

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Кочубей-Литвиненко О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021р.

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Арсеньєва Л.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

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

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва плавленого сиру «Янтар» для оператора ринку ТОВ «Пирятинський сирзавод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 10

Гижко Дмитро Тарасович
(прізвище та ініціали)

Керівник к.х.н., доц. Мельник Оксана Петрівна
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Осьмак Тетяна Григоріївна
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о. завідувача кафедри
експертизи харчових продуктів**

Арсеньєва Л.Ю.

“ ” _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Гижко Дмитро Тарасович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва плавленого сиру «Янтар» для оператора ринку ТОВ «Пирятинський сир завод»

Керівник роботи Мельник Оксана Петрівна, к.х.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “09” квітня 2021 року №236-к

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021 року

3. Вихідні дані до роботи: матеріали та документи, зібрані під час проходження технологічної та переддипломної практики на ТОВ «Пирятинський сир завод»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1.

Характеристика галузі. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки.

4. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання. 5. Розрахунки

площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання. 6.

Енергетичні розрахунки. 7. Удосконалення системи управління безпечністю

виробництва плавленого сиру для оператора ринку ТОВ «Пирятинський

сирзавод» 8. Охорона довкілля. 9. Заходи охорони праці. Загальні висновки.

Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу 1. апаратурно-технологічної схема – 1

аркуш; генерального плану з ловушками – 1 – 1 план цеху з ловушками – 1

план цеху

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 09 квітня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ по р.	Етапи виконання та написання частин кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Виконання, % до етапу
1	Вступ	До 14.04.2021	
2	Розділ 1 Характеристика обраної галузі харчової промисловості	До 20.04.2021	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 25.04.2021	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 29.04.2021	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 04.05.2021	
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпеки для виготовлення продукту (із специфікацією обладнання)	До 07.05.2021	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 10.05.2021	
8	Розділ 7. Вдосконалення системи управління безпекою при виробництві плавленого сиру «Янтар»	До 15.05.2021	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2021	
10	Розділ 9. Охорона праці	До 21.05.2021	
11	Висновки	До 23.05.2021	
12	Список використаної літератури	До 24.05.2021	
13	Додатки	До 25.05.2021	
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2021	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2021	

Здобувач _____
Керівник роботи _____

Гижко Дмитро Тарасович
Мельник Оксана Петрівна

РЕФЕРАТ

Обсяг: 117 с., 48 таблиця, 4 рисунка, 60 літературних джерел, 2 додатка, 4 креслень.

Об'єктом дослідження виступає технологія виробництва плавленого сиру “Янтар”.

Предметом дослідження виступає схема технологічної експертизи за окремими показниками безпечності виробництва плавленого сиру “Янтар”.

Мета кваліфікаційної роботи – удосконалення системи управління безпечністю виробництва плавленого сиру для оператора ринку ТОВ «Пирятинський сирзавод».

Охарактеризовано молочну галузь промисловості, наведено асортимент продукції, охарактеризовано плавленого сиру “Янтар”., охарактеризовано основну та допоміжну сировину, допоміжні матеріали, здійснено енергетичні розрахунки витрат електроенергії, витрат води та об'ємів стічних вод, витрат пари та холоду, розроблено заходи технологічної експертизи за окремими показниками безпечності, охарактеризовано заходи технологічної експертизи, охарактеризовано відходи, стічні води та викиди у атмосферу.

Ключові слова: плавлений сир, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система управління безпечністю, розроблення заходів технологічної експертизи.

ABSTRACT

Volume: 117 pp., 48 Table, 4 Figure, 60 literary sources, 2 Annex, 4 drawings.

The object of research is the technology of production of melted cheese "Yantar".

The subject of research is a scheme of technological examination according to certain indicators of safety of the production of melted cheese "Yantar".

The purpose of qualifying work is to improve the safety management system with elements of internal traceability of the production of fused cheese "Amber"

The dairy industry is characterized, the assortment of products is described, the melted cheese "Yantar" is described. The main and auxiliary raw materials, auxiliary materials, energy calculations, water consumption and sewage costs, costs and cold costs, developed measures of technological examination, are designed. According to individual safety indicators, technological examination measures are characterized, waste, sewage and emissions into the atmosphere are characterized.

Key words: fermented cheese, organoleptic indicators, physico-chemical indicators, safety management system, development of technological expert examination.

Зміст

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. Характеристика молочної галузі харчової промисловості	10
1.1. Характеристика досягнень передових підприємств молочної галузі ...	10
1.2 Переваги для оператора ринку ТОВ «Пирятинський сир завод» від впровадження системи менеджменту безпечності.....	14
1.3 Аналіз структури підприємства ТОВ «Пирятинський сир завод»	17
Висновок до розділу:.....	21
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	22
2.1 Характеристика та режими роботи цеху відділення та ділянок підприємства ТОВ «Пирятинський сир завод»	22
2.2 Вибір та опис технологічних схем	25
2.2.1 Принципова технологічна схема плавленого сиру «Янтар».....	27
2.2.2 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва плавленого сиру «Янтар».....	30
2.3 Характеристика сировини, основних допоміжних матеріалів і готової продукції	31
Висновок до розділу:.....	43
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	44
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	44
3.2 Продуктові розрахунки	45
Висновок до розділу :.....	47
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ	48
4.1 Розрахунки витрат електроенергії	48
4.2. Розрахунки витрат води.....	48
4.3. Розрахунки витрат пари.....	50
4.4. Розрахунки витрат холоду	53

					<i>Кваліфікаційна робота</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Гижко Д.Т.</i>			ЗМІСТ	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Мельник О.П.</i>					5	
<i>Керівник</i>						ННІХТ ХЕ-4-10		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

Висновок до розділу :.....	54
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	55
Висновок до розділу:.....	57
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	58
Висновок до розділу:.....	61
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ТОВ «ПИРЯТИНСЬКИЙ СИРЗАВОД».....	62
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпекою	62
7.1.1 Аналіз впровадження програм - передумов.....	62
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	74
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпекою	88
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення	89
7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення	90
Висновок до розділу :.....	93
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	95
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів на потужності	95
8.2 Заходи щодо охорони довкілля	97
Висновок до розділу.....	99
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ	100
Висновок до розділу.....	106
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	107
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	109
ДОДАТКИ.....	116

					<i>Кваліфікаційна робота</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Гижко Д.Т.</i>			ЗМІСТ	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Мельник О.П.</i>					6	
<i>Керівник</i>						ННІХТ ХЕ-4-10		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

ВСТУП

Сучасна промислова переробка молока є складним комплексом послідовно взаємопов'язаних хімічних, фізико-хімічних, мікробіологічних, бохімічних, теплофізичних і інших трудомістких та специфічних технологічних процесів. Вони спрямовані на виробництво молочних продуктів із вмістом усіх складових незбираного молока або окремих його компонентів. Бажання виробників поліпшувати органолептичні властивості і фізико-хімічні показники, досягати безпечності і рентабельності продуктів для підвищення конкурентоспроможності фірмової марки призводить іноді до зміни традиційних способів виробництва, раціоналізації складу і використання інших заходів, при яких економічна доцільність не завжди позитивно корелюється з якісними показниками, харчовою та біологічною цінністю готових продуктів. Актуальним в молочній галузі є забезпечення традиційних способів виробництва при використанні сучасного обладнання та розробці новітніх технологій високоякісних багатокomпонентних молочних продуктів.

Основні напрямки розвитку молочної промисловості:

- розробка та впровадження технологій молочних продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності;
- розширення асортименту продуктів спеціального призначення: для дитячого, дієтичного та геродієтичного харчування, для спортсменів, продуктів лікувального та профілактичного призначення;
 - використання нових видів екологічно безпечної та зручної упаковки;
 - комплексна автоматизація та механізація виробництва;
 - застосування комп'ютерних технологій;
 - безвідходне перероблення молочної сировини

Підприємства молочної промисловості оснащені великою кількістю техніки. Раціональна експлуатація технологічного обладнання вимагає глибоких знань його конструктивних особливостей та принципів дії.

Сьогодні на українському ринку представлено десятки найменувань

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		7

сортів сиру і чимало їх виробників. Але лише одиниці з них вважаються провідними експертами сирної справи, здатні запроваджувати стандарти і визначати тенденції розвитку всієї галузі. Таким підприємством є Пирятинський сирзавод, продукція якого відома під торговою маркою «Пирятин».

Секрет успіху Пирятинського сирзаводу складається з трьох компонентів.

- По-перше — це багаті традиції та набутий десятиліттями досвід.
- По-друге — професійна майстерність, в поєднанні із щирим вболіванням за улюблену справу.
- По-третє — найсучасніше технологічне оснащення.

Головна особливість і перевага сирної технології Пирятинського заводу — це те, що сир виготовляється виключно з натурального молока, без рослинних домішок, без застосування сухого молока.

Основні напрямки діяльності заводу — це виробництво твердих та плавлених сирів. Окрім цього, на заводі виготовляється цільномолочна продукція, суха демінералізована молочна сироватка та вершкове масло.

Мета роботи – удосконалення системи управління безпечністю з елементами внутрішньої простежуваності виробництва плавленого сиру «Янтар»

Об'єктом дослідження є технологія виробництва плавленого сиру «Янтар»

Предметом дослідження є система управління безпечністю НАССР виробництва плавленого сиру «Янтар».

Завдання роботи є:

- Охарактеризувати молочну галузь харчової промисловості;
- Проаналізувати досвід впровадження системи НАССР у молочній галузі;
- Проаналізувати діяльність ТОВ «Пирятинський сирзавод»;
- Охарактеризувати цех з виробництва режимі його роботи;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- Описати технологічну та апаратурно-технологічну схеми виробництва плавленого сиру;
- Охарактеризувати готову продукцію, сировину та матеріали;
- Виконати розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів;
- Виконати розрахунки витрат електроенергії, води, об'ємів стічних вод, пари, холоду, стисненого повітря та скрапленого діоксиду вуглецю;
- Охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання;
- Виконати розрахунки площ виробничих та складських приміщень та провести компонування обладнання;
- Розробити заходи щодо удосконалення системи НАССР.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		9

РОЗДІЛ 1. Характеристика молочної галузі харчової промисловості

1.1. Характеристика досягнень передових підприємств молочної галузі

Виробництво молочних продуктів своїм корінням виходить з глибини століть та завжди було покликано задовольняти найважливішу для людини потребу у їжі. Молочна промисловість України - високо розвинута галузь харчової промисловості, що швидко розвивається і оснащується передовими технологіями, технікою. На підприємствах молочної промисловості широко застосовується безперервні процеси, механізовані основні трудові операції, відбувається перехід від машин-автоматів до механізованих ліній, автоматизується контроль та управління виробництвом [1]

Невід'ємною частиною науково-технічного прогресу в молочній промисловості є підвищення якості і біологічної цінності молочних продуктів. У цьому велика роль належить технологіям виробництва молочних продуктів та процесам переробки молочної сировини. Вони базуються на сучасних методах матеріальних розрахунків, зниженні витрат та відходів. Створення нових технологій є рушійною силою в галузі, сприяє створенню більш досконалої технологічної бази, правильному обґрунтуванню процесів.

Україна має одні з найкращих умов в світі для виробництва молочних продуктів. Раціональна норма споживання молочних продуктів у перерахунку на молоко становить 438кг на одну людину, в тому числі молока – 182кг, масла – 5,5, кисломолочного сиру – 7,3, сметани – 6,5, сиру твердого – 6,5, молока знежиреного та продукції з нього – 15,9. Але рівень споживання молочної продукції в нашій країні є явно недостатнім, тому потрібно збільшувати асортимент та кількість виготовлення молочних продуктів.

У молоці знаходяться всі необхідні для нормального розвитку людини речовини: білки, жири, молочний цукор, мінеральні солі та вода, органічні кислоти, вітаміни, ферменти, гормони, імунні тіла, гази, пігменти.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

Оптимальне поєднання компонентів робить молоко винятково цінним, незамінним продуктом харчування, необхідним для людей будь-якого віку.

Найбільшими виробниками молочної продукції продукції вважаються оператори ринку, які вказані в табл.1.1.

Таблиця 1.1 - Найбільші виробники молочної продукції

Виробники	Торгова марка	Обсяг виробництва за рік
ПрАТ «Вімм-Білл-Данн»	ТМ «Словяночка», ТМ «Чудо»	21 млн. літрів
ТОВ «Люстдорф»	ТМ «Селянське», ТМ «На Здоров'я»	15 млн літрів
ТОВ «Галичина»	ТМ «Галичина»	9 млн. літрів
ТДВ «Яготинський маслозавод»	ТМ «Яготинське»	11 млн. літрів
ПрАТ «Лакталіс»	ТМ «President», ТМ «Дольче»	19 млн літрів

ПрАТ «Вімм-Білл-Данн Україна» — українська філія російського виробника молочної продукції та продуктів дитячого харчування, з 2011 року є частиною компанії PepsiCo. За результатами 2016 року входить до десятки найбільших виробників молочних продуктів в Україні.

ТОВ «Галичина» - виробництво працює на обладнанні: Tetra Pak (Швеція), Alfa laval (Швеція), Gea (Німеччина), Обрам (Польща), Tewes-Bis (Польща), Tewes-Klima (Польща). Виробничі потужності розташовано в Радехові на Львівщині. Завод побудовано 1955 року. Тоді це було державне підприємство «Радехівський маслозавод» із спеціалізацією — виробництво масла та згущеного молока.

ПрАТ «Лакталіс»— це підрозділ міжнародної групи Lactalis – світового лідера з виробництва сирів і молочної продукції. Компанія володіє статусом провідного експерта в сироварінні. Історія бренду налічує понад 80 років.

На ринок України бренд вийшов в 1996 році і зіграв дуже суттєву роль в ніші виробництва молочної продукції – пропонувані їм сьогодні рішення користуються великою популярністю і вважаються найкращим вибором як з точки зору корисних властивостей, так і смакових якостей.

Компанія випускає дуже багато різної продукції – це всілякі йогурти,

сири та інші вироби з молока кількість найменувань яких перевищує 150 одиниць.

ТОВ «Люстдорф» — сучасна динамічна компанія, один з найбільших виробників молочної продукції в Україні. Понад 20 років «Люстдорф» впевнено утримує високий рівень якості своєї продукції, провідні ринкові позиції та прихильність споживачів. Продукція компанії «Люстдорф» виготовляється з молочної сировини екстра і вищого ґатунку. Підприємству її постачають 50 найкращих фермерських господарств Вінницької, Хмельницької, Житомирської та Черкаської областей. На кожному етапі виробництва молочної продукції здійснюється суворий професійний контроль її якості та споживчих характеристик.

Однією з найважливіших галузей молочної промисловості є виробництво сирів. Асортимент сирів різноманітний і налічується більше 600 найменувань і продовжує збільшуватися. На сьогодні відсутня їх чітка класифікація, проте існує кілька головних видів сирів – тверді (швейцарський, голландський і ін), напівтверді (самопресовані – латвійський, кауканський і ін.), м'які (любительський, рокфор і ін.), розсільні (бринза, фета, лиманський і ін.) і плавлені.

Сир - незамінний й обов'язковий компонент в харчовому раціоні людини. Завдяки гострому смаку та специфічному аромату він збуджує апетит та сприяє активному виділенню шлунково-кишкового соку. Особливо корисний сир для дітей.

Отже, основні показники молочної галузі: ретроспектива за 30 років. За ці роки кількість переробних підприємств скоротилася в три рази.

Станом на кінець 2019 року ми маємо 192 підприємства, які показали результати своєї діяльності. Виробництво молока впало до 6,5 млн т – не 9,8 і не 10.

- переробка молока – 3,8 млн т,
- продукція з незбираного молока (питне молоко, ферментована продукція, свіжий кисломолочний сир) – 1,1 млн т (у 90-х було 6,4 млн т),

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		12

- вершкове масло – 89, 2 тис. т (ми маємо пам'ятати, що тут статистика подвоюється, адже великі компанії часто купують продукцію у малих підприємств і перефасовують під власним брендом),

- сир – 128,6 тис. т
- сухе молоко – 34,1 тис. т
- згущене молоко – 74,5 тис. т
- споживання молока на душу населення – 185 кг на рік (у 1990-х – 373 кг)

Поголів'я корів:

- 1990 р. — 8,5 млн гол.
- 2020 р. — 1,7 млн гол.

Варто зазначити, що у 1990-х роках на фермах тримали 6,3 млн голів, в особистих селянських господарствах було 2,2 млн голів.

У 2020 році особисті господарства тримають 0,4 млн голів, на фермах – 1,3 млн т. Варто зауважити, що ідентифікація поголів'я у населення не закінчена, тож показник 1,7 млн т викликає певні сумніви. Ця робота, яку повинна була зробити держава ще до 2015 року.[2]

Катастрофічний стан особливо помітний, якщо порівнювати виробництво молока у 90-х роках та нині.

Виробництво молока:

1990 р. – 24,5 млн т (господарства – 17,6; населення – 5,9 млн т)

2020 р. – 9,8 млн т (господарства – 2,7; населення – 8,1 млн т)

Нагадаю, що показник 8,8 млн т – це не точна статистика, адже більш точний показник – 6,5 млн т. Господарства дійсно виробляють продукції на рівні 2,5 млн т і останніх 5 років ми бачимо позитивну тенденцію виробництва молока у господарств, але чомусь за статистикою у нас стало вироблятися більше молока в особистих селянських господарствах. Не хочу зараз говорити про методи статистики, але ми знаємо, що це маніпуляція – немає цього молока.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		13

Цього року у нас дефіцит майже в один мільйон тонн молока. І це не дивно, адже за останніх два роки споживання населенням молока і молочних продуктів збільшилося, але триває зменшення вітчизняного виробництва молочної продукції. А збільшення споживання забезпечують імпорт і фальсифікат.

Знову розрахунки зроблені з акцентом на 9,8 млн т молока, тож потрібно зважати на похибку.

статистика показує переробку – 4,1 млн т

загальний фонд споживання – 7 млн т (з урахуванням імпорту) на 38 млн людей (185 кг/рік)

залишки – 0,8 млн т (саме з цього молока виготовляють фальсифікат, але продається воно за готівку, адже невеличкі підприємства працюють за готівку)

Отже, Україна на зовнішніх ринках натуральних молочних продуктів почувається не дуже добре. У нас зменшився експорт на 20% у порівнянні з минулим роком (за аналогічний період). ТА показники експорту далі будуть зменшуватися через дефіцит молока. Якщо раніше експорт здійснювався і у нас були залишки 800 тис. т за рахунок надходження молока від населення у весняно-літній період, то зараз ми не маємо молока від населення і той надлишок, який використовувався для експорту – його немає [3]

1.2 Переваги для оператора ринку ТОВ «Пияртинський сир завод» від впровадження системи менеджменту безпеки

Безпечність харчової продукції підтверджується наявністю на підприємстві системи НАССР. Система НАССР – це частина загальної системи управління підприємством, яка побудована на фундаменті існуючих правил GMP/GHP, що складають її документальну базу.

Система НАССР в Україні набуває обов'язкового характеру, це стосується навіть найдрібніших підприємств, які працюють з продуктами харчування.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		14

На ТОВ «Пирятинський сирзавод» система управління безпекою харчової продукції діє з 1 серпня 2018 року. Передовими етапами впровадження даної системи є створення групи безпеки, що складається з непарної кількості членів – 5 осіб. Дана група приймає рішення щодо програми, коли кількість присутніх її членів є більш ніж 50%. Рішення Групи приймаються відкритим голосуванням простою більшістю голосів присутніх.

Система НАССР посилює відповідальність і контроль на рівні всієї харчової промисловості. Належним чином впроваджена система НАССР веде до кращого розуміння та гарантування всіма учасниками харчового сектору безпеки харчових продуктів, тим самим даючи нову мотивацію в їхній роботі [4]

Ця система використовує підхід контролювання критичних точок у поводженні з харчовими продуктами для попередження проблем безпеки харчових продуктів. У ній ідентифікуються конкретні небезпеки і встановлюються заходи їхнього контролю для гарантування безпеки харчових продуктів. Система НАССР дає впевненості у тому, що на підприємстві управління безпекою харчових продуктів проводить ефективно. План НАССР підтримує безпеку харчових продуктів, тому що потенційні небезпечні чинники, які можуть виникати під час виробництва, очікуються, оцінюються, контролюються та запобігаються.

Користь від впровадження системи НАССР:

Для виробників:

- виробництво більш безпечної продукції, що знижує діловий ризик, і підвищує задоволеність споживача;
- поліпшена репутація та захист торговельної марки;
- узгодженість із законодавством;
- персонал має чіткіше уявлення щодо вимог до безпеки харчових продуктів та методів їх виконання;
- демонструє зобов'язання (докази) підприємства щодо безпеки продукції, які можуть бути використані у судових позовах та визнані

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		15

страховими компаніями;

- кращі організація персоналу та використання робочого часу;
- ефективність витрат, зменшення збитків у перспективі (спочатку збитки можуть збільшитися через застосування коригувальних дій, які вимагають видалення продукції внаслідок невиконання належного контролю в КТК);
- менша ймовірність одержати скарги від споживачів та їхня довіра;
- можливість збільшити доступ на ринки збуту;

Для споживачів:

- менший ризик хвороб, спричинених харчовими продуктами;
- поліпшення якості життя;
- більша довіра до харчових продуктів;

Для урядів:

- полегшення інспекцій та ефективніший контроль харчових продуктів;
- поліпшення охорони здоров'я та зменшення витрат на охорону здоров'я;
- полегшення міжнародної торгівлі.

Впровадження НАССР не є переладнанням процедур забезпечення якості або належної виробничої практики, вже встановлених на підприємстві, проте вона вимагає перегляду цих процедур як частини системного підходу та їхнього належного інтегрування в план НАССР [5]

Система НАССР спроможна гнучко реагувати на зміни, пов'язані, наприклад, з удосконаленням конструкції обладнання, зміною в способах оброблення, технологічними розробками та науково-технічним прогресом.

Ефективне застосування НАССР вимагає повного зобов'язання та залучення до цієї діяльності керівництва і персоналу підприємства. Воно вимагає багатогалузевого підходу, який повинен включати, за необхідності,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		16

грунтовні знання з агрономії, ветеринарної санітарії, мікробіології, охорони здоров'я, технології харчових продуктів, охорони навколишнього середовища, хімії, машинобудування тощо, залежно від конкретної ситуації [6]

1.3 Аналіз структури підприємства ТОВ «Пирятинський сир завод»

Пирятин - місто в Полтавській області. Площа становить 0,8 тис. кв. км, що складає 3,1 % від території Полтавської області (86,3 тис.га). Межує з Черкаською, Київською, Чернігівською областями.

