-0,06% активного хлору способом протирання і занурення можна проводити без засобів захисту органів дихання та очей;

- при випадковому попаданні в очі, негайно промити проточною водою, за необхідності звернутися до лікаря;

- застосовувати дезінфікуючий засіб суворо за призначенням та у відповідності з інструкцією.

4.2. Характеристика технологічного обладнання на потужності.

Підбір обладнання приймального відділення

1. Враховуючи годинну потужність обладнання, підбираємо насос. Користуючись довідниковою інформацією, підбираємо насос потужністю 10000л/годину марки 36-ІЦ2-8-20 .

Проведемо перевірку підібраного обладнання:

$$П = \frac{27000}{4} = 6750л/год$$

Враховуючи потужність насосу, що вже є наявний у приймальному відділені оператора ринку та потужність якого забезпечує безперебійну роботу приймального відділення, підбираємо наступне потоковеобладнання : сепаратор і охолоджувач.

Необхідна продуктивність данного обладнання становитиме 6750 л/годину.

За даними насосу підбираємо сепаратор та охолоджувач

Бактофуга : Р=25000 л\год; А1-ОЦМ-25

Охолоджувач : Р=25000 л\год; ООЛ-25.

2. Проведемо підбір ємності для зберігання молока.

Для визначення кількості ємностей , передбачених для зберігання молока, передбачаємо, що об'єм ємностей повинен вмістити в весь об'єм молока, що надходить за 2 зміни:

$М_{добу}$=27000*2 = 54000кг.

$$К = \frac{54000}{50000} = 2шт$$

Резервуар : Р=50000 л; В2-ОХР-50 (2шт.)

3. Підбираємо сепаратор- нормалізатор. Час ефективності роботи сепаратора-вершковідділювача 2,5години.

$$П = \frac{27000}{2,5} = 10800л/год$$

Сепаратор : Р = 10000 л/год; ОСН-С (2 шт.)

4. Проведемо підбір ємності для зберігання вершків.

$М_{добу}$=5684,2*2 = 11368,2кг.

$$К = \frac{11368,2}{6300} = 2шт$$

Резервуар : Р=6300 л; В2-ОМВ-6,3 (2шт.)

5. Розрахуємо продуктивність ПОУ

$М_{н.с}$= 21315,8кг

$$П = \frac{21315,8}{4} = 5328,85л/год$$

ПОУ: Р=10000 л/год; ОПЛ-10

6. Проведемо підбір ємності для нормалізації, вітамінізації,.

$$К = \frac{21315,8}{25000} = 1шт$$

Резервуар для нормалізації : Р=25000 л; В2-ОМГ-25 (1шт.)

Резервуар для вітамінізації : Р=25000 л; В2-ОМГ-25 (1шт.)

7. Проведемо підбір ємності для сквашування.

$М_{н.с}= 21315,8 * 2 = 42631,6л$

$$К = \frac{42631,6}{10000} = 5шт$$

Резервуар для сквашування : Р=10000 л; ЯІ-ОСВ-6 (5шт.)

8. Ультрафільтраційна установка марки ФА-2-0 продуктивністю 3500 кг/год, перевіряємо його час роботи:

$$Т = \frac{21315,8}{3500} = 6 год$$

9. Підберемо резервуар для зберігання сироватки

$М_{добу}$=15986,9*2 = 31973,8кг.

$$К = \frac{31973,8}{25000} = 2шт$$

Резервуар для резервування сироватки: Р=25000 л; В2-ОМГ-25 (2шт)

10.Підбераємо фасувальний апарат

$М_{добу}$=3113,4*2 = 6226,8кг.

$$Т = \frac{6226,8}{4} = 1557од/год$$

Фасувальний апарат: Р=3240уп/год; CFM-2L

Характеристику обладнання наведена у вигляді таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. – Характеристика обладнання

№	Назва обладнаня	Марка	Продуктивність	К-ть, шт	Основні габаритні розміри
1	Насос відцентровий самовсмоктуючий	36-ІЦ2-8-20	10000 л/год	1	430×225×295
2	Лічильник	СВШ-10	10000 л/год	1	520×500×1500
3	Пластинчастий охолоджувач	ООЛ-25	25000 л/год	1	20005×7055×1460
4	Резервуар для зберігання	В2-ОХР-50	50000 л	2	4865×3460×8960
5	Бактофуга	А1-ОЦМ-25	25000 л/год	1	13005×10505×1550
6	Урівнювальний бачок	ИПКС-013-03	20000 л/год	1	6005×6005×900
7	Сепаратор-нормалізотор	ОСН-С	10000 л/год	2	1390×1000×1785
8	Резервуар для зберігання вершків	В2-ОМВ-6,3	6300 л	2	2324×2260×2855
9	Резервуар	В2-ОМГ-25	25000 л	2	6200×2820×3600
10	ПОУ	ОПЛ-10	1000 л/год	1	4500×4200×2500
11	Резервуар для сквашування	Я1-ОСВ-6	10000 кг/год	5	2900×2535×4097
12	Комплекс для ультрафільтрації	ФА-2-0	3500 кг/год	1	1300×950×1450
13	Резервуар для зберігання сироватки	В2-ОМГ-25	25000 л	2	6200×2820×3600
14	Фасувальний апарат	CFM-2L	3240уп/год	1	2200×1450×1420

Пластинчастий охолоджувач (ООЛ-25): молоко проходить між тонкими металевими пластинами, з протилежного боку, в яких циркулює холодоагент. Теплообмін здійснюється через велику площу контакту.

Бактофуга (А1-ОЦМ-25): використовує відцентрову силу для відділення бактерій та спор, які мають більшу густину, ніж молоко. Вони відкидаються до периферії барабана і видаляються.

Сепаратор-нормалізатор (ОСН-С) є комплексним обладнанням, яке компенсує функції сепарації молока та нормалізації його жирності. Молоко подається в центр швидкого обертового барабана (6000-7000 об/хв), під дією відцентрової сили компоненти молока з різною густиною розділяються. Важкі компоненти (знежирене молоко) відкидаються до периферії барабана, легші компоненти (вершки) збираються ближче до осі обертання. Частина потоку знежиреного молока змішується з вершками в певній пропорції,

автоматично на основі заданої кінцевої жирності, для контролю витратоміри та датчики жирності.

Комплекс для ультрафільтрації (ФА-2-0): використовує напівпроникні мембрани для відділення різного розміру молекули під тиском.

Фасувальний апарат (CFM-2L): автоматично формує упаковку, наповнює її продуктом і друкує. Використовує системи дозування та термозварювання.

Транспортування напівфабрикатів між виробничими дільницями відбувається пересувними термоізольованими контейнерами, який має позначення: назва, кількість, призначення, дата.

Транспортування готової продукції на склада відбувається візком для подальшого зберігання.

На підприємстві обладнання повністю укомплектоване та не потребує додавання одинь. В питанні модернізації чи покупки новішого обладнання також не має сенсу, так як використовують новітні ліні виробництва, що постійно контролюються в оновленні.

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

Дотримання належних санітарних норм є критично важливим для підприємства, що виробляє харчові продукти, особливо для дитячого харчування. Це передбачає комплекс заходів та впроваджених систем, спрямованих на забезпечення відповідних санітарно-гігієнічних умов у виробничих приміщеннях та на обладнанні.

СІП-мийка (CIP - Cleaning In Place) - це автоматизована система очищення внутрішніх поверхонь технологічного обладнання без його розбирання. Для молочного підприємства "Яготинський для дітей" СІП-мийка є критично важливим елементом забезпечення гігієни виробництва. Модель обладнання: Tetra Alcip 10

Принцип дії: процес починається з попереднього ополіскування водою, що дозволяє видалити залишки молочних продуктів з внутрішніх поверхонь обладнання. Це не лише покращує ефективність подальшого миття, але й запобігає змішуванню залишків продукції з миючими засобами.

Наступним етапом є циркуляція лужного розчину. Цей крок є критично важливим для видалення органічних забруднень, зокрема жирів та білків, які є основними компонентами молочних продуктів. Лужний розчин ефективно розщеплює ці речовини, полегшуючи їх видалення з поверхонь обладнання.

Після лужної обробки проводиться проміжне ополіскування водою. Цей етап необхідний для видалення залишків лужного розчину та підготовки поверхонь до наступної стадії очищення.

Далі відбувається циркуляція кислотного розчину. Цей етап спрямований на видалення мінеральних відкладень, які можуть утворюватися на обладнанні в процесі роботи з молочними продуктами. Кислотний розчин ефективно розчиняє ці відкладення, забезпечуючи чистоту поверхонь на мікрорівні.

Процес завершується фінальним ополіскуванням водою, яке видаляє залишки кислотного розчину та будь-які інші забруднення, що могли залишитися.

Після основного циклу миття може проводитися додатковий етап дезінфекції. Це забезпечує знищення мікроорганізмів, які потенційно могли залишитися на поверхнях обладнання, гарантуючи найвищий рівень гігієни.

На філії "Яготинське для дітей" послуги з очищення вентиляційних систем надаються на умовах аутсорсингу спеціалізованою компанією "ВентКлін". Ця компанія є провідним підприємством у Київській області, що спеціалізується на професійному обслуговуванні та очищенні вентиляційного обладнання. "ВентКлін" має багаторічний досвід роботи та висококваліфікований персонал фахівців.

Залучення професійної спеціалізованої компанії дозволяє забезпечити якісне очищення вентиляційних систем на філії відповідно до усіх санітарних норм та вимог для харчового виробництва.

Методи очищення, що використовується:

- Холодне очищення - за допомогою пілососів та щіток
- Гаряче очищення - застосування гарячої пари під тиском
- Застосування безпечних миючих та дезінфікуючих засобів

Персонал цеху водопідготовки має відповідну кваліфікацію та навчання для безпечного поводження з хімічними речовинами, ознайомлений з особливостями каналізаційних систем та правилами їх очищення та дезінфекції.

Виконання цієї важливої процедури власними силами дозволяє підприємству забезпечити повний контроль над санітарним станом системи водовідведення та оперативно реагувати на будь-які проблемні ситуації.

Процедури миття обладнання, проведення генерального прибирання, очищення вентиляційних систем та пропускання каналізації регламентуються та виконуються згідно з наступним графіком, який наведено в Додатку Б.

Усі роботи виконуються за встановленим графіком, завершуються перевіркою уповноваженого персоналу та документується журнали, які зберігаються протягом 3-х років на підприємстві:

- ✓ Журнали санітарної обробки обладнання: в цехах операторами вноситься інформація про проведене миття/дезінфекцію після кожної зміни із зазначенням часу, застосованих засобів, відповідальних осіб. Контролюється бригадиром та технологом.
- ✓ Журнал прибирання виробничих приміщень: щоденно фіксується вологе прибирання, щотижнево - генеральне із санобробкою, вказуються прибиральниці, засоби, проблемні зони.
- ✓ Журнал санітарної обробки комунікацій: фіксується очищення вентиляції підрядниками, промивання каналізації цехом водопідготовки, деталі робіт, методи та засоби.

В Додатку З наведено плап підприємства з зонуванням приміщень.

Висновок до розділу 4:

У розділі детально розглянуто питання забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану на підприємстві з виробництва молочних продуктів.

Наведено перелік миючих та дезінфікуючих засобів, що використовуються, а також правила приготування їх робочих розчинів із зазначенням концентрацій та режимів експозиції для ефективного очищення обладнання та поверхонь.

Проведено розрахунки продуктивності та підбір технологічного обладнання для різних стадій процесу з урахуванням його потужності та необхідної пропускної спроможності.

Описано заходи щодо забезпечення санітарного стану комунікацій - системи вентиляції, каналізації та ін. Наведено графік періодичного технічного обслуговування та санітарної обробки.

Окремо наголошено на важливості дотримання графіків прибирання виробничих приміщень - щоденного вологого та регулярного генерального із застосуванням дезінфікуючих засобів.

РОЗДІЛ 5. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ВОДОЮ ТА ЕНЕРГОНОСІЯМИ

5.1.Електропостачання

Підприємство отримує електроенергію з міської електромережі. Для зниження струм з 10.000В до 400В, використовуються три силових трансформатори - один 600 кВт і два 400 кВт. Всі три трансформатори розміщені на трансформаторній підстанції. Електроенергія подається на трансформатор через два незалежних вводи.

Напруга в мережі змінюється та направляється до групи споживачів, які мають свої власні системи розподілу. Для коменсації реактивної потужності, використовуються конденсаторні батареї, які працюють вручному або автоматичному режимі.

На заводі широко використовуються трьохфазні асинхронні електродвигуни з короткозамкнутими роторами різної потужності - від 0,18 кВт до 97 кВт. Основне освітлення виробничого корпусу і всього підприємства виконується лампами: пг 100;150 (напівгерметичні лампи накалювання) та лпп 0,1 у-2*36 (люмінісцентні лампи денного світла). Котельні і компресорні ділянки оснащені вибухозахисними клапанними системами, які працюють під напругою 220 В. Для запуску двигунів машин використовують пускачі з серій пм, пме, ма, пма, пмл з робочою напругою 380 В, які мають вбудовані теплові реле.

На філії «Яготтинське для дітей» є відповідний технічний фахівець, який кваліфікований для належного обслуговування комунікацій, має посадову інструкцію, проходить плановий інструктаж та має відповідне інвентар-обладнання. Для більш детального обслуговування всіх комунікацій на підприємстві, встановлений договір зі сторонньою організацією, яка надає акт виконаних робіт для письмового підтвердження обслуговування комунікацій.

5.2.Водопостачання

На філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» водопостачання виробничих приміщень створено через розгалужену систему водогонів, в якій щоденно використовується не менше 50 кубометрів рідини. Річний ліміт споживання води складає 530 тисяч кубометрів. Вся використовувана вода належить до категорії "питна прісна" і відповідає стандартам якості ДСТУ 7525:2014. Джерелом водопостачання є артезіанська свердловина, розташована на глибині 54 метрів під землею. На території є водонапірна вежа місткістю 30 тонн. Лабораторний контроль якості води здійснюється щоквартально спеціалізованою міською санітарно-епідеміологічною службою.

Підприємство має процедури вхідного контролю води із зазначенням періодичності та методу відбору зразків води, видів аналізів і методик з їх проведення. Періодичність і вид аналізів ґрунтуються на оцінці ризику.

5.3.Теплопостачання

Теплопостачання здійснюється від власної опалювальної котельні, що працює на природному газі. Котельня забезпечена сучасними економічними котлами з високим ККД та системами автоматичного регулювання.

У даному виробничому процесі для забезпечення належної якості, безпеки, ефективності та правильного тиску пари ретельно контролюється рівень води в паровому котлі. Пара генерується за рахунок відпрацьованого тепла від основного технологічного процесу. Це тепло передається воді в корпусі котла, що призводить до її випаровування та утворення пари під тиском. У якості теплоносія використовується вода з температурою 60-80°C. В зимовий період для додаткового підігріву завод отримує тепло від районної теплоелектроцентралі відповідно до укладеного між підприємством та ТЕЦ договору.

Пара, що вступає в контакт із продуктами або поверхнями, які безпосередньо контактують із продуктами, вироблена з питної води без

шкідливих речовин. Потужність подачі пари достатня для того, щоб відповідати експлуатаційним вимогам, згідно діючих програм-предумов. Також ведуться записи щодо використання, кількості та періодичності проведення заходів з очистки котлів.

5.4.Холодопостачання

На підприємствах для забезпечення виробничих процесів та зберігання готової продукції використовують систему холодопостачання. Генерація холоду відбувається за допомогою компресорних установок, розташованих на території заводу.

Для різних потреб використовують різні холодоагенти. Фреони R22 використовує в системах охолодження води, необхідні для технологічних процесів, також для охолоджувального обладнання (пластинчасті охолоджувачі для молока, вершків, нормалізованої суміші та готової продукці), створення та підтримання істотних температурних режимів у холодильних камерах зберігання готової продукції.

Холодопостачання випускається з двох машинних відділень - №1 та №2, в яких розміщені індивідуальні холодильні машини. Крім того, окремі холодильні агрегати встановлені одночасно в холодильних камерах зберігання готових продуктів.

5.5.Стиснене повітря

На підприємстві "Яготинський для дітей" подача стиснутого повітря здійснюється через комплексну систему, що забезпечує високу якість та надійність. Процес починається в компресорній станції, де повітря стискається до необхідного тиску. Далі воно проходить через систему підготовки, що включає охолодження, осушення та багатоступеневу фільтрацію.

Підготовлене повітря накопичується в ресиверах, які стабілізують тиск, а потім розподіляється по підприємству через мережу трубопроводів з

нержавіючої сталі. На ключових ділянках встановлені регулятори тиску та датчики для постійного моніторингу параметрів.

Система оптимізована для енергоефективності, використовуючи частотні перетворювачі на компресорах та систему рекуперації тепла. Регулярні перевірки на витоки забезпечують мінімізацію втрат.

Висновок до розділу 5:

Таким чином, проаналізувавши комунікаційні системи та процеси, які використовують на підприємстві "Яготинське для дітей", можна зробити висновок про їх ключову роль у забезпеченні ефективної роботи компанії.

Філія ТДВ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей" має надійну систему комунікацій, яка забезпечує безперебійну роботу виробництва.

Наявні системи електро- та водопостачання забезпечують стабільну роботу підприємства, відповідаючи високим стандартам якості та безпеки. Подальша модернізація цих систем сприятиме підвищенню ефективності виробництва та зменшенню впливу на навколишнє середовище

РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧИХ ТА СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

6.1 Розрахунок потреб у виробничих та складських приміщеннях.

Територія підприємства «Яготинський для дітей» організована з урахуванням функціонального призначення різних ділянок, які можна умовно розділити на три основні зони: виробничу, допоміжну та складську. Залежно від специфіки використання, заводська територія також поділяється на передзаводську, безпосередньо виробничу та підсобно-складську зони. У передзаводській частині розташовані адміністративна будівля, санітарно-побутові об'єкти для персоналу, пункт контролю доступу на територію підприємства, а також паркувальний майданчик для транспортних засобів, що належать заводу.

Структура філії ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей» включає в себе кілька функціональних підрозділів, які можна розділити на дві основні категорії: основні та допоміжні цехи. Основні цехи безпосередньо займаються виробничими процесами і включають приймальний цех, приймально-апаратний цех, цех незбираномолочної продукції, цех виготовлення кисломолочного сиру та цех дитячого харчування. Допоміжні цехи забезпечують безперебійну роботу основних підрозділів і складаються з автотранспортного цеху, служби охорони, комплексу складських приміщень та блоку допоміжних приміщень, що включає механічний цех, компресорне відділення та котельню.

В таблиці 6.1., наведено сумарні площі обладнання кожного цеху.

Таблиця 6.1. – Сумарні площі обладнання кожного цеху

Найменування	Марка	Габаритні розміри,м		Кількість одинииць	Площа, м^2
		Довжина	Ширина		
1	2	3	4	5	6
Приймальне відділення					
Відценровий насос	36-ІЦ2-8-20	0,3	0,2	1	0,1
Лічильник	СВШ-10	0,5	0,5	1	0,3
Бактофуга	АІ-ОЦМ-25	1,3	1,2	1	1,6

Продовження таблиці 6.1.

1	2	3	4	5	6
Пластинчастий охолоджувач	ООЛ-25	1,6	0,4	1	0,6
Резервуар для тимчасового зберігання	В2-ОХР-50	4,8	3,5	2	33,6
Всього :					**36,2**
Апаратне відділення					
Сепаратор- нормалізатор	ОСН-С	1,4	1,3	2	3,6
ПОУ	П8-ОАБ	4,5	4,2	1	18,9
Резервуар	В2-ОСВ-25	6,2	2,8	2	34,7
Резервуар для вершків	В2-ОСВ-6,3	2,9	2,5	2	14,5
Гомогенізатор	А1-ОГМ	1,5	1,1	1	1,7
Всього :					**73,4**
Сирне відділення					
Резервуар для сквашування	Я1-ОСВ-6	2,9	2,5	5	36,3
Комплекс лдя ультрафільтаації	А-2-0	1,3	0,9	1	1,2
Резервуар для сироватки	В2-ОСВ-25	6,2	2,8	2	34,7
Фасувальний апарат	CFM-2L	2,2	1,5	1	3,2
Всього :					**75,4**

Площа приймально-мийного відділення:

1.Розраховуємо загальний час приймання молока:

$$T_{заг} = n \cdot (T_{пр} + T_д + T_м)$$

де Тпр – час приймання однієї машини (20-60хв);
Тд – допоміжний час на одну машину (2-5хв);
Тм – час миття (14 хв – миття лугом).

$$Тзаг = 2 \cdot (20 + 6 + 14) = 80 \text{ хв}$$

2.Визначаємо кількість постів(П) для забезпечення годинного приймання молока і миття автомолцистерн:

$$П = \frac{Тзаг}{60}$$

$$П = \frac{80}{60} = 1пост$$

3.Знаходимо полощу приймально-мийного відділення

За нормами проектування площа 1-го приймально-мийного відділення становить 72 м^2 або 2 буд.кв.

$$F_{пмв} = П \cdot F_{прийм}$$

$$F_{пмв} = 72 \cdot 1 = 72 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі приймального відділення:

Площа будь-якого відділення (цеху) розраховується за формулою:

$$F1 = k \cdot F_{обл}$$

де k – коефіцієнт запасу, для цехів незбираномолочної продукції (k =4); $F_{обл}$. – площа яку займає обладнання

$$F1 = 4*36,2=144,8\text{м}^2$$

Розрахунок площі апаратного відділення:

$$F2 = 4*73,4=293,6\text{м}^2$$

Розрахунок площі сирного відділення:

$$F2 = 4*75,4=301,6\text{м}^2$$

В таблиці 6.2 наведено загальну площу всіх приміщень.

