

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

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

«__» _____ 20__р.

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

«__» _____ 20__р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчова експертиза та безпека харчових продуктів»

на тему: Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Величко Тетяна Сергіївна
(прізвище та ініціали)

Керівник доц., д.т.н., Шульга Оксана Сергіївна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент проф., д.т.н., Поліщук Галина Євгеніївна
(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

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

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. каф. Арсенєва Л.Ю.

“16” березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Величко Тетяні Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ «Яготинський маслозавод»

керівник роботи Шульга Оксана Сергіївна д.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 12 червня 2020

3. Вихідні дані до роботи законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми проекту, нормативна документація ТДВ «Яготинський маслозавод»

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Реферат. Зміст. Вступ. 1. Характеристика обраної галузі. 2. Технологічна частина. 3. Технологічні розрахунки. 4. Характеристика та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання. 5. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень. 6. Аналіз використання енергоносіїв на потужності. 7. Удосконалення системи управління безпечністю сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% на ТДВ «Яготинський маслозавод». 8. Система екологічного управління. 9. Заходи щодо охорони праці. Висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% (Аркуш А3); план цехів для виробництва сметани (Аркуш А1); зонування виробничих цехів за чистотою (Аркуш А1); генеральний план підприємства (Аркуш А1).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ	До 17.03.2020*	
	Розділ 1. Характеристика молочної галузі	До 25.03.2020*	
	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020*	
	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020*	
	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2020*	Атестація 1
	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності для виготовлення сметани (із специфікацією обладнання)	До 30.04.2020*	
	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020*	
	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечності сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ «Яготинський маслозавод»	До 15.05.2020*	
	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020*	
	Розділ 9. Охорона праці	До 21.05.2020*	
	Висновки	До 23.05.2020*	
	Список використаної літератури	До 24.05.2020*	
	Додатки	До 25.05.2020*	Атестація 2
	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020*	
	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2020*	
	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	04.06.2020*	

Здобувач

_____ (підпис)

Величко Тетяна Сергіївна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Шульга Оксана Сергіївна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 111 с., 28 таблиць, 1 рисунок, 52 літературних джерел, 3 додатки, 4 креслення.

Метою даної роботи є розроблення комплексу заходів для впровадження виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Об'єктом дослідження дипломної роботи є технологія виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% та технологічна експертиза сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Предметом дослідження є сметана «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, її технологія виробництва, органолептичні та фізико-хімічні показники, а також система менеджменту безпечності та її розроблення.

Розроблено рецептуру сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, розраховані технологічні розрахунки, проведено дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників для сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Розроблено нормативну документацію та рекомендації щодо впровадження системи управління безпечністю НАССР для підприємства з виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Ключові слова: сметана «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система управління безпечністю НАССР.

ABSTRACT

Volume: 111 pp., 28 tables, 1 figures, 52 references, 3 appendices, 4 drawings.

The purpose of this work is to develop a set of measures for the introduction of production of sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat 15%.

The object of research is the technology of production of sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat 15% and technological examination of sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat 15%.

The subject of the study is the sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat 15%, its production technology, organoleptic and physico-chemical indicators, as well as the safety management system and its development.

The formulations of sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat of 15% have been developed, technological calculations have been calculated, the study of organoleptic and physico-chemical indicators for sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat of 15% was carried out.

Normative documentation and recommendations for the implementation of the HACCP safety management system for the enterprise for the production of sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat 15%.

Key words: sour cream "Yagotynska" with a mass fraction of fat of 15%, organoleptic indicators, physicochemical indicators, HACCP safety management system.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ	10
1.1. Характеристика досягнень передових підприємств молочної галузі у сфері безпеки харчових продуктів	10
1.2. Досвід впровадження НАССР у молочної галузі.....	12
Висновки до розділу 1	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	15
2.1. Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) підприємства ТДВ «Яготинський маслозавод».....	15
2.2. Вибір та опис технологічної схеми.....	23
2.2.1. Принципова технологічна схема	23
2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів	27
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва сметани з масовою часткою жиру 15%	29
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.....	30
Висновки до розділу 2	40
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ВИРОБНИЦТВА СМЕТАНИ «ЯГОТИНСЬКА» З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 15%	41
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%	41
3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.....	42
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів	43
Висновки до розділу 3	45
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»	46
4.1. Розрахунки витрат електроенергії	46
4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод	47
4.3. Розрахунки витрат пари	49
4.4. Розрахунки витрат холоду	50

					Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ «Яготинський маслозавод»			
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата				
Розроб.		Величко Т.С.			Пояснювальна записка		Літера	Аркуш
Перевір.		Шульга О.С.						Аркушів
								5
								111
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.			ННІХТ ХЕ-4-11			

Висновки до розділу 4	51
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	52
Висновки до розділу 5	57
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»	58
Висновки до розділу 6	60
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ СМЕТАНИ «ЯГОТИНСЬКА» З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 15% НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»	61
7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпеністю	61
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов.....	61
7.1.2. Аналіз діючої системи НАССР на підприємстві	67
7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпеністю	78
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення.....	78
7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	78
Висновки до розділу 7	82
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»	83
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ТДВ «Яготинський маслозавод»	83
8.2. Заходи щодо охорони довкілля на ТДВ «Яготинський маслозавод» ...	88
Висновки до розділу 8	91
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»	92
Висновки до розділу 9	97
ВИСНОВКИ.....	98
СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	100
ДОДАТОК А.....	107
ДОДАТОК Б	108
ДОДАТОК В	111

					Пояснювальна записка	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

ВСТУП

Задоволення потреб населення в якісних та безпечних продуктах харчування – одне з найважливіших соціально-економічних завдань сучасності. Молоко і молокопродукти є незамінними в харчуванні людей, що зумовлено їх харчовою цінністю. Молоко і молокопродукти є традиційно основними в харчуванні українців, тому головним завданням молочної промисловості є гарантоване забезпечення населення країни безпечними молочними продуктами згідно з раціональними нормами споживання. Саме тому розвиток та функціонування молочної галузі є особливо актуальними питаннями сьогодення.

Всі підприємства харчової промисловості зобов'язані впровадити і реалізувати у виробничій діяльності систему НАССР. Всі технологічні процеси повинні бути засновані на принципах цієї системи, починаючи від отримання сировини і закінчуючи наданням продукції кінцевого споживача.

Приготування продукції з молока на виробництві повинно як слід контролюватися. Впровадження системи контролю НАССР особливо актуально на молочних підприємствах, в зв'язку з деякими особливостями даної сировини. По-перше, молоко є продуктом тваринного походження. По-друге, його зберігання і способи виготовлення молочної продукції мають свою специфіку, відмінну від інших видів харчових продуктів.

Сметана відноситься до найбільш популярних в Україні молочних продуктів з високим вмістом жиру. Її широко використовують як для безпосереднього вживання, так і в кулінарії. Серед інших кисломолочних продуктів сметана відзначається високими харчовими якість. Завдяки змінам, які відбуваються з білковою частиною продукту в процесі його ферментації, він засвоюється організмом людини швидше й легше, ніж вершки відповідної жирності. У сметані містяться всі вітаміни, що знаходяться в молоці. Причому, жиророзчинних вітамінів А та Е – в декілька разів більше, оскільки деякі молочнокислі бактерії в процесі сквашування

					Кваліфікаційна робота	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

можуть додатково синтезувати вітаміни групи В [1].

Мета: удосконалити існуючу систему управління безпеністю НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Об'єктом дослідження є система НАССР для виробництва сметани.

Предметом дослідження є технологія сметани з масовою часткою жиру 15 %.

Основні завдання даної роботи:

- 1) Навести характеристику молочної галузі в Україні, досвід впровадження НАССР у молочній промисловості;
- 2) Охарактеризувати роботу цехів, обґрунтувати та описати технологічну схему виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% навести характеристику допоміжних матеріалів та готового виробу;
- 3) Провести технологічні розрахунки сметани: продуктові розрахунки та розрахунки витрат допоміжних матеріалів;
- 4) Провести енергетичні розрахунки ТДВ «Яготинський маслозавод»: розрахунки витрат електроенергії, води, пари та холоду;
- 5) Навести характеристику технологічного та допоміжного обладнання при виробництві сметани;
- 6) Розрахувати площі виробничих і складських приміщень та компонування обладнання;
- 7) Розробити систему управління безпеністю на основі принципів НАССР, вдосконалити вже існуючу систему НАССР виробництва сметани;
- 8) Навести характеристику заходів охорони довкілля ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- 9) Охарактеризувати заходи охорони праці на підприємстві.

Обсяг пояснювальної записки 103 с., 111 арк.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

1.1. Характеристика досягнень передових підприємств молочної галузі у сфері безпечності харчових продуктів

В Україні передовими компаніями підприємств молочної промисловості прийняті «ТЕРРА ФУД», «Молочний Альянс» та «Danone Україна».

«ТЕРРА ФУД» – один з найбільших українських виробників молочної продукції та лідер з переробки молока.

На сьогодні «ТЕРРА ФУД» лідер:

- з продажу та експорту вершкового масла та рослинно-вершкових сумішей;
- з продажу та експорту твердого та плавленого сиру;
- з виробництва та продажу фети в Україні;
- з експорту молочних та масложирових продуктів.

Один з основних принципів цієї Компанії – це висока якість усієї продукції, її безпечність, відповідність вимогам законодавства і запитам споживачів.

Відповідно до цього принципу на всіх виробничих майданчиках впроваджено систему управління харчовою безпечністю ISO 22000. Її основа – аналіз ризиків харчової безпечності та встановлення критичних точок контролю (НАССР), що дозволяє забезпечити контроль на всіх етапах виробництва і виробляти безпечну продукцію.

Торгові марки «ТЕРРА ФУД»: Ферма, Premiale, Тульчинка, Біла лінія, Золотий резерв та інші.

У компанію входять 19 підприємств, які випускають цільномолочну продукцію, сир, рослинно-вершкові суміші і вершкове масло. «Терра Фуд» є

					Кваліфікаційна робота	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

лідером в Україні з виробництва фасованого вершкового масла і рослинно-вершкової суміші. У першому півріччі 2016 року на частку компанії припала шоста частина випущеного в країні плавленого сиру і сирного продукту. Свою продукцію «Терра Фуд» поставляє більш ніж в 40 країн, в тому числі на Близький Схід, в країни Північної Африки, на Балкани, а також в Китай, США і Північну Корею.

«Молочний Альянс» – група компаній, що об'єднує потужні підприємства з виробництва та реалізації основних видів молочної продукції, лідер молочної галузі України.

Група компаній «Молочний Альянс» є найбільшим національним виробником основних видів натуральної молочної продукції і об'єднує підприємства з виробництва і реалізації твердих сирів та молочної продукції для всієї родини, а також спеціалізованої дитячої молочної продукції для малят віком від 0 до 3-х років. До складу Групи входять 8 потужних молокопереробних підприємств: Пирятинський, Баштанський, Городенківський, Новоархангельський сирзаводи, Яготинський маслозавод, спеціалізований завод із виробництва дитячого молочного харчування «Яготинське для дітей», Золотоніський маслоробний комбінат та Тростянецький молочний завод. Продукція ГК «Молочний Альянс» випускається під брендами «Пирятинь», «Славія», «Яготинське», «Яготинське для дітей», «Здорово!» та «Златокрай».

Компанія знаходиться в безперервному пошуку нових прогресивних рішень і нових продуктів. Впроваджуються інноваційні технології, постійно удосконалюються принципи управління бізнесом, зокрема всі найбільші заводи сертифіковані за міжнародними стандартами управління та контролю якості ISO 9000 та HACCP, що дозволяє підприємствам Групи компаній «Молочний альянс» відповідати сучасним вимогам ринку [2].

«Danone Україна» – підрозділ французької продовольчої групи Danone. У нашій країні компанія щорічно переробляє 150 000 т молока.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Спеціалізується на виробництві йогуртів, сирків і дитячого харчування під торговими марками «Активіа», «Актуаль», «Актімель», «Даніссімо», «Маша і Ведмідь», «Простоквашино», «Растішка», «Смішарики», «Тьома», «Живинка», «Веселий пастушок». Потужності «Danone Україна» розташовані в Херсоні та Кременчуці. За останній рік компанія інвестувала 200 млн гривень у виробництво дитячої молочної продукції. Встановивши нові лінії на заводі «Кремез», вона фактично перезапустила бренд дитячого харчування «Тьома», яке раніше імпортувала з Росії. Тепер Danone може випускати в Кременчуці близько 700 т молочної продукції для дітей. За словами генерального директора «Кремез» Руслана Вдовенко, до кінця року група збільшить виробництво дитячих сирків та йогуртів до 4000 т. Зараз на цю продукцію припадає 5% від загального виробництва Danone в Україні.

Контроль якості сировини та готової продукції «Данон» в Україні здійснюється відповідно до вимог Групи «Данон» та вимог українського законодавства.

Щоб гарантувати високу якість продукції, вони встановили та дотримуються внутрішніх вимог якості «Данон», які є суворішими, ніж рекомендовані державними нормативними документами [3].

1.2. Досвід впровадження НАССР у молочній галузі

Розділ VII Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» набув чинності 20 вересня 2016 р. «Загальні гігієнічні вимоги щодо поводження з харчовими продуктами» – який вимагає наявності програм-передумов системи НАССР (гігієнічних вимог) у всіх операторів ринку харчових продуктів.

Запровадження системи НАССР на підприємствах молочної промисловості є передовим, тому що, відповідно до переліку харчових

					Кваліфікаційна робота	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

продуктів Всесвітньої організації охорони здоров'я, молоко і молочні продукти віднесені до I категорії за ступенем обсіменіння мікроорганізмами, а також частотою випадків харчових отруєнь, тому що найчастіше служать прямим джерелом харчових отруєнь [4].

Для виготовлення безпечних харчових продуктів потрібно забезпечити три етапи контролю: запобігання небезпеці, запобігання поширенню небезпеки та усунення небезпеки.

Система НАССР базується на таких 7 принципах:

- 1) Визначення потенційно небезпечних факторів та проведення їх аналізу;
- 2) Визначення критичних контрольних точок (ККТ);
- 3) Визначення критичних меж для кожної ККТ;
- 4) Створення системи моніторингу критичних контрольних точок;
- 5) Розроблення та застосування коригувальних дій;
- 6) Встановлення процедур перевірки (аудиту);
- 7) Встановлення документації для всіх процедур і реєстрації даних.

Впровадження цієї системи на молокопереробному підприємстві дозволяє визначити, наскільки вона контролює процес виробництва продукції, а також оцінює рівень забезпечення безпеки харчових продуктів відповідно до міжнародних стандартів.

Національний стандарт ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» вказує на те, що керівництво є відповідальним за доведення до всіх рівнів виконання нормативних та законодавчих вимог щодо безпечності харчової продукції та відповідних вимог споживачів.

В Україні систему НАССР впроваджено на таких молочних підприємствах: «Молочний Альянс», «Danone Україна», «ТЕРРА ФУД», «Волошкове поле» та інші.

Переваги від впровадження системи НАССР для виробників молочної

					Кваліфікаційна робота	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

галузі:

- визначає відповідальність за забезпечення безпеки продукції, дає споживачам впевненість, що продукція виготовляється відповідно до правил гігієни;
- зменшується кількість перевірок з боку партнерів-споживачів (аудит другої сторони);
- дає документально підтверджену впевненість щодо безпеки продукції;
- забезпечує системний підхід, що включає всі параметри безпеки продукції;
- дозволяє ощадливо використати ресурси для керування безпекою.

Як наслідок, компанії одержують наступні переваги:

- підвищує довіру споживачів до продукції, що випускає;
- допомагає завоювати нові й розширити існуючі ринки збуту для експортерів;
- підтримує репутацію виробника;
- знижує фінансові витрати, пов'язані з випуском неякісної продукції;
- дозволяє вдало конкурувати на міжнародному ринку;
- забезпечує стабільну якість, від якої залежить імідж компанії.

Висновки до розділу 1

У даному розділі описуються передові та найбільші компанії підприємств в Україні молочної промисловості: «ТЕРРА ФУД», «Молочний Альянс» та «Danone Україна». Зазначаються їхні торгові марки та загальні дані про підприємства. Також наведений досвід впровадження НАССР у молочній галузі в Україні та на підприємстві «Яготинський маслозавод».

					Кваліфікаційна робота	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) підприємства ТДВ «Яготинський маслозавод»

На ТДВ «Яготинський маслозавод» розташовані такі основні цехи:

- Цех миття;
- Приймальне відділення;
- Приймально-апаратний цех;
- Цех кисломолочної продукції;
- Сирний цех;
- Фасувальне відділення;
- Цех фасовки ПЕТ-пляшок;
- Вакуум-апаратне відділення;
- Компресорний цех;
- Маслоцех;
- Цех виробництва сухого молока;
- Фасувальне відділення сухого молока;

Допоміжні цехи:

- Експедиція (холодильна камера № 1, 2, 3, 4, 5);
- Лабораторія;
- Побутове приміщення;
- Медпункт.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» організаційно-правова форма господарювання. Основними видами діяльності є виробництво молочних продуктів та роздрібна торгівля. Також підприємство надає транспортні послуги на замовлення населення. Діє роздрібна та оптова торгівля переважно продовольчим асортиментом.

Головне призначення організаційної структури підприємства –

					Кваліфікаційна робота	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

забезпечити ефективну діяльність управлінського персоналу. В рамках структури управління протікає управлінський процес (рух інформації і прийняття управлінських рішень), між учасниками якого розподілені задачі і функції управління, а отже – права і відповідальність за їх виконання.

Дана організаційна структура підприємства, яка позначена на рис. 2.1 відрізняється від «класичної» моделі структури управління тим, що на даному підприємстві Головний інженер відповідає за виробничий відділ, тоді як у «класичній» моделі є окремий Виробничий відділ, яким керує технічний директор.



Рис. 2.1 – Організаційна структура управління ТДВ «Яготинський маслозавод»

ТДВ «Яготинський маслозавод» приймає і переробляє за 1 добу 350-450 т молока, виготовляє понад 300 т молочної продукції. Чисельність працівників на ТДВ «Яготинський маслозавод» складає 909 осіб.

Графік виходу робітників на роботу організовується у зміни 5/2 дні, робочі зміни по 8 годин. Тривалість днів роботи підприємства – 260 днів, із врахуванням 8 свят, та 97 вихідних днів. Відпустка у зв'язку із черговою відпусткою, із навчанням або пологами складає до 20 днів.

Площа кисломолочного цеху становить 410 м².

При розміщенні обладнання враховують санітарно-гігієнічні та технологічні вимоги до обслуговування машин, обладнання, вилучення зустрічних потоків сировини та готової продукції.