Чисельність населення Пирятинського району складає 31,2 тис. чол., 2,1 % від населення Полтавської області, у тому числі: міського 16,1 чол., 48,6% від загальної чисельності по району; сільського 17,1 чол., 51,4%, від загальної чисельності. В м. Пирятин проживає 5,3 тис. чоловік. Географічне розташування Пирятина на краю Полтавської області, а головне на перетині низки автодоріг, зокрема і «Київ-Харків» визначили важливість міста.

Торгова марка «Молочний шлях» багато разів була відзначена на Національних Рейтингах України. Нагороди та визнання попередніх років примножені і у поточному році. Одна із останніх відзнак – на XVII спеціалізованій виставці продукції харчової промисловості «Продукти України» нагороджено «Зіркою якості» як переможця дегустаційного конкурсу галузевого рейтингу «Кращий виробник року» ТОВ «Пирятинський сирзавод» за сири сичужні тверді «Російський», «Голландський», «Пирятинський домашній».

У загальному обсязі виробленої продукції сири займають понад 85%. В даний час випускається понад 20 найменувань сирів твердих сичужних та понад 20 найменувань плавлених сирів

На рисунку 1.1 зображена виробнича структура підприємства ТОВ «Пирятинського сир заводу».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		17

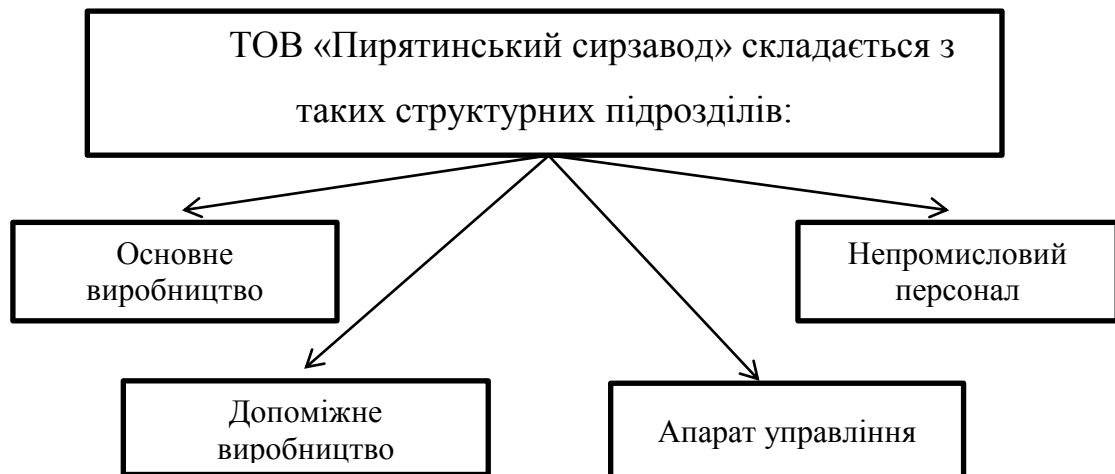


Рис 1.1 – Виробнича структура підприємства

До складу основного виробництва входять:

- приймально-миюче відділення;
- апаратна дільниця;
- дільниця по виробництву масла;
- дільниця незбираномолочної продукції;
- сироробний цех;
- дільниця по виготовленні плавлених сирів;
- цех з виробництва сухої сироватки;
- лабораторія
- тарний склад
- склад готової продукції.

Допоміжне виробництво включає в себе:

- механічну дільницю;
- компресорне відділення;
- енергетичне господарство.

До складу невиробничого персоналу входять:

- працівники торгівлі;
- працівники обслуговування торгівельної мережі;
- працівники забезпечення центр вивозу сировини.

Асортимент продукції:

1. Молоко пастеризоване жирністю 1%,3.2%, 2.6%, пряжене 4%.Пакують в пластикові бутилки, поліетиленові пакети.

2. Кисломолочні продукти Сметана 40%, 36%, 58%. Кефір (3.2%, 1%, 2,5%) йогурти фруктові Дитячий, Ранковий 1,5%.Пакують в пластикові бутилки та поліетиленові пакети.

3. Сир кисломолочний. (Нежирний, 2.5%) Пакують в полімерну плівку.

4. Сирково – творожні вироби із родзинками і курагою.

5. Масло вершкове «Селянське» 72%, 85% Пакують в поліетиленову або бума жну плівку.

6. Сири тверді «Російський», «Тільзіт», «Витязь», « Левове серце», «Дуплет», «Мармуровий», «Парменталь» Пакують в поліетиленову плівку.

7. Сири плавлені «Янтарний», «Мисливський» - ковбасні, «Дружба», «Ювілейний», «Голландський», «Російський», «Нептун», «Шоколадний» - в брикетах. Пакується продукція в фольгу, полімерні стаканчики та в полімерну плівку.

Допоміжними виробництвами на заводі є: столярна, майстерня, медичний пункт, їдальня [7]

Майстерня

На виробництві обов'язково повинна бути майстерня, тому що може виникнути гостра необхідність в ремонті того або іншого обладнання під час технологічного процесу. Оскільки технологічний цикл є безперервним, підприємство може понести великі збитки, якщо буде ремонтувати обладнання поза межами заводу. Майстерня заводу слідкує за всім обладнанням, правильністю його експлуатації та виконує його ремонт у випадку необхідності.

Столярна майстерня

Столярна майстерня здійснює виготовлення і ремонт дерев'яного інвентарю. Вона оздоблена фуганком, комбінованим станком, циркулярною

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		19

пилою, реймусом, заточним станком. Автомайстерня призначена для ремонту автотранспорту, підтримання автомобілів у належному стані.

Також є ділянка по експлуатації електрозавантажувачів. Вона призначена для ремонту електрозавантажувачів (електрокарів) та зарядження акумуляторів.

Медпункт

На будь-якому виробництві має бути свій медпункт, бо у будь-який момент у когось із працівників можуть виникнути проблеми зі здоров'ям. Це може відбутися як через хворобу, та через недотримання правил техніки безпеки, що призводить до неприємних наслідків. Тому медпункт є установою, призначена для проведення лікувально-профілактичної роботи, що створюється з метою надання медичного обслуговування працівників.

Їдальня

Оскільки вживати їжу безпосередньо в цехах забороняється, щоб знизити ризики забруднення сировини чи готової продукції, виробництво має свою власну їдальню. Тому кожний робітник, який хоче здійснити прийом їжі, може скористатись її послугами під час обідньої перерви. Їдальня має меню, яке змінюється кожен день. Кухарі підбирають його так, щоб харчування працівників було максимально збалансованим.

Теплопостачання

На території підприємства знаходиться автономна котельня, яка забезпечує підприємство гарячою водою та паром на технологічні потреби і опалення приміщень.

В котельні встановлено 2 котли ДКВР – 6,5 – 13 (6,5 т пари за годину; тиск пари 13 МПа) і 1 котел ДЕВР – 10 – 14 (10 т пари за годину; тиск пари – 14 МПа).

В якості палива використовують природний газ. Для приготування гарячої води на потреби опалення передбачена спеціальна установка.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		20

Холодопостачання

Для забезпечення холодом на підприємстві є компресорне відділення. Холодильним агентом установки виступає аміак, технологічним холодильним агентом – льодяна вода.

Холод використовується для підтримання температурних режимів в камері визрівання і готової продукції.

Компресорна дільниця виробництва має в наявності наступні агрегати: п'ять компресори марки П-220, продуктивністю 230 тис. ккал./год. Та один компресор марки НФ – 611, продуктивністю 140 тис. ккал./год [8]

Висновок до розділу: у даному розділі було розглянуто та описано характеристику обраної галузі харчової промисловості, розглянуто досвід впровадження НАССР на ТОВ «Пирятинський сирзавод». Описано стан на ринку молочної продукції та її розвиток.

Розглянуто допоміжні виробництва, асортимент продукції, склад основного виробництва та виробничу структуру підприємства та склад невиробничого персоналу.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		21

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху відділення та дільниць підприємства ТОВ «Пирятинський сир завод»

ТОВ «Пирятинський сирзавод» працює за наступним графіком:

7:30 – 19:00 та з 19:00 до 7:30 для основного виробництва.

Кількість змін роботи на добу місяця максимального завантаження при розрахунку середньорічної виробничої потужності приймається по виробництву незбираномолочної продукції на міськмолзавдах, що виробляють незбираномолочну продукцію потужністю 15 т в зміну і вище.

Працівники основного виробництва працюють за графіком 2/2, тобто денна зміна – нічна зміна – 2 вихідні дні.

Кількість змін роботи на рік приймається для міських молочних заводів та цехів, що виробляють незбираномолочну продукцію, потужністю 15 т в зміну і вище – 600.

Для більш злагодженої роботи підприємства на території ТОВ «Пирятинський сирзавод» розташовані додаткові приміщення, які будуть забезпечувати завод необхідними ресурсами, які необхідні для нормального функціонування заводу.

Загальний рівень автоматизації на підприємстві складає 75 % , в цей відсоток входить процес приймання молока, виробництво і фасування сиру твердого, та автоматична СІР-мийка. 25 % складає виробництво ЦМЦ, масла, лактози, сухої підсирної сироватки, виробництво плавлених сирів, соління сиру [9]

Територія підприємства досить велика, вона охоплює виробничі підрозділи, заклади, що обслуговують виробників підприємства і апарат управління. Організаційна структура підприємства ТОВ «Пирятинський сирзавод» наведена у табл.2.1.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

Табл.2.1. – Організаційна структура підприємства

Виробничі підрозділи		Заклади, що обслуговують робітників підприємства:	Апарат управління:
Основні цехи	Обслуговувальні господарства		
– заготівельні – обробні – складальні	– складські – енергомережеві – транспортні	– медпункт – їдальня – буфети – гуртожиток	– технічний відділ – економічний – відділ кадрів – відділ маркетингу
Допоміжні цехи	Побічні цехи		
– ремонтний – енергетичний	– цех утилізації		

Підприємство Пирятинський сир завод працює в 2 зміни по 12 годин.

На підприємстві працює 600 чоловік робочого персоналу.

Проектна потужність 2т [10]

Приймальне відділення

Основною функцією є оцінка та контроль якості сировини, що йде на виробництво продукції для заводу. Саме з цією метою проводяться дослідження сировини щодо основних показників, які відносять молоко до одного з гатунків: екстра, вищий, I, II чи негатункове.

Сировина, що призначена для виробництва молочної продукції, має відповідати вимогам діючого стандарту і ветеринарно-санітарним правилам, затвердженими в основному порядку, які щомісячно підтверджуються довідкою органів ветеринарного нагляду. Здавання, транспортування, приймання молока повинні відповідати вимогам, викладеним в інструкції «Про порядок проведення закупівлі молочної сировини від сільськогосподарських господарств усіх форм власності і господарств населення» і діючого стандарту на молоко закупівельне.

Приймання молока полягає у визначенні його кількості, контролю якості та сортуванні. Контролю піддають кожну партію молока, яка поступає на ТОВ «Пирятинський сирзавод». Під партією розуміють молоко одного сорту, яке здається одночасно, в одній тарі і оформлене одним супроводжувальним листом. Приймання молока включає такі операції як перевірку супроводжувальних документів, огляд тари, відбір проб на аналізи

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

та оформлення документів.

Лабораторія в приймальному відділенні перевіряє молоко за такими проказниками: масова частка жиру, масова частка білку, кислотність, температура, масова частка сухих речовин, ступінь чистоти за еталоном, загальне бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, густину, наявність води та інших домішок (сміттєвих чи хімічного походження) і визначають гатунок незбираного молока.

Процес приймання молока складається з трьох етапів: перемішування молока та відбір проб, відкачування молока, миття автомолцистерни. Результати аналізів молока, що приймається, записуються в спеціальному журналі контролю якості й складають відомість про якість молока.

Масу прийнятого молока визначають пропустивши його через лічильник, попередньо провівши первинну обробку, яка включає в себе очищення молока від домішок та охолодження. Очищення молока проводять на сепараторі-молокоочиснику, а охолодження на пластинчастому охолоджувачі. В залежності від гатунку молока його відкачують в один із трьох резервуарів призначених для тимчасового резервування молока в приймальному цеху. Усі процеси, що стосуються приймання молока і його первинної обробки проводять в умовах закритого типу і ретельної чистоти [11].

Апаратне відділення

В апаратному цеху відбуваються такі основні технологічні операції як сепарування молока, нормалізація, гомогенізація, пастеризація, змішування компонентів, заквашування, сквашування, охолодження.

Сепарування – це процес розподілу молока на фракції з різною густиною. Зокрема, сепарування використовують для поділу молока на жирову та знежирену фракції.

На підприємство для виробництва молочних продуктів надходить молоко різної жирності, тоді як продукт, що виготовляється, повинен містити визначену масову частку жиру. У зв'язку з цим при виготовленні більшості

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		24

молочних продуктів молоко нормалізують. У процесі нормалізації збільшують або зменшують масову частку жиру.

Нормалізація – це спрямована зміна складу молока з метою одержання готового продукту, що відповідає вимогам стандарту за масовою часткою складових частин молока та немолочних компонентів. Нормалізацію здійснюють двома способами: у потоці або шляхом змішування.

Гомогенізація – це процес подрібнення (диспергування) жирових кульок при впливі на молоко зовнішніх зусиль, викликаних перепадом тиску. Зі зменшенням радіуса жирових кульок та збільшенням в'язкості молока швидкість відстоювання вершків буде зменшуватися. Гомогенізацію проводять на гомогенізаторах клапанного типу. Ефективність гомогенізації залежить від тиску та температури, при яких проводиться процес [12]

2.2 Вибір та опис технологічних схем

Принципова технологічна схема – це графічне модельне зображення технологічного процесу у вигляді послідовних виробничих функцій, технологічних та транспортних операцій, спрямованих на отримання товарної продукції [13]

Асортимент плавлених сирів досить широкий і кожен з них виробляється за допомогою нагрівання і перемішування сирної маси в присутності солей-плавителів.

Плавлення сирної маси являє собою складний комплекс хімічних, фізико-хімічних і колоїдних процесів:

- декальціювання параказеїнаткальційфосфатного комплексу (ПККФК) мицелл казеїну солями-плавниками, що супроводжується руйнуванням гелевої структури сиру і переходом казеїну з нерозчинного стану (гелю) у розчинний (золь);

- утворення кальцієвих солей на основі іонів кальцію, що виділилися при декальціюванні ПККФК, і аніонів солей-плавники і їх участь в стабілізації золью і формуванні нової гелевої структур плавленого сиру;

- диспергування рідкої фази сиру (жир, вода) і емульгування жиру.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		25

Визначальний процес при плавленні сирної маси – декальціонування (ПККФК) мицелл казеїну солями-плавники. Вони відчеплюють кальцій і колоїдний фосфат кальцію від ПККФК з утворенням параказеїната натрію (ПKN). В результаті руйнуються зв'язку між мицеллами, параказеїновий гель розпадається на окремі міцели, які, в свою чергу, розпадаються на субміцели. Крім того, дестабілізація мицелл призводить до диспергуванню з них таких поліпептидів, як γ -казеїни, пара-к-казеїни і ін.

Одночасно зі структурними змінами ПККФК утворюються солі кальцію з відповідними аніонами солей-плавників. Утворені солі характеризуються різною розчинністю, при цьому найменшу розчинність мають фосфати кальцію. Утворені в результаті дисоціації цих солей аніони і катіони відіграють визначальну роль у формуванні структури плавленого сиру.

Додатковий фактор посилення гідрофільності мицелл і субміцелл – адсорбція на їх поверхні багатовалентних аніонів солей-плавників, що призводить до підвищення розчинності білка, збільшення зв'язування води і підвищенню в'язкості сирної маси.

Рідка фаза сиру (жир і вода) також піддається змінам в процесі плавлення. Збільшується дисперсність води. Значним змінам піддається жир. При нагріванні і перемішуванні відбувається розпорошення жиру, а утворені жирові кульки стабілізуються субміцелами і мицеллами ПKN, що утворюють на поверхні жирових кульок білкову оболонку. В результаті жир в плавленому сирі краще диспергованого і стабілізовано, ніж в натуральному сирі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

2.2.1 Принципова технологічна схема плавленого сиру «Янтар»

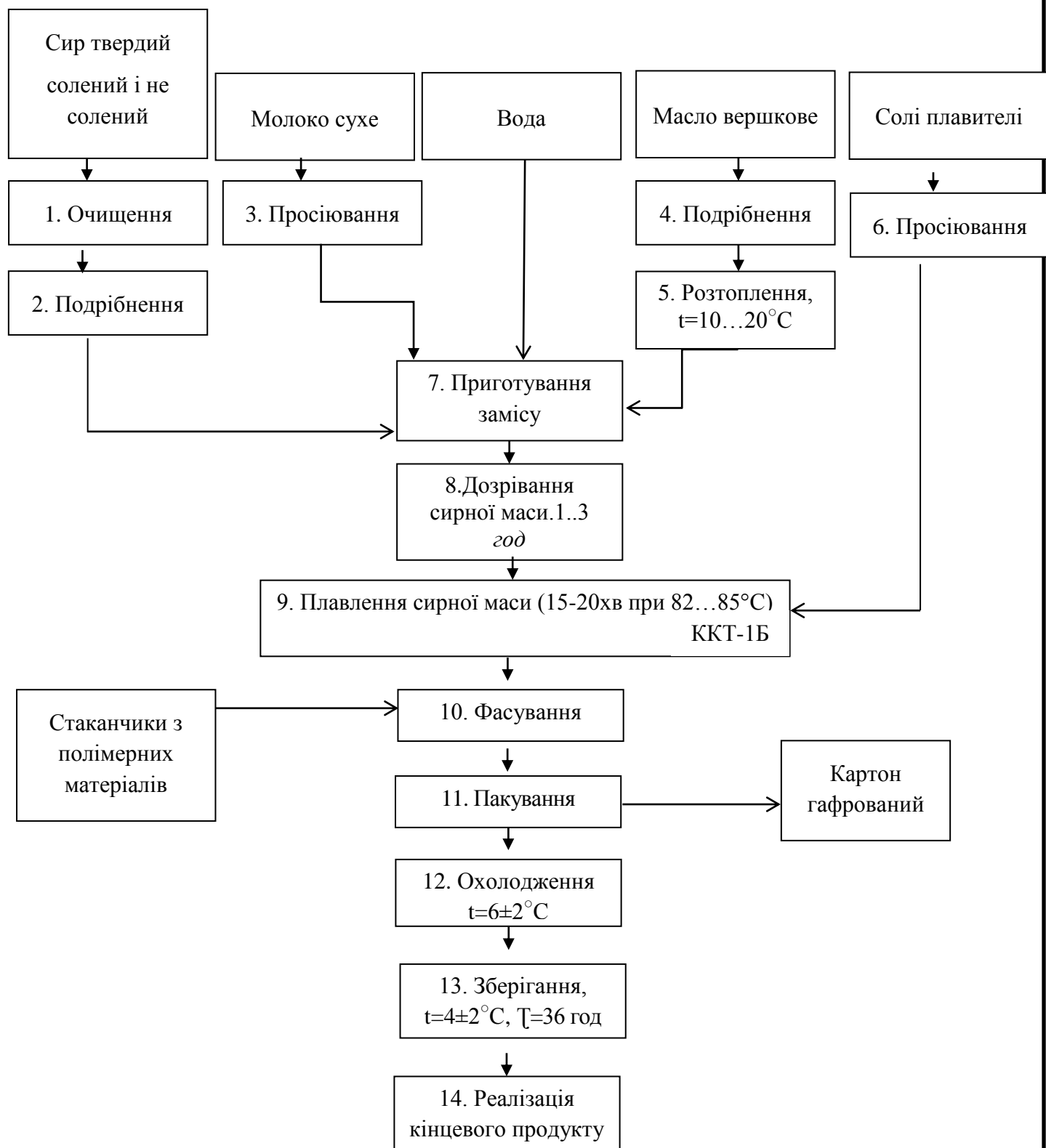


Рисунок 2.1. Блок-схема виробництва плавленого сиру

Опис блок-схеми виробництва плавленого сиру «Янтар»

Блок-схема виробництва зображена на рисунку 2.1 і включає в себе такі етапи виробництва :

1. Підготовка сировини

Підготовка сировини для виробництва плавленого сиру починається з відбору сирів різних видів і інших молочних продуктів. Відбір партій сирів проводять в камерах зберігання. Сири, призначені для використання, піддають повторній органолептичній оцінці і лабораторним випробуванням, очищують та подрібнюють.

Молоко сухе та солі-плавителі просіюють, масло вершкове подрібнюють та підігрівають.

2. Приготування замісу

Від вірного приготування замісу залежить смак та запах, консистенція готового сиру та час його зберігання. В якості сировини використовують тверді сири, сухе молоко, масло, солі плавителі та ін. При виробництві плавленого пастоподібного сиру використовують тільки натуральний сичужний сир повної зрілості або швидко дозріваючий сир. При вірному підборі сировини слабнуть або зовсім зникають окремі вади смаку та запаху сиру.

3. Дозрівання сирної маси.

Мета дозрівання витримка сирної маси перед плавленням—забезпечити рівномірне плавлення, покращити консистенцію готового продукту та знизити розхід солі-плавителя. Для дозрівання використовують металічні баки. Тривалість витримки 1...3 години в залежності від зрілості вихідної маси.

4. Плавлення сирної маси.

Це основний етап в технології виготовлення плавленого сиру.

Для плавлення на підприємстві використовують плавителі місткістю 100, 250 і 300 л. Тривалість плавлення 15...25 хв., при температурі 82...85 °С.

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

Чим менша тривалість теплової дії, тим краще зберігаються початковий смак і запах плавленого сиру.

І навпаки, якщо у вихідній сировині є вади смаку і запаху, які в процесі плавлення можуть зникнути, тривалість плавлення сирної маси подовжується.

При використанні у виробництві плавлених сирів незрілого не жирного сиру, рекомендується проводити дозрівання сирної маси з солями плавителями протягом 10...12 годин. Ця операція сприяє кращому плавленню сирної маси і зниженню витрати солей-плавителей на 0,5...0,8%.

Розплавлену масу температурою 82...85°C вивантажують у візки і транспортують до бункеру фасувального автомату вручну. На механізованих підприємствах розплавлену сирну масу від приймальної ванни до фасувального автомату подають насосом.

5. Фасування плавлених сирів.

Плавлені сири фасують у розплавленому вигляді у скляну, полімерну або комбіновану тару різної форми, яку закупорюють або закатують. Фасування плавленого сиру здійснюють в гарячому виді при температурі 60...75 °C в стаканчики. Маса упаковки становить від 30 до 100 гр.

Розплавлену сирну масу (65°C) направляють на фасувальний автомат:

ТФ1-ПАСТПАК Р-00-0, де продукт фасують у споживчу тару(банку) із полімерних матеріалів масою 100±4,5г та 200±4,5% . Банки(дном догори)складають на металеві лотки в один ряд, встановлюють на візках.