Таблиця 6.2. – Зведена таблиця розрахунку площ

№ п/п	Назва приміщення	Площа	
		Розрахункова, м^2	Компоновочна, м^2
1	2	3	4
1	Приймально-миюче відділення	72	72
2	Приймальне відділення	144,8	144,8
3	Апаратне відділення	293,6	293,6
4	Сироробне відділення	301,6	301,6
5	Холодильна камера	-	9,1
6	Кімната технолога	-	18
7	Виробнича лабораторія	-	36
8	Баклабораторія	-	36
9	Приймальна лабораторія	-	36
10	Їдальня	-	46
11	Роздягальні	-	45
12	Душові	-	45
13	Склад допоміжних матеріалів	-	40
14	Склад тари та упаковки	-	36
15	Відділення централізованого миття	-	72
16	Кладова інвентарю	-	30

Продовження таблиці 6.2.

1	2	3	4
17	Склад миючих засобів	-	30
18	Експедиція	-	40
	Всього :		**1331,1**

6.2. Забезпечення принципу FIFO при відвантаженні кінцевого продукту

При відвантаженні сиру кисломолочного з філії ПАТ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей" застосовується принцип FIFO (First-In, First-Out), який передбачає використання запасів у послідовності їх надходження. Це означає, що продукція, виготовлена раніше, повинна бути відвантажена споживачам першою, а новіші партії додаватимуться до залишків наприкінці черги.

Схема принципу FIFO на підприємстві "Яготинський для дітей":

1. Фасування продукції в первинну упаковку: кожна упаковка маркується датою виробництва та унікальним номером партії;

2. Фасування продукції у вторинну упаковку: на кожну групову тару наноситься штрих-код з інформацією про партію та дату виробництва;

3. Складування на палети: до морозильної камери, де складаються коробки довозять в спеціальному контейнері, призначений для транспортування харчової продукції. Кожна палета отримує свій унікальний SSCC (Serial Shipping Container Code) у вигляді штрих-коду;

4. Сканування та реєстрація: штрих-коди на палетах скануються ручними сканерами, інформація про палету вноситься в систему управління складом (WMS);

5. Розміщення на складі: система WMS автоматично визначає оптимальне місце для зберігання на основі дати виробництва. Палети з найранішою датою виробництва розміщуються ближче до зони відвантаження;

6. Зберігання: продукція зберігається в температурному режимі, що відповідає вимогам для дитячого харчування. Система WMS постійно відстежує терміни придатності продукції;

7. Підготовка до відвантаження: при надходженні замовлення система WMS автоматично визначає палети з найранішою датою виробництва, формується список відбору для комплектувальників;

8. Комплектація замовлення: комплектувальники, використовуючи мобільні термінали, відбирають продукцію згідно зі списком, кожна відібрана одиниця сканується для підтвердження відбору

9. Формування відвантажувальної партії: відібрана продукція групується в нові палети або контейнери, створюється новий SSCC для кожної відвантажувальної одиниці

10. Перевірка та документація: проводиться фінальна перевірка комплектації та формуються супровідні документи (накладні, сертифікати якості)

11. Завантаження: відвантажувальні одиниці завантажуються в транспортний засіб. При завантаженні знову скануються SSCC коди для підтвердження відправки

12. Оновлення системи: після відвантаження інформація в системі WMS оновлюється, звільнені складські місця стають доступними для нової продукції [35].

Дотримання принципу FIFO на підприємстві забезпечується завдяки чіткій організації складського простору. Сир зберігається у спеціальних контейнерах таким чином, що нові партії сиру розміщуються позаду або зверху вже наявних запасів, тоді як старіші партії завжди знаходяться спереду або знизу. Така система розташування дозволяє забирати продукцію зі складу за принципом "перші прийшли - перші пішли", уникаючи затримки відвантаження старих партій та забезпечуючи своєчасне використання сиру зернистого.

Висновок до розділу 6 :

У даному розділі було проведено детальний аналіз виробничих та складських приміщень філії ПАТ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей", що функціонує як оператор ринку. Наведено розрахунки площ, необхідних для розміщення обладнання в різних цехах підприємства. Загальна компонувальна площа виробничих та допоміжних приміщень складає 1331,3 квадратних метрів. Проведені розрахунки виробничих приміщень вказують на достатній рівень виробничих та складських приміщень та не потрибує розширення території.

Розглянуто питання дотримання принципу FIFO (First-In, First-Out) під час зберігання та відвантаження сиру зернистого, який виробляється на філії. Забезпечення цього принципу, за яким продукція, виготовлена раніше, повинна споживатися першою, досягається завдяки низці організаційних заходів: правильно організовано складський простір ; впроваджена ретельна система обліку та маркування; забезпечується планування виробництва таким чином, щоб споживання запасів відбувалося строго за принципом FIFO.

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО 4,5% ЖИРНОСТІ ДЛЯ ФІЛІЯ ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»«ЯГОТИНСЬКЕ ДЛЯ ДІТЕЙ»

7.1. Аналіз функціонування діючої системи управління безпечністю

7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов

На підприємстві впроваджені та функціонують програми передумови задля безпеки харчових продуктів, які розроблені з урахуванням асортименту продукції, що випускається, та особливостей технологічних процесів її виробництва. Зміс даних програм наведено в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1. – Діючі програми-предумови на підприємстві

Назва програми-передумови	Мета запровадження	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Програма- передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Розпланування виробничих та допоміжних приміщень для максимального зниження ризиків перехресного мікробного забруднення готової продукції	**Б.**– перехресне мікробіологічне забруднення продукції **Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени	Схема розміщення будівель, виробничих приміщень та обладнання. Інструкції з обслуговування обладнання
	Територія підприємства обрана з урахуванням відсутності потужностей, які могли б негативно впливати на продукцію, облаштування прилеглих територій для унеможливлення перебування шкідників, контрольованого доступу та відсутності небезпечних для навколишнього середовища об'єктів. На підприємстві здійснене зонування виробничих та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення. Цехи поділені на «чисті» та «брудні» зони з різними правилами гігієни. «Чиста» зона починається після приймання сировини і триває до пакування сиру, коли ризик зменшується завдяки захисту пакувальними матеріалами.		

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
Програма- передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від Забруднення та сторонніх домішок	Звести до мінімальної імовірності отримання сторонніх фізичних та хімічних речовин до сировини чи готових виробів.	**Б.**– перехресне мікробіологічне забруднення продукції **Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени	Схема розміщення обладнання. Інструкції з обслуговування обладнання
	Періодично проводиться ремонт електрообладнання. Перед ремонтом електрик перевіряє температуру пошкодженого обладнання пірометром і визначає причину поломки. Пристрої моніторингу та обладнання, що впливає на безпечність продукції, занесені до переліку. На підприємстві є графіки повірки, калібрування та техобслуговування обладнання. Записи про повірку чи калібрування відображаються у графіку з частотою, відповідальною особою, процедурами моніторингу, коригувальними діями та обліком.		
Програма- передумова щодо планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Запобігання забруднення продукту від комунікаційних систем (вентиляційних, водопостачальних тощо).	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини,алергени **Б.** – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Схема розміщення комунікацій. Інструкції з обслуговування комунікацій
	На філії «Яготинське для дітей» є відповідний технічний фахівець, який кваліфікований для належного обслуговування комунікацій, має посадову інструкцію, проходить плановий інструктаж та має відповідне інвентар-обладнання. Для більш детального обслуговування всіх комунікацій на підприємстві, встановлений договір зі сторонньою організацією, яка надає акт виконаних робіт для письмового підтвердження обслуговування комунікацій		

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
Програма- передумова щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалі для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметі та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	Забезпечити безпечну сировину та допоміжні матеріали, необхідні для виробництва продукції.	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.** – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Нормативна документація щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки, (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами
	Дана програма-передумова забезпечує належну якість та безпечність води, що використовується для виробництва молочної продукції на філії «Яготтинське для дітей» та запроваджує комплекс заходів, що стосуються підбору пакувальних матеріалів, з урахуванням їх можливого впливу на продукт.		
Програма- передумова із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечити належні санітарні умови зберігання готової продукції, запровадити санітарну обробку складських приміщень та прилеглої до них території	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.** – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Інструкції з прибирання виробничих поверхонь та приміщень
	Підприємство дотримується встановлих методик, частоти та засоби для ретельного очищення та дезінфекції виробничих ліній, допоміжного обладнання, стін, підлог, стелі, вентиляційних систем, санітарних вузлів тощо. Забезпечується належні санітарні практики та гігієнічні умови виробництва харчових продуктів, запобігаючи перехресному забрудненню та проникненню шкідників, що є передумовою для забезпечення безпечності харчових продуктів у системі НАССР.		

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
Програма-передумоващодо поводження из відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення	Запобігання забрудненню тари, сировини та готової продукції, запобігання появі шкідників	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.**– мікробіологічне забруднення	Інструкції стосовно поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення
	Сміттєзбірники на підприємстві ідентифіковані, розміщені на 25 м від виробничих і складських приміщень. Очищення - по заповненню на 2/3, але не рідше 1 разу на 2 дні з мийкою. Є системи каналізації, що виключають ризик забруднення продуктів або води. Стояки з побутовими стоками не проходять через ділянку вироблення. Контролюють періодичність видалення відходів.		
Програма- передумова щодо контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби	Запобігти побраплання шкідників на територію задля виготовлення безпечного продукту	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.**– мікробіологічне забруднення	Інструкції стосовно контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби
	Щоб уникнути потенційну небезпеку для харчових продуктів, у приміщеннях використовуються пастки лише з клейкою основою. Для боротьби з птахами та комахами на вікнах встановлені маскітні сітки, а у приміщеннях та виробничих цехах − люмінесцентні інсектицидні лампи. Для контролю гризунів усі пастки відповідним чином закріплені, пронумеровані та позначені на схемах підприємства.		
Програма- передумова щодо безпечного зберігання та використання токсичних речовин	Запобігання забрудненню тари, сировини та готової продукції хімічними речовинами.	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени	Інструкції стосовно безпечного зберігання та використання токсичних речовин
	Транспортування небезпечних відходів на філії «Яготтинське для дітей» дозволяється лише за наявності на них паспорта та дозволу (ліцензії) місцевих органів санітарно-епідеміологічної служб транспортній організації на поводження з ними тільки спеціально обладнаними для цього транспортними засобами.		

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
Програма- передумова щодо специфікації та контролю постачальників	Контрольякості сировини у кожного поставщика згідно НД задля виключень випадків небезпечної продукції на виробництві	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.** – мікробіологічно забруднена сировина від постачальника	Договори з постачальниками. Інструкції з проведення лабораторних досліджень сировини. Нормативна документація на сировину Транспортні акти
	Дана програма-передумова призначена для покращення процесу закупівлі сировини та допоміжних матеріалів та встановлює порядок дій у разі необхідності вибору нового постачальника або покращеної повторної оцінки постачальника.		
Програма- передумов щодо Зберігання та транспортування	Надати належні норми зберігання та транспортування для кожного продукту задля збереження безпечності та корисних властивостей.	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.**– мікробіологічне забруднення продукції	Технологічні картки з необхідними технологічними режимами. Транспортні акти
	На підприємстві при складуванні враховують: раціональне використання складських приміщень; можливість безперешкодного огляду будь-якої партії допоміжних матеріалів чи сировини; безпеку робіт; постійне оновлення, можливість доступу і відвантаження зі складу. На кожну партію сировини, допоміжних матеріалів або тари заводиться картка складського обліку. У всіх складських приміщеннях щодня проводять прибирання: видаляють сміття, тару, регулярно обмітають стіни і стелі. Перед прибиранням закривають продукти, щоб не відбувалося забруднення сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції		

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
Програма- передумова щодо контролю технологічних процесів	Надати належні норми виготовлення на кожному технологічному етапі для кожного продукту задля збереження безпечності та корисних властивостей.	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.**– мікробіологічне забруднення під час виробництва	Технологічні картки проведення технологічних процесів. Журнали з моніторингу. Лабораторні дослідження
	Контроль технологічного процесу на філії «Яготтинське для дітей» включає перевірку виконання рецептур та дотримання технологічних режимів виготовлення напівфабрикатів за органолептичними, фізикохімічними показниками та за показами вимірювальних пристроїв. Регулярно відбувається здійснення записів технологічних параметрів процесу, проводиться автоматичний контроль окремих технологічних параметрів процесів; або встановлюється періодичний контроль, який здійснюють працівники виробничого цеху та представники лабораторії.		
Програма- передумова щодо маркування харчових продуктів та проінформованості споживачів	Забезпечення споживача обізнаністю та необхідною правдивою інформацією стосовно продукту	**І.**– браковане маркування, несправне обладнання, некомпетентний персонал	Інструкції стосовно маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів
	Дана програма-передумова керується Законом України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», в якому чітко прописано, яка інформація повинна бути вказана на етикетці/упаковці продукту для коректного маркування та поінформованості споживачів.		
Програма- передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити безпечне виробництво без можливостей зараження хворобами персонал та випуск безпечного продукту.	**Ф.Х.** – забруднення сировини та продукції сторонніми домішками, хімічні речовини, алергени **Б.**– мікробіологічно забруднена сировина та продукція персоналом	Санітарні норми та правила Санітарні картки персоналу Інструктажі стосовно особистої гігієни персоналу

Продовження таблиці 7.1.

1	2	3	4
	ввесь персонал проходить медичні огляди у відповідності до вимог законодавства України. Підтвердженням проходження медичних оглядів є відповідні записи у медичних книжках .		

За даною таблицею 7.1. видно, що на підприємстві впроваджено та функціонують програми-предумови. Так як філія «Ягонський для дітей» підтримує свою репутацію на внутрішньому ринку та націлена на збільшення експорту продукції, постійно модернізує та покращує технології, обладнання. Тому доцільно переглянути програми-предумови щодо технічного ремонту обладнання та конкретизувати певні процеси для більшого контролю безпеки та кращого розуміння обов'язків персоналу.

7.1.2. Аналіз діючого плану НАССР

У таблиці 7.2. наведено опис сиру кисломолочного 4,5%, що виготовляється на філія «Ягонський для дітей».

Таблиця 7.2. – Опис сиру кисломолочного 4,5%

Назва продукту	Сир кисломолочний 4,5%
1	2
Категорія продукту	Кисломолочний продукт
Нормативний документ	ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови»
Характеристика продукту	
Органолептичні показники	– Консистенція та зовнішній вигляд – м'яка, мазка, дозволено незначну крупинчастість та незначне виділення сироватки. – Смак та запах – характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів – Колір – білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією массою
Фізико-хімічні показники	– М.ч. білка,%, не менше ніж – 14 – М.ч. вологи, % – від 65 до 80 – Масова частка жиру, % – 4,5 – Кислотність титрована, °Т, в межах – від 170 до 250 – Фосфатаза – не дозволено – Температура під час випуску продукції з підприємства виробника, °С, не вище – 4±2

Продовження табл. 7.2.

1	2
Показники безпечності	– Кількість молочнокислих бактерій, КУО в 1 г продукту, не менше – $1* 10^6$ – Кількість пліснявих грибів, КУО в 1 г продукту, не більше – 50 – Кількість дріжджів, КУО в 1 г продукту, не більше – 100 – Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella, в 25 г продукту – не дозволено – Staphylococcus aureus,в 0,01 г продукту – не дозволено – Вміст токсичних елементів: свинець, мг/кг – не більше 0,3; – кадмій, мг/кг – не більше 0,2; – миш'як, мг/кг – не більше 0,2; – ртуть, мг/кг – не більше 0,02.
Використання продукту	безпосередньо перед споживанням (для дітей до 1 року – чистий посуд прокип'ятити протягом 3-5 хвилин) та підігріти його до температури 20-22ОС на теплій паровій бані. Перевірити температуру сиру кисломолочного, капнувши декілька капель на внутрішню сторону зап'ястя. Годувати дитину зручним для неї способом.
Пакування продукту	Сир пакується в полімерні стаканчики масою 90 г, запаяний термозсідальною плівкою, укладається в гофрований ящик 12 шт.
Інструкції щодо етикетування	Етикетування проводиться відповідно до вимог нормативної документації та повинно містити інформацію про склад, поживну цінність, умови зберігання та дату виготовлення. Назва продукту – Сир кисломолочний з масовою часткою жиру 4,5% Назва та адреса підприємства-виробника і місце виготовлення – Філія ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинське для дітей», вул. Коцюбинського,6, смт. Загурівка, Київська обл., 07600, Україна. Маса нетто одиниці пакування, г – 90; Склад продукту у порядку переваги складників –Молоко коров'яче нормалізоване, вітаміни (А,Д,Е), бактеріальні заквашу вальні культури (чисті культури молочнокислих мікроорганізмів біфідобактерій) Інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність на 100 г продукту – 372 кДж; 89ккал; 4,5 г жири, з них насчені жирні кислоти – 2,7 г; вуглеводи 3,9 г, з них цукри – 3,9 г; білки 8,2 г; сіль 0,07 г; вітамін А 150,0 мкг; вітамін Д 3,0 мкг; вітамін Е 1,5 мг. Строк придатності та умови зберігання – 72 години з дати виготовлення за температури від +2°С до +6°С. Відповідність стандарту – ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови» Штриховий код EAN, згідно ДСТУ 3147-95 «Коди і кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об`єктів ідентифікації»
Мінімальний термін придатності	72 години з дати виготовлення за температури від +2°С до +6°С

Продовження табл. 7.2.

1	2
Способи реалізації	Власна торгівельна мережа, мережа роздрібної торгівлі
Спосіб приготування	Безпосередньо перед споживанням (для дітей до 1 року – чистий посуд прокип‘ятити протягом 3-5 хвилин) та підігріти його до температури 20-22ОС на теплій паровій бані. Перевірити температуру сиру кисломолочного, капнувши декілька капель на внутрішню сторону зап‘ястя. Годувати дитину зручним для неї способом.
Спосіб використання	Сир кисломолочний вводити в раціон харчування діей до 1 року, починаючи з однієї чайної ложки за одне годування, поступово доводячи до 30 г – в 7 місяців, до 50 г –в 12 місяців.
Умови зберігання	14 діб при t⁰ від 2⁰С до 6⁰С в чистій холодильній камері без пошкоджень упоковки та без по сторонніх запахів.
Спеціальні вимоги до постачання	Для доставки готової продукції у торговельну мережу служать авторефрежератори, які обладнані холодильними камерами. Транспорт повинен мати санітарний паспорт або письмовий висновок міської чи районної санітарної інспекції
Передбачувані споживачі	Дітям від 6 місяців
Уразливі групи споживачів	Особи з індивідуальними чутливостями до лактози та компонентів сиру кисломолочного застерігаються за рахунок назви продукту та його складу. Продукт не призначений для харчування немовлят віком до дванадцяти місяців
Дата	Затвердив

Опис повного харчового продукту сформований детально, точно та зрозуміло, з метою забезпечення у подальшому ефективного аналізу небезпечних факторів і розробку відповідних заходів безпеки.

Перелік інгредієнтів та матеріалів, необхідних для виготовлення сиру кисломолочного 4,5% наведено у таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
1	2	3
Молоко-сировина коров’яче	ДСТУ 3662:18 «Молоко-сировина коров’яче. Технічні умови»	Автомолцистерни
Закваска бактеріальна	ТУ У 15.5- 3060300036-001-2009 «Закваски бактеріальні. Технічні умови»	Поліетиленова плівка та вакуумний пакет
Вітаміни	Codex Alimentarius Наказу №1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів»	Картонні коробки

Продовження таблиці 7.3.

