

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

(шифр та назва напрямку підготовки (спеціальності))

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

на тему: Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Фалілеєва Катерина 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)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(шифр і назва)

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

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. каф. Арсеньєва Л.Ю.

“16” березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Фалілеєвій Катерині Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Керівник роботи доц., д.т.н. Шульга Оксана Сергіївна

(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 кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод». 8. Система екологічного управління. 9. Заходи щодо охорони праці. Висновки. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема виготовлення кисломолочного сиру нежирного (Аркуш А1); план виробничого (сирного) цеху (Аркуш А2); план приймально та приймально-апаратного цеху (Аркуш А1); генеральний план ТДВ «Яготинський маслозавод» (Аркуш А1); зонування робочих зон для виробництва кисломолочного сиру нежирного (Аркуш А2); зонування приймального та приймально-апаратних цехів (Аркуш А1).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «16» березня 2020 року

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 безпечності для виготовлення кисломолочного сиру нежирного (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 кисломолочного сиру нежирного 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	До 04.06.2020*	

Здобувач

(підпис)

Фалієєва Катерина Сергіївна
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Шульга Оксана Сергіївна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Обсяг: 108 с., 28 таблиць, 3 рисунків, 58 літературних джерел, 3 додатки, 6 креслень.

Метою даної роботи є удосконалення існуючої системи НАССР виробництва сиру кисломолочного нежирного.

Об'єктом дослідження дипломної роботи є система управління безпекою на основі принципів НАССР.

Предметом дослідження є технологія сиру кисломолочного нежирного.

Розроблено рецептуру кисломолочного сиру нежирного, розраховані технологічні розрахунки, проведено дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників для кисломолочного сиру нежирного.

Розроблено нормативну документацію та рекомендації щодо впровадження системи управління безпечністю НАССР для ТДВ «Яготинський маслозавод» з виробництва кисломолочного сиру нежирного.

Ключові слова: сир кисломолочний нежирний, органолептичні показники, фізико-хімічні показники, система управління безпечністю НАССР.

ABSTRACT

Volume: 108 pp., 28 tables, 3 figures, 58 references, 3 appendices, 6 drawings.

The object of research of the thesis is a security management system based on the principles of HACCP.

The purpose of this work is to improve the existing HACCP system for the production of low-fat low-fat cheese.

The subject of research is the technology of low-fat low-fat cheese.

The recipe of low-fat low-fat cottage cheese has been developed, technological calculations have been calculated, organoleptic and physicochemical parameters for low-fat low-fat cottage cheese have been studied.

Normative documentation and recommendations for the implementation of the HACCP safety management system for Yagotyn Dairy Plant for the production of low-fat low-fat cottage cheese have been developed

Key words: low-fat sour milk cheese, organoleptic parameters, physicochemical parameters, HACCP safety management system.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ ...	10
1.1. Характеристика досягнень передових підприємств молочної галузі у сфері безпечності харчових продуктів.....	10
1.2. Досвід впровадження НАССР у молочній галузі.....	12
Висновки до розділу 1	13
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	14
2.1. Характеристика та режими роботи цеху (відділення, дільниці) ТДВ «Яготинський маслозавод».....	14
2.2. Вибір та опис технологічної схеми	22
2.2.1. Принципово технологічна схема	22
2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів ...	25
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми	27
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	28
Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ВИРОБНИЦТВА СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 0,6%.....	37
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків рецептури сиру кисломолочного	37
3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сиру кисломолочного, 0,6%	38
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	41
Висновки за розділом 3.....	43
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД».....	44
4.1. Розрахунки витрат електроенергії.....	44
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод	45
4.3 Розрахунки витрат пари	47
4.4 Розрахунки витрат холоду	48

					Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод»								
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата									
Розроб.		Фалілеєва К.С.			Пояснювальна записка				Літера	Аркуш	Акрушів		
Перевір.		Шульга О.С.									5	106	
									ННІХТ ХЕ-4-11				
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.											

Висновки за розділом 4.....	50
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	52
Висновки до розділу 5	56
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПАНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ	57
Висновки до розділу 6	59
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ НЕЖИРНОГО НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД».....	60
7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпеністю	60
7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов.....	60
7.1.2. Аналіз системи НАССР	68
7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпеністю	79
7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення	79
7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення	79
Висновки до розділу 7	82
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	83
8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	83
8.2. Заходи щодо охорони довкілля	86
Висновки до розділу 8	87
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»..	89
Висновки до розділу 9	94
ВИСНОВКИ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	98
ДОДАТОК Б.....	105
ДОДАТОК В.....	108

ВСТУП

В сучасному світі, коли технічний прогрес безперервно розвивається, суспільство змінюється але його потреба в здоровому харчуванні залишається незмінною. Здорове харчування є проблемою у великих містах, більшість людей немає можливості та коштів придбати здорові продукти або вживає більш калорійну їжу, проте менш корисну.

Безпечність продукції є одним із важливих виробничих і економічних показників роботи сільськогосподарських підприємств. Гарантією безпечності молочної продукції в сучасних умовах виступає система НАССР (Система аналізу небезпечних факторів та визначення критичних точок контролю, як системи управління якістю).

Впровадження системи НАССР засвідчує високий рівень свідомості та відповідальності виробника перед споживачем.

Серед провідних підприємств молочної промисловості можна виділити «Яготинський маслозавод», що є сучасним підприємством. Зарекомендувавши себе, як надійного виробника, товари ТМ «Яготинське» можна зустріти на всіх полицях магазинів по всій Україні. Даний завод відповідає усім стандартам якості та безпеки, має впроваджену систему НАССР, що мінімізує та унеможливорює забруднення продуктів в ході виробництва.

Сир кисломолочний корисний для здоров'я людини. Для здоров'я сир корисний тим, що допомагає скинути вагу, є прекрасним джерелом білків, вітамінів групи В і здорових жирів, а також різноманітних мінералів – кальцію, магнію, калію, фосфору, цинку і селенію, кожен з яких необхідний для нормального функціонування організму [1].

Метою даної роботи є удосконалення існуючої системи НАССР виробництва сиру кисломолочного нежирного.

Об'єктом дослідження є система управління безпекою на основі принципів НАССР.

Предметом дослідження є технологія сиру кисломолочного нежирного.

					Кваліфікаційна робота	Арк.А
Змін.3	Арк.А	№ докум.№	Підпис	Дата		7

Основні завдання даної роботи:

1. Навести характеристику молочної галузі харчової промисловості в Україні, досвід впровадження системи НАССР у молочній промисловості;
2. Навести характеристику роботи режимів цеху, описати та обґрунтувати технологічну схему сиру кисломолочного нежирного та навести характеристику готової продукції, сировини та допоміжних матеріалів;
3. Провести технологічні розрахунки для сиру кисломолочного нежирного: продуктові розрахунки та розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів (етикетки, ящики тощо);
4. Провести енергетичні розрахунки: витрати електроенергії, витрати води і об'ємів стічних вод, витрати пари, витрати холоду;
5. Охарактеризувати технологічне та допоміжне обладнання;
6. Навести розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання;
7. Розробити систему управління безпекою НАССР і удосконалити існуючий план НАССР сиру кисломолочного нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
8. Навести характеристику стічних вод, викидів та відходів, також описати заходи щодо охорони довкілля на ТДВ «Яготинський маслозавод»;
9. Навести заходи щодо охорони праці на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Обсяг пояснювальної записки 99с., 106 арк.

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

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

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

Молочна промисловість входить до провідних у переробній і харчовій галузі. Молочні продукти та молоко сьогодні є одними з основних цінних продуктів харчування, які багаті незамінними амінокислотами, білками, вітамінами, мікроелементами та іншими корисними речовинами. До складу молочної промисловості належать підприємства по виробництву тваринного масла, молочних консервів, продукція з незбираного молока, сухого молока, морозива, сиру, казеїну тощо. Механізація виробничих процесів, як основний напрямок технічного процесу у молочній промисловості, являє собою впровадження безперервно-поточні методи виробництва, застосування високовиробничого обладнання, яке дає змогу збільшити вихід продукції та поліпшити її якість (безперервно діючих стерилізаторів, розфасувально-пакувальних та розливних ліній, апаратів з програмним управлінням), засобів транспортування та збереження готової продукції, а також широке застосування нових видів пакування та збільшення випуску продукції в малій розфасовці.

Сьогодні виробництво молочної продукції та молока в Україні стало невід'ємною складовою забезпечення національної продовольчої безпеки і підтримки соціально незахищених верств населення, а також основним джерелом добробуту та зайнятості мешканців сільської місцевості.

В Україні переробкою молока займається більше 300 підприємств, майже 80% ринку контролює 50 заводів, значна частина яких входить до складу великих холдингів.

Передові підприємства молочної галузі в Україні:

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

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

До складу компанії входять:

- «Яготинське»;
- «Яготинське для дітей»;
- «Пирятин»;
- «Славія»;
- «Златокрай»;
- «Хопсі».

Шість підприємств компанії займаються збором та обробкою молока, а також виробництвом сирів і кисломолочної продукції. «Молочний Альянс» лідирує за обсягами продажів молока в Україні. На його частку припадає 22% цього ринку. Компанія також є №1 по виробництву і експорту сухої молочної сироватки. Свою продукцію група експортує в 35 країн, в тому числі в арабсько-мусульманські. У грудні 2015 р. вона отримала сертифікати на експорт молочної продукції під ТМ «Славія» в Китай.

2) «Альміра» – вертикально інтегрований український молочний холдинг. До складу холдингу входить 7 молокопереробних заводів і 6 торгових компаній. Таким чином, компанія має виробництво замкнутого циклу, що дає можливість повністю контролювати якість продукції, що випускається і миттєво реагувати на будь-які тенденції і зміни на ринку молочних продуктів.

До складу компанії входять:

- «Гадячсир»;
- «Овручський МКК»;
- «Техмолпром»;

3) «Люстдорф» – найбільший, широко відомий в Україні та країнах ближнього зарубіжжя виробник молочної продукції. Компанії належать 5 популярних ТМ «На здоров'я», «Селянське», «Корівка», «Тотоша», «Люстдорф». Компанія займає 1-е місце в країні по виробництву упакованого питного молока, а також входить в топ-3 виробників вершкового масла і молочних вершків. ТМ «Селянське», що належить компанії, є брендом № 1 в Україні серед торгових марок упакованого питного молока.

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

Порядку 95% продукції виробництва «Люстдорф» реалізується на території України, але крім цього щорічно близько 5% молочної продукції експортується в країни ближнього зарубіжжя: Молдову, Азербайджан, Придністров'я, Грузії [3].

Отже, молочна промисловість належить до провідних у харчовій і переробній галузі. Виробництво молочної продукції та молока в Україні стало невід'ємною частиною забезпечення національної продовольчої безпеки і підтримки соціально незахищених верств населення.

1.2. Досвід впровадження НАССР у молочній галузі

До складу Міжнародної асоціації виробників молочної продукції (IDFA) входять: Національний інститут сиру та Міжнародна асоціація виробників морозива та Фонд молочної галузі є провідними організаціями молочної промисловості в забезпеченні безпеки та якості молочної продукції. Члени цих організацій були зацікавлені в виправданні очікувань споживачів щодо високоякісних, чистих та безпечних молочних продуктів.

Національна конференція з поставок молока у 1999-2003 рр. запровадила альтернативну програму безпеки харчових продуктів НАССР. Вона повинна замінити традиційну програму приписів NCIMS, показників Управління та державних показників з контролю якості харчових продуктів та лікарських засобів незалежною системою якісних показників.

В результаті на конференції в 2003 р. було прийнято добровільну систему НАССР для підприємств молочної промисловості класу А, вона набуло чинності з 1 січня 2004 р. Ця система дозволила будь-якому підприємству молочної промисловості класу А використовувати систему НАССР з метою дотримання регулюючих органів.

У новому виданні інструкції описують сучасні ідеї та концепції НАССР для підприємств молочної галузі. Одна з головних переваг концепції НАССР полягає в тому, що вона дозволяє компаніям-виробникам молочної продукції відійти від випробування на виявлення недоліків і переходити до профілактичних підходів [4].

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

Систему НАССР впроваджено на таких молочних підприємствах як: «Молочний Альянс», «Danone Україна», «Житомирський маслозавод» – компанія «Рудь», «Волошкове поле» та ін.

Переваги впровадження НАССР:

- Впровадження системи НАССР є підтвердженням виконання виробником законодавчих і нормативних вимог;
- НАССР дозволяє виробнику забезпечити стабільно високий рівень безпеки харчових продуктів, і завдяки довірі споживачів та замовників в умовах зростаючої конкуренції зберігти та розширити свою частку на внутрішньому ринку;
- Система НАССР засвідчує високий рівень свідомості та відповідальності виробника перед споживачем;
- Система НАССР охоплює всі аспекти безпеки харчових продуктів, починаючи від начала вирощування, збору врожаю, закупівлі сировини і закінчуючи використанням кінцевими споживачами;
- Впровадження системи НАССР сприяє зменшенню втрат, пов'язаних із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруєнь та інших проблем безпеки харчових продуктів;

Запровадження НАССР дозволяє здійснити розширення експортних ринків, адже в багатьох країнах світу система управління якістю є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою [4].

Висновки до розділу 1

У даному розділі наведено характеристику досягнень молочної промисловості в Україні. Переробкою молока в Україні займається більше 300 підприємств. Наведено передові підприємства України, а саме: «Молочний альянс», «Альміра» та «Люстдорф». Також наведено досвід впровадження НАССР у молочної промисловості України.

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

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

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

ТДВ «Яготинський маслозавод» – підприємство з переробки молока. На сьогоднішній день тут виробляють таку продукцію, серед яких: вершкове масло, незбираномолочна продукція в т.ч. сметана, кефір, сирковий крем, сухе знежирене молоко, сир, казеїн технічний і морозиво вершкове; нещодавно у виробництво було впроваджено нові види молочної продукції, такі, як: сирок «Дитячий», сирковий крем з плодово-ягідними наповнювачами та йогурти із різноманітними натуральними добавками, крем брюле та морозиво з родзинками [4].

Завдяки зростанню обсягів заготівлі молочної сировини, виробництво широковідомого бренду, як масло «Яготинське».

Орієнтуючись на сучасний попит на продукцію, маслозавод взяв напрям на збільшення обсягів виробництва сухого знежиреного молока; цех з його виробництва обладнаний сучасним високотехнологічним словацьким обладнанням, що дає змогу збільшити обсяг випуск продукції втричі.

ТДВ «Яготинський маслозавод» має такі цехи:

- Приймальне відділення;
- Приймально-апаратний цех;
- Цех мийки;
- Цех кисломолочної продукції;
- Сирний цех;
- Фасувальне відділення;
- Цех фасовки ПЕТ-пляшок;
- Експедиція – холодильна камера 1, 2, 3, 4, 5;
- Лабораторія;
- Вакуум-апаратне відділення;
- Компресорний цех;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

- Маслоцех;
- Побутове приміщення;
- Цех виробництва сухого молока;
- Фасувальне відділення сухого молока;
- Медпункт.

У цеху кисломолочної продукції відбулася реконструкція в 2006 р. 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 10 000 та 5 000 л/год, фасувальних автоматів і ємностей для ферментації. Нове обладнання працює в автоматичному і напівавтоматичному режимі, забезпечуючи також приготування йогурту, ряжанки, кефіру, пряженого і пастеризованого молока [1].

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 забору сировини і закінчуючи фасуванням готової продукції. Це гарантує безпеку і якість продукту.

Структура адміністративно-технічного управління. До його складу на підприємстві входять: керівник підприємства, керівники підрозділів, фахівці, обслуговуючий персонал (технічний). 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 [5].

Структура адміністративно-технічного управління на ТДВ «Яготинський маслозавод» зазначено на рис. 2.1.

На сьогоднішній день ТДВ «Яготинський маслозавод» є одним із найбільших національних виробників молочної продукції.

Площа сирного цеха становить 700 м², за одну зміну тут переробляють 50 т молока.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						14
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розміщуючи обладнання в цеху потрібно намагатися скоротити кількість транспортних механізмів, спростити виробничий потік, використовуючи по можливості гравітаційний спосіб передачі сировини, матеріалів і готової продукції.

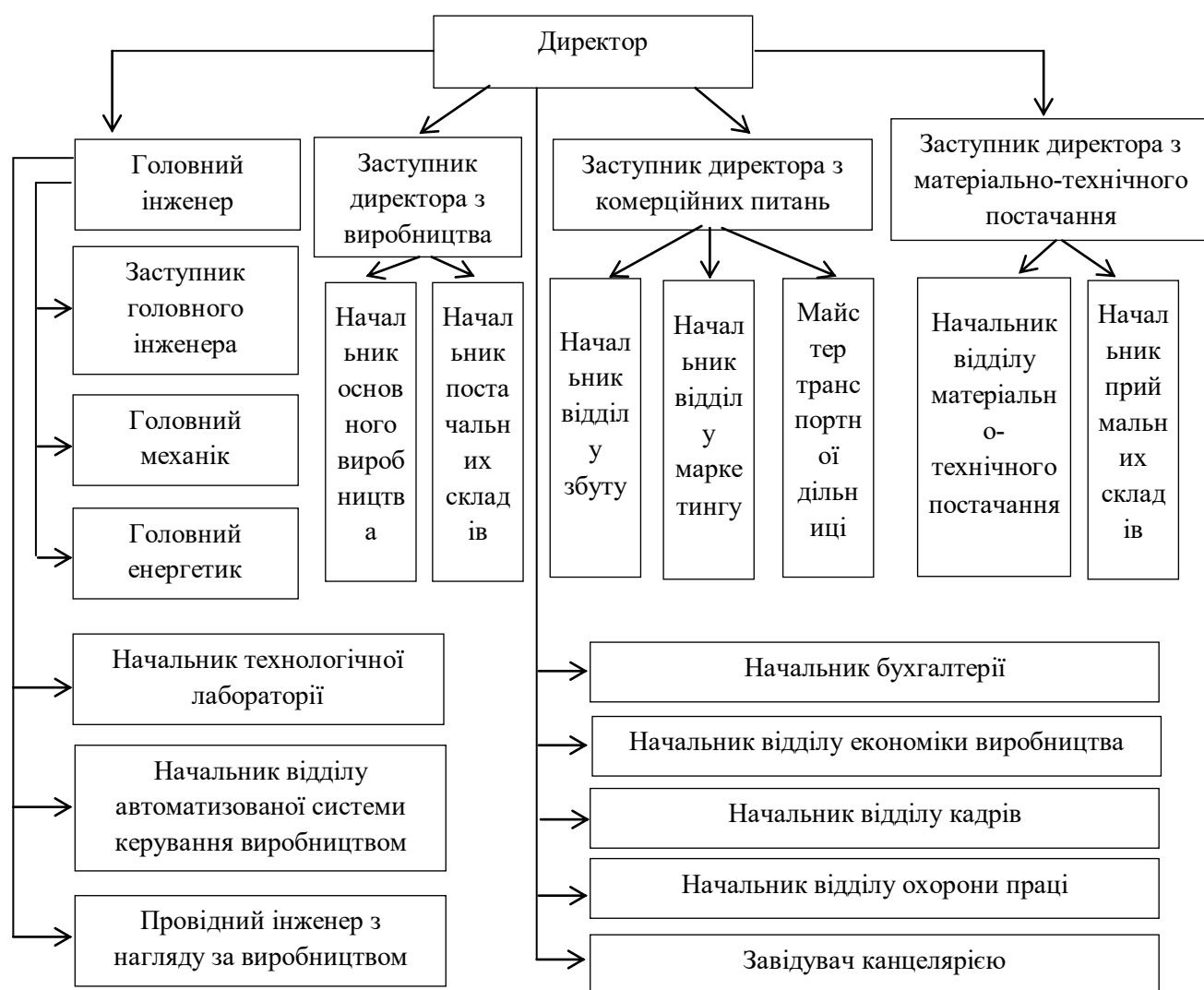


Рис. 2.1. Структура адміністративно-технічного управління на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Встановлюючи обладнання потрібно враховувати наступні вимоги:

- відстань між виступаючими частинами апаратів, що виступають, у місцях, де не передбачений рух людей, приймається не менше 500 мм з урахуванням одностороннього проходу – 800 мм;
- встановлюючи апарати фронтами один до одного, мінімальну відстань між ними приймають 1500 мм;

- технологічне обладнання повинно бути розташоване так, щоб відстань від верху обладнання до низу балок було б не менше ніж 500 мм;
- ширина сходових і майданчиків для обслуговування обладнання приймається не менше ніж 800 мм, ухил сходових – не більше 60°С;
- відстань між конвеєром і стіною за наявності робочих місць між ними, повинна бути не менше ніж 1400 мм, за відсутності робочих місць – не менше ніж 1000 мм;
- для обслуговування трубопроводів та інших навісних комунікацій бажано їх розміщувати на відстані 2000 мм від рівня чистої підлоги.