6. Охолодження та зберігання плавлених сирів.

Сири охолоджують в основному на спеціальних стелажах. Такий спосіб являється одним із самих легких способів зниження температури плавленого сиру. Для цього сир, укладений на полках стелажів, поміщають в приміщення при температурі 4...5 °C, де витримують 16...20 годин. Потім сир направляють у камери схову. Плавлені сири зберігають при температурі 5...8°C протягом 3...6 місяців. Відносна вологість повітря в холодильних камерах становить нижче 85 % (щоб виключити пліснявіння сиру).

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		29

7. Маркування, транспортування та зберігання продукту

Сир плавлений у споживчій тарі укладають у транспортну тару (ящики) масою нетто від 2,4 кг до 10 кг. У кожен ящик вкладають сир плавлений однієї партії та однакового пакування. Всі види пакувальних матеріалів, споживчої та транспортної тари вітчизняного виробництва повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів [14]

Центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для пакування харчових продуктів та забезпечувати якість під час зберігання, транспортування та реалізації. Сир плавлений в споживчому пакуванні дозволяється пакувати у ящики бувші у використанні, але вони повинні бути чистими з внутрішньої і зовнішньої сторони, сухими і недеформованими; Допустимі відхилення маси нетто в транспортній тарі не більше ніж 0,2 %7.

2.2.2 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва

плавленого сиру «Янтар»

Апаратурно-технологічна схема виробництва плавленого сиру зображена на Аркуші 1, а специфікація обладнання на аркуші 2 відповідно.

Підготовка сировини. Сир твердий очищають вручну на столі 4 і далі в подрібнювачі 7 подрібнюють, потім сир зважують на вагах 9 і після цього ще раз подрібнюється на апараті 11 і потрапляє в міксер 12.

Масло вершкове подрібнюється на подрібнювачі 1 і на жаро топці 2 розтоплюється, далі візком 3 молоко сухе подається на виробничий стіл і далі в просіював 5. Після просіювання воно подається на стіл для заготовок 8 і далі на зважування на вагах 9 і після в міксер для визрівання 12. Солі-плавители висипають за допомогою механічного опрокидувача за рецептурою у вібросито настільне 6 і далі подається до котелу для плавлення 13 куди поступає по трубам гаряча вода зі скважини. Концентрація солей плавителей доводиться до 25-30%.

Дозрівання суміші. Вся суміш міксується і визрівається близько 1 год.

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

Плавлення сирної суміші. Плавлення сирної маси проводиться в котлі для плавлення **13** продуктивністю 130 кг. Нагрівання сирної маси ведеться поступово, шляхом пуску пари безпосередньо в сирну масу при тиску 0,7 – 1,2 кгс / см². Температура плавлення маси 90-95 °С, витримка 30с. Плавлення відбувається при безперервному перемішуванні спеціальної мішалкою, що попереджає утворення пригару до стінок.

Розплавлена сирна маса охолоджується до температури 89-92 °С шляхом подачі холодної води зі скважини в котел. Розплавлена суміш насосом 14 подається до танку 15 де витримується та далі подається на фасування насосом до фасувального автомату 16.

Охолодження відбувається після фасування в охолоджувальному тунелі 17. Далі готова охолоджена продукція конвеєром 18 подається до формувального апарату 19 і далі на реалізацію.

2.3 Характеристика сировини, основних допоміжних матеріалів і готової продукції

Вимоги до якості та безпеки основної сировини

Головною сировиною при виробництві плавлених сирів є сири тверді. Ці сири повинні відповідати вимогам «Сири тверді . Загальні технічні умови» ДСТУ 6003:2008.

За органолептичними показниками сиру твердого повинні відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Органолептичні показники сирів твердих

Назва показника	Характеристика
1	2
Смак і запах	Специфічний сирний, без сторонніх присмаків і запахів. Дозволено наявність присмаку пастеризації.
Колір	Однорідний за всією масою, від білого до жовтого.
Консистенція	Тісто пластичне, ніжне однорідне, злегка крихке.
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань і товстого поверхневого шару, покрита захисним покривом, який щільно прилягає до поверхні сиру.

Продовження таблиці 2.2.

1	2
Рисунок на розрізі	Вічка круглої, овальної чи довільної форми. Дозволено відсутність рисунка, наявність невеликих пустот
Форма головки сиру	Бруски, циліндри, сфери тощо.

За фізико-хімічними показниками сири тверді повинні відповідати вимогам, наведеним у табл. 2.3

Таблиця 2.3 – Фізико-хімічні показники сирів твердих

Назва показника	Норма
Масова частка жиру в сухій речовині, %, не менше ніж	40
Масова частка вологи, %, не більше ніж	47
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	3
Показник твердості, %	Від 51 до 60
Масова частка β-каротину, мг/кг (у перерахунку на каротин), не більше ніж	6
Масова частка екстракту аннато, мг/кг, не більше ніж	15

За мікробіологічними показниками якості сири повинні відповідати вимогам наведеним у табл. 2.4

Таблиця 2.4 – Мікробіологічні показники сирів твердих

Назва показника	Норма
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г сиру	Не дозволено
<i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 г	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , КУО, в 1 г сиру, не більше ніж	5×10^2

Вміст токсичних елементів у сирах не повинен перевищувати рівнів, що наведені у табл. 2.5

Таблиця 2.5 – Вміст токсичних елементів у сирів твердих

Назва токсичного елемента	Гранично допустимі рівні
Свинець	0,30
Кадмій	0,20
Миш'як	0,20
Ртуть	0,02

При виробництві плавленого сиру додають масло вершкове. Показники якості і безпеки цього продукту наведені у «Масло вершкове. Загальні технічні умови» ДСТУ 4399:2005.

За органолептичними показниками вершкове масло повинно відповідати вимогам, що наведені у табл. 2.6.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.6 – Органолептичні показники вершкового масла

Назва показників	Характеристика
Смак і запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації.
Колір	Від світло-жовтого до темно- жовтого, однорідний за всією масою.
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або спабкоблискуча, суха Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм.

За фізико-хімічними показниками масло вершкове відповідає вимогам, що наведені у табл. 2.7

Таблиця 2.7 – Фізико-хімічні показники масла вершкового

Назва групи масла	Масова частка жиру, %
1	2
Вершкове масло "селянське"	72,5–79,9

Титровану кислотність та рН плазми масла (для солодковершкового масла повинна становити не більше ніж 23°Т і рН не менше 6,25, для кисловершкового – відповідно від 26°Т до 55°Т та рН від 6,12 до 4,50. Кислотність жирової фази (число Кеттс-торфера) – не більше 2,5°К.

За мікробіологічними показниками масло вершкове повинно відповідати нормам, наведеним у табл.2.8

Таблиця 2.8 – Мікробіологічні показники масла вершкового

Назва показника	Характеристика
<i>Staphylococcus aureus</i> , не дозволено, в г продукту	1,0
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж КУО/г	1,0×10 ⁵
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено, в г продукту	0,01
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду <i>Salmonella</i> , не дозволено, в г продукту	25
Дріжджі, КУО, в 1 г не більше ніж	100 в сумі
Плісняві гриби, КУО, в 1 г не більше ніж	

За допустимим вмістом токсичних елементів масло вершкове повинно відповідати вмогам, що наведені у табл. 2.9

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

Таблиця 2.9 – Вміст токсичних елементів у маслі вершковому

Назва елемента	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж
1	2
Свинець	0,10
Кадмій	0,03
Миш'як	0,10
Ртуть	0,03
Мідь	0,5 (0,4)
Цинк	5,0
Залізо	5,0 (1,5)

За органолептичними показниками сухе молоко повинне відповідати вимогам, вказаним «Молоко сухе. Загальні технічні умови» ДСТУ 4556:2006 в табл. 2.10

Таблиця 2.10 - Органолептичні показники сухого молока

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

За фізико-хімічними показниками сухе молоко повинне відповідати вимогам, вказаним в табл. 2.11

Таблиця 2.11 - Фізико-хімічні показники якості сухого молока

Показники	Норма
Масова частка вологи, %, не більше ніж	4
Масова частка жиру, %, не менше ніж	25
Індекс розчинності, см ³ сирого осаду, не більше ніж	0,2
Відносна швидкість розчинення, %, не менше ніж	60
Масова частка фосфоліпідів, %, не більше ніж	0,5

За мікробіологічними показниками сухе молоко повинне відповідати вимогам, вказаним в табл. 2.12

Таблиця 2.12 - Мікробіологічні показники якості сухого молока

Назва показника	Значення
Бактерії групи кишкових паличок БГКП (коліформи) в 0,1 г	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1 г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволено

Вміст токсичних елементів у молоці сухому не повинен перевищувати гранично допустимі рівні, наведені в табл. 2.13.

Таблиця 2.13 - Гранично допустимі рівні токсичних елементів в молоці сухому

Показник	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,005
Миш'як	0,05
Свинець	0,1
Кадмій	0,03

До додаткової та допоміжної сировини при виробництві плавленого сиру варто віднести солі плавителів, воду та пакувальні матеріали.

Вимоги до якостей солей плавителів згідно НД наведено у таблицях - 2.14-2.15

Табл. 2.14.– Органолептичні показники солей плавителів

Назва показника	Характеристика солі, гатунків	
	Екстра і вищого	Першого і другого
1	2	3
Зовнішній вигляд	Кристалічний, сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається.	
Смак	Солоний без стороннього присмаку.	
Колір	Білий пий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, голубувати залежно від походження солі	
Запах	Відсутній	

За фізико-хімічними показниками солей плавителів солі плавителів повинні відповідати нормам у табл. 2.15.

Табл. 2.15.– Фізико-хімічні показники солей плавителів

Назва показника	Норма у перерахунку на суху речовину для гатунку			
	екстра	вищий	перший	другий
1	2	3	4	5
Масова частка хлористого натрію, %, не менше ніж	99,50	98,20	97,50	97,00
Масова частка кальцій-іона, %, не більше ніж	0,02	0,35	0,55	0,70

Продовження таблиці - 2.15

Масова частка магній-іона, %, не	0,01	0,06	0,10	0,25
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20	0,85	1,20	1,50
Масова частка калій-іона (для продукту без йодованої добавки), %, не більше	0,02	0,10	0,20	0,40
Масова частка оксиду заліза, %, не більше	0,005	0,040	0,40	0,040
Масова частка сульфату натрію, %, не більше	0,20	не регламентується		
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), %, не більше	0,03	0,25	0,45	0,85
Масова частка вологи, % не більше ніж:				
вivarної солі	0,10	0,70	0,70	0,70
кам'яної солі	-	0,25	0,25	0,2
самосадної солі та осадної солі	-	3,20	4,00	5,00

Щодо вимог безпечності, то солі плавителі за ступенем дії на організм людини, як малонебезпечна речовина, відноситься до 4 класу.. Має корозійну дію.

Вимоги до якості та безпечності води згідно з ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Загальні технічні умови» наведено в табл. 2.16-2.1.

Таблиця 2.16 – Органолептичні показники питної води

Показники	Одиниці виміру	Нормативи для питної води водопровідної
<i>Органолептичні показники</i>		
Запах: за температури 20 °C 60 °C	Бали	≤2 ≤2
Забарвленість	Градуси	≤20 (35) ¹
Каламутність	Нефелометрична одиниця каламутності (1 НОК = 0,58 мг/дм ³)	≤1,0 (3,5) ¹ ≤2,6 (3,5) ¹ – для підземного джерела
Смак і присмак	Бали	≤2

Фізико-хімічні показники якості води наведено в таблиці - 2.17

Таблиця 2.17- Фізико-хімічні показники питної води

Фізико-хімічні показники		
неорганічні компоненти		
Водневий показник	Одиниці рН	6,5...8,5
Залізо загальне	мг/дм ³	≤0,2 (1,0) ¹
Загальна жорсткість	ммоль/дм ³	≤ 7,0 (10,0) ¹
Марганець	мг/дм ³	≤ 0,05 (0,5) ¹
Сухий залишок	мг/дм ³	≤ 1000 (1500) ¹
Хлор залишковий вільний	мг/дм ³	≤ 0,5
Хлориди	мг/дм ³	≤ 250 (350) ¹
Цинк	мг/дм ³	≤ 1,0

Санітарно-токсикологічні показники питної води наведено в таблиці – 2.18

Таблиця 2.18– Санітарно-токсикологічні показники питної води

Санітарно-токсикологічні показники		
неорганічні компоненти		
Алюміній	мг/дм ³	≤ 0,20 (0,50) ²
Амоній	мг/дм ³	≤ 0,5 (2,6) ¹
Діоксид хлору	мг/дм ³	≤ 0,1
Кадмій	мг/дм ³	≤ 0,001
Кремній	мг/дм ³	≤ 10
Миш'як	мг/дм ³	≤ 0,01
Молібден	мг/дм ³	≤ 0,07
Натрій	мг/дм ³	≤ 200
Нітрати (за NO ₃)	мг/дм ³	≤ 50,0
Нітрити	мг/дм ³	≤ 0,5 (0,1) ³
Озон залишковий	мг/дм ³	0,1...0,3
Ртуть	мг/дм ³	≤ 0,0005
Свинець	мг/дм ³	≤ 0,010
Фториди	мг/дм ³	Для кліматичних зон: IV≤0,7 III≤1,2 II≤1,5
Хлорити	мг/дм ³	≤ 0,2

Показники епідемічної безпечності питної води наведено в таблиці 2.19

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		37

Таблиця 2.19 – Показники епідемічної безпеки питної води

Показники	Одиниці виміру	Нормативи для питної води водопровідної
1	2	3
<i>1. Мікробіологічні показники</i>		
Загальне мікробне число за температури 37 °С – 24 год	КУО/см ³	≤ 100 (≤ 50)**
Загальні коліформи	КУО/100 см ³	Відсутність
E. coli	КУО/100 см ³	Відсутність
Ентерококи	КУО/100 см ³	Відсутність
Патогенні ентеробактерії	Наявність у 1 дм ³	Відсутність
Коліфаги	БУО/дм ³	Відсутність
Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші	Наявність у 10 дм ³	Відсутність
<i>2. Паразитологічні показники</i>		
Патогенні кишкові найпростіші: ооцисти криптоспоридій, ізоспор, цисти лямблій, дизентерійних	Клітини, цисти в 50 дм ³	Відсутність

Сири настоподібні пакують в полімерні матеріали – стаканчики, коробочки, тощо, згідно з «Сири плавлені. Загальні технічні умови» ДСТУ 4635:2006. Сири у споживчому пакуванні вкладають в транспортне пакування – коробки та ящики з картону.

Тож допоміжною сировиною являються картонні коробки та полімерні стаканчики або коробочки.

Стаканчики з полімерних матеріалів застосовуються для фасування плавлених сирів. Упаковка зберігає свій зовнішній вигляд і забарвлення, не деформується і не розтріскується при температурі 25...35±5 °С, а також стійка до мікрохвильової енергії. Відповідну герметичність закупорювання споживчої тари забезпечують кришками з основного матеріалу, підвищену герметичність – фольгою з термолаковим покриттям або висічками під термозварювання із даного матеріалу [16]

Механічна стійкість

Упаковка повинна витримувати одне падіння на дно без руйнування і

течі. Упаковка повинна витримувати силу стиснення в осьовому напрямку не менше 49 (5) Н (кгс).

Стійкість до гарячої води

Упаковка повинна зберігати зовнішній вигляд, колір і якість декорування, не повинна деформуватися і розтріскуватися при зануренні в гарячу воду температурою $(70 \pm 5)^\circ \text{C}$.

Упаковка не повинна деформуватися по боковій поверхні при охолодженні після заповнення її до номінальної місткості водою температурою $(70 \pm 5)^\circ \text{C}$. Допускається втягування дна і кришки упаковки, що не приводить до порушення герметичності.

Теплостійкість

Упаковка не повинна деформуватися і розтріскуватися, повинна зберігати зовнішній вигляд, забарвлення, параметри, розміри і механічні властивості після витримання в кліматичній камері протягом 2 годин при температурі $(40 \pm 3)^\circ \text{C}$ і подальшої витримки в нормальних умовах при температурі $(22 \pm 4)^\circ \text{C}$ протягом 30 хв.

Маркування

На дно або нижню частину корпусу упаковки наносять маркування, що містить:

- товарний знак і / або найменування підприємства-виробника;
- символ "Петля Мебіуса" із зазначенням позначення матеріалу, що використовується для виготовлення упаковки у вигляді цифрового коду та / або буквеної аббревіатури;
- символ «для харчової продукції».

Картонні коробки

Картонна упаковка - це коробка, яка використовується для зберігання, транспортування кондитерських та булочних виробів. Вона характеризується своєю легкістю, компактністю, економічністю і представляє собою матеріал, який захищає продукцію від механічних пошкоджень.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		39

Картонна упаковка повинна відповідати вимогам ДСТУ 9142:2019, наведеним у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20.- Показники якості коробочного картону

Назва показника	Норма для коробочного картону
Маса картону площею 1 м ² , г	170-250
Товщина, мм	0,3-3,0
Жорсткість при статичному вигині у поперечному напрямі Н*см	0,1-0,5
Межа міцності при розшаруванні, кПа	130-170
Опір розшарування, Н	60-120
Енергія зв'язку, Дж/м ²	70-130
Вологість, %	5,0-12,0

Картонна упаковка надходить на підприємство у закритому транспорті у вигляді рулонів, загорнутих у папір із сульфатної целюлози. Така упаковка зберігається у закритому, захищеному від вологи складі, у ящиках з гофрованого картону на стелажах.

Вимоги до готового продукту

Плавлений сир повинен відповідати вимогам представленим у ДСТУ 4635:2006 «Сири плавлені. Загальні технічні умови» та вироблятися згідно технологічних умов.

До показників якості належать органолептичні та фізико-хімічні показники, а до показників безпеки – мікробіологічні показники та вміст токсичних елементів [17]

За органолептичними показниками сир плавлений повинен відповідати вимогам зазначеним у табл. 2.21

Таблиця 2.21. – Органолептичні показники якості сиру плавленого

Назва показника	Характеристика	
	Сири пастоподібні	
1	2	
Зовнішній вигляд на розрізі	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань і товстого поверхневого шару та плісняви, покрита захисним покриттям, яке щільно прилягає до поверхні сиру.	
Смак і запах	Виражений сирний, в міру гострий, злегка кислуватий. Дозволено наявність присмаку харчових чи смакових наповнювачів.	Виражений сирний, в міру солодкий.

Продовження таблиці 2.21.

1	2		
Консистенція	В міру щільна пружна, пластична, однорідна за всією масою. Дозволено наявність мікропустот.	Консистенція ніжна, пластична, злегка мазка, однорідна за всією масою сиру. Дозволено наявність мікропустот.	Від мазкої до в міру щільної пружної. Однорідна за всією масою. Дозволено наявність мікропустот.
Колір тіста	Від світло-жовтого до жовтого, рівномірний, однорідний за всією масою. Дозволено наявність відтінку харчових чи смакових наповнювачів. Для сирів копчених дозволено на зовнішній поверхні колір від жовтого до темно-жовтого на глибину від 0,1 мм до 0,5 мм та наявність відтінку харчових чи смакових наповнювачів.		Від світло-жовтого до жовтого, рівномірний, однорідний за всією масою. Дозволено наявність відтінку харчових чи смакових наповнювачів.

За фізико-хімічними показниками плавлений сир повинен відповідати вимогам, що наведені у табл.2.22

Таблиця 2.22 – Фізико-хімічні показники якості сиру плавленого.

Назва показника	Норма	
	Сири пастоподібні	
1	2	
Масова частка жиру в сухій речовині, % не менше ніж	20	
Масова частка вологи, % не більше ніж	66	
Масова частка солі кухонної, % не більше ніж	3	
Масова частка сахарози, %, не більше ніж	-	20

Продовження таблиці 2.22.

1	2
Температура сиру при реалізації з підприємства-виробника, °С, не більше ніж	10

За мікробіологічними показниками плавлений сир повинен відповідати вимогам наведеним у табл. 2.23

Таблиця 2.23 – Мікробіологічні показники безпеки сиру плавленого.

Назва показника	Норма
1	2
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО, в 1 г сиру, не більше ніж	5×10^4
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25г сиру	Не дозволено
<i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г продукту	Не дозволено
Дріжджі, КУО, в 1г сиру, не більше ніж	50
Плісняві гриби, КУО, в 1 г сиру, не більше ніж	50

Таблиця 2.22 – Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у сирі плавленому.

Назва показника	Гранично допустимий рівень, мг/кг
Свинець	0.30
Кадмій	0,20
Миш'як	0,20
Ртуть	0,02

Висновок до розділу: у даному розділі було розглянуто вибір та опис принципово технологічних схем, вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів та опис апаратурно-технологічної схеми, а також вимоги до основної, допоміжної сировини та готового продукту для виробництва плавленого сиру «Янтар»

Розглянуто технологію та етапи виробництва. Показники до пакувальних матеріалів. Характеристику та режими роботи цеху, виробничих та складських приміщень.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		43

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Перед проведенням розрахунку продуктів розробляють схему технологічного напрямку переробки сировини. Ця схема визначається видами молочних продуктів і напівфабрикатів даного виробництва і дає можливість правильно вибрати напрямок переробки незбираного і знежиреного молока, маслянки і сироватки на харчові цілі.

В схемі передбачається в якості сировини лише незбиране молоко, враховується повернення знежиреного молока здавачам сировини, нормалізація молока у потоці методом відбору частини вершків із вихідного молока і отримання вершків заданої жирності при нормалізації і сепаруванні молока для виробництва масла.

З урахуванням схеми технологічних напрямків переробки сировини здійснюється розрахунок продуктів, який розпочинається з оформлення таблиці вихідних даних розрахунку продуктів [18]

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Вихідні дані для технологічних розрахунків наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1- Вихідні данні

Сировина	Маса,кг	Маса сухої речовини,кг	Втрати при виробництві,г
Сир твердий з масово часткою сухих речовин 58%	306,7	177,8	3
Сир твердий несолений з масово часткою сухих речовин 56%	290	162,4	2
Масло вершкове з масово часткою сухих речовин 84%	131,8	110	3
Солі плавителі з масово часткою сухих речовин 20%	10	2	1
Сухе молоко з масово часткою сухих речовин 93%	102	94,9	2
Вода	159,5	-	-
<i>Разом</i>	1000	532,7	11

3.2 Продуктові розрахунки

За добу виробляється 2т плавленого сиру «Янтар»

Виконати розрахунки, необхідні для виробництва 1000кг плавленого сиру «Янтар» .

Втрати продукції при виробництві 1000кг плавленого сиру беремо з вихідних даних вказані в табл. 3.1.