1	2	3
Стаканчики з полімерного матеріалу	ДСТУ ГОСТ 33756- 2016 «Упаковка споживча полімерна. Технічні умови»	Поліетиленова плівка
Термозсідальна плівка	ДСТУ 4260:2003 «Тара і паковання споживкові. Маркування. Загальні вимоги»	Рулонами обмотані поліетиленовою плівкою
Ящики з гофрокартону	ДСТУ ГОСТ 9142:2019 «Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови»	Стоси, обв'язані поліпропіленовим шнуром

Визначення небезпечних чинників, що потенційно можуть бути наявні у сировині, яка необхідна для виготовлення сиру кисломолочного 4,5%, наведено у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4. – Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Молоко-сировина коров'яче	**Б.** КМАФаМ, БГКП	Неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення на фермі, потрапляннння небезпечних фізичних забруднювачів таких як скло, пластик чи метал	Так	Вхідний контроль молока, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, ДСТУ 3662-18, повернення молока постачальнику у випадку виявлення інгібуючих речовин. Лабораторна перевірка
	Х. важкі метали, вміст інгібуючих речовин, антибіотиків, токсичних речовин, гормональних препаратів, радіонуклідів, антибіотиків		Так	
	Ф. механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження		Так	

Продовження таблиці 7.4.

1	2	3	4	5
Закваска бактеріальна	**Б.** БГКП	Неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини	Ні	Журнал контролю транспортування заквасок та вимоги до постачальників щодо санітарної гігієни можуть бути виконані шляхом огляду товаросупровідної документації та повернення постачальнику продукту у випадку виявлення невідоповідностей
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Вітаміни A, D, E	**Б.** БГКП	Неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини		Журнал контролю транспортування вітамінів. Контроль шляхом огляду товаросупровідної документації та повернення постачальнику продукту у разі виявлення невідповідностей.
	Ф. сторонні домішки			
Пакувальні матеріали: стакани з полімерних матеріалів, термозсідальна плівка для первинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; недотримання санітарно-гігієнічних норм і	Ні	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		Так	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	правил. Персонал; обладнання; способи	Так	контактують із харчовими продуктами при транспортуванні, наявність сертифікатів якості

Продовження таблиці 7.4.

1	2	3	4	5
Пакувальні матеріали: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил. Персонал; обладнання; способи	Ні	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні, наявність сертифікатів якості
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		Ні	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка			
Дата		**Затвердив**		

Таблиця 7.5. – Визначення небезпечних факторів під час технологічного процесу виробництва сиру кисломолочного 4,5%

Етап технологічного процесу	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Приймання молока	**Б.** КМАФаМ, БГКП	Забруднення від постачальника, ріст мікроорганізмів при транспортуванні та при відборі проб	Так	Вхідний контроль молока, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаро-супровідної документації, ДСТУ 3662-18, повернення молока постачальнику у випадку виявлення інгібуючих речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю
	Х. важкі метали, вміст інгібуючих речовин, антибіотиків, токсичних речовин, гормональних препаратів, радіонуклідів, антибіотиків;		Так	
	Ф. механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження		Так	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
Приймання закваски	**Б.** БГКП	Можуть потрапити при недотриманні технології виготовлення, при не правильному пакуванні та при відборі проб	Ні	Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Приймання закваски	**Б.** БГКП	Можуть потрапити при недотриманні технології виготовлення, при не правильному пакуванні та при відборі проб	Ні	Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил. Персонал; обладнання; способи	Ні	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		Так	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		Так	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; недотримання санітарно-гігієнічних норм і правил. Персонал; обладнання; способи	Ні	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		Ні	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		Ні	
Бактофугування молока	**Б.** БГКП	Можливе розмноження м/о,, якщо не дотримується відповідний санітарний стан. Недотримання процедури миття та дезінфекції Порушено терміни очистки фільтрів, системний збій	Ні	Дотримання Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря», журнал проведення процесу очищення. Дотримання порядку мийки фільтрів після кожної зміни, навчання персоналу по частоті заміни фільтрів
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. метало - магнітні домішки, органічні залишки, механічні домішки		Так	
Охолодження молока	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження молока. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури охолодження.
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Тимчасове зберігання	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження молока, не відповідний стан. Порушення	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
		санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів		інвентаря». Контроль температури резервування, забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
Сепарування молока	**Б.** БГКП	Відхилення необхідних режимів сепарування; забруднення від обладнання. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури та тиску сепарування. Контроль фізикохімічних показників на відповідність НД
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Нормалізація по жирності	**Б.** БГКП	Відхилення від % жирності. Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання. Невідповідність стану обладнання	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 2 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Вітамінізація суміші	**Б.** БГКП	Відхилення від норми кількості вітамінів. Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання. Невідповідність стану обладнання	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 2 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
Пастеризація суміші	**Б.** БГКП	Відхилення температурних та часових режимів пастеризації. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	Так	Контролювання санітарного стану обладнання, журнал проведення процесу пастеризації, дотримання температурних режимів та часу. За рахунок дотримання санітарно - гігієнічних вимог згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Охолодже-ння до температури заквашування	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження вершків. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури охолодження, забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Заквашування	**Б.** БГКП	Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання. Невідповідність стану обладнання	Так	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль асептичних умов.
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	
Сквашування	**Б.** БГКП	Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання. Невідповідність стану обладнання	Так	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль санітарного стану та
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні домішки		Ні	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
				справність обладнання
Ультрафільтрація	**Б.** БГКП	Недотримання в належному стані фільтри. Недотримання процедур миття та дезінфекції. Невідповідність стану обладнання	Ні	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль фіз-хім. показників на відповідність НД
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. потрапляння сторонніх домішок		Ні	
Охолодження сиру	**Б.** БГКП	Відхилення режимів температури та вологості; забруднення від обладнання. Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу	Так	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури охолодження. Контроль фізико-хімічних показників на відповідність НД Контроль санітарного стану та справність обладнання
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. потрапляння сторонніх домішок		Ні	
Фасування кисломолочного сиру	**Б.** БГКП	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог зберігання пакувальних матеріалів; порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу. Відсутність контролю пакувального матеріалу при вхідному контролю	Ні	Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		Ні	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		Ні	
Пакування кисломолочного сиру	**Б.** БГКП	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог зберігання пакувальних матеріалів;	Ні	Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції».
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні		Ні	

Продовження таблиці 7.5.

1	2	3	4	5
	мастила, лако-фарбувальні матеріали	порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу. Відсутність контролю пакувального матеріалу при вхідному контролю		Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		Ні	
Зберігання сиру кисломолочного	**Б.** БГКП	Порушення температурних режимів, термінів зберігання продукції. Порушення цілістності упакованої продукції	Ні	Контроль режимів температур та відносної вологості повітря при зберіганні, а також термінів зберігання. Упакований продукт захищений від усіх типових загроз
	Х. запахи миючих та дезінфікуючих засобів		Ні	
	Ф. сторонні матеріали		Ні	

В таблиці 7.6. наведено ідентифікацію біологічних небезпечних факторів.

Таблиця 7.6 – Ідентифікація біологічних небезпечних факторів.

Біологічні небезпечні фактори Назва продукту: Сир кисломолочний 4,5%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
МАФаМ, БГКП	Молоко коров'яче; Закваска бактеріальна; Вітаміни порошкоподібні (A,D,E) Стакани з полімерних матеріалів; Термазсідальна плівка Ящики з гофрокартону
Етапи технологічного процесу	
БГКП, плісняві гриби, дріжджі, патогенні мікроорганізми	Приймання пакувальних матеріалів Приймання закваски бактеріальної Приймання вітамінів Приймання молока; Зберігання молока; Бактофугування; Охолодження молока; Підігрів та нормалізація;

Продовження таблиці 7.6.

1	2
	Вітамінізація суміші; Пастеризація; Охолодження до температури заквашування; Заквашування нормалізованої суміші; Сквашування нормалізованої суміші; Підготовка до ультрафільтрації; Ультрафільтрація; Охолодження продукту; Зберігання. Фасування; Пакування

В таблиці 7.7. наведено ідентифікація хімічних небезпечних факторів.

Таблиця 7.7. – Ідентифікація хімічних небезпечних факторів.

Хімічні небезпечні фактори Назва продукту: Сир кисломолочний 4,5%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть) Мікотоксини	Молоко-сировина коров'яче
Антибіотики Гормональні препарати Радіонукліди (Cs, St) Інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак)	
Токсичні елементи (свинець, кадмій, миш'як, ртуть) Радіонукліди (Cs, St)	Стакани з полімерних матеріалів; Термозсідальна плівка; Ящики з гофрокартону;
Механічні мастила Лако-фарбувальні матеріали	Стакани з полімерних матеріалів; Термозсідальна плівка; Ящики з гофрокартону;
Етапи технологічного процесу	
Інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак)	Приймання молока-сировини коров'ячого
Механічні мастила Лако-фарбувальні матеріали	Приймання пакувальних матеріалів
Залишки миючих засобів	Приймання молока; Зберігання молока; Очищення, бактофугування молока; Охолодження молока; Сепарування молока; Пастеризація знежиреного молока;

Продовження табл. 7.7.

1	2
	Охолодження до температури заквашування; Заквашування знежиреного молока; Сквашування знежиреного молока; Розрізання згустку; Підігрів згустку; Пресування сиру; Фасування і пакування

В таблиці 7.8. наведено ідентифікацію фізичних небезпечних факторів.

Таблиця 7.8. – Ідентифікація фізичних небезпечних факторів.

Фізичні небезпечні фактори Назва продукту: Сир кисломолочний 4,5%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Метало-магнітні домішки;	Молоко-сировина коров'яче;
Органічні залишки; Частинки рослинного походження; Механічні домішки;	
Сторонні домішки	Закваска бактеріальна; Молоко-сировина коров'яче; Стакани з полімерних матеріалів; Термозсідальна плівка; Ящики з гофрокартону
Частинки пакувальних матеріалів Стружка	Стакани з полімерних матеріалів; Ящики з гофрокартону
Етапи технологічного процесу	
Метало-магнітні домішки Органічні залишки Частинки рослинного походження Механічні домішки	Приймання молоко-сировини коров'ячого; Очищення молоко-сировини коров'ячого;
Частинки пакувальних матеріалів Стружка	Приймання пакувальних матеріалів
Сторонні домішки	Приймання молока; Зберігання молока; Очищення, бактофугування молока; Охолодження молока; Сепарування молока; Пастеризація знежиреного молока; Охолодження до температури заквашування; Заквашування знежиреного молока; Сквашування знежиреного молока; Розрізання згустку; Підігрів згустку; Пресування сиру; Фасування і пакування

Таблиця 7.9. – Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії Назва продукту: Сир кисломолочний 4,5%	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Молоко-сировина коров'яче: **Б.** КМАФаМ, БГКП **Х. в**ажкі метали, вміст інгібуючих речовин, антибіотиків, токсичних речовин, гормональних препаратів, радіонуклідів **Ф.** механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження	GMP/GHP (вхідний контроль, обладнання, персонал) Огляд товаросупровідної документації Журналі приймання молока незбираного Журнал мікробіологічного контролю молока
Закваска бактеріальна **Б.** БГКП **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP(вхідний контроль, обладнання, персонал) Огляд товаросупровідної документації Журналі приймання допоміжної сировини
Вітаміни **Б.** БГКП **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP(вхідний контроль, обладнання, персонал) Огляд товаросупровідної документації Журналі приймання допоміжної сировини
Пакувальні матеріали: еколін для первинної упаковки: **Б:** БГКП; **Х:** токсичні речовини, лакофарбувальні матеріали, механічні мастила **Ф:** частинки пакувальних матеріалів, стружка та інші механічні домішки	GMP/GHP(вхідний контроль, обладнання, персонал) Огляд товаросупровідної документації Журналі приймання допоміжної сировини
Пакувальні матеріали: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки: **Б.** БГКП **Х.** токсичні речовини, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали **Ф.** сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	GMP/GHP(вхідний контроль, обладнання, персонал) Огляд товаросупровідної документації Журналі приймання допоміжної сировини
Етапи виробничого процесу	
Приймання молока: **Б.** КМАФаМ, БГКП **Х.** залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження	GMP/GHP (вхідний контроль, обладнання, персонал) Журнал вхідного контролю Журнал мікробіологічного контролю Журнал контролю миття обладнання

Продовження таблиці 7.9.

1	2
Приймання закваски: **Б.** БГКП **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (вхідний контроль, виробничі приміщення, персонал) Журнал вхідного контролю
Приймання вітамінів: **Б.** БГКП **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (вхідний контроль, виробничі приміщення, персонал) Журнал вхідного контролю
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки: **Б:** БГКП; **Х:**, токсичні речовини, лакофарбувальні матеріали, механічні мастила **Ф:** частинки пакувальних матеріалів, стружка та інші механічні домішки	GMP/GHP (вхідний контроль, виробничі приміщення, персонал) Журнал вхідного контролю
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки: **Б.** БГКП **Х.**, токсичні речовини, механічні мастила, лакофарбувальні матеріали **Ф.** сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	GMP/GHP (вхідний контроль, виробничі приміщення, персонал) Журнал вхідного контролю
Фільтрація та бактофугування молока: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** металомагнітні домішки, органічні залишки, механічні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Охолодження молока: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Тимчасове зберігання: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва

Продовження таблиці 7.9.

1	2
Сепарування молока: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журнал температури сепарування Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Нормалізація по жирності **Б.** поява патогенних мікроорганізмів через використання неправильної температури та часу	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Відбір проб та проведення контролю наявності патогенних мікроорганізмів на відповідність НД
Х. утворення токсинів, залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** потрапляння сторонніх домішок	Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Вітамінізація суміші **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Пастеризація суміші: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журнал температури пастеризації Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Охолодження до температури заквашування: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Заквашування: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** сторонні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрації дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Сквашування: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного

Продовження таблиці 7.9.

1	2
Ф. сторонні домішки	Журнал температури сквашування Журналі контролю мийки та концентрацііі дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Ультрафільтрація: **Б.** БГКП **Х**. залишки миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журнал контролювання параметрів ультрафільтрації Журналі контролю мийки та концентрацііі дезинфікуючих розчинів Журнал мікробіологічного контролю виробництва
Фасування кисломолочного сиру: **Б:** БГКП; **Х:** важкі метали, токсичні речовини, лакофарбувальні матеріали, радіонукліди, механічні мастила **Ф:** частинки пакувальних матеріалів, стружка та інші механічні домішки	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрацііі дезинфікуючих розчинів Журнал контролю пакувальних матеріалів
Пакування кисломолочного сиру: **Б.** БГКП **Х.** важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лакофарбувальні матеріали **Ф.** сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю мийки та концентрацііі дезинфікуючих розчинів Журнал контролю пакувальних матеріалів
Зберігання сиру кисломолочного: **Б.** БГКП **Х.** запахи миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (обладнання, технологічний процес, персонал) Технологічний Журналі виробництва сику кисломолочного Журналі контролю залишків миючих засобів Журнал контролю температури зберігання
Транспортування сиру кисломолочного на реалізацію: **Б.** БГКП **Х.** запахи миючих та дезінфікуючих засобів **Ф.** потрапляння сторонніх домішок	GMP/GHP (обладнання, персонал) Журналі контролю залишків миючих засрбів Журнал контролю температури транспортування

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві сиру кисломолочного 4,5% жиру представлено у Додатку В.

Таблиця 7.10. – Визначення критичних контрольних точок при виробництві сиру кисломолочного 4,5% жиру

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запит. 1	Запит. 2	Запит. 3	Запит. 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання молока	Б. КМАФаМ, БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. важкі метали, вміст інгібуючих речовин, антибіотиків, токсичних речовин, гормональних препаратів, радіонуклідів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження	Так	Ні	Так	Так	-
Приймання закваски	Б. БГКП	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф. сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	-
Приймання вітамінів	Б. БГКП	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф. сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	-
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки	Б: БГКП;	Так	Ні	Ні	-	-
	Х: важкі метали, токсичні речовини, лакофарбувальні матеріали, радіонукліди, механічні мастила	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф: частинки пакувальних матеріалів, стружка та інші механічні домішки	Так	Ні	Так	Ні	-
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	Так	Ні	Так	Ні	-
Фільтрація та бактофугування молока:	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні	Ні	-	-	-
	Ф. металомагнітні домішки, органічні залишки, механічні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Охолодження молока	Б. БГКП	Ні	Ні	-	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні	Ні	-	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-

Продовження таблиці 7.10.

1	2	3	4	5	6	7
Тимчасове зберігання молока	Б. БГКП	Так	Ні	Так	Так	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Сепарування молока	Б. БГКП	Так	Ні	Так	Так	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Приготування нормалізованої суміші	Б. БГКП	Так	Ні	Так	Так	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Вітамінізація суміші	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Пастеризація суміші	Б. БГКП	Так	Так	-	-	ККТ-1Б
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Охолодження до температури заквашування	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Заквашування	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Сквашування	Б. КМАФАнМ, БГКП	Так	Так	-	-	ККТ-2Б
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. сторонні домішки	Ні	Ні	-	-	-
Ультрафільтрація	Б. БГКП	Так	Так	-	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. потрапляння сторонніх домішок	Ні	Ні	-	-	-
Охолодження сиру	Б. БГКП	Ні	Ні	-	-	-
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Ні	Ні	-	-	-
	Ф. потрапляння сторонніх домішок	Ні	Ні	-	-	-
Фасування кисломолочного сиру	Б: БГКП	Ні	Ні	-	-	-
	Х: важкі метали, токсичні речовини, лакофарбувальні матеріали, радіонукліди, механічні мастила	Так	Ні	Так	Ні	-

Продовження таблиці 7.10.

1	2	3	4	5	6	7
	Ф: частинки пакувальних матеріалів, стружка та інші механічні домішки	Так	Ні	Так	Ні	-
Пакування кисломолочного сиру	Б. БГКП	Ні	Ні	-	-	-
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лакофарбувальні матеріали	Так	Ні	Так	Ні	-
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка	Так	Ні	Так	Ні	-
Зберігання сиру кисломолочного	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. запахи миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. потрапляння домішок	Так	Ні	Ні	-	-
Транспорту-вання сиру кисломолочного на реалізацію	Б. БГКП	Так	Ні	Ні	-	-
	Х. запахи миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Ф. потрапляння сторонніх домішок	Так	Ні	Ні	-	-

Діючий план НАССР для виробництва сиру кисломолочного 4,5% наведено у Додатку Г.

7.2. Удосконалення системи управління безпечністю.

7.2.1. Вибір та обґрунтування заходів із удосконалення

На підприємстві впроваджені та діють усі програми –предумови, що забезпечує безпечне виробництво продукції. Разом з тим кожну переглядають та доповнюють чи оновлюють, спираючись на нові міжнародні та внутрішні нормативні документи.

Програма- передумов щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок має загальні правила та інструкції обслуговування обладнаня. Її можна доповнити конкретизуючи правила для механіків, зоною відповідальності операторів ліній та новими журналами контролю.

При виготовленні кисломолочного сиру, застосовуються новітні технологічні лінії та обладнання. Для належної роботи з яким від виробничого персоналу вимагаються глибокі спеціалізовані знання та повне розуміння принципів функціонування цих систем. Саме тому переглядання та оновлення процедур з обслуговування та експлуатації обладнання є основною потребою для підприємства. Документ доцільно доповнений конкретизуючими правилами для механіків, зоною відповідальності операторів ліній та новими журналами контролю. Так як підприємство орієнтується на нові стандарти в тому числі і міжнародні, задля підвищення якості та безпечності продукції дитячого харчування та буди конкурентоспроможними як на міжнародному, так і на українському ринки.

В Україні за воєнні дії частота змін постачальників сировини збільшилась. За результатами аналізу приймального відділення, випадків повернення молока у зв‘язкау із наявністю антибіотиків чи інгібуючи речовин збільшилась. Тому на етапі приймання молока більш ретельно проаналізувати ризик виникнення небезпек задля виготовлення безпечної продукції, так як випуск дитячого харчування вимагає більшого контролю.

Також слід звернути увагу на контроль алергенів в деяких технологічних етапах, а саме на етапі фасування, тому що «Яготинське для дітей» випускає каші з пшеничних культур, що є алергеном. Фасування продукції відбувається на різних обладнання але в одному приміщенні. Існує ризик перехресного забруднення через контактуючі робочі поверхні, обладнання, інвентарю, а також через можливе перенесення алергенів персоналом.

7.2.2. Порядок впровадження удосконалення для оператора ринку.

Удосконалення елементів програми-предумови допоможе деталізувати контроль на етапах ремонту та калібрування обладнання. Переглянуто зміст програми-предумови щодо проведення обслуговування та калібрування обладнання. Підчас перегляду було запропоновано зміни що наведено нижче.