Машини й апарати молочної промисловості повинні бути виготовлені таким чином, щоб розбирання і складання їх перед роботою можна було виконати з мінімальними витратами сил і часу. Машини повинні бути зручні для миття, чищення і контролю чистоти. Технологічне обладнання повинне бути обладнане регулювальною арматурою і контрольно-вимірювальними приладами.

Стеля повинна бути утеплена, підлога повинна бути вологонепроникною, легко очищуватись. На підприємствах стіни основних виробничих приміщень (ділянка приймання молока, апаратне відділення, цехи виробництва, молочних продуктів, заквашувальне відділення, фасувальне відділення) повинні бути облицьовані глазурованою плиткою на висоту 2,5 м; у відділеннях для миття, лабораторії – на висоту 1,8 м. Стіни і стелі решти приміщень, в тому числі виробничих приміщень, повинні бути поштукатуреними, побіленими або пофарбованими вологотривкими фарбами світлих відтінків, дозволеними Міністерством охорони здоров'я України до використання в харчовій промисловості. Стіни у камерах зберігання готової продукції, термостатних, холодостатних, а також адміністративних приміщеннях допускається фарбувати емульсійними або іншими дозволеними фарбами [26]. У складах зберігання допоміжної сировини і матеріалів слід проводити вапняну побілку стін. Запірна арматура (вентилі, крани, клапани та ін.) повинна мати надійні ущільнення, що не допускають пропускання рідини чи пари [21].

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

Двері повинні бути рівні, також встановлені магнітні пристрої замість ручок та засувів. Вікна повинні бути звукоізовані, теплоізовані, світло пропускні, конструкція вікон повинна бути такою, щоб не накопичувався бруд та пил [5].

Температура повітря в цехах 18-20 °С, в холодильних камерах 4±2°С, взимку ТДВ «Яготинський маслозавод» опалюється.

Графік роботи на ТДВ «Яготинський маслозавод» дорівнює числу календарних днів на рік (365, 366 днів). Номінальний фонд роботи на рік становить в середньому 260 днів з урахуванням 8 святкових і 97 вихідних днів. Бюджет робочого часу дорівнює в середньому 232 дням з урахуванням чергових відпусток, відпусток у зв'язку з навчанням без відриву від виробництва, відпусток у зв'язку з вагітністю та пологами. Ефективний фонд одного робітника в рік дорівнює 1840-1860 годин. Графік виходу працівників здійснюється у зміни 5/2 дні. Робоча зміна триває 8 годин [5].

При змінній роботі на ТДВ «Яготинський маслозавод» режим робочого часу передбачає робочий тиждень з наданням вихідних днів за ковзаючим графіком. Кількість працівників на заводі становить більше 900 осіб.

ТДВ «Яготинський маслозавод» реалізовує свою продукцію в кіоски, магазини, супермаркети та гіпермаркети. Маслозаводом організована фірмова торгівля, через яку завод здебільшого реалізує свою продукцію: в Києві – 4 магазини, дочірнє підприємство «Яготинський мол продукт» і близько 10 кіосків: у Яготині – 4 магазини. 1 кафе та 9 торгових точок (кіоски) та організовану виїзну торгівлю на 4 ринках у Києві. Щодня реалізовується більше 3,5 т масла вершкового, 7 т молока, 1,5 т сметани, по 2 т кефіру і сиру та багато іншої продукції.

Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної промисловості є актуальним, тому що, відповідно до переліку харчових продуктів складеного Всесвітньою організацією охорони здоров'я, молоко і молочні продукти за ступенем обсіменіння мікроорганізмами і частотою випадків харчових отруєнь, віднесені до I категорії, що найчастіше визивають харчове отруєння [8].

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

Мета НАССР – ідентифікація небезпечних чинників для споживачів, які можуть виникнути на всьому виробничому ланцюгу, і встановлення контролю за ними з метою гарантування безпечності продукту для споживача.

Систему НАССР впроваджено на таких молочних підприємствах як: «Молочний Альянс», «Danon Україна», «Житомирський маслозавод» – компанія «Рудь», «Волошкове поле» та інш.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» система управління якістю і безпечністю харчових продуктів сертифікована на відповідність вимогам ДСТУ ISO 22000:2007 та ДСТУ ISO 9001:2009. Підтверджено, що персонал, який бере участь у функціонуванні системи менеджменту якості, має достатній рівень освіти, фахової підготовки та компетентності, що дозволяє йому вміло застосовувати досвід та знання під час виготовлення продукції.

На ТДВ «Яготинський маслозавод» розроблений план НАССР. Досвід роботи провідних фахівців з впровадження на харчових підприємствах систем харчової безпеки, заснованих на принципах НАССР. У додатку А представлений план НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного.

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

1	2
– 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
– 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

1	2
– 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 (ТМ «Яготинська»)	ТУ У 15.5-34480442-001:2009
– 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

1	2
– 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

На ТДВ «Яготинський маслозавод» широкий асортимент, який користується великим попитом у реалізації. Продукція ТМ «Яготинська» розрахована на споживачів: дорослі та діти, діабетики. На підприємстві «Яготинський маслозавод» щороку з'являється нова продукція.

2.2. Вибір та опис технологічної схеми

2.2.1. Принципово технологічна схема

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

На ТДВ «Яготинський маслозавод» використовують роздільний спосіб відповідно до блок-схеми, яку наведено в Додатку А.

Технологічний процес виробництва сиру складається з таких етапів: підготовка сировини, основний технологічний процес та пакування готової продукції.

Приймання та зберігання молока

Молоко приймають за кількістю і якістю, встановленою лабораторією заводу. Молоко зберігають у спеціальних танках за температури 6°C, 36 год.

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

Приймання та зберігання закваски

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 молока

Молоко фільтрують на спеціальних фільтрах с діаметром 50 мкм. Фільтрування молока проводять з метою очищення від механічних домішок.

Охолодження та тимчасове зберігання молока

Молоко фільтрують на спеціальних фільтрах та охолоджують до температури $6\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Підігрів та сепарування молока

Молоко підігрівають за температури $50-55^{\circ}\text{C}$, після чого проводять сепарування дотримуючись правил, передбачених технічною документацією, та інструкцією по експлуатації сепараторів.

Пастеризація молока

Пастеризують знежирене молоко за температури 85°C до 10 хв, дотримуючись усіх правил, які зазначені в технічній документації. Після пастеризації молоко піддається дозріванню для підвищення його кислотності на $1-5^{\circ}\text{T}$ і збільшення розчинності солей кальцію. Це необхідно для одержання більш тривкого сичугового згустку і поліпшення умов для розвитку молочнокислих мікроорганізмів.

Охолодження молока

Охолодження проходить до температури заквашування в осінньо-зимовий період до температури $30-32^{\circ}\text{C}$, а у весняно-літній до температури $28-30^{\circ}\text{C}$.

Заквашування

У охолоджене до температури заквашування молоко повинна бути негайно внесена закваска молочнокислих бактерій. Найбільш раціонально вносити закваску в молоко в потоці. Для цього закваска через дозатор подається безперервно в молокопровід і в змішувачі змішується з молоком.

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

Сквашування

Сквашування молока проводять за температури заквашування. У процесі сквашування відбувається розмноження мікрофлори закваски, наростає кислотність, коагулює казеїн і утвориться згусток. Сквашування триває впродовж 8-12 год. Такі температурні режими є оптимальними для розвитку основних мікроорганізмів закваски, що забезпечують активне кисло утворення з початку процесу сквашування.

Обробка згустку

Дана стадія складається з декількох: розрізання або перемішування згустку, підігрівання згустку, пресування сиру. З метою визначення готовності згустку перед обробкою, якщо є така можливість дуже важливо проводити його візуальну оцінку.

Розрізання або перемішування згустку

Шпателем роблять надріз згустку, при цьому його краї на зломі повинні бути рівними і блискучими, а сироватка, що виступає при цьому – прозорою і світло-зеленою, це вказує на закінчений процес згортання. Якість готового продукту залежить від правильного визначення закінчення зсідання. При недостатньому сквашуванні або переक्вашуванні консистенція буде мазкою, а смак – кислим.

Підігрівання згустку

Згусток інтенсивно перемішують впродовж 15-20 хв, далі перемішений згусток нагрівають до температури $36\pm 2^{\circ}\text{C}$, впродовж 20-30 хв.

Пресування сиру

При виробництві сиру кисломолочного з використанням кислотної коагуляції білків для підсилення і прискорення усунення сироватки використовують підігрівання отриманого згустку. Для кінцевого відділення сироватки від згустку і отримання сиру кисломолочного із стандартним вмістом вологи використовують самопресування, а потім примусове пресування. Для цього згусток розливають у полотняні мішки розміром 40x80 см, які заповнюються на три чверті об'єму по 7-9 кг, або наливають на полотно, натягнуту на прес-візок.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						23
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Охолодження сиру

Відпресований кисломолочний сир необхідно якомога швидше охолодити до температури 8-12°C для припинення молочнокислого бродіння, що супроводжується нарощуванням кислотності. Охолодження залежно від виду технологічного обладнання, що використовується для виробництва сиру кисломолочного, здійснюється різними прийомами. Температура охолодженого сиру кисломолочного 12±3°C

До охолодження кисломолочного сиру

Крім того, упакований продукт доохолоджується у холодильній камері до температури 4±2°C.

Фасування і пакування

Кисломолочний сир пакують в тару, передбачену технічними умовами ТУ У 563/46.00446003.001-96. Готовий кисломолочний сир розфасовують в упаковку «еколін», масою нетто 200 г.

Зберігання

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

Транспортування кисломолочного сиру на реалізацію

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

2.2.2. Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

Існують два основні способи виробництва сиру кисломолочного – традиційний (звичайний) та роздільний. Сутність традиційного способу полягає у тому, що сир кисломолочний виробляють із нормалізованого по жиру молока з врахуванням вмісту білка у сировині, а при роздільному – обов'язкове застосування процесу сепарування для молока, з отриманням після всіх

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						24
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потрібних технологічних операцій знежиреного сиру кисломолочного та вершків, які змішують за рецептурою перед фасуванням [9].

В основу класифікації сиру кисломолочного також може бути покладено спосіб коагуляції білків. Так, для отримання згустку використовується кислотна, кислотно-сичужна, термокислотна коагуляція білків молока, останню застосовують в основному при виробництві знежиреного та столового сиру кисломолочного. Вибір способу зсідання білків молока залежить від наявного обладнання та інших виробничих факторів.

При кислотному способі виробництва у молоко додають лише закваску, тому зсідання білків проходить лише внаслідок накопичення молочної кислоти. При необхідності у молоко можна додавати хлористий кальцій. Хлорид кальцію потрібен для відновлення сольової рівноваги, порушеної при пастеризації.

У разі виробництва сиру кисломолочного кислотно-сичужним способом у молоко, крім закваски, додають хлористий кальцій і молокозсідальні ферменти – сичужний порошок, пепсин харчовий яловичий або свинячий та інше. Сичужний порошок розчиняють у питній воді з температурою 33...39 °С, а пепсин – у свіжій профільтрованій сироватці з тією ж температурою. Після внесення закваски, молокозсідального ферменту та хлористого кальцію молоко залишають у спокої до повного сквашування.

Кислотний спосіб ґрунтується тільки на кислотній коагуляції білків шляхом сквашування молока молочнокислими бактеріями з наступним нагріванням згустку для видалення зайвої сироватки.

Таким способом виготовляється сир нежирний та із зниженою жирністю, тому що при нагріванні згустку відбуваються значні втрати жиру в сироватку. Крім того, цей спосіб забезпечує вироблення нежирного сиру більше ніжної консистенції.

Роздільний спосіб має наступні переваги:

- зниження втрат жиру під час виробництва;
- полегшення вилучення сироватки зі згустку або підвищення ступеня синерезису згустку;

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

- покращення мікробіологічних показників сиру кисломолочного;
- можливості механізації та автоматизації технологічних операцій;
- зниження собівартості продукції та підвищення продуктивності

праці.

Недоліком роздільного способу є необхідність проведення додаткових операцій технологічного процесу (сепарування молока, змішування знежиреного сиру кисломолочного з вершками, що теж попередньо оброблюються) і, як наслідок – доукомплектування додатковим обладнанням. Але загалом, перераховані недоліки не впливають на економічну доцільність використання цього способу.

Основним недоліком традиційного способу виробництва є трудність регулювання вологості і кислотності продукту, оскільки ці показники залежать від цілого ряду чинників. Одержання значної кількості сироватки призводить до зниження виходу готового продукту, тому що в сироватку переходить частина білків і жиру вихідної сировини [10].

На ТДВ «Яготинський маслозавод» встановлено сучасне обладнання, тому роздільний спосіб є більш доцільним, тому що він дозволяє прискорити процес відділення сироватки й значно знизити при цьому втрати, що позитивно позначається на собівартості продукції. Саме тому в подальшому на підприємстві буде використовуватися роздільний кислотний спосіб осадження білка.

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми

Молоко незбиране з молоковозу 1 насосом 2 перекачується у лічильник-витратомір 3, з якого по трубопроводу надходить у сепаратор-молокоочисник 4. Очищене молоко надходить у приймальну ванну 5, звідки насосом 2 перекачується у пластинчастий охолоджувач 6. Охолоджене молоко температурою $6 \pm 2^{\circ}\text{C}$ надходить у збірник 7, після чого насосом 2 перекачується у напірний бак 8, звідки молоко направляється у пастеризаційно-охолоджувальну установку (ПОУ) 9. Підігріте молоко, температура якого $50...55^{\circ}\text{C}$ з ПОУ 9 надходить у сепаратор вершковідділювач 10, звідки вершки

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

та знежирене молоко перекачуються у трубчастий охолоджувач 11, де вони охолоджуються. Після цього охолоджене знежирене молоко та вершки надходить у резервуар для зберігання 12, звідки насосом 2 охолоджені вершки направляються у маслоцех. Знежирене охолоджене молоко температурою 28...30°C надходить у ПОУ 9, де відбувається пастеризація знежиреного молока, звідти воно направляється у ванну для сквашування 13 до кислотності 60°Т 8-12 год, куди вноситься закваска кисломолочних бактерій зі складу. Після цього сквашений згусток плунжерним насосом 14 надходить у теплообмінник 15, з якого вже охолоджений згусток надходить у зневоднювач 17, з якого сироватка перекачується у ємність 16, і звідти насосом 2 у збірну ємність. Сир кисломолочний надходить у охолоджувач 18, звідки візком 19 надходить у піднімач для візків 20. Готовий кисломолочний сир надходить у фасувальну машину 21, куди зі складу надходять пакувальні матеріали. Готовий запакований сир направляється у холодильну камеру на доохолодження та зберігання.

2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

Сир кисломолочний нежирний виготовляють з:

- молока знежиреного;
- закваски чистих культур молочнокислих бактерій.

Молоко є основною сировиною для виробництва продукції ТДВ «Яготинський маслозавод», в тому числі кисломолочного сиру. Вся необхідна сировина для виробництва закуповується компанією у сільськогосподарських підприємств та посередників. Більшість постачальників сировини знаходяться в Київській області. Підприємство, таким чином, скорочує витрати на транспортування сировини.

Молоко транспортується молоковозами, за графіком узгодженим між сторонами. Під час транспортування молока на завод, його температура має становити нижче 4°C. Сире молоко поступає на завод у флягах або в ізольованих цистернах. Молоко повинне зберігатися у закритих ємностях, що

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

запобігають вільному доступу повітря. Також існують розбіжності у транспортуванні молока залежно від пори року: транспортуючи молоко влітку, його наливають до самої кришки цистерни, щоб запобігти збиванню жиру в шматочки масла. А взимку у фляги не доливають на 1-2 л молока, щоб їх не розірвало у разі замерзання. Для закупорювання фляг у пази кришок вставляють спеціальні гумові кільця [11].

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 унеможливорює потрапляння сторонніх предметів чи запахів і забруднення молока та молозива ззовні (у тому числі пилом), витікання вмісту, мати систему вентиляції молочних секцій [22];
- транспортні засоби мають бути сконструйовані так, щоб унеможливити несанкціонований доступ до молока та молозива (замки, пломбування тощо);
- зовнішня поверхня транспортного засобу має легко митися, бути гладкою і стійкою до накопичення вологи та протікання [12].

Під час транспортування молока слід дотримуватися температурного режиму, щоб температура молока після прибуття на переробне підприємство не перевищувала 10°C.

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

Періодичність контролю за показниками безпеки проводиться згідно з вимогами методичних вказівок.

Молоко повинно бути натуральним незбираним, чистим, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків та запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією молоко повинно бути однорідною рідиною від білого до ясно-жовтого кольору, без згустків та осаду [16].

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко розподіляють на три ґатунки: вищий, перший та другий.

Молоко всіх ґатунків повинно мати густину не менше ніж 1027 кг/м³ за температури 20°C.

Масова частка жиру та білка в молоці повинні відповідати базисним нормам, які затверджені Кабінетом Міністрів України у встановленому порядку [2].

Суша закваска – чисті культури молочнокислих бактерій, отримані на стерильному молоці, яке після сквашування підлягає зневодненню. До складу заквасок для сирів вводять молочнокислі бактерії з високою протеолітичною активністю, які надають продукту специфічний смак й аромат.

Способи зберігання сухої закваски

Сушу закваску зберігають за температури 3...8 °С, не більше ніж 8 місяців. Суша закваска знаходиться у мішках, які транспортують у ящиках.

Органолептичні показники молока-сировини повинні відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров`яче. Технічні умови», що наведені у табл. 2.2 [13].

Таблиця 2.2 – Органолептичні показники молока-сировини

Назва показника	Характеристика
Смак та запах	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 гатунок)
Кислотність, °Т рН	16-18 6,6-6,7
М.ч. сухих речовин, %	≥11,8
Температура, °С	≤8
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤300
Густина (за температури 20°С), кг/м ³ не менше ніж	1027,0
Група чистоти, не нижче ніж	I
Точка замерзання, °С, не вище ніж	Мінус 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 гатунок)
Токсичні елементи, мг/кг:	
- свинець;	0,1
- кадмій;	0,03
- миш'як;	0,05
- ртуть;	0,005
- мідь;	1,0
- цинк;	0,5
- арсен	0,03
Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:	
- 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, мг/кг, не більше ніж:	
- стронцій - 90;	20
- цезій – 137	100

1	2
Антибіотики, од./г, не більше ніж:	
- стрептоміцин;	0,01
- пеніцилін;	0,5
- антибіотики тетрациклінової групи	0,01

За мікробіологічними показниками молока-сировини повинні відповідати, що наведені в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Мікробіологічні показники молока-сировини

Назва показника, одиниця вимірювання	Норма (вищий гатунок)
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФаМ), КУО/см ³	≤300

Закваска бактеріальна за органолептичними та фізико-хімічними показниками повинна відповідати вимогам зазначеним у висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я та чинного нормативного документу, що наведено у табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Органолептичні та фізико-хімічні показники закваски бактеріальної

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Порошкоподібна маса, та- або гранули різної форми та розмірів
Колір	Від світло-кремового до світло-коричневого
М.ч. вологи, %	2-6
Молочнокислі бактерії, КУО/г	10 ⁸

Сир кисломолочний нежирний пакують в пакувальний матеріал «Еколін». Показники якості для пакування кисломолочного сиру нежирного повинні відповідати чинній нормативній документації, що наведено у табл. 2.7.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Таблиця 2.7 – Показники якості для пакувального матеріалу «Еколін»

Назва показника	Норма
Морозостійкість, °С	-12±4
Маса матеріалу площею 1 м ² , г	248±10
Товщина, мм	0,5
Густина, г/см ³	0,60
Гладкість з верхнього боку, с	100
Вологість, %	5-8

Оцінка якості готової продукції

Якість сиру кисломолочного нежирного формується багатьма факторами, до яких відносять якість нормативно-технічної документації, якість сировини, якість технологічного процесу та обладнання, якість праці виробників, якість зберігання, транспортування і реалізації продукції, а також якість споживання виробів, порушення одного з факторів призводить до одержання неякісної продукції [17].