Розрахунок необхідний для виробництва 1000кг плавленого сиру:

$$m_{\text{ком}} = \frac{M_{\text{пр}} - H_{\text{н.с}}}{1000}, \quad (3.1)$$

де, $M_{\text{пр}}$ – маса відповідно компонентів рецептури та готового продукту, $H_{\text{н.с}}$ - масова суміші для виробництва 1000кг продукту з урахуванням витрат.

- Сиру твердого несоленого

$$m_{\text{н.с}} = \frac{290 \cdot 1011}{1000} = 293,2\text{кг},$$

- Сиру твердого

$$m_{\text{н.с}} = \frac{306,7 \cdot 1011}{1000} = 310\text{кг},$$

- Солей-плавителів

$$m_{\text{н.с}} = \frac{50 \cdot 1011}{1000} = 10,1\text{кг},$$

- Вершкового масла

$$m_{\text{н.с}} = \frac{131,8 \cdot 1011}{1000} = 133,2\text{кг},$$

- Сухого молока

$$m_{\text{н.с}} = \frac{102 \cdot 1011}{1000} = 103,1\text{кг},$$

- *Води*

$$m_{\text{н.с}} = \frac{159,5 \cdot 1011}{1000} = 161,3\text{кг}$$

Маса сухої речовини $M_{\text{ср}}$, яка введена з компонентами суміші визначається за формулою:

$$m_{\text{м.ср}} = \frac{M_{\text{ком}} \cdot S_{\text{ком}}}{100\%} \quad (3.2)$$

де $M_{\text{ком}}$ – маса компонента суміші за рецептурою, кг;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		45

Ском – масова частка сухої речовини у компоненті, %

- Сиру твердого

$$m_{c.p} = \frac{306,7 \cdot 58}{100} = 177,8 \text{ кг,}$$

- Сиру несоленого

$$m_{c.p} = \frac{290 \cdot 56}{100} = 162,4 \text{ кг,}$$

- Солей плавителів

$$m_{c.p} = \frac{10 \cdot 20}{100} = 2 \text{ кг,}$$

- Сушого молока

$$m_{c.p} = \frac{102 \cdot 93}{100} = 94,9 \text{ кг,}$$

- *Масла вершкового*

$$m_{c.p} = \frac{131,8 \cdot 84}{100} = 110 \text{ кг,}$$

За добу на ТОВ «Пирятинський сир завод» виробляється 2000 кг плавленого сиру згідно з рецептурою з урахуванням втрат наведеною в табл. 3.2

Таблиця 3.2 - Рецептура плавленого сиру

Компоненти	Маса на 1000 кг,	Маса на 2000 кг,
Сир твердий несолений	310	620
Сир твердий	293,2	586,4
Солі-плавителі	10,1	20,2
Вершкове масло	133,2	266,4
Суше молоко	103,1	206,2
Вода	161,3	322,6
Всього	1011	2022

Розрахунок тари для виробництва плавленого сиру

Добову потребу у тарі можна обчислити за формою (Таблиці 3. 3.-2. 6.)

Таблиця 3.3 .- Розрахунок потреби в картонних коробках

Кількість виробленої продукції за добу, т	Кількість продукції, що фасується, кг	Місткість коробки, кг	Необхідна кількість коробок, шт.
2	2000	10	200

Таблиця 3. 4. - Розрахунок потреби у поліпропіленових стаканчиках

Кількість виробленої продукції за добу, т	Кількість продукції, що фасується, кг	Місткість поліпропіленових стаканчиків, кг	Необхідна кількість поліпропіленових стаканчиків, шт.
2	2000	0,1	20000

Таблиця 3. 5. - Розрахунок витрат піддонів

Кількість виробленої продукції за добу, т	Кількість продукції, що фасується, кг	Вантажність піддонів, кг	Необхідна кількість піддонів, шт.
2	2000	80	25

Таблиця 3. 6. - Розрахунок витрат фольги для поліпропіленових стаканчиків

Кількість виробленої продукції, т	Кількість продукції, що фасується, кг	Кількість поліпропіленових стаканчиків	Кількість кришечок
2	2000	20000	20000

Висновок до розділу : у даному розділі було розглянуто і проведено технологічні розрахунки, вихідні данні до технологічних розрахунків та продуктові розрахунки продуктів згідно до рецептури виробництва плавленого сиру для виробництва 2000 кг плавленого сиру «Янтар».

Отже, для виробництва 2000кг продукту потрібно 2022кг сировини.

Розраховано витрати пакувальних матеріалів та піддонів. Розглянуто рецептуру виробництва плавленого сиру «Янтар».

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунки витрат електроенергії

Електроенергію ТОВ «Пирятинський сирзавод» отримує від кабельної мережі. З трансформаторів прокладені три кабельні лінії і одна резервна. Перша лінія – освітлення, друга – аварійного освітлення та третя – електротеплового і електросилового обладнання. Основним споживачем електроенергії на ТОВ «Пирятинський сирзавод» є технологічне обладнання.

Використовуючи дані з потужність обладнання кВт/год, витрати електроенергії для кожної одиниці обладнання за зміну розраховують за формулою:

$$N_{\text{доб}} = N_{\text{уст}} \times \tau_{\text{спож}}, \quad (4.1)$$

Де $N_{\text{уст}}$ – установлена потужність обладнання кВт/год;

$\tau_{\text{спож}}$ – час роботи обладнання за зміну, год [40].

Отримані результати витрат електроенергії за зміну технологічним обладнанням наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 - Витрати електроенергії за зміну технологічним обладнанням

Назва обладнання	Потужність, кВт/год	Потужність, кВт/зміну
1	2	3
Змішувач	2,91	$2,91 \times 10,5 = 30,5$
Міксер для визрівання Т1-КИ2ТЕ	2,8	$2,8 \times 10,5 = 29,4$
Подрібнювач КУМ	2,8	$2,8 \times 10,5 = 29,4$
Апарат подрібнювач КУМ-1	0,4	$0,4 \times 10,5 = 4,2$
Фасувальний автомат	2,8	$2,8 \times 10,5 = 29,4$
Конвеєр С-ІVA24/06	0,75	$0,75 \times 10,5 = 7,9$
Охолоджувальний тунель Б4-КЗК-123	2,2	$2,2 \times 20,5 = 23,1$
Вібросито настільне Т-103	1,5	$1,5 \times 10,5 = 15,75$
Котел для плавлення П1-ОБС	9,2	$9,2 \times 10,5 = 96,6$
Насос відцентровий	0,5	$0,5 \times 10,5 = 5,25$
Всього за добу:		271,5

Отже, для виготовлення 2000кг плавленого сиру ТОВ «Пирятинський сирзавод» витрачає 271,5 кВт електроенергії на добу.

4.2. Розрахунки витрат води

Водопостачання здійснюється з артезіанської свердловини глибиною 5

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		48

тис.метрів, яка знаходяться на підприємстві, за допомогою насоса марки ЕЦВ-8-25 вода подається в проміжні накопичувальні басейни об'ємом по 500 куб. м кожний. Потім вода подається по водяним системам у основні і допоміжні цехи комбінату. Також мається резервуар для запасу чистої води об'ємом 250 м³. Питна вода, що подається для виробничо-побутових потреб підлягає лабораторним дослідженням. Резервним джерелом водопостачання є міський водоканал [21]

Аналіз води проводять у відповідності з ДСТУ 7525:2014 не рідше одного разу в квартал. Вода, яка використовується для побутових та технологічних потреб, що пов'язані з виробництвом продукції (у тому числі приготування миючих та дезинфікуючих розчинів, миття обладнання, в автоклавах, безпосередньо діючих стерилізаторах та охолоджувачах різного типу), повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 Для знезараження води використовується засіб Акватон.

Втрати води для виробничих потреб розраховують за формулою:

$$G_{\text{вир}} = \frac{k \times g_{\text{вир}} \times M_i}{3600 \times \tau}, \quad (4.9)$$

де k – коефіцієнт годинної нерівномірності вживання води, в харчовій промисловості $k = 2,5$;

$g_{\text{вир}}$ – середні втрати виробничої води для одиниці виготовленої продукції $g_{\text{вир}} = 5,7 \text{ м}^3$;

M_i – добова виробнича потужність $M_i = 30 \text{ туб/добу}$;

τ – число відпрацьованих годин за добу.

$$G_{\text{вир}} = \frac{2,5 \times 5,7 \times 30}{3600 \times 24} = 0,005 \text{ м}^3/\text{с}$$

Витрати води для господарсько-побутових потреб розраховують за допомогою формули:

$$G_{\text{госп}} = G_{\text{г-п}} + G_{\text{душ}} + G_{\text{тер}} \quad (4.10)$$

- втрати води на господарсько-питні потреби розраховують за формулою:

$$G_{\text{г-п}} = \frac{k \times g_1 \times N_i}{3600 \times \tau_{\text{зм}}}, \quad (4.11)$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

де k – коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води, для харчової промисловості $k = 2,5$;

q_1 – норма господарсько-питного споживання води, $q_1 = 25$ л/люд зм;

N_1 – кількість працівників за зміну – 48 чоловік;

$\tau_{зм}$ – тривалість зміни, 12 год.

$$G_{г-п} = \frac{2,5 \times 25 \times 48}{3600 \times 12} = 0,069 \text{ м}^3/\text{с}$$

4.3. Розрахунки витрат пари

Для визначення витрат пари для технологічних потреб, гаряче водопостачання, опалення та вентиляцію необхідно знати температуру повітря навколишнього середовища, яке розраховується за формулою, °С:

$$T_3 = 0,4 \cdot T_{max} + 0,6 \cdot T_{середньоміс.} \quad (4.12.)$$

що T_{max} – максимальна температура найхолоднішого місяця, °С, (- 25°С);

$T_{середньоміс.}$ – середньомісячна температура найхолоднішого місяця, °С, (- 13°С).

$$T_3 = 0,4 \cdot (-25) + 0,6 \cdot (-13) = -17,8 \text{ °С.}$$

Витрата теплоти на опалення визначається за формулою:

$$Q_o = q_o \cdot V \cdot (T_b - T_3), \quad (4.13.)$$

що q_o – питома теплова характеристика будинку, ккал/(м³ · °С · год), $q_o = 0,43$;

V – об'єм опалюваної частини споруди, м³, $V = 2074$ м³;

T_b – температура повітря всередині приміщення, $T_b = 17$ °С;

T_3 – температура зовнішнього повітря, $T_3 = -17,8$ °С.

$$Q_o = 0,43 \cdot 2074 \cdot (17 - (-17,8)) = 31035,34 \text{ ккал}$$

Максимальна і середня витрата теплоти:

$$Q_{o.max} = q_o \cdot V \cdot (T_b - T_3), \quad (4.13.)$$

$$Q_{o.max} = 0,43 \cdot 2074 \cdot (17 - (-17,8)) = 31035,34 \text{ ккал}$$

$$Q_{o.сер.} = q_o \cdot V \cdot (T_b - T_{3.сер.}), \quad (4.15.)$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		50

де $T_{з.сер}$ – середня температура зовнішнього повітря за опалювальний період, °C.

$$Q_{o.сер.} = 0,43 \cdot 2074 \cdot (17 - (+0,3)) = 14893,39 \text{ ккал}$$

Витрата тепла на опалення за рік:

$$Q_{оп.річ.} = Q_{o.сер.} \cdot n \cdot z \cdot 10^{-3}, \quad (4.16.)$$

де n – число днів опалювального сезону; z – число годин опалення за добу

$$Q_{оп.річ.} = 14893,39 \cdot 168 \cdot 18 \cdot 10^{-3} = 45037,61 \text{ тис. ккал.}$$

Потрібна кількість пари на опалення визначається за формулою:

$$D_o = \frac{3,6Q_o}{(i_n - i_k)\eta'}, \quad (4.17.)$$

де i_n , i_k – ентальпія відповідно пари та конденсату, ккал/кг; η – коефіцієнт використання теплоти, беремо від 0,95 до 0,98.

$$\text{Орієнтовно } D_o = \frac{Q_o}{500}$$

$$D_o = \frac{14893,39}{500} = 29,79 \text{ кг/год.}$$

Витрата пари на вентиляцію визначається за формулою:

$$Q_{вент.} = V \cdot c \cdot m' \cdot (T_v - T_{з.сер}) \quad (4.18.)$$

де V – об'єм приміщення, що вентилується, – 2074 м³; c – питома теплоємність повітря, 0,24 ккал/м³ °C; m' – кратність обміну повітря за 1 годину, 3 ÷ 5.

$$Q_{вент.} = 2074 \cdot 0,24 \cdot 4(17 - (+0,3)) = 33250,37 \text{ ккал.}$$

Річна витрата теплоти на вентиляцію:

$$Q_{р.вент.} = Q_{вент.} \cdot z_v \cdot 10^{-3}, \quad (4.19.)$$

де z – кількість годин вентиляції на добу.

$$Q_{р.вент.} = 33250,37 \cdot 18 \cdot 10^{-3} = 598,51 \text{ тис. ккал.}$$

Витрата пари на вентиляцію:

$$D_{вент.} = \frac{3,6Q_{вент.}}{(i_n - i_k)\eta'}, \quad (4.20.)$$

$$\text{Орієнтовно } D_{вент.} = \frac{Q_{вент.}}{500}$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		51

$$D_{\text{вент.}} = \frac{598,51}{500} = 1,2 \text{ кг/год.}$$

Витрати теплової енергії на технологічні потреби представлені в таблиці 2.24., які розраховані за формулою:

$$Q = m q_T, \quad (4.21.)$$

де m – маса продукту, t , q – норма теплової енергії, тис. ккал. [22]

Визначаємо витрати теплової енергії на виробництво плавленого сиру:

$$Q_{\text{дес.сир.}} = 2000 \cdot 300 = 600 \text{ тис. ккал.}$$

Отже, для задовільнення потреб виробництва у парі встановлено 2 котли марки ДКВР-20-13-250 паропродуктивністю 20 т/год.

Таблиця 4.3. - Зведена таблиця витрат пари

Назва продукту	Маса, кг	Технол. норма витрат теплової енергії на 1 тону продукту, тис.ккал/т	Кількість теплоти на технол. потреби, тис.ккал	Витрата пари на технол. потреби, кг	Макс. годин. витрата пари на технол. потреби, кг	Витрати пари на госп.-побут. Потреби, кг	Витрати пари, кг		Загал. витрата пари на технол. потреби, вентиляцію, опалення, кг	Невраховані витрати пари, кг	Загальна витрата пари, кг
							на опалення	на вентиляцію			
Плавленого сиру	2000	300	600	2943,2							
Всього			600	2943,2	353,18	105,95	29,79	1,2	490,12	98,02	588,14

З метою задовільнення потреб в парі на підприємстві (цех) встановлено паровий котел серії ДЕ-4-14-ГМ/П/ паропродуктивністю 4 т/год. [23]

4.4. Розрахунки витрат холоду

Потребу в холоді на виробництво продукції, тис. ккал/т, розраховують за формулою:

$$Q = m q_n, \quad (4.22.)$$

де Q – потреба в холоді, тис. ккал; m – маса продукту, кг; q_n – норма витрат холоду на 1 т продукту, тис ккал/т.

Визначаємо витрати холоду на виробництво плавленого сиру:

$$Q_{\text{Дес.сир.}} = \frac{2000 \cdot 136}{860} = 272 \text{ тис кВт.}$$

Витрати холоду на підтримку температури в період зберігання при t 6°C:

$$Q_{\text{зб.}} = \frac{0,21 \cdot 384 \cdot 24}{860} = 2,25 \text{ кВт.}$$

Загальна витрата холоду :

$$\sum Q = 775,7 + 2,25 = 777,95 \text{ кВт.} \quad (4.23.)$$

Результати розрахунків заносимо в таблиці:

Таблиця 4.4 .- Потреба в холоді на виробництво продукції

Назва продукту	Маса продукту, т	Норма витрат холоду на 1 т продукції, тис ккал/т	Витрати холоду на виробництво, кВт	Загальні витрати холоду для камер зберігання, кВт
Плавленого сиру	2000	136	272	
Всього	2000		272	2,25

Значення максимальних витрат холоду заносимо у таблицю 4.5.

Таблиця 4.5. - Зведена таблиця максимальних витрат холоду.

Система	Споживачі	Потрібні навантаження, кВт		
		без врахування втрат	коефіцієнт втрат	з врахуванням втрат
Система безпосереднього випаровування	Камери	1257	1,07	1345
Охолодження льодяною водою	Апарати	2,25	1,12	2,520
Всього				1348

Розрахункова холодопродуктивність компресорної установки визначається за формулою:

$$Q_{\text{роз}} = \frac{832,52 \cdot 24}{22 \cdot 0,9} = 1009,12 \text{ кВт.}$$

Для забезпечення підприємства холодом встановлено агрегат типу А220-1, холодопродуктивністю 650 кВт. З ціллю повного забезпечення холодом встановлено 2 апарати даного типу.[24]

Висновок до розділу : в даному розділі було проведено технологічні розрахунки, витрат електроенергії, води і об'ємів стічних вод, витрат пари та холоду для виробництва плавленого сиру. Було складено зведені таблиці за результатами розрахунків.

Розглянуто та проаналізовано витрати на виробництво плавленого сиру «Янтар» масою 2000кг.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Для виробництва плавеного сиру використовується наступне обладнання: магнітний уловлювач, апарат подрібнювач; котел для плавлення; Міксер для визрівання; охолоджувальний тунель; фасувальний автомат, жиротопка, виробничий стіл, насос відцентровий, конвеєр.

Оскільки обладнання для плавеного сиру має працювати синхронно, то розрахуємо його потужність:

$$П = \frac{m_{\text{пр}}}{T},$$

де П – розрахована продуктивність обладнання, кг/год; $m_{\text{пр}}$ – маса продукту, кг; Т – рекомендований час роботи обладнання, год.

Для резервування обираємо міксер для визрівання марки Я1 – ОСВ – 2, ємністю 1 м³.

Для змішування продукції масою 2000 кг розраховуємо продуктивність змішувача:

$$П_{\text{зміш}} = \frac{2000}{7} = 286 \text{ кг/год.}$$

Для фасування готового продукту масою 2000 кг розраховуємо продуктивність фасувального автомату:

$$П_{\text{ф.а.}} = \frac{2000}{6} = 333,3 \text{ кг/год.}$$

Обираємо фасувальний автомат марки М6–ОРЗ–В–1, продуктивністю 34 ст/хв.

Дійсний час роботи фасувального автомату:

$$T = \frac{2000}{34 \cdot 0,4 \cdot 60} = 2,5 \text{ год} = 2 \text{ год } 50 \text{ хв.}$$

До основного обладнання можна віднести – міксер для визрівання, котел для плавлення, охолоджувальний тунель, змішувач, подрібнювач, дозатор, фасувальний автомат, дозатор та жиротопка [25]

До допоміжного – насос, вібросито, магнітний оловлювач.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		55

Специфікація обладнання зображена на аркуші 2.

Характеристика основного та допоміжного обладнання наведено у таблиці 5.1

Таблиця 5.1 - Основне та допоміжне обладнання

Назва	Кількість	Технічна характеристика	
		Продуктивність, год	Габаритні розміри, мм
Магнітний уловлювач	1	1500 кг	850*900*1050 (7,56 м ²)
Ваги	1	650 кг	700*950*1050 (6,65 м ²)
Жиротопка	1	2000 кг	1025*950*875 (9,74 м ²)
Просіювач	1	400 м ³	4800 мм діаметр (56 м ²)
Насос	2	50 л/с	1500*98 (1,47 м ²)
Формувальний апарат	1	30000 м ³	3600 діаметр (48 м ²)
Змішувач	1	1600 м ³	7000*850*9000 (5,95 м ²)
Міксер для визрівання	1	150 м ³	700*950*1050 (6,65 м ²)
Дозатор	1	6650 м ³	12000*8000*16000 (96 м ²)
Котел для плавлення	1	6750 м ³	12000*8000*16000 (96 м ²)
Фасувальний автомат	1	6750 м ³	12000*8000*16000 (96 м ²)
Вібросито настільне	1	2200 м ³	8000*2500*13000 (20 м ²)
Апарат-подрібнювач	1	3400 м ³	4000*3000*14000 (12 м ²)
Охолоджувальний тунель	1	10000 м ³	30000*60000*15000 (1800 м ²)

При проектуванні, розробленні моделі, конструюванні будь-якого обладнання слід враховувати гігієнічні вимоги, які безпосередньо впливають на якість роботи агрегатів, а також на якість готової продукції.

Перша вимога, що висувається до обладнання – це добре заокруглені кути, для полегшення очищення обладнання.

Кути повинні бути заокруглені з радіусом рівним або більшим, ніж 6 мм.

Наступна вимога, це з'єднання елементів обладнання між собою.

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

З'єднання повинно бути безперервним, без перекосів і тріщин, щоб запобігти мікробіологічним забрудненням. Краї швів повинні бути відшліфовані. Щоб уникнути мікробіологічних проблем, поверхні зварних швів, що контактують з продуктом, повинні бути на одному рівні з оточуючою поверхнею.

Щілин слід уникати, оскільки вони не можуть бути очищені. Вони зберігають залишки продукту, що може ефективно захищати мікроорганізми від інактивації. Частина обладнання повинні бути змонтовані разом, контакт метал-метал (крім зварних швів) слід уникати, оскільки вони залишають дуже вузькі та глибокі щілини. Між металевими елементами мають використовувати еластomers. Еластomersні матеріали повинні бути встановлені таким чином, щоб з'єднання знаходилося на стороні продукту для запобігання руйнуванню еластomersу внаслідок надмірного стиснення. Це може бути досягнуто шляхом включення в конструкцію елементів, які вирівнюють поверхні різних деталей і забезпечують нерухомість металу.

Кришка обладнання повинна бути сконструйована таким чином, щоб вони запобігали потраплянню та накопиченню бруду, та мати ухил до зовнішнього краю, легко зніматись для полегшення очищення.

Також, задля запобігання появи небезпечних факторів, слід періодично проводити огляд на зношеність обладнання та продуктивність його роботи. Рекомендовано це робити в кінці кожної зміни, а також, у якості запобіжних заходів, встановити метало-магнітні сепаратори.

