

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет харчових технологій

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

ОС «Бакалавр»

НА ТЕМУ: Технологія виробництва твердих сирів та технічне переоснащення Філії «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» (цех із виробництва твердих сирів)

Виконав: студент 2 ст курсу, групи ХТ 1601
пт

напряму підготовки (спеціальності)

181 Харчові технології

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Балико.Ф.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