Компонуючи обладнання, слід враховувати:

- відстань між виступаючими частинами машин, апаратів, що виступають, у місцях, де не передбачений рух людей, приймається не менше 500 мм з урахуванням одностороннього проходу – 800 мм;
- для обладнання з частинами, що висувуються (валами, люками, кришками, поверхнями нагріву), розміри проходів визначають залежно від відстані між висувними частинами, ураховуючи можливість їх вільного переміщення;
- усе технологічне обладнання встановлюється так, щоб відстань від верху обладнання до низу балок або при встановленні між балками до низу плити перекриття було б не менше ніж 500 мм;
- відстань від обслуговуючих майданчиків до частин перекриття, що виступають, повинна бути не менше ніж 2000 мм;
- необхідно забезпечувати найкоротший шлях руху сировини від початкової до кінцевої операції технологічного процесу, максимально скоротити довжину трубопроводів;
- для зручності обслуговування трубопроводів та інших навісних комунікацій бажано їх розміщувати на відстані 2000 мм від рівня

					Кваліфікаційна робота	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

чистої підлоги.

При проектуванні та будівництві молочних цехів слід дотримуватися певних правил. Не можна будувати їх поблизу гноєсховища, водойм зі стічною водою. Цех приймання та зберігання молока розміщують зі східного боку. Двері мають бути рівними, без фільонок, щоб запобігти на їх поверхні пилу та бруду, мають бути протипожежними не нижче 2-го типу. На підприємстві по всій території заводу встановлені вікна, які повинні бути сконструйовані так, щоб не накопичувався бруд та пил, повинні бути звукоізоляційні. У побутових приміщеннях вікна повинні відчинятись для провітрювання [22].

Стіни молочного цеху роблять рівними і непроникними. Нижню частину їх на висоті 1,5-1,8 м фарбують масляною фарбою або облицьовують кахлем. Стелю утеплюють, тому що на неутепленій узимку стелі утворюється конденсат (вода), що руйнує покриття, унаслідок цього погіршується санітарний стан цеху. Підлога повинна бути вологонепроникною, міцною, легко митися. Кращою є бетонна підлога для мийного відділення – із метласької плитки. Для кращого стоку промивної води підлогу роблять з нахилом у бік каналізаційного трапу, який обладнують гідравлічним затвором. Діаметр каналізаційних труб має бути не менше ніж 100 мм.

Молочні цехи слід добре вентилювати. Відділення теплової обробки молока, мийну, компресорну обладнують примусовою вентиляцією. Температуру повітря в цехах підтримують на рівні 18-20°C, у холодильних камерах – не більше 6°C. Тому взимку приміщення опалюється [24].

У молочному цеху мають бути ваги для приймання молока, ємкості для його зливання, очищення, зберігання; охолоджувач, нормалізатор, гомогенізатор, сепаратор та пастеризатор молока та молочної продукції [5].

Площі молокопереробних підприємств відповідно до діючих будівельних норм і правил поділяють на такі основні категорії:

					Кваліфікаційна робота	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Робочу площу (приміщення основного виробничого призначення) – цехи; лабораторії; термостатні камери та камери для охолодження продуктів; заквасочні; камери дозрівання сирів; відділення для соління сирів, їхньої мийки, упакування; відділення для наведення і пастеризації розсолу, мийки форм; різні комори і конторські приміщення, що знаходяться у виробничих цехах;
2. Підсобні і складські приміщення – трансформаторна, компресорна, приміщення технічного призначення, ремонтно-механічні майстерні, тарні майстерні, камери зберігання готової продукції, експедиції, склади тари й ін.;
3. Допоміжні приміщення – побутові приміщення, площі адміністративного корпусу, приміщення громадських організацій, культурного обслуговування й ін. [6].

Виробництво нових асортиментних позицій під ТМ «Яготинське», таких як: сир «Домашній», термостатна продукція (простокваша, ряжанка, сметана з печі), Геролакт і Какао, стало можливим завдяки установці нового обладнання на підприємстві. У цеху кисломолочної продукції відбулася реконструкція технологічних ліній із вводом в експлуатацію 17 ємностей загальним об'ємом 92 м³ для приготування різних видів кисломолочної продукції, двох установок для пастеризації та охолодження з виробничою потужністю 10000 та 5000 літрів на годину, фасувальних автоматів і ємностей для ферментації. Нове обладнання працює в автоматичному і напівавтоматичному режимі, забезпечуючи також приготування йогурту, ряжанки, кефіру, пряженого і пастеризованого молока.

З метою поліпшення якості продукції на Яготинському маслозаводі встановлено сучасне високотехнологічне обладнання закритого циклу від світових виробників, яке виключає безпосереднє втручання людини у виробничий процес, починаючи від зберігання сировини і закінчуючи фасуванням готової продукції. Це гарантує безпеку і якість продукту [2].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

Асортимент продукції ТДВ «Яготинський маслозавод» наведений в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Асортимент продукції ТДВ «Яготинський маслозавод»

Назва продукту	НД, згідно якого виробляється
1	2
Масло солодко-вершкове Яготинське: – Екстра 82,5% жиру; – Селянське 78% жиру; – Селянське 73% жиру; – Бутербродне 69,2% жиру; – Топлене масло 99% жиру.	ДСТУ 4399:2005
– Молоко коров'яче питне пастеризоване 2,6% жиру, ТМ «Яготинське» – Молоко коров'яче питне пастеризоване 3,2% жиру, ТМ «Яготинське» – Молоко коров'яче питне пряжене 2,6% жиру, ТМ «Яготинське»	ДСТУ 2661:2010
– Молоко коров'яче питне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,6% – Молоко коров'яче питне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,6% – Молоко коров'яче питне пастеризоване 1% жиру (ТМ «Яготинське»)	ТУ У 15.5-19492247-025-2004
– Кефір 2,5% жиру, ТМ «Яготинський» – Кефір нежирний ТМ «Яготинський»	ТУ У 15.5-19492247-001-2002
Ряжанка 4% жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-009-99
– Сметана 15% жиру, ТМ «Яготинська» – Сметана 21% жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-005-99
– Йогурт з ароматом персика 1,5% жиру ТМ «Яготинський» – Йогурт з ароматом полуниці 1,5% жиру ТМ «Яготинський» – Йогурт «Турецький» 10% жиру ТМ «Яготинський»	ТУ У 15.5-25027034-009-99
– Простокваша 2,5 жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-010-99
– Напій кисломолочний «Закваска» нежирний – Напій кисломолочний «Закваска» 2,5% жиру	ТУ У 15.5-34480442-001:2009

1	2
– Молоко коров'яче питне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,6% – Молоко коров'яче питне пастеризоване з масовою часткою жиру 2,6% – Молоко коров'яче питне пастеризоване 1% жиру (ТМ «Яготинське»)	ТУ У 15.5-19492247-025-2004
– Кефір 2,5% жиру, ТМ «Яготинський» – Кефір нежирний ТМ «Яготинський»	ТУ У 15.5-19492247-001-2002
– Ряжанка 4% жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-009-99
– Сметана 15% жиру, ТМ «Яготинська» – Сметана 21% жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-005-99
– Йогурт з ароматом персика 1,5% жиру ТМ «Яготинський» – Йогурт з ароматом полуниці 1,5% жиру ТМ «Яготинський» – Йогурт «Турецький» 10% жиру ТМ «Яготинський»	ТУ У 15.5-25027034-009-99
– Простокваша 2,5 жиру, ТМ «Яготинська»	ТУ У 25027034-010-99
– Напій кисломолочний «Закваска» нежирний – Напій кисломолочний «Закваска» 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска PRO» 0,5% жиру	ТУ У 15.5-34480442-001:2009
– Напій кисломолочний «Закваска» з висівками та злаками 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска» груша з ароматом ванілі 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска» з яблуком та корицею 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска» полуниця-чорна смородина 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска» з персиком та маракуйєю 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска» з полуницею 2,5% жиру – Напій кисломолочний «Закваска PRO» з полуницею 0,5% жиру (ТМ «Яготинська»)	ТУ У 15.5-34480442-001:2009

1	2
– Сир кисломолочний нежирний ТМ «Яготинський» – Сир кисломолочний 5,0% жиру ТМ «Яготинський» – Сир кисломолочний 9,5% жиру ТМ «Яготинський»	ДСТУ 4554:2006
– Сир кисломолочний Яготинський «Домашній» 9,5% жиру – Сир кисломолочний Яготинський «Домашній» нежирний – Сир кисломолочний Яготинський «Домашній» 5% жиру	ТУ У 563/46.0446003.004:97
– Сирок Яготинський солодкий з родзинками 9% жиру – Сирок Яготинський солодкий з курагою 10% жиру – Сирок Яготинський солодкий з ароматом ванілі 17% жиру – Сирок Яготинський солодкий «Дитячий» 15% жиру	ТУ У 563/46.0446003.004:97
– Сироватка молочна рідка з масовою часткою сухих речовин (16-20)% з рівнем де мінералізації не менше 50%	ТУ У 10.5-34480442-010:2013
– Напій молочний з какао пастеризований «Какао на молоці» 3,2% жиру, ТМ «Яготинське»	ТУ У 15.5-19492247-004
– Продукт функціональний харчовий кисломолочний «Геролакт» питний 3,2% жиру, ТМ «Яготинський»	ТУ У 10.8-0041988-119:2013
– Продукт функціональний харчовий «Айран» 2% жиру, ТМ «Яготинський»	ТУ У 15.5-19492247-004-2002

ТДВ «Яготинський маслозавод» поставляє молочну продукцію по всім регіонам України у торговельну мережу: супермаркети, гастрономи, міні-маркети, універсами тощо.

Також Яготинський маслозавод реалізує свою продукцію у фірмові магазини: в Києві – 4 магазини, у Яготині – 4 магазини, дочірнє підприємство

«Яготинський молпродукт» і близько 9 торгових точок (кіоски).

Така широка мережа збуту забезпечується запровадженою системою менеджменту якості за ISO 9000. Стандарти ISO серії 9000 необхідні підприємству, яке виходить на зовнішній ринок; йде в ногу із часом; намагається зберегти стабільне положення та довгострокове процвітання.

Крім того, позитивно на позитивні тенденції збуту впливає запроваджена система безпечності харчових продуктів НАССР. Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point) – це запобіжна система оцінювання контролю небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції, що значною мірою зменшує рівні ризиків виникнення небезпек для життя та здоров'я людей. Вона ґрунтується на розумному застосуванні технічних і наукових принципів до всього ланцюга виробництва харчових продуктів: від поля (ферми) – до столу.

Необхідність впровадження НАССР продиктована споживчим попитом на безпечну продукцію. У наш час ця система є основною моделлю управління безпечністю харчових продуктів у промислово розвинених країнах світу. Важливим у цій системі є те, що у разі застосування принципів НАССР значною мірою знижуються рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів харчової продукції, попереджаються масові отруєння неякісними продуктами [8].

2.2. Вибір та опис технологічної схеми

На ТДВ «Яготинський маслозавод» сметану з масовою часткою жиру 15% виготовляють резервуарним способом з гомогенізацією вершків.

2.2.1. Принципова технологічна схема

Сметана – національний кисломолочний продукт, що виробляють на основі пастеризованих вершків за допомогою закваски, приготовленої на чистих культурах молочних стрептококів. Основна сировина виробництва

					Кваліфікаційна робота	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сметани – молоко та закваска. Сметану виготовляють двома способами: термостатний – із застосуванням дозрівання вершків перед сквашуванням та резервуарний – із застосуванням гомогенізації вершків [1].

Блок-схема виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведена в Додатку А.

Технологічний процес виробництва сметани складається з таких етапів: підготовка сировини, основний технологічний процес, пакування готової продукції, зберігання продукції та транспортування її на реалізацію.

Після прибуття закваски на склад, її переносять у кімнату для дозування, проводиться дозування на вагах, після чого її вносять у технологічний процес прямим внесенням.

Молоко з автомолцистерн переміщують у спеціальні резервуари для зберігання молока, звідки воно трубопроводом подається на виробництво.

Підготовка сировини

- 1) Молоко приймають по кількості і якості, встановленій лабораторією заводу. Перед початком технологічного процесу молоко зберігають у спеціальних танках за температури 6°C , 36 год.
- 2) Закваску приймають по кількості і якості, встановленій лабораторією заводу. Зберігають закваску у сухому вигляді у мішках за $t=5\pm 2^{\circ}\text{C}$, $\tau=72$ год. Дозування проводиться на вагах перед початком технологічного процесу.

Фільтрування та охолодження молока

Молоко фільтрують на сепараторі-молокоочиснику Г9-ОМА та охолоджують на пластинчастому охолоджувачі ООЛ-5 до температури $6\pm 2^{\circ}\text{C}$. Фільтрування молока проводять з метою вилучення сторонніх домішок в молоці на фільтрі, з діаметром сита 50 мкм.

Тимчасове резервування молока

Молоко зберігають при температурі $6\pm 2^{\circ}\text{C}$ у резервуарі для зберігання

					Кваліфікаційна робота	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

молока ОХР.

Сепарування молока

Молоко сепарують за температури 50-55°C, дотримуючись правил, передбачених технічною документацією, та інструкцією по експлуатації сепараторів. Вершковий гвинт необхідно відрегулювати так, щоб м.ч. жиру в отриманих вершках була рівною: при виробництві сметани з м.ч. жиру 15% — 15%. Сепарування молока застосовують для розділення молока на вершки і знежирене молоко. Сепарують молоко на сепараторі-вершковідділювачі Н-407 «Альфа Лаваль».

Нормалізація вершків

Вершки нормалізують по жиру у ємності для нормалізації, додаючи в них знежирене молоко. Нормалізують вершки у ємності для нормалізації «Альфа Лаваль».

Гомогенізація вершків

Гомогенізують нормалізовані вершки за температури 65±5°C. Тиск гомогенізації 7-8 МПа. Вершки гомогенізують з метою подрібнення жирових кульок шляхом впливу на молоко значних зовнішніх зусиль для необхідної стабільності жирової фази в молоці. Гомогенізують вершки у гомогенізаторі МПГ-3000-25.

Пастеризація та охолодження вершків до температури заквашування

Нормалізовані, гомогенізовані вершки пастеризують на пастеризаційно-охолоджувальній установці за температури 89-92°C з витримкою 1-2 хв. Пастеризація вершків дозволяє повністю знищити патогенні мікроорганізми та максимально знищити решту мікрофлори, інактивувати ферменти – ліпазу, пероксидазу.

Охолодження вершків проводять на охолоджувачі вершків до температури 26-36°C.

Гомогенізовані, пастеризовані, охолоджені до температури

					Кваліфікаційна робота	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

заквашування вершки 26-36°C направляють в резервуар для сквашування.

Заквашування вершків закваскою

Процес заквашування вершків проводиться в резервуарах, які мають «рубашку» для охолодження та мішалку з перетворювачем швидкості, для перемішування продукту підвищеної в'язкості.

Внесення закваски проводять при працюючій мішалці. Після внесення закваски продовжують перемішування впродовж 15 хв.

Після цього залишають вершки в стані спокою для сквашування.

Сквашування вершків

Сквашування проводять у резервуарі для сквашування Я1-ОСВ-6,3 до утворення згустку та досягнення рекомендованої кислотності: для 15% сметани – 60°Т. Тривалість процесу сквашування не повинна перевищувати 7-12 год.

Перемішування та охолодження сквашених вершків

Перемішування сметани проводиться впродовж 3-15 хв, поступово збільшуючи оберти мішалки (не більше 22 об/хв). За умови досягнення повного перемішування виключається мішалка та допускається охолодження льодяною водою через «рубашку» резервуара.

Наступне перемішування в резервуарі проводять через кожну годину впродовж 3-5 хв. По закінченню перемішування сметана охолоджується в цьому ж резервуарі.

Пакування сметани

Пакування сметани проводять без затримки, через охолоджувач за температури 16±2°C. Пакують сметану у автоматі для фасування ТФ-1 Пастпак Р-03-0.

Сметану пакують в тару, передбачену ТУ У 25027034-005-99 «Сметана. Технічні умови» на сметану – у пластикові стаканчики із пластиковою кришкою та герметичною кришкою з фольги, маса нетто повинна становити 350 г.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Після пакування сметану направляють на доохолодження та дозрівання.

Доохолодження та дозрівання сметани

Сметану охолоджують в холодильній камері до температури 4-6°C.

Після доохолодження сметани технологічний процес вважається завершеним і продукт готовий до реалізації.

Зберігання та транспортування сметани на реалізацію

Сметану необхідно зберігати у відповідності з діючими санітарними правилами, в холодильних камерах при температурі не більше $4 \pm 2^\circ\text{C}$ не > 72 год. Транспортування продукту проводять у відповідності з вимогами технічних умов на цей продукт [9].

2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

Сметану виробляють декількома способами в залежності від того, які технологічні операції при цьому використовують. Загалом їх можна класифікувати наступним чином:

- з гомогенізацією вершків;
- без гомогенізації вершків (з визріванням вершків перед їх сквашуванням).

За послідовністю технологічних операцій розрізняють два основні способи виробництва сметани:

- резервуарний;
- термостатний.

Перш ніж характеризувати кожен із наведених вище способів виробництва сметани необхідно зазначити, що найбільш популярний на даний момент спосіб виробництва сметани в молочній промисловості – це резервуарний спосіб з гомогенізацією вершків.

Отже, при виробництві сметани з використанням гомогенізації вершків їх нормалізують за вмістом жиру в резервуарі.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

Нормалізовані вершки насосом через вирівнювальний бачок та ще один насос направляють на пастеризацію. Потім вершки надходять в гомогенізатор для гомогенізації. Після гомогенізації вони доохолоджуються в пастеризаційній установці до температури заквашування і надходять в ємкість для сквашування.

При виробництві сметани з використанням визрівання вершків технологічний процес ідентичний наведеному вище, однак після пастеризації вершки не спрямовують на гомогенізацію, а в пастеризаційній установці охолоджують до температури 2...4°C та направляють в резервуар для визрівання перед сквашуванням протягом 1...2 год. При фізичному визріванні відбувається масова кристалізація жиру, більша частина якого бере участь у формуванні структури згустку сквашених вершків і сприяє поліпшенню консистенції сметани. Після визрівання вершки повільно підігрівають до температури заквашування, вносять заквасковий препарат і сквашують [10].

Резервуарний спосіб виробництва включає в себе такі технологічні процеси, як заквашування і сквашування, які проходять в резервуарі. Тобто виробництво сметани резервуарним способом передбачає заквашування, сквашування і перемішування згустку в резервуарі, в результаті чого в спожиткову тару розливають готовий продукт, який додатково охолоджується та дозріває.

Термостатний спосіб виробництва сметани відрізняється від резервуарного тим, що він здійснюється в спожитковій тарі (у стаканчиках) в термостатних камерах за певних температурних режимів, в результаті чого сметана має традиційну непорушну консистенцію. Термостатна камера – камера з фіксованою температурою, яка необхідна для підтримання життєдіяльності молочнокислої мікрофлори в межах періоду сквашування сметани. Саме в спожитковій тарі утворюється згусток, що містить характерну для сметани мікрофлору. Тривалість сквашування залежить від

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

виду продукції, що виробляється: 3...10 год за температури 35...42°C.

Переваги резервуарного способу перед термостатним проявляються при великих обсягах виробництва – на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Найбільш поширений спосіб виробництва сметани в Україні – резервуарний спосіб:

- він є менш витратним (потребує незначних капіталовкладень);
- він характеризується більшою продуктивністю праці, при цьому приблизно у 1,5 рази збільшується вихід продукції з 1м³ виробничої площі, крім того, є можливість автоматизувати та механізувати процес повністю.