За показниками якості та безпеки сир кисломолочний нежирний на ТДВ «Яготинський маслозавод» повинні відповідати вимогам нормативно-технічного документу ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови». У цьому документі зазначені органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники [14].

Органолептичні показники сиру кисломолочного нежирного повинні відповідати вимогам ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови», які наведені у табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Органолептичні показники сиру кисломолочного нежирного

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						32
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За фізико-хімічними показниками сир кисломолочний повинен відповідати нормам, зазначеним у табл. 2.9, згідно з ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

Таблиця 2.9 – Фізико-хімічні показники сиру кисломолочного нежирного

Назва показника	Норма	Метод контролювання
М.ч. білка,%, не менше ніж	14	Згідно з чинним нормативним документом
М.ч. вологи, %	Від 65 до 80	
Кислотність титрована, °Т, в межах	Від 170 до 250	
Фосфатаза	Не дозволено	
Температура під час випуску з підприємства-виробника, °С, не вище	4±2	

За мікробіологічними показниками сир кисломолочний повинен відповідати нормам, наведеним у табл. 2.10, згідно з ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

Таблиця 2.10 – Мікробіологічні показники сиру кисломолочного нежирного

Назва показника	Норма	Метод контролювання
1	2	3
Кількість молочнокислих бактерій, КУО в 1 г продукту, не менше - Бактерії групи кишкової палички (коліформи) в 0,001 г продукту з терміном зберігання не більше ніж 72 год 0,01 г продукту з терміном зберігання понад 72 год	$1 \cdot 10^6$ Не дозволено	Згідно з чинним нормативним документом
Кількість пліснявих грибів, КУО в 1 г продукту, не більше	50	
Кількість дріжджів, КУО в 1 г продукту, не більше	100	
Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella, в 25 г продукту	Не дозволено	
Staphylococcus aureus, в 0,01 г продукту	Не дозволено	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Вміст токсичних елементів не повинен перевищувати допустимі рівні, які наведено у табл. 2.11, згідно з ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови».

Таблиця 2.11 – Вміст металів

Назва токсичного елемента	Допустимий рівень, мг/кг, не більше	Метод контролювання
Свинець	0,3	Згідно з чинним нормативним документом
Кадмій	0,2	
Миш'як	0,2	
Ртуть	0,2	

Зберігання та відпуск готової продукції

Зберігання готової продукції здійснюють в сухому, чистому, добре провітрюваному приміщенні, промиті, просушені, не заражені шкідниками. Сир кисломолочний сир відноситься до продуктів, які швидко псуються.

Кисломолочний сир зберігають партіями у холодильниках або холодильних камерах за температури не вищій ніж 6°C впродовж 72 год.

Заморожений кисломолочний сир зберігається у відповідності з вимогами технологічної інструкції по замороженню, зберіганню і розмороженню кисломолочного сира, затвердженому в установленому порядку.

Відпуск кисломолочного сира нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод» відбувається за товарно-транспортною накладною (ТТН), де вказується постачальник, замовник, юридичні адреси обох, марка автомобіля та номер, відомості про вантаж (найменування, марка виробу, маса одиниці, документ ДСТУ, термін реалізації, час виготовлення, ціна без ПДВ, кількість у тарі, кількість тари, кількість виробів, загальна маса виробів, загальна сума без ПДВ, сума ПДВ, сума з ПДВ, кількість прийнятих виробів та кількість неприйнятих виробів), вказані вантажно-розвантажувальні операції, графік перевезення, хто приймає та відпускає продукцію, час та дата формування ТТН. Документ завіряється печаткою та підписом уповноважених осіб підприємства. Крім цього кожна партія супроводжується відповідними сертифікатами про якість і безпеку [15].

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

Висновки до розділу 2

Наведено характеристику готової продукції сиру кисломолочного нежирного, сировини, а саме: молоко-сировина та закваска молочнокислих бактерій, основних та допоміжних матеріалів, а саме: пакування «Еколін». Основною сировиною є молоко, з якого потім виробляють кисломолочний сир. Наведено оцінка якості готової продукції, яка здійснюється згідно ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови», зберігання та реалізація готового продукту. Також наведено опис принципово технологічної та апаратурно-технологічної схеми. Сир кисломолочний нежирний на ТДВ «Яготинський маслозавод» виготовляється роздільним способом.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						35
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ВИРОБНИЦТВА СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО З МАСОВОЮ ЧАСТКОЮ ЖИРУ 0,6%

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків рецептури сиру кисломолочного

Завдання продуктового розрахунку: розрахувати виробництво сиру кисломолочного (0,6%) фасованого брикетами в споживче пакування із еколіну масою 0,2 кг та упаковуючи в гофрокартонні картонні ящики по 50 штук. Матеріальний баланс складено на добову потужність переробки молока сирного цеху 50 т [17]. Вихідні дані до технологічних розрахунків виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 0,6% наведені у табл. 3.1 та 3.2. Таблиця 3.1 – Вихідні дані до технологічних розрахунків для виробництва сиру кисломолочного, 0,6%

Назва продукту	Спосіб виробництва	Вид фасування	Маса молока незбираного, кг
Сир кисломолочний, 0,6%	Роздільний	Брикетами в еколіні масою 0,2 кг	50000

Таблиця 3.2 – Масова частка жиру у сировині для виробництва сиру кисломолочного, 0,6%

Вид сировини	Масова частка жиру, %
Молоко незбиране	3,7
Вершки	50
Знежирене молоко	0,05
Сироватка	0,4

На рис. 3.1 зображено схему технологічного напрямку сировини для виробництва сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 0,6%.

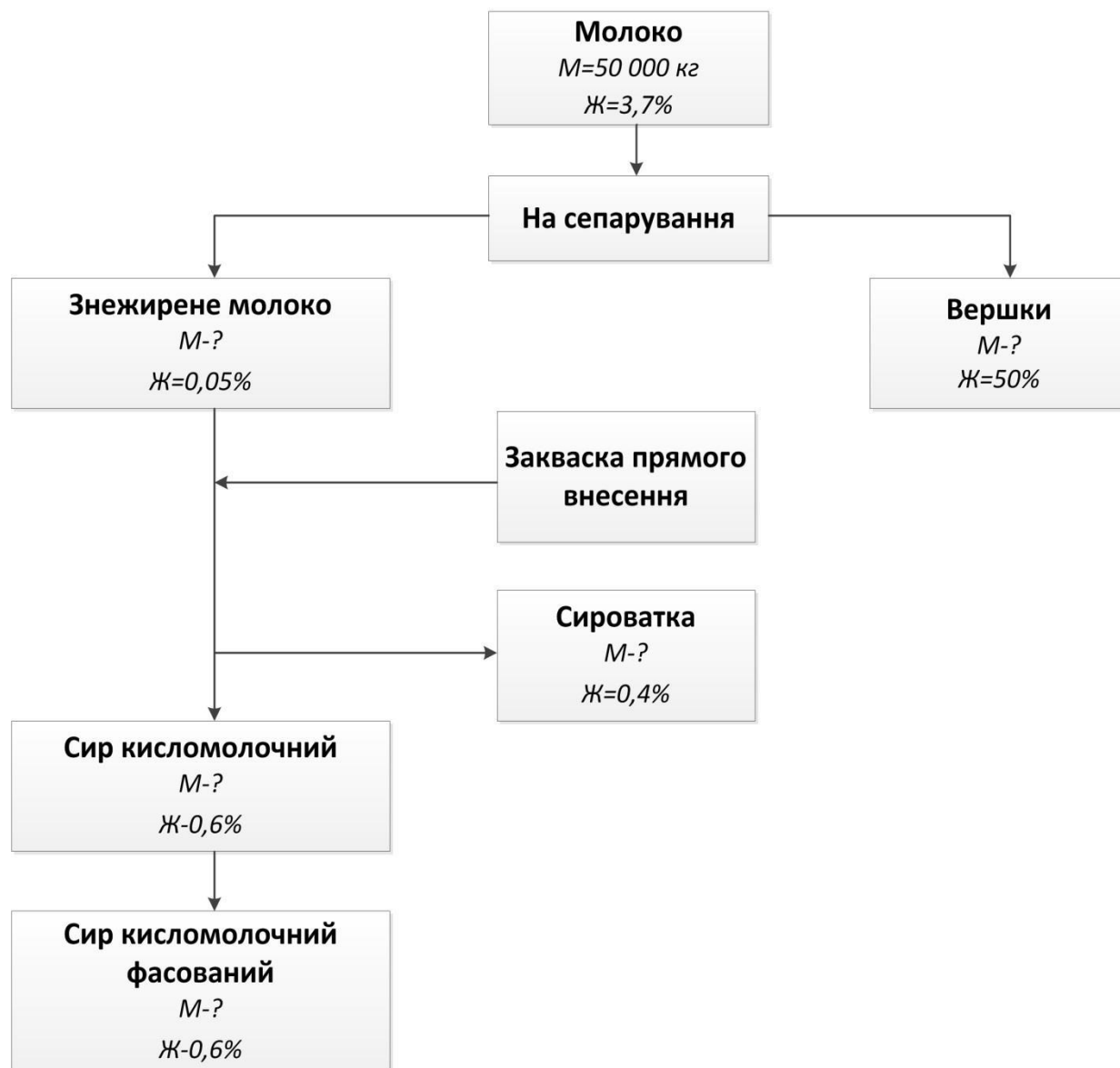


Рис. 3.1. Схема технологічного напрямку переробки сировини для виробництва сиру кисломолочного 0,6% жирності

3.2. Продуктові розрахунки для виробництва сиру кисломолочного, 0,6%

1. Масова частка білка в молоці:

$$B_M = 0,5 \times Ж_M + 1,3$$

де B_M – масова частка білка в молоці, %;

$Ж_M$ – масова частка жиру в молоці, %.

$$B_M = 0,5 \times 3,7 + 1,3 = 2,5 \%$$

2. Масова частка білка в знежиреному молоці:

$$B_{ЗН.М} = \frac{B_M \times (100 - Ж_{ЗН.М})}{100 - Ж_M}$$

де $B_{\text{зн.м}}$ – масова частка білка в знежиреному молоці, %;

$Ж_{\text{зн.м}}$ – масова частка жиру в знежиреному молоці, %;

$B_{\text{м}}$ – масова частка білка в молоці, %;

$Ж_{\text{м}}$ – масова частка жиру в молоці, %.

$$B_{\text{зн.м}} = \frac{2,5 \times (100 - 0,05)}{100 - 3,7} = 2,59 \%$$

3. Технологічні розрахунки проводяться за графічним методом розрахунку процесу сепарування – методом трикутника Баркана, наведеним на рис. 3.2:

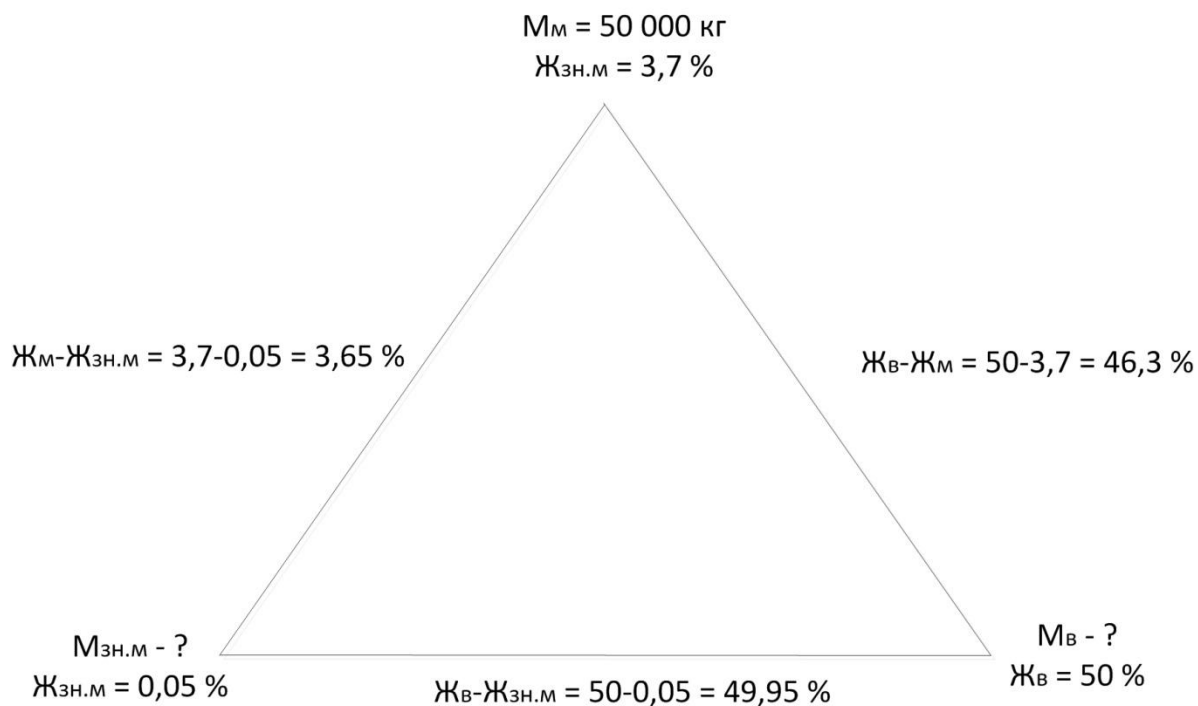


Рис. 3.2. Технологічні розрахунки за методом трикутника Баркана

$$\frac{M_{\text{м}}}{Ж_{\text{в}} - Ж_{\text{зн.м}}} = \frac{M_{\text{зн.м}}}{Ж_{\text{в}} - Ж_{\text{м}}} = \frac{M_{\text{в}}}{Ж_{\text{м}} - Ж_{\text{зн.м}}}$$

де $M_{\text{м}}$ – маса молока незбираного, кг;

$Ж_{\text{м}}$ – масова частка жиру в молоці незбираному, %;

$M_{\text{зн.м}}$ – маса молока знежиреного, кг;

$Ж_{\text{зн.м}}$ – масова частка жиру в молоці знежиреному, %;

$M_{\text{в}}$ – маса вершків, кг;

$Ж_{\text{в}}$ – масова частка жиру у вершках, %.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						38
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\frac{50000}{49,95} = \frac{M_{\text{зн.м}}}{46,3} = \frac{M_{\text{в}}}{3,65}$$

$$M_{\text{зн.м}} = \frac{50000 \times 46,3}{49,95} = 46\,346,35 \text{ кг}$$

$$M_{\text{в}} = \frac{50000 \times 3,65}{49,95} = 3\,653,65 \text{ кг}$$

4. Норми витрат на виробництво 1 т сиру кисломолочного становлять 8 321 кг молока [18]. Вихід сиру кисломолочного із молока знежиреного масою 46 346,35 кг становить:

8 321 кг знежиреного молока – 1 000 кг сиру кисломолочного (0,6%),
 46 346,35 кг знежиреного молока – $M_{\text{с.к/м}}$ кг сиру кисломолочного (0,6%)

$$M_{\text{с.к/м}} = \frac{46\,346,35 \times 1000}{8321} = 5569,81 \text{ кг}$$

де $M_{\text{с.к/м}}$ - маса сиру кисломолочного, кг.

5. Норма збору сироватки становить 75...80%. Маса сироватки, що відділяється в процесі виробництва сиру кисломолочного становить:

$$M_{\text{с}} = M_{\text{зн.м}} \times 0,75$$

де $M_{\text{с}}$ – маса сироватки, кг.

$$M_{\text{с}} = 46\,346,35 \times 0,75 = 34\,759,76 \text{ кг}$$

6. Норми витрат маси сиру кисломолочного фасованого становить 1006,7 кг/т. Маса сиру кисломолочного (0,6%) фасованого з урахуванням втрат становить:

$$M_{\text{с.ф.}} = \frac{M_{\text{с.к/м}} \times 1000}{H_{\text{в}}}$$

де $M_{\text{с.ф.}}$ – маса сиру кисломолочного фасованого, кг;

де $M_{\text{с.к/м}}$ - маса сиру кисломолочного, кг;

$H_{\text{в}}$ – нормовані витрати сиру кисломолочного при фасуванні, кг/т.

$$M_{\text{с.ф.}} = \frac{5569,81 \times 1000}{1006,7} = 5532,93 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						39
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Масу втрат сиру кисломолочного під час виробництва та фасування розраховуємо за формулою:

$$M_{в.с} = M_{с.к/м} - M_{с.ф.}$$

$$M_{в.с} = 5569,81 - 5532,93 = 36,07 \text{ кг}$$

Результати технологічних розрахунків виробництва сиру кисломолочного (0,6%) наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Зведена таблиця розрахунків виробництва сиру кисломолочного, 0,6%

Показник		Маса, кг
Надходження молока		50 000
Направлено на сепарування молока		50 000
Отримано від сепарування	Вершків	3 653,65
	знежиреного молока	46 346,35
Направлено на сквашування знежиреного молока		46 346,35
Отримано після сквашування	сироватки	34 759,76
	сиру кисломолочного	5569,81
Отримано після фасування сиру кисломолочного		5532,93
Кількість брикетів сиру кисломолочного масою 0,2 кг		27664

Вищевказана кількість сировини розрахована для виробництва сиру кисломолочного за одну добу роботи сирного цеху на ТДВ «Яготинський маслозавод».

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Сир кисломолочний пакують у транспортну і споживчу тару. За транспортну тару для сиру служать коробки з гофрованого картону масою нетто продукту 10 кг. Споживчою тарою та упаковкою служить еколін, в який сир пакують брикети, масою нетто 200 г [19].

1.Визначаємо кількість еколіну необхідного для пакування1 сиру кисломолочного брикетами, X_1 , кг:

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						40
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На 1 тонну для пакування сиру кисломолочного потрібно використати 4,3 кг еколіну.

4,3 кг еколіну – 1000 кг сиру кисломолочного,

X_1 – 5532,93 кг сиру кисломолочного

$$X_1 = \frac{4,3 \times 5532,93}{1000} = 23,79 \text{ кг}$$

2. Визначаємо кількість брикетів сиру кисломолочного у гофрокартонному ящику, розмір якого становить 393 мм × 343 мм × 276 мм, X_2 , шт.:

Відомо, що місткість ящика становить 10 кг, а маса брикету з сиром кисломолочним 0,2 кг.

$$X_2 = \frac{10}{0,2} = 50 \text{ шт}$$

3. Визначаємо кількість гофрокартонних ящиків необхідних для упакування брикетів сиру кисломолочного, X_3 , шт.:

$$X_3 = \frac{5532,93}{10} = 553,3 \approx 554 \text{ шт}$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у табл. 3.4 [20].

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

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

$$X_4 = 554 \times 0,64 = 354,56 \approx 355 \text{ м}$$

Результати розрахунків витрат тари і пакувальних матеріалів наведені у табл. 3.4.

Табл. 3.4 – Розрахунок потреби в тарі та пакувальних матеріалах для виробництва сиру кисломолочного, 0,6%

Кількість продукції, що фасується, кг	Кількість еколіну, кг	Місткість ящика з гофрованого картону, кг	Кількість одиниць у ящику, шт.	Кількість ящиків, шт	Кількість клейкої стрічки, м
5532,93	23,79	10	50	554	355

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

Вищевказана кількість тари та пакувальних матеріалів розрахована для виробництва сиру кисломолочного за одну добу роботи сирного цеху на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Витрати сировини та матеріалів за зміну, добу, рік наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Витрати сировини та матеріалів за зміну, добу та рік

Витрати сировини та матеріалів		
Зміна (8 год)	Доба (24 год)	Рік (260 днів)
5532,93 кг	16598,7	4315662
5,6 т	16,6 т	432 т

Висновки за розділом 3

Проведено технологічні розрахунки виробництва сиру кисломолочного, 0,6%. Шляхом математичних розрахунків при врахуванні всіх втрат і витрат та співвідношенні компонентів відповідно до методу трикутника Баркана встановлено, що з 50 т молока роздільним способом можливо виготовити 5532,93 кг сиру кисломолочного. При цьому виділяється 34 759,76 кг сироватки.

Проведено розрахунок таропакувальних матеріалів, які необхідно використати для пакування сиру кисломолочного та встановлено, що для пакування брикетами 5532,93 кг готової продукції у споживче пакування масою 0,2 кг необхідно 23,79 кг еколіну, 554 гофрокартонних ящики, у кожен з яких поміщається по 50 пакувальних одиниць сиру кисломолочного, та 355 м клейкої стрічки.