Висновок до розділу: у даному розділі було розраховане та підібране провідне обладнання для виробництва плавленого сиру «Янтар» його кількість 15 одиниць. Було розглянуте основне та допоміжне обладнання та його характеристики: розміри, потужності. Проведено розрахунок роботи фасувального автомату - 2 години 50 хв, продуктивність фасувального автомату 333,3 кг\год та продуктивність змішувача - 286 кг\год

Проведено розрахунки для обладнання, розглянуто вимоги до його використання, заміну його та періодичність роботи.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		57

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

В навчальному проектуванні площу цеху з розміщенням технологічного обладнання, проект якого розробляють, розраховують в залежності від габаритів технологічного обладнання, площадок обслуговування машин і апаратів, розмірів проходів, проїздів, відстаней від стін і колон будівлі до обладнання [26]

Загальна площа виробничого цеху ($F_{ц}$) складається з суми площ зайнятих під основним виробничим обладнанням з умовою прогресивної організації виробничого потоку, площі діляниць та відділень, які обслуговують основне виробництво, а також площ складів, холодильних приміщень, підсобних, допоміжних та обслуговуючих відділень та площ пов'язаних з постачанням енергоресурсів та відпустку готової продукції

$$F_{ц} = F_1 + F_2 + F_3 + F_4$$

де F_1 – площа основна виробнича, m^2 ;

F_2 – площа складських приміщень та холодильників, m^2 ;

F_3 – площа підсобних приміщень, m^2 ;

F_4 - площа допоміжних відділень та ділянок, m^2 .

Загальна площа цеху може бути розрахована згідно збільшеного коефіцієнту, згідно з формулою

$$F_{ц} = K \sum F_m$$

де K - коефіцієнт запасу площі, який залежить від характеру виробництва, наявності транспортних засобів, габаритних розмірів обладнання. Чим менші розміри обладнання, тим вищий коефіцієнт; [27]

F_m - сумарна площа, що зайнята технологічним обладнанням, без урахування площі обслуговування, m^2 ;

Площу побутових приміщень умовно приймають з розрахунку $2 m^2$ на одного робітника.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		58

Загальна площа цеху може бути розрахована також з питомої норми площі на 1 т сировини по формулі

$$F_{ц} = G_{сир} \times q$$

де $G_{сир}$ - потужність переробного цеху по сировині (кількість сировини, яка переробляється за зміну), т;

q - питома норма площі на 1 т сировини, $m^2 / т$.

Орієнтована площа цеху для підготовки сировини, згідно з формулою становить:

$$F_{ц(1)} = 1,5 \times 126,6 = 189,9 \text{ м}^2$$

Орієнтована площа цеху для виробництва відділення:

$$F_{ц(2)} = 3 \times 78,5 = 235,5 \text{ м}^2$$

Результати розрахунку виробничих площ та складських приміщень наведено в таблиці - 6.1

Таблиця 6.1. – Площа виробничих та складських приміщень

№	Приміщення	Площа		
		Розрахункова	Компоновочна	
			Будівельні квадрати*	m^2
1	Підготовче відділення	189,9	6	216
2	Виробниче відділення	235,5	7	252

*Будівельні квадрати розраховуємо при сітці колон бхб

Слід наголосити, що при розрахунках виробничих площ, площа розрахункова не виходить за рамки компоновочної. Проте, в даному розрахунках не враховано площі площадок, яких на підприємстві дуже багато на кожному поверсі. Дані площадки додають виробничу площу приміщень, але тим самим і економлять місце в цеху [28]

Загальний вигляд виробничих відділень, наведено на Аркуші 2.

Також, слід зазначити вимоги щодо облицювання стін, стелі та підлоги у виробничих цехах.

Конструкція та планування приміщень повинні забезпечувати можливість дотримання належного рівня гігієнічних вимог до харчових

продуктів, включаючи захист від забруднення, під час операцій із харчовими продуктами та між такими операціями [29]

З цією метою приміщення, в яких харчові продукти обробляються та/або переробляються, повинні відповідати таким вимогам:

- Для стін та підлоги приміщень використовуються непроникаючі, непоглинаючі, нетоксичні та придатні до миття матеріали, або інші матеріали, які забезпечують можливість дотримання належного рівня гігієнічних вимог до харчових продуктів, включаючи захист від забруднення, під час операцій із харчовими продуктами та між такими операціями;

- Стеля та верхні кріплення побудовані таким чином, щоб запобігати накопиченню бруду, утворенню небажаної плісняви і відпаданню часток конструкції, зменшувати конденсат. Поверхня стелі, висота якої є належною для здійснення операцій, має бути гладкою;

- Вікна та інші отвори побудовані таким чином, щоб це запобігало накопиченню бруду. Вікна, що відкриваються назовні, у разі потреби повинні бути обладнані сіткою від комах, що легко знімається для чищення. Вікна, відкриття яких може призвести до забруднення, під час виробництва повинні бути зачинені;

- Поверхня дверей гладка та зроблена з непоглинаючих вологу матеріалів. Двері легко чистяться та у разі потреби дезінфікуються;

- Всі поверхні (включаючи поверхню обладнань), що контактують з харчовими продуктами, утримуються у непошкодженому стані, легко чистяться, у разі потреби дезінфікуються та зроблені з гладких, нержавіючих, нетоксичних, придатних до миття матеріалів;

- Залежно від типу, розміру та виду діяльності на потужностях наявні приміщення для чищення, дезінфекції і зберігання робочих інструментів та обладнання, які виготовлені з нержавіючих матеріалів, легко чистяться, мають гарячу та холодну воду [30]

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		60

Вимоги, що наведено вище стосуються лише підготовчого відділення, так як це закриті приміщення, де безпосередньо відбувається контакт з напівфабрикатами.

Вимоги до відділення дещо відрізняються, так як даний цех розташований під відкритим небом, отже можна нехтувати пунктами щодо облицювання та конструкції стін, вікон та інших отворів, стелі та підлоги. Головною вимогою при проектуванні цехів та компонування обладнання є розміщення та конструювання каркасу, деталей тощо таким чином, щоб мінімізувати накопичення бруду та/або забезпечити належне очищення; запобігти утворенню «мертвих зон» [31].

Висновок до розділу: в даному розділі було розраховано площі виробничих поверхонь і складських приміщень та компонування обладнання.

Під час розрахунку виробничих площ, встановлено, що розрахункова площа відділення для підготовки сировини становить $189,9 \text{ м}^2$, а виробничого – $235,5 \text{ м}^2$. При цьому, площа у будівельних квадратах, які розраховуємо при сітці колон 6×6 , становить 6 та 7 будівельних квадратів відповідно.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		61

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ТОВ «ПИРЯТИНСЬКИЙ СИРЗАВОД»

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

В Україні вимоги щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчової продукції за принципами НАССР задекларовано у:

ДСТУ 4161-2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги»;

ДСТУ ISO 22000:2015 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

Зрозуміло, що дотримуватися цих вимог також повинні й виробники сільгосппродукції, адже вони є однією із ланок процесу виробництва харчових продуктів. Тож далі – докладніше про ці вимоги [32]

7.1.1 Аналіз впровадження програм - передумов

Програми-передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси:

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

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		62

- Здоров'я та гігієна персоналу;
- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та
- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- Зберігання та транспортування;
- Контроль за технологічними процесами;
- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

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

Зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху неперероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, у тому числі пакувальних, персоналу, відвідувачів так, щоб вони не несли загрозу безпечності продуктів;

Розміщення потужностей з врахуванням параметрів навколишнього середовища (стану ґрунту, повітря), якщо такі можуть мати негативний вплив на безпечність харчових продуктів, діяльність інших суб'єктів господарювання, ймовірність появи шкідників;

Наявність у достатній кількості виробничих, допоміжних та побутових приміщень, планування яких має бути проведене відповідно до логічної послідовності операцій виробничого процесу і необхідних рівнів чистоти, а також обладнання для здійснення технологічних та допоміжних процесів;

Планування приміщень, яке забезпечуватиме можливість проведення ремонтних робіт, прибирання, миття та дезінфекції; тощо, при зростанні

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		63

асортименту продуктів та обсягів виробництва;

Визначення за результатами аналізу операторами ринку місця, де неналежне планування чи розміщення потоків може призвести до появи ризику прямого чи опосередкованого мікробіологічного, хімічного чи фізичного забруднення харчових продуктів, та оцінка цього ризику, а також розроблення заходів з метою усунення ризику забруднення, запобігання його появі чи зменшення до прийняттого рівня.

Перехресному забрудненню слід запобігати за допомогою відповідних технічних або організаційних заходів.

Оператори ринку проводять зміни в інфраструктурі для фізичного відокремлення технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу чи здійснюють операції в різний час. Оператори ринку мають запровадити відповідні процедури для здійснення операцій і виконувати їх постійно.

Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок:

Відповідно до технологічних процесів, асортименту харчових продуктів та оцінки ризику оператори ринку повинні забезпечити належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів;

Територія потужності має бути облаштована так, щоб максимально запобігати несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. При цьому всі негативні впливи зовнішнього середовища на продукти мають бути враховані;

Приміщення для виробництва та зберігання продуктів повинні підтримуватись у належному стані;

Стіни повинні бути спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлоги повинні бути в

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		64

належному стані та виготовлені із водостійких матеріалів;

Підлога повинна бути спроектована так, щоб відповідати вимогам виробництва (механічним навантаженням, температурним режимам, обробці мийними засобами тощо), легко прибиратися, митися і дезінфікуватися, сприяти видаленню вологи (відсутність вибоїн, трапи для достатнього стоку води);

Стеля і підвісні елементи (трубопроводи, кабелі, лампи тощо) повинні бути спроектовані і змонтовані так, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та ріст плісняви, полегшувати прибирання та запобігати забрудненню харчових продуктів;

Обладнання повинно використовуватись за призначенням згідно із специфікацією та мати впроваджену систему технічного обслуговування обладнання. Проведення перевірки обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства. Оператори ринку мають оцінювати ризики, які можливі через неналежну роботу обладнання та приладів. Прилади і апарати повинні підтримуватись у належному стані для уникнення забруднення харчових продуктів;

Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення:

Належні комунікації для проведення оператором ринку технологічних допоміжних процесів. Комунікації повинні підтримуватись у відповідному стані;

Належне проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію. Відпрацьована вода повинна відводитись з дотриманням вимог гігієни. Системи дренажу повинні бути спроектовані так, щоб полегшити прибирання і мінімізувати ризик забруднення харчових продуктів;

Належну вентиляцію приміщень, де здійснюються роботи з харчовими продуктами, а також допоміжних та побутових приміщень. Системи вентиляції мають встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		65

компоненти, які потребують чищення, були легкодоступні. У місцях значного накопичення пилу необхідно встановлювати пиловловлювальне обладнання;

Проведення операторами ринку оцінки ризику забруднення від повітря харчових продуктів. Використання повітря у виробництві (наприклад, використання стисненого повітря) має виключати ризик забруднення і базуватися на аналізі ризиків;

Усі виробничі зони повинні належно освітлюватися. Освітлювальне обладнання не повинно бути загрозою забруднення харчового продукту;

Проведення оператором ринку оцінки ризиків для безпечності харчового продукту, які можуть з'явитись через неналежне електропостачання, і за необхідності розроблення коригувальних заходів для їх усунення.

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

Вода на потужностях харчових продуктів, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води;

Винятком щодо застосування води, яка не відповідає належній якості, може бути:

- вода, призначена для гасіння пожеж, або пара, призначена для технічних цілей;
- для окремих видів процесу (наприклад, охолодження) і для процесів, які не несуть загрозу безпечності та відповідності харчових продуктів (наприклад, вода морська чиста).

Програма-передумова щодо безпечності води (льоду) повинна забезпечити:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		66

- визначення джерела водопостачання (водопровідна мережа чи свердловина) та пов'язаних з ним ризиків;
- відповідність умов зберігання води;
- стан водопровідної мережі на потужності;
- підготовку води до використання;
- спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні;

Операторами ринку за необхідності запроваджують такі контрольні заходи:

Використання інших допоміжних речовин (інертні гази, діоксид вуглецю, розчини) повинно бути таким, щоб не виникала загроза безпеки харчових продуктів;

Програма-передумова щодо допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, повинна забезпечити:

- наявність документального підтвердження на використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- оцінку можливих ризиків, які можуть виникнути внаслідок використання допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

Впровадження контрольних заходів для уникнення негативного впливу на продукти.

Оператори ринку аналізують небезпечні фактори, які можуть виникнути внаслідок використання води та допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. За результатами таких досліджень розробляються та запроваджуються контрольні заходи.

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

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

Процедури прибирання, задокументовані і повністю впроваджені;
Способи прибирання, миття і, якщо потрібно, дезінфекції визначаються за такими факторами:

- природою харчового продукту;
- типом технологічних процесів, що здійснюються під час виробництва харчового продукту;
- призначенням контактної поверхні, приміщення, території;
- матеріалом, з якого виготовлено контактну поверхню;
- встановленими вимогами законодавства;
- використанням результатів наукових досліджень і належних практик виробництва;

Зобов'язання оператора ринку надати докази того, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції здійснюються з відповідною частотою і є ефективними (візуальний огляд, лабораторний моніторинг);

Запровадження ефективних коригувальних заходів у випадку невідповідності процесів прибирання, миття та дезінфекції.

Оператор ринку регулярно здійснює перевірку (верифікацію) ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції. Верифікація може проводитись візуально і за допомогою лабораторного моніторингу. За результатами проведення аналізу ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції і виявлених невідповідностей оператори ринку запроваджують відповідні запобіжні або корегувальні заходи [33]

Здоров'я та гігієна персоналу:

Впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу, контракторників, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню;

Наявність спецодягу та взуття, які не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів. Береться до уваги форма одягу та взуття, кількість їх комплектів (достатня кількість яких має забезпечувати всіх

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

працівників чистим одягом), процедури носіння, чистки та прання. Впровадження процедур чистки та прання, а також перевірку (верифікацію) їх ефективності. Процедури із застосування спецодягу та взуття мають визначатися на підставі оцінки ризику;

Недопуск до роботи, що здійснюється з метою запобігання можливості забруднення харчових продуктів через неналежний стан здоров'я персоналу чи його невідповідний зовнішній вигляд. Запровадження операторами ринку із врахуванням природи (виду) продукту і процесів виробництва перевірки зовнішнього вигляду персоналу перед початком роботи на наявність ознак гнійничкових захворювань; повідомлення про ознаки у них інфекційних захворювань чи контакти з людьми, у яких є такі ознаки, а також недопущення до роботи працівників, які можуть бути причиною забруднення харчових продуктів [34]

Правила поведінки персоналу на виробництві, що передбачають вимоги до входу і виходу з приміщень, переміщення у виробничих, допоміжних та побутових приміщеннях, носіння особистих предметів, прикрас, дії у випадку порізів чи пошкоджень, приймання їжі, миття рук, паління, відвідування туалетів, зберігання та використання особистого та спеціального одягу та взуття;

Вимоги до відвідувачів та підрядників, які відвідують та/або перебувають на території потужності, дотримання ними таких самих правил поведінки, що і персоналом потужності.

Спецодяг має покривати тіло від колін і вище. Для прання одягу можна використовувати спеціалізовану організацію (за укладеною відповідною угодою) або організоване оператором ринку централізоване прання [35]

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

Програма-передумова системи НАССР щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення з потужності повинна забезпечити:

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

- Виконання операторами ринку усіх передбачених законодавством вимог щодо утилізації відходів;
- Інформацію про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами;
- Визначення графіків та способів вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення. При цьому має враховуватися можливість перехресного забруднення продуктів під час їх вивезення;
- Місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами, вимоги щодо зберігання відходів;
- Стан контейнерів, ємностей для відходів, їх маркування, очищення, миття та дезінфекцію;
- Вивезення відходів з території потужності та їх утилізацію, у тому числі за укладеними відповідними угодами.
- Прибирання, миття та дезінфекцію контейнерів, ємностей для зовнішнього зберігання відходів проводять окремо від іншої тари. Контейнери для внутрішнього зберігання відходів можуть бути одноразовими або повертатися у приміщення після їх очищення, миття та дезінфекції.[36]

Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби:

Визначення видів шкідників, які характерні для певного оператора ринку;

Заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності:

- наявність огорожі та облаштування території, ущільнення дверей, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах;
- встановлення засобів профілактики та боротьби зі шкідниками по зовнішньому периметру. Усі заходи з боротьби зі шкідниками повинні

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

здійснюватись так, щоб не виникала загроза безпечності харчових продуктів через перехресне забруднення;

- якщо встановлено електричні знищувачі комах, то вони не повинні розміщуватись над відкритим харчовим продуктом;

Відповідно до оцінки ризику перевірку на забрудненість шкідниками вхідних партій (допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами);

Маркування та регулярну перевірку всіх засобів боротьби зі шкідниками;

Аналіз результатів контрольних заходів з визначенням тенденції і запровадженням ефективних профілактичних та коригувальних заходів.

Для уникнення перехресного забруднення необхідно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами (непереробленими, частково переробленими або переробленими), допоміжними матеріалами для переробки харчових продуктів, предметами та матеріалами, що контактують з харчовими продуктами.

Електричні знищувачі комах рекомендується розміщувати у місцях ймовірного проникнення комах, що літають. Усі заходи контролю шкідників повинні бути спрямованими на запобігання їх проникненню у приміщення, де проводяться технологічні чи допоміжні процеси [37]

Зберігання та використання токсичних сполук і речовин:

Визначення операторами ринку переліку сполук, які використовуються і потенційно можуть загрожувати безпечності харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо).

Правила приймання та зберігання токсичних сполук та речовин;

Спосіб постачання (доставки) сполук та речовин у зони використання за умови уникнення перехресного забруднення;

Правила зберігання та використання сполук та речовин у зонах поводження з харчовими продуктами з метою запобігання негативному

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		71

впливу на харчові продукти, запровадження обліку використання сполук та речовин;

Умови допуску до роботи з токсичними сполуками та речовинами персоналу, який пройшов відповідне навчання.

Правила безпечного поводження з токсичними сполуками та речовинами, дії у випадку неправильного поводження з ними мають бути задокументованими, доведеними до відома персоналу, який працює з такими речовинами, та розміщені у місцях, де здійснюється поводження з ними [38]

Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками:

Розроблення операторами ринку контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі неприйнятності неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

Встановлення і узгодження вимог щодо неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, пакувальних матеріалів з постачальниками (специфікації чи інші нормативно-технічні документи);

Розроблення та впровадження процедур оцінювання постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності харчових продуктів від непридатних неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами. Критерії оцінювання постачальників повинні характеризувати їх здатність надавати неперероблені, частково перероблені або перероблені харчові продукти, допоміжні матеріали для переробки харчових продуктів, предмети та матеріали, що контактують з харчовими продуктами, відповідно до узгоджених специфікацій.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

Зберігання та транспортування;

Створення операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів;

Приміщення мають бути достатніми за площею та обладнанням для забезпечення умов зберігання, а також дотримання принципу використання в першу чергу партій тих продуктів, у яких раніше закінчується строк придатності. Необхідне обладнання для зберігання харчових продуктів повинно підтримувати умови зберігання при повній завантаженості приміщення з проведенням контролю за режимами температури та вологи;

Проведення оцінки ризиків та забезпечення зберігання харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, інших нехарчових продуктів таким чином, щоб запобігти їх взаємному негативному впливу [38]

Захист харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, від забруднення під час їх транспортування;

Дотримання умов транспортування (зокрема режимів температури зберігання та вологи), у тому числі за умови повного завантаження транспортного засобу;

Запровадження для транспортних засобів програм технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції;

Розділення різних видів харчових продуктів, нехарчових продуктів під час транспортування з метою унеможливлення негативного впливу.

Контроль за технологічними процесами;

Упевненість операторів ринку у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		73

встановлених вимог до харчових продуктів і є докази того, що такі параметри відповідають встановленим нормам;

Впровадження чітких процедур контролю за непридатними (невідповідними) харчовими продуктами (приймання їх за певних умов або направлення на використання для інших цілей);

Запровадження коригувальних дій, якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів.

Періодичність контролю за параметрами технологічних процесів і виробничого середовища, лабораторний моніторинг повинні бути визначені за результатами оцінки ризику, але не рідше, ніж це передбачено встановленими вимогами

Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів

Виконання операторами ринку статті 39 Закону України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" щодо вимог до маркування харчових продуктів;

Належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів одразу при їх пакуванні (фасуванні);

Якщо продукти маркуються пізніше, вони повинні мати визначений номер партії на час їх тимчасового зберігання;

Строк зберігання (дата "Вжити до", дата виробництва, кінцева дата споживання) маркованих харчових продуктів повинен вираховуватися від дати виробництва

7.1.2 Аналіз системи НАССР

На ТОВ «Пирятинський сирзавод» система управління безпечністю харчової продукції діє з 1 серпня 2018 року. Передовими етапами впровадження даної системи є створення групи безпечності, що складається з непарної кількості членів – 5 осіб. Дана група приймає рішення щодо програми, коли кількість присутніх її членів є більш ніж 50%. Рішення Групи

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		74

приймаються відкритим голосуванням простою більшістю голосів присутніх [39]

Опис продукту повинен містити щонайменше таку інформацію:

- назву молочного продукту;
- характеристики щодо безпеки харчової продукції;
- упакування, що використовується;
- вимоги до маркування;
- зберігання та збут;
- цільовий споживач;
- призначення;
- термін зберігання.