Так як на підприємстві є спеціальний цех кисломолочної продукції, де розміщені резервуари для сквашування сметани та іншої продукції, доцільно використовувати саме резервуарний спосіб для виробництва сметани.

Термостатний спосіб є більш трудомістким і витратним, бо потребує значних виробничих площ та капіталовкладень (наприклад, на перевезення продукту в термостатну камеру та з неї), спосіб характеризується меншою продуктивністю праці, вимагає підтримання постійної температури в камерах та більш ретельного лабораторного контролю, а також несе ризик зростання кількості браку, що негативно позначається на собівартості готової продукції [11].

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва сметани з масовою часткою жиру 15%

Молоко з молоковозу 1 насосом 2 перекачують через лічильник 3 у сепаратор-молокочисник 4, звідти очищене молоко переходить у охолоджувач молока 5. Охолоджене очищене молоко насосом 2 перекачують у резервуар для зберігання молока 6, де воно тимчасово резервується. Після чого воно переходить у підігрівач 7 для отримання температури 50...55°C, звідти молоко насосом перекачується у сепаратор 8, де відбувається сепарування молока.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отримані вершки нормалізують у ємності для нормалізації вершків 9 знежиреним молоком, звідки частина знежиреного молока йде у технологічний процес іншого продукту. Після нормалізації вершки підігрівають на підігрівачі до температури $65 \pm 5^\circ\text{C}$, після чого нагріті вершки направляють у гомогенізатор 10 при тиску 7-8 МПа. Гомогенізовані вершки насосом 2 надходять у пластинчастий пастеризаційно-охолоджувальний комплекс 11, де відбувається пастеризація вершків при температурі $89-92^\circ\text{C}$ 1-2 хв. Пастеризовані вершки направляються у охолоджувальну установку 12, де відбувається охолодження вершків.

У резервуар для сквашування 13 направляються охолоджені вершки, куди вноситься закваска прямого внесення із кімнати для дозування, де відбувається заквашування вершків закваскою і сквашування вершків до кислотності 60°T 7-12 год, після чого охолоджується в тому ж резервуарі. Готова сметана пакується на машині-автомат для фасування 14, куди зі складу надходять пластикові стаканчики та кришки, після чого упакована сметана поміщається у холодильну камеру 15 для доохолодження та дозрівання.

2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Основною сировиною для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% є молоко та бактеріальна закваска молочнокислих бактерій.

Технологічне обладнання, супутні матеріали та транспортні засоби, в яких перевозяться і зберігаються молоко, повинні виготовлятися з матеріалів, дозволених центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, для використання за цільовим призначенням і контакту з харчовими продуктами.

До реалізації допускають молоко, яке надходять із ферм

					Кваліфікаційна робота	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(господарств), благополучних щодо заразних хвороб тварин, що підтверджується ветеринарною довідкою. У довідці повинна бути зазначена дата дослідження тварини (тварин) на субклінічний мастит (вміст соматичних клітин), щеплення проти сибірки, дослідження на туберкульоз, лейкоз, бруцельоз та інші захворювання, передбачені законодавством про ветеринарну медицину.

Молоко є виключно важливим джерелом мінеральних речовин, особливо кальцію і фосфору, які знаходяться в сприятливому співвідношенні для їх засвоєння організмом. У молоці містяться інші важливі мікроелементи: калій, натрій, магній і так далі. Мікроелементи молока беруть участь у побудові ферментів, гормонів і вітамінів.

Літр молока задовольняє добову потребу дорослої людини в тваринному жирі, кальції, фосфорі; на 53 % – в тваринному білку; на 35 % – у біологічно активних незамінних жирних кислотах, у вітамінах А, С, тіаміні; на 21,6 % – у фосфоліпідах; на 26 % – в енергії.

Біологічна цінність молока також характеризується, що воно сприяє створенню кислого середовища в кишечнику і пригніченню розвитку гнильної мікрофлори, тому молоко і молочні продукти широко використовуються як лікувальний засіб при інтоксикації організму отруйними продуктами гнильної мікрофлори [10, 12].

Молоко коров'яче повинно отримуватися від здорових корів в господарствах, які не хворіють інфекційними захворюваннями, та за показниками якості відповідати вимогам ДСТУ 3662:2018.

В молоці не допускається хімічне забруднення: інгібувальні речовини (мийно-дезінфікуючих засобів, формаліну, консервантів, аміаку, антибіотиків, соди, перекису водню).

Молоко всіх гатунків повинно мати густину не менше ніж 1027 кг/м³. Масова частка жиру та білка в молоці повинні відповідати базисним нормам, які затверджені Кабінетом Міністрів України у встановленому порядку [13].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

Молоко роділяють на 4 гатунки: екстра, вищий, перший та другий.

Вершки є полідисперсною багатофазною системою, що включає грубу дисперсію молочного жиру, тонку колоїдну систему казеїнових часток, дисперсію ліпопротеїнових часток, молекулярні розчини сироваткових білків, низькомолекулярних азотистих з'єднань лактози, солей та ін. Вершки складаються з тих самих компонентів, що і молоко, але з іншим співвідношенням між жировою фазою і плазмою (нежировими компонентами). Середній розмір жирових кульок у вершках більший, а відстань між ними менше в порівнянні з молоком [14].

Сухі закваски – чисті культури молочнокислих бактерій, отриманих на стерильному молоці, яке після сквашування підлягає зневодненню.

Кількість молочнокислих бактерій у сухих заквасках становить 10^8 КУО/г.

Характеристика сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів

Органолептичні показники молока-сировини повинні відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», що наведені у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Органолептичні показники молока-сировини

Назва показника	Норма (вищий гатунок)
Смак та запах	Натуральне незбиране, чисте, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків і запахів
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина, без осаду та згустків
Колір	Від білого до ясно-жовтого кольору

Фізико-хімічні показники молока-сировини повинні відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», що наведені у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Фізико-хімічні показники молока-сировини

Назва показника	Норма (вищий ґатунок)
Кислотність, - °Т	16-18
- рН	6,6-6,7
Ступінь чистоти за еталоном, група	I
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис/см ³	≤300
Температура, °С	≤8
Масова частка сухих речовин, %	≥11,8
Густина, кг/м ³	1027,0
Точка замерзання, °С, не вище ніж	- 0,520

Показники безпеки молока-сировини повинні відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», що наведені у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Показники безпеки молока-сировини

Назва показника	Норма (вищий ґатунок)
Токсичні елементи, мг/кг:	
Свинець	0,1
Кадмій	0,03
Миш'як	0,05
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг	
- афлотоксин В1	<0,001
- афлотоксин М1	<0,0005
Пестициди, мг/кг, не більше ніж	
- гексахлоран;	0,05
- ГХЦГ (гамма-ізомер)	0,05
Нітрати, мг/кг, не більше ніж	10
Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж:	
- Цезій-137	100
- Стронцій-90	20

Мікробіологічні показники молока-сировини повинні відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», що наведені у табл. 2.5.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

Таблиця 2.5 – Мікробіологічні показники молока-сировини [13]

Назва показника	Норма (вищий гатунок), см ³
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30°C), тис. КУО/см	≤300
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤400

Закваска бактеріальна за органолептичними та фізико-хімічними показниками повинна відповідати Висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я та чинному нормативному документу, що наведені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Органолептичні та фізико-хімічні показники закваски

Назва показника	Норма
1	2
Зовнішній вигляд	Порошкоподібна маса, та/або гранули різної форми та розмірів
Колір	Від світло-кремового до світло-коричневого кольору
Масова частка вологи, %	2-6
Кількість молочнокислих бактерій, КУО/г	10 ⁸

Органолептичні показники пластикової тари для пакування сметани повинні відповідати вимогам чинного документу, що наведені у табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Органолептичні показники пластикової тари

Назва показника	Норма
Зовнішній вигляд	Не допускаються ризики, подряпини, сліди за місцем змикання форми висотою більше 0,3 мм, ґрат висотою понад 1 мм, без гострих (ріжучих, колючих) кромek. Не допускається виступання ливника над опорною поверхнею
Присмак водної витяжки	Не допускається
Запах водної витяжки, бал, не більше	1
Зміна кольору та прозорості водної витяжки	Не допускається

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

Фізико-хімічні показники пластикової тари для пакування сметани повинні відповідати вимогам чинного документу, що наведені у табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Фізико-хімічні показники пластикової тари

Назва показника	Норма
1	2
Кількість міграції шкідливих речовин (формальдегід)	0,100 мг/л
Щільність закривання кришки	Кришки повинна щільно вдягатися на стакан
Міцність тари	При падінні тара не повинна деформуватися і втрачати герметичність
Герметичність, кПа	80
Стійкість до гарячої води, °С	70±5
Теплостійкість, °С	2 год, 40±3
Морозостійкість, °С	-18±4
Хімічна стійкість	Стійка до розчинів і до дії мильних лугових розчинів

Транспортування сировини на підприємство

Молоко завантажується в цистерни за умови відсутності будь-якого забруднення. Ємності, що використовуються для транспортування молока не можуть бути використані для транспортування інших продуктів чи речовин.

Транспортні засоби та ємності для молока мають відповідати таким вимогам:

- внутрішні поверхні ємностей мають бути виготовлені з нетоксичних матеріалів, дозволених до контакту з молочною сировиною, легко очищуватися, митися та дезінфікуватися;
- конструкція ємностей має забезпечувати щільне закриття отворів, що унеможливило потрапляння сторонніх предметів чи запахів і забруднення молока ззовні (у тому числі пилом), витікання вмісту;
- транспортні засоби мають бути сконструйовані так, щоб унеможливити несанкціонований доступ до молока (замки, пломбування тощо);

- зовнішня поверхня транспортного засобу має легко митися, бути гладкою і стійкою до накопичення вологи та протікання.

Під час транспортування молока слід дотримуватися такого температурного режиму, щоб температура молока після прибуття на переробне підприємство не перевищувала 10°C. Транспортні засоби мають бути обладнані системами охолодження та підтримання постійної температури, у тому числі у разі повного завантаження.

Ємності для транспортування молока мають підлягати миттю та дезінфекції після кожного повного розвантаження. Виняток становлять випадки, коли завантаження, транспортування та розвантаження охолодженого молока здійснюються в межах двох годин [15].

Сухі закваски транспортують у ящиках, які містять мішки з сухою закваскою.

Умови і способи зберігання сировини

Зберігають молоко-сировину на підприємстві не більше 36 год, при температурі 6°C у спеціальних танках.

Суху закваску можна зберігати не більш ніж 8 місяців за температури 3...8°C. Транспортують у ящиках, які містять мішки з сухою закваскою.

Оцінка якості, зберігання та відпуск сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Сметана «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% за показниками якості та безпеки повинна відповідати ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови».

Органолептичні показники сметани повинні відповідати нормам згідно ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови» наведено в табл. 2.9.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 2.9 – Органолептичні показники сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна маса з глянсуватою поверхнею, густа
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, з присмаком і ароматом властивим пастеризованому продукту, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою

Фізико-хімічні показники сметани повинні відповідати нормам згідно ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови» наведено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Фізико-хімічні показники сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва показника	Норма
Масова частка жиру, %	Від 15 до 40
Кислотність: – титрована, °Т – активна, рН	Від 60 до 90 Від 4,8 до 4,2
Температура під час випуску з підприємства, °С	4 ± 2

Мікробіологічні показники сметани повинні відповідати нормам згідно ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови» наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 – Мікробіологічні показники сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва показника	Норма
1	2
Кількість життєздатних молочнокислих бактерій, КУО в 1 г, не менше ніж	Не менше $1 \cdot 10^7$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,001 г	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі Сальмонели в 25 г	Не дозволено

Продовження табл. 2.11

1	2
Staphylococcus aureus, в 1,0 г, не більше ніж	Не дозволено
Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше ніж	50
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	50

Вміст токсичних елементів сметани повинні відповідати нормам згідно ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови» наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Допустимі рівні вмісту токсичних елементів сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва	Гранично допустимі рівні, мг/кг
Свинець	0,10
Кадмій	0,03
Миш'як	0,05
Ртуть	0,005
Мідь	1,0
Цинк	5,0

Оцінка якості сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Методи контролювання

Відбирання проб, готування до випробовування проводять згідно з ДСТУ IDF 122B:2003, ДСТУ ISO 5538:2004.

Смак, запах та консистенцію визначають органолептично: зовнішній вигляд, колір, якість пакування і маркування перевіряють візуально.

Масову частку жиру визначають згідно ДСТУ ISO 488:2007, титровану кислотність ДСТУ ISO 6091:2007, активну кислотність, фосфатазу, температуру і масу нетто визначають згідно ДСТУ 6066:2008.

Кількість молочнокислих бактерій визначають згідно чинної нормативної документації.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) визначають згідно з ДСТУ IDF 73A:2003

Бактерії роду *Salmonella* визначають згідно з ДСТУ IDF 93A.

Staphylococcus aureus визначають згідно чинної нормативної документації.

Кількість дріжджів та пліснявих грибів визначають згідно чинної нормативної документації [9].

Супровідна документація при відвантаженні продукції та реалізації у торговельній мережі

Будь-який харчовий продукт не може бути виготовлений, переданий на реалізацію, або використаний іншим чином без документального підтвердження їх якості та безпеки.

Документами, що підтверджують якість та безпеку сметани «Яготинська» є:

- декларація про відповідність, що видається виробником продукції на кожну партію харчових продуктів;
- висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи;
- ветеринарні документи (ветеринарна довідка, ветеринарне свідоцтво, ветеринарний сертифікат) [16].

Транспортні засоби, що використовуються для перевезення молочної продукції, повинні мати санітарний паспорт установленого зразка, виданий установою Держпродспоживлужби на відповідному виді транспорту.

Факт проведення санітарної обробки транспортного засобу посвідчується довідкою встановленого зразка. Довідка надається установою, що здійснює санітарну обробку транспортного засобу.

Перевізнику надаються такі документи: посвідчення якості (декларація виробника); сертифікат відповідності; сертифікат походження; товарно-транспортна накладна; копія договору (або витяг) [17].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

Висновки до розділу 2

У даному розділі наведена структура підприємства: основні та допоміжні цехи, обсяги реалізованої продукції, мережа реалізації продукції ТДВ «Яготинський маслозавод». Також наводиться характеристика основної сировини для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, яка повинна відповідати вимогам ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови» та вимоги до якості та безпеки. Способи постачання сировини на підприємство та її зберігання, відпуск готової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ВИРОБНИЦТВА СМЕТАНИ «ЯГОТИНСЬКА» З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 15%

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Необхідно розрахувати виробництво сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% за 1 зміну, фасовану у споживче пакування: пластикові стаканчики та кришки, масою 350 г (0,35 кг). Готову запаковану сметану укладають у картонні ящики.

Таблиця 3.1 – Вихідні дані до технологічних розрахунків для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва продукту	Спосіб виробництва	Вид фасування	Маса молока незбираного, кг
Сметана з м.ч. жиру 15%	Резервуарний	Пластикові стаканчики та кришки, маса=350 г	40000

Початкові дані:

- 1) M_m – маса молока = 40000 кг (40 т)
- 2) J_m – жирність молока = 3%
- 3) $J_{з.м.}$ – жирність знежиреного молока = 0,05%
- 4) J_v – жирність вершків = 28%
- 5) B_v – норма втрат вершків під час сепарування = 0,15%
- 6) $B_{зм}$ – норма втрат знежиреного молока під час сепарування = 0,4%
- 7) $B_{вс}$ – норма втрат сировини на 1 т сметани = 1006,7 кг

Для отримання нормалізованих вершків сепарують всю кількість молока.

Нормалізацію вершків по жиру проводять шляхом змішування вершків зі знежиреним молоком для зменшення масової частки жиру в

					Кваліфікаційна робота	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

вершках. Матеріальний баланс складено на добову потужність переробки молока кисломолочного цеху 40 т [17].

3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Знаючи кількість молока M_M , знаходять масу вершків M_B і знежиреного молока M_{3M} .

1. Масу вершків (M_B), отриманих під час сепарування молока, розраховують за формулою:

$$M_B = \frac{M_M \cdot (J_M - J_{3M})}{J_B - J_{3M}} \cdot \frac{100 - B_B}{100}$$

M_M – маса молока, кг

J_M – жирність молока, %

J_{3M} – жирність знежиреного молока, %

J_B – жирність вершків, %

B_B – норма втрати вершків, %

$$M_B = \frac{40000 \cdot (3 - 0,05)}{15 - 0,05} \cdot \frac{100 - 0,15}{100} = 7892,9 \cdot 0,9985 = 7881,1 \text{ кг}$$

2. Масу знежиреного молока (M_{3M}), отриманого під час сепарування молока, розраховують за формулою:

$$M_{3M} = M_M - M_B$$

$$M_{3M} = 40000 - 7881,1 = 32118,9 \text{ кг}$$

3. Втрати знежиреного молока (B_{3M1}), під час сепарування, визначають за формулою:

$$B_{3M1} = \frac{M_{3M} \cdot B_{3M}}{100}$$

B_{3M} – норма втрат знежиреного молока під час сепарування, %

$$B_{3M1} = \frac{32118,9 \cdot 0,4}{100} = 128,47 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

4. Масу знежиреного молока ($M_{зм}$), отриманого під час сепарування молока, з урахуванням втрат, визначають за формулою:

$$M_{зм} = M_{зм} - B_{зм}$$

$$M_{зм} = 32118,9 - 128,47 = 31990,43 \text{ кг}$$

5. Масу заквашених вершків $M_{зв}$, які йдуть на виробництво сметани, розраховують за формулою:

$$M_{зв} = M_{в} + З$$

$$M_{зв} = 7881,1 + 394,05 = 8275,2 \text{ кг}$$

6. Масу сметани ($M_{см}$) з врахуванням допустимих втрат під час її виробництва визначають за формулою:

$$M_{см} = \frac{M_{зв} \cdot 1000}{B_{вс}}$$

$B_{вс}$ – норма втрат сировини на 1 т сметани, кг

$$M_{см} = \frac{8275,2 \cdot 1000}{1006,7} = 8220,1 \text{ кг}$$

7. Масу втрат сметани ($M_{вс}$) під час виготовлення та фасування розраховують за такою формулою [18, 19]:

$$M_{вс} = M_{зв} - M_{см}$$

$$M_{вс} = 8275,2 - 8220,1 = 55,1 \text{ кг}$$

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Сметану фасують у споживчу (пластикові стаканчики і кришки) і транспортну тару (гофровані ящики масою нетто продукту 10 кг).

Споживчою тарою та упаковкою служать пластикові стаканчики і кришки, в які сметану з м. ч. жиру 15% розливають масою 350 г.