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

4.1. Розрахунки витрат електроенергії

Підприємство використовує електроенергію з міської електромережі від лінії електропередач ТДВ «Яготинський маслозавод» напругою 10 кВт.

Для зниження струму (з 10000 до 400 В) використовують три силових трансформатори (один на 600 кВт і 2 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 групу споживачів, які мають свої власні РУ. Для компенсації реактивної потужності застосовують конденсаторні батареї, які працюють як в ручному, так і в автоматичному режимі [27].

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. Котельні і компресорні ділянки оснащені вибухозахисними клапанними системами які працюють під напругою 220В. Для пуску в роботу двигунів машин застосовують пускачі серії ПМ; ПМЕ; МА; ПМА; ПМЛ з робочою напругою 380 вольт, які укомплектовані тепловим реле.

Управління електроприймачами на ТДВ «Яготинський маслозавод» здійснюється за допомогою магнітних пускачів і електричних шаф поставляються в комплекті з технологічним обладнанням. Розподільні пристрої розміщені на щитах [24].

Розрахунок електроенергії, кВт/год:

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

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

N_i – нормовані витрати потужності електродвигунів обладнання цеху, кВт;

$M_{\text{пр}}$ – маса продукту, т.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						43
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Норма витрат електроенергії на виробництво 1 т сиру кисломолочного 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 930 кВт/год [23].

Визначаємо витрати електроенергії на виробництво 5532,93 т сиру кисломолочного:

$$P_{\text{ел}} = 930 \times 5532,93 = 5145629,9 \text{ кВт/год}$$

У всіх виробничих приміщеннях переробки молока встановлена система загального освітлення. Світильники розташовані локалізовано по відношенню до обладнання з метою запобігання утворення тіні на робочій поверхні його елементами. В основному виробничому для освітлення використовують такі лампи: ПГ 100; 150 (полугерметичні лампи накаливання) і ЛПП 0,1 У-2*36 (люмінісцентні денного світла). У виробничих цехах рівень аварійної освітленості для продовження роботи становить 10 лк. Для персоналу, який постійно працює в приміщеннях без природного світла та з недостатнім природним світлом, встановлені установки штучного ультрафіолетового випромінювання [25].

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Водопостачання на ТДВ «Яготинський маслозавод» необхідне для технологічних потреб: охолодження продуктів в різних апаратах, холодильних установках, підшипників насосів і повітряних компресорів, мийку обладнання, пляшок, фляг, автомобільних і залізничних цистерн, миття підлог і панелей, а також на господарсько-побутові потреби.

Технічна вода використовується в холодильних установках, в котельні, в системах опалення та пожежогасіння. Витрати води на внутрішнє пожежогасіння у відповідності з ДБН В.2.5-64-2012 прийнято 5,2 л/с із розрахунку при пожежі гасіння двома ступенями по 2,6 л/с кожний [21]. Вода відключається від внутрішньо майданчикової мережі питної води і по одному

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

вводу поступає в приміщення холодильної станції, де використовується на виробничі, побутові і протипожежні потреби.

На підприємстві є дві артезіанські свердловини і водонапірна башта, розподілення по підприємству за дозволом санстанції. Раз у десять днів проводиться аналіз води. В системі зворотного водопостачання використовуються води в об'ємі не менше 50 м³/добу. Джерелом водопостачання є артезіанська свердловина розташована в підземній шахті глибиною 54 м та міська мережа, яка розташована неподалік від території заводу.. Є одна водонапірна башта ємністю 30 тон. Вода спершу подається в резервуар ємністю 4000 м³ і дебіт 15 м³/год, а звідти потрапляє в мережу виробничого водопроводу Лабораторний аналіз підземної води виконується СЕС м. Яготин і лабораторією самого підприємства [21, 25].

Розрахунок витрат води, м³:

$$P_v = N_i \times M_{np}$$

де P_v – загальні потреби води, м³;

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

M_{np} – маса продукту, т.

Норма витрат води на виробництво 1 т сиру кисломолочного 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 53 м³ [23].

Визначаємо витрати води на виробництво 5532,93 т сиру кисломолочного:

$$P_v = 53 \times 5532,93 = 293245,29 \text{ м}^3$$

Для прийому забруднених стічних вод, видалення їх за межі підприємства до очисних споруд, очищення, знешкодження та скиду очищених стічних вод у водойми на ТДВ "Яготинський маслозавод" існують спеціальні інженерні споруди. Стічні води з санвузлів відводяться в об'єднану мережу каналізації заводу, а далі у міську мережу. Промислові стічні води заводу пройшовши

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						45
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

локальну очистку на території заводу об'єднуються з господарчо-побутовими стічними водами і поступають у міську каналізацію.

Каналізаційною насосною станцією з ТДВ «Яготинський маслозавод» виробничо-побутові стічні води транспортуються на біологічні очисні споруди м. Яготин у кількості 105,8 тис. м³/рік та 280 м³/добу. Загальна схема внутрішньої каналізації на ТДВ «Яготинський маслозавод» складається з приймача стічних вод обладнання, умивальника, трапів, забезпечених гідравлічним затвором вступної лінії і каналізаційного стояка. Каналізаційний стояк служить для збору стічних вод і скидання їх в оглядовий колодезь дворової мережі [7].

4.3 Розрахунки витрат пари

Автономна котельня ТДВ «Яготинський маслозавод» призначена для виробництва теплової енергії у вигляді насиченої пари з параметрами $P=8...13$ атм., і температурою $190...200$ °С для технологічних потреб при переробці молока та виробництві молочних продуктів, а також для виробництва гарячої води $t=65$ °С, $P=2$ атм., для миття та дезінфекції обладнання. Додатково в зимовий період котельня забезпечує виробничі допоміжні та адміністративні будівлі опаленням.

Для забезпечення потреби в тепловій енергії ТДВ «Яготинський маслозавод» у котельні встановлено наступні котли:

- ДЕ-10-14ГМ з параметрами теплоносія: $P_{\text{парі}}=10,5$ кгс/см², паропроодуктивність = 7187 кг/год;
- ДКВР-6,5-13 з параметрами теплоносія: $P_{\text{парі}}=12$ кгс/см², паропроодуктивність = 7121 кг/год;
- ДКВР-6,5-13 з параметрами теплоносія: $P_{\text{парі}}=11,5$ кгс/см², паропроодуктивність = 6590 кг/год;
- теплогенератор У-70, фірми «Ангідра» Бельгія, встановленого в ЦСМ з параметрами теплоносія: теплопродуктивність = 0,532 Гкал/год;
- теплогенератор ТГ-0,95 з параметрами теплоносія: теплопродуктивність = 0,646 Гкал/год.

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

Для виробництва з води насиченої пари використовується паливо – природний газ, який при примусовій подачі повітря спалюється віддаючи теплову енергію згорання трубами по яких циркулює вода. Вода нагрівається і утворюється пара, яка підіймається в верхній барабан, а потім в трубопровід до парового колектору, з якого мережою трубопроводів пара транспортується на технологічні потреби.

На підприємстві для більшої частини технологічного обладнання необхідно насичену пару, яка має надлишковий тиск (0,05...1,3 МПа). Витрата пари на гаряче водопостачання визначають за кількістю гарячої води, необхідної на мийку технологічного обладнання, лабораторні, санітарно-побутові потреби та опалення. Графік забезпечення парою повинен бути спокійний, без значних піків і провалів, оскільки чим рівніший графік, тим кращі умови будуть створені для роботи парових котлів.

Розрахунок витрат пари:

$$P_n = M_{np} \times H_{пар}$$

де P_n – витрати пари, т;

M_{np} – маса продукту, т;

$H_{пар}$ – норма витрати пари на 1 т продукції, т.

Норма витрат пари на виробництво 1 т сиру кисломолочного 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 3,9 м³ [23].

Визначаємо витрати пари на виробництво 5532,93 т сиру кисломолочного:

$$P_n = 5532,93 \times 3,9 = 21578,427 \text{ т}$$

4.4 Розрахунки витрат холоду

Для забезпечення холодом на підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» є компресорне відділення, в якому працюють 2 компресори марки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						47
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

П 220 номінальною холодопродуктивністю 220 ккал/год (268 кВт). Холодильним агентом установки виступає аміак, технологічним холодильним агентом – льодяна вода.

Основними споживачами холоду є такі цехи: приймально-апаратне відділення (охолодження молока лід-водою) та холодильні камери для зберігання сировини та готової продукції. Споживачі холоду на ТДВ «Яготинський маслозавод» розміщені у головному виробничому та допоміжних корпусах: технологічне обладнання для охолодження та зберігання молока та вершків, де використовується льодяна вода з температурою 2 °С; комори-холодильники для зберігання продукції з температурою 4...10 °С у головному та допоміжних корпусах, які обладнані ротовими батареями та охолоджувачами повітря.

Для забезпечення нормальної і безперервної роботи переробного підприємства в цілому та кожного окремо технологічного цеху необхідно мати визначену кількість холоду. Загальні витрати холоду за зміну в сирному цеху підприємства ТДВ «Яготинський маслозавод» становлять:

$$Q = G_n \times C(t_n - t_k) + g$$

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

C – теплоємність охолоджуваного продукту, кДж;

t_n, t_k – початкова і кінцева температури продукту, °С;

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

$$Q = 5532,93 \times 326(10 - 4) + 10 = 10822421,08 \text{ кДж/добу}$$

Штучний холод на ТДВ «Яготинський маслозавод» використовують як в технологічному процесі для охолодження сировини і готової продукції, так і для охолодження камер зберігання сировини та готової продукції.

Для отримання холоду застосовують аміачні компресорні установки. При цьому використовується розсолне охолодження. Для технологічних потреб, як правило, застосовують дану систему, так як молочні продукти не охолоджують і не зберігають при температурі нижче 0°С. Розрахунок потреби в холоді полягає у визначенні холодовиробництва обладнання, необхідних для

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						48
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечення технологічного процесу і оптимального температурного режиму в камерах зберігання продуктів.

Холодильна станція розміщена у окремому одноповерховому будинку в єдиній конторі з повітряною компресорною та відокремлена від неї протипожежною сіткою. Холодильні машини, компресорні агенти та бак води розміщені у єдиній залі. Холодильним агентом служить аміак, що циркулює у замкнутому герметичному обсязі, що складається із апаратів та систем трубопроводів. Вода для потреб холодильної системи поступає із системи зворотного водопостачання, розміщеного на даху станції. Небезпеки для довкілля від стоків станції до каналізації не існує [5].

Висновки за розділом 4

Енергетичні розрахунки електроенергії, пару, холоду, води та об'єму стічних вод на ТДВ «Яготинський маслозавод» проводяться на основі встановлених норм витрат на 1 т готової продукції згідно наказу від №1025 від 31.12.1987 «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья». Витрати енергії для виробництва сиру кисломолочного у кількості 5532,93 т за добу є наступними: 5145629,9 кВт/год електроенергії, 293245,29 м³ води, водовідведення 280 м³/добу, 21578,4275 т пари та 10822421,08 кДж/добу холоду.

ТДВ «Яготинський маслозавод» має наступні допоміжні цехи: компресорна станція, водонапірна вежа, котельня та трансформаторна підстанція. У всіх будівлях підприємства встановлене центральне опалення. У виробничому приміщенні запроектована паливно-витяжна механічна та природна вентиляції, що розраховані на видалення надмірного тепла для технологічного обладнання, а також від сонячної радіації, для забезпечення метеорологічних та санітарно-гігієнічних умов в робочій зоні.

Енергопостачання на ТДВ «Яготинський маслозавод» здійснюється від міської підстанції, звідки електроенергія поступає на заводські трансформаторні підстанції. Джерелом ТДВ «Яготинський маслозавод» є

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

міський водогін міста Яготин та 5 власних артезіанських свердловин. Для отримання холоду застосовують аміачні компресорні установки. При цьому використовується розсолне охолодження, перевагою якого є можливість акумуляції холоду, що дозволяє періодично зменшувати виробництво холоду.

Заходи щодо зниження енергозатрат:

- Рекомендовано для підприємства встановити генератори на базі ПГУ, ГТС, ГТУ. Таким чином можна зменшити витрати на купівлю електроенергії в 2-3 рази;
- Слід встановити вузли обліку тепла на об'єктах підприємства. Це знижує витрату тепла на 20-30%, що, відповідно, знижує витрати;
- Щоб знизити витрати тепла, можна усунути містки холоду в конструкції будівлі, встановити сонячні колектори і використовувати сонячні батареї, зайнятися герметизацією і теплоізоляцією приміщення і встановити теплові насоси в підвалах.

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

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Потужністю провідного обладнання на ТДВ «Яготинський маслозавод» для виробництва сиру кисломолочного нежирного є ванна для сквашування, яка забезпечує за зміну 5532,93 т/добу сиру кисломолочного.

Технологічне обладнання при виробництві кисломолочного сиру нежирного наведено в табл. 5.1 [5].

Таблиця 5.1 – Характеристика обладнання для виробництва кисломолочного сиру нежирного

Позиція (відпо- відно до технол- огічної схеми)	Назва	Тип, марка	Кількість, шт.	Технічна характеристика	
				Продуктивність, л/год	Габаритні розміри, мм
1	2	3	4	5	6
22	Ємність для проміжного зберігання молока або напівфабрикатів для коригувальних дій	Ємність для зберігання молока універсальний Г2-ОТ2-А	4	1000	1288×925×1300
2	Насос відцентровий	50-3Ц7-1-20	13	25000	825×365×690
3	Лічильник-витратомір	ЕСР-50	1	1000	230×160×190
4	Сепаратор-молокоочисник	Ж5-ОМБ-4С	1	5000	898×590×1295
5	Приймальна ванна	П6-ОРМ-1,0	1	1000	2280×1860×635
6	Пластинчастий охолоджувач	ООЛ-10	1	10000	2000×705×1460
7	Збірник	В2-ОХР-25	2	25000	4800×3250×4610
8	Напірний бак	П6-ОРМ-0,5	2	5000	1900×800×600
9	ПОУ	АІ-ОКЛ-5	3	5000	3600×3600×2500

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
10	Сепаратор-вершковідділювач	ОС2Т-3	2	5000	861×588×1415
11	Трубчастий охолоджувач	П8-ОТТ-5	2	5000	1336×550×1100
12	Резервуар для зберігання	В2-ОМГ-25	3	25000	6200×2820×3600
13	Резервуар для сквашування	Я1-ОСВ-5	2	5000	1250×1500×1200
14	Плунжерний насос	П8-ОНГ	2	5000	765×700×435
15	Теплообмінник	А1-ОКН	1	10000	2400×700×2330
16	Ємкість для сироватки	Я1-ОСВ	1	5000	1735×1535×2750
17	Лінія виробництва сиру кисломолочного	Я9-ОПТ	1	2500	100 м ²
18	Охолоджувач	209-ОТД-1	1	800	2060×970×2000
19	Візок	ПТ-О2	1	—	1400×680×1050
20	Піднімач для візків	ПЛ-01	1	—	1170×935×3097
21	Автомат для фасування	М6-АР-2Т	1	4000	2920×1470×1560

Опис основного технологічного обладнання:

Сепаратор-молокоочисник Ж5-ОМБ-4С – призначений для очищення молока від забруднень. Використовується на середніх і малих підприємствах молочної промисловості.

Характеристика обладнання:

- Продуктивність: 5000 л/год;
- Частота оберту барабану: 6500 хв;
- Тиск на виході очищеного молока: 0,3МПа;
- Тривалість безперервної роботи сепаратора: 2,5 год.;
- Потужність: 7,5 кВт;
- Габаритні розміри: 898×590×1295мм;
- Маса: 417 кг.

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

Приймальна ванна П6-ОРМ-1,0 – є ємностями для приймання і короткочасного зберігання молока, вершків та інших рідких молочних продуктів. Застосовуються на підприємствах молочної промисловості. Приймальна ванна являє собою ємність прямокутної форми з відбортований по периметру краями і ухилом у бік зливу продукту. Виготовляється з корозійностійкої нержавіючої сталі без ізоляції. Зверху закривається кришкою з ручками. Продукт зливається самотливом або насосом при повороті шиберного крана.

Характеристика обладнання:

- Продуктивність: 1000 л/год;
- Габаритні розміри: 2280×1860×635 мм.

Резервуар для зберігання В2-ОМГ-25 – використовується для зберігання охолодженого молока на молочних підприємствах. Складається з внутрішнього корпусу, виготовленого з неіржавіючої сталі, і зовнішнього – з листової сталі або з неіржавіючої сталі. Встановлюється на восьми опорах з можливістю регулювання висоти. Простір між корпусами заповнений термоізоляційним матеріалом. В ємність поступає охолоджене молоко через патрубок наповнення – спорожнення, розташований внизу, що виключає піноутворення. Насосом автоматично перемішується молоко, здійснюється контроль температури і граничних рівнів при заповненні і спорожненні місткості. Санітарна обробка його внутрішньої поверхні проводиться за допомогою встановлених мийних головок

Характеристика обладнання:

- Місткість: 25000 л;
- Габаритні розміри: 6200×2820×3600 мм;
- Маса: 4270 кг.

Резервуар для сквашування Я1-ОСВ-5 – резервуари ОСВ є ємності для теплової обробки молочних продуктів закритого типу, вертикальні, виготовлені повністю з харчової нержавіючої сталі з підвищеною чистотою обробки швів внутрішньої колби.

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

Із зовнішнього боку внутрішньої колби приварений спіральний змієвик П-образного типу. Шляхом подачі теплоносія або холодоносія в змієвик забезпечується ефективний теплообмін з продуктом під час нагрівання, підтримки температури і охолодження продукту. Ємність ОСВ має термоізоляційний шар, що надає їй властивості термоса. Зовнішнє облицювання виготовляється з харчової нержавіючої сталі.

Характеристика обладнання:

- Габаритні розміри: 1250×1500×1200 мм;
- Потужність двигуна 0,75 кВт;
- Маса: 1500 кг.

Лінія виробництва кисломолочного сиру Я9-ОПТ – предназначена для виготовлення сиру на базі сквашування молока кисломолочними бактеріями в ємності здійснює лінія виробництва сиру Я9-ОПТ. На ній виробляється сир 10 і 6% жирності, а також нежирний сир.

Пластинчастий охолоджувач ООЛ-10 – використовують для охолодження молока в безперервному потоці при автоматичному регулюванні процесу.

Характеристика обладнання:

- Продуктивність: 10000 л/год;
- Витрата холодоносія: -холодної/крижаної води: 20 м³/год;
- Число теплообмінних пластин: 91 шт;
- Робочий тиск в апараті: 300 кПа.

На підприємстві потрібно встановити додаткові ємності для вивантаження або проміжного зберігання напівфабрикатів або продукції, якщо вона зазнала негативного впливу під час технологічного процесу.

Доукомплектування ліній виробництва необхідно забезпечити додатковим інвентарем в якому будуть здійснюватись деякі технологічні операції [28].

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

Висновки до розділу 5

В даному розділі визначили провідне обладнання, а саме ванна для сквашування сиру кисломолочного нежирного. Наведено характеристику технологічного обладнання, а саме: назва, потужність, габаритні розміри для виробництва сиру кисломолочного нежирного.

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

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

Відповідно до вимог будівництва площі виробничих приміщень класифікують наступним чином:

1 – робоча площа приміщення основного виробничого призначення – цехи, лабораторії, заквасочні цехи, камери дозрівання сирів, відділення для приготування допоміжної сировини;

2 – складські й підсобні приміщення: вентиляційні приміщення, приміщення технічного призначення, камери зберігання готової продукції;

3 – допоміжні приміщення: побутові приміщення медпункт [5, 29].

1. Площа сирного цеху визначають по формулі:

$$F=A \cdot f=5,6 \cdot 125=700 \text{ м}^2$$

де, A – потужність цеху, т за зміну;

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

Площа сирного цеху в будівельних квадратах визначають:
 $691616,25/36=19211,56 \approx 20$ буд. кв.