Опис плавленого сиру наведений у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 - Опис плавленого сиру

Назва продукту	Плавлений сир
<i>1</i>	<i>2</i>
Нормативний документ	ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови
Фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка жиру в сухій речовині, % не менше ніж - 20 Масова частка вологи, % не більше ніж - 66 Масова частка солі кухонної, % не більше ніж - 3 Масова частка сахарози, %, не більше ніж - 20 Температура сиру при реалізації з підприємства-виробника, °С, не більше ніж - 10
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО, в 1 г сиру, не більше ніж - 5×10^4 Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру - Не дозволено Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25г сиру - Не дозволено <i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г продукту - Не дозволено Дріжджі, КУО, в 1г сиру, не більше ніж - 50 Плісняві гриби, КУО, в 1 г сиру, не більше ніж - 50

1	2
Хімічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Свинець: не більше ніж 0.30 мг/кг; Кадмій: не більше ніж 0.20 мг/кг; Миш'як: не більше ніж 0,20 мг/кг; Ртуть: не більше ніж 0.02 мг/кг; Мідь: не більше ніж 4,0 мг/кг; Цинк: не більше ніж 50,0 мг/кг;
Використання продукту	Готовий до споживання продукт.
Пакування продукту	Фасована масою нетто по 100 г у стаканчики з полімерних матеріалів
Термін зберігання	45 діб за температури 0...+4°C
Способи реалізації	У роздрібній та оптовій торгівлі, в установах і закладах громадського харчування
Інструкції щодо етикетування	Зберігати в охолодженому стані
Спеціальні вимоги для постачання	Сир перевозять в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезень швидкопсувних вантажів, що діють на транспорті відповідного виду у транспортній тарі, вистеленій пергаментом чи алюмінієвою фольгою або іншими пакувальними матеріалами, яка підтримує температуру 0...+4°C.
Передбачувані споживачі	Усі групи споживачів
Уразливі групи споживачів	Діти до 1 року, інтолерантні до лактози; люди, що мають зайву вагу, хворі на захворювання шлунково-кишкового тракту
Дата	Затвердив

Наступним кроком після опису харчового продукту є складання переліку інгредієнтів та матеріалів (включаючи сировину, технологічні добавки, пакувальні матеріали тощо), які використовують в процесі виготовлення цього продукту). Цей вичерпний перелік вимагається для застосування першого принципу НАССР (проведення аналізу небезпечних факторів) щодо належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних факторів, які можуть виникнути в продукті (таблиця 7.2) [41]

Крім того, такий перелік допоможе правильніше побудувати блок-схему виробничого процесу. Подати перелік інгредієнтів та матеріалів можна в простій формі, наприклад, у вигляді переліку з позначенням нормативних документів, або поділити всі складові на категорії, наприклад, такі: сировина (м'ясна, молочна, рослинна тощо), інші інгредієнти (сухі, рідкі тощо), пакувальний матеріал (плівка, банки, туби тощо) та інші матеріали

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

(наприклад, питна вода, лід). Важливо, щоб до переліку були включені всі інгредієнти та матеріали, які використовуються у виробництві кожного продукту [42]

Таблиця 7. 2 - Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва продукту: Сир плавлений			
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
Сир твердий	ДСТУ 6003:2008 «Сир твердий. Технічні умови»	Картон гофрований пакувальний	ДСТУ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону для харчових продуктів, сірників, тютюнових виробів і миючих засобів. Технічні умови
Молоко сухе	ДСТУ 4556:2006 «Молоко сухе. Технічні умови»		
Солі плавителі	-	Стаканчики з полімерних матеріалів	ДСТУ 7275:2012 Стаканчики з полімерних матеріалів
Масло вершкове	ДСТУ 4339:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»		
Вода	ДСТУ 7525:2014«Вода питна. Технічні умови»		
Дата _____		Затвердив _____	

GMP/GHP – це принципи та правила, яких повинні дотримуватися на підприємстві, для забезпечення виготовлення продукції відповідної якості, унеможливаючи забруднення продукції з внутрішніх чи зовнішніх джерел. Правила GMP/GHP є загальними настановами, які встановлюють принципи організації виробничого процесу, проведення контролю та містять мінімальні практичні вказівки із сучасного правильного ведення харчового виробництва.

З метою впровадження правил GMP/GHP у різних країнах на різних рівнях управління розробляють нормативні документи, що регламентують і конкретизують умови організації та ведення процесу виробництва в окремих галузях харчової промисловості.

Таблиця 7.3 – Перелік запобіжних заходів при виробництві плавленого сиру.

Таблиця 7.3 - Перелік запобіжних заходів при виробництві плавленого сиру

Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
<i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i>	
<p style="text-align: center;">Сир твердий</p> <ul style="list-style-type: none"> - БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, дріжджі, МАФАМ, <i>Staphylococcus aureus</i>; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди,антибіотики, гормональні препарати; - сторонні включення, металодомішки. 	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p style="text-align: center;">Молоко сухе</p> <ul style="list-style-type: none"> - МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали, пестициди, радіонукліди; - сторонні включення, металодомішки. 	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p style="text-align: center;">Вода</p> <ul style="list-style-type: none"> - БГКП, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, МАФАМ, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Listeria Monocytogenes</i>; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики, гормональні препарати, нітрати; - сторонні включення, металодомішки. 	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p style="text-align: center;">Масло вершкове</p> <ul style="list-style-type: none"> - МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики; - сторонні включення, металодомішки. 	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p style="text-align: center;">Солі плавителі</p> <ul style="list-style-type: none"> - МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали; - сторонні включення, металодомішки. 	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p>Стаканчики з платинкою з полімерних матеріалів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свинець, кадмій, миш'як, мідь, цинк, гексан, формальдегід, метиловий спирт, ацетон, пропіловий спирт, гептан, етилацетат; - санітарне забруднення (земля, пил) 	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
<p>Ящики з гофрованого картону:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плісені: <i>Aspergillus</i>, <i>Penicillium</i>, <i>Fusarium</i>; - санітарне забруднення (земля, пил) 	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)

1	2
<i>Етапи виробничого процесу</i>	
Приймання, вхідний контроль сировини: - хімічне та біологічне забруднення; - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення, отримання, зберігання, транспортування)
Подрібнення сиру твердого - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Очищення від парафіну - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Просіювання молока сухого - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Подрібнення масла вершкового - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Підігрівання масла вершкового - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Просіювання солей плавителів - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Змішування сирної суміші - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Дозрівання сирної маси - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

Продовження таблиці 7.3.

1	2
Плавлення сирної маси - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Охолодження - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Протоколи)
Фасування, пакування та маркування: - фізичне пошкодження цілісності пакувальних матеріалів; - розвиток патогенної мікрофлори, плісняви та дріжджів - залишок миючих речовин	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Зберігання сиру плавленого: - порушення цілісності упаковки сметани; - розвиток мікрофлори <i>Microbacterium</i> spp., <i>Clostridium</i> - <i>tyrobutyricum</i> , <i>Cl. Botyricum</i> , <i>Brucella</i> spp., плісняви - зовнішнє забруднення залишками продукції	GMP/GHP (Склади для зберігання) GMP/GHP (Контролю шкідників) GMP/GHP (Протоколи)

Було проведено аналіз всіх небезпечних факторів необхідний, оскільки в плані НАССР потрібно відобразити, які з цих небезпечних факторів мають такий характер, що їхнє усунення або зниження до прийняттого рівня є суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту. Аналіз небезпечних факторів наведений у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 - Ідентифікація небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний чинник	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувачі дії
1	2	3	4	5
Сир Твердий	Б – БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, дріжджі, МАФAM, <i>Staphylococcus aureus</i>	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час її переробки	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам мікробіологічного контролю.

Продовження таблиці 7.4.

1	2	3	4	5
	Х – важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики, гормональні препарати	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Молоко сухе	Б – МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП(коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла.	Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Контроль зберігання.
	Х – важкі метали, пестициди, радіонукліди	Можуть бути присутніми у вихідному цукрі. В цукор можуть потрапити із сировини – цукровий буряк чи тростина	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

Продовження таблиці 7.4.

1	2	3	4	5
Вода	Б – БГКП, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, МАФАМ, Staphylococcus aureus, Listeria Monocytogenes	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час її переробки	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам мікробіологічного контролю.
	Х – важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики, гормональні препарати, нітрати	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів
	Ф – сторонні вclusions, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Середня	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Масло вершкове	Б – БГКП, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, МАФАМ, Staphylococcus aureus, Listeria Monocytogenes, дріжджі, плісняві гриби	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час її переробки	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам мікробіологічного контролю.

Продовження таблиці 7.4.

	Х – важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів
	Ф – сторонні включення, металоDOMішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Середня	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Солі плавителі	Б – МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла.	Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Контроль зберігання.
	Х – важкі метали	Можуть бути присутніми у вихідному цукрі ванільному. Можуть потрапити із сировини – цукру білого, ваніліну, арованілону, ароматизатора ванільного	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).
	Ф – сторонні включення, металоDOMішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

Продовження таблиці 7.4.

Стаканчики з полімерних матеріалів	Б – патогенні м/о	При транспортуванні і порушенні виробничої упаковки можливе	Середня	Стаканчики і платинки надходять в бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається лише за наявності санітарно-
	Х – токсичні елементи: свинець, кадмій, миш'як, мідь, цинк, гексан, формальдегід, метиловий спирт, ацетон, пропіловий спирт, гептан, етилацетат	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні технологічних режимів виготовлення (умови походження). Використання екологічно не чистої сировини	Висока	Партія приймається тільки за наявності санітарно-епідеміологічного висновку Мінохоронздоров'я України. Проводиться вибіркове тестування зразків пакувальних матеріалів на токсичні речовини, що регламентуються СанПіНом. Від всіх постачальників пакувальних матеріалів потрібні посвідчення якості і безпеки (санітарно-гігієнічний висновок)
	Ф – санітарне забруднення: земля, пил, залишки пакувальних матеріалів, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища внаслідок недотримання санітарних вимог при транспортуванні, розвантаженні та зберіганні	Низька	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Картон гофрований пакувальний	Б: плісені: <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Fusarium</i>	Недотримання технологічних процесів та температурних режимів при виробництві та зберіганні у заражених	Низька	Належне приймання, транспортування та зберігання в чистих сухих, добре вентильованих приміщеннях, при температурі не більше 25°C і не нижче 5°C,

Кваліфікаційна робота

Арк.

84

Змн. Арк. № докум. Підпис Дат

Продовження таблиці 7.4.

		складських приміщеннях		при відносній вологості повітря до 80%, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, захищені від прямих сонячних променів. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення
	Ф –санітарне забруднення: земля, пил, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища	Середня	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Дата:		Затвердив:		

Вибір ккт (таблиця 7.4). Дерево прийняття рішень ККТ може стати корисним знаряддям визначення ККТ, однак це знаряддя не універсальне. Хоча використання дерева прийняття рішень ККТ є корисним для встановлення того, чи є конкретний етап критичною точкою контролю попередньо ідентифікованого небезпечного чинника, водночас це просто інструмент, а не обов'язкова складова НАССР. Дерево прийняття рішень ККТ не замінить знань експертів, оскільки покладання лише на дерево прийняття рішень може призвести до помилкових висновків.[43]

Таблиця - 7.4 - Вибір ККТ

Вхідний матеріал /Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7
Приймання сирів твердих	Б – БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о, в т.ч. сальмонели, дріжджі, МАФAM, Staphylococcus aureus	Так	Ні	Ні		
	Х - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики, гормональні препарати	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні вclusions, метало-домішки	Так	Ні	Ні		
Приймання молока сухого	Б -МАФAM, дріжджі, плісняві гриби, БГКП(коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла;	Так	Ні	Ні		
	Х - важкі метали, пестициди, радіонукліди;	Так	Ні	Ні		
	Ф - сторонні вclusions, метало-домішки.	Так	Ні	Ні		
Приймання масла вершкового	Б - МАФAM, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла;	Так	Ні	Ні		
	Х - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики;	Так	Ні	Ні		

1	2	3	4	5	6	7
Приймання солей плавителів	Ф - сторонні включення, метало-домішки.	Так	Ні	Ні		
	Б -МАФАНМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП(коліформи),патогенні м/о в т.ч. сальмонелла;	Так	Ні	Ні		
	Х - важкі метали, пестициди, радіонукліди;	Так	Ні	Ні		
	Ф - сторонні включення,	Так	Ні	Ні		
Подрібнення сиру твердого	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
Очищення твердого сиру	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
Просіювання молока сухого	Ф - сторонні включення, металодомішки	Ні	Ні			
Подрібнення масла вершкового	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
Підігрівання масла вершкового	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
	Х – залишки миючих та дезінфекційних засобів	Так	Ні			
Просіювання солей плавителів	Ф - сторонні включення, метало-домішки	Ні	Ні			
Змішування сирної суміші	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
	Х – залишки миючих та дезінфекційних засобів	Ні	Ні			

1	2	3	4	5	6	7
Плавлення сирної маси	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Так	Так			ККТ-1Б
	Х – залишки миючих та дезінфекційних засобів	Ні	Ні			
Фасування, пакування	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
	Х – залишки миючих та дезінфекційних засобів	Ні	Ні			
Охолодження	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
	Х – залишки миючих та дезінфекційних засобів	Ні	Ні			
Зберігання сиру плавленого	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	Ні	Ні			
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Ні	Ні			
Реалізація сиру плавленого	Б – патогенні м/о, в т.ч. сальм	Ні	Ні			

Визначення кожної КТК було полегшене шляхом використання дерева прийняття рішень [44] Було визначено 1 критичну точку контролю.

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпеністю

Робота системи НАССР виконується за допомогою циклу PDCA. Реалізація циклу PDCA дозволяє підприємству забезпечити процеси необхідними ресурсами, здійснювати менеджмент, визначати і реалізовувати можливості для удосконалення.

Цикл PDCA - це схема, що ілюструє основний принцип безперервного вдосконалення та складається з наступних кроків :

PLAN(планування) – на цьому етапі заплануй дії, які повинні привести до досягнення мети.

DO(виконання) – реалізуй заплановані раніше дії.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		88

CHECK(перевірка) – досліди чи заплановані дії приносять відповідні результати, перевір ступінь реалізації мети.

АСТ(дія/коригування) – після перевірки, коригування відхилень, реалізуй цей процес і вдосконалюй його завдяки постійному контролю.

Застосування циклу Демінга дозволяє підвищити якість процесів управління та сервісу, забезпечуючи досягнення стабільних результатів діяльності, що відповідають встановленим нормам і вимогам, при раціональному витрачанні ресурсів [45]

7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

Одним з важливих моментів досягнення успіху підприємства на ринку харчової промисловості є чітке опрацювання скарг, які надходять від споживачів.

Якщо споживач має причини для скарги, якщо є наявність сторонніх речовин у продукті, або псування його при оптимальних умовах зберігання, це може призвести до таких серйозних наслідків як для виробників, які будуть змушені відкликати свою продукцію з торгових мереж, так і для самих споживачів, зокрема негативні наслідки для здоров'я.

Як наслідок, споживачі втрачають довіру до виробника. Рекламачії або скарги розглядають представники керівництва для того, щоб визначити, чи конкретна невідповідність є разовою подією чи вона відображає конкретні недоліки системи, які запроваджені на підприємстві для зниження ризиків виготовлення небезпечної продукції.

У березні 2021 р. на ТОВ «Пирятинський сирзавод» надійшла письмова рекламація, скарга від споживача. В ній зазначалось, що під час вживання плавленого сиру «Янтар» було виявлено сторонні речовини у продукті. Цю скаргу зареєстрували секретарем в «Журналі обліку невідповідностей» (Ж-8.7-01-1) та розглянуто комісією з розгляду рекламацій в обов'язковому порядку.

Оформлення та характеристику рекламації наведено в табл.7.6.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		89

Таблиця 7.6 - Оформлення та характеристика рекламації

Характеристика рекламації	Можливі причини виникнення	Виробничий етап	Заходи щодо усунення
Виявлено наявність камінця розміром 0,2 мм	Надходження з сипкою сировиною (Сухе молоко, солі-плавителі)	Приймання сировини та підготовка	Контролювати роботу з постачальниками. Встановлення магнітного-уловлювача та вібросита
Виявлено наявність металевої часточки розміром 0,1 мм	Потрапляння з сировиною (Сухе молоко, солі-плавителі)	Приймання сировини та підготовка	Контролювати роботу з постачальниками. Встановлення магнітного-уловлювача та вібросита

Після опрацювання даної скарги було встановлено, що виявлені домішки, потрапили в готовий продукт з сировиною. Оскільки вся інша сировина попередньо проходить інспекцію і вона не може бути джерелом фізичного небезпечного фактора під час виробництва плавленого сиру. Проаналізувавши технологічний процес виробництва було встановлено, що джерелом появи сторонніх домішок є сухе молоко або солі плавителі, оскільки на підприємстві відсутні операції з підготовки сипкої сировини.

Для того, щоб уникнути надалі подібних ситуацій, було прийнято рішення встановивши магнітний уловлювач ТМУ-1 та вібросито настільне ВСО-4. Це рішення дозволить гарантувати високу безпечність готового продукту та мінімізувавши потрапляння сторонніх механічних домішок до складу продукту.

7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Після встановлення нового обладнання, необхідно внести зміни в програми-передумови системи НАССР : «Контроль технологічних процесів», «Чистота поверхонь, процедури прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь», «Стан приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок», які діють на ТОВ «Пирятинський

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

сирзавод», оскільки встановлення нового обладнання передбачає його подальше обслуговування, яке включає в себе його заміну із встановленою періодичністю, процедури миття та дезінфекції, а також технічне обслуговування.

Продуктивність магнітного уловлювача : 100 кг / год.

Продуктивність вібросита: 150 кг/год

Оскільки цех виробництва плавленого сиру виготовляє 83,3 кг/год продукції, дана продуктивність повністю забезпечує потреби виробництва.

Зображення магнітного уловлювача та вібросита на апаратурно-технологічній схемі виробництва плавленого сиру наведено на рис.7.1.та 7.2

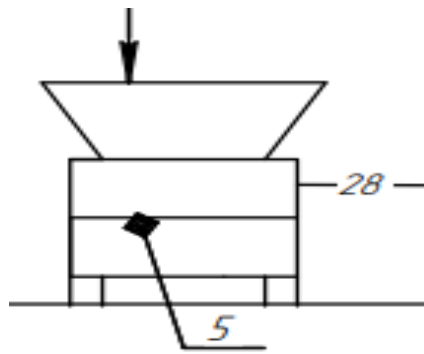


Рис.7.2. Зображення магнітного-уловлювача на апаратурно-технологічній схемі

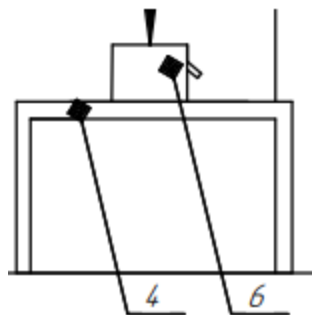


Рис.7.3 Зображення вібросита на апаратурно-технологічній схемі

Ідентифікацію небезпек на етапі підготовки сировини при виробництві плавленого сиру наведено в табл.7.7.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

Таблиця 7.7 - Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори Назва продукту: Плавлений сир	
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1. Наявність сторонніх домішок	Сухе молоко, солі плавителі
Етапи виробничого процесу	
1. Потрапляння сторонніх домішок	Підготовка сировини
2. Забруднення сотонніми речовинами	Підготовка сировини
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів на етапі підготовки сировини наведено в табл.7.8.

Таблиця 7.8-Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Прийнятний рівень небезпечного фактора у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
				Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
Підготовка сировини	Ф – сторонні речовини (металеві часточки, камінці і т.д)	Потрапляння із сипкою сировиною Сухе молоко, солі плавителі	Відсутність	2	4	8	С	Контроль постачальників та сировини, контроль фільтрації

Для визначення операційних програм-передумов, необхідно скористатись деревом рішень, за допомогою якого класифікують ККТ, ОПП та ПП, яке наведено в додатку Б.

Визначення ОПП на етапі підготовки сировини наведено в табл.7.9.

Таблиця 7.9 - Визначення ОПП на етапі підготовки сировини

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання / №							Номер ОПП
		1	2	5	6	7	8	10	7
Підготовка сировини	Ф – наявність сторонніх речовин	Так	Так	Так	Так	Так	Так	Так	ОПП № 1

Етап підготовки сировини під час виробництва плавленого сиру рекомендовано контролювати операційною програмою-передумовою, яку наведено в додатку В.

Рекомендовані умови роботи нового обладнання: робити заміну через кожні 10т переробленої продукції.

Алгоритм заміни обладнання наступний:

1. Демонтаж використаного обладнання;
2. Упакування демонтованого обладнання для подальшої стерилізації чи утилізації;
3. Установка нового обладнання.

Для того, щоб обладнання задовольняло потреби цеху ТОВ «Пирятинський сирзавод», необхідно дотримуватись всіх рекомендацій щодо його експлуатації. Тоді обладнання матиме довгий строк служби і буде забезпечувати затримання фізичних небезпечних факторів, які мають місце під час підготовки сировини [49]

Висновок до розділу : в даному розділі було проведено аналіз 13-ти програм-передумов, які діють на підприємстві ТОВ «Пирятинський сир завод» та проведено аналіз діючого плану НАССР. Наведено плавленого сиру «Янтар», також було зазначено небезпечні фактори, які мають місце у сировині та матеріалах, які необхідні для виготовлення продукту. Наведено ідентифікацію та оцінювання небезпечних факторів на кожному етапі виробництва плавленого сиру. Наведено план управління небезпечними факторами НАССР. Проаналізовано рекламацію, яка стосується знаходження у готовому продукті сторонніх домішок і прийнято рішення щодо вдосконалення виробничого процесу за рахунок встановлення нового

обладнання.

Наведено операційну програму-передумову, яка буде контролювати етап підготовки сировини для зниження ймовірності потрапляння сторонніх речовин у готову продукцію

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		94

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів на потужності

Захист навколишнього середовища на ТОВ «Пирятинський сирзавод» складається із ряду заходів: організація обстеження підприємства та виявлення джерел забруднення, раціональне використання води, організація безвідходного виробництва. Підприємство молочної промисловості є джерелом забруднення води, повітря, ґрунту. Підприємство споживає велику кількість питної води для потреб виробництва. Його стічні води характеризуються високою концентрацією органічних речовин, які надходять в розчиненому колоїдному стані. Виробничі стоки заводу поділяються на: промивні (після промивки масла, сиру); мийні(після миття тари, технологічного обладнання і виробничих приміщень); умовно-чисті виробничі стоки (від холодильного і теплообмінного обладнання); побутові (санвузли, їдальні та допоміжні приміщення) [50]

Скорочення водопостачання забезпечує компресорна, створює систему зворотного водопостачання для охолодження технологічного обладнання. Кількість і різноманітність відходів на молочних заводах залежить від профілю заводу та асортименту випущеної продукції.

Одним з найпоширеніших питань екології є питання стічних вод. Стічні води головним чином утворюються від миття обладнання, виробничих приміщень автоцистерн. Миття обладнання та трубопроводів здійснюється на циркулярних автоматичних мийках СІР виробництва Польщі.

По закінченню миття обладнання стоки нейтралізуються до рН=7 і спускаються в каналізацію [51]

Стічні води від виробництва продуктів повинні очищатися на очисних спорудах підприємства і відповідати «Санітарним правилам і нормативам охорони поверхневих вод від забруднення» №4630.

Стічні води на підприємствах сирної промисловості очищують механічно-хімічним чи біологічним методом. Для механічного очищення стічних вод від скла застосовують відстійні криниці з решітками. Механічно-

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		95

хімічний метод полягає у використанні гашеного вапна, хлорного заліза чи глинозему для коагуляції органічних домішок. Біологічне очищення стічних вод здійснюється в аеротенках, біологічних фільтрах та на полях зрошування.

З дозволу санітарно-епідеміологічної станції стічні води дозволяється випускати в міську каналізацію після очищення від скла у відстійниках з решітками. Стічні води можуть бути спущені у водоймища при біологічному споживанні кисню протягом 5 днів не більше 6мг/л, відсутності погашеної мікрофлори, колі-індекс не більше 1000. Залишкова кількість хлору після дезінфекції повинна бути не менша 1,5мг/л, а сухого залишку у стічній воді повинно бути не більше 1000мг/л [52]

Контроль за шкідливими викидами в атмосферу здійснюється у відповідності з санітарними правилами по охороні атмосферного повітря населених місць. Контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі витяжних шахтах вентиляцій здійснюється з метою дотримання підприємством встановлених нормативів оперативного реагування підприємством у разі виявлення перевищень [53]

Контроль здійснюється шляхом прямих інструментальних викидів згідно графіка погодженого Державним управлінням екології та природних ресурсів.