1. Визначаємо кількість пластикової тари необхідного для пакування сметани з м. ч. жиру 15%, X_1 , кг [6, 20, 21]:

На 1 тонну для пакування сметани з м. ч. жиру 15% потрібно використати 4,9 кг пластикової тари.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

4,9 кг пластикової тари – 1000 кг сметани,
 $X_1 - 8220,1$ кг сметани

$$X_1 = \frac{4,9 \times 8220,1}{1000} = 40,27 \text{ кг}$$

2. Визначаємо кількість стаканчиків сметани у картонному ящику, розмір якого становить 456 мм × 316 мм × 330 мм, X_2 , шт.:

Відомо, що місткість ящика становить 10 кг, а маса стакану зі сметаною 0,35 кг.

$$X_2 = \frac{10}{0,35} = 28 \text{ шт}$$

3. Визначаємо кількість картонних ящиків необхідних для упакування стаканчиків зі сметаною, X_3 , шт.:

$$X_3 = \frac{8220,1}{10} = 822,01 \approx 830 \text{ шт}$$

4. Визначаємо кількість клейкої стрічки необхідних для заклеювання ящиків з картону, X_4 , шт.:

Відомо, що для заклеювання 1 ящика необхідно 0,72 м клейкої стрічки.

$$X_4 = 830 \times 0,64 = 531,2 \approx 540 \text{ м}$$

Результати розрахунків витрат споживчої (пластикових стаканчиків і кришок) і транспортної (картонні ящики) тари наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Розрахунок потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва сметани з м. ч. жиру 15%

Кількість продукції, що фасується, кг	Кількість пластикової тари, кг	Місткість картонного ящика, кг	Кількість одиниць у ящику, шт.	Кількість ящиків, шт	Кількість клейкої стрічки, м
8220,1	40,27	10	28	830	540

Таблиця 3.3 – Витрати сировини і матеріалів на зміну, добу, рік

Витрати сировини та матеріалів		
Зміна (8 год)	Доба (24 год)	Рік (260 днів)
8220,1 кг (8,2 т)	24 660,3 кг (24,7 т)	6 411 678 кг (6411,7 т)

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

Висновки до розділу 3

У даному розділі наведені технологічні розрахунки: продуктові розрахунки та розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%.

Встановлено, що на 40 т молока для виробництва сметани резервуарним способом можливо виготовити 8220,1 кг сметани. При цьому, під час сепарування молока виділяється 7881,1 кг вершків та 32118,9 кг знежиреного молока.

Був проведений розрахунок пакувальних матеріалів для упаковки сметани з м. ч. жиру 15%. Для виробництва сметани у пластикових стаканчиках масою 350 г необхідно 40,27 кг пластикової тари. Готову продукцію пакують у 830 картонних ящиків, місткістю 10 кг, у кожен з яких поміщається 28 стаканчиків, на яку йде 540 м клейкої стрічки.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

4.1. Розрахунки витрат електроенергії

Підприємство використовує електроенергію з міської електромережі. Для зниження струму (з 10000 до 400 В) використовують три силових трансформатори (один на 600 кВт і ще два на 400 кВт). Всі три трансформатори знаходяться на трансформаторній підстанції. Електроенергія подається на трансформатор по двох незалежних вводах.

Напруга в мережі проходить трансформацію і направляється на групуспоживачів, які мають свої власні РУ. Для компенсації реактивної потужності застосовують конденсаторні батареї, які працюють як в ручному, так і в автоматичному режимі.

На заводі широко застосовуються електродвигуни трьохфазні асинхронні з короткозамкнутими роторами різної потужності (від 0,18 кВт до 97 кВт) серії АО, АІР, 4А, АДЕ, КД. В основному виробничому корпусі і в цілому на підприємстві для освітлення використовують такі лампи: ПГ 100; 150 (полугерметичні лампи накаливання) і ЛПП 0,1 У-2-36 (люмінісцентні денного світла). Котельні і компресорні ділянки оснащені вибухозахисними клапанними системами які працюють під напругою 220 В. Для пуску в роботу двигунів машин застосовують пускачі серії ПМ; ПМЕ; МА; ПМА; ПМЛ з робочою напругою 380 В, які укомплектовані тепловим реле.

Управління електроприймачами на ТВД «Яготинський маслозавод» здійснюється за допомогою магнітних пускачів і електричних шаф поставляються в комплекті з технологічним обладнанням [26].

Розрахунок електроенергії визначається за формулою кВт/год:

$$P_{\text{ел}} = N_i \cdot M_{\text{пр}}$$

де $P_{\text{ел}}$ – потреби електроенергії, кВт/год;

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

N_i – нормовані витрати потужності електродвигунів обладнання цеху, кВт;
 $M_{пр}$ – маса продукту, т [25].

Норма витрат електроенергії на виробництво 1 т сметани згідно Наказу «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья» №1025 від 31.12.1987 р. становить 237 кВт/год [26].

Визначаємо витрати електроенергії на виробництво 8,2 т сметани з м. ч. жиру 15%:

$$P_{ел} = 237 \cdot 8220,1 = 1\,948\,163,7 \text{ кВт/год}$$

Освітлення робочої зони та робочих місць може бути природнім та штучним. Освітленість робочої зони задає сприятливі умови для якісного ведення технологічного процесу і забезпечення максимальної продуктивності праці.

Природне освітлення має важливе фізіолого-гігієнічне значення для працівників. Воно сприятливо впливає на органи зору, стимулює фізіологічні процеси, підвищує обмін речовин та покращує розвиток організму загалом.

Також природному освітленню властиві і недоліки: воно непостійне в різні періоди доби та року, в різну погоду; нерівномірно розподіляється по площі виробничого приміщення; а при неналежній організації може викликати засліплення органів зору.

Штучне освітлення передбачається у всіх виробничих та побутових приміщеннях, де недостатньо природного світла, а також для освітлення приміщень в темний період доби. У виробничих цехах застосовуються люмінісцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2×40 [27].

4.2. Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

На підприємстві є дві артезіанські свердловини і водонапірна башта, розподілення по підприємству за дозволом санстанції. Раз у десять днів

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

проводиться аналіз води.

В системі зворотного водопостачання використовуються води в об'ємі не менше 50 м³/добу. Ліміт використаної води 530 т. м³/рік. Вартість одного кубічного метра води коштує 22,9 грн на 1 м³.

Вся вода, яка використовується підприємством, відноситься до категорії «свіжої питної», яка відповідає вимогам 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості». Артезіанська свердловина розташована в підземній шахті глибиною 54 м. Є водонапірна башта ємністю 30 т [23].

Розрахунок витрат води, м³:

$$P_v = N_i \times M_{\text{пр}}$$

де P_v – загальні потреби води, м³;

N_i – нормовані витрати на технологічні та технічні потреби, м³;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т.

Норма витрат води на виробництво 1 т сметани становить 27 м³, згідно Наказу «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья» №1025 від 31.12.1987 р.

Визначаємо витрати води на виробництво 8,2 т сметани:

$$P_v = 27 \times 8220,1 = 221\,942,7 \text{ м}^3$$

Промислові стічні води частково очищують в цехових чи заводських очисних спорудах, а потім разом з побутовими їх направляють на міську станцію водоочищення. Стічні води на ТДВ «Яготинський маслозавод» відводяться в об'єднану мережу каналізації заводу.

Каналізаційною насосною станцією з ТВД «Яготинський маслозавод» виробничо-побутові стічні води транспортуються на біологічні очисні споруди м. Яготин у кількості 105,8 тис. м³/рік та 280 м³/добу [25].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

4.3. Розрахунки витрат пари

Котельня ТДВ «Яготинський маслозавод» призначена для виробництва теплової енергії у вигляді насиченої пари з такими параметрами: $P = 8-12$ атм., температурою $180...200^{\circ}\text{C}$ для технологічних потреб при переробці молока та виробництві молочних продуктів, а також для виробництва гарячої води $t=65^{\circ}\text{C}$, $P=2$ атм. для миття та дезінфекції обладнання.

Для забезпечення потреби теплової енергії на підприємстві встановлені котли, які наведені у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Характеристика котлів на підприємстві

Назва котла	Параметри теплоносія	Теплопродуктивність
МЗК-09-20М	$P_{\text{парі}}=8,2$	6905 кг/год
ДКВР-7-20	$P_{\text{парі}}=11,3$	6890 кг/год
ДКВР-6,5-15	$P_{\text{парі}}=14,3$	8110 кг/год
Теплогенератор ТГ-0,90	—	0,590 Гкал/год

На ТДВ «Яготинський маслозавод» для виробництва з води застосовується паливо – природний газ. Вода нагрівається і утворюється пара, а потім в трубопровід до парового колектору, з якого мережою трубопроводів пара транспортується на технологічні потреби [23, 25].

Норма витрат пари на виробництво 1 т сметани становить $1,73 \text{ м}^3$, згідно Наказу «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья» №1025 від 31.12.1987 р [26].

Розрахунок витрат пари проводиться за формулою:

$$P_{\text{п}} = M_{\text{пр}} \times H_{\text{пар}}$$

де $P_{\text{п}}$ – витрати пари, т;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т;

$N_{\text{пар}}$ – норма витрати пари на 1 т продукції, т.

Визначаємо витрати пари на виробництво 8,2 т сметани:

$$P_{\text{п}} = 8220,1 \times 1,73 = 14\,220,8 \text{ т}$$

4.4. Розрахунки витрат холоду

На ТДВ «Яготинський маслозавод» забезпечення холоду здійснює компресорне відділення, в якому працюють 2 компресори марки П-220 номінальною холодопродуктивністю 220 ккал/год (270 кВт). Холодильним агентом у компресорі є аміак, а технологічний холодильний агент – холодна вода.

На підприємстві холод використовують у допоміжний корпусах: технологічне обладнання (для зберігання та охолодження молочної продукції), де використовується холодна вода температурою $0 \pm 2^\circ\text{C}$; та в таких цехах: холодильні камери, експедиції, приймально-апаратний цех.

Витрати холоду за 1 зміну в кисломолочному цеху ТДВ «Яготинський маслозавод» розраховують за такою формулою:

$$Q = G_n \times C(t_{\text{п}} - t_{\text{к}}) + g$$

де G_n – кількість продукту, який потрібно охолодити, кг/добу;

C – теплоємність охолоджуваного продукту, кДж;

$t_{\text{п}}, t_{\text{к}}$ – початкова і кінцева температури продукту, $^\circ\text{C}$;

g – витрати холоду в навколишнє середовище, кДж/добу.

$$Q = 8220,1 \times 326(10 - 6) + 10 = 10\,801\,211,4 \text{ кДж/добу}$$

На ТДВ «Яготинський маслозавод» в технологічному процесі для охолодження сировини і готової продукції використовують штучний холод, також його застосовують для охолодження камер зберігання готової продукції та сировини. Молочні продукти не зберігають при температурі нижче 0°C , тому доцільно використовувати компресорні аміачні установки [6, 28].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

Висновки до розділу 4

У даному розділі наведені енергетичні розрахунки ТДВ «Яготинський маслозавод»: розрахунки витрат електроенергії – 1 948 163,7 кВт/год, розрахунки витрат води – 221 942,7 м³, розрахунки витрат пари – 14 220,8 т, розрахунки витрат холоду – 10 801 211,4 кДж/добу. Розрахунки електроенергії, холоду, пари проводяться на 1 т сметани згідно Наказу «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья» №1025 від 31.12.1987 р.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Потужністю провідного обладнання ТДВ «Яготинський маслозавод» для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% вважається сквашувальна ємність (резервуар), який повністю забезпечує добове вироблення сметани – 8220,1 т/добу.

Технологічне обладнання при виробництві сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Характеристика обладнання для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Позиція (відповідно до технологічної схеми)	Назва	Тип, марка	Кількість, шт.	Технічна характеристика	
				Продуктивність, л/год	Габаритні розміри, мм
1	2	3	4	5	6
16	Резервуар для проміжного зберігання молока або напівфабрикатів для коригувальних дій	Резервуар для зберігання молока універсальний Г2-ОТ2-А	4	1000	1288×925×1370
2	Насос відцентровий	Насос відцентровий 36-ЗЦ3-5-10	9	13000	550×225×503
3	Лічильник для молока	Лічильник для молока СОЛО-5	1	1000	1600×1000×1700
4	Сепаратор-молокоочисник	Сепаратор-молокоочисник Г9-ОМА	1	5000	852×628×1195
5	Пластинчастий охолоджувач	Пластинчастий охолоджувач ООЛ-5	1	5000	2000×705×1400
6	Резервуар для зберігання молока	Резервуар для зберігання молока ОХР	4	50000	4300×2270×2825

Продовження табл. 5.1

7	Трубчастий підігрівач для вершків	Трубчастий підігрівач АІ-ОНС-5	2	5000	1920×1150×1600
8	Сепаратор-вершковідділювач	Сепаратор-вершковідділювач Н-407 «Альфа Лаваль»	2	10000	1835×1240×800
9	Нормалізатор	Нормалізатор «Альфа Лаваль»	2	10000	1500×1200×1300
10	Гомогенізатор	Гомогенізатор МПГ-3000-25	2	5000	1300×1000×1300
11	Пастеризаційно-охолоджувальна установка	Пастеризаційно-охолоджувальна установка ОПУ-10	2	10000	4100×700×1530
12	Трубчастий охолоджувач	Трубчастий охолоджувач П8-ОРТ-5	2	5000	2050×870×1105
13	Резервуар для сквашування вершків	Резервуар для сквашування вершків Я1-ОСВ-6,3	2	6300	1250×1500×1200
14	Автомат для фасування	Автомат для фасування ТФ-1 Пастпак Р-03-0	2	6000	2400×2400×2500

Опис основного технологічного обладнання

1. Сепаратор-молокоочисник G9-ОМА призначений для очищення молока від механічних застосувань, слізи та іншої мікрофлори.

Використовується на малих та середніх підприємствах молочної промисловості. Може працювати в складі пастеризаційної установки, виробляючи 5000 літрів за годину.

Характеристика обладнання:

- Виробництво 5 000 куб. дм./год;
- Частота вращения барабана 6500 об/хв;
- Давлення продукту на виході $3 \cdot 10$ Па;
- Продовжувальна безперервна робота не менше 2-х годин;
- Об'єм шламового простору 4,8 л;

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

- Електродвигун: потужність 4 кВт; напруга 380 В; частота обертання 1450 об/хв;
- Відвантажені дані: вага нетто 377 кг, вага брутто 430 кг;

2. Пластинчастий охолоджувач ООЛ-5

Призначені для охолодження молока в ізолюваному тонкошаровому безперервному потоці. Застосовуються на молочних, сироварних та інших підприємствах молочної промисловості.

Характеристика обладнання:

- Продуктивність – 5 000 л/год;
- Температура, ° С:
 - молока на вході в апарат 30 ... 35;
 - охолодженого молока 2..6;
 - крижаної води 0...1;
- Холодоносій – крижана вода;
- Споживання холоду – 163 кВт·год;
- Пластини теплообмінні: сітково-потокові;
 - поверхню теплообміну 1 пластини, 0.15 м²;
- Число теплообмінних пластин – 62 шт;
- Робочий тиск в апараті – 250 кПа;
- Займана площа – 0.42 м²;
- Маса – 230 кг.

3. Резервуар ОХР призначений для зберігання охолодженого до 6...8°С молока на молочному підприємстві. Їмності встановлюються поза приміщенням при температурі навколишнього повітря +40°С.

Резервуар для зберігання молока являє собою вертикальний двухстінний циліндр з плоским дном, виконаним з харчової нержавіючої сталі, міжстінний простір якого заповнений термоізоляційним матеріалом. Термоізоляція ємності не повинна

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

допускати зміни початкової температури більш ніж на 2°C протягом 24 год при різниці температур продукту і навколишнього середовища 21°C і заповненні ємності до 25% її номінального обсягу.

Молоко зберігається протягом часу, заданого технологічним режимом молочного підприємства. В процесі зберігання молоко періодично перемішується через певні проміжки часу за допомогою відцентрового насоса, двох струменевих насадок і трубопроводів.

Характеристика обладнання:

- Місткість геометрична – 27000 дм³;
- Місткість робоча – 25000 дм³;
- Внутрішній діаметр – 3000 мм;
- Вимірювання кількості молока – безперервне;
- Умовний прохід патрубка наповнення/спорожнення – 50 мм;
- Потужність насоса – 5,5 кВт;
- Маса – 4275 кг.

4. Сепаратор-вершковідділювач Н-407 «Альфа Лаваль» призначений для безперервного поділу незбираного молока на вершки і знежирене молоко (обрат) з одночасним очищенням їх від забруднень, а також нормалізації молока.

Характеристика обладнання:

- Частота оберту барабану – 83±2 об/хв.;
- Потужність електродвигуна – 15 кВт;
- Маса сепаратора – 1390 кг;
- Співвідношення вершків до знежиреного молока – 1:4 - 1:12;
- Тиск на виході знежиреного молока – до 5,0 атм;
- Тиск буферної води – що не менше 2,5 атм;
- Жирність обрата по Герберу – 0,03 %.

5. Пастеризаційно-охолоджувальна установка ОПУ-10 – пастеризаційно-

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

охолоджувальна установка, яка призначена для швидкого нагріву молока в тонкому шарі, закритому потоці і подальшого охолодження його після короткочасної витримки. Технологічний процес теплової обробки молока автоматизований, що забезпечує високі санітарно-гігієнічні умови виробництва, виключає вихід недопастеризованого молока і запобігає його перегрів. Застосовується на молочних заводах.

- Час витримки молока – 1...2 хв;
- Маса – 960 кг;
- Потужність двигуна – 15,2 кВт.

6. Резервуар для дозрівання вершків Я1-ОСВ-6,3 застосовується для виробництва всіх кисломолочних напоїв, сметани, дозрівання вершків і суміші морозива і в складі ліній поточного виробництва сиру, вершкового масла та інших молочних продуктів.

Резервуар ОСВ – це ємність для теплової обробки молочних продуктів закритого типу, вертикальні, виготовлені повністю з харчової нержавіючої сталі з підвищеною чистотою обробки швів внутрішньої колби.

- Місткість робоча – 6,3 м³;
- Діаметр патрубків – 80 мм;
- Потужність двигуна – 0,75 кВт;
- Маса – 2000 кг.

Для коригувальних дій під час виробничого процесу підприємству необхідно встановити додаткові ємності (резервуари) для напівфабрикатів або продукції, які вилучають під час технологічного процесу, якщо вони не задовольняють норми, або якщо у технологічному процесі виявили порушення.

Також підприємство необхідно забезпечити інвентарем, у якому здійснюється технологічні операції (посуд для розбавлення закваски) [6, 29].

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

Висновки до розділу 5

У даному розділі наведений опис технологічного обладнання для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру на ТДВ «Яготинський маслозавод». Провідним обладнанням виробництва сметани вважається сквашувальна ємність (резервуар).

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ НА ТДВ «ЯГОТИСНЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

Площі виробничих будівель класифікують:

- Приміщення основного виробничого призначення – цехи, лабораторії, камери визрівання сирів, відділення приготування допоміжної сировини до використання у технологічному процесі;
- Підсобні й складські приміщення: камера зберігання готової продукції, експедиції, склад допоміжних матеріалів і тари, трансформаторна, компресорна, ремонтно-механічна майстерня;
- Допоміжні приміщення – побутове приміщення, медпункт.

1. Площу кисломолочного цеху розраховують з формулою:

$$F = A \cdot f = 8,2 \cdot 125 = 1025 \text{ м}^2$$

де A – потужність цеху, т за зміну;

f – питома норма площі, $\text{м}^2/\text{т}$.