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

$$F=K \cdot \sum F_{об}=5,0 \cdot 209,2=1046 \text{ м}^2$$

де, K – коефіцієнт запасу площі;

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

Розрахунок площі насоса відцентрованого:

$$F_{об}=825 \cdot 365=301125 \text{ мм}=0,3 \text{ м}^2 \cdot 13=3,9 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі лічильника-витратоміра:

$$F_{об}=230 \cdot 160=36800 \text{ мм}=0,37 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі сепаратор-молокоочисник:

$$F_{об}=898 \cdot 590=529820 \text{ мм}=0,52 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі приймальна ванна:

$$F_{об}=2280 \cdot 1860=4240800 \text{ мм}=4,2 \text{ м}^2$$

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

Розрахунок площі пластинчастий охолоджувач:

$$F_{об}=2000 \cdot 705=1410000 \text{ мм} = 1,41 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі збірник:

$$F_{об}=4800 \cdot 3250=15600000 \text{ мм}=15,6 \cdot 2=31,2 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі напірний бак:

$$F_{об}=1900 \cdot 800=1520000 \text{ мм}=1,52 \cdot 2=3,04 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі ПОУ:

$$F_{об}=3600 \cdot 3600=1080000 \text{ мм}=1,08 \cdot 3=3,24 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі сепаратор-вершковідділювач:

$$F_{об}=861 \cdot 588=506268 \text{ мм}=0,5 \cdot 2=1 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі трубчастий охолоджувач:

$$F_{об}=1336 \cdot 550=734800 \text{ мм}=0,73 \cdot 2=1,46 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі резервуар для зберігання:

$$F_{об}=6200 \cdot 2820=17484000 \text{ мм}=17,5 \cdot 2=35 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі резервуар для сквашування:

$$F_{об}=1250 \cdot 1500=187500 \text{ мм}=0,18 \cdot 3=0,54 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі плунжерний насос:

$$F_{об}=765 \cdot 700=535500 \text{ мм}=0,54 \cdot 2=1,08 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі теплообмінник:

$$F_{об}=2400 \cdot 700=1680000 \text{ мм}=1,7 \cdot 2=3,4 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі ємкість для сквашування:

$$F_{об}=1735 \cdot 1535=2663225 \text{ мм}=2,7 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі охолоджувач:

$$F_{об}=2060 \cdot 970=252200 \text{ мм}=0,3 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі візок:

$$F_{об}=1400 \cdot 680=952000 \text{ мм}=0,95 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі піднімач для візків:

$$F_{об}=1170 \cdot 935=1093950 \text{ мм}=1,09 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі автомата для фасування:

$$F_{об}=2920 \cdot 1470=4292400 \text{ мм}=4,3 \text{ м}^2 \cdot 2=8,6 \text{ м}^2$$

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

Розрахунок площі ємність для проміжного зберігання молока або напівфабрикатів для коригувальних дій:

$$F_{об}=1288 \cdot 925=1191400 \text{ мм}=1,3 \text{ м}^2 \cdot 4=5,2 \text{ м}^2$$

$$\Sigma F_{об}=3,9+0,37+0,52+4,2+1,41+31,2+3,04+3,24+1+1,46+35+0,54+1,08+3,4+2,7+0,3+0,95+1,09+8,6+100+5,2=209,2 \text{ м}^2$$

3. Площа камер зберігання готового сиру кисломолочного нежирного визначають за формулою:

$$F = \frac{G \cdot C}{mK} = \frac{5532,93 \cdot 1}{590 \cdot 0,7} = 13,4 \text{ м}^2$$

де, G – кількість сиру кисломолочного, який підлягає зберігання, кг;

C – строк зберігання, доба;

m – укладальна маса сиру кисломолочного на 1 м² площі, кг;

K – коефіцієнт використання площі.

Розрахунок площ приміщень наведено в табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Розрахунок площ приміщень

№ пор.	Приміщення	Розрахункова площа, м ²
1	Сирний цех	700 м ²
2	Камера зберігання	13,4

Висновки до розділу 6

У даному розділі наведено розрахунки площ виробничих та складських приміщень та компонування обладнання. Розраховали площу сирного цеху (700 м²), також окремо площі кожного обладнання, а саме: площа приймальної ванни (39,2 м²), площу сепаратора-вершковідділювача (4,6 м²), площу пастеризаційно-охолоджувальної установки (5,8 м²), площу ванн для сквашування (3,8 м²), площа автомата для фасування (8,6 м²) та площу камер зберігання (13,4 м²).

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ НЕЖИРНОГО НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

7.1. Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпечністю

На ТДВ «Яготинський маслозавод» у 2007 р. була впроваджена система НАССР, яка відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2007 «Система управління безпечністю харчових продуктів» [30].

7.1.1. Аналіз впровадження програм-передумов

На ТДВ «Яготинський маслозавод» запроваджені програми-передумови, які наведені в табл. 7.1 [31].

Таблиця 7.1 – Загальні програми-передумов

Назва програми-передумов	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
Забезпечення належного проектування будівель виробничого підрозділу	Забезпечити проектування внутрішніх приміщень так, щоб дозволяли здійснення належної гігієнічної обробки, також захист від перехресного забруднення харчових продуктів між операціями та під час них	Біологічний – неналежне розміщення та проектування будівель може ускладнювати процедури санітарної обробки, що може призвести до перехресного мікробіологічного забруднення продукції Фізичний, хімічний – неналежне проектування та неправильне розміщення обладнання може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками	Схема розміщення виробничих будівель, приміщень та обладнання. Програми, інструкції з обслуговування обладнання
Вимоги до стану проведення ремонтних робіт, приміщень, обладнання, технічного обслуговування обладнання, калібрування	Забезпечити своєчасне обстеження та проведення ремонтних робіт приміщення, обладнання для дотримання санітарно-гігієнічних	Біологічний – неналежний стан обладнання та приміщення може ускладнювати процедури санітарної обробки Фізичний – може призвести до забруднення сировини та	Програми, інструкції з проведення ремонтних робіт, обладнання, технічного обслуговування та приміщень

1	2	3	4
тощо, та заходи щодо захисту харчових продуктів від сторонніх домішок та забруднення	вимог, а також забезпечити належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів. Підлога, вікна, двері повинні бути спроектовані таким чином, щоб в них не накопичувався бруд.	готової продукції сторонніми домішками	
Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Забезпечити відповідну систему водовідведення та водопостачання, також повинен бути технічний огляд, дезінфекцію та прибирання. Системи вентиляції мають встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступні. Усі виробничі зони повинні освітлюватися	Фізичний, хімічний – стан приміщення, який не відповідає вимогам може привести до забруднення харчових продуктів сторонніми домішками	Програми, інструкції з обслуговування плануванням та станом комунікацій
Безпечність води, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами	Зворотна вода, лід, вода повинні відповідати вимогам щодо води питної. Винятком щодо застосування води, яка не відповідає належній якості, може бути: вода, призначена для технічних цілей, для гасіння пожеж, або пара	Біологічний – не відповідний стан води, матеріалів та продуктів може призвести до мікробіологічного забруднення харчових продуктів	Програми, інструкції з використання харчових продуктів та матеріалів та води
Чистота поверхонь (процедури прибирання,	Процедури прибирання повинні бути впроваджені та задокументовані.	Хімічний – неналежне миття поверхонь обладнання та приміщення може	Програми, інструкції контролю чистоти поверхонь та використання

1	2	3	4
миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)	Мийні та дезінфекційні засоби повинні бути ефективними для застосування у визначених специфічних умовах. Інвентар (для прибирання) повинен застосовуватись за призначенням, зберігати інвентар	призвести до хімічного забруднення харчових продуктів (миючі та дезінфікуючі засоби)	миючих засобів
	так, щоб не виникало перехресного забруднення. Персонал, який здійснює миття, дезінфекцію повинен мати відповідну підготовку та знання. Оператор ринку повинен регулярно здійснювати візуальних або за допомогою лабораторного моніторингу огляд ефективності процесів прибирання, миття та дезінфекції		
Здоров'я та гігієна персоналу	Повинні проводитись медичні огляди відповідно до вимог законодавства. Наявний спецодяг та взуття, які не повинні бути причиною забруднення харчових продуктів. Спецодяг має покривати тіло від колін і вище. За графіком повинні проводитись чистки та прання спецодягу.	Фізичний – неналежний стан здоров'я та гігієна персоналу, особисті речі працівників може призвести до фізичного забруднення харчових продуктів	Програми, інструкції контролю здоров'я та гігієни персоналу

1	2	3	4
	Недопуск до роботи, через неналежний стан здоров'я персоналу. неналежний стан здоров'я персоналу чи його невідповідний зовнішній вигляд. Забороняється носіння особистих предметів, прикрас.		
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Передбачені законодавством вимоги щодо утилізації відходів. Прибирання, миття та дезінфекцію контейнерів, ємностей для зовнішнього зберігання відходів проводять окремо від іншої тари. Вивезення відходів та за територію потужності та їх утилізацію	Фізичний – неналежні правила поводження із сторонніми домішками, сміттям, відходами може призвести до фізичного забруднення харчових продуктів	Програми, інструкції з контролю за сторонніми домішками, сміттям та відходами
Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Територія повинна бути облаштована, повинні бути огорожі, уцільнені двері, вікна повинні бути захищені сітками від комахів, встановлені засоби профілактики та боротьби зі шкідниками по зовнішньому периметру, якщо встановлено електричні знищувачі комах, то вони не повинні розміщуватись над відкритим харчовим продуктом.	Фізичний – неналежний контроль за шкідниками може призвести до фізичного забруднення харчових продуктів (комахи)	Програми, інструкції з контролю за шкідниками

1	2	3	4
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Для уникнення перехресного забруднення необхідно уникати використання отруйних приманок у приміщеннях Визначення операторами ринку переліку сполук, які використовують та потенційно загрожують безпеці харчових продуктів (зокрема мийні та дезінфекційні засоби, приманки для шкідників, реагенти тощо). Повинні бути правила використання та зберігання речовин та сполук у зонах поводження з харчовими продуктами, щоб запобігти негативний вплив на харчові продукти	Хімічний – неналежне правила використання токсичних сполук і речовин може призвести до хімічного забруднення харчових продуктів	Програми, інструкції з використанням токсичних сполук і речовин
Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	Впровадження процедур вхідного контролю повинні містити інформацію про методи контролю та моніторингу, осіб, відповідальних за проведення досліджень, дії у випадку відхилень від специфікації та осіб, відповідальних за прийняття рішень щодо подальшого поводження з ними.		Програми, інструкції з вимогами до сировини та контроль за постачальниками

1	2	3	4
	Впровадження процедур оцінювання постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності харчових продуктів від непридатних перероблених або частково перероблених харчових продуктів. Впровадження процедур оцінювання постачальників для зменшення ймовірності виникнення загрози безпечності харчових продуктів від непридатних перероблених або частково перероблених харчових продуктів		
Зберігання та транспортування	Приміщення мають бути достатніми за площею та обладнанням для забезпечення умов зберігання, а також дотримання принципу використання в першу чергу партій тих продуктів, у яких раніше закінчується строк придатності. Приміщення для зберігання перероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів, предметів	Біологічний – неналежні правила зберігання (температурний режим) може призвести до мікробіологічного забруднення харчових продуктів Фізичний та хімічний – неналежні правила зберігання та транспортування може призвести до деформації упаковки та фізичного забруднення	Програми, інструкції з зберігання та транспортування харчових продуктів

1	2	3	4
	та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, повинні бути спроектовані так, щоб не допустити забруднення під час зберігання, прибирання, миття та за необхідності проведення дезінфекції й запобігати проникненню шкідників. Запровадження для транспортних засобів програм технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції		
Контроль за технологічними процесами	Впровадження чітких процедур контролю за непридатними (невідповідними) харчовими продуктами (приймання їх за певних умов або направлення на використання для інших цілей). Процедури контролю повинні бути доступними та зрозумілими для осіб, що приймають рішення. Запровадження коригувальних дій, якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів.	Біологічний – неналежні правила контролю за технологічним процесом (температурний режим, тривалість) може призвести до мікробіологічного забруднення	Програми, інструкції контролю за технологічними процесами

1	2	3	4
Маркування харчових продуктів та про інформованість споживачів	Забезпечити виконання операторами ринку Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» від 06.12.2018р. [32]	Хімічний – можливість вмісту алергенів	Програми інструкції щодо маркування харчових продуктів

Операційні програми-передумов, що створені та діють 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 і зберігання молока	Ф: Забруднення механічними домішками (дрібні камінці, металеві домішки) Х: Антибіотики, гормони, нітрати, пестициди Б: КМАФАМ, БГКП	ОПП-1	Аналіз молока на наявність хімічних та фізичних домішок, бактеріального обсіменіння. Контроль температури та кислотності поставленого молока	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
Приймання закваски	Ф: Сторонні домішки Х: Радіонукліди, важкі метали Б: БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	ОПП-2	Аналіз закваски на біологічне забруднення, хімічні та фізичні 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

					Кваліфікаційна робота		Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			66

7.1.2. Аналіз системи НАССР

У табл. 7.3 наведено повний опис сиру кисломолочного нежирного, що виготовляють на підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод» [14].

Таблиця 7.3 – Опис сиру кисломолочного нежирного

Назва продукту	Сир кисломолочний нежирний
1	2
Нормативний документ	ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний Яготинський. Технічні умови»
Характеристики продукту	<i>Органолептичні показники:</i> – Зовнішній вигляд і консистенція: м'яка, мазка або розсипчаста. Дозволено незначну крупинчатість та незначне виділення сироватки; – Смак і запах: характерний кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів; – Колір: білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою. <i>Фізико-хімічні показники:</i> – Масова частка води – 65-80 %; – Температура під час випуску з підприємства-виробника – 4±2°C; – Кислотність: - титрована – 170-250°Т; – Фосфатаза – не дозволена; – Масова частка білка – ≥14 %. <i>Мікробіологічні показники:</i> – Кількість молочнокислих бактерій: 1·10⁶ КУО в 1 г; – Бактерії групи кишкових паличок (коліформи): не дозволено; – Патогенні мікроорганізми (сальмонели): не дозволено; - Staphylococcus aureus: не дозволено; – Дріжджі: 100 КУО в 1 г; – Плісняві гриби: 50 КУО в 1 г. <i>Токсичні елементи:</i> – Свинець: 0,3; – Кадмій: 0,2; – Миш'як: 0,2; – Ртуть: 0,02.
Використання продукту	Готовий для споживання продукт, призначений для всіх груп населення. Обмеження для людей з непереносимістю лактози
Пакування продукту	Упаковка: еколін
Термін зберігання	7 діб
Способи реалізації	Роздрібні торговельні мережі

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 та адресу підприємства-виробника і місце виготовлення; – масу нетто одиниці пакування, г; – склад продукту у порядку переваги складників;
	– інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту (розраховує виробник); – кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності; – умови зберігання; – позначення цього стандарту; – товарний знак (за наявності); – штриховий код EAN згідно з ДСТУ 3147-95 (коди і кодування інформації).
Спеціальні вимоги для постачання	Кисломолочний сир дозволено перевозити всіма видами транспорту в критих транспортних засобах або авторефрижераторах, обладнаних ізотермічним кузовом згідно з чинними правилами перевезення вантажів, що швидко псуються.
	Транспортування замороженого кисломолочного сиру здійснюють в авторефрижераторах за температури не вищій ніж мінус 8°C.
Дата: 31.03.2020	
Затвердив: Ношуг К.О.	

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сиру кисломолочного нежирного наведена в табл. 7.4 [14].

Таблиця 7.4 – Ідентифікація біологічних небезпечних факторів

Назва продукту – сир кисломолочний нежирний	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали	
КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	– Молоко коров'яче; – Закваска суха бактеріальна.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						68
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2
Етапи технологічного процесу	
КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	– Зберігання молока; – Фільтрування молока; – Охолодження молока; – Сепарування молока; – Пастеризація знежиреного молока; – Охолодження до температури заквашування; – Заквашування знежиреного молока; – Скважування знежиреного молока;
	– Обробка згустку (перемішування); – Заквашування знежиреного молока закваскою; – Скважування знежиреного молока закваскою; – Доохолодження та дозрівання сиру кисломолочного; – Зберігання сиру кисломолочного; – Транспортування сиру кисломолочного.
Дата: 31.03.2020	Затвердив: Ношуг К.О.

Ідентифікація виявлених хімічних небезпек у сировині та на етапах виробництва сиру кисломолочного нежирного наведена в табл. 7.5 [14].

Таблиця 7.5 – Ідентифікація хімічних небезпечних факторів

Назва продукту – сир кисломолочний нежирний	
Небезпечний фактор	Контролюється в
1	2
Сировина та матеріали	
Токсичні елементи та мікотоксини	– Молоко коров'яче; – Упаковка «еколін»; – Закваска суха бактеріальна.
Дата: 31.03.2020	Затвердив: Ношуг К.О.

Ідентифікація виявлених фізичних небезпек у сировині та на етапах виробництва кисломолочного сиру нежирного наведена в табл. 7.6 [14].

Таблиця 7.6 – Ідентифікація фізичних небезпечних факторів

Назва продукту – сир кисломолочний нежирний	
Небезпечний фактор	Контролюється в
Сировина та матеріали	
Сторонні домішки	– Молоко коров'яче; – Закваска суха бактеріальна.
Етапи технологічного процесу	
Сторонні домішки	– Пакування кисломолочного сиру нежирного.
Дата: 31.03.2020	Затвердив: Ношуг К.О.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів наведено у таблиці 7.7 [31].

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	Б: КМАФам, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	3	0,6	3	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	3	0,6	3	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної продукції постачальнику
	Ф: сторонні домішки	Під час зберігання і транспортування за умови не дотримання встановлених вимог	0,2	3	0,6	3	Вилучення сторонніх домішок

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	0,2	2	0,4	Н	Вхідний контроль сировини, повернення невідповідної сировини постачальнику
		за умови не дотримання встановлених вимог					
	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
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

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Пастеризація знежиреного молока	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 до температур и заквашування	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для знежиреного молока	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Заквашування знежиреного молока закваскою	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для знежиреного молока	0,1	2	0,2	Н	Створення асептичних умов
Сквашування	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання умов виробничого етапу сквашування	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, справність обладнання
Обробка згустку (перемішування)	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для охолодження згустку	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму, справність обладнання
Підігрівання згустку	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання температури для охолодження згустку	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму
Пресування кисломолочного сиру	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Низька температура	0,2	2	0,4	Н	Контроль виробничих умов, температурного режиму

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Охолодження кисломолочного сиру	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 кисломолочного сиру	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Недотримання умов пакування (температура)	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму
До охолодження кисломолочного сиру	Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дотримання умов етапу дозрівання сметани (температура, тривалість)	0,2	3	0,6	3	Контроль виробничих умов, температурного режиму
Зберігання кисломолочного сиру	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
Транспортування кисломолочного сиру	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: 31.03.2020			Затвердив: Ношуг К.О.				

Визначення критичних контрольних точок (ККТ) під час виробництва кисломолочного сиру нежирного наведено табл. 7.8.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

Таблиця 7.8 – Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал/ Етап процесу	Вид та ідентифікован а небезпека	Запитан ня 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	Так	—	—	—
	Х: Токсичні елементи та мікотоксини, антибіотики	Так	Так	—	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні	—	—
Закваска бактеріальна	Б: БГКП, патогенні мікроорганізм и, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
	Х: важкі метали, радіонукліди	Так	Ні	Ні	—	—
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Так	—	
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	—
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	—	—

1	2	3	4	5	6	7
Пастеризація знежиреного молока	Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	ККТ 1Б
Охолодження до температури заквашування	Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Так	Так	—
За́квашування	Б: КМАФаМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, зокрема, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Сквашування	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Так	—	—	ККТ 2Б
Обробка згустку (перемішування)	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Підігрівання згустку	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Пресування сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—

Продовження табл. 7.8

1	2	3	4	5	6	7
Охолодження сиру	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Так	Ні	Ні	—	—
Фасування та пакування	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Так	Ні	ККТ 3Ф,Б
До охолодження	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Так	Ні	—
Зберігання сиру кисломолочного	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Так	Ні	—
Транспортування сиру кисломолочного	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Так	Ні	Ні	—	—

У табл. 7.9 представлений діючий план НАССР при виробництві кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод».

Таблиця 7.9 – Діючий план НАССР при виробництві кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод»

Етап технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедури моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Протокол НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?			
Пастеризація знежиреного молока	ККТ-1Б	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Не дозволено	Температура 85±2°C Тривалість 10 хв	Візуальний контроль температури (85±2°C) та експерт тести мікробіологічні	Кожну 1 год	Оператор лінії	Зупинити установку, перевірити і виявити причину, інформувати майстра, невідповідну продукцію повернути у ємність на попередній етап технологічного процесу	Начальник цеху	Журнал контролю пастеризації, технологічна інструкція

7.2. Заходи із удосконалення системи управління безпеності

7.2.1. Обґрунтування заходів удосконалення

На підприємстві відбувалася реконструкція і було замінене пакувальне обладнання, що потребувало валідації діючого плану НАССР на підприємстві.