З метою зменшення ризику потрапляння сторонніх предметоів до виробничого приміщення запропоновано до пункту 6.2 Поводження механіка у виробничому цеху додати інформацію щодо зовнішнього виду працівників, проведення інвентаризації інструментів з якими заходить та виходить з цеху, продовячи маркування та запис до Журналу інвентарю.

Запропоновано додати до пункт 6.8. Маркування обладнання, з правилами нанесення та списком інформації що має бути, також приклад картки маркування було додано до програми-предумови, що використовується. Дане маркування знизить ймовірність роботи на несправному обладнанні або що підтягається ремонту.

Додавання пункту 6.9 "Обов'язки та відповідальність оператора лінії" є важливим кроком для забезпечення ефективної роботи виробничих ліній та підвищення відповідальності персоналу. Мета цих змін полягає в чіткому визначенні зони відповідальності оператора лінії за обладнання, на якому він працює, що допоможе запобігти непорозумінням та підвищить відповідальність працівника за стан та справність обладнання.

Опис дій працівника у разі поломки чи потреба в калібруванні обладнання, дозволить швидко та ефективно реагувати на позаштатні ситуації, мінімізуючи простої та втрати виробництва. Введення журналів для контролю виконання пункту 6.9 забезпечить документальне підтвердження виконання обов'язків оператором лінії та дозволить керівництву відслідковувати стан обладнання та своєчасність проведення необхідних робіт.

Програма-предумови «Технічне обслуговування обладнання» з представленими вище змінами представлена у Додатку Д.

Удосконалення плану НАССР

З інформації виже, наведемо ідентифікацію небезпечних факторів в таблиці 7.11.

Таблиця 7.11. – Ідентифікація небезпечних факторів.

Ідентифікація небезпечні фактори Назва продукту: Сир кисломолочний 4,5%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Х.: антибіотики, інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак). **Алергени:** глютен, лактоза	Молоко коров'яче;
Технологічний процес	
Алергени: глютен, лактоза	Приймання закваски бактеріальної Приймання вітамінів Приймання молока; Зберігання молока; Бактофугування; Охолодження молока; Підігрів та нормалізація; Вітамінізація суміші; Пастеризація; Охолодження до температури заквашування; Заквашування нормалізованої суміші; Сквашування нормалізованої суміші; Підготовка до ультрафільтрації; Ультрафільтрація; Охолодження продукту; Фасування; Маркуванн; Пакування; Зберігання

В таблиці 7.12. та 7.13. наведено визначення небезпечних факторів у сировині та технологічних етапах після наведеної індентифікаї.

Таблиця 7.12. – Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Молоко-сировина коров'яче	**Х.** антибіотики, інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак).	Хвороби тварин, недотримання вимог до санітарного обладнання, доїльних установок та молочного інвентарю, наміри фальсифікації молока.	Так	Проведення лабораторних досліджень. Ретельний відбір постачальників молочної сировини та регулярний моніторинг якості сировини. Розроблення акту поверненя молока-сировини, за виявлення
Дата		**Затвердив**		

Таблиця 7.13. – Визначення небезпечних факторів під час технологічного процесу виробництва сиру кисломолочного 4,5%

Етап технологічного процесу	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Приймання молока	**Алергени:** глютен	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	Алерген: лактоза		Так	
Приймання закваски	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Приймання вітамінів	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Продовження таблиці 7.13.

1	2	3	4	5
Бактофугування молока	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Охолодження молока	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Тимчасове зберігання	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Сепарування молока	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Нормалізація по жирності	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Вітамінізація суміші	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Продовження таблиці 7.13.

1	2	3	4	5
Пастеризація суміші	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Охолодження до температури заквашування	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Заквашування	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Сквашування	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Ультрафільтрація	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Охолодження сиру	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Продовження таблиці 7.13.

1	2	3	4	5
Фасування кисломолочного сиру	**Алергени:** глютен	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Так	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
	Алергени: лактоза		Ні	
Маркування	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Пакування кисломолочного сиру	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»
Зберігання сиру кисломолочного	**Алергени:** глютен лактоза	Перехресне забруднення від сировини для інших продуктів, що виготовляються на підприємстві (молочні каші)	Ні	Контроль перехресного забруднення та аналіз на алергени Додержання санітарних вимог згідно процедури «Контроль санітарного стану»

Визначення критичних контрольних точок при виробництві сиру кисломолочного 4,5% представлено в таблиці 7.14.

Таблиця 7.14. – Визначення критичних контрольних точок при виробництві сиру кисломолочного 4,5%

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запит. 1	Запит. 2	Запит. 3	Запит. 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Приймання молока-сировини	**Х**. антибіотики, інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак)	Так	Ні	Так	Так	**ОПП-1**

Продовження таблиці 7.14.

1	2	3	4	5	6	7
	Алергени: глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Приймання закваски	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Приймання вітамінів	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Бактофугування молока	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Охолодження молока	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Тимчасове зберігання	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Сепарування молока	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Нормалізація по жирності	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Вітамінізації суміші	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Пастеризація суміші	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Охолодже-ння до температури заквашування	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Заквашування	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Сквашування	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Ультрафільтрація	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Охолодження сиру	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Фасування кисломолочного сиру	**Алергени:** глютен	Так	Ні	Так	Так	**ОПП-2**
	Алергени: лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Маркування	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Пакування кисломолочного сиру	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-
Зберігання сиру кисломолочного	**Алергени:** глютен, лактоза	Так	Ні	Ні	-	-

З удосконалення які впровадять до плану НАССР створеться ОПП для приймання молока. Уразі відхилення від норми складається акт повернення молока. Моніторинг приймання молока покаже найкращих нових поставщиків молока, які матимуть найкращі показники якості та безпечності.

Також проаналізувавши, доцільно поставити ОПП на етапі фасування готового продукту, так як є загроза перехресного забруднення. На дільниці це технологічна операція фасується продукція в якій присутній алерген. Імунохроматографічний аналіз з використанням тест-смужок або латеральних потокових пристроїв є швидким і зручним альтернативним методом виявлення злакових алергенів, у молоці та молочній продукції.

Принцип дії цього методу базується на міграції рідкої проби (екстракту молока) вздовж мембрани тест-смужки з іммобілізованими на ній специфічними антитілами.

Макрування для продукції замовляється на поліграфічному підприємстві та при перевірці якості печатки інформації про продукт та принт, відбувається жорсткий контроль, відновідно Закону Україні «Про інформацію для споживачів харчових продуктів». тому встановлення ОПП на етапі маркування, задля контролю позначення алергену не вважаю доцільним.

ОПП представлені у Додатку Е.

На підприємстві ТДВ "Яготинський маслозавод "Яготинське для дітей" впровадження змін та удосконалень системи управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР відбувається у кілька етапів:

Внесення змін до програм передумов (ПП):

- формування робочої групи фахівців різних підрозділів;
- аналіз існуючих ПП та виявлення недоліків;
- розроблення проєктів удосконалених програм передумов;
- затвердження оновлених ПП керівництвом;
- навчання персоналу новим вимогам ПП;
- введення в дію нових/змінених програм передумов;

- контроль виконання і коригувальні дії за потреби.

Створення нових операційних програм передумов (ОПП):

- ідентифікація нових потенційних небезпечних чинників;
- формування робочої групи для розробки нової ОПП;
- визначення критичних лімітів, процедур моніторингу та коригування;
- затвердження нової ОПП керівництвом;
- навчання персоналу новій ОПП;
- впровадження нової ОПП у виробничий процес;
- моніторинг виконання та періодичний перегляд ОПП.

Ці зміни допоможуть підприємству «Яготинськи для дітей» підтримувати репутацію безпечного виготовлення дитячої продукції та залишатися конкурентноспроможним на ринку молочної продукції.

Висновок до розділу 7:

У даному розділі було детально описано запропоновані удосконалення плану НАССР для ТДВ «Яготинський маслозавод» «Яготинський для дітей» при виробництві сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5%. Для цього було ретельно розглянуто та представлено діючий план НАССР та програми-передумови, які стали основою для подальшого удосконалення системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві.

На основі проведеного аналізу було здійснено оновлення програми-передумови «Технічне обслуговування обладнання», що включає в себе періодичне проведення поточного і капітального ремонту електрообладнання, ведення переліку пристроїв моніторингу та обладнання, що впливає на безпечність продукції, а також розробку графіків повірки, калібрування та техобслуговування обладнання з відповідними записами.

Крім того, було створено операційні програми-передумови (ОПП) на етапі приймання молока, яка передбачає встановлення критеріїв прийнятності сировини, процедури моніторингу та перевірки, коригувальні

дії у випадку невідповідності, а також ведення записів та на етапі фасування готової продукції, де встановлються критерії по відношенню алергенів, так як є можливість перехресного забруднення.

Таким чином, запропоновані удосконалення плану НАССР забезпечить збільшення контролю випуску якостого продукту дитячого харчування.

РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів виробництва на потужності.

Екологічне забезпечення - це комплекс заходів, спрямованих на захист навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів у процесі виробничої діяльності підприємства. Для підприємства "Яготинське для дітей" екологічне забезпечення включає наступні аспекти:

- ✓ нормативно-правове забезпечення: дотримання екологічного законодавства України, впроваджені міжнародні екологічні стандарти ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування» [67];
- ✓ технологічне забезпечення: впроваджені системи очистки води, повітря, використання енергоефективного обладнання;
- ✓ ресурсозбереження: оптимізація використання води та електроенергії, мінімізація відходів;
- ✓ управління відходами: укладені договори з аутсорсинговими компанії з переробки сміття та утилізації;
- ✓ інвестиції в екологію: розроблені проекти щодо використання екологічної упаковки та безвідходного виробництва.

Характеристика відході за агрегатним станом:

1.Тверді відходи – відходи, що зберігають форму та об'єм при нормальних умовах.

Характеристика: легко збираються та транспортуються, можуть підлягати сортуванню та переробці, займають значний об'єм при зберіганні.

2.Рідкі відходи – відходи, що не мають постійної форми і приймають форму ємності, в якій знаходяться.

Характеристика: потребують спеціальних ємностей для зберігання та транспортування, можуть бути очищені та повторно використані (наприклад,

технічна вода), ризик забруднення ґрунту та водойм при неправильному поводженні

3.Газоподібні відходи – відходи, що не мають постійної форми та об'єму, розширюються, заповнюючи весь доступний простір.

Характеристика: складні для збору та зберігання, потребують спеціальних систем фільтрації та очистки, можуть впливати на якість повітря в регіоні.

4. Пастоподібні відходи – відходи, що мають проміжний стан між твердим і рідким, здатні зберігати форму, але можуть деформуватися під впливом сили

Хартеристика: можуть бути складними для транспортування, часто потребують спеціальних методів утилізації, можуть бути використані як сировина для інших процесів (наприклад, кормів для тварин).

В таблиці 8.1. наведено характеристуку відходів при виробництві сиру кисломолочного 4,5%.

Таблиця 8.1. Класифікація відходів за агрегатним станом, складом та класом небезпеки що утворюються на підприємстві

Вид відходів	Технологічний процес	Тип відховід, фізичний стан	Клас небезпеки
1	2	3	4
Полістеролові стакани	Пакування готової продукції	Тверда	IV
Папір, картон	Пакування сировини та допоміжних матеріалів	Тверда	IV
Деревина (палети, ящики)	Транспортування та зберігання сировини	Тверда	IV
Полімерна стрічка	Пакування готової продукції	Тверда	IV
Відходи миючих та дезінфікуючих розчинів	Санітарна обробка обладнання та приміщень	Рідкий	III
Відходи, затримані фільтрами	Відходи очищення стічних вод	Шлам пастоподібний	III
Вихлопні гази від котельні	Виробництво пари та гарячої води	Газоподібний	III

Продовження таблиці 8.1.

1	2	3	4
Лампи люмінесцентні та відходи,якімістять ртуть, іншізіпсовані, або відпрацбовані	Освітлення	Змішаний	III
Брухт чорних металів, дрібний інший	Ремонтні роботи	Тверда	III
Відпрацьовані автомобільні шини	Експлуатація транспорту	Тверда	IV

Гостра проблема охорони навколишнього середовища з кожним роком погіршується, тому підприємства всіма можливими методами намагаються мінімізувати вприли виробництва на екологію.

8.2. Управління відходами на виробництві.

На «Яготинський для дітей» діють системи очищення стічних вод, правильна утилізація відходій, контроль за викидими шкідних речовин.

Підприємство має дозволи на викиди забруднюючих речовин на розміщення та утворення відходів. Вимоги по розміщенню та утворенню, утилізації відходів виконуються в повному обсязі, що підтверджується “Угодами” та бухгалтерською документацією.

План заходів з поводженням відходів:

1. Металобрухт зберігається на площадці з твердим покриттям в межах встановлених вагових лімітів і згідно договору;

2. Зношені автомобільні шини зберігаються в ізольованому приміщені в межах встановлених вагових лімітів і згідно договору для подальшої утилізації;

3. Утворена тирса і стружка дерева вивозиться на полігон ТБВ, встановлені вагові ліміти при розміщенні тирси і стружки додержуються;

4. Автозаправочна станція обладнана підставними ємкостями для недопущення розливу нафтопродуктів;

5. Утилізація відпрацьованих мастильних масел проводиться в котельній по мірі заповнення ємкості для зберігання відпрацьованих масел;

6. Відходи змішані будівельні використовуються для фундаментів та засипки під'їзду до молочного магазину;

7. Накопичення відходів проводиться на площадці з твердим покриттям.

На підприємстві організовано роздільний збір відходів за видами. Полімерні відходи, такі як поліетиленова плівка, полістеролові стакани, ящики з поліпропілену та полістиролу, збираються окремо. Вони пресуються в тюки для ефективного транспортування і передаються компанії "Укрполімер", що займається переробкою різних видів полімерів. На підприємстві "Укрполімер" в м.Гостомель полімери переплавляються з формуванням полімерних гранул, які використовуються як вторинна сировина у виробництві пластмасових виробів [47].

Папір та картон також збираються окремо, без домішок інших матеріалів. Зв'язані в тюки, вони передаються компанії "Вторресурс" на картонно-паперовий комбінат у м.Обухів. Там макулатура розпускається, очищується і формується в картонно-паперову масу, з якої виробляють гофрокартон, пакувальний папір та інші паперові вироби.

Тверді побутові відходи, які не підлягають переробці, збираються в контейнери для сміття і вивозяться спеціалізованим транспортом на міське сміттєзвалище, де розміщуються по методу звалища з подальшим пересипанням шаром ґрунту.

Щодо відходів від обслуговування транспорту, то підприємство має власний парк вантажних автомобілів для перевезення сировини та готової продукції. Під час технічного обслуговування та ремонту автотранспорту відображаються такі відходи: відпрацьовані нафтопродукти (моторні та трансмісійні масла, гідравлічні рідини), зношені автомобільні шини, акумуляторні батареї, промаслені ганчірки та обтиральні матеріали. Усі ці

види відходів збираються роздільно та тимчасово зберігаються у спеціально відведених місцях на території автогосподарства.

Для подальшої утилізації підприємство співпрацює з профільними організаціями. Відпрацьовані нафтопродукти передаються на переробку компанії «Екопромресурс», яка займається регенерацією відпрацьованих масел. Зношені шини здаються в пункт прийому ТОВ "Екошина", де вони підлягають безпечному спалюванню з утилізацією енергії. Відпрацьовані акумуляторні батареї збираються і передаються на спеціалізований завод "ВторЦветМет" для вилучення свинцю та електроліту. Забруднені обтиральні матеріали вивозяться як побутове зміття.

Окремої уваги потребують відходи люмінесцентних ламп, які використовуються для освітлення виробничих та адміністративних приміщень. Лампи складаються з пари ртуті, тому після закінчення терміну експлуатації вони належать до небезпечних відходів. Відпрацьовані лампи роздільно збираються в спеціальні контейнери та тимчасово зберігаються в захищеному місці. Згодом ці відходи передаються аутсорсинговій компанії для транспортування та демеркуризації (вилучення ртуті) на спеціалізованому підприємстві. Демеркуризовані відходи підлягають захороненню на полігоні небезпечних відходів.

Значні обсяги стічних вод розміщені на молокопереробному підприємстві "Яготинське для дітей" в результаті технологічних процесів, пов'язаних з очищенням, миттєвим та дезінфекційним обладнанням, комунікаціями, тари та виробничих приміщень. Основними джерелами їх утворення є води від санітарної обробки виробничих ліній, трубопроводів, ємностей та іншого обладнання за допомогою розчинів миючих і дезинфікуючих засобів. Додатково стичні води розміщені під час приготування цехів та допоміжних приміщень, де використовують ті самі миючі розчини. Окремі збори складають води від миття пластикової тари - ванн, бідонів, в яких транспортується молочна сировина на підприємство. До загального обсягу також додається конденсат парового опалення виробничих

цехів.

Для належного поводження зі стічними водами на території підприємства облаштовано локальні очисні споруди. Усі стичні води збираються в окрему каналізаційну систему і надходять саме на ці споруди. Тут вони проходять декілька етапів очищення. Спочатку створюється механічне очищення за допомогою решіток та пісколок для вилучення грубодисперсних домішок. Далі стічні води надходять в аеротенки, де відбувається біологічна очистка для видалення органічних забруднень. Активний мул, що утворився в процесі біоочищення, відокремлюється у відстійниках. На завершальному етапі патогенні очищені стичні води проходять знезараження ультрафіолетовим промінюванням для інактивації мікроорганізмів [45].

Після повного циклу очисних операцій стичні води, що відповідають встановленим нормативам гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин, скидаються в міську каналізаційну систему. Осад, який утворюється під час біологічного очищення стічних вод, регулярно вивозиться спеціалізованими організаціями для подальшої переробки та утилізації шляхом компостування або спалювання на спеціальних установках.

Контроль за викидами шкідливих речовин відбувється відповідно Закону України «Про охорону атмосферного повітря». Задля зменшення шкідливого впливу встановлені фільтраційна систена на трубах котелень, завдяки якій очищує димовий газ та зменшує забруднення повітря парниковими газами (азот, вуглець, аерозолями), що в подальшому приводить до глобального потепління.

Висновок до розділу 8:

У даному розділі детально висвітлюються заходи з охорони довкілля, що здійснюються на ТДВ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей". Надається характеристика усіх видів відходів, стічних вод та викидів, що

утворюються на виробничих потужностях підприємства в процесі його діяльності.

Зокрема, наводиться номенклатура та кількісні показники твердих відходів різних видів, а також описуються способи їх подальшої переробки чи утилізації. Також представлено паспорти місць та об'єктів, призначених для розміщення відходів на території підприємства.

РОЗДІЛ 9. ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Вимоги законодавства про охорону праці.

На ТДВ "Яготинський маслозавод "Яготинське для дітей" питанням охорони праці та безпеки виробництва приділяється особлива увага. Діяльність підприємства у цій сфері регулюється низкою нормативно-правових актів на загальнодержавному та галузевому рівнях.

В Україні охорона праці регулюється низкою законодавчих актів. Ось основні закони, що контролюють охорону праці:

1. Закон України "Про охорону праці" (№ 2849-XII від 13.12.2022)

Це основний закон у сфері охорони праці, який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності.

2. Кодекс законів про працю України (КЗпП)

Містить розділ "Охорона праці" та інші положення, що стосуються безпеки та гігієни праці.

3. Закон України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" (№ 877-V від 27.04.2024)

Визначає правові та організаційні засади, основні принципи і порядок здійснення державного нагляду за охороною праці.

4. Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" (№ 2245-III від 01.01.2024)

Визначає правові, економічні, соціальні та організаційні основи діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки.

5. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" (№ 4004-XII від 01.10.2023)

Регулює питання гігієни праці та виробничої санітарії.

6. Закон України "Про пожежну безпеку" (№ 3745-XII від 01.07.2013)

Регулює відносини в галузі пожежної безпеки на виробництві.

Ці закони створюють правову основу для системи охорони праці в Україні. Вони доповнюються численними підзаконними актами, такими як постанови Кабінету Міністрів України, накази міністерств, державні стандарти та інші нормативно-правові документи, які деталізують та конкретизують положення законів у сфері охорони праці.

9.2. Заходи з охорони праці на потужності.

На виконання чинного законодавства на підприємстві розроблені та впроваджені локальні нормативні акти - накази, інструкції, положення з охорони праці, враховуючи специфіку виробничих процесів.

Для забезпечення належного рівня безпеки праці на підприємстві створена окрема служба охорони праці. До її складу входять: керівник служби, два інспектори з охорони праці, а також інженер з охорони праці в газовій службі. Працівники служби мають відповідну професійну підготовку і багаторічний досвід роботи у сфері промислової безпеки.