Площу кисломолочного цеху у будівельних квадратах визначають:

$$1025/36=28,47 \approx 28,5 \text{ буд. кв.}$$

2. Якщо технологічне обладнання складається із окремих апаратів, то площу цеху визначають за формулою:

$$F = K \cdot \sum F_{\text{об}} = 5,0 \cdot 88,94 = 444,7 \text{ м}^2$$

де K – коефіцієнт запасу площі;

$F_{\text{об}}$ – площа окремих апаратів, м^2 .

Розрахунок площі резервуару для проміжного зберігання молока або н/ф:

$$F_{\text{об}} = 1288 \text{ мм} \cdot 925 \text{ мм} = 1,2 \text{ м}^2 \cdot 4 = 4,8 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі насосу відцентрового:

$$F_{\text{об}} = 550 \text{ мм} \cdot 225 \text{ мм} = 0,12 \text{ м}^2 \cdot 9 = 1,08 \text{ м}^2$$

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

Розрахунок площі лічильника для молока:

$$F_{об} = 1600 \text{ мм} \cdot 1000 \text{ мм} = 1,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі сепаратора-молокоочисника:

$$F_{об} = 852 \text{ мм} \cdot 628 \text{ мм} = 0,5 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі пластинчастого охолоджувача:

$$F_{об} = 2000 \text{ мм} \cdot 705 \text{ мм} = 1,4 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі резервуару для зберігання молока:

$$F_{об} = 4300 \text{ мм} \cdot 2270 \text{ мм} = 9,8 \text{ м}^2 \cdot 4 = 39,2 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі трубчастого підігрівача:

$$F_{об} = 1920 \text{ мм} \cdot 1150 \text{ мм} = 2,2 \cdot 2 = 4,4 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі сепаратора-вершковідділювача:

$$F_{об} = 1835 \text{ мм} \cdot 1240 \text{ мм} = 2,3 \text{ м}^2 \cdot 2 = 4,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі нормалізатора:

$$F_{об} = 1500 \text{ мм} \cdot 1200 \text{ мм} = 1,8 \text{ м}^2 \cdot 2 = 3,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі гомогенізатора:

$$F_{об} = 1300 \text{ мм} \cdot 1000 \text{ мм} = 1,3 \text{ м}^2 \cdot 2 = 2,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі пастеризаційно-охолоджувальної установки:

$$F_{об} = 4100 \text{ мм} \cdot 700 \text{ мм} = 2,9 \text{ м}^2 \cdot 2 = 5,8 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі трубчастого охолоджувача:

$$F_{об} = 2050 \text{ мм} \cdot 870 \text{ мм} = 1,8 \cdot 2 = 3,6 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі резервуару для сквашування вершків:

$$F_{об} = 1250 \text{ мм} \cdot 1500 \text{ мм} = 1,9 \text{ м}^2 \cdot 2 = 3,8 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі автомату для фасування:

$$F_{об} = 2400 \text{ мм} \cdot 2400 \text{ мм} = 5,8 \text{ м}^2 \cdot 2 = 11,6 \text{ м}^2$$

Сума площі всіх обладнань:

$$\Sigma F_{об} = 39,2 + 4,6 + 3,6 + 2,6 + 5,8 + 3,8 + 11,6 + 4,8 + 1,08 + 1,6 + 0,5 + 1,4 + 4,4 + 3,6 = 88,94 \text{ м}^2$$

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

3. Площу камер зберігання сметани визначають за формулою:

$$F = \frac{G \cdot C}{mK} = \frac{8220,1 \cdot 1}{350 \cdot 0,7} = 33,6 \text{ м}^2$$

де G – кількість сметани, яка підлягає зберіганню, кг;

C – строк зберігання, доба;

M – укладальна маса сметани на 1 м² площі, кг;

K – коефіцієнт використання площі.

Розрахунок площ приміщень представлений у табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Розрахунок площ приміщень [6, 30]

№ пор.	Приміщення	Площа	
		розрахункова, м ²	компоновочна
			будівельні квадрати
1	Кисломолочний цех	1025	28,5
2	Камера зберігання	33,6	1

Висновки до розділу 6

У цьому розділі наведені розрахунок площ виробничих та складських приміщень. Також наведене компонування обладнання для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, а саме: розрахунок площі резервуару для зберігання молока, сепаратора-вершковідділювача, нормалізатора, гомогенізатора, пастеризаційно-охолоджувальної установки, резервуару для сквашування вершків та автомату для фасування.

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ СМЕТАНИ «ЯГОТИНСЬКА» З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 15% НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпеністю

У 2007 р. на ТДВ «Яготинський маслозавод» була запроваджена система безпеності харчової продукції НАССР, що відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпеністю харчових продуктів» [31].

7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов

На ТДВ «Яготинський маслозавод» запроваджені програми-передумови, які наведені у табл. 7.1 [32].

Таблиця 7.1 – Загальні програми-передумови

Назва програми-передумови	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Забезпечення належного проектування виробничих приміщень та будівель	Забезпечити, щоб планування приміщень дозволяло здійснення належної гігієнічної обробки, а також зменшення ризику перехресного забруднення харчових продуктів, що показано на русі потоків на генеральному плані, плані кисломолочного цеху та приймально-апаратного цеху (Додаток Г)	Біологічний – неналежне планування будівель може ускладнювати процедури санітарної обробки, що може призвести до перехресного мікробіологічного забруднення продукції Фізичний, хімічний – неналежне проектування та розміщення обладнання може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками (пилом, уламками металу)	Схема розміщення виробничих приміщень, будівель та обладнання. Програми, інструкції з обслуговування обладнання

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
Забезпечення належного стану приміщень та обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Забезпечити, щоб стан приміщення та обладнання відповідало логічній послідовності операцій виробничого процесу і необхідних рівнів чистоти, а також для проведення ремонтних робіт. Щоб стеля, підлога, вікна, двері та обладнання були спроектовані так, щоб запобігати накопиченню бруду	Біологічний – неналежний стан приміщення та обладнання може ускладнювати процедури санітарної обробки, що може призвести до перехресного мікробіологічного забруднення продукції Фізичний – неналежний стан приміщення та обладнання може призвести до забруднення продукції сторонніми домішками (уламки устаткування)	Програми, інструкції з обслуговування обладнання, стану виробничих приміщень
Забезпечення вимог до планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Забезпечити належний стан проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію. Відпрацьована вода повинна відводитись з дотриманням вимог гігієни. Системи вентиляції мають встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступні. Забезпечити належне освітлення виробничих зон	Фізичний, хімічний – неналежний стан комунікацій може призвести до забруднення харчового продукту сторонніми домішками (пил)	Програми, інструкції з обслуговування комунікацій
Забезпечення вимог до безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки)	Забезпечити, щоб вода, лід, зворотна вода відповідали вимогам щодо питної води. Виняток: вода для пожежогасіння, пара для технічних цілей, для охолодження	Біологічний – неналежний стан води, продуктів та матеріалів може призвести до мікробіологічного забруднення продукції	Програми, інструкції з використання води, харчових продуктів та матеріалів

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами	Забезпечити умови зберігання води, стан водопровідної мережі. Забезпечити для продуктів та матеріалів, які контактують з продуктом наявність документального підтвердження, оцінку ризиків які можуть виникнути внаслідок їх використання		
Забезпечення чистоти поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)	Забезпечити документування та впровадження процедур прибирання. Визначити засоби та інвентар для прибирання. Надання доказів, що всі процедури прибирання, миття та дезінфекції є ефективними. Забезпечення належного рівня кваліфікації персоналу	Хімічний – неналежне прибирання, миття та дезінфекція може призвести до потрапляння у харчовий продукт миючих та дезінфікуючих засобів	Програми, інструкції забезпечення чистоти поверхонь
Забезпечення здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити правила поведінки персоналу, який працює з відкритим харчовим продуктом, проведення медичних оглядів відповідно до вимог законодавства. Забезпечити наявність у персоналу спецодягу та взуття, які не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів. Забезпечити належний стан здоров'я персоналу та відповідний зовнішній вигляд, дотримання правил особистої гігієни	Фізичний – неналежне використання особистих речей персоналу, які можуть потрапити до харчового продукту (прикраси, особисті предмети)	Програми, інструкції забезпечення здоров'я та гігієни персоналу

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
Забезпечення захисту продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Забезпечити надання інформації про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами, 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. Забезпечити належний стан ємностей для відходів, їх маркування та миття, вивезення відходів. Підприємство заключило договір із Комунальним підприємством м. Яготин за вивезення сміття	Фізичний – неналежні правила поводження персоналу з відходами або накопичення їх, які можуть потрапити до харчового продукту та заважати технологічному процесу	Інструкції поводження з відходами виробництва
Забезпечення контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Забезпечити засоби профілактики та боротьби зі шкідниками, маркування та регулярної перевірки всіх засобів боротьби з ними. Для уникнення перехресного забруднення забезпечити уникання використання отруйних приманок у приміщеннях, де здійснюються операції з харчовими продуктами та матеріалами. Електричні знищувачі комах розміщувати у місцях ймовірного проникнення комах, що літають. Підприємство заключило договір із приватним підприємство м «ДЕЗ-КА»	Фізичний – неналежний контроль поводження персоналу зі шкідниками може привести до потрапляння їх у харчовий продукт (комахи)	Інструкції контролю поводження за шкідниками
Забезпечення зберігання та використання токсичних сполук	Забезпечити належні правила приймання та зберігання токсичних сполук і речовин,	Хімічний – неналежні правила поводження персоналу із токсичними	Програми, інструкції щодо поводження

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
і речовин	способи постачання (доставки) сполук та речовин у зони використання за умови уникнення перехресного забруднення. Забезпечити правила використання сполук та речовин у зонах поводження з харчовими продуктами, з метою запобігання негативному впливу на харчові продукти, навчання персоналу для допуску до токсичних сполук і речовин	сполуками та речовинами може призвести до їх потрапляння у харчовий продукт	із токсичними сполуками та речовинами
Забезпечення специфікацій (вимог) до сировини та контроль за постачальниками	Забезпечити заходи 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, Вхідний контроль продукції, оцінювання постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності харчових продуктів		Програми поводження з постачальниками та вимоги до сировини
Забезпечення правил зберігання та транспортування	Забезпечити належні умови для зберігання готових харчових продуктів, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів.	Біологічний – неналежні умови зберігання продукції (температурний режим) може призвести до мікробіологічного забруднення (розмноження бактерій) Хімічний – неналежне	Програми, інструкції правил поводження з продукцією під час зберігання та транспортування

Продовження табл. 7.1

1	2	3	4
	Правильно спроектовані приміщення для зберігання продукції, температурний режим. Дотримання умов транспортування (температурний режим, огляд, миття, дезінфекція)	прибирання, миття та дезінфекція транспорту може призвести до потрапляння у харчовий продукт миючих та дезінфікуючих засобів	
Забезпечення контролю за технологічними процесами	Забезпечити належні умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища, які прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів. Правила поводження та коригувальні дії з непридатною (невідповідною) продукцією	Біологічний – неналежні параметри технологічного процесу (температурний режим, витримка, тиск) може призвести до мікробіологічного забруднення (розмноження бактерій)	Програми, інструкції контролю за технологічним процесом
Забезпечення маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів	Забезпечити виконання операторами ринку Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06.12.2018 р. [34]	Хімічний – можливість вмісту алергенів	Програми, інструкції щодо маркування харчових продуктів

Операційні програми-передумов, що створені на ТДВ «Яготинський маслозавод» наведено в табл. 7.2.

Таблиця 7.2 – Операційні програми-передумов

Етап	Небезпечний фактор	ОПП	Граничне значення	Процедура моніторингу	Корегувальні дії	Протоколи
1	2	3	4	5	6	7
Приймання та зберігання молока	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> Ф: Забруднення механічними домішками	ОПП-1	Аналіз молока на наявність хімічних та фізичних домішок, бактеріального обсіменіння. Контроль температури та кислотності	Перевірка документації при постачанні молока, аналіз приймальної лабораторії	Перевірка проведення аналізів у лабораторії, припинення приймання молока, якщо воно не якісне	Журнал приймання. Журнал вхідного контролю. Журнал коригувальних дій

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

Продовження табл. 7.2

1	2	3	4	5	6	7
	(дрібні камінці, металеві домішки) Х: токсичні елементи та мікотоксини , антибіотики		поставленого молока			
Приймання закваски	Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i> Х: важкі метали, радіонукліди Ф: сторонні домішки	ОПП-2	Аналіз закваски на біологічне забруднення, фізичні та хімічні домішки	Перевірка документації при постачанні закваски, аналіз приймальної лабораторії	Перевірка проведення аналізів у лабораторії, припинення приймання закваски, якщо вона забруднена	Журнал приймання. Журнал вхідного контролю. Журнал коригувальних дій

7.1.2. Аналіз діючої системи НАССР на підприємстві

Успішне впровадження системи НАССР здійснюється за умови застосування широкого підходу, заснованого на співпраці всього персоналу потужності, у тому числі її керівництва.

В даний час система НАССР є основною моделлю управління та регулювання якості харчової продукції, головним інструментом забезпечення її безпеки. Особлива увага приділяється так званим критичним контрольним точкам, в яких всі існуючі види ризиків, що пов'язані з вживанням харчових продуктів, в результаті цілеспрямованих контрольних заходів можуть бути завбачливо відвернені або зменшені до розумно прийнятного рівня [33].

У табл. 7.3 наведено повний опис сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, що виготовляють на підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» [9].

					Кваліфікаційна робота	Лист
						66
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 7.3 – Опис сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Назва продукту	Сметана «Яготинська» 15%
1	2
Нормативний документ	ТУ У 25027034-009-99 «Сметана. Технічні умови»
Характеристики продукту	<i>Органолептичні показники:</i> – Зовнішній вигляд і консистенція: однорідна маса з глянуватою поверхнею, густа – Смак і запах: чистий, кисломолочний, з присмаком і ароматом властивим пастеризованому продукту, без сторонніх присмаків і запахів – Колір: білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою <i>Фізико-хімічні показники:</i> – Масова частка жиру: 15% – Кислотність: - титрована – 60-100°Т - активна – рН 4,8-4,2 <i>Мікробіологічні показники:</i> – Кількість життєздатних молочнокислих бактерій: $1 \cdot 10^7$ КУО в 1 г; – Бактерії групи кишкових паличок (коліформи): не дозволено; – Патогенні мікроорганізми (сальмонели): не дозволено; – <i>Staphylococcus aureus</i>: не дозволено; – Дріжджі: 50 КУО в 1 г; – Плісняві гриби: 50 КУО в 1 г. <i>Токсичні елементи:</i> – Свинець: 0,10; – Кадмій: 0,03; – Миш'як: 0,05; – Ртуть: 0,005; – Мідь: 1,0; – Цинк: 5,0.
Використання продукту	Готовий для споживання продукт, призначений для всіх груп населення. Обмеження для людей з непереносимістю лактози
Пакування продукту	Пластиковий стаканчик з пластиковою кришкою, алюмінієва фольга
Термін зберігання	13 діб
Способи реалізації	Роздрібні торговельні мережі

Продовження табл. 7.3

1	2
Інструкції щодо етикетування	Спожиткове маркування повинне містити такі дані: – назву та адресу підприємства-виробника, його товарний знак (за наявності), телефон, адресу потужностей виробництва; – назву з зазначенням масової частки жиру (торгова марка та власна назва за наявності); – склад сметани в порядку переваги складників, зокрема харчових добавок, що їх використовували під час її виробництва (окрім транспортної тари з фасованою сметаною); – кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; – умови зберігання; – масу нетто, г (кг); – кількість пакованих одиниць (для транспортної тари з фасованою сметаною); – інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність (калорійність) 100 г сметани (розраховує виробник відповідно до конкретної рецептури); – номер партії (для транспортної тари); – штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147-95 (на спожитковому пакуванні); – позначення цього стандарту.
Спеціальні вимоги для постачання	Сметану перевозять тарним способом ізотермічними транспортними засобами. Вона повинна бути розфасована у пластикову герметичну тару. Температура перевезення сметани у транспорті не повинна перевищувати 10°C. Сметану в спожитковому пакуванні з підприємства-виробника випускають у транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками) у термозбіжну плівку, лотках з вічками, ящиках картонних, полімерних або дротяних та забезпечує цілісність пакування під час зберігання, транспортування та реалізації. Транспортування сметани проводять усіма видами критого транспорту відповідно до чинних правил перевезення харчових продуктів, що швидко псуються, які чинні на певному виді транспорту.
Дата: 01.04.2020	Затвердив: Васюта С.А.

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведена в табл. 7.4.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 7.4 – Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Назва продукту – сметана «Яготинська» 15%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали	
КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	– Молоко коров'яче незбиране; – Закваска суха бактеріальна.
Етапи технологічного процесу	
КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	– Зберігання молока; – Фільтрування молока; – Охолодження молока; – Сепарування молока; – Пастеризація вершків; – Охолодження вершків до температури сквашування; – Заквашування вершків закваскою; – Сквашування вершків; – Перемішування та охолодження сквашених вершків; – Пакування сметани; – Доохолодження та дозрівання сметани; – Зберігання сметани; – Транспортування сметани.
Дата: 01.04.2020	
Затвердив: Васюта С.А.	

Ідентифікація виявлених хімічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведена в табл. 7.5.

Таблиця 7.5 – Ідентифікація хімічних небезпечних факторів

Назва продукту – сметана «Яготинська» 15%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали	
Токсичні елементи та мікотоксини	– Молоко коров'яче незбиране; – Закваска суха бактеріальна.
Дата: 01.04.2020	
Затвердив: Васюта С.А.	

Ідентифікація виявлених фізичних небезпек у сировині та на етапах виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведена в табл. 7.6.

Таблиця 7.6 – Ідентифікація фізичних небезпечних факторів у виробництві сметани «Яготинська» 15%

Назва продукту – сметана «Яготинська» 15%	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали	
Сторонні домішки	– Молоко коров'яче незбиране;
	– Закваска суха бактеріальна.
– Етапи технологічного процесу	
Сторонні домішки	– Фільтрування молока.
Дата: 01.04.2020	Затвердив: Васюта С.А.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів наведено у табл. 7.7 [32].

Таблиця 7.7 – Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Методологія оцінювання				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Молоко коров'яче незбиране	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Х: токсичні елементи та мікотоксини, антибіотики	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вилучення сторонніх домішок

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Закваска бактеріальна	Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Х: важкі метали, радіонукліди	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	1	0,2	Н	Вилучення сторонніх домішок
Зберігання молока	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Внаслідок не дотримання температурних режимів зберігання молока	0,2	2	0,4	Н	Контроль режиму зберігання
Фільтрування молока	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу фільтрування молока	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов
	Ф: сторонні домішки	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу фільтрування молока	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, вилучення сторонніх домішок
Охолодження молока	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання виробничих умов етапу охолодження молока (температура)	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Сепарування молока	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Внаслідок не дотримання виробничих умов етапу сепарування молока (температура, тривалість)	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Кваліфікаційна робота	Лист
						71

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Пастеризація вершків	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання умов пастеризації (температура, тривалість)	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, справність обладнання
Охолодження вершків до температури заквашування	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для охолодження вершків	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Заквашування вершків закваскою	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для охолодження вершків	0,1	2	0,2	Н	Створення асептичних умов
Сквашування вершків	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання умов виробничого етапу сквашування вершків	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, справність обладнання
Перемішування та охолодження сквашених вершків	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для охолодження вершків	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Пакування сметани	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Недотримання умов пакування (температура)	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму
Доохолодження та дозрівання сметани	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання умов етапу дозрівання сметани (температура, тривалість)	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму
Зберігання сметани	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Недотримання умов зберігання на складі (температура, вологість)	0,1	2	0,2	Н	Контроль за температурою та вологістю під час зберігання

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Транспортування сметани	Б: КМАФам, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Недотримання умов транспортування (температура, вологість)	0,1	2	0,2	Н	Контроль за температурою та вологістю під час транспортування
Дата: 01.04.2020			Затвердив: Васюта С.А.				