Після аналізу документації робочою групою НАССР було запропоновано встановити дві додаткові ККТ на етапі сквашування, з метою запобігання розвитку сторонньої мікрофлори та пакування кисломолочного сиру з метою уникнення потрапляння в кінцевий продукт сторонніх предметів та мікробіологічного псування кінцевого продукту. Через це було прийнято рішення щодо умов до приміщення в якому проходить технологічний процес: воно повинно бути добре вентильоване та дотримуватись температурного і вологісного режиму.

7.2.2. Характеристика запропонованих заходів із удосконалення

Існуючий план НАССР доцільно доповнити такими ККТ: сквашування (ККТ-2Б) та пакування кисломолочного сиру (ККТ-3Ф,Б).

Етап сквашування знежиреного молока є суттєвим для виробництва кисломолочної продукції – для сиру кисломолочного нежирного, адже існує ймовірність зараження та розмноження сторонньої мікрофлори, тому є доцільним встановити на цьому етапі ККТ.

Етап пакування необхідно зробити ККТ для того, щоб унеможливити забруднення харчового продукту внаслідок погано вентильованого приміщення (є ймовірність знаходження спор в повітрі) та не дотримання температурно-вологісного режиму.

Після удосконалення плану НАССР на ТДВ «Яготинський маслозавод» у структурі документації з'являться додаткові документи: журнали контролю ККТ та протокол із збільшеною кількістю ККТ.

У табл. 7.10 представлений удосконалений план НАССР при виробництві кисломолочного сиру нежирного на ТДВ «Яготинський маслозавод».

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						78
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Етап технологічного процесу	ККТ	Небезпечний фактор	Критичні межі	Процедури моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка	Протокол НАССР
				Що?	Як?	Коли?	Хто?			
Пастеризація знежиреного молока	ККТ-1Б	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Не дозволено	Температура 85±2°C Тривалість 10 хв	Візуальний контроль температури (85±2°C) та експерт тести мікробіологічні	Кожну 1 год	Оператор лінії	Зупинити установку, перевірити і виявити причину, інформувати майстра, невідповідну продукцію повернути у ємність на попередній етап технологічного процесу	Начальник цеху	Журнал контролю пастеризації, технологічна інструкція
Сквашування	ККТ-2Б	Б: КМАФаМ, БГКП, <i>Salmonella</i>	Не дозволено	Тривалість 8...12 год Кислотність 58...60°T	Визначення загальної кислотності	Кожні 2 год	Технолог	Зупинка процесу, виявлення причини утилізації продукції	Начальник цеху	Журнал контролю технологічного процесу

Продовження табл. 7.10															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					Пакування кисломоло чного сиру	ККТ- 3Ф,Б	Ф: Сторонні домішки Б: КМАФАМ, БГКП, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	Не дозволено	Температ ура 16±2°C Відносна вологість повітря 75% Швидкіст ь руху повітря 0,4 м/с	Візуальний контроль температури (16±2°C), відносна вологість повітря (75%), швидкість руху повітря (0,4 м/с) та визначення сторонніх домішок	Кожні 4 год	Техноло г	Зупинка процесу, виявлення причини, утилізація продукції	Начальник цеху	Журнал контролю технологічного процесу
Кваліфікаційна робота															
Арк. 80															

Після удосконалення плану НАССР на ТДВ «Яготинський маслозавод» потрібно:

- додаткове навчання персоналу, який є відповідальний за контроль параметрів ККТ;
- необхідно створити роботу групу, яка здійснює це удосконалення;
- зміни документації: лист-зобов'язання керівництва, наказ, лист-зобов'язання в Додатку Б;
- додаткові журнали: моніторинг ККТ, ОПП та журнал коригувальних дій.

Зазначене удосконалення дозволить виробляти безпечну продукцію, що позитивно позначиться на попиті продукції, адже мінімізує можливість скарг з боку споживачів.

Висновки до розділу 7

У даному розділі наведено заходи щодо впровадження програм-передумов. У розділі зазначений план НАССР для виробництва сиру кисломолочного нежирного, наведено недоліки системи НАССР: не вистачає ККТ на етапах сквашування та пакування кисломолочного сиру.

Удосконалений план НАССР за рахунок додавання ККТ дозволить краще контролювати виробничий процес та призведе до мінімізації мікробіологічного забруднення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						81
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1. Характеристика відходів, стічних вод і викидів

ТДВ «Яготинський маслозавод» вдосконалює, переглядає і вносить нові підходи щодо захисту довкілля. Спільно з елементом системи менеджменту якості на заводі працюють елементи системи управління навколишнім середовищем з стандартом ISO 14001. На робочих місцях мають інструкції, в яких зазначені екологічні умови [34]. Основні підходи до природоохоронної діяльності заводу:

- запобігання створенню відходів у рамках всього життєвого циклу продукції, що виробляється заводом;
- раціональне використання енергії, матеріалів та ресурсів;
- підвищення якості технологій, виробництва, продукції шляхом підвищення ефективності;

Шляхи реалізації підходів до природоохоронної діяльності заводу:

- використання нових інновацій у всіх напрямках діяльності підприємства;
- корегування технологій;
- зміна відношення персоналу (підвищення особистої відповідальності);
- використання екологічно якісної та чистої сировини;
- турбота про інтереси підприємства [34].

Стічні води – це комунальні та промислові стоки населених місць, що використані людиною і відведені після користування. Стічні води молочних підприємств включають стоки, отримані при митті технологічного обладнання та побутові стоки [35].

На ТДВ «Яготинський маслозавод» промислові стічні води. 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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

у м. Яготин та його районі, не повинні перевищувати певні граничні норми по кількості сухого залишку, зависей, сульфатів і сульфідів, хлоридів, жирів рослинних і тваринних; і зовсім не допускаються кислоти, токсичні речовини, мастила, смоли, мазут, будівельне, господарське сміття, ґрунт, абразивні матеріали, радіоактивні речовини, епідеміологічно небезпечні бактеріальні та вірусні забруднювачі тощо [35, 38].

Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення [36].

Поводження персоналу ТДВ «Яготинський маслозавод» з відходами:

- Працівники електроцеху збирають відпрацьовані люмінесцентні лампи та відходи, які містять ртуть, в окремі ємності, які герметично закриваються. Заповнені контейнери передають спеціалізованому підприємству для утилізації, 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 дільниці збирають відпрацьовані акумулятори в поліетиленові мішки. Відпрацьовані шини збирають на майданчику в окремому місці відкрито та, по мірі накопичення, передають спеціалізованому підприємству на утилізацію, згідно договору. Начальник автотранспортної дільниці протягом року веде облік передачі відпрацьованих акумуляторів та шин спеціалізованому підприємству для утилізації/знищення в журналі (Ф-07-052) [37].

На ТДВ «Яготинський маслозавод» для правил поведінки з відходами використовують такі журнали:

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						83
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Ф-05-287 Графік вивезення сміття та молочних відходів;
- Ф-22-135 журналі реєстрації виводу відходів з ТДВ «Яготинський маслозавод», що представлений у Додатку В.

Утворення та розміщення відходів ТДВ «Яготинський маслозавод» на рік проводиться згідно чинного законодавства України та контролюється Департаментом екології та природних ресурсів Київської обласної державної адміністрації.

Розміщення відходів ТДВ «Яготинський маслозавод» здійснюється відповідно до Реєстрових карт об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів.

На підприємстві у наявності є укладені договори про утилізацію певних видів та груп відходів з відповідними організаціями, згідно Реєстрових карт.

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 [39].

Вимоги щодо тимчасового розміщення відходів на території підприємства:

- Відходи I класу небезпеки потрібно зберігати у герметичній тарі (сталеві бочки, контейнери). У міру наповнення, тару з відходами герметично закрити кришкою.

- Відходи II класу небезпеки необхідно зберігати відповідно до агрегатного стану, у поліетиленових мішках, що запобігає розповсюдженню шкідливих речовин.

- Відходи III класу небезпеки потрібно зберігати у тарі, що забезпечує локалізоване зберігання та дозволяє виконувати вантажно-розвантажувальні роботи і виключає розповсюдження у навколишньому середовищі шкідливих речовин.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

- Відходи IV класу небезпеки необхідно зберігати відкрито на майданчику у вигляді конусоподібної купи або у спеціальних ємностях. Ці відходи без негативних екологічних наслідків можуть бути об'єднані з побутовими відходами [39].

Технологічна схема переробки молочної сировини в ТДВ «Яготинський маслозавод» передбачено комплексне використання сировини, яке дозволяє забезпечити переробку не тільки жирової частини молока в масло, але й знежиреної частини після сепарування з виготовленням сухого знежиреного молока, та замітника незбираного молока.

Відпрацьована вода на ТДВ «Яготинський маслозавод» після миття обладнання направляється у загальний потік стічних вод [38].

На ТДВ «Яготинський маслозавод» є власна котельня, тому є газові викиди. Контролювання процесу щодо газових викидів не здійснюється.

Підприємство керується Наказом «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» № 108 від 09.03.2006 [39].

8.2. Заходи щодо охорони довкілля

На підприємстві затверджено перспективний план заходів у сфері поводження з відходами:

1. Накопичені відходи, в тому числі металічні, зберігається на території з твердим покриттям в межах встановлених вагових лімітів і згідно договору, після чого відправляються на утилізацію.

2. Автозаправка обладнана спеціальними ємкостями для недопущення розливу палива.

3. Зношені акумулятори, згідно договору, відправляються на подальшу переробку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						85
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Залишки поліетиленової плівки та полістирольної стрічки для формування коробочок вивозяться на міське сміттєзвалище.

5. Паперова тара повертається на переробку [40, 41].

Зокрема в молочній промисловості такою вторинною сировиною є сироватка. Молочна сироватка в складі стічних вод і систем каналізації надходить у різні водойми. На сьогоднішній день існує багато способів утилізації сироватки з використанням мембранних та біологічних методів обробки. Це сепарування, теплова обробка, метод екструзії, консервування, використання її у виробництві різноманітних харчових продуктів та медичних препаратів. З огляду на широке застосування молочної сироватки може скластись хибне враження про вирішення проблеми утилізації [36, 42].

ТДВ «Яготинський маслозавод» переробляє молочну сировину, що дозволяє забезпечувати переробку не тільки жирової частини молока в масло, але й знежиреної частини після сепарування з виготовленням сухого знежиреного молока, та заміниці незбираного молока.

Нормативно-правова документація на базі якої здійснює свою діяльність ТДВ «Яготинський маслозавод» щодо охорони довкілля:

1. Закон України «Про вилучення з обігу, переробки, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» № 1393 від 14.01.2000 р. [43];

2. Наказ «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» № 108 від 09.03.2006 [39].

Висновки до розділу 8

У даному розділі наведено перелік журналів правил поводження з відходами. Також характеристика відходів, стічних вод та викидів. Зазначено перспективний план заходів у сфері поводження з відходами.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						86
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На підприємстві затверджено перспективний план заходів у сфері поводження з відходами:

1. Накопичені відходи, в тому числі металічні, зберігається на території з твердим покриттям в межах встановлених вагових лімітів і згідно договору, після чого відправляються на утилізацію.

2. Автозаправка обладнана спеціальними ємкостями для недопущення розливу палива.

3. Зношені акумулятори, згідно договору, відправляються на подальшу переробку.

4. Залишки поліетиленової плівки та полістирольної стрічки для формування коробочок вивозяться на міське сміттєзвалище.

5. Паперова тара повертається на переробку.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ТДВ «ЯГОТИНСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»

Україна є першою з країн СНД, де Верховна Рада прийняла прийнятий Закон «Про охорону праці» (остання редакція від 12 грудня 2019 року) [44]. Цей закон, а також «Кодекс законів про працю України», являється основною законодавчою базою охорони праці. Їх доповнюють державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці – це стандарти, правила, норми, положення, статuti, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України.

Закон України «Про охорону праці» складається з преамбули та восьми розділів. Для практичної реалізації закону «Про охорону праці» Держ. нагляд охорон праці розроблено цілий ряд положень, серед яких є Закон України «Про внесення змін і доповнень до Кодексу України про адміністративні правопорушення і кримінальну відповідальність в Україні» [46].

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 часом та характером проведення бувають вступними, первинними, повторними, позаплановими та цільовими [45].

Головними шкідниками та небезпечними факторами на ТДВ «Яготинський маслозавод» є:

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

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						88
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- підвищений рівень шуму, вібрацій.

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

- систематичний контроль за підтриманням оптимальних мікрокліматичних умов;
- введення прогресивних технологій, що зменшує рівень шуму та вібрації;
- автоматизація та механізація технологічних процесів.

ТДВ «Яготинський маслозавод» використовує такі небезпечні речовини: карбоната та кальцинована сода, соляна та сірчана кислота, фреон, які подразнюють шкіру та слизову оболонку.

Заходами безпеки та при використанні цих речовин є:

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

Стан мікроклімату робочої зони

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

Мікроклімат виробничих приміщень на ТДВ «Яготинський маслозавод» нормується в залежності від категорій робіт по важкості і періоду року та типових характеристик виробничого приміщення.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

Метеорологічні умови або мікроклімат виробничих приміщень визначаються за такими параметрами: відносна вологість повітря (%), температура в приміщенні (°C), рухливість повітря (м/с) і тепловим випромінюванням (Вт/м²) [51].

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

Найпоширеніші причини відхилення параметрів мікроклімату від нормованих – це надходження надмірного тепла в повітрі виробничого приміщення водяної пари від працюючого обладнання та різних джерел випаровування.

Для знищення цих чинників передбачається ізоляція трубопроводів та технологічного обладнання. Необхідний стан мікроклімату підтримується за рахунок системи вентиляції. На підприємстві встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Шум

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

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

Вібрації

Вібрація на робочих місцях виробничих приміщень не повинна перевищувати гранично допустимий рівень відповідно до вимог ДНАОП 0.03-

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-3.11-84, ДНАОП 0.03-3.12-84.

Під час організації технологічних процесів слід передбачати заміну операцій, які виконуються вібруючим обладнанням, на процеси, вільні від вібрацій, що передаються через руки на організм працюючих [50].

Робота з вібруючим обладнанням повинна проводитись в опалювальних приміщеннях з температурою повітря не менше, ніж 18 °С при відносній вологості його від 40 до 60% та швидкості руху не більше, ніж 0,2 м/с.

Освітленість, вентиляція

Освітлення виробничих приміщень повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [26].

Одним із важливих елементів умов праці є освітленість. Основна задача освітлення у виробництві – створення сприятливих умов для ведення технологічного процесу і забезпечення максимальної продуктивності праці. 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 2х40.

В цехах з відкритим технологічним процесом (виробництво кисломолочного сиру та твердих сирів, виробництво дитячих продуктів, розфасування сгущеного молока з цукром, стерилізованого молока та ін.) повинно бути передбачене очищення припливного повітря від пилу.

В цехах підприємства, в залежності від характеру технологічного процесу (надмірна вологість, висока температура та ін.), повинна бути установлена вентиляція: природна, механічна або змішана відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013 [23].

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

Інструктаж з охорони праці

На ТДВ «Яготинський маслозавод» проводять інструктажі з охорони праці для навчання працівників, щоб правильно й безпечно виконувати свої трудові обов'язки. Інструктажі за часом та характером проведення бувають:

- вступними;
- первинними;
- повторними;
- позаплановими та цільовими [49].

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

На підприємстві повинні бути передбачені санітарно-побутові приміщення відповідно до ВСТП 6.01-92:

- гардеробна для верхнього і домашнього одягу та взуття;
- туалети з умивальниками;
- душові;
- приміщення для прийому їжі.

Душові розміщують суміжно з роздягальнями. Санітарний одяг (білі халати, ковпаки, хустки) перуть і зберігають на виробництві окремо від спецодягу (халати, фартухи, гумові чоботи). Туалети каналізовані, утеплені, 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. Категорично забороняється використовувати побутові приміщення для інших потреб [52].

Отже, для покращення умов праці необхідно вживати такі заходи:

- автоматизація та механізація технологічних процесів, а саме: фасувальні цехи;
- відповідно до вимог ДНАОП 0.03-8.07-97, до роботи з машинами, що генерують вібрацію, допускати осіб не молодших 18 років, які пройшли попередній медичний огляд, мають відповідну кваліфікацію та пройшли навчання по правилах безпечного ведення робіт;

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

- під час експлуатації обладнання та організації робочих місць, в залежності від важкості та напруженості праці, слід вживати заходи щодо зниження шуму за рахунок поліпшення конструкції машини або зміни технологічного процесу, а також за рахунок збільшення відстані до джерел шуму.

Нормативно-правова документація, яка використовується в діяльності ТДВ «Яготинський маслозавод»:

- ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» [26];
- ДБН В.2.5-64-2012 «Внутрішній водопровід та каналізація» [7];
- ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування» [23];
- ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення» [47];
- Наказ МОЗ України «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» №280 від 23.07.2002 р [48].

Висновки до розділу 9

В даному розділі наведено інформацію про охорону праці на підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод». Вказали параметри мікроклімату, навели аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів при експлуатації. Також охарактеризовано параметри шуму, вібрації під час виробництва.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

ВИСНОВКИ

1. Наведено характеристику досягнень молочної промисловості в Україні. Переробкою молока в Україні займається більше 300 підприємств. Наведено передові підприємства України, а саме: «Молочний альянс», «Альміра» та «Люстдорф». Також наведено досвід впровадження НАССР у молочної промисловості України.

2. Наведено характеристику готової продукції сиру кисломолочного нежирного, сировини, а саме: молоко-сировина та закваска молочнокислих бактерій, основних та допоміжних матеріалів, а саме: пакування «Еколін». Основною сировиною є молоко, з якого потім виробляють кисломолочний сир. Наведено оцінка якості готової продукції, яка здійснюється згідно ТУ У 563/46.00446003.001-96 «Сир кисломолочний. Технічні умови», зберігання та реалізація готового продукту. Також наведено опис принципово технологічної та апаратурно-технологічної схеми. Сир кисломолочний нежирний на ТДВ «Яготинський маслозавод» виготовляється роздільним способом.

3. Проведено технологічні розрахунки виробництва сиру кисломолочного, 0,6%. Шляхом математичних розрахунків при врахуванні всіх втрат і витрат та співвідношенні компонентів відповідно до методу трикутника Баркана встановлено, що з 50 т молока роздільним способом можливо виготовити 5532,93 кг сиру кисломолочного. При цьому виділяється 34 759,76 кг сироватки.

Проведено розрахунок таропакувальних матеріалів, які необхідно використати для пакування сиру кисломолочного та встановлено, що для пакування брикетами 5532,93 кг готової продукції у споживче пакування масою 0,2 кг необхідно 23,79 кг еколіну, 554 гофрокартонних ящики, у кожен з яких поміщається по 50 пакувальних одиниць сиру кисломолочного, та 355 м клейкої стрічки.

4. Провели енергетичні розрахунки електроенергії, пару, холоду, води та об'єму стічних вод на ТДВ «Яготинський маслозавод» проводяться на основі встановлених норм витрат на 1 т готової продукції згідно наказу від №1025 від 31.12.1987 «Об утверждении норм расхода и потерь сырья при производстве

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						94
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья». Витрати енергії для виробництва сиру кисломолочного у кількості 5,5 т за добу є наступними: 5115 кВт/год електроенергії, 291,5 м³ води, водовідведення 280 м³/добу, 21,5 т пари та 10758010 кДж/добу холоду.

ТДВ «Яготинський маслозавод» має наступні допоміжні цехи: компресорна станція, водонапірна вежа, котельня та трансформаторна підстанція. У всіх будівлях підприємства встановлене центральне опалення. У виробничому приміщенні запроектована паливно-витяжна механічна та природна вентиляції, що розраховані на видалення надмірного тепла для технологічного обладнання, а також від сонячної радіації, для забезпечення метеорологічних та санітарно-гігієнічних умов в робочій зоні.

Енергопостачання на ТДВ «Яготинський маслозавод» здійснюється від міської підстанції, звідки електроенергія поступає на заводські трансформаторні підстанції. Джерелом ТДВ «Яготинський маслозавод» є міський водогін міста Яготин та 5 власних артезіанських свердловин. Для отримання холоду застосовують аміачні компресорні установки.