Основні функції служби охорони праці:

- Контроль за дотриманням працівниками вимог з охорони праці
- Проведення вступних, первинних, повторних інструктажів з питань безпеки праці
- Розслідування нещасних випадків та профзахворювань на виробництві
- Розробка інструкцій, наказів, положень з охорони праці
- Організація навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці
- Забезпечення персоналу спецодягом, засобами індивідуального захисту
- Проведення атестації робочих місць за умовами праці
- Взаємодія з органами державного нагляду з питань охорони праці

Освітлення

На підприємстві забезпечуються нормативні рівні освітленості робочих місць відповідно до ДСТУ EN 12464-1:2016 «Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця». У виробничих та допоміжних приміщеннях застосовується комбіноване освітлення - поєднання природного бокового через світлові прорізи та штучного освітлення. Штучне освітлення представлене загальним рівномірним та місцевим концентрованим. Використовуються сучасні світлодіодні світильники з високим індексом передачі кольору. Норми освітленості встановлюються залежно від системи освітлення, характеристики зорових робіт, найменшого розміру об'єкта розрізнення, контрасту об'єкта з фоном тощо. Періодично проводиться очищення світлових прозорих поверхонь та заміна несправних світильників. У виробничих цехах застосовуються люмінісцентні лампи ЛД – 40 та світильники ШОД 2*40 [48].

Шум

Згідно ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку», підприємством контролюються рівні шумового забруднення. Основними джерелами шуму є насоси, компресори, вентиляційне та транспортне обладнання. Допустимі рівні звукового тиску на робочих місцях виробничих приміщень становлять 80 дБА [49].

Для зниження шуму застосовуються шумопоглинальні облицювання, екранування джерел шуму, встановлення глушників шуму на повітропроводах. Працівники забезпечуються протишумовими навушниками там, де допустимі рівні перевищуються. Періодично проводиться інструментальний контроль шумового навантаження.

Вібрація

Підприємство здійснює вимірювання параметрів виробничої вібрації згідно ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» [50].

Вібрація виникає від роботи насосів, вентиляторів, сепараторів, фасувальних ліній. Гранично допустимі значення віброшвидкості, наприклад, для категорії 3 (вібрація переважно на постійних робочих місцях) становлять 92 дБ. Основними заходами захисту є віброізоляція обладнання, обмеження тривалості контакту працівників з вібрацією, застосування віброзахисних рукавиць.

На ТДВ "Яготинський маслозавод "Яготинське для дітей" ретельно дотримуються усіх вимог Закону України "Про пожежну безпеку". Зокрема:

1. Приміщення, будівлі та зовнішні установки підприємства розподілені за категоріями вибухопожежної та пожежної небезпеки відповідно до нормативної документації, і для кожної категорії забезпечені необхідні протипожежні заходи.

2. На підприємстві розроблені та затверджені інструкції та положення, що визначають протипожежний режим.

3. Всі об'єкти обладнані сучасними системами пожежної сигналізації та пожежогасіння, які відповідають будівельним нормам та правилам.

4. Створений власний підрозділ пожежної охорони.

5. Регулярно проводяться інструктажі та навчання персоналу з питань пожежної безпеки, призначені відповідальні особи.

6. Під час проектування, будівництва та реконструкції об'єктів суворо дотримуються всіх вимог пожежної безпеки.

7. Контроль стану пожежної безпеки здійснюється уповноваженими працівниками на постійній основі.

8. У разі виникнення пожеж або загрози їх виникнення негайно інформуються територіальні органи ДСНС.

9. Передбачені безперешкодні під'їзди для пожежних автомобілів до всіх будівель і споруд.

10. Вимоги приписів та постанов органів державного пожежного нагляду невідкладно виконуються у повному обсязі [51].

Весь персонал підприємства обов'язково пройти медичний огляд відповідно до нормативних вимог Міністерства охорони здоров'я України. Ця процедура регламентована наказом №280 від 06.01.2021 р. «Про організацію проведення обов’язкових профілактичних медоглядів працівників певних професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов’язана з обслуговуванням населення і може спричинити поширення інфекційних захворювань» [52].

Порядок дій персоналу, який прибуває на зміну на філію «Яготинське для дітей»:

1. Перш ніж зайти у виробничі приміщення, працівники зобов'язані залишити верхній одяг, головні убори та взуття у спеціально відведених роздягальнях.
2. Потім персонал проходить через санітарний пропускник - спеціальне приміщення для гігієнічних процедур.
3. У санпропускнику працівники заробляють руки з милом під точною гарячою водою.
4. На наступному етапі необхідно пройти через душову кабіну для повного вмивання.
5. Після душу персонал одягає чисту санітарну форму одягу - спецодяг, шапочку, рукавички, захисні маски (за потреби). На одного працівника харчового підприємства відводиться від двох до трьох комплектів санітарного одягу.
6. У санітарному приміщенні є дезінфікуючі килимки, по яких потрібно пройти, щоб продезінфікувати взуття.
7. Перед входом у виробничі цехи передбачені раковини для дезінфекції рук.
8. Під час роботи забороняється приймати їжу, жувати гумку, ковтати ліки тощо.

На підприємстві "Яготинське для дітей" приділяється особлива увага забезпеченості персоналу спеціальним санітарним одягом та взуттям

відповідно до вимог виробничих дільниць. Прикдали спецодягу в окремих відділах:

- Приймальний відділ – теплі куртки, штани із водонепроникного матеріалу,
- Молочний цех – халати, штани, шапочки, рукавички, захисні маски, закриті гумове взуття з протиковзкою підошвою, навушники в зоні де перевищення норми шуму;
- Цех фасування – білі халати, штани, безворсові шапочки, нейлонові фартухи, Захисні окуляри;
- Холодильні камери – теплі куртки, штани із водонепроникного матеріалу, рукавиці для захисту від обмороження;
- Лабораторія – халати із щільного світлого матеріалу, захисні окуляри та рукавички під час робіт з реактивами, респіратори для робіт з шкідливими речовинами.

Поводження працівників у надзвичайних ситуаціях на підприємстві регламентується спеціальними інструкціями та правилами. Інформація систематизована у вигляді таблиці 9.1.

Таблиця 9.1. – Інструкція поводження в надзвичайних ситуаціях для працівників.

Надзвичайна ситуація	Дії працівників	Засоби захисту
Пожежа	Негайно повідомте про пожежу за телефоном 101 Спокійно та впорядковано евакуюйтеся з будівлі. Вийшовши на вулицю, тримайтеся подалі від будівлі та не входьте знову, доки не буде дозволено персоналом екстреної допомоги.	вогнегасники, пожежні гідранти, протипожежне обладнання
Вибух	Негайно евакуюватися Повідомити керівництво та аварійні служби Надати першу допомогу постраждалим	аптечки, носилки
Розлив небезпечних речовин	Повідомити керівництво Локалізувати розлив Провести нейтралізацію та прибирання	сорбенти, нейтралізуючі розчини, засоби інди. завхисту
Аварія на комунікаціях	Відключити постачання (вода, пара, електрика). Повідомити ремонтну службу Евакуюватися за потреби	інструменти, запасні частини

Підприємство забезпечене різноманітними засоби протиаварійного захисту для забезпечення безпеки персоналу та мінімізації наслідків у разі надзвичайних ситуацій

На підприємствах охороною праці керує голова правління, а в окремих підрозділах – керівники підрозділів та керівники служб. На заводах відділ охорони праці контролює відповідні умови безпеки праці на підприємстві, впроваджує заходи з охорони праці та контролює проведення відповідних інструктажів.

Мікроклімат

Підприємство забезпечуються показники мікроклімату, які відповідають оптимальним значенням параметрів мікроклімату згідно ДСН 3.3.6.042-99 для категорія IIб – роботи середньої важкості. До цієї категорії належать основні технологічні операції з виробництва молочної продукції

Температура повітря:

- В теплий період року (з 16 травня по 14 жовтня) - 22-25°С
- В холодний період року (з 15 жовтня по 15 травня) - 20-22°С

Відносна вологість повітря:

- В теплий період року - 55-60%
- В холодний період року - 45-50%

Швидкість руху повітря:

- В теплий період року - 0,2-0,3 м/с
- В холодний період року - 0,1-0,2 м/с

Інтенсивність теплового опромінення не перевищує 28 Вт/м2 при опромінені 50% поверхні тіла працівника.

Висновок до розділу 9:

В даному розділу було представлено правову-нормативну базу щодо охорони праці України. Описані основні показники мікроклімату які дотримуються підприємством. Надала інформацію про норми освітлення,

рівень шуму та вібрації яких дотримується підприємство відповідно нормативним документа

Важливу роль відіграє регулярна підготовка працівників до дій в екстремальних ситуаціях, а також додержання вимог стандартів безпеки та охорони праці. Проведення навчань, тренувань та впровадження інноваційних технологій в цілях попередження потенційно небезпечних ситуацій є необхідним елементом забезпечення ефективного контролю над охороною праці на підприємстві.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Молоко та молочні продукти є ключовим джерелом поживних речовин, вітамінів та мінералів для організму людини. Саме тому молочна галузь відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні здорового та збалансованого харчування населення. Величезний попит споживачів на молочну продукцію стимулює стрімкий розвиток вітчизняного молочного ринку, основними рушійними силами якого є безпечність та якість сировини, інноваційні виробничі процеси, ефективний збут та підвищення конкурентоспроможності.

У даній кваліфікаційній роботі об'єктом дослідження було обрано філію ТДВ "Яготинський маслозавод" "Яготинське для дітей", що входить до складу провідної молочної спілки України "Молочний альянс". Підприємство має потужні виробничі можливості з широким асортиментом молочної продукції, що дозволяє йому займати лідируючі позиції на ринку дитячого харчування.

Аналіз молочної галузі виявив ключові тенденції та виклики, з якими стикаються виробники, зокрема необхідність підвищення якості продукції та відповідності міжнародним стандартам. Дослідження досвіду впровадження системи НАССР на підприємстві показало її ефективність у забезпеченні безпечності харчових продуктів.

Детальний розгляд структури та функціонування ТДВ "Яготинське для дітей" дозволив визначити ключові аспекти організації виробництва. Розроблена блок-схема та апаратурно-технологічна схема виробництва сиру кисломолочного наочно демонструють послідовність технологічних операцій та задіяне обладнання.

Проведені технологічні та енергетичні розрахунки, включаючи продуктові розрахунки, витрати матеріалів, електроенергії, води, пари та холоду, дали змогу оцінити ефективність виробництва та виявити потенційні напрямки оптимізації.

Основним досягненням роботи є аналіз та удосконалення системи управління безпечністю на основі принципів HACCP. Ідентифікація потенційних небезпечних факторів, визначення критичних контрольних точок, встановлення критичних меж та коригувальних дій дозволили створити комплексну систему гарантування безпечності продукту.

Встановлення ОПП на етапі приймання молока, допоможе знизити відсоток повернення сировини та виготовлення безпечної продукції, а ОПП на фасуванні готового продукту, дозволить підвищити контроль алергену, так як випуск дитячого харчування потребує найбільшого контролю. Запропоноване удосконалення програми-передумови технічного обслуговування та ремонту обладнання відповідно до вимог HACCP та ДСТУ ISO 22000 є особливо цінним, оскільки воно оптимізує роботу механіків, покращує контроль інвентаря, чітко визначає відповідальність та надає інструкції з використання та калібрування обладнання операторам лінії.

Особлива увага була приділена питанням охорони довкілля та праці. Характеристика відходів, стічних вод та викидів дозволила розробити рекомендації щодо мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. Аналіз охорони праці виявив ключові аспекти забезпечення безпеки працівників на виробництві.

Результати роботи мають практичне значення для підвищення ефективності та безпечності виробництва сиру кисломолочного на підприємстві "Яготинське для дітей". Впровадження запропонованих удосконалень дозволить оптимізувати виробничі процеси, знизити ризики для безпеки продукції та підвищити конкурентоспроможність підприємства на ринку молочної продукції.

Загалом, проведене дослідження демонструє комплексний підхід до організації виробництва молочної продукції, що враховує технологічні, економічні, екологічні аспекти та вимоги безпеки харчових продуктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Молочна промисловість: вебсайт. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=69334 (дата звернення 01.06.2024).
2. Могутова В.Ф. Гармонізація сучасного стану безпечності та якості молока і молочних продуктів [Електронний ресурс] / В.Ф. Могутова // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харк. держ. зоовет. академії. – Х., 2014. – Вип. 298. – Ч. 1 : Сільськогосподарські науки. – С. 242-249.
3. Зміни у молочній галузі за рік війни – [Електронний ресурс] веб сайт. URL: https://export.gov.ua/news/4644-zmini_u_molochnii_galuzi_za_rik_viini_rezultati_pershoi_ekspertnoi_zustrichi (дата звернення 01.06.2024).
4. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності таякості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2016. – С. 13
5. Закон України "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побутові продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин": (офіц. текст: за станом на 31 червня 2023 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2023. – С. 13
6. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» (офіц. текст: за станом на 28 серпня 2023 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2023. – С. 16
7. Закон України «Про молоко та молочні продукти» (офіц. текст: за станом на 1 жовтня 2023 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2023. – С. 16
8. Яготинське для дітей: [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://yagotynkids.com.ua/ua/production/about (дата звернення 25.04.2024).
9. Офіційний сайт групи компаній «Молочний Альянс»: [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://milkalliance.com.ua/company/enterprises/yagotinskij-maslozavod/ (дата звернення 25.04.2024).

10. ДСТУ 4417:2005. Продукти кисломолочні для дитячого харчування. Загальні технічні умови: – [Введ. в дію 01.08.2016]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 21с. – (Національний стандарт).
11. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. «Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів». - Вінниця; ГІПАНІС С.200-306
12. Курсове та дипломне проектування молочних підприємств: вебсайт. URL: https://cde.nuft.edu.ua/mod/resource/view.php?id=414084 (дата звернення 25.04.2024).
13. Кисломолочні продукти: [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://studfile.net/preview/5193694/page:52/. (дата звернення 25.04.2024).
14. Технологія сиру: підручник / Сухенко Ю. Г., Поліщук Г. Є., Раманаускас Р. Й., Шингарева Т. І.; під заг. ред. Ю.Г. Сухенка.- 2-ге вид, переоб. і допов. – К. : Фірма «ІНКОС», 2018. – 412 с.
15. ДСТУ 3662-2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. – [Введ. в дію 01.01.2019]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 19 с. – (Національний стандарт).
16. ТУ У 15.5-3060300036-001- 2009. Закваски бактеріальні. Технічні умови – [Введ. в дію 01.30.2009]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2009. – 12 с. – (Національний стандарт).
17. ДСТУ 4834-2006. Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання. – [Введ. в дію 10.10.2007]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2007. – 18 с. – (Національний стандарт).
18. Наказ №1613 «Про затвердження Правил додавання вітамінів, мінеральних речовин та деяких інших речовин до харчових продуктів».
19. ДСТУ 4940: 2008. Метод визначення вітаміну А: – [Введ. в дію 01.01.2009]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 20с. – (Національний стандарт).
20. ДСТУ EN 12821: 2005. Продукти харчові. Визначення вмісту вітаміну Д – [Введ. в дію 03.03.2005]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2005. – 10с. – (Національний стандарт).

21. ДСТУ EN 12822:2005 Продукти харчові. Визначення вмісту вітаміну Е методом рідинної хроматографії високороздільної здатності. – [Введ. в дію 07.01.2006]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2006. – 19с. – (Національний стандарт).
22. Наказ МОЗ України від 23.06.2022 № 1084 "Про затвердження Вимог до безпечності та окремих показників якості дитячого харчування"
23. ДСТУ 25951-83 «Плівка поліетиленова термозсідальна. Технічні вимоги». [Чинний від 1985-01-01]. –- К.: ДП «УкрНДНЦ», 1985. – 14 с. - К.: ДП «УкрНДНЦ», – (Національний стандарт).
24. ДСТУ ГОСТ 9142:2019: 2005. Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови – [Введ. в дію 06.05.2019]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2005. – 23с. – (Національний стандарт).
25. ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови– [Введ. в дію 01.01.2007]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 21 с. – (Національний стандарт).
26. Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини": (офіц. текст: за станом на 26 жовтня 2005 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2023. – С. 11
27. ДСТУ 4161-2003. Система безпечності харчових продуктів.Вимоги. – [Введ. в дію 07.01.2003]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2003. – 19 с. – (Національний стандарт).
28. Миття і дезінфекція обладнання, дезінсекція та дератизація: [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://lnu.edu.ua/life-safety/wp-content/uploads/2020/03/SG_PR-4_SR_2020.pdf (дата звернення 01.06.2024).
29. Курочкін А.А., Ляшенко В.В. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва / під ред. В.М. Баутіна. - М.: Колос, 2001. - 440 с.
30. Організація виробництва продуктів із вторинної сировини: [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=605270#text (дата звернення 01.06.2024).
31. Чепелюк О.О., Доломакін Ю. Ю., Гігієнічні вимоги до проектування обладнання: Конспект лекцій для студ. спец. 7.05050313 «Обладнання

переробних і харчових виробництв» ден. і заочн. форм навчання. – К.: НУХТ, 2013. – 79 с.

32. Мірончук, В. Г. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : навч. посіб. / В. Г. Мірончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець. — В.: Нова книга, 2004. — 288 с.
33. Денисова, Н. М. Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 181 – харчові технології/ Денисова Н.М., Буяльська Н.П. — Ч. : ЧНТУ, 2018. — 106 с
34. Освітлення виробничих приміщень [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://stolb.com.ua/osvitlennya-virobnichikh-primishchen-vidipromislovikh-svitilnikiv/ (дата звернення 01.06.2024).
35. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення: – [Введ. в дію 01.03.2019]. - К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 137с. – (Національний стандарт).
36. Водний кодекс України: вебсайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення 01.06.2024).
37. Основи енерго- і ресурсозбереження: навч. посіб. / Г. І. Канюк, Т. М. Пугачова, Д. І. Шматков та ін. — К. : Мадрид, 2016. — 230 с.
38. Стратегії відбору товарів на складі: які бувають і як вибрати: приміщень [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://wareteka.com.ua/uk/blog/strategiyi-vidboru-tovariv-na-skladi/ (дата звернення 01.06.2024).
39. Впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів на українських підприємствах харчової промисловості [Електронний ресурс] – URL : https://www.ecolabel.org.ua/images/page/vprovadjennya_systemy_nassr.pdf (дата звернення 01.06.2024).

40. Принцип НАССР номер 2. Встановлення критичних точок контролю промисловості [Електронний ресурс] – URL: https://znaimo.gov.ua/pryntsyp-nassr-2-vstanovlennia-krytychnykh-tochokkontroliu (дата звернення 01.06.2024).
41. Шубін О. О. Регулювання якості і безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів у контексті вимог світового ринку / О. О. Шубін, В. Д. Малигіна // Академічний огляд. – 2011. – № 2 (35). – С. 176–184.
42. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) – [Введ. в дію 12.01.2019]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 39 с. – (Національний стандарт)
43. Наказ Мінагрополітики України від 01.10.2012 р. № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)».
44. Грегірчак, Наталія Миколаївна. Мікробіологія, санітарія і гігієна виробництв з основами НАССР [Електронний ресурс] [Текст] : конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. «Бакалавр» спец. 162 «Біотехнології та біоінженерія» освіт.-проф. програми «Біотехнологія»; ден. та заоч. форм навч./ Н. М. Грегірчак. — Київ : НУХТ, 2019. — 116 с.
45. .Айрапетян Т. С. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія очистки промислових стічних вод» для студентів 4 курсу денної та 5 курсу заочної форм навчання напряму підготовки 6.060103 – Гідротехніка, фахове спрямування «Раціональне використання і охорона водних ресурсів» / Айрапетян Т. С. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 73 с.
46. Державний класифікатор України ДК 005-96 «Класифікатор відходів»: веб сайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text (дата звернення 25.04.2024).
47. Андреєва, Н. М. Управління та поводження з відходами : підр. / Н. М. Андреєва, М. С. Мальований, І. Й. Сейфуліна. — О.: ОДЕУ, 2011. — 260 с.

48. ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця. – [Введ. в дію 12.28.2016]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 25 с. – (Національний стандарт).
49. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. – [Введ. в дію 12.01.1999]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 1999. – 25 с. – (Національний стандарт).
50. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. – [Введ. в дію 12.01.1999]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 1999. – 25 с. – (Національний стандарт).
51. Закон України "Про пожежну безпеку": (офіц. текст: за станом на 16 травня 2017 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2017. – С. 11.
52. Наказ від 23.07.2002 р. №280 «Про організацію проведення обов'язкових профілактичних медоглядів працівників певних професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може спричинити поширення інфекційних захворювань».
53. Закон України "Про охорону праці": (офіц. текст: за станом на 1 жовтня 2023 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2023. – С. 9.
54. Закон України "Про охорону навколишнього середовища ": (офіц. текст: за станом на 3 листопада 2022 р.) /Верховна Рада України. – К.: Парламентське вид-во, 2022. – С. 12.
55. Охорона праці в галузі : навч. посіб. / П. Атоманчук, О. Панчук,Р. Білий, В. Мендерецький. — К. : Центр учбової літератури, 2013. — 322 с.
56. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. – К. : Вища освіта. 2006.
57. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга.– [Введ. в дію 08.01.2021]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2021. – 28 с. – (Національний стандарт).
58. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів.– [Введ. в дію 07.01.2016]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 50 с. – (Національний стандарт).