Визначення критичних контрольних точок (ККТ) під час виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% наведено табл. 7.8.

Таблиця 7.8 – Визначення критичних контрольних точок під час виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

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
Молоко коров'яче	Б: КМАФам, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: Токсичні елементи та мікотоксини, антибіотики	Так	Ні	Ні	—	
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	
Закваска бактеріальна	Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: важкі метали, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	—	

					Кваліфікаційна робота	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
Зберігання молока	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Так	Так	—
Фільтрування молока	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Так	Так	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	Так	
Охолодження молока	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Так	Так	—
Сепарування молока	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Нормалізація вершків	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Пастеризація вершків	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Так	—	—	ККТ- 1Б
Охолодження молока до температури заквашування	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Так	Так	—
Заквашуванн я вершків закваскою	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Сквашування вершків	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Так	—	—	ККТ- 2Б

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
Перемішування та охолодження сквашених вершків	Б: КМАФАМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Пакування сметани	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Доохолодження та дозрівання сметани	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Зберігання сметани	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Транспортування сметани	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—

У табл. 7.9 представлений діючий план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, який нині діє на підприємстві.

Таблиця 7.9 – Діючий план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%

Етап технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедури моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Протокол НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?			
Пастеризація вершків	ККТ-1Б	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дозволено	Температура 89...92 °С Тривалість 1-2 хв	Візуальний контроль температури (89...92 °С) та експрес-тести мікробіологічні	Кожну 1 год	Оператор лінії	Зупинка процесу, повторне термооброблення	Начальник цеху	Журнал контролю пастеризації, технологічна інструкція
Сквашування вершків	ККТ-2Б	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дозволено	Тривалість (час) 7-12 год	Визначення загальної кислотності ($\leq 60^{\circ}\text{T}$)	Кожний технологічний цикл	Технолог	Зупинка процесу, утилізація напівфабрикату	Начальник цеху	Журнал контролю сквашування вершків, технологічна інструкція

7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

Нещодавно під час покупки в одному з супермаркетів м. Київ сметани споживач ТМ «Яготинська» виявив у масі сметани темні вкраплення, звернувся зі скаргами у супермаркет. Після виконання необхідних процедур на підприємство призначається позапланова перевірка, в результаті якої було виявлено, що проблема була виражена під час виробництва сметани на етапі фільтрування молока. Були прийняті такі заходи: зміна розміру сита (з 50 мкм на 25 мкм), частіший контроль цілісності сита на фільтрі (кожні 2 год). Отже, етап фільтрування молока прийнято зробити ККТ.

Крім того, один із споживачів помітив, що сметана розшарувалась, що також потребувало корекції діючої системи на підприємстві. Дана ситуація дає право направити перевірку (аудит) на підприємство «Яготинський маслозавод», в результаті якої виявлено, що проблема розшарування сметани була виражена під час виробництва сметани на етапі пакування сметани, через недотримання температурного режиму. Оскільки відсутність ОПП на цьому етапі не потребувало моніторингу, тому в одній з партії продукції під час виготовлення не було дотримано відповідних умов.

Були прийняті такі заходи: суворий контроль за температурою виробничого середовища (пакувального цеху) з фіксацією показань у відповідному журналі та визначеною періодичністю. Отже, етап пакування сметани було прийнято зробити ОПП.

7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Удосконалення плану НАССР полягає у визначенні додаткової ККТ: у діючому плані не вистачає етапу попередньої очистки молока-сировини. Так як сметана – це продукт, який пакують при температурі $16\pm 2^{\circ}\text{C}$, і відхилення від температурних норм може призвести до розшарування сметани за рахунок мікробіологічного забруднення, тому даний етап

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

потребує контролю.

Тому необхідно до наявних ККТ додати етап фільтрування молока.

Етап пакування сметани необхідно зробити ОПП, тому що підтримання температурного режиму під час пакування є дуже важливим фактором, який в подальшому при недотриманні може призвести до мікробіологічного забруднення молочної продукції.

Етап фільтрування молока також є суттєвим для безпеки продукту, так як очищення молока від сторонніх домішок є важливим етапом підготовки молока до його перероблення. Удосконалений план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% представлений у табл. 7.10.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						78
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

II	С	Кваліфікаційна робота

У зв'язку із удосконаленням плану НАССР необхідно:

- зміна документації: лист-зобов'язання, наказ щодо удосконалення плану НАССР наведені в Додатку Б;
- додаткові журнали контролю нових ККТ та ОПП, журнал коригувальних дій;
- додаткове навчання працівників лінії щодо удосконалення програми НАССР.

Висновки до розділу 7

У даному розділі наведений план розроблення програм-передумов на ТДВ «Яготинський маслозавод», представлений план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, його недоліки: нестача ККТ та ОПП для безпечного виробництва продукту. А також удосконалений план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% за рахунок визначення нової ККТ на етапі фільтрування молока та нової ОПП на етапі пакування молока, що дає можливість виготовлення безпечного харчового продукту.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						81
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Відходи на виробництві

Відходи ТДВ «Яготинський маслозавод» по класу небезпеки поділяються на: I-й – люмінесцентні лампи; II-й – відпрацьовані акумулятори; III-й та IV-й – всі інші групи відходів.

Процедура утилізації на ТДВ «Яготинський маслозавод»:

- Працівники електроцеху збирають відпрацьовані люмінесцентні лампи та відходи, які містять ртуть, в окремі ємності, які герметично закриваються (контейнери). Заповнені ємності (контейнери) передають спеціалізованому підприємству для утилізації/знищення, згідно договору;
- Головний енергетик протягом року веде облік передачі відпрацьованих люмінесцентних ламп та відходів, які містять ртуть, спеціалізованому підприємству для утилізації/знищення в журналі (Ф-07-052);
- Працівники автотранспортної ділянки збирають відпрацьовані акумулятори в поліетиленові мішки чи пакети. Відпрацьовані шини збирають на майданчику в окремому місці та, по мірі накопичення, передають спеціалізованому підприємству на утилізацію/знищення, згідно договору. Начальник автотранспортної ділянки протягом року веде облік передачі відпрацьованих акумуляторів та шин спеціалізованому підприємству для утилізації/знищення в журналі (Ф-07-052);
- Відповідальність за збір відходів пакувальних матеріалів (папір та картон пакувальні, плівка поліетиленова, фольга, тара з поліпропілену

					Кваліфікаційна робота	Лист
						82
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- та полістиролу) несуть працівники виробничих цехів;
- Працівники виробничого цеху протягом зміни накопичують відходи пакувальних матеріалів у ємності (контейнери), марковані надписами «Відходи»;
 - Змінний майстер/відповідальна особа контролюють чистоту та наповненість ємності (контейнера) протягом зміни/робочого дня;
 - Вантажник цеху згідно графіку вивезення сміття та молочних відходів (Ф-05-287) по мірі заповнення та в кінці зміни вивозить ємність (контейнер) з приміщення цеху на територію підприємства;
 - Вантажник вантажної ділянки збирає відходи біля виробничих цехів та транспортує їх на майданчик;
 - Вантажник розміщує відходи на майданчику, дотримуючись сортування по групам відходів;
 - Відповідальність за збір комунальних відходів з урн несуть прибиральники. Прибиральники розміщують комунальні відходи для тимчасового зберігання на майданчику, окремо від інших груп відходів;
 - Відповідальна особа контролює накопичення твердих побутових відходів, невідповідної продукції, а також виробничого браку, тари скляної використаної та бою скла, матеріалів пакувальних змішаних (фольги), паперу та картону пакувального, плівки поліетиленової, тари з поліпропілену та полістиролу, одягу захисного зіпсованого, відпрацьованого та своєчасно організовують їх вивезення з території підприємства відповідно до укладених договорів. Організують вивезення молочних відходів згідно Графіку вивезення відходів на утилізацію, вести облік вивезення відходів в журналі (Ф-07-052);
 - Відповідальна особа контролює накопичення комунальних відходів, відходів пакувальних матеріалів (папір, картон, плівка поліетиленова, фольга, тара з поліпропілену та полістиролу) та організовує їх

					Кваліфікаційна робота	Лист
						83
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

вивезення з території підприємства відповідно до укладених договорів, веде облік передачі відходів спеціалізованому підприємству для утилізації/знищення в журналі (Ф-07-052).

Результатом виконання цієї процедури є визначений порядок тимчасового зберігання відходів на території ТДВ «Яготинський маслозавод» та їх обліку.

Форма представлення

Ф-07-052 Журнал первинного обліку утворення відходів, що представлений у Додатку В;

Ф-05-287 Графік вивезення сміття та молочних відходів;

Ф-22-135 Журнал реєстрації вивозу відходів з ТДВ «Яготинський маслозавод», що представлений у Додатку В;

Управління відходами прекурсорів здійснюється відповідно до СРП-03-025 «Порядок обігу прекурсорів на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Нормативно-правова основа діяльності підприємства у сфері охорони довкілля:

- Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР від 12.01.2005 р.;
- ДСанПіН №2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення»;
- ІН-15 Інструкція про порядок дій з невідповідною продукцією;
- СРП-03-025 Порядок обігу прекурсорів на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
- ІН-18 Інструкція про порядок розподілу обов'язків під час переміщення молочних відходів для їх підготовки до утилізації [35].

Вторинною сировиною на маслозаводі є:

- обрат – знежирена частина молока після етапу сепарування, яка використовується для виробництва деяких видів продукції та виготовлення сухого знежиреного молока;

					Кваліфікаційна робота	Лист
						84
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- маслянка – утворюється при виробництві масла, частково використовується для виробництва сухого знежиреного молока та реалізується населенню;
- сироватка – утворюється при виробництві сиру, використовується для відгодівлі худоби та реалізується населенню [36].

Стічні води, їх класифікація та загальна характеристика

Стічні води – це комунальні та промислові стоки населених місць (побутові, виробничі, дощові з вулиць, промислових майданчиків, районів усіх типів забудов), що використані людиною і відведені після користування.

За походженням стічні води поділяють:

- *промислові* (дуже різноманітні за спектром забруднювачів: наприклад, стічні води металургійних комбінатів містять важкі метали, нафтопродукти, зависі тощо, целюлозно-паперових виробництв – целюлозні волокна, солі амонію, хлор, сульфати і сульфіти тощо);
- *сільськогосподарські* (утворюються переважно на тваринницьких фермах; у них високий вміст органічних сполук, суспендованих часток, сполук азоту і фосфору; надходження їх у водойми надзвичайно небезпечне для водних екосистем внаслідок токсичності аміаку);
- *побутові* (містять органічні речовини, сполуки азоту, фосфору, поверхнево-активні речовини) [37].

Промислові стічні води частково очищують в цехових чи заводських очисних спорудах, а потім разом з побутовими їх направляють на міську станцію водоочищення. До їх якості висувають певні вимоги. Так, виробничі стічні води, що приймаються в каналізацію міста Яготин, не повинні перевищувати певні граничні норми по кількості сухого залишку, сульфатів і сульфідів, хлоридів, жирів тваринних; і зовсім не допускаються кислоти, токсичні речовини, мастила, смоли, мазут, будівельне, господарське сміття, ґрунт, абразивні матеріали, радіоактивні речовини, епідеміологічно-

					Кваліфікаційна робота	Лист
						85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

небезпечні бактеріальні та вірусні забруднювачі тощо.

Методи очищення стічних вод класифікують за процесом, що лежить в їх основі, на:

- *механічні* (фільтрування, відстоювання);
- *фізичні* (обробка ультразвуком, виморожування, ультрафіолетове опромінення);
- *хімічні* (озонування і хлорування – відновлення, окиснення; осадження у вигляді малорозчинних сполук);
- *фізико-хімічні* (коагуляція, електроліз, екстракція);
- *біологічні* (анаеробне та аеробне окиснення, використання ланцюга живих організмів від простих до вищих тварин - дріжджі, бактерії, личинки комах, рачків, прості черви, водорості тощо).
- *радіаційні* методи використовують для очищення поверхневих і стічних вод, обробки осадів, що утворилися під час очищення стічних вод та надлишкового активного мулу;
- *термічні* (спалювання) [38].

Під час виробництва молочних продуктів утворюється велика кількість сироватки, близько 90 % від об'єму молока, яке переробляється. Нині існують різні методи утилізації сироватки – сушіння, ультрафільтрація, виробництво етилового спирту і т.д. Через відсутність досконалих ресурсозаощадних технологій зараз ці методи майже не застосовуються. Основою екологічною проблемою є скидання сироватки разом зі стічною водою (СВ) у каналізацію. Хімічне споживання кисню (ХСК) сироватки близько 70000 мг/л, СВ близько 3000 мг/л, а недостатнє промислове використання відходів призводить до великих втрат цінних речовин, зниження ефективності виробництва та необхідності сплати штрафів за скидання викидів.

На молокопереробних підприємствах стічні води поділяються на дві категорії:

					Кваліфікаційна робота	Лист
						86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- висококонцентровані (сироватка та меліса), які утворюються в цеху виробництва сирів, молочного цукру і альбумінованого сиру;
- низькоконцентровані, які утворюються під час миття тари, технологічного обладнання та приміщень від забруднень залишками молока, продуктами його переробки, мийними засобами тощо [39].

З розвитком економних та високоефективних технологій, які використовуються на молочних підприємствах, кількість води, яка споживається у виробничому циклі – зменшується. Тому концентрація забруднювальних речовин та кількість висококонцентрованих стічних вод збільшується. На молокопереробних підприємствах середньої продуктивності утворюється близько 80–90 т/добу сироватки та 20 т/добу – меліси, які потребують ефективної утилізації. Тому надходження висококонцентрованих розчинів у стічні води може становити від кількох десятків до сотень м³/добу, з середньою концентрацією ХСК 50 г О₂/л. Такі висококонцентровані розчини поступають періодично з кратністю скиду один раз за зміну, при цьому змішування їх з основним потоком призводить до порушень роботи очисних станцій, а також до втрати цінних компонентів, що містяться у цих розчинах [40].

8.2. Заходи щодо охорони довкілля на ТДВ «Яготинський маслозавод»

ТДВ «Яготинський маслозавод» у заходах щодо охорони довкілля посилається на таку нормативно-правову документацію:

1. Закон України № 1393 від 14.01.2000 р. «Про вилучення з обігу, переробки, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» [41];
2. Директива 2008/50/ЄС від 21 травня 2008 року «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи» [42];
3. Наказ № 108 від 09.03.2006 р. «Про затвердження Інструкції про

					Кваліфікаційна робота	Лист
						87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців» [43].

Екологічний контроль на підприємстві

Для інвентаризації шкідливих викидів в атмосферу, скидів неочищених і очищених стічних вод в поверхневі водойми, а також твердих побутових відходів запроваджено екологічний паспорт підприємств.

Екологічний паспорт (ЕП) включає загальні відомості про підприємство, використовувану сировину, опис технічних схем вироблення основних видів продукції, очищення, дані про тверді та інші відходи, а також відомості про наявність в країні і в світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих показників по охороні природи. Також він містить перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище (із зазначенням термінів їх виконання, обсягів витрат, питомих і загальних обсягів викидів шкідливих речовин до і після здійснення кожного заходу).

Мета екологічної паспортизації полягає у встановленні гранично допустимих шкідливих впливів промислових об'єктів і технологій на навколишнє середовище з урахуванням її фоновому стану: викидів, стоків твердих побутових відходів [44].

Промислова переробка молока «традиційними» методами на харчові продукти (сметана, сир, вершкове масло) пов'язана з одержанням вторинної сировини у вигляді знежиреного молока, скотин і молочної сироватки. Проблема раціонального використання скотин і знежиреного молока на харчові й кормові цілі нині в основному вирішена. А що стосується молочної сироватки, то її втрачається більше половини. Аналіз закордонних і вітчизняних літературних джерел показує, що проблема раціонального

					Кваліфікаційна робота	Лист
						88
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

використання молочної сироватки цілком не вирішена в інших країнах і нерозривно пов'язана з проблемою охорони навколишнього середовища.

За даними ММФ (Міжнародної молочної федерації), у даний час до 50% молочної сироватки зливається в каналізацію, і ця тенденція, за прогнозами фахівців, збережеться в найближчі роки. Молочна сироватка в складі стічних вод із систем каналізації надходить у різні водойми. Для того, щоб уникнути їхнього забруднення, були спроби використання як безпосередньо сироватки, так і стічних вод молокозаводів, що містять значний її відсоток, зокрема як добрива для ґрунтів. Однак виявилося, що при вмісті в стічних водах понад 10% молочної сироватки відбувається пригнічення росту багатьох сільськогосподарських культур, ступінь якого сильно залежить від виду рослин і типу ґрунтів. Крім того, через досить високе значення активної кислотності сироватки (рН 4,9) в разі її надходження в навколишнє середовище спостерігається значне закислення ґрунтів і загибель мікрофлори. Сироватка має значну концентрацію органічних сполук, що потребують для свого окиснення великої кількості кисню, тобто характеризується високою біологічною активністю.

На сьогодні існує більше десятка способів утилізації сироватки з використанням як біологічних так і мембранних методів обробки. Це теплова обробка, консервування, сепарування, метод екструзії, використання її у виробництві різноманітних харчових продуктів, медичних препаратів та технічних матеріалів.

Одним з найбільш перспективним напрямком переробки є виділення білків та виробництво на цій основі молочно-білкових концентратів, наприклад казеїнату натрію, що в подальшому використовується при виробництві варених ковбасних виробів, а також в кондитерській, хлібопекарській, харчовій промисловості.

Одним з сучасних напрямків використання знежиреного молока є виробництво нежирних молочних напоїв: молока нежирного, кефіру

					Кваліфікаційна робота	Лист
						89
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

нежирного, кисломолочного сиру нежирного.

Виникає потреба виробництва молочної продукції зниженої жирності, що по харчовій цінності прирівнюється до молочної продукції з молока коров'ячого незбираного. На основі біологічної обробки натуральної сироватки та маслянки складаються рецептури напоїв для дієтичного харчування. Лактозу, яку отримують з молочної сироватки використовують в фармацевтичних харчових та інших галузях, в якості добавок до фруктових соків, кремам, соусам, де вона забезпечує стабільність емульсії.

Одним з напрямків виробництва молочних продуктів з вторинної сировини є використання при виробництві різних смакових та ароматичних речовин, таких як плодово-ягідні наповнювачі. Також до них можна віднести натуральні плодови та ягідні сиропи, пюре плодове та ягідне, варення, повидло, відварні плодово-ягідні, джеми, фрукти та ягоди заморожені, ягоди та соки з м'якоттю сублімаційної сушки [45].