5. Визначили провідне обладнання, а саме резервуар для сквашування сиру кисломолочного нежирного. Наведено характеристику технологічного обладнання, а саме: назва, потужність, габаритні розміри для виробництва сиру кисломолочного нежирного.

6. Наведено розрахунки площ виробничих та складських приміщень та компонування обладнання. Розрахували площу сирного цеху (700 м²), також окремо площі кожного обладнання, а саме: площа приймальної ванни (39,2 м²), площу сепаратора-вершковідділювача (4,6 м²), площу пастеризаційно-охолоджувальної установки (5,8 м²), площу ванн для сквашування (3,8 м²), площа автомата для фасування (8,6 м²) та площу камер зберігання (13,4 м²).

7. Наведено заходи щодо впровадження програм-передумов. У розділі зазначений план НАССР для виробництва сира кисломолочного нежирного, наведено недоліки системи НАССР: не вистачає ККТ на етапах

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

сквашування та пакування кисломолочного сиру.

Удосконалений план НАССР за рахунок додавання ККТ дозволить краще контролювати виробничий процес та призведе до мінімізації мікробіологічного забруднення.

8. Охарактеризовано перелік журналів правил поводження з відходами. Також характеристика відходів, стічних вод та викидів. Зазначено перспективний план заходів у сфері поводження з відходами. На підприємстві затверджено перспективний план заходів у сфері поводження з відходами:

1. Накопичені відходи, в тому числі металічні, зберігається на території з твердим покриттям в межах встановлених вагових лімітів і згідно договору, після чого відправляються на утилізацію.

2. Автозаправка обладнана спеціальними ємкостями для недопущення розливу палива.

3. Зношені акумулятори, згідно договору, відправляються на подальшу переробку.

4. Залишки поліетиленової плівки та полістирольної стрічки для формування коробочок вивозяться на міське сміттєзвалище.

5. Паперова тара повертається на переробку.

9. Описано інформацію про охорону праці на підприємстві ТДВ «Яготинський маслозавод». Вказали параметри мікроклімату, навели аналіз шкідливих і небезпечних виробничих факторів при експлуатації. Також охарактеризовано параметри шуму, вібрації під час виробництва.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						96
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яготинський маслозавод. Молочний Альянс. — Режим доступа: [www.URL: https://milkalliance.com.ua](https://milkalliance.com.ua)
2. Ільчук М.М. Виробництво молока та ринок молочних продуктів/М.М.Ільчук. — К.:Аграрна наука, 2001. — 217.
3. ТОП-10 самих потужних підприємств України. — Режим доступа: <https://nmglobaltrade.com/ru/news/analytics-and-forecasts/top-10-samh-mosxnh-molocsnh-zavodov-ukrain-2017-i-2018>
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. Ростроса, Н. К. Курсовое и дипломное проектирование предприятий молочной промышленности : підруч. / Н. К. Ростроса, П. В. Мордвинцева. — К. : ЦУЛ, 1989. — 305 с.
6. Вода питна. Технічні умови : ДСТУ 7525:2014 / [Введ. в дію 23.10.2014] / К.: Держспоживстандарт України, 2014. — 15 с. — (Національний стандарт України)
7. 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)
8. Мікійчук, М. М. Етапи розроблення системи НАССР на молокопереробному підприємстві : підруч. / М. М. Мікійчук, С. Д. Остап'юк. — К. : ЦУЛ, 2017. — 142 с.
9. Рибак О.М. Загальні технології харчової промисловості/О.М.Рибак. — 2-е вид., перероб. і доп. — К. : Алерта, 2014. — 108 с.
10. Грек О.В., Скорченко Т.А. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів: Навч. Посіб. — К.: НУХТ 2009. — 200 с.
11. Ільчук М.М. Виробництво молока та ринок молочних продуктів/М.М.Ільчук. — К.:Аграрна наука, 2001. — 217.

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

12. Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів : [Наказ України : від 7 червня 2019 р. № 593/33564] // Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України. — 2019. — № 118. — С. 80.

13. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. — [чинний від 10 січня 2018 р].— К., Держстандарт України, 2018. — 18 с.

14. Сир кисломолочний. Технічні умови : ТУ У 563/46.00446003.001-96 — [Введ. в дію 03.01.1996]. — К. : Держстандарт України, 1996. — 9 с. — (Національний стандарт України)

15. Татим А. Й. Йогурты и другие кисломолочные продукты. / А. Й.Татим, Р.К.Робинсон. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 664 с.

16. Машкін, М. І. Молоко і молочні продукти : навч. посіб. / М. І. Машкін. — 2-е вид., перероб. і доп. — К. : Вища освіта, 2006. — 352 с.

17. 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. — С. 298.

18. Поліщук, Г. Є. Технологічні розрахунки у молочній промисловості : навч. посіб. / Г. Є. Поліщук. — навч. посіб — К. : НУХТ, 2013. — 343 с.

19. Храмова, В. Н. Технологические расчеты молочной отрасли : учеб. пособ. / В. Н. Храмова, О.П. Серова, Е.А. Селезнева —Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. — 48 с.

20. Гавва, О. М. Пакувальні матеріали : навч. посіб. / О. М. Гавва. — 2-е вид., перероб. і доп. — К. : Вища освіта, 2017. — 111 с.

21. Олабоді, О. В. Пакувальна техніка та матеріали : навч. посіб. / О. В. Олабоді. — навч. посіб. — К. : Вища освіта, 2018. — 26 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)

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

23. 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)

24. 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. — С. 220.

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. — С. 71.

26. 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)

27. 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)

28. Основи енерго- і ресурсозбереження: навч. посіб. / Г. І. Канюк, Т. М. Пугачова, Д. І. Шматков та ін. — К. : Мадрид, 2016. — 230 с.

29. Серьогін, О. О. Технологічне обладнання харчових виробництв : навч. посіб. / О. О. Серьогін, В. В. Пономаренко, Д. М. Люлька. — К.: НУХТ, 2011. — 160 с.

30. Радченко, Л. О. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування : підруч. / Л. О. Радченко. — К. : Фенікс, 2006. — 352 с.

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

31. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга : ДСТУ ISO 22000-2007 — [Введ. в дію 02.04.2007]. — К.: Держстандарт України, 2007. — 14 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. — С.92.

33. 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.

34. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення : ДСТУ 2392-94. — [Введ. в дію 29.03.1994]. — К. : Держстандарт України, 1994. — 53 с. — (Національний стандарт України)

35. Охорона праці в галузі : навч. посіб. / П. Атоманчук, О. Панчук, Р. Білий, В. Мендерецький. — К. : Центр учбової літератури, 2013. — 322 с.

36. Екологія довкілля. Охорона природи / Грицик В., Канарський Ю., Бедрій Я. — К.: ЦУЛ, 2010. — 302 с.

37. Востроилов, П. П. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учеб. пособ. / П. П. Востроилов, И.Н. Семенова, К. К. Полянский. — С.Пб.: ГИОРД, 2010. — 512 с.

38. Андреева, Н. М. Управління та поведження з відходами : підр. / Н. М. Андреева, М. С. Мальований, І. Й. Сейфуліна. — О.: ОДЕУ, 2011. — 260 с.

39. Исаева, А. М. Обработка и утилизация осадков сточных вод. Учебное пособие / А.М. Исаева. — П. : ПГСА, 1998 — 124 с.

40. 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 :

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

від 09 березня 2006 р. № 341/12215] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. — 2006. — №108. — С.92.

41. Зеркалов, Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля : монографія / Д. В.Зеркалов. — К. : Основа, 2011. —424 с.

42. Величко, О. М. Екологічне управління : навч. посіб. / О. М. Величко, Д. В. Зеркалов. — К. : ЦУЛ, 2012. — 792 с.

43. Гогіташвілі, Г. Г. Основи охорони праці : навч. посіб. / Г. Г. Гогіташвілі, В. М. Лопін. — К. : Знання, 2008. — 302 с.

44. 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. — С. 245.

45. Про охорону праці: [закон України : від 12 грудня 2019 р. № 196/96-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 1996. — № 31. — С. 298.

46. Про внесення змін і доповнень до Кодексу України про адміністративні правопорушення і кримінальну відповідальність в Україні : [закон України : від 19 листопада 2012 р. № 388/96-ВР] // Відомості Верховної Ради України. — 1996. — №46. — С. 148.

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)

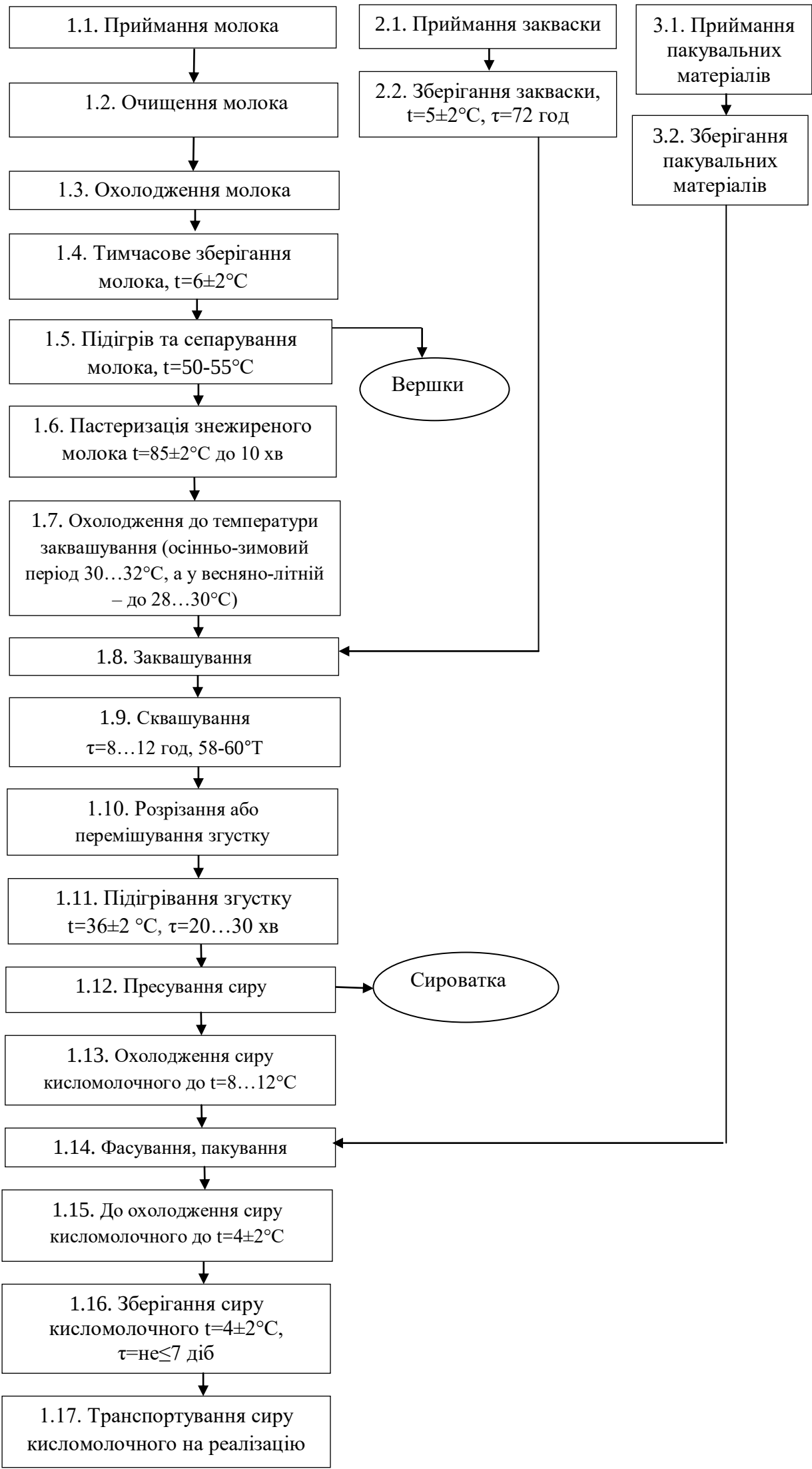
48. Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних методичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб : [Наказ України : від 23 липня 2002 р. № 341/12215] // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. — 2002. — №280. — С.117.

49. Гандзюк, М. П. Основи охорони праці : підруч. / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський. — К.: Каравела, 2004. — 408 с.

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

50. Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці : навч. посіб. / 2-ге вид. — К.: Центр учбової літератури, 2011. — 280 с.
51. Ткачук, К. Н. Основи охорони праці: підруч. / К. Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В. В. Зацарний. — К.: Основа, 2006. — 448 с.
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.
53. Савченко, О. А. Сучасні технології молочних продуктів : підруч. / О. А. Савченко, О. В. Грек, О. О. Красуля. — К.: Компрінт, 2017. — 218 с.
54. Технологія сиру : підруч. / Ю. Сухенко, Г. Поліщук, Р. Раманаускас, Т. Шингарева. — К. : Інкос, 2018. — 412 с.
55. Основи охорони праці : підруч. / М. Одарченко, А. Одарченко, В. Степанов, М. Черненко. — Х. : Іздат, 2017. —334 с.
56. Єресько, Г. О. Технологічне обладнання молочних виробництв: навч. посіб. / Г. О. Єресько, М. М. Шинкарик, В. Я. Ворощук. — К.: Інкос, 2007. — 344 с.
57. Мірончук, В. Г. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості : навч. посіб. / В. Г. Мірончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець. — В.: Нова книга, 2004. — 288 с.
58. Молокопереробка / А. М.Рукавишников, Л. А. Булавін, М. В. Авдєєв та ін. // Український журнал. — 2009. — № 2. — С. 16-18.

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



					Розроблення документації системи управління безпекою сиру кисломолочного нежирного для ТДВ «Яготинський маслозавод» Блок-схема технологічного процесу виробництва сиру кисломолочного нежирного		
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Фалілеєва К.С.					
Перевір.		Шульга О.С.			Літ. Маса Масштаб К Б/М Аркуш 1 Аркушів 1		
					НУХТ ННІХТ ХЕ-4-11		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.					

ДОДАТОК Б

Лист-зобов'язання керівництва

19.05.2020 р.

Кому: керівнику відділу контролю якості Авдієнко К.С.

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, ТДВ «Яготинський маслозавод» запроваджується система контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних 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 регулярне 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: Корнієнко Т.С.

23.06.2020 р.

Директор з виробництв: Ношуг К.О.

23.06.2020 р.

Наказ

По підприємству ТДВ «Яготинський маслозавод»

м. Яготин

01.04.2020 р.

«Про створення групи
для розроблення та
удосконалення системи
НАССР»

З метою гарантування безпечності продукції молочного 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 01.06.2020 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 20.06.2021 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;

- До 05.06.2021 р. скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження. Передбачити в плані проведення необхідних досліджень та розробку плану НАССР до 05.06.2021 р.;

- До 20.06.2021 р. разом з експертом – консультантом організувати навчання членів групи безпечності та персоналу молокопереробного цеху основам концепції НАССР та вимогам стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів;

- До 05.07.2021 р. складом групи провести попередній аудит виробництва та визначити сферу застосування системи НАССР;

- До 10.07.2021 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 комбінату.

Генеральний директор (підпис)

П.І.Б. Корнієнко Т.С.

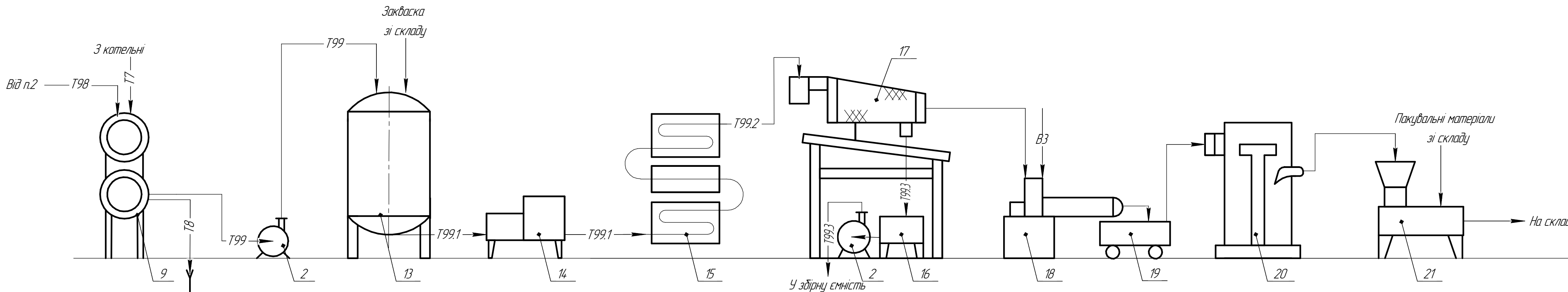
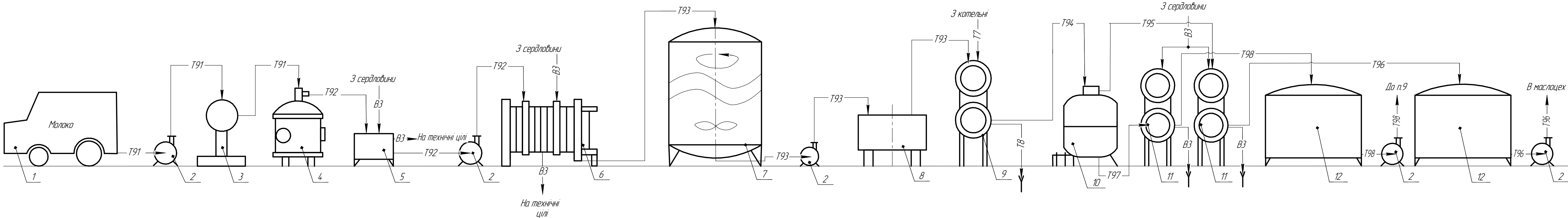
ДОДАТОК В

Ф-07-052 Журнал первинного обліку утворення відходів

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, одиниці виміру	Направлено (передано)		Підпис особи, що здійснила 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 з ПАТ «Яготинський маслозавод»