Викиди в атмосферу можна поділити таким чином:

- Викиди, що утворюються при виробництві енергії, а також в результаті використання транспортних засобів з двигунами внутрішнього згорання;
- Викиди, що утворилися в результаті технологічного процесу
- Викиди допоміжних цехів.

Газові викиди котельні містять сірководень, окис вуглецю, окисид сірки азоту. Більш різноманітні гази виділяються, якщо теплові установки працюють на мазуті та дизельному паливі. В цьому випадку склад газів наближається до складу газів автотранспорту, в цих газах містяться вуглеводні, альдегідні, сполуки сірки та азоту [54]

					<i>Кваліфікація робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		96

Атмосферу можуть забруднювати не лише котельні та автотранспорт, а і майстерні, особливо столярні і токарні станки. Охорона ґрунтів від забруднення побутовими та промисловими відходами здійснюється у відповідності з вимогами «Санітарних правил утримання територій населених місць» № 42-128-4690. Для твердих відходів на підприємстві знаходяться спеціально відведені місця. Тверді речовини через певний час повинні вивозити на утилізацію [55]

До твердих відходів належать:

- Відпрацьовані люмінесцентні лампи;
- Електроліт із батареї та акумуляторів відпрацьованих;
- Відпрацьовані нафтопродукти;
- Відходи поліетилену;
- Полімерні відходи;
- Шини відпрацьовані, пошкоджені або забруднені під час експлуатації;
- Брухт чорних та кольорових металів;
- Макулатура;
- Змішані побутові відходи і використані предмети особистого вжитку;
- Дрібні будівельні відходи.
- Відходи після виробництва

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Комбінування виробництва є одним з найбільш ефективних способів зменшення кількості відходів виробництва.

ТОВ «Пирятинський сирзавод» застосовує такі види комбінування:

1. Виготовлення готового продукту шляхом послідовної переробки сировини;
2. Використання відходів в якості сировини для виробництва інших видів продукції;
3. Виготовлення з одного виду сировини продукції декількох різновидів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		97

Підтримання виробничих приміщень ТОВ «Пирятинський сирзавод» в чистоті та порядку за рахунок впроваджених робочих процедур дозволяє зменшити неприємні запахи і покращити санітарний стан.

Проведення регулярних перевірок всіх споруд, які призначені для безпечного зберігання та ємностей для зберігання промстоків, для того щоб забезпечити цілісність при зберіганні.

Герметизація або демонтаж каналізаційних труб для уникнення невиявлених витоків.

Зменшення водоспоживання за рахунок використання шлангів високого тиску та повторного використання і рециркуляції води.

Встановлення датчиків, що регулюють використання водних ресурсів.

Установка сигналізаторів переповнення та відключаючих механізмів на виробничих лініях для зменшення ризику переповнення.

Повторне використання промивочної води в якості миючої води першого ступеню.

Скорочення втрат холодильних установок за рахунок використання ізоляції.

Навчання персоналу по економному використанню пакувальних матеріалів.

Наявність окремого відділення для збору відходів з метою їх повторного використання, або продажу для їх вторинної переробки.

Багаторазове використання картонних ящиків для транспортування готової продукції на склад.

Проведення навчання для виробничого персоналу з питань раціонального користування природними ресурсами.

Виділення бюджету на фінансування заходів із забезпечення екологічної безпеки на ТОВ «Пирятинський сирзавод».

Уникнення нераціонального використання енергетичних ресурсів та впровадження енергозберігаючих технологій на виробництві.

Проведення навчання для менеджерів з екологічного контролю.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		98

Заключення нових угод із спеціалізованими підприємствами, які займаються переробкою або утилізацією відходів підприємства.

Висновок до розділу. У цьому розділі було зроблено аналіз щодо охорони довкілля, аналіз стічних вод, системи відходів, будь-якого роду різних викидів на підприємстві ТОВ «Пирятинський сирзавод». Також були запропоновані заходи щодо охорони довкілля.

Розглянуті відходи різних типів та періодичність утилізації відходів. Досліджено викиди газів та відходів в атмосферу та їх контроль.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		99

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці за стадіями технологічного процесу

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України, Закони України: «Про охорону праці», «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», а також Кодекс законів про працю України (КЗпП) [56]

Види нормативно-правових актів з охорони праці:

1. Стандарти системи стандартів безпеки праці.
2. Санітарні правила і норми, гігієнічні нормативи.
3. Правила з охорони праці (міжгалузеві і галузеві).
4. Правила безпечної експлуатації.
5. Правила безпеки (пожежної, по вибухам, електричної, ядерної, радіаційної, біологічної, технічної).
6. Правила захисту.
7. Будівельні норми і правила.
8. Інструкції з охорони праці, у тому числі типова галузева.
9. Організаційно-методичні документи (міжгалузеві і галузеві): положення, вказівки, рекомендації.

На ТОВ «Пирятинський сирзавод» існує відділ охорони праці. Відділ з охорони праці здійснює оперативне керівництво, навчання та перевірку знань з охорони праці.

Служба охорони праці на підприємстві забезпечує безпеку технологічних процесів, обладнання, будівель, споруд, а також забезпечує працюючих засобами індивідуального та колективного захисту, проводить профпідготовку та підвищення кваліфікації працюючих з питань охорони праці, забезпечує оптимальні режими праці та відпочинок працівників [57]

Аналіз стану охорони праці ТОВ «Пирятинський сирзавод»

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

Законодавча база охорони праці України налічує ряд законів, основними з яких є Закон України "Про охорону праці" та Кодекс законів про працю (КЗпП).

Організація охорони праці в ТОВ «Пирятинський сирзавод» ведеться на основі положень законодавства України про охорону праці.

Юридичною базою функціонування охорони праці на сирзаводі є:

- статут, що встановлює організацію і сферу діяльності підприємства;
- колективний договір, в якому встановлюється загальні обов'язки сторін щодо регулювання трудових, соціально-економічних відносин;

Згідно за цим договором керівництво підприємства зобов'язується:

- забезпечувати гарантії прав громадян на охорону праці;
- привести в належний стан робочі місця, обладнання у відповідності з вимогами правил і норм охорони праці, протипожежної безпеки, виробничої санітарії [58]

- виконувати комплекс заходів по попередженню нещасних випадків та травматизму тощо.

Що стосується трудового колективу, який представлено в договорі в особі представницького органу, то він зобов'язується проводити постійну експертизу актів розслідування нещасних випадків на виробництві, сприяти й домагатись виконання у повному обсязі комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів з охорони праці:

- посадові обов'язки з питань охорони праці відповідно до Закону України «Про нормативно-правові акти»;
- наказ «Про затвердження структури охорони праці на підприємстві»;
- інструкції по дотриманню правил з охорони праці та ряд інших організаційно - правових документів, зокрема і розпорядження керівника підприємства [59]

Юридична відповідальність за проведення та дотримання робіт щодо загального стану охорони в ресторані покладена на керівника підприємства, а що стосується охорони праці на окремих ділянках цеху, то її здійснює

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

керівник та інженерно-технічний персонал: головний технолог, начальники цехів, змін, відділів та ін.

Навчання персоналу

Задля зменшення виникнення нещасних випадків на підприємстві проводять інструктажі з охорони праці, а також навчання з охорони праці у спеціалізованих навчальних закладах. Характеристика інструктажів, які проводять на ТОВ «Пирятинський сирзавод» наведено у табл.9.1:

Табл.9.1. – Характеристика інструктажів на підприємстві

Назва інструктажу	Для кого проводиться	Основні положення
Вступний	Для працівників, які тільки приймаються на роботу; працівників інших органі-зацій, які беруть участь у технолог-гічному процесі; для учнів/студентів та для екскурсантів.	Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.
Первинний	Для новоприйнятих працівників, робітників, що очолюють новий тип роботи	Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником
Повторний	Проводиться індивідуально на робочому місці з окремим працівником або групою працівників	Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно-пра-вовими актами з охорони праці, які діють у галузі з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше: – на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці; – для решти робіт – 1 раз на 6 місяців.
Позаплановий	Проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці	Проводиться при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, при зміні технологічного процесу, або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів, а також при порушеннях працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо.
Цільовий	З працівниками підприємства	Розглядають питання щодо ліквідації аварії або стихійного лиха; при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження.

Права та обов'язки з охорони праці посадових осіб та спеціалістів

Поряд із дією юридичних документів, за виконання робіт з охорони праці на підприємстві передбачається юридична відповідальність посадових осіб. Основну відповідальність за стан охорони праці несе керівник підприємства, а що стосується охорони праці на окремих ділянках цеху, то її здійснюватиме керівний та інженерно-технічний персонал: головний технолог, начальники відділів та ін.

Головні спеціалісти підприємств свою роботу з охорони праці виконують відповідно до існуючого законодавства, наказів, розпоряджень вищих органів і керівників, відповідають за стан охорони праці у галузях, які їм підпорядковані, постійно забезпечують здорові і безпечні умови праці відповідно до вимог, правил і норм з охорони праці, спрямувати роботу підпорядкованих їм керівників структурних підрозділів на запобігання аваріям, пожежам, травмам та професійним захворюванням на виробництві.

Також розробляють та виконують комплексні плани заходів з охорони праці, впроваджують новітні технології, засоби механізації та автоматизації, досягнення науки в сфері охорони праці, контролюють проведення і реєстрацію всіх інструктажів, розробляють інструкції з охорони праці в підпорядкованій галузі, беруть безпосередню участь у розслідуванні нещасних випадків та ін.

Інженер з охорони праці в свою чергу забезпечує постійний контроль у всіх виробничих підрозділах за проведенням заходів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці, за виконанням наказів і розпоряджень по підприємству, приписів органів державного нагляду за станом охорони праці, додержанням правил, норм, інструкцій, нормативних актів з охорони праці.

Керівники структурних підрозділів всю роботу з охорони праці виконують відповідно до існуючого законодавства та вимог нормативних документів, а також відповідно до наказів та розпоряджень керівника

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

підприємства та головних спеціалістів.

Планування робіт

На підприємстві застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду).

Поточні плани передбачають реалізацію заходів до покращення умов праці, створення кращих побутових і соціальних умов на виробництві. Ці плани обов'язково забезпечуються фінансуванням згідно з розробленими кошторисами.

Оперативні плани складаються для швидкого поліпшення виявлених в процесі державного, відомчого і громадського контролю недоліків в стані охорони праці, а також для ліквідації наслідків аварій або стихійного лиха.

При плануванні заходів з охорони праці слід мати матеріали виробничого травматизму, умов праці на підприємстві, зауваження та рекомендації комісії по охороні праці щодо покращення стану охорони праці на підприємстві та інші матеріали.

Потенційні небезпеки технологічного обладнання

Основним процесом який може викликати потенційну небезпеку є пастеризація. В пастеризаційно-охолоджувальній установці на трубопроводах для подачі і виходу пари, води, конденсату і розсолу встановлюється запірна арматура, яка вільно відкривається і закривається вручну. Небезпеку при роботі з цим обладнання можуть становити гарячі трубопроводи, відсутність захисного кожуху на трубопроводах, відсутність манометру на патрубках пару, в результаті чого також можливі травми і опіки.

Конструкція виробничого обладнання виконується таким чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з гарячими частинами і тим самим захищає їх від опіків, передбачає захист від ураження електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій. Усі машини й устаткування повинні як правило забезпечують виключення чи зниження

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів.

Заходи з охорони праці

1. Забезпечення ефективної роботи системи управління охороною праці (СУОП);
2. Виконання керівних функцій стосовно проведення робіт з охорони праці;
3. Розроблення заходів щодо регулювання безпечності умов праці, забезпечення відповідності виробничого середовища нормам безпеки та гігієни праці;
4. Підготовка паралельно з іншими структурними розділами ТОВ «Пирятинського сирзаводу» пункту «Охорона Праці» в колективному договорі;
5. Розроблення інструктажів з питань охорони праці, складення графіків їх проведення;
6. Забезпечення виробничого персоналу необхідними матеріалами, які регламентують вимоги до охорони праці: норми, правила, стандарти, інструкції, положення та нормативні акти;
7. Розроблення паспортів для виробничих приміщень та робочих місць щодо їх відповідності вимогам охорони праці;
8. Проведення із встановленою періодичністю оперативного та поточного контролю стану охорони праці на ТОВ «Пирятинський сирзавод»;
9. Ведення обліку нещасних випадків, виробничих аварій, професійних травм та захворювань, а також їх аналіз та розслідування в установленому порядку; встановлення можливої шкоди та розрахунок збитків, спричинених нещасними випадками;
10. Підготовка статистичних даних для складання статистичних звітів ТОВ «Пирятинський сирзавод» з питань охорони праці;
11. Вдосконалення планів роботи ТОВ «Пирятинський сирзавод» щодо забезпечення нешкідливих та безпечних умов праці;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

12. Складення планів та контролювання витрат оборотних коштів фонду охорони праці на охорону праці

13. Проведення консультацій з питань охорони праці;

14. Організація навчання для посадових осіб з питань охорони праці, перевірка отриманих знань та підвищення кваліфікації в подальшому;

15. Приймання участі під час введення нового виробничого устаткування в роботу цехів, дільниць або після капітального ремонту встановленого обладнання;

16. Забезпечення працівників індивідуальними та колективними засобами захисту від небезпечних умов виробничого середовища, забезпечення лікувально-профілактичними продуктами харчування, необхідними засобами гігієни, надання пільг, які передбачені законодавством, пов'язані із працею в шкідливих умовах;

17. Дотримання вимог трудового законодавства України щодо використання праці інвалідів, жінок та неповнолітніх, контроль проходження медичних оглядів працівниками та виробничим персоналом ТОВ «Пирятинський сирзавод»

18. Контроль дотримання чинного законодавства щодо виконання посадових інструкцій, проведення інструктажів з охорони праці на робочих місцях, розроблення та виконання відповідних заходів щодо усунення встановлених причин нещасних випадків і аварій, зазначених в актах розслідувань [60]

Висновок до розділу. У цьому розділі було зроблено аналіз охорони праці на підприємстві ТОВ «Пирятинський сирзавод». Проаналізовані правила щодо роботи персоналу, щодо роботи персоналу з обладнанням та інше.

Проведено аналіз потенцій небезпек технологічного обладнання, планування робіт. Розглянуто права та обов'язки з охорони праці для посадових осіб та спеціалістів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У роботі було наведено характеристику досягнень передових підприємств молочної галузі у сфері впровадження системи безпеки харчової продукції. Проаналізовано переваги та недоліки впровадження системи менеджменту безпеки для підприємств молочної галузі. Був проведений аналіз структури та діяльності ТОВ «Пирятинський сир завод» та впровадженої системи менеджменту безпеки. Також було проаналізовано характеристику та режими роботи підприємства, цеху, виробництва.

2. Було здійснено аналіз діяльності ТОВ «Пирятинський сир завод». Було охарактеризовано режим роботи цеху з виробництва плавленого сиру, який працює протягом 2 зміни на добу, виробляючи за добу 2 т готової продукції. Було обрано найбільш економічно доцільну принципову схему виробництва плавленого сиру «Янтар» та зроблено опис її технологічних процесів, а також описано апаратурно-технологічну схему виробництва. Було охарактеризовано вимоги нормативної документації до основної, допоміжної сировини та допоміжних матеріалів для виробництва, а також наведено вимоги до готової продукції.

3. Було наведено вихідні дані для проведення технологічних розрахунків, а саме рецептуру плавленого сиру «Янтар» на 1000 кг готового продукту з урахуванням сухих речовин та втрат сировини на виробничих етапах. Було здійснено розрахунок витрат сировини на добову потужність підприємства і встановлено, що для виробництва 2000кг готового сиру плавленого необхідно використати 2022 кг сировини, 200шт. картонних коробок, 20000 стаканчиків, 25 піддонів

4. Енергетичні розрахунки проведено за фактичним станом їх на підприємстві. В них входять розрахунки витрат електроенергії, води, стічних вод, пари, холоду. Розрахунки стисненого повітря та діоксиду вуглецю не розраховується для даного продукту. Було здійснено аналіз виробничих потреб для забезпечення добової продуктивності цеху: електроенергія – 271 кВт/добу; вода – 27 м³/добу; холод – 1348 кДж/м² добу; пара – 2943,2

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

тис\ккал;

5. Разом з цим, була описана характеристика технологічного та допоміжного обладнання. Було наведено його специфікацію, а також розраховано потужність обладнання, розміри.

6. Було розраховано площі виробничих та допоміжних приміщень для забезпечення виробництва плавленого сиру «Янтар», та встановлено, що загальна площа підприємства відповідає розрахунковій

7. Було здійснено аналіз діючої системи НАССР, наведено характеристику програм-передумов, а також запропоновано методи для вдосконалення існуючої системи НАССР, а саме встановлення нового обладнання на етапі підготовки сировини і розроблено ОПП.

8. Проаналізовано роботу підприємства за основними джерелами відходів, їх нормування, перероблення та утилізації; основними джерелами викидів; основними джерелами стічних вод; заходами, що вживаються на підприємстві по зниженню викидів та відходів.

9. Описано основну нормативну та правову базу регулювання охорони праці на підприємстві, склад служби охорони праці та її функції на підприємстві. Також було розглянуто охорону довкілля на підприємстві, заходи щодо її покращення, а разом з цим проаналізовано систему охорони праці на підприємстві ТОВ «Пирятинський сирзавод».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Молочні підприємства. Технологія молочної галузі. / Степанова Л. І. – ГІОРГ, 2015.- 407с.
2. Гіганти молочної промисловості. / А.О.Бовкун, С.С.Колесникова. – К: НУХТ 2006. – 169с.
3. Потужності підприємств молочної галузі./ За редакцією Скорченко Т.А. Навч. посіб. – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 264с.
4. НАССР та його впровадження. –Ростроса Н.К., Мордвинцева П.В. – М.: Агропромиздат, 2018. – 303с.
5. Аналіз діяльності на підприємствах молочної промисловості – М.: Лег и харч.пром-сть, 2012. – 288 с.
6. Контроль молочної промисловості / Ромоданова В. О., Костенко Т. П.: Навч. посіб. – К.: НУХТ, 2003. – 168 с.
7. Food Standards Agency Westminster Annual Report and Accounts 2011/12: (for the Year Ended 31 March 2012).- Mark S
8. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва: Навч. посібник/ О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, Л.М. Кюрчева/ За ред. к.т.н. О.В. Гвоздєва. – Суми: Довкілля, 2004. – 420 с.
9. ТОВ «Пирятинський сирзавод» [Електронний ресурс] Режим доступу – <https://milkalliance.com.ua/company/inform/piryatinskij-sirzavod/>
10. Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів : [Наказ України : від 7 червня 2019 р. № 593/33564] // Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України. — 2019. — № 118. — С. 80.
11. Основи отримання та первинного оброблення молока: Метод. вказівки до викон. курс. роботи для студ. напр. 6.051701 „Харчові технології та інженерія” та спеціальності 181 „Харчові технології” проф. спрям. “Технології зберігання, консервування та переробки молока” денної та заочної форм навчання /Уклад.: А.Г.Пухляк, О.В.Кочубей-Литвиненко. – К.: НУХТ, 2017. – 27 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

12. Food Standards Agency Annual Report 2005-06 –Jonh H // World Development. – 2009. – Volume 37, Issue 11, November. – P. 1742–1758.

13. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : [Наказ України : від 1 жовтня 2012 р. № 1704/22016] // Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України. — 2012. — № 590. — С. 92.

14. ДСТУ 6003:2008 «Сир твердий. Технічні умови» [Чинний від 2008-07-20] – Київ : Галузевий стандарт України, 2008.

15. «Масло вершкове. Загальні технічні умови» ДСТУ 4399:2005. Чинний від 2005-05-04] – Київ : Галузевий стандарт України, 2005.

16. «Молоко сухе. Загальні технічні умови» ДСТУ 4556:2006. Чинний від [2006-06—07] – Київ : Галузевий стандарт, 2006.

17. Процеси та обладнання харчових виробництв [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» / уклад. О.О. Губеня, М.Г. Десик - К.: НУХТ, 2014. – 61 с.

18. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. посібник/ О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. – К.: Вища освіта. 2006. – 479 с.

19. Плавлений сир. Технологічні розрахунки – облік та звітність в газулі / Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор. — К: — НУХТ, 2015. — 40 с.

20. Забезпечення безпечності молока та молочних продуктів на переробних підприємствах України : навч. вісник / Н.М. Богатко, Л.М. Богатко, В.З.Салата та ін. — Київ: ЦУЛ, 2018. — 87 с.

21. Мікробіологічні основи НАССР: Конспект лекцій для студентів напряму 6. 051401 «Біотехнологія» денної та заочної форм навчання Грегірчак, Н. М. – К. : НУХТ, 2013. – 92 с.

22. ДСТУ 4635:2006 «Сири плавлені. Загальні технічні умови» — [Введ. в дію 01.01.2006]. — К. : Держстандарт України, 2006. — 9 с. —

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

(Національний стандарт України)

23. ТОВ «Пирятинський сирзавод» [Електронний ресурс] Режим доступу – <https://milkalliance.com.ua/company/inform/piryatinskij-sirzavod/>

24. Посібник з впровадження системи управління безпечністю НАССР на підприємствах – Агентство «Лінк Україна» - 2012р. – 15-100с.

25. Nivievskiy O. Price Support, Efficiency and Technology Change of Ukrainian dairy farms: Spatial dependence in the components of productivity growth / O. Nivievskiy // Contributed Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, August 16–22, 2009.

26. Система аналізу ризиків і крит. контрольних точок НАССР для підприємств – Міжнародна асоціація виробників молочної продукції – 127-154с.

27. Методичні настанови щодо безпечності харчових продуктів на виробничих підприємствах України Ткаченко А.С. – 2012р. – 222с.

28. Технологія молока і молочних продуктів. Твердохліб Г.В. - К.: Вища школа, 1988. - 268 с.

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

30. Методичні рекомендації розроблені: Касянчук В.В., д.в.н. Бергілевич О.М., д.в.н. (Сумський національний аграрний університет), Новожицька Ю.В.

33. Технологія галузі. Технологія незбираномолочних продуктів [Електронний ресурс] : конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" денної та заочної форм навчання / уклад. Г. Є. Поліщук. - К. : НУХТ, 2015. - 116 с.

31. Проектування молокопереробних підприємств з основами САПР [Електронний ресурс]: лаб. практикум для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навч. / уклад. А.Г. Пухляк, Т.Г. Осьмак, У.Г. Кузьмик – К.: НУХТ, 2019. – 111 с.