На ТДВ «Яготинський маслозавод» є котельня, в результаті якої утворюються газові викиди. Завод посилається на Наказ 09.03.2006 № 108 «Про затвердження Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців» [44].

Висновки до розділу 8

У даному розділі наведено правила поводження з відходами та побічної продукції на ТДВ «Яготинський маслозавод», процедура утилізації відходів. Також описана класифікація стічних вод та методи їх очищення на молокопереробному підприємстві.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						90
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

Нормативно-правова база для діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод» щодо охорони праці:

- Наказ МОЗ України №280 від 23.07.2002 р. «Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних методичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб» [46];
- ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення» [47];
- ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [27];
- ДБН В.2.5-64-2012 «Внутрішній водопровід та каналізація» [23];
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» [24].

Інструктаж з охорони праці

На ТДВ «Яготинський маслозавод» проводяться інструктажі з охорони праці з метою навчання працівників правильно й безпечно для себе і оточуючого середовища виконувати свої трудові обов'язки.

Інструктажі за характером проведення існують:

- вступними;
- первинними;
- позаплановими;
- повторними;
- цільовими [48].

Посадові особи і спеціалісти проходять підготовку, інструктажі та перевірку знань згідно ДНАОП 0.00-8.01-93 та ДНАОП 0.00-4.12-94.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						91
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Головними небезпечними факторами на ТДВ «Яготинський маслозавод» є:

- застосування великої кількості пересувних, стаціонарних, транспортуючих технологічних машин та механізмів;
- застосування установок з високими параметрами теплоносіїв, установок, що працюють під тиском;
- підвищений рівень вологості;
- загазованість повітряної робочої зони;
- підвищений рівень шуму, вібрацій;
- монотонність праці.

На підприємстві застовуються такі небезпечні речовини: сірчана та соляна кислота фреон, каустична та кальцинована сода, які подразнюють слизову оболонку та шкіру.

Заходами безпеки та при використанні цих речовин є:

- запобігання проникнення шкідливих речовин у повітря робочої зони, за рахунок герметизації обладнання, удосконалення технологічних процесів та ущільнення з'єднань;
- застосування засобів індивідуального захисту людини;
- видалення шкідливих речовин з повітря робочої зони, за рахунок вентиляції або очищення робочої зони за допомогою кондиціонерів [49, 50].

Стан мікроклімату робочої зони

Людина під час праці витрачає енергію, яку накопичує її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру та інтенсивності праці, а також від параметрів оточуючого середовища і у першу чергу від стану повітря в приміщенні. Стан повітря у виробничому приміщенні називається мікрокліматом виробничого приміщення, або метеорологічними умовами.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						92
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мікроклімат (метеорологічні умови) виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температура в приміщенні (°C) і відносна вологість повітря (%) і рухливість повітря (м/с) і тепловим випромінюванням (Вт/м²). У цехах переробки молока (приймально-апаратний, маслоцех, сирний цех, цех кисломолочної продукції) відносна вологість повітря (ВВП) не повинна перевищувати 80%, температура не більше 10°C, рух повітря 0,4 м/с. У холодильній камері температура повітря не повинна перевищувати 6°C, ВВП – 80-85%. У інших цехах температура зазвичай кімнатна – 20°C [50].

Метеорологічні умови виробничих приміщень на ТДВ «Яготинський маслозавод» нормується в залежності від типових характеристик виробничого приміщення, категорії робіт по важкості та періоду року.

Основні нормативні документи, де наводяться норми мікроклімату: санітарні норми, стандарти безпеки праці.

Оптимальні мікрокліматичні умови – це такі параметри мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний тепловий стан організму без напруги і порушення механізмів терморегуляції.

Причини відхилення параметрів метеорологічних умов від нормованих – це надходження надлишкового тепла в повітрі виробничого приміщення водяної пари від працюючого обладнання та різних джерел випаровування. Для знешкодження цих чинників передбачається ізоляція технологічного обладнання і трубопроводів. Необхідний стан мікроклімату підтримується за рахунок системи вентиляції. На підприємстві встановлена припливно-витяжна вентиляція [51].

Шум та освітленість

Підвищений рівень шуму завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті втомлює, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза

					Кваліфікаційна робота	Лист
						93
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

виникнення травм, знижується продуктивність праці. Основна мета нормування шуму на робочих місцях становлення допустимих рівнів шуму, які при впливі протягом всього робочого дня і протягом багатьох років не можуть викликати суттєвих захворювань організму людини і не заважають його нормальній трудовій діяльності.

Під час експлуатації обладнання та організації робочих місць, в залежності від важкості та напруженості праці, слід вживати заходи щодо зниження шуму.

Особи, що зазнають в процесі трудової діяльності впливу шуму, підлягають попереднім, під час приймання на роботу, та періодичним медичним оглядам.

Для зниження шуму у виробничих приміщеннях необхідно зменшувати його у джерелі виникнення а також використовувати індивідуальні засоби захисту. В якості індивідуальних засобів захисту від шуму та вібрації пропонується використання навушників, які забезпечують зменшення рівня шуму до 3,5-4,5 дБ.

Вібрація на робочих місцях виробничих приміщень не повинна перевищувати гранично допустимий рівень відповідно до вимог ДНАОП 0.03-3.11-84, ДНАОП 0.03-3.12-84.

Обладнання, що не відповідає вимогам санітарних норм, підлягає заміні. Під час роботи з вібруючим обладнанням сумарний контакт з його вібруючими поверхнями не повинен перевищувати 75% тривалості робочої зміни. Понадурочні роботи з таким обладнанням не дозволяються.

Освітленість – один із важливих елементів умов праці. Основна задача освітлення у виробництві – створення сприятливих умов для ведення технологічного процесу і забезпечення максимальної продуктивності праці. На заводі освітлення нормується згідно з ДБН В.2.5-28-2006 «Природне та штучне освітлення».

					Кваліфікаційна робота	Лист
						94
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Погане освітлення викликає захворювання зору, розлад нервової системи, підвищує ризик виробничих травм. У приміщеннях підприємства в день застосовується природне бічне освітлення через вікна. У вечірні години або недостатньому природному освітленні застосовується штучне освітлення. Воно створюється штучними джерелами світла і поділяються на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне. У виробничих цехах застосовуються люмінісцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2×40 [52].

Санітарно-побутові приміщення

На підприємстві повинні бути передбачені санітарно-побутові приміщення:

- гардеробна для верхнього і домашнього одягу і взуття;
- місце для зберігання спецодягу і санітарного одягу;
- приміщення для прийому їжі;
- туалети з умивальниками;
- душові;
- кімната для медогляду.

Душові розміщують суміжно з роздягальнями. Санітарний одяг (білі халати, хустки, ковпаки) перуть і зберігають на виробництві окремо від спецодягу (халати, фартухи, гумові чоботи). Туалети каналізовані, обладнані вішалками для санітарного одягу, раковинами для миття рук із змішувачами. Для миття рук передбачено мило, розчин для дезінфекції рук, електрорушник. Споживання їжі організовано в їдальні. Забороняється використовувати побутові приміщення для інших потреб [52].

Основними заходами з покращенням умов праці, направлених на профілактику можливого негативного впливу шкідливих речовин на працівників є:

- систематичний контроль за підтриманням оптимальних мікрокліматичних умов (підтримання відповідної температури, вологості та руху повітря в цехах та приміщеннях);

					Кваліфікаційна робота	Лист
						95
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- автоматизація та механізація технологічних процесів (цех фасування, фасування ПЕТ-пляшок та фасувальне відділення сухого молока);
- введення прогресивних технологій, що зменшує рівень шуму та вібрації (установка «антизвуку», тобто джерела, рівного за величиною і протилежного за фазою звуку, звукоізолюючі кабінки, пружинні віброізолятори, збільшення відстані обладнання один від одного) [51].

Висновки до розділу 9

У даному розділі описані заходи охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод». Наведена нормативно-правова база підприємства щодо охорони праці. Заходи санітарного захисту працівників, перелік санітарно-побутових приміщень. Наведені норми мікроклімату виробництва, шум, вібрація та освітленість підприємства. Також пропоновані заходи щодо покращення умов праці.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						96
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВИСНОВКИ

1. Описані передові та найбільші компанії підприємств в Україні молочної промисловості: «ТЕРРА ФУД», «Молочний Альянс» та «Danone Україна». Зазначаються їхні торгові марки та загальні дані про підприємства. Також наведений досвід впровадження НАССР у молочній галузі в Україні та на підприємстві «Яготинський маслозавод»;
2. Проаналізована структура підприємства: основні та допоміжні цехи, обсяги реалізованої продукції, мережа реалізації продукції ТДВ «Яготинський маслозавод». Також наводиться характеристика основної сировини для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%. Способи постачання сировини на підприємство та її зберігання, відпуск готової продукції;
3. Виконані технологічні розрахунки: продуктові розрахунки та розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%;
4. Виконані енергетичні розрахунки ТДВ «Яготинський маслозавод»: розрахунки витрат електроенергії – 1042,8 кВт/год, розрахунки витрат води – 118,8 м³, розрахунки витрат пари – 7,6 т, розрахунки витрат холоду – 5781600 кДж/добу . Розрахунки електроенергії, холоду, пари проводяться на 1 т сметани згідно Наказу «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья» №1025 від 31.12.1987 р.;
5. Описане технологічне обладнання для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру на ТДВ «Яготинський маслозавод». Провідним обладнанням виробництва сметани вважається сквашувальна ємність (резервуар);

					Кваліфікаційна робота	Лист
						97
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Виконаний розрахунок площ виробничих та складських приміщень. Також наведене компонування обладнання для виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, а саме: розрахунок площі резервуару для зберігання молока, сепаратора-вершковідділювача, нормалізатора, гомогенізатора, пастеризаційно-охолоджувальної установки, резервуару для сквашування вершків та автомату для фасування;
7. Зазначений план розроблення програм-передумов на ТДВ «Яготинський маслозавод», представлений план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15%, його недоліки: нестача ККТ та ОПП для безпечного виробництва продукту. А також удосконалений план НАССР виробництва сметани «Яготинська» з масовою часткою жиру 15% за рахунок визначення нової ККТ на етапі фільтрування молока та нової ОПП на етапі пакування молока, що дає можливість виготовлення безпечного харчового продукту;
8. Описані правила поводження з відходами та побічної продукції на ТДВ «Яготинський маслозавод», процедура утилізації відходів. Також описана класифікація стічних вод та методи їх очищення на молокопереробному підприємстві;
9. Описані заходи охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод». Наведена нормативно-правова база підприємства щодо охорони праці. Заходи санітарного захисту працівників, перелік санітарно-побутових приміщень. Наведені норми мікроклімату виробництва, шум, вібрація та освітленість підприємства. Також пропоновані заходи щодо покращення умов праці.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						98
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шульга, Н. М. Сметана. Особливості технології та рекомендації щодо підвищення якості : навч. посіб / Н. М. Шульга, Л. А. Млечко. — К: — ПДО НУХТ, 2012. — 40 с.
2. Яготинський маслозавод. Молочний Альянс. — Режим доступа: [www.URL: https://milkalliance.com.ua](https://milkalliance.com.ua)
3. ТОП-10 найбільших виробників молочної продукції в Україні. — Режим доступа: <https://agravery.com/uk/posts/show/top-10-najbilsih-virobnikiv-molocnoi-produkcii-v-ukraini>
4. Особливості впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах : навч. вісник / В.В. Власенко, Л.М. Богатко, В.З. Салата та ін. — Київ: ЦУЛ, 2011. — 87 с.
5. Правила охорони праці для працівників підприємств по переробці молока : НПАОП 15.5-1.05-99. — [Введ. в дію 22.07.1999]. — К. : Нормативно-правовий акт з охорони праці, 1999. — 63 с. — (Національний стандарт України)
6. Растроса, Н. К. Курсовое и дипломное проектирование предприятий молочной промышленности : навч. посіб / Н. К. Растроса, П. В. Мордвинцева. — К: — Агропромиздат, 1989. — 303 с.
7. Вода питна. Технічні умови : ДСТУ 7525:2014 / [Введ. в дію 23.10.2014] / К.: Держспоживстандарт України, 2014. — 15 с. — (Національний стандарт України)
8. Перспективи впровадження системи НАССР у процесі виробництва харчової продукції : навч. посібник / Л. Д. Водянка, Н. Я. Кутаренко. — Київ: ЦУЛ, 2013. — 201 с.
9. Сметана. Технічні умови : ТУ У 25027034-009-99. — [Введ. в дію 07.01.1999]. — К. : Держстандарт України, 1999. — 9 с. — (Національний стандарт України)

					Кваліфікаційна робота	Лист
						99
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

10. Технологія молока і молочних продуктів : навч. видання / уклад. Машкін М. І., Париш Н. М. . — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
11. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. / Т. Скорченко, Г. Поліщук, О. Грек, О. Кочубей. — В. : Нова Книга, 2005. — 264 с.
12. Власенко В. В. Технологія молока та молочних продуктів / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В, [та ін.]: Навч. посібник. — Київ: — 2018. — 202 с.
13. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови : ДСТУ 3662:2018. — [Введ. в дію 01.01.2018] / К. : Держстандарт України, 2018. — 18 с. — (Національний стандарт України)
14. Рудавська, Г.Б. Товарознавство молочних та яєчних товарів : підруч. / І. В. Сірохман, Є. В. Тищенко. — К: КДТЕУ, 2000. — 204 с.
15. 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. — 80 с.
16. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини : [Закон України : від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 1998. — № 19. — 298 с.
17. Коломієць, В. В. Експертиза товарів: навч. посіб. / В. В. Коломієць, О.Л. Романенко. — К: КНТЕУ, 2001. — 274 с.
18. Назаренко, І. В. Проектування підприємств по переробці молока : метод. рекомендації / І. В. Назаренко, О. І. Петрова. — М. : МНАУ, 2015. — 52 с.
19. Рибак, О. М. Методичні вказівки до виконання курсового і дипломного проектів студентами напряму «Харчові технології та інженерія» із спеціалізації «Зберігання, консервування та переробки молока» усіх форми навчання / О. М. Рибак, Л. А. Сторож. — Т. : ТНТ, 2015. — 61 с.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						100
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 20.Машкін, М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальне видання / М. І. Машкін , Н. М. Париш — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.
- 21.Храмова, В. Н. Технологические расчеты молочной отрасли : учебное пособие / В. Н. Храмова, О. П. Серова, Е. А. Селезнева, А. А. Короткова. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 48 с.
- 22.Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В.2.5-74-13. — [Введ. в дію 01.01.2014]. — К. : Мінрегіону України, 2013. — 180 с. — (Державні будівельні норми України)
- 23.Внутрішній водопровід та каналізація : ДБН В.2.5-64-12. — [Введ. в дію 01.03.2013]. — К. : Мінрегіон України, 2012. — 134 с. — (Державні будівельні норми України)
- 24.Опалення, вентиляція та кондиціонування: В.2.5-67-13. — [Введ. в дію 01.01.2014]. — К. : Мінрегіон України, 2014. — 157 с. — (Державні будівельні норми України)
- 25.Про затвердження Методики розрахунку норм питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства : [Наказ України : від 19 вересня 2012 р. № 1606/21918] // Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. — 2012. — № 449. — 71 с.
- 26.Об утверждении Норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья: [Приказ СССР : от 31 декабря 1987 р. №1025] // Государственный агропромышленный комитет СССР. — 1987. — № 1025. — 220 с.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						101
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 27.Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28-06. — [Введ. в дію 01.10.2006]. — К. : Мінбуд України, 2006. — 96 с. — (Державні будівельні норми України)
- 28.Основи енерго- і ресурсозбереження: навч. посіб. / Г. І. Канюк, Т. М. Пугачова, Д. І. Шматков та ін. — К. : Мадрид, 2016. — 230 с.
- 29.Заплетніков, І. М. Експлуатація і обслуговування технологічного обладнання харчових виробництв : навч. посіб. / І. М. Заплетніков. — К. : Кафедра, 2012. — 120 с.
- 30.Радченко, Л. О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування : підруч. / Л. О. Радченко. — К. : Фенікс, 2006. — 352 с.
- 31.Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга : ДСТУ ISO 22000-07 — [Введ. в дію 02.04.2007]. — К. : Держспоживстандарт України, 2002. — 39 с. — (Національний стандарт України)
- 32.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. — 92 с.
- 33.Остап'юк, С. Д. Вдосконалення методології впровадження системи НАССР, як системи управління якістю на молокопереробних підприємствах : автореф. дис. канд. екон. наук : спец. 05.01.02 «Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення» / Остап'юк Соломія Даріївна ; Львівська Політехніка. — Л., 2017. — 22 с.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						102
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 34.Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів : [Закон України : від 06 грудня 2018 р. № 2639/18-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 2019. — № 7. — С. 41.
- 35.Документована методика «Управління невідповідною продукцією» / М. Угнявий. — 2017. — 10 с.
- 36.Млечко, Л. А. Теплова обробка молока : навч. посіб. / Л. А. Млечко, И. І. Мазур, Н. М. Шульга. — К. : ІПДО НУХТ, 2004. — 27 с.
- 37.Екологія довкілля. Охорона природи / Грицик В., Канарський Ю., Бедрій Я. — К.: ЦУЛ, 2010. — 302 с.
- 38.Исаева, А.М. Обработка и утилизация осадков сточных вод : учебное пособие / А.М. Исаева. — П. : ПГАСА, 1998. — 124 с.
- 39.Рациональне використання вторинних сировинних ресурсів молочної і зернопереробної промисловості / В.С. Гуць, О. А. Топчій, К.П. Неліна // Національний університет харчових технологій. – 2005. – № 4. – С. 1-3.
- 40.Довідник для працівників лабораторій молочної промисловості : довідник / [авт.-уклад. Патратий А.П., Аристова В.П.]. — М: Харчова промисловість, 1997. — 214 с.
- 41.Про вилучення з обігу, переробки, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції : [закон України : від 14 січня 2000 р. № 14/00-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 2000. — № 1393. — 245 с.
- 42.Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи : [Директива : від 21 травня 2008 р.] // Відомості Ради Європейського Союзу. — 2008. — № 50. — С. 147.
- 43.Про затвердження Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та

- громадян-підприємців : [Наказ України : від 09 березня 2006 р. № 341/12215] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. — 2006. — №108. — 92 с.
44. Екологічна експертиза харчових виробництв : методичні вказівки до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» / М. С. Одарченко, О. Ф. Аксьонова, В. Г. Михайленко. — Х. : ХДУХТ, 2017. — 320 с.
45. Рациональне використання вторинних сировинних ресурсів молочної промисловості / В.С. Гуць, О. А. Топчій, К.П. Неліна // Національний університет харчових технологій. — 2005. — № 4. — С. 13.
46. Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних методичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб : [Наказ України : від 23 липня 2002 р. № 341/12215] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. — 2002. — №280. — 117 с.
47. Будинки адміністративного та побутового призначення : ДБН В.2.2-28-10. — [Введ. в дію 01.10.2011]. — К. : Мінрегіонбуд України, 2011. — 31 с. — (Державні будівельні норми України)
48. Гендзюк, М. П. Основи охорони праці : підруч. / М. П. Гендзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський. — К.: Каравела, 2004. — 408 с.
49. Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці : навч. посіб. / 2-ге вид. — К.: Центр учбової літератури, 2011. — 280 с.
50. Про охорону праці: [закон України : від 12 грудня 2019 р. № 196/96-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 1996. — № 31. — 298 с.
51. Ткачук, К. Н. Основи охорони праці: підруч. / К. Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В. В. Зацарний. — К.: Основа, 2006. — 448 с.