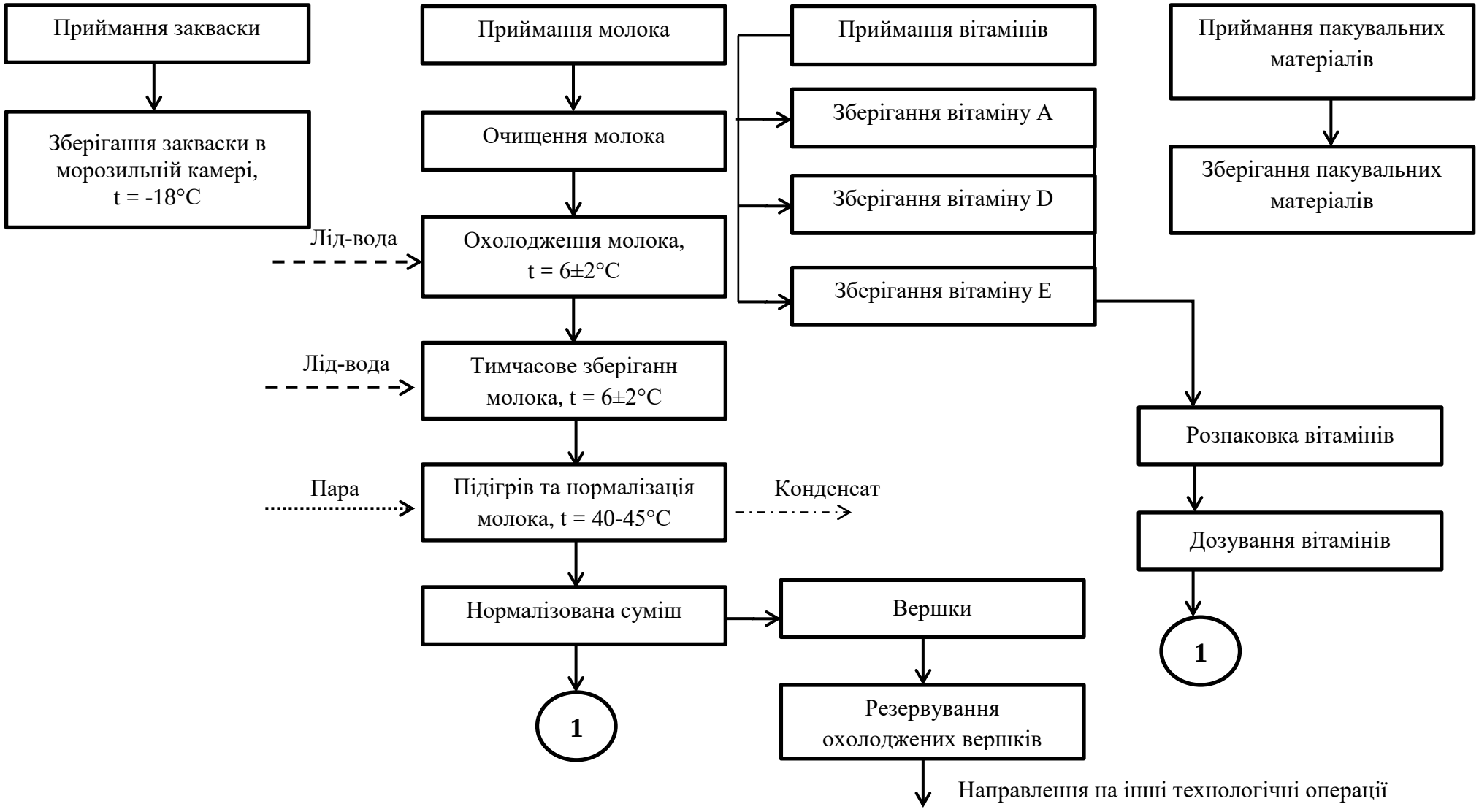
59. ДСТУ EN 1672-2:2018. Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Частина 2. Вимоги щодо гігієни.– [Введ. в дію 01.01.2020]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2020. – 30 с. – (Національний стандарт).
60. Гігієнічні аспекти проектування харчових виробництв : навч. посіб. / Я. Г. Верхівкер та ін. ; за ред. Я. Г Верхівкера. Одеса : Освіта України, 2018. 282 с.
61. Holah J., Lelieveld L., Moerman F. Hygienic Design of Food Factories. 2nd Edition. Sawston : Woodhead Publishing, 2023. 992 p.
62. Технологія сиру : підруч. / Ю. Сухенко, Г. Поліщук, Р. Раманаускас, Т. Шингарева. — К. : Інкос, 2018. — 412 с.
63. Власенко В.В. Технологія молока та молочних продуктів [Текст] :навч. посібник / Власенко В. В., Головко М. П., Семко Т. В., Головко Т. М. – Х. : ХДУХТ, 2018. – 202 с.
64. ДСТУ EN 13427:2008 Паковання. Вимоги щодо застосування європейських стандартів у сфері паковання та відходів паковання (EN 13427:2004, IDT).– [Введ. в дію 07.04.2018]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. – 30 с. – (Національний стандарт).
65. ДСТУ EN 1672-2:2018 Устаткування для харчової промисловості. Основні принципи. Частина 2. Гігієнічні вимоги.– [Введ. в дію 01.01.2020]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2020. – 29 с. – (Національний стандарт).
66. ДСТУ ISO 14159:2005 Безпечність машин. Вимоги гігієни до конструкції машин.– [Введ. в дію 12.02.2005]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2005. – 24 с. – (Національний стандарт).
67. ДСТУ ISO 14001:2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосовування.– [Введ. в дію 07.01.2016]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 36 с. – (Національний стандарт).
68. Зміни у молочній галузі за рік війни [Електронний ресурс] вебсайт. URL: https://export.gov.ua/news/4644-zmini_u_molochnii_galuzi_za_rik_viini_rezultati_pershoi_ekspertnoi_zustrichi (дата звернення 01.06.2024).

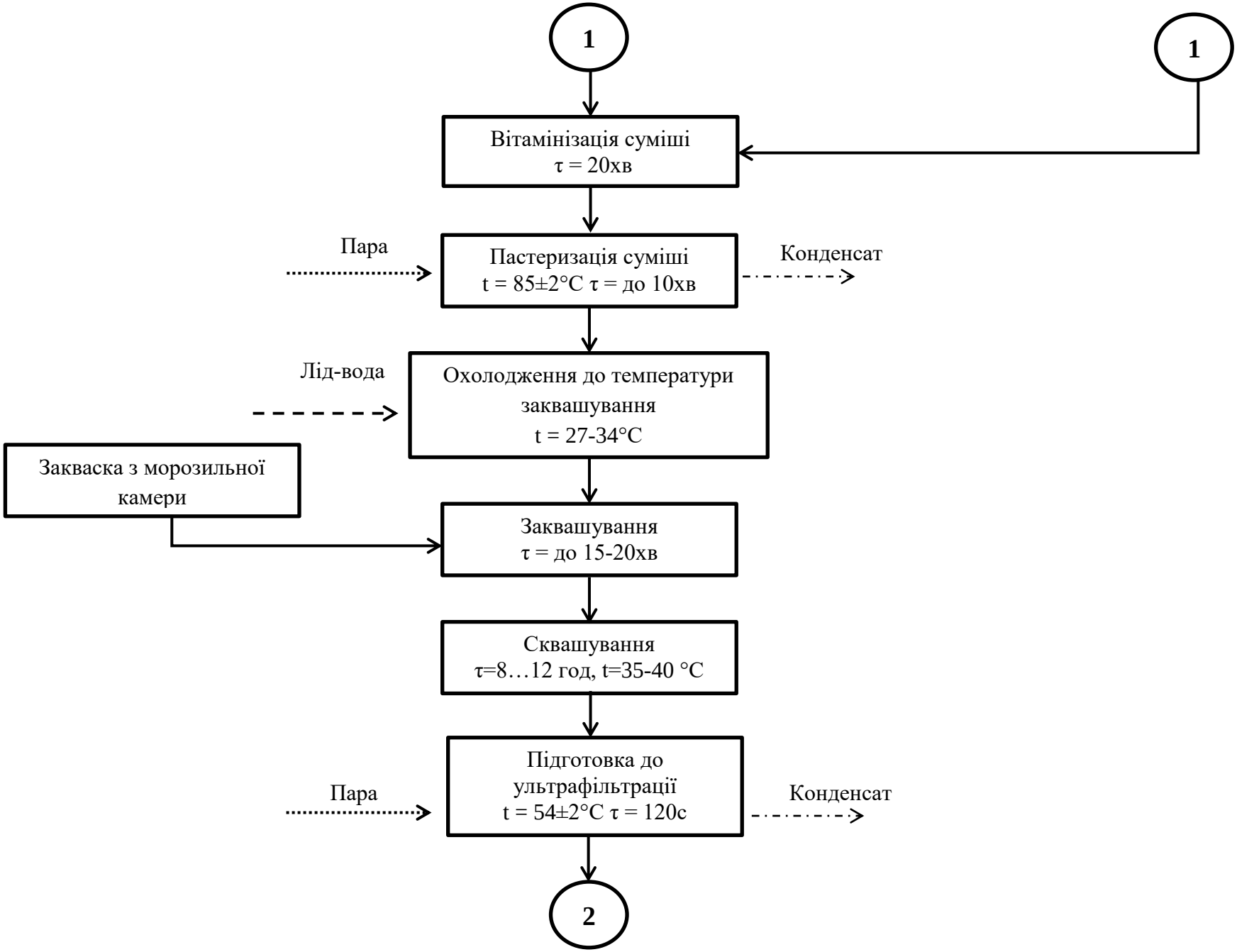
69. ДСТУ ГОСТ 33756-2016 «Упаковка споживча полімерна. Технічні умови» .– [Введ. в дію 12.01.2016]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 24с. – (Національний стандарт).

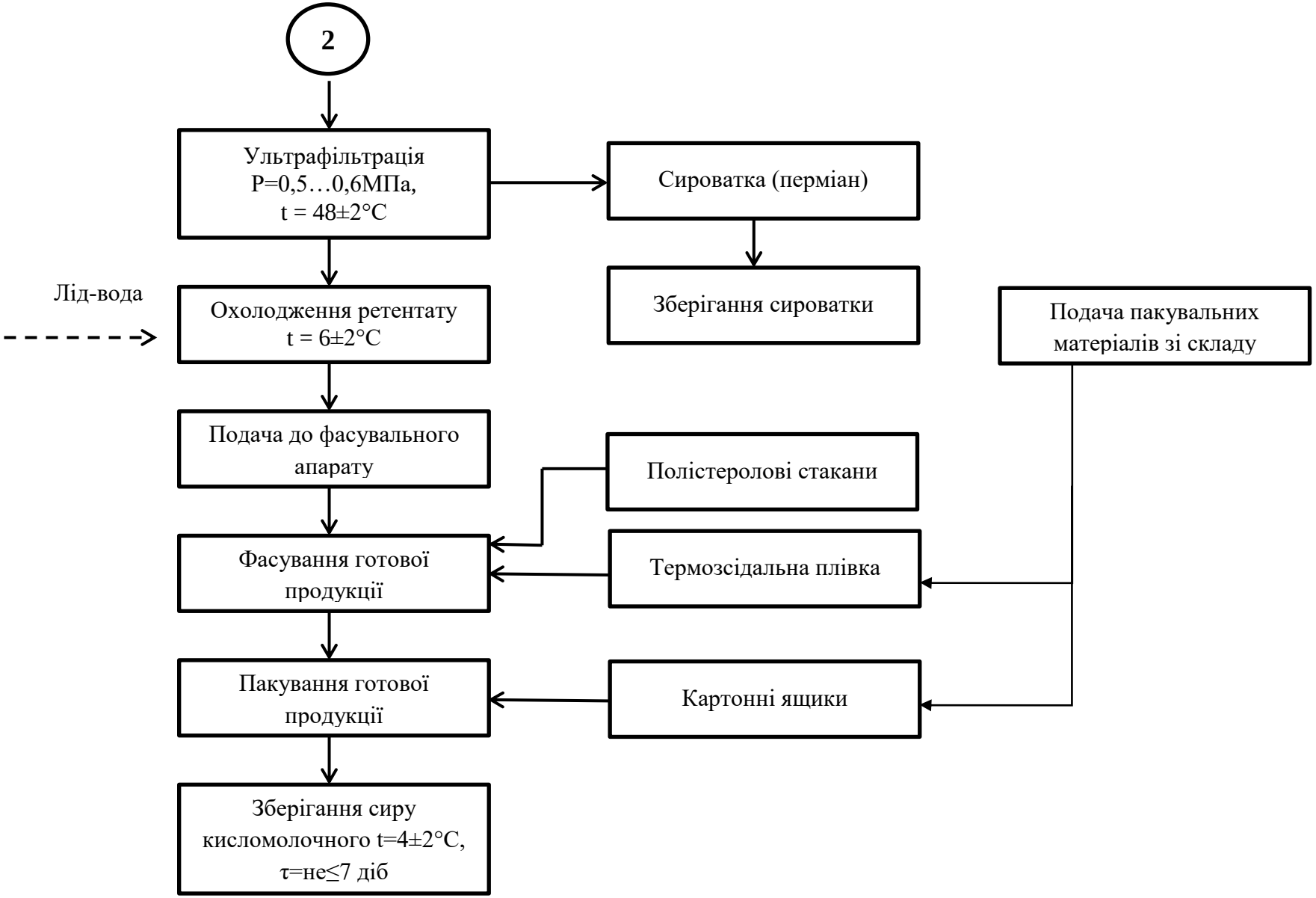
ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Принципово-технологічна схема виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5%




1
1
Вітамінізація суміші
τ = 20хв
Пара
Пастеризація суміші
t = 85±2°C τ = до 10хв
Конденсат
Лід-вода
Охолодження до температури
заквашування
t = 27-34°C
Закваска з морозильної
камери
Заквашування
τ = до 15-20хв
Сквашування
τ=8…12 год, t=35-40 °C
Пара
Підготовка до
ультрафільтрації
t = 54±2°C τ = 120с
Конденсат
2


2
Ультрафільтрація
P=0,5…0,6МПа,
t = 48±2°C
Сироватка (перміан)
Зберігання сироватки
Лід-вода
Охолодження ретентату
t = 6±2°C
Подача пакувальних матеріалів зі складу
Подача до фасувального апарату
Полістеролові стакани
Фасування готової продукції
Термозсідальна плівка
Пакування готової продукції
Картонні ящики
Зберігання сиру кисломолочного t=4±2°C,
τ=не≤7 діб

Додаток Б

Графік прибирання та санітарної обробки приміщень

Об‘єкт прибирання	Періодичність	Час проведення	Процедури	Засоби	Виконавці	Контроль
1	2	3	4	5	6	7
Обладнання	Після кожної зміни	Після кожної зміни	1.Розбирання обладнання 2.Ополіскування гарячою водою 3.Нанесення миючого розчину 4.Механічне очищення 5.Ополіскування питною водою 6. Дезінфекція	Міючі лужні/кислотні розчини Дезінфікуючі розчини	Оператори ліній	Виробничий технолог
Виробничі приміщення	Щоденно	Після кожної зміни	1.Вологе прибирання підлоги 2.Протирання робочих поверхонь	Дезінфікуючі засоби	Прибиральниця	Виробничий технолог
	Щотижнево	Генеральне 6:00-14:00	1. Генеральне прибирання 2. Санітарна обробка стін, підлоги, стелі 3. Дезінфекція	Миючі засоби, Дезінфектанти	Бригада прибиральників	Головний інженер
Вентиляційна система	Кожні 6 місяців	Під час генерального прибирання	1.Знепилення каналів 2.Миття дезінфікуючими розчинами 3.Очищення решіток, фільтрів	Пилососи Міючі та дезінфікуючі розчини	Сертифіковані підрядники	Інженер-технолог
Каналізаційна система	Щомісячно	Перші суботи місяці	1.Промивання гарячою водою 2.Обробка хімічними засобами 3.Профілактика вразливих місць	Дренажні миючі засоби Дезінфектанти	Персонал цеху водопідготовки	Інженер-технолог

Додаток В

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактору до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання молока	**Б.** МАФаМ, БГКП	Неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення на фермі, потрапляннння небезпечних фізичних забруднювачів таких як скло, пластик чи метал	0,2	3	0,6	Суттєва	Вхідний контроль молока, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаро-супровідної документації, ДСТУ 3662-18, повернення молока постачальнику у випадку виявлення інгібуючих речовин. Лабораторна перевірка якості та безпечності вхідної продукції
	Х. важкі метали, вміст інгібуючих речовин, антибіотиків, токсичних речовин, гормональних препаратів, радіонуклідів, антибіотиків;		0,2	2	0,4	Несуттєва	
	Ф. механічні домішки, органічні залишки, металодомішки, частинки рослинного походження		0,2	2	0,4	Несуттєва	
Приймання закваски	**Б.** БГКП	Недотримання технології виготовлення, при не правильному пакуванні та при відборі проб	0,2	2	0,4	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання вітамінів	**Б.** БГКП	Недотримання технології виготовлення, при не правильному пакуванні та при відборі проб	0,2	2	0,4	Несуттєва	Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Приймання пакувальних матеріалів: еколін для первинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; Неправильні умови транспортування, заводський брак	0,1	3	0,3	Несуттєва	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		0,1	3	0,3	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону для вторинної упаковки	**Б.** БГКП	Виробництва пакувальних матеріалів; потрапляння від персоналу; умови зберігання та транспортування; Неправильні умови транспортування, заводський брак	0,1	3	0,3	Несуттєва	Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості, перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		0,1	3	0,3	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Очищення молока	**Б.** БГКП	Можливе розмноження м/о,, якщо не дотримується відповідний санітарний стан. Недотримання процедури миття та дезінфекції Порушено терміни очистки	0,1	3	0,3	Несуттєва	Дотримання Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря», журнал проведення процесу очищення. Дотримання порядку мийки фільтрів
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. метало -магнітні домішки, органічні		0,2	2	0,4	Несуттєва	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
	залишки, механічні домішки	фільтрів, системний збій					після кожної зміни, навчання персоналу по частоті заміни фільтрів
Охолодження молока	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження молока. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	0,1	3	0,3	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури охолодження, забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Тимчасове зберігання	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження молока, не відповідний стан. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	0,1	3	0,3	Несуттєва	Дотримання процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури резервування, та калібрування
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Сепарування молока	**Б.** БГКП	Відхилення необхідних режимів сепарування; забруднення від обладнання. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	0,2	2	0,4	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури та тиску сепарування. Контроль фізикохімічних показників на відповідність НД
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,2	1	0,2	Несуттєва	
Приготування нормалізованої суміші	**Б.** БГКП	Відхилення від % жирності. Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання. Невідповідність стану обладнання	0,3	1	0,3	Несуттєва	Забезпечується згідно процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря» (мийка резервуара) Контроль руху потоків сировини
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки. Алергени		0,2	1	0,2	Несуттєва	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
Вітамінізація суміші	**Б.** зростання кількості патогенних мікроорганізмів	Використання неправильної температури охолодження вершків. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів Перехресне забруднення	0,2	2	0,4	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури охолодження, забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки. Алергени		0,2	1	0,2	Несуттєва	
Пастеризація суміші	**Б.** БГКП	Відхилення температурних та часових режимів пастеризації. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	0,3	3	0,9	Суттєва	Контролювання санітарного стану обладнання, журнал проведення процесу пастеризації, дотримання температурних режимів та часу. За рахунок дотримання санітарно - гігієнічних вимог згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Охолодже-ння до температури заквашування	**Б.** БГКП	Використання неправильної температури охолодження вершків. Порушення санітарно - гігієнічних вимог обладнання та трубопроводів	0,1	3	0,3	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль температури охолодження, забезпечення калібрування і перевірки точності термометрів кожні 3 місяці
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Заквашування	**Б.** БГКП	Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання.	0,2	2	0,4	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря»
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
	Ф. сторонні домішки. Алергени	Невідповідність стану обладнання Перехресне забруднення	0,1	2	0,2	Несуттєва	інвентаря». Контроль асептичних умов Контроль руху потоків сировини
Сквашування	**Б.** БГКП	Можливе розмноження може статися, якщо не дотримується відповідний санітарний стан.. Недотримання процедури миття та дезінфекції обладнання.	0,2	3	0,6	Суттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль санітарного стану та справність обладнання
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Ультрафільтрація	Б. БГКП	Можливе розмноження може статися, якщо не дотримується відповідний санітарний стан. Недотримання процедури миття та дезінфікації. Невідповідність стану обладнання	0,2	2	0,4	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Контроль фізикохімічних показників на відповідність НД. Контроль санітарного стану та справність обладнання. Санітарно-гігієнічні вимоги до персоналу
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. потрапляння сторонніх домішок		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Охолодження сиру	**Б.** БГКП	Відхилення режимів температури та вологості; забруднення від обладнання. Порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу	0,1	3	0,3	Несуттєва	Забезпечується згідно Процедури «Мийка та дезінфекція технологічного обладнання та виробничого інвентаря». Перевірка температури охолодження. Контроль фізико-хімічних показників на відповідність НД. Контроль санітарного стану та справність обладнання
	Х. залишки миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. потрапляння сторонніх домішок		0,1	2	0,2	Несуттєва	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8
Фасування кисло-молочного сиру	**Б.** БГКП	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог зберігання пакувальних матеріалів; порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу. Відсутність контролю пакувального матеріалу при вхідному контролю	0,1	3	0,3	Несуттєва	Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог зберігання пакувальних матеріалів
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		0,1	3	0,3	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Пакування кисло-молочного сиру	**Б.** БГКП	Недотримання санітарно-гігієнічних вимог зберігання пакувальних матеріалів; порушення санітарно-гігієнічних вимог персоналу. Відсутність контролю пакувального матеріалу при вхідному контролю	0,1	3	0,3	Несуттєва	Контроль пакувального матеріалу згідно методики «Перевірка закупленої продукції». Додержання санітарних вимог зберігання пакувальних матеріалів
	Х. важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, лако-фарбувальні матеріали		0,1	3	0,3	Несуттєва	
	Ф. сторонні домішки, частинки пакувальних матеріалів, стружка		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Зберігання сиру кисло-молочного	**Б.** БГКП	Порушення температурних режимів, термінів зберігання продукції. Порушення цілістності упакованої продукції	0,1	3	0,3	Несуттєва	Контроль режимів температур та відносної вологості повітря при зберіганні, а також термінів зберігання. Упакований продукт захищений від усіх типових загроз
	Х. запахи миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні матеріали		0,1	2	0,2	Несуттєва	
Транспорту-вання сиру кисло-молочного на реалізацію	**Б.** БГКП	Порушення температурних режимів, термінів зберігання продукції. Порушення цілістності упакованої продукції	0,1	3	0,3	Несуттєва	Контроль режимів температур та відносної вологості повітря при зберіганні, а також термінів зберігання. Упакований продукт захищений від усіх типових загроз
	Х. запахи миючих та дезінфікуючих засобів		0,1	2	0,2	Несуттєва	
	Ф. сторонні матеріали		0,1	2	0,2	Несуттєва	