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

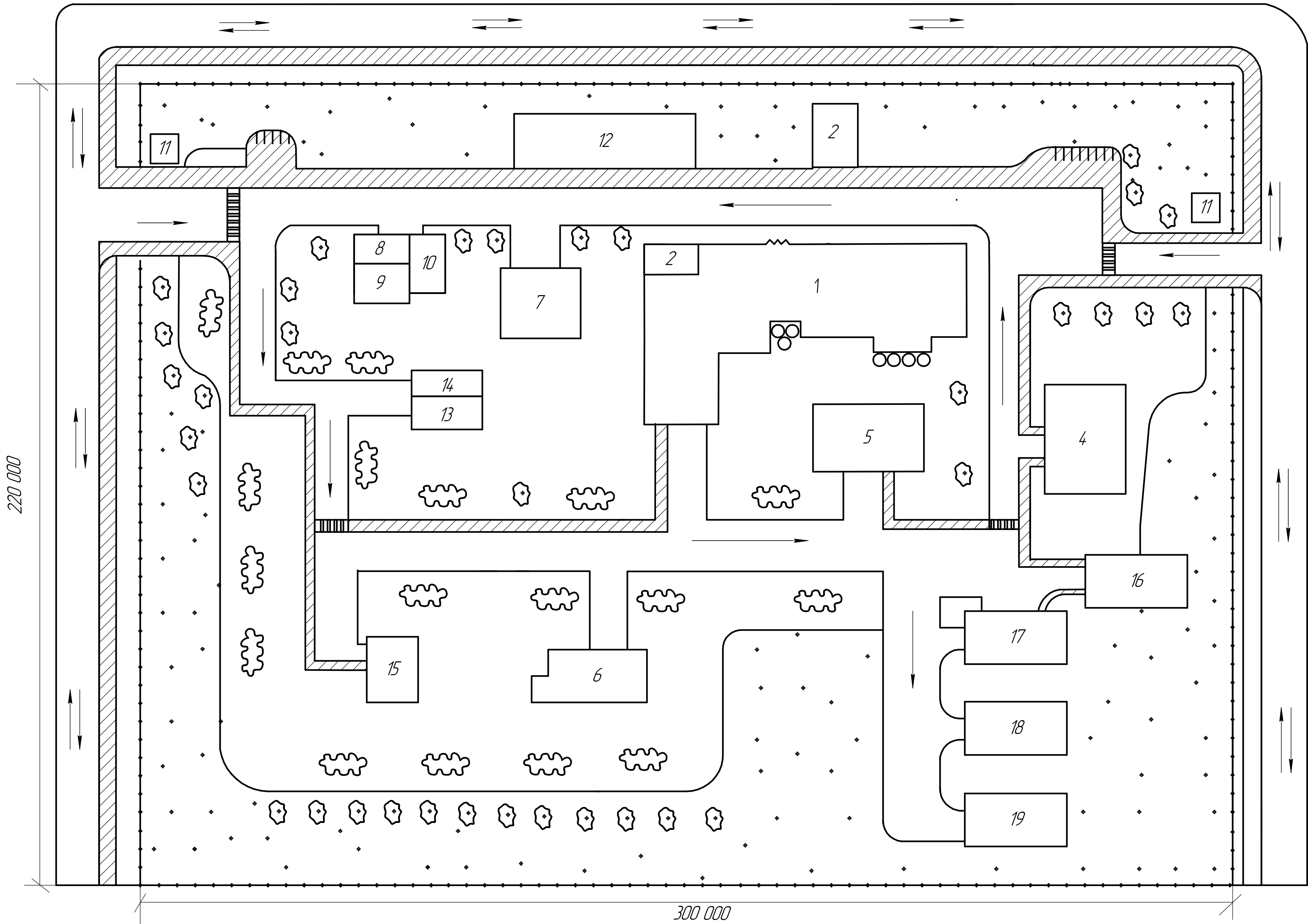
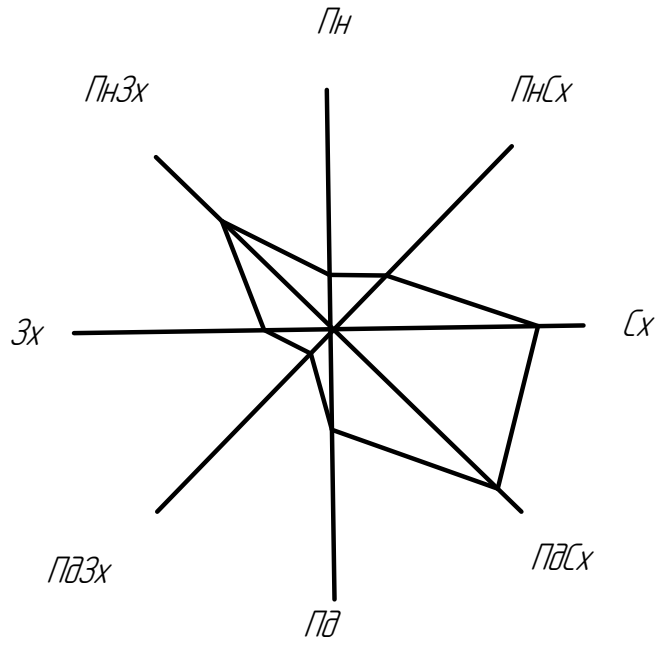


Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Молокобаз	1	
2	Насос відцентровий	7	
3	Лічильник-випромірювач	1	
4	Сепаратор-молокоочишник	1	
5	Примильна ванна	1	
6	Пластинастий охолоджувач	1	
7	Збірник	1	
8	Напірний бак	1	
9	Поч	1	
10	Сепаратор вершковиділювач	1	
11	Трубчастий охолоджувач	2	
12	Резервуар для зберігання	2	
13	Резервуар для сквашування	1	
14	Плунжерний насос	1	
15	Теплообмінник	1	
16	Ємкість	1	
17	Зневоднювач	1	
18	Охолоджувач	1	
19	Візок	1	
20	Піднімач для візків	1	
21	Фасувальна машина	1	

Умовні позначення		Робоче середовище потоку
Буквенне	Графічне	
ВЗ	-ВЗ-	Вода холодна
Т7	-Т7-	Пара
Т8	-Т8-	Конденсат
Т91	- Т91 -	Молоко незбиране
Т92	- Т92 -	Молоко очищене
Т93	- Т93 -	Молоко охолоджене
Т94	- Т94 -	Молоко підігріте
Т95	- Т95 -	Вершки
Т96	- Т96 -	Вершки охолоджені
Т97	- Т97 -	Знежирене молоко
Т98	- Т98 -	Знежирене молоко охолоджене
Т99	-Т99-	Знежирене молоко пастеризоване
Т99.1	-Т99.1 -	Згусток
Т99.2	-Т99.2 -	Охолоджений згусток
Т99.3	-Т99.3 -	Сироватка

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ "Яготинський маслозавод"			
Разраб.	Фалесова К.С.				Апаратурно-технологічна схема виготовлення сиру кисломолочного нежирного			
Проб.	Шильга О.С.							
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.	Арсеньєва Л.В.							
						Лист	Масштаб	Масштаб
						К		Б/м
						Листов 1		
						ХЕ-4-11		
						Копірава		
						Формат А1		

розроблений проєктним бюро "А" на основі
даних, наданих на вимогу



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 таропакувальних 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	

Умовне позначення	Найменування
• • • • •	Газон
☼	Листяне дерево
⚙	Куц
▨	Тротуар для пішохідів
→	Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів
— • — • —	Огорожа

						Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ "Яготинський маслозавод"			
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата		Генеральний план	Лист	Масштаб	Масштаб
Розроб.	Фольєва К.С.						К		1:500
Проб.	Шульга О.С.						Лист	Листів	1
І.контр.									
Н.контр.									
Утв.	Арсеньова Л.О.							ХЕ 4-11	
						Копіював	Формат А1		

Architectural floor plan of a building, showing various rooms and their dimensions. The plan is oriented with North at the top.

Rooms and Dimensions:

- Змінний майстер** (Shift Master): 6000 x 6000
- Склад тарпакувальних матеріалів** (Wrapping material warehouse): 6000 x 6000
- Цех кисломолочних напоїв** (Dairy beverage workshop): 6000 x 6000
- Фасувальне відділення** (Filling department): 6000 x 6000
- Склад сировини** (Raw material warehouse): 6000 x 6000
- Електрошита** (Electrofitting): 6000 x 6000
- Пріймальна лабораторія** (Receiving laboratory): 6000 x 6000
- Пріймально-апаратний цех** (Receiving equipment workshop): 6000 x 6000
- Кімната обробки** (Processing room): 6000 x 6000
- Термостатна камера** (Thermostat chamber): 6000 x 6000
- Цех фасовки у PET-пляшки** (PET bottle filling workshop): 6000 x 6000
- Пріймально-миєне відділення** (Receiving and washing department): 6000 x 6000

Grid System:

- Horizontal Grid: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
- Vertical Grid: A, B, B, D, E, E

Dimensions:

- Overall width: 54000
- Overall height: 36000
- Room dimensions: 6000 x 6000 (multiple instances)

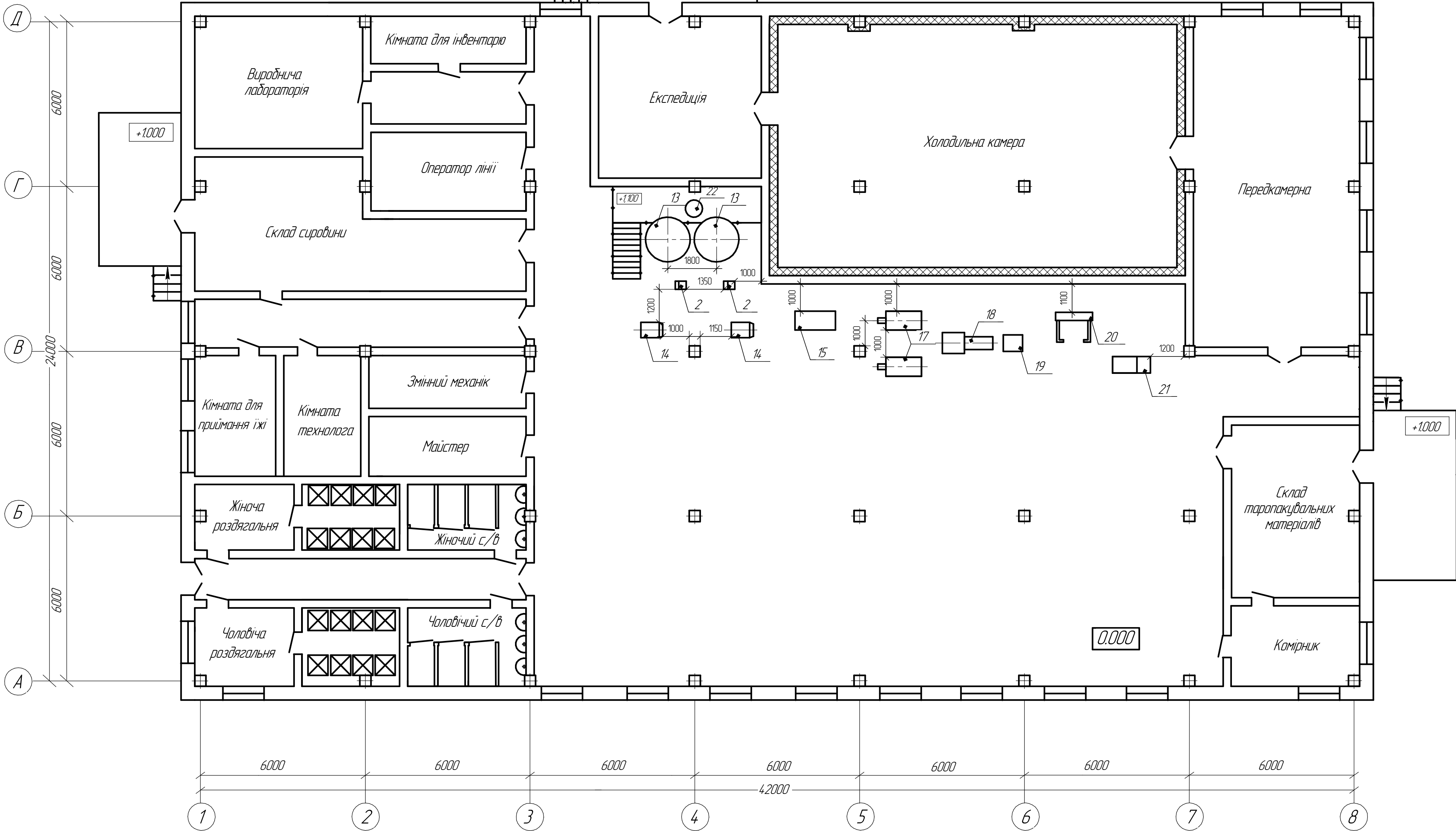
Other Features:

- Elevations: +1000, -0.700, +1200
- Equipment symbols and dimensions (e.g., 1000, 1200, 1350, 1500, 1600, 1800, 2000, 2200, 2500, 3000, 4000, 4500, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000, 11000, 12000, 13000, 14000, 15000, 16000, 17000, 18000, 19000, 20000, 21000, 22000, 23000, 24000, 25000, 26000, 27000, 28000, 29000, 30000, 31000, 32000, 33000, 34000, 35000, 36000, 37000, 38000, 39000, 40000, 41000, 42000, 43000, 44000, 45000, 46000, 47000, 48000, 49000, 50000, 51000, 52000, 53000, 54000, 55000, 56000, 57000, 58000, 59000, 60000, 61000, 62000, 63000, 64000, 65000, 66000, 67000, 68000, 69000, 70000, 71000, 72000, 73000, 74000, 75000, 76000, 77000, 78000, 79000, 80000, 81000, 82000, 83000, 84000, 85000, 86000, 87000, 88000, 89000, 90000, 91000, 92000, 93000, 94000, 95000, 96000, 97000, 98000, 99000, 100000, 101000, 102000, 103000, 104000, 105000, 106000, 107000, 108000, 109000, 110000, 111000, 112000, 113000, 114000, 115000, 116000, 117000, 118000, 119000, 120000, 121000, 122000, 123000, 124000, 125000, 126000, 127000, 128000, 129000, 130000, 131000, 132000, 133000, 134000, 135000, 136000, 137000, 138000, 139000, 140000, 141000, 142000, 143000, 144000, 145000, 146000, 147000, 148000, 149000, 150000, 151000, 152000, 153000, 154000, 155000, 156000, 157000, 158000, 159000, 160000, 161000, 162000, 163000, 164000, 165000, 166000, 167000, 168000, 169000, 170000, 171000, 172000, 173000, 174000, 175000, 176000, 177000, 178000, 179000, 180000, 181000, 182000, 183000, 184000, 185000, 186000, 187000, 188000, 189000, 190000, 191000, 192000, 193000, 194000, 195000, 196000, 197000, 198000, 199000, 200000, 201000, 202000, 203000, 204000, 205000, 206000, 207000, 208000, 209000, 210000, 211000, 212000, 213000, 214000, 215000, 216000, 217000, 218000, 219000, 220000, 221000, 222000, 223000, 224000, 225000, 226000, 227000, 228000, 229000, 230000, 231000, 232000, 233000, 234000, 235000, 236000, 237000, 238000, 239000, 240000, 241000, 242000, 243000, 244000, 245000, 246000, 247000, 248000, 249000, 250000, 251000, 252000, 253000, 254000, 255000, 256000, 257000, 258000, 259000, 260000, 261000, 262000, 263000, 264000, 265000, 266000, 267000, 268000, 269000, 270000, 271000, 272000, 273000, 274000, 275000, 276000, 277000, 278000, 279000, 280000, 281000, 282000, 283000, 284000, 285000, 286000, 287000, 288000, 289000, 290000, 291000, 292000, 293000, 294000, 295000, 296000, 297000, 298000, 299000, 300000, 301000, 302000, 303000, 304000, 305000, 306000, 307000, 308000, 309000, 310000, 311000, 312000, 313000, 314000, 315000, 316000, 317000, 318000, 319000, 320000, 321000, 322000, 323000, 324000, 325000, 326000, 327000, 328000, 329000, 330000, 331000, 332000, 333000, 334000, 335000, 336000, 337000, 338000, 339000, 340000, 341000, 342000, 343000, 344000, 345000, 346000, 347000, 348000, 349000, 350000, 351000, 352000, 353000, 354000, 355000, 356000, 357000, 358000, 359000, 360000, 361000, 362000, 363000, 364000, 365000, 366000, 367000, 368000, 369000, 370000, 371000, 372000, 373000, 374000, 375000, 376000, 377000, 378000, 379000, 380000, 381000, 382000, 383000, 384000, 385000, 386000, 387000, 388000, 389000, 390000, 391000, 392000, 393000, 394000, 395000, 396000, 397000, 398000, 399000, 400000, 401000, 402000, 403000,

[illegible]

розроблено під керівництвом
головного інженера
технічного відділу

План на відмітці 0.000



				Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного ТДВ "Яготинський маслозавод"			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000	Лист	Масштаб	Масштаб
Разроб.	Фалієва К.С.				К		1:100
Проб.	Шульга О.С.				Лист	Листов	1
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				ХЕ-4-11		

КОМПАС-3D v17.1.4 Україна Версія © 2017.000 "АКОН-Системи проектування", Росія. Все права захищено.
Інв. № підл. Підп. і дата. Взам. інв. № Підп. і дата.

Перв. примен.

Спроб. №

Підп. і дата.

Підп. і дата.

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А2

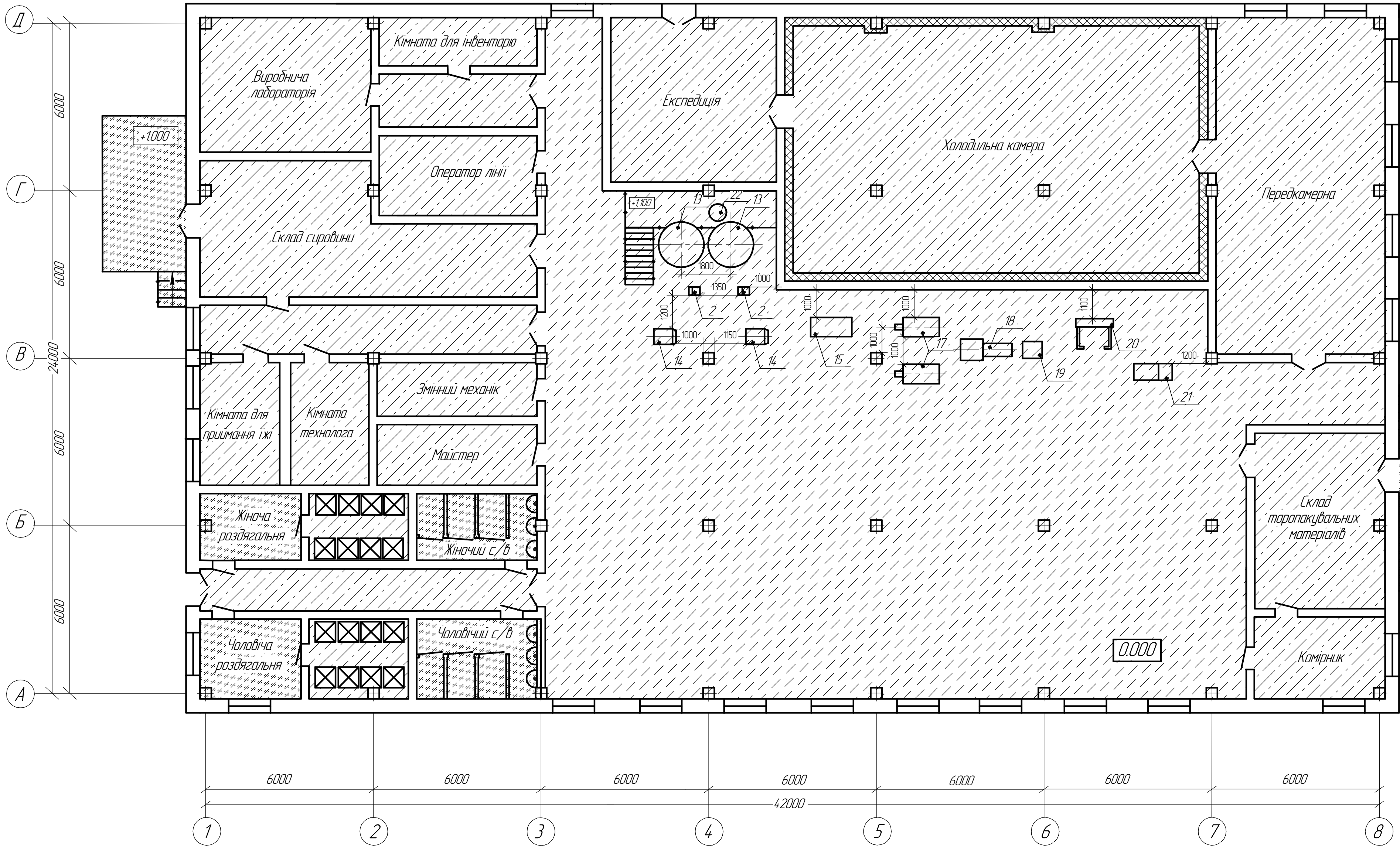
Позначення	Зона забруднення
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Забруднена

							Удосконалення плану НАСТР виробництва кислотно-лужного соду, нехлорного на ТДВ "Яготинський маслоробот"
Акт	Вист.	№ док.	Підп.	Дата			План на відмітку 0.000
Розрад.		Фольєва К.С.				Лит	Масса
Прод.		Шульга О.С.				К	Масштаб
Г.контр.							1:100
						Лист	Листов
Н.контр.							1
Укл.		Арсеньєва Л.В.					XE-4-11

“Розроблено: [назва], 2017.000. “АСКОН-Система проектування”, Росія. Все права захищено.
План розроблено: [назва], 2017.000. “АСКОН-Система проектування”, Росія. Все права захищено.

План на відмітці 0.000

Перед прим.		Склад №		Взам. инв. №		Инд. № подл.		Подп. и дата	
Склад №		Взам. инв. №		Инд. № подл.		Подп. и дата		Подп. и дата	
Взам. инв. №		Инд. № подл.		Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата	
Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата	



Позначення	Зона забруднення
	Слабозабруднена
	Помірнозабруднена
	Забруднена

Удосконалення плану НАССР виробництва кисломолочного сиру нежирного на ТДВ "Яготинський маслозавод"				Лист	Масштаб
План на відмітці 0.000 із зазначенням зон забруднення				К	1:100
Лист				Листов 1	
ХЕ-4-11				Формат А2	