					Кваліфікаційна робота	Лист
						104
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

52.Денисова, Н. М. Санітарія і гігієна підприємств харчової промисловості. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 181 – харчові технології/ Денисова Н.М., Буяльська Н.П. — Ч. : ЧНТУ, 2018. — 106 с.

					Кваліфікаційна робота	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		105

ДОДАТОК Б

Лист-зобов'язання вищого керівництва керівництву нижчого рівня

Дата: 01.04.2020 р.

Кому: керівнику відділу контролю якості Білик В.О.

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

У рамках постійної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, ТДВ «Яготинський маслозавод» запроваджує систему контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР).

Керівники компанії і керівники заводу повністю підтримують ці принципи і забезпечать необхідні ресурси для запровадження комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР.

Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та втіленої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярно її оновлення. Усьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

Ухвалено:

Керівник заводу: Сіренко О.О.

28.03.2019

Директор з виробництва: Васюта С.П.

28.03.2019

Наказ

по підприємству ТДВ «Яготинський маслозавод»

м. Яготин

01.04.2020

«Про створення групи
для розроблення та
удосконалення системи
НАССР»

З метою гарантування безпечності продукції молокопереробного підприємства для споживачів, підвищення її конкурентоспроможності та розширення ринків збуту Правління ТДВ «Яготинський маслозавод» прийняло рішення про розробку та удосконалення на підприємстві системи управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР.

Система повинна відповідати вимогам діючого законодавства, чинних санітарних норм і правил та вимогам національного стандарту ДСТУ 4161:2003 і міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2007.

На виконання рішення Правління ТДВ «Яготинський маслозавод»

наказую:

1. Затвердити групу з розробки та удосконалення системи управління безпечністю продукції в такому складі:

Керівник групи – начальник відділу якості на підприємстві;

Секретар групи – інженер-технолог;

Члени групи:

- начальник молокопереробного цеху;
- начальник відділу ветеринарно-санітарного контролю;
- майстер молокопереробного цеху.

Внутрішній аудитор – начальник відділу збуту;

Експерт консультант – доцент кафедри експертизи харчових виробництв Національного університету харчових технологій.

2. Начальнику адмінгосподарчої частини підготувати в термін до 10.04.2020 р. приміщення для роботи групи та забезпечити групу необхідними засобами оргтехніки, зв'язку і канцелярськими матеріалами за поданням керівника групи безпечності.

3. Керівнику групи безпечності:

- до 10.04.2020 р. разом з головним технологом підготувати і провести загальні збори колективу підприємства з метою роз'яснення необхідності та важливості створення на молокозаводі системи управління безпечністю продукції та ознайомлення персоналу з програмою її розроблення та удосконалення;
- 25.04.2020 р. скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження. Передбачити в плані проведення необхідних досліджень та удосконалень НАССР до 01.09.2020 р.;
- до 1.05.2020 р. разом з експертом – консультантом організувати навчання членів групи безпечності та персоналу апаратного та кисломолочного цеху основам концепції НАССР та вимогам стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів;
- до 01.07.2020 р. складом групи провести попередній аудит виробництва та визначити сферу застосування системи НАССР;
- до 25.08.2020 р. розробити проект політики ТДВ «Яготинський маслозавод» щодо безпечності продукції та представити його на затвердження Правлінню ТДВ.

4. Контроль за виконанням наказу покласти на головного технолога заводу.

Генеральний директор

(підпис)

Сіренко О.О.

ДОДАТОК В**Ф-07-052 Журнал первинного обліку утворення відходів ТДВ «Яготинський маслозавод»**

Дата здійснення виміру, зміна тощо	Найменування виду відходів	Показники вимірювального обладнання або кількість вимірювальних ємностей тощо	Час роботи або місткість вимірювальних ємностей тощо	Обсяг утворення відходів, одиниця виміру	Направлено (передано)		Підпис особи, що здійснив запис
					Куди (об'єкт – цех, підприємство, сховище, накопичувач тощо)	Обсяг, один. виміру	
1	2	3	4	5	6	7	8

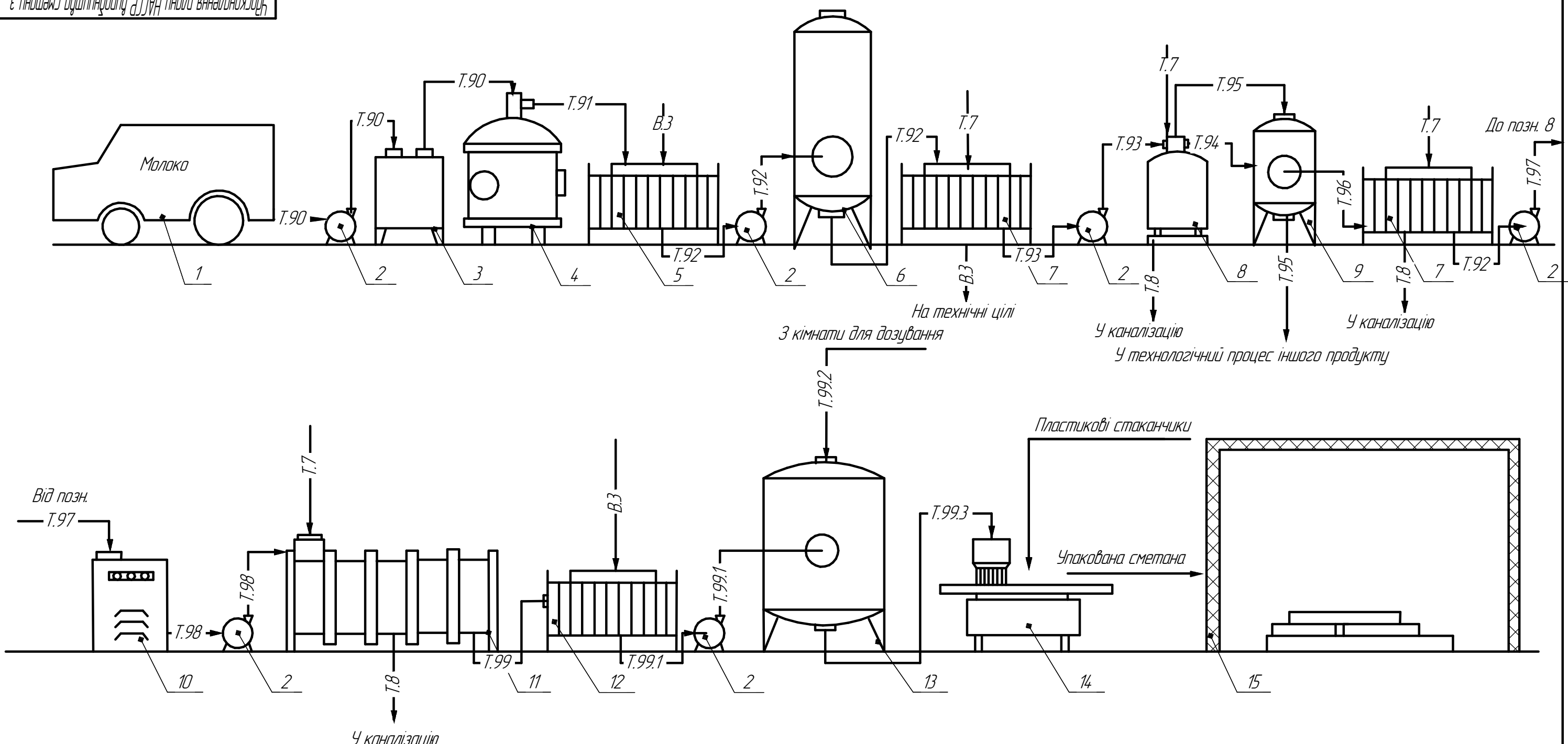
Ф-22-135 Журнал реєстрації вивозу відходів ТДВ «Яготинський маслозавод»

Дата	Час виїзду	Вид відходів	Державний номер транспортно-го засобу	П.І.Б. водія	Кількість і вага	Номер транспортної накладної	П.І.Б. охорони	Підпис охоронця
1	2	3	4	5	6	7	8	9

КОМПАС-3D v17.1 Учебная версия © 2017 ООО "АСОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Перв. примен.
Справ. №

Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ "Яготинський маслозавод"

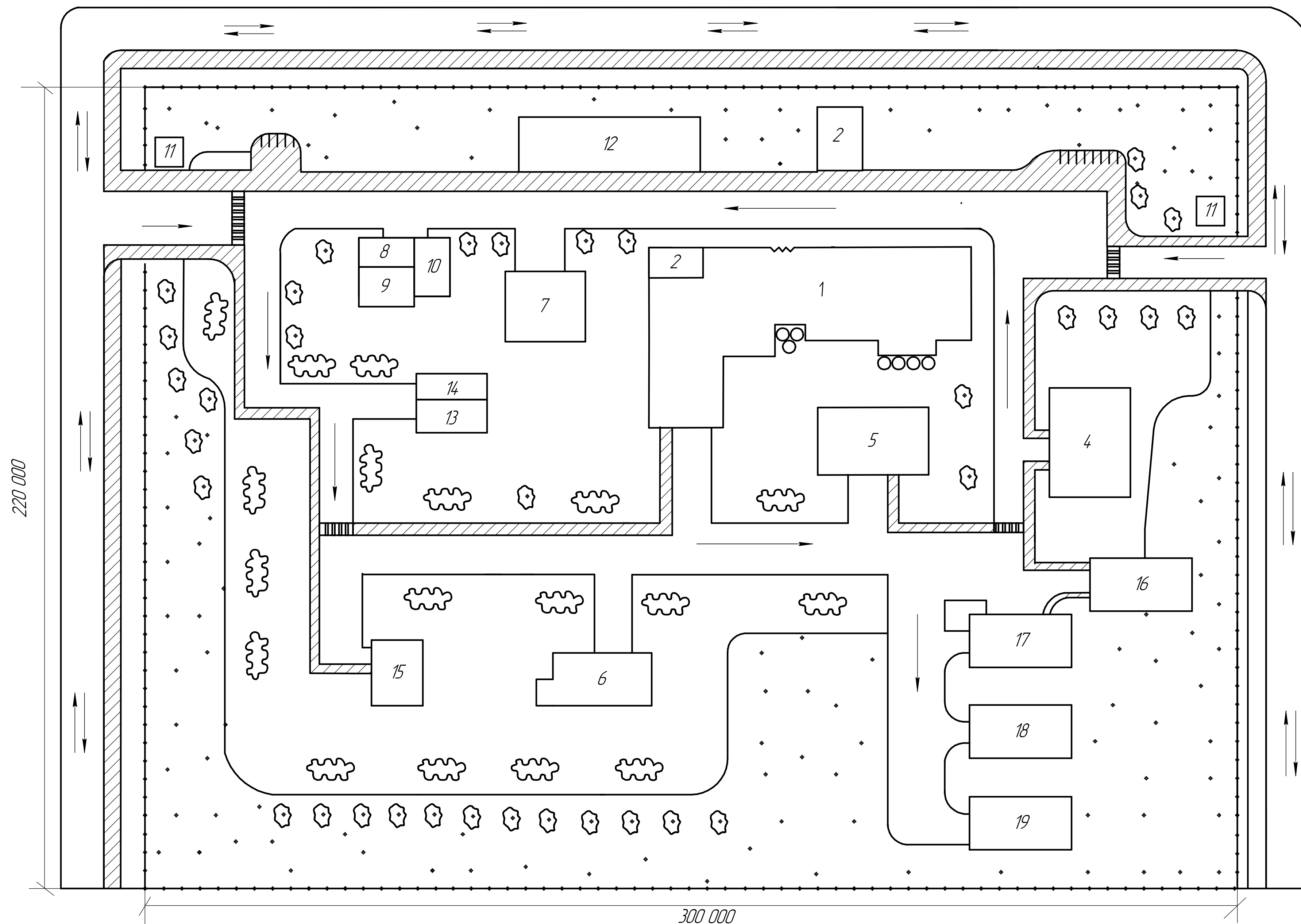
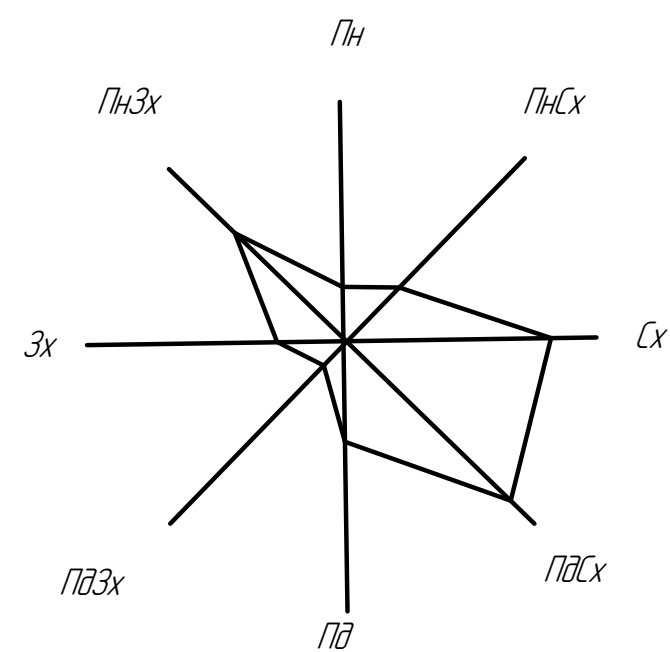


Потоки	Назва
T.7	Водяна пара
T.8	Конденсат
B.3	Холодна вода
T.90	Молоко
T.91	Очищене молоко
T.92	Охолоджене молоко
T.93	Підігріте молоко
T.94	Вершки
T.95	Знежирене молоко
T.96	Нормалізовані вершки
T.97	Підігріті вершки
T.98	Гомогенізовані вершки
T.99	Пастеризовані вершки
T.99.1	Охолоджені вершки
T.99.2	Закваска
T.99.3	Сметана

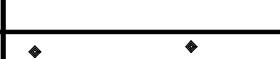
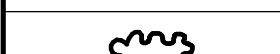
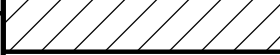
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ "Яготинський маслозавод"			
Разрад.	Величко Т.С.				Апаратурно-технологічна схема виробництва сметани з масовою часткою жиру 15%			
Пров.	Шульга О.С.							
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.							
					Лит.	Масса	Масштаб	
					1		δ/м	
					Лист	Листов	1	
					НУХТ ХЕ-4-11			
					Формат А3			

Формат А4

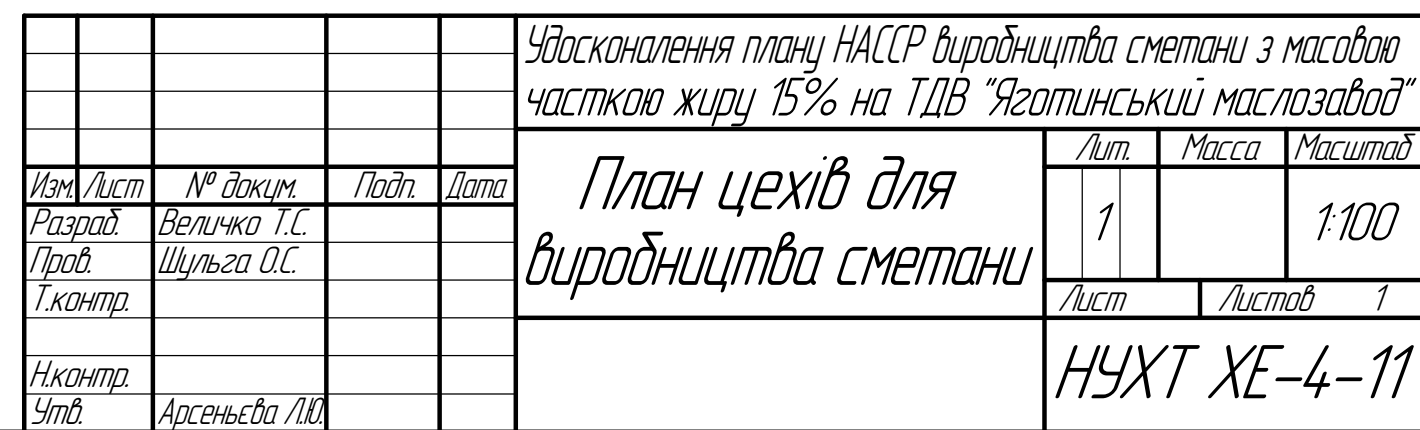
Удостоверяю, что на 15% от ИВВ "Космическую" можно заработать

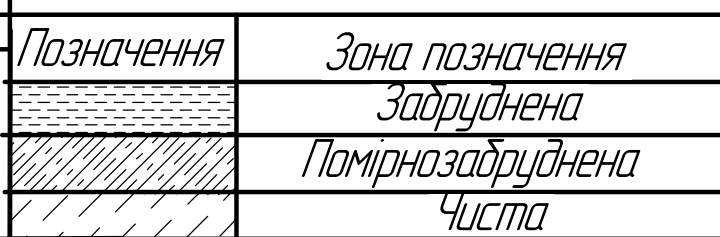


Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітка
1	Виробничий цех	1	
2	Компресорна	1	
3	Конденсатор	1	
4	Адміністративний корпус	1	
5	Сирний цех	1	
6	Котельня	1	
7	Цех по виробництву дитячих продуктів	1	
8	Склад сировини	1	
9	Склад термоізоляційних матеріалів	1	
10	Холодильна камера	1	
11	Контрольно-пропускний пункт	2	
12	Гаражний комплекс	1	
13	Столярний цех	1	
14	Механічна майстерня	1	
15	Щитова	1	
16	Ангар №1	1	
17	Ангар №2	1	
18	Ангар №3	1	
19	Ангар №4	1	

Удобне позначення	Найменування
	Газон
	Листяне дерево
	Кущ
	Троотуар для пішоходів
	Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів
	Огорожа

					Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ "Яготинський маслозавод"			
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Генеральний план		Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Величко Т.С.					К		1500
Проб.	Шильга О.С.					Лист	Листов	1
Г.контр.						XE 4-11		
Н.контр.								
Утв.	Арсеньєва /Ю/							





					Удосконалення плану НАССР виробництва сметани з масовою часткою жиру 15% на ТДВ "Яготинський маслозавод"
Ім'я Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Зонування виробничих цехів за чистотою	
Разраб.	Величка Т.С.			Лист 1	Маса Масахв 1:100
Проб.	Шильга О.С.				
Г.контр.				Лист	Листов 7
Н.контр.				ЛУХТ ХЕ-4-11	
Утв.	Арсенська НЮ				