Додаток Г

Діючий план управління небезпечними факторами НАССР

Номер ККТ	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ/етап	Параметри регулювання небезпечного фактору t, °С, ˚Т	Параметри моніторингу						Коригу вальні дії	Протокол НАССР
					Що?	Де ?	Як ?	Коли ?	Хто?	Запис реєстрації даних		
ККТ- 1Б	МАФаМ, БГКП	Здійснювати постійний контроль часу та температури	Пастеризація нормалізованого суміші	Температура 85±2°С Тривалість 10 хв	Температура Час	В ПОУ	Візуально за індикаторним термометром	Кожні 30 хв	Оператор лінії	Журнал температури пастеризації Журнал мікробіологічного контролю виробництва	Спрацювання зворотного клапану та повернення знежиреного молока на повторну постеризацію, відкоригування температури. Відведення молока у проміжний резервуар, інформування зм. майстра та нач. виробничої лабораторії про н/в продукції	Протокол контролю пастеризації, технологічна інструкція

ККТ- 2Б	МАФаМ, БГКП	Здійснювати постійний контроль часу та температури	Сквашування	Кислотність 58…60°Т Тривалість 8-12год Температура 35-40°С	Кислотність Час	Ємкість для сквашування	Термометр опору із перетворю-вачем Pt100 Dtrans T100. Значення температури відображає-ться та сигналізує-ться за допомогою SCADA-програми на щиті за допомогою індикатора Комплект електроду та перетворю-вача CPS11, CPM223/253. Уніфікований сигнал 4-20 мА надходить на SCADA-програму, де відображає-ться та сигналізуєть-ся у разі відхилення від норми	Кожні 2 години	Оператор лінії	Журнал температури сквашування Журнал кислотності Реєстр виміравальн их параметрів SCADA-програми	Оператор лінії відкоригує температуру у разі можливості подальшого сквашування. Реєстрація даних по відхиленням та з астосованих дій у протоколі коригувальни х дій. У разі показників, які не можливо виправити повторним сквашування, застосовуєтьс я відведення молока у проміжний резервуар. Оператор лінії інформує змінного майстра про появу н/в продукції	Протокол сепарування, технологічна інструкція Протокол поводження ннвідповідної продукції

Додаток Е

Операційні-програми передумови

ОПП/стадія виробництва	Небезпечний фактор	Граничне значення	Захід керування	Процедура моніторинг						Протокол НАССР, коригувальні дії
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних	
ОПП-1 Приймання молока	антибіотики	менше 0,2 мкг/кг	Лабораторні дослідження показників сировини-молока	Антибіотики, ,інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак)	Зразок молока	Експес тест	У кожному молоковозі	Лаборант	Журнал приймання сировини товаро-транспортна накладна Акт повернення поставщику	Зупинка приймання сировини, повернення постачальнику, якщо сировина не відповідає вимогам, зазначеним у супровідні й документації. Перевірка завідувачем лабораторії документів про проведення моніторингу і коригуюч их дій 1 раз на тиждень
	інгібуючі речовини (сода, пероксид водню, гіпс, крейда, аміак)	Не допускаються								

ОПП/стадія виробництва	Небезпечний фактор	Граничне значення	Захід керування	Процедура моніторинг						Протокол НАССР, коригувальні дії
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних	
ОПП-2 Фасвування готової продукції	Алергени (глютен)	Не допускаються	Кількість глютену на повехності має становини не більне 20мг/см^2	Залишки глютену, н ебільше 20мг/см^2	Робочі поверхні фасувального обладнання	експрес тест смужки	Перед початком фасування	Лаборант	Журнал контролю готової продукції	Зупинка процесу, та ізолювання партії. Інформування про ситуації керуючого цеху. Дії за протоколом поводження з невідповідною продукцією. ідентифікувати причини скоригувати процес, повторно проаналізувати продукцію, задокументувати дії. Завідувач лабораторії перевіряє документи щотижня.

Додаток Д

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТДВ «Яготинський маслозаавод» «Яготинське для дітей»

П.І.П

Дата, Підпис

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРОЦЕСУ

Документована процедура

«Технічне обслуговування обладнання»

М-3.2-02

Введено в дію „___”_____ 2024р.

Наказом №___ від „___”_____2024р.

Погоджено:

Головний інженер з якості/Керівник групи безпечності лабораторії

_____ (ПІП)

Дата „___”_____ 2024 р.

Розроблено:

Начальник

_____ (ПІП)

Дата „___”_____ 2024 р.

Поточний статус документа:

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

2024р

Зміст:

1. ПРИЗНАЧЕННЯ
2. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ
3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ
4. ВСТАНОВЛЕНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
5. ТЕРМІНОЛОГІЯ ТА СКОРОЧЕННЯ
6. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ
7. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПРОЦЕДУРИ
8. ДОДАТКИ

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1 Дана процедура «Технічне обслуговування обладнання» призначена для створення ефективної системи контролю за експлуатації та обслуговування обладнання задля запоруки виробництва якісної та безпечної продукції та виключення можливості забруднення харчових продуктів в процесі виробництва готової продукції на підприємстві «Яготинське для дітей».

1.2 Чинна процедура встановлює конкретні правила та етапи догляду та проведення ремонту обладнння, спрямована на попередження виникнення небажаної ситуації – біологічного, хімічного та фізичного забруднення харчової продукції.

2. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

2.1 Документована процедура "Технічне обслуговування обладнання" використовується до всього технологічного обладнання, що контактує з молочною сировиною та продукцією на підприємствах з виробництва кисломолочного сиру.

2.2 Положення даної процедури є обов’язковими для ознайомлення та виконання механів, операторів лінії та персоналу залучених до процесу догляду та проведення ремонту обладнння.

3. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

- ✓ Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» (зі змінами).
- ✓ ДСТУ ISO 22000:2019 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга".
- ✓ ДСТУ EN 1672-2:2018 «Устаткування для харчової промисловості. Основні принципи. Частина 2. Гігієнічні вимоги»

- ✓ ДСТУ ISO 14159:2005 «Безпечність машин. Вимоги гігієни до конструкції машин»

4. ВСТАНОВЛЕНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

4.1 Оператор лінії, задіяний на процесах виробництва, повинен у повному обсязі забезпечувати належні умови експлуатації та уживати можливих попереджувальних дій з метою запобігання появі в готовій продукції, сировині або матеріалах будь яких видів забруднення.

4.2 Механіки, що проводить ремонт, повинен у повному обсязі виконувати вимоги даної ПР та уживати можливих попереджувальних дій з метою запобігання появі в готовій продукції, сировині або матеріалах будь яких видів забруднення.

4.3 Загальну відповідальність за забезпечення якісно проведеної процедури (змінами до неї), експлуатації та обслуговування обладнання несе головний інженер.

4.4 Загальну відповідальність за своєчасне ознайомлення відповідального персоналу з положеннями даної процедури (змінами до неї) покладено на керівника групи по впровадженню системи НАССР.

4.5 На керівників цехів та головного механіка покладено локальну відповідальність за:

- своєчасне ознайомлення відповідального персоналу з положеннями даної процедури (змінами до неї);
- здійснення контролю за дотриманням працівниками встановленої процедури, за необхідності, проведення навчання персоналу;
- забезпечення контролю правильного використання обладнання та дотриманням правил безпеки персоналом

4.6 Керівник цеху несе відповідальність за технічну підготовку персоналу та його роботу, дотримання належної експлуатації обладнання та дотримання вимог безпеки.

5. ТЕРМІНОЛОГІЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

У даній Процедурі використовуються терміни, що надані в стандарті ISO 9000:2015, а також такі:

- Процедура – це офіційно встановлений порядок здійснення, виконання певної операції
- Система HACCP (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point)– це система аналізу ризиків, небезпечних факторів і контролю критичних контрольних точок, спрямована на випуск безпечних харчових продуктів
- Експлуатація – це сукупність всіх періодів існування обладнання, що включає в собі: транспортування з заводу-виробника, зберігання на підприємстві до здачі до монтажу, монтажні роботи, пусконаладочні роботи, здача до експлуатації, оперативне обслуговування під час роботи, технічне обслуговування (переважно в неробочий час), ремонт.
- Ремонт обладнання — це ключовий етап у забезпеченні тривалої та ефективної роботи механічних систем.
- Гігієнічний дизайн - це концепція проектування обладнання, споруд та виробничого середовища з вимогами гігієни та санітарії для запобігання забрудненню харчових продуктів та забезпечення належних умов для їх виробництва.

Прийняті скорочення:

ТО – технічне обслуговування.

6. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

6.1. Планування ремонтних робіт

6.1.1 Планування ремонтів і оглядів здійснюють шляхом складання планів ремонту обладнання, які складають в річному і місячному масштабах.

6.1.2 На підставі затвердженого річного плану ремонту обладнання, на кожну машину (агрегат) складають уточненні місячні плани ремонти обладнання. Місячним планом ремонту обладнання встановлюється рівномірне навантаження ремонтних робітників, призначаються відповідальні особи за проведення ремонтних робіт у встановлені терміни.

Затверджений головним механіком місячний план видається щомісячно, не пізніше 4 днів до початку місяця, бригаді ремонтних робітників.

6.1.3. Здійснення планових і позапланових ремонтних робіт так, щоб унеможливлювати загрозу забруднення харчових продуктів, а також ведення відповідної документації щодо проведених робіт.

6.2. Поводження механіка у виробничому цеху

6.2.1. Перед входом до виробничого цеху майстер повинен отримати дозвіл у головного механіка на ремонтні роботи .

6.2.2. Майстер зобов'язаний пройти інструкцію з охорони праці, протипожежної безпеки та ознайомитися з планом евакуації.

6.2.3. Для доступу майстер має одягнути спецодяг, захисне взуття та засоби індивідуального захисту (шапочку, окуляри, маску).

6.2.4. Перед входом до робочої зони начальника цеху та/або майстра зміни проводить інвентаризацію робочих інструментів та дерезфікує антисептичним засобом.

6.2.5. Всі інструменти прономировують наліпліплами із цифрами та записують у Журнал інвентарю., який наведено у Додатку Б.

6.2.6. Після закінчення робіт, механік має показати інвентар на виході для перерірки його кількості та внесення до журналу.

6.3.Підготовка до роботи

6.3.1. Майстер має отримати письмовий дозвіл на проведення ремонтних робіт від головного механіка.

6.3.2. Інструменти та запчастини для ремонту переносяться у відповідний контейнер/валізу.

6.4. Проведення ремонтних робіт.

6.4.1. Машину або апарат, що підлягає ремонту, перш за все необхідно відключити від всіх комунікацій (електричних, газових, парових, водяних, аміачних і т.д.).

6.4.2. Прилегла територі до обладнання має ути позначена знаками «ОБЕРЕЖНО РЕМОНТ»;

6.4.3. Обладнання і прилегла до нього дільниця повинні бути вичищені від залишків продукції, пилу, бруду.

6.4.4. Місце ремонту потрібно обладнати в відповідності до вимог (освітлення, вентиляція, інструмент, пристосування). Для підйому і переносу важких деталей слід підготувати крани, талі, козли, підставки і інші пристосування.

6.4.4. Розбирання обладнання. Розбирання може бути частковим и повним. При повному розбиранні знімають всі деталі і розбирають їх окремо (вали, підшипники, шківи, зірочки, ричаги, тяги, пальці і т.д.). При частковому розбиранні знімають тільки частину деталей, що підлягають ремонту або заміні, при цьому допускається знімвння цілими вузлами і механізмами. Розбирання обладнання і збирання здійснюють в послідовності, наведено в Додатку А.

6.4.5. Очищення деталей від бруду і змащення здійснюють щітками з наступним промиванням деталей в WD-40. Після цього деталі витирають або обдувають стисненим повітрям і змащують невеликою кількістю масла або технічного вазеліну.

6.4.6. Після розбирання, очищення, промивки і змащення деталей дуже важливим є своєчасне і правильне маркування. Маркування деталей здійснюється за допомогою умовних відміток взаємозв’язаних деталей і вузлів одним і тим же знаком (цифра, літера, умовна позначка і т.д.). Цей знак наносять крейдою або металевими клеймами з літерами або цифрами.

6.4.7. Після очищення обладнання, очищення деталей(або їх заміни) приступають до зборки обладнання. Послідовність зборки надена в Додатку А.

6.5. Контроль якості ремонтних робіт і випробування відремонтованого обладнання.

6.5.1. Технічний контроль якості ремонту повинен здійснюватися перевіркою не тільки відремонтованого агрегату, але й якістю виконання окремих ремонтних операцій.

6.5.2. Випробування обладнання на холостому ході і в роботі проводиться або на місці його встановлення, або на стенді, якщо ремонт ведуть в ремонтномеханічному цеху.

6.5.3. Потім проводять остаточний огляд зібраної машини, перевіряють, чи всі різьбові з'єднання закріплені, чи закриті крани, вентилі, заглушки, чи надіті і закріплені кожухи і огородження, чи закріплені кришки підшипників, надіті паси, ланцюги і т.д.

6.5.4. Після того як перевірена робота окремих деталей та механізмів шляхом короткочасного прокручування і усунені всі замічені дефекти і несправності, вмикають машину на більш тривалий строк (4-6 год) для роботи вхолосту, без навантаження, для випробування механічної, теплової і електричної частини машини.

6.5.5. Після перевірки вхолосту відбувається випробування під навантаженням 1 – 2 години. При цьому, крім споглядання за роботою всіх механізмів машини, перевіряють роботу робочих органів і визначають їх працездатність і продуктивність машини. При випробуванні машину не залишають без нагляду і через кожні 15 – 20 хвилин записують результати спостереження.

6.5.6. При випробуваннях і перевірці обладнання після ремонту застосовують наступну документацію

- журнал випробування обладнання – знаходиться в цеху, ведеться систематично, використовується як статистичний матеріал;
- акт випробовування обладнання –складають на кожну машину чи апарат.

Акт служить для оплати ремонтних робіт і як основа для передачі обладнання з ремонту в експлуатацію.

6.6. Технічне обслуговування обладнання.

6.6.1. До складу ТО входять нагляд за роботою обладнання, експуатація, зберігання обладнання в робочому стані та включають:

- дотримання умов експлуатації та режиму роботи обладнання відповідно до інструкцій заводу-виробника;
- завантаження обладнання відповідно до паспортних даних, недопущення перевантаження обладнання, крім випадків, прописаних в інструкції для експлуатації;
- суворе дотримання режимів роботи, встановлених за даних умов експлуатації;
- підтримка необхідного режиму охолодження деталей і вузлів обладнання, які підлягають підвищеному нагріванню;
- щозмінне змащення, зовнішнє чищення і прибирання обладнання, яке експлуатується і приміщень;
- суворе дотримання порядку встановлення технологічних агрегатів, встановленого інструкцією заводу-виробника;
- негайну зупинку обладнання у випадку порушень його нормальної роботи, які спричиняють вихід обладнання з ладу, вживання заходів з виявлення та усунення таких порушень;
- виявлення ступеня зношення легкодоступних для огляду вузлів і деталей та їх своєчасну заміну;
- перевірку величини нагрівання контактних поверхонь та поверхонь тертя, перевірку стану систем змащення та охолодження, продування та дренаж трубопроводів і спеціального обладнання;
- перевірку справності заземлень, відсутності підтікання рідин і пропускання газів, стану теплової ізоляції і проти-корозійного захисту, стану обладнання для обгородження і т. д.

6.6.2. В ході планового ТО проводять контроль (діагностику) обладнання, регулювання механізмів, чищення, змащення, продування, добавку або зміну ізоляційних матеріалів і мастил, виявляють дефекти експлуатації та порушення правил безпеки, уточнюють перелік та обсяги робіт, що підлягають виконанню при черговому капітальному або поточному ремонті.

6.6.3. Виявлені відхилення від справного стану обладнання при плановому ТО, що не вимагають негайної зупинки для їхнього усунення, повинні бути занесені в «Ремонтний журнал». Дефекти вузлів і деталей, які при подальшій експлуатації обладнання можуть порушити його працездатність або безпеку умов праці, повинні негайно усуватися, в тому числі шляхом заміни несправних агрегатів і вузлів.

6.7. Безпека експлуатації

6.7.1. Обладнання повинно бути розміщені так, щоб їх монтаж, ремонт і обслуговування були зручні і безпечні, а також сприяли зберіганню виробничих приміщень (стін, підлог, стель і вікон) та обладнання в належному санітарному стані.

6.7.2. Ширину проходів не менше ніж 1 м, а між окремим обладнанням – не менше ніж 0,8 м. На майданчиках і галереях для обслуговування норій, шнеків і інших механізмів поздовжні і поперечні проходи шириною не менше ніж 0,8 м

6.7.3. Для зберігання запасних частин машин, вальців, валків, шестірень, ситових рам, деталей труб самоплинів в виробничих приміщеннях слід передбачати спеціальні місця та стелажі.

6.7.4. Всі виробничі приміщення, робочі місця та обладнання треба постійно тримати в чистоті.

6.7.5. Обладнання повинно бути встановлене на міцних підставках, ретельно вивірене і закріплене.

6.7.6. Всі механізми і робочі органи обладнання повинні бути справні, ретельно відрегульовані, працювати плавно, без ривків, різкого невластивого шуму, вібрації, що наростає, заїдань або ненормального тертя в приводних частинах механізмів.

6.7.7. Всі небезпечні місця обладнання постачають з міцним і добре закріпленим огородженням та запобіжними пристроями. До них відносять відкриті частини, що рухаються (зубчасті сегменти, виступаючі кінці валів); відкриті передачі (шківи, паси); шестірні, муфти редукторів (закривають з

усіх боків глухими футлярами); що виступають елементи обертових частин обладнання (болти, шпонки).

6.7.8. Забороняється ремонтувати і змазувати частини обладнання, що рухаються, або знімати обладнання на ходу.