32. Проектування молокопереробних підприємств з основами САПР (Проектування підприємств галузі з основами САПР - заочна форма навчання): Метод. рекомендації до викон. курс. проекту для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання /уклад.: А.Г.Пухляк, Т.Г.Осьмак. – К.: НУХТ, 2017. – 37 с.

33. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 25 червня 1991 року // Відомості Верховної Ради України. - 1991. - №41. Ст.546.

34. Наказ № 368 про затвердження державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах». К. : МОЗ України.-2018.

35. Програма технологічної практики здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної форми навчання [Електронний ресурс] / Уклад.: О.В. Кочубей-Литвиненко, О.О. Онопрійчук – К.: НУХТ, 2019. – с.15.

36. Технологічні розрахунки. Облік і звітність у галузі [Електронний ресурс] : метод. вказівки до практичних занять для студ. спец. 7.091709 “Технологія зберігання, консервування та переробки молока” напряму 0917 Н. М. Ющенко, О. В. Кочубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак. – К. : НУХТ, 2008. – 60 с.

37. Конспект лекцій для студ. спец. 7.05050313 «Обладнання переробних і харчових виробництв» ден. і заочн. форм навчання. – К.: НУХТ , 2013. – 79 с.

38. Інноваційні харчові інгредієнти у технологіях молочних та молоковмісних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Кочубей-Литвиненко, Т. Г. Осьмак, О. О. Басс . – Київ : НУХТ. – 2020. – С. 222.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

39. Сучасні технології молочних продуктів: підручник/ О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. – К.; ЦП «Компринт», 2017.– 218 с.

40. Технології продуктів з модифікованим жировим складом: реалії та тенденції / О.А. Савченко, О.В. Грек, Петрина А.Б., О.А. Топчій, О.О. Красуля. – Монографія – К., 2018.– 250 с.

41. Технологія виробництва молочних продуктів спеціального призначення: підручник/ О.А. Савченко, О.В. Грек, О.О. Красуля. – К.; ЦП «Компринт», 2017.– 218 с.

42. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 390 с.

43. Молокопереробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С. В. Іванов, О. В. Грек, Т. Г. Осьмак ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 275 с. - ISBN 978-966-612-194-6.

44. Nivievskiy O. The Determinants of Dairy Farming Competitiveness in Ukraine / O. Nivievskiy, S. von Cramon-Taubadel [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://pdc.ceu.hu/archive/00005125/01/agpp23_en.pdf

45. Regional-Level Analysis of Oligopsony Power in the Ukrainian Dairy Industry / [O. Perekhozhuk, Th. Glauben, R. Teuber, M. Grings] // Canadian Journal of Agricultural Economics/ Revue canadienne d'agroeconomie. – 2015. – Volume 63, Issue 1. – P. 43–76

46. Кочубей-Литвиненко О.В., Ющенко Н.М. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч. — К.: НУХТ, 2013. — 211 с.

47. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі: підруч. — К.: НУХТ, 2012. — 362 с.

48. Технологічні розрахунки. Облік і звітність до практичних занять для студентів спеціальності 7.091709 “Технологія зберігання, консервування та переробки молока” напряму 0917 “Харчова технологія та інженерія” денної та заочної форм навчання

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

49. Молочна промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід [Електронний ресурс] : Науково-допоміжний бібліографічний покажчик 2010-2016 рр. / упоряд. О. В. Олабоді ; редкол. В. С. Каленська ; Науково-технічна бібліотека Національного університета харчових технологій. – 2-ге вид., доп. та перероб. – Київ : НТБ НУХТ. – 2016. – 235с

50. Технологічні розрахунки молочної галузі. 260303.65: навч. посібник / В.М. Храмова, О.П. Серова, А.А. Короткова; ВолгГТУ. - Волгоград, 2010. - 48 с.

51. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. Машкін М. І., Париш Н. М. — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.:

52. Технологія молока та молочних продуктів : навчальний посібник / Власенко В. В., Т 38 Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. – Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2018. – 202 с.

53. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів: довідник. Скарбовійчук О. М., Кочубей-Литвиненко О. В., Чернюшок О. А., Федоров В. Г. - К. : НУХТ, 2012. - 311 с.

54. Формування ринку молока в Європейському Союзі: уроки для України / С. В. Васильчак // Економіка АПК. – 2015. – № 5. – С. 139–143.

55. Виробництво молока та ринок молочних продуктів / М. М. Ільчук. – К. : Аграрна наука, 2011. – 217 с.

56. Екологізація харчових виробництв / Запольський А.К., Українець А.І.: підручник. – К.: Вища шк., 2005. – 423с.

57. Ринок продовольства: проблеми формування і розвитку ; за ред. П. Т. Саблука, В. І. Бойка, М. Г. Лобаса. – К. : Укр. ІНТЕІ, 1993. – 236 с

58. Охорона праці : наук.-виробн. щомісяч. журн. № 2 (224) / Ком. по нагляду за охороною праці України. - К. : Преса України, 2013.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

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

60. Охорона праці в галузі [Електронний ресурс] : метод. рекомендації для самопідготовки до практичних занять студ. спец. 7.05170111" для ден. та заоч. форм навч. / уклад. : О. І. Сидорченко, Т. М. Захарченко. - К. : НУХТ, 2014. – 33 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

ДОДАТОК А
План управління небезпечними факторами НАССР

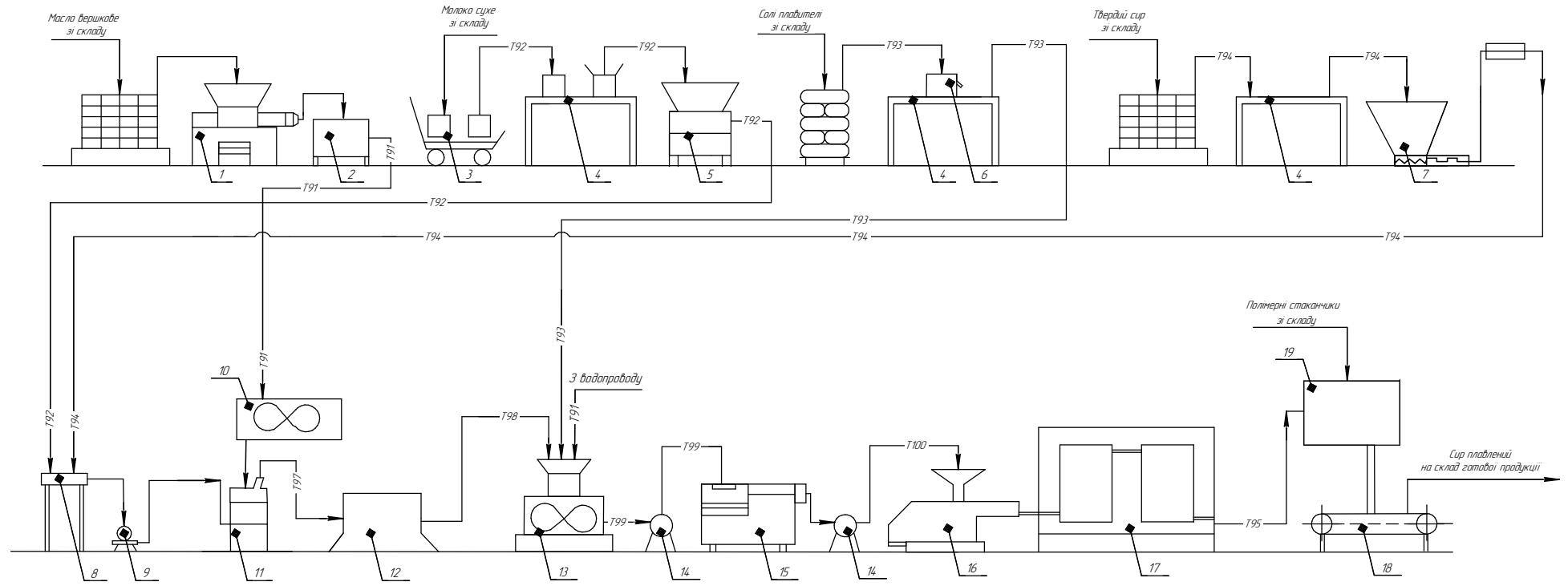
№ п/ п	ККТ/етап	Небезпечний фактор	Граничне значення	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Протокол НАССР
				Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних		
1	Плавлення сирної маси	Б – виживання патогенної мікрофлори	t=70-85 °С, τ=15-40 хв, p=1,8 атм.)	Температурні режими та тривалість процесу	В цеху виробництва на моніторі обладнання	Спостереження за температурним та часовим режимом	Під час кожного здійснення операції	Оператор	Журнал моніторингу ККТ, журнали коригувальних дій	Зняття продукту з обладнання, нагрів продукту до необхідної температури	Протокол невідповідності, протокол коригувальних дій, Журнал контролю технологічних процесів
Дата _____				Затвердив _____							

ДОДАТОК Б

Операційна програма-передумова

ОПП №_ / стадія процесу	Небезпечний(-і) фактор(и), що його має бути скеровано програмою	Захід(-оди) керування	Процедура моніторингу					Коригування та коригувальні дії/ Відповідальність / Протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використовувані для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результати	Протоколи	
ОПП №1 Підготовка сировини	Фізичний: потрапляння сторонніх домішок	Робота з постачальниками, періодична перевірка обладнання, заміна обладнання кожні 10 т	Цілісність обладнання, відсутність сторонніх речовин;	Вібросито, магнітний уловлювач	Після кожного робочого дня	Оператор	Журнал процесу фільтрування, Журнали моніторингу ОПП	Направлення на повторне фільтрування у випадках, коли було виявлено сторонні частки, перевірка фільтра
			періодична заміна обладнання, контроль	Вібросито, магнітний уловлювач	заміна кожні 10т	Оператор		

КМУПАС-2018 Учредитель Версия © 2019 ООО "АСКОН-Системы проектирования". Россия. Все права защищены.
 Имя, № подл. Подп. и дата
 Взам инв. № Инв. № дубл.
 Справ. № Перв. примен.



Умовні позначення	Робоче середовище потоку
T91	Вода холодна
T92	Молоко сухе
T93	Солі плавители
T94	Сир твердий
T95	Сир плавлений
T96	Масло вершкове топлене
T97	Сирна суміш
T98	Суміш для плавлення
T99	Разплавлена сирна суміш
T100	Згущена сирна суміш

				Кваліфікаційна робота			
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Апаратурно-технологічна схема	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Гижко Д.Т.			виробництва сиру плавленого	З		Б/м
Пров.	Мельник О.П.				Лист	Листов	1
Исх.м.					XE-4-10		
Утв.					Копировал		
					Формат А2		

Кваліфікаційна робота

Перв. примен.

Справ. №

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Подрібнювач	1	
2	Жиротопка	1	
3	Візок	1	
4	Виробничий стіл	1	
5	Магнітний уловлювач	1	
6	Відросито настільне	1	
7	Подрібнювач	1	
8	Стіл для заготовок	1	
9	Ваги	1	
10	Змішувач	1	
11	Апарат-подрібнювач	1	
12	Міксер для визрівання	1	
13	Котел для плавлення	1	
14	Насос відцентровий	1	
15	Танк	1	
16	Фасувальний автомат	1	
17	Охолоджувальний тунель	1	
18	Конвеєр	1	
19	Формувальний апарат	1	

Підп. и дата

Инд. № дробл.

Взам. инд. №

Підп. и дата

Инд. № подл.

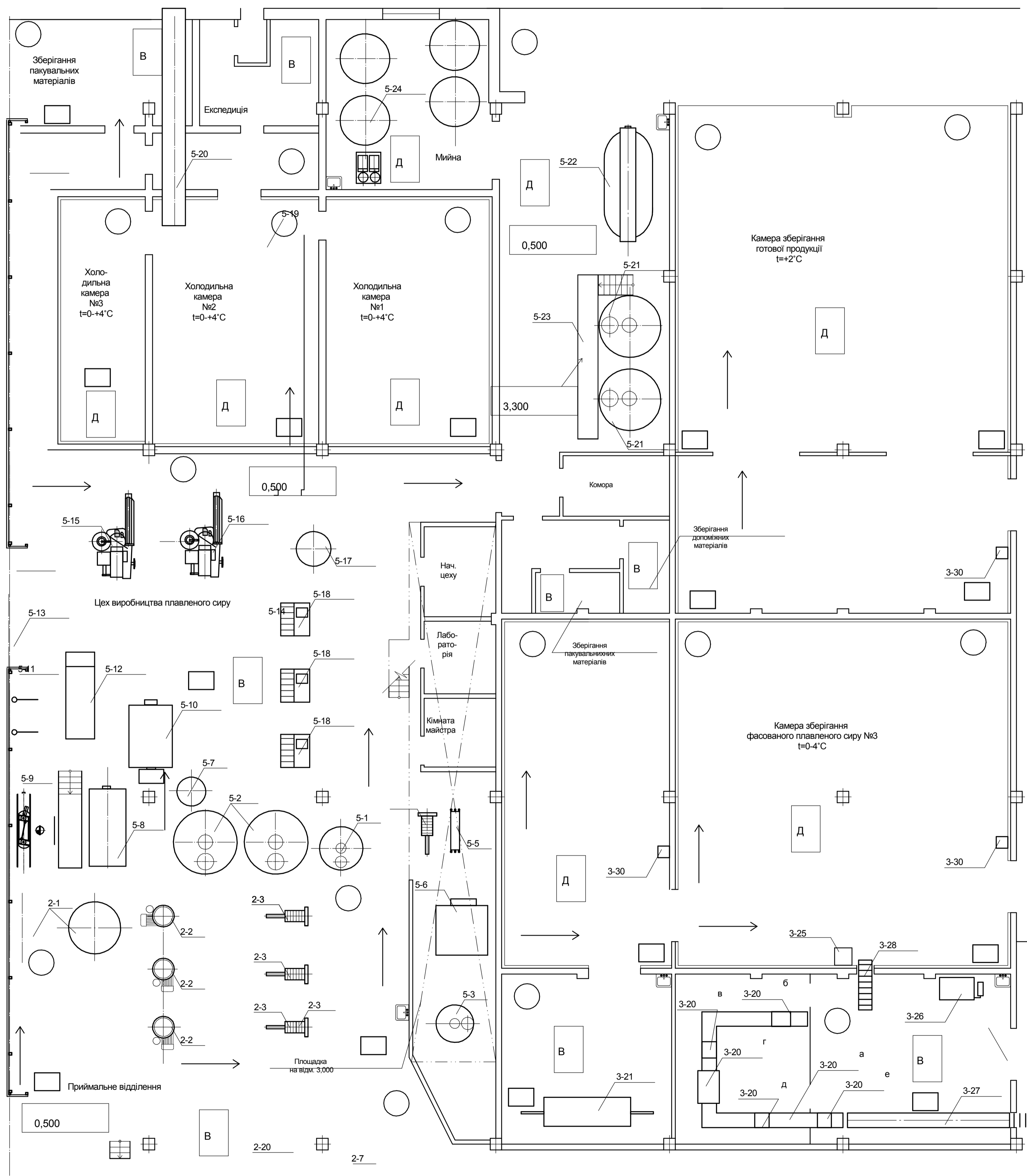
Кваліфікаційна робота

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разрад.		Гижко Д.Т.		
Пров.		Мельник О.П.		
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Специфікація

Лит.	Масса	Масштаб
З		Б/м
Лист	Листов	1

XE-4-10



Умовні позначення

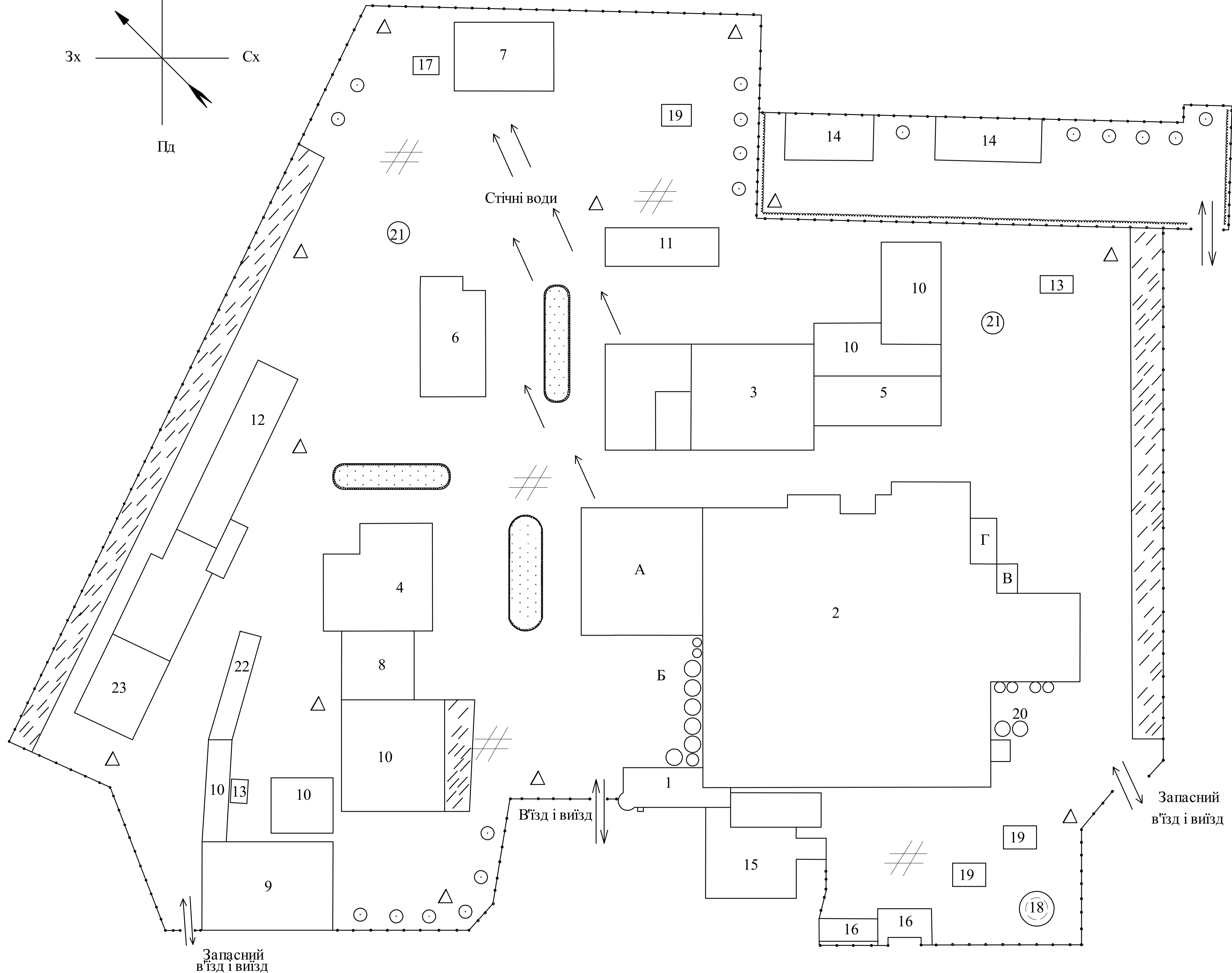
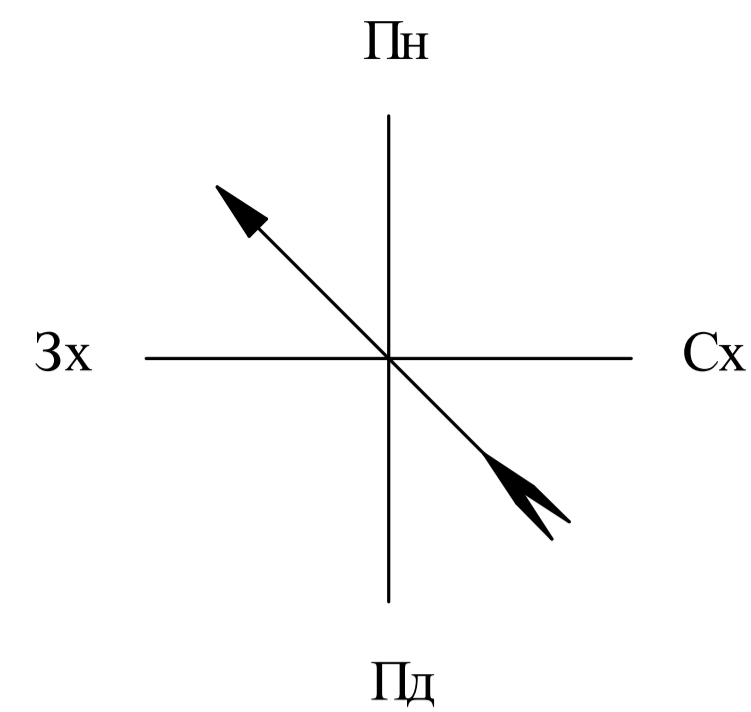
- — напрямок руху працівників приймально-апаратного цеху з побутових приміщень до робочого місця;
- — напрямок руху сировини;
- — пастки для комах;
- — пастки для гризунів.

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
№ лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист	Масштаб
Разраб.	Гижко Д.Т.			Лист	Листов 1
Пров.	Мельник О.П.				
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					
ТОВ „Пирятинський сирзавод“				ХЕ-4-10	
План цеху				Формат А1	

© 2021 КОСІ АСН-Системах приватного підприємства "Росія Все право захищено"
 Відом. шифр. № 1. Вид. № 01/01. Підп. і дата.
 Не для комерційного використання

Стор. № 1

Лист. 01/01



Поз.	Найменування	Примітка
1	Адміністративно-побутовий корпус	
2	Виробничий корпус	
	А - приймально-мийне відділення	
	Б - резервуари для молока	
	В - конденсаторна	
	Г - трансформаторна підстанція	
3	Цех виробництва плавлених сирів	
4	Цех виробництва ЗЦМ	
5	Компресорна	
6	Котельня	
7	Очисні споруди	
8	Млин	
9	Ангар	
10	Склад	
11	Мехмайстерня	
12	Олійниця	
13	Градирня	
14	Гараж	
15	Їдальня	
16	Магазин	
17	Насосна станція	
18	Водонапірна башня	
19	Артезіанські свердловини	
20	Резервуари для води містк. 2х50 м ³	
21	Резервуари для пожежогасіння	
22	Пральня	
23	Електроремцех	

Умовні позначення

- Існуючі будівлі
- Огорожа
- Кущі
- Листяні дерева
- Асфальт
- Газон
- Квіти

Умовні позначення

- Птаховідлякувачі
- Стічні води

				Кваліфікаційна робота		
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист	Масштаб
					1	1:1
ТОВ „Пирятинський сирзавод”						
Генеральний план підприємства				Лист 1		
Копірабат				Формат А1		