6.7.9. Обладнання можна ремонтувати тільки після повної його зупинки при знятих приводних пасах та вимкненій напрузі, закритих прорізах і люках, а також при наявності надійного огородження всіх обертових частин сусідніх машин.

До початку ремонту недалеко від пускового обладнання вивішують попереджувальний плакат: «Не вмикати. Ремонт!»

6.8. Маркування обладнання

6.8.1. Перед початком ремонтних робіт відповідальна особа (майстер, начальник зміни) зобов'язана промаркувати обладнання.

6.8.2. Для маркування використовують спеціальні картки червоного кольору встановленого зразка, наведено в Додатку Б

Картка маркування повинна містити наступную інформацию:

- унікальний номер або код маркування;
- дата і час початку ремонтних робіт;
- запланована дата і час закінчення ремонту;
- найменування обладнання або його інвентарний номер;
- прізвище та ініціали відповідну особину, що встановила маркування.

6.8.3. Бірка або картка маркування розміщується на забезпечені в доступному та видимому місці. Для кріплення використовувати пластикові конверти, магнітні або ліпучі кріплення.

6.8.4. Після завершення ремонтних робіт обов'язкове маркування обов'язково знімається відповідною особою.

6.8.5. Використані бірки або картки маркування зберігаються протягом місяця, а потім утилізуються належним чином.

6.9.Обов‘язки та відповідальність оператора лінії відносно обладнання

6.9.1.Оператор лінії має відповідальність за стан обладнання за яким працює.

6.9.2.Оператор лінії має забезпечити належні умови експлуатації обладнання.

6.9.3.Оператор лінії повинен повідомити керівника цеха про невідповідність стану обладнання.

Інформацію що має надати при невідповідності: Назва технологічного процесу, паспортний номер обладнання, тип невідповідності(звут, вібрація, час роботи...), дії що було зроблені задля вирішення питання, час появи невідповідності в обладнання, ПІП .

Керівник надає дану інформацію головному механіку.

7. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПРОЦЕДУРИ

7.1 Перевірка роботи обладнання здійснюється у журналі Ф-16 «Журнал обліку, перевірки та випробування обладнання» (див. Додаток В).

7.2. Інвентар інструментів записується та відстежується у журналі Ф-23 «Журнал інвентарю», (див. Додаток Г).

7.3. Перевірка роботи оператора лінії та запис ремонтних робіт чи калібрування відстежується у журналі Ф-43 «Журнал контролю обладнання» (див. Додаток Д).

7.4. Перевірка знань правил, посадових і виробничих інструкцій проводиться наступне:

- ✓ первинна – перед допуском до самостійної роботи;
- ✓ чергова – один раз на рік для оперативного і оперативноремонтного персоналу, один раз на три роки для інженернотехнічного персоналу;
- ✓ позачергова – при порушенні працівником правил та інструкцій, на вимогу керівників технологічних цехів

Особи, що не витримали перевірку знань, проходять повторну перевірку не раніше ніж через 2 тижні і не пізніше ніж через 1 місяць від дня останньої перевірки.

Особа, що одержала незадовільну оцінку при третій перевірці знань, відстороняється від роботи. Договір з ним повинен бути розірваний внаслідок його недостатньої кваліфікації.

8. ДОДАТКИ

Додаток А

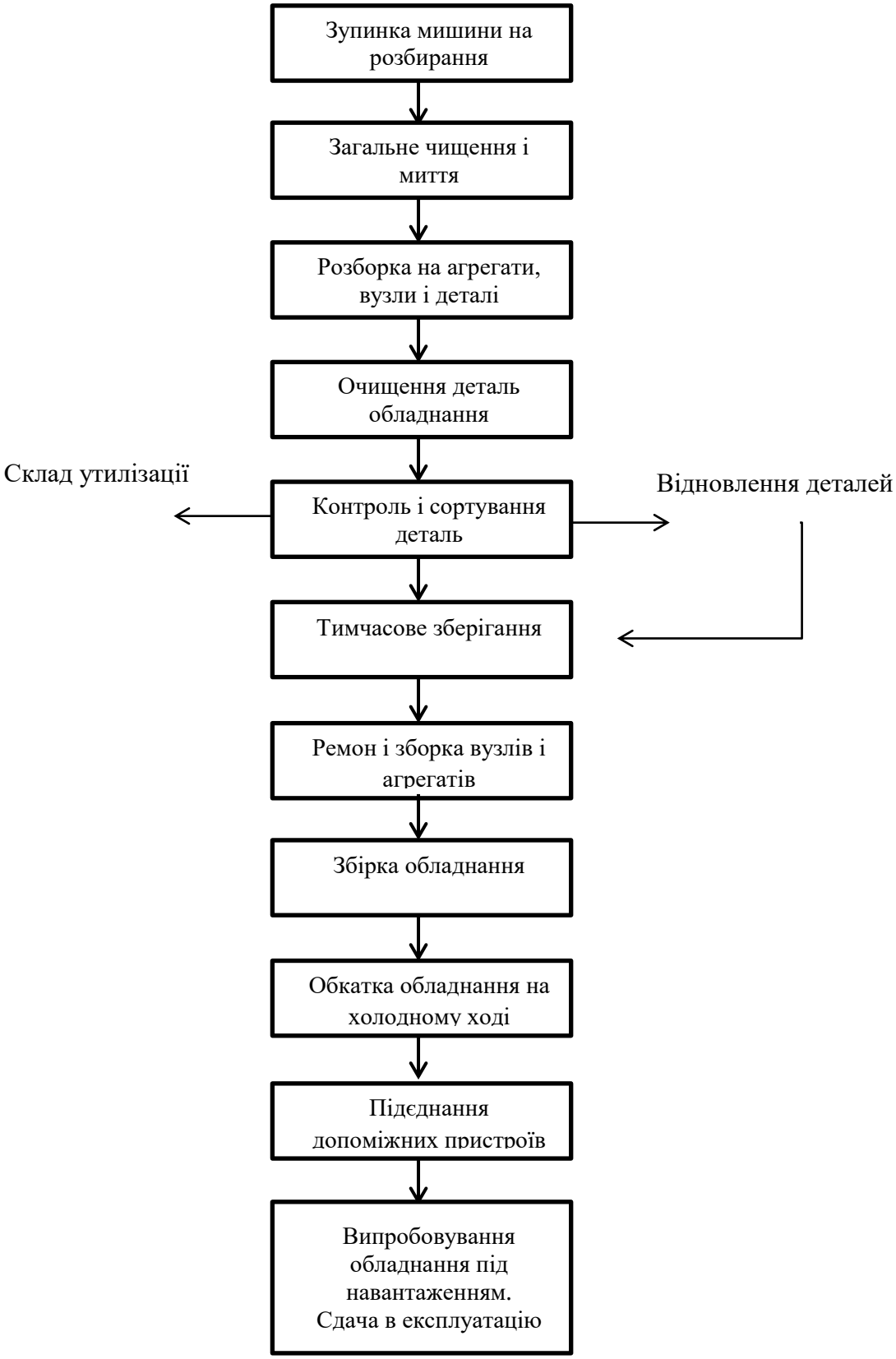


Рис.1. Послідовності розбирання і збирання обладнання.

Додаток Б

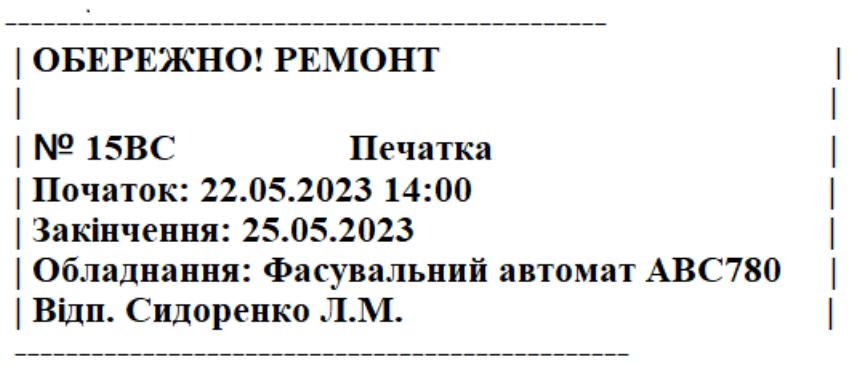


Рис.2. Картка маркування обладнання.

Додаток В

Журнал Ф-16

«Журнал обліку, перевірки тавипробування обладнання»

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЮ ПРОЦЕДУРИ за __місяць ___р.

_____ (дільниця / зона виробництва)

Назва обладнання	Інвентарний номер	Дата останнього випробовування ,перевірки	Причина випробовувань,перевірки	
			Після ремонту	Періодична
1	**2**	**3**	**4**	**5**

Зовнішня огляд і перевірка роботи на холстому ходу		Зовнішня огляд і перевірка роботи на повну силу 1-2 год		Перевірка електроніки обладнання		Дата наступної перевірки, випробування	Працівник, який проходив перевірку, випробування	
Дата	Результат	Дата	Результат	Дата	Результат		ПІБ	Підпис
6	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**

Додаток Г

Журнал Ф-21

«Журнал інвентаризації та маркування інстументів»

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЮ ПРОЦЕДУРИ за __місяць ___р.

№	Перелік інструментів	Інвентарний номер	дільниця / зона виробництва	ПІБ механіка	Підпис	ПІБ людини, яка перевіряє
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

Додаток Д

Журнал Ф-43

«Журнал контролю обладнання»

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЮ ПРОЦЕДУРИ за __місяць ___р.

_____ (дільниця / зона виробництва)

№	Дата	Стан обладнання		Примітки (які заходи калібрування чи ремонту було здійснено)	ПІБ оператора лінії	Підпис	ПІБ людини, яка перевіряє
		До початку роботи	Кінець робочого дня				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

План на відмітці 0.000

Відділення приймання молока та миття автоцистерн
Приймальна дільниця
Приймальна лабораторія
Кімната обліку
с/в
Тамбур
Апаратна дільниця
Дільниця приготування суміші
Водопідготовка
Склад допоміжної сировини
Транспортний коридор
Теплопункт
Оперативний склад тари та пакувальних матеріалів
Камера зберігання фруктово-ягідного наповнювача
Фреонова компресорна
Коридор
Технічний відділ
Кабінет електрика
Кімната відпочинку персоналу
Склад піддонів
Операторська
Станція централізованого миття
Приміщення зберігання концентрованих миючих засобів
Дільниця ультрафільтрації кисломолочних продуктів
Дільниця розливу та пакування готової продукції
Склад готової продукції (на стелажах)
Коридор
Експедиція
Лабораторія
Комора
Кімната слюсаря
Комора прибирального інвентарю
Комора чистої білизни
Комора другої білизни
Мийна
Чоловічий душ
Чоловічий гардероб
Чоловічий с/в
Вестибюль
Жіночий с/в
Жіночий душ
Жіночий гардероб
Кімната приймання їжа
Кімната інженера
Приміщення суцильно-спальне
Тамбур
Приміщення для прання
Термостатна камера
Електрощитова
Повітряна компресорна
Кабінет електрика
Подувід

Позначення	Зона забруднення
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Забруднена

Зм.	Кіл.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Коваленко А.В.		
Перевірив		Вашека О.М.		
Т.контр				
Н.контр				
Затв.				

Кваліфікаційна робота

План на відмітці 0.000 із зазначеними зон забруднення

Літ.	Маса	Маштаб
К		1:100
Аркуш 4	Аркушів 4	

ХЕ-4-12

План на відмітці 0.000

Відділення приймання молока та миття автоцистерн
Приймальна дільниця
Приймальна лабораторія
Кімната обліку
с/в
тамбур
с/в
Дільниця приготування суміші
Апаратна дільниця
Водопідготовка
Склад допоміжної сировини
Транспортний коридор
Теплопункт
Камера зберігання фруктово-ягідного наповнювача
Оперативний склад тари та пакувальних матеріалів
Фреонова компресорна
Коридор
Технічний відділ
Кабінет електрика
Кімната відпочинку персоналу
Склад піддонів
Операторська
Станція централізованого миття
Приміщення зберігання концентрованих миючих засобів
Дільниця ультрафільтрації кисломолочних продуктів
Дільниця розливу та пакування готової продукції
Склад готової продукції (на стелажах)
Експедиція
Лабораторія
Чоловічий душ
Чоловічий гардероб
Комора
Чоловічий с/в
Кімната слюсаря
Комора прибирального інвентарю
Комора чистої білизни
Комора другої білизни
Мийна
Вестибюль
Жіночий с/в
Жіночий душ
Жіночий гардероб
Кімната приймання їжа
Кімната інженера
Приміщення сушильно-пральне
Тамбур
Тамбур
Приміщення для прання
Термостатна камера
Електрощитова
Повітряна компресорна
Кабінет електрика
с/в
Побутові

Позначення	Зона забруднення
	Основна сировина
	Допоміжна сировина
	Рух персоналу
	Рух механіків
	Готова продукція
	Відходи (по графіку)

Зм.	Кіл.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Розробив		Коваленко А.В.			План на відмітці 0.000 із позначенням рухів потоків сировини та персоналу	Літ.	Маса	Маштаб
Перевірив		Вашека О.М.				К		1:100
Т.контр						Аркуш 3	Аркушів 4	
Н.контр						ХЕ-4-12		
Затв.								

План на відмітці 0.000

Відділення приймання молока та миття автоцистерн

Приймальна дільниця

Приймальна лабораторія

Кімната обліку

с/в

Апаратна дільниця

Дільниця приготування суміші

Водопідготовка

Склад допоміжної сировини

Транспортний коридор

Теплопункт

Камера зберігання фруктово-ягідного наповнювача

Оперативний склад тари та пакувальних матеріалів

Фреонова компресорна

тамбур

с/в

Коридор

Технічний відділ

Кабінет електрика

Кімната відпочинку персоналу

Склад піддонів

Операторська

Станція централізованого миття

Приміщення зберігання концентрованих миючих засобів

Дільниця ультрафільтрації кисломолочних продуктів

Дільниця розливу та пакування готової продукції

Коридор

Склад готової продукції (на стелажах)

Експедиція

Лабораторія

Комора

Чоловічий с/в

Кімната слюсаря

Комора прибирального інвентарю

Комора чистої білизни

Комора другої білизни

Мийна

Чоловічий душ

Чоловічий гардероб

Вестибюль

Жіночий с/в

Жіночий душ

Жіночий гардероб

Кімната приймання їжа

Кімната інженера

Приміщення сушильно-пральне

Тамбур

Приміщення для прання

Тамбур

Термостатна камера

Електрощитова

Повітряна контрєорна

Кабінет електрика

с/в

Побутові

-1.000

0.000

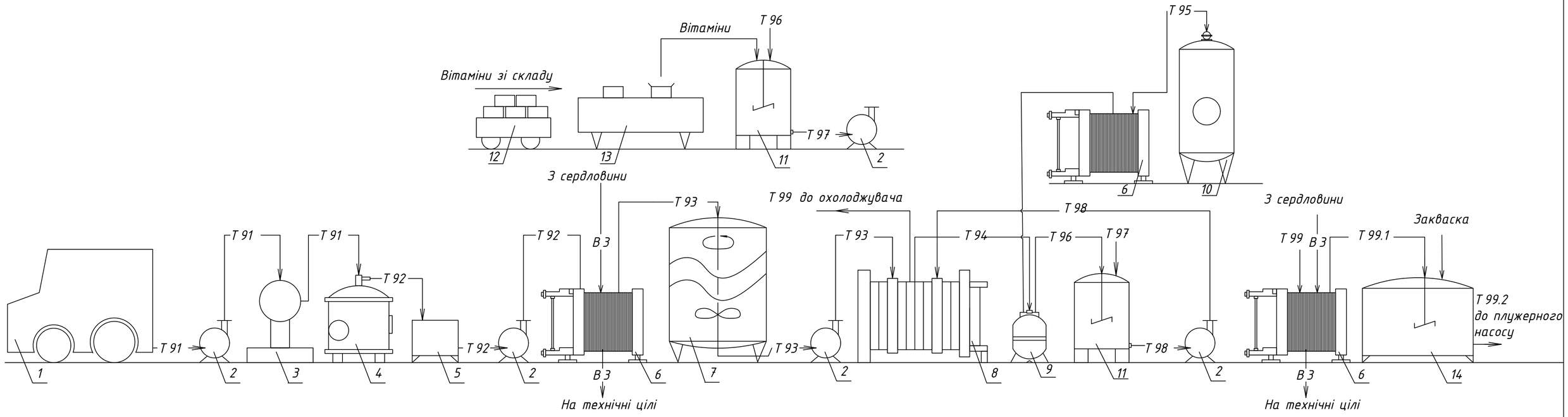
-0.500

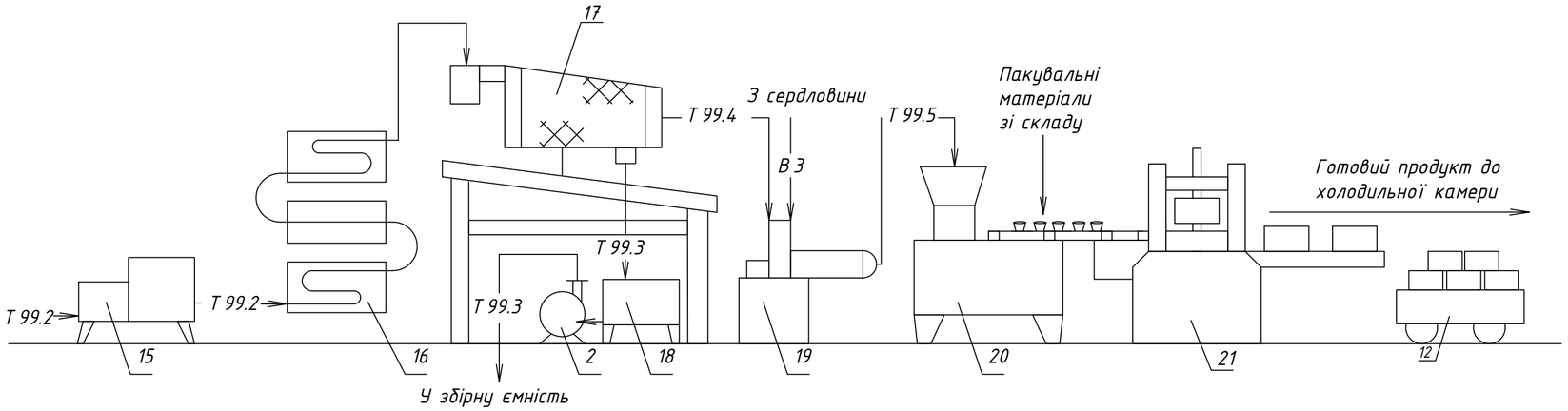
+1.200

6000

72000

Зм.	Кіл.	№ докум.	Підпис	Дата	Кваліфікаційна робота			
Розробив		Коваленко А.В.			План на відмітці 0.000	Літ.	Маса	Маштаб
Перевірив		Вашека О.М.				К		1:100
Т.контр						Аркуш 2	Аркушів 4	
Н.контр					ХЕ-4-12			
Затв.								





Позначення	Назва середовища, яке транспортується
В З	Вода холодна
Т91	Молоко незбиране
Т92	Молоко очищене
Т93	Молоко охолоджене
Т94	Молоко підігріте
Т95	Вершки охолоджені
Т96	Нормалізована суміш
Т97	Вітаміни
Т98	Вітамінізована суміш
Т99	Пастеризована суміш
Т99.1	Охолоджена суміш до тем. сквашування
Т99.2	Сире зерно
Т99.3	Сироватка
Т99.4	Готовий продукт
Т99.5	Охолоджений готовий продукт

Поз. позн.	Найменування	Кільк.	Примітки
1	Молоковоз	1	
2	Насос відцентровий	6	
3	Лічильник-витратомір	1	
4	Бактофуга	1	
5	Приймальна ванна	1	
6	Пластинчастий охолоджувач	3	
7	Збірник	1	
8	ПОУ	1	
9	Сепаратор нормалізатор	1	
10	Резервуар для зберігання	1	
11	Ємкість для змішування	2	
12	Візок	2	
13	Стіл для зважування	1	
14	Резервуар для сквашування	1	
15	Плунжерний насос	1	
16	Теплообмінник	1	
17	Зневоднювач	1	
18	Збірний бак	1	
19	Охолоджувач	1	
20	Фасувальна машина	1	
21	Пакувальний апарат	1	

Зм.	Кіл.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Коваленко А.В.		
Перевірив		Вашека О.М.		
Затв.				

Кваліфікаційна робота

Апаратуро-технологічна схема виготовлення сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 4,5%

Літ.	Маса	Масштаб
К		БМ
Аркуш 1	Аркушів 4	

ХЕ-4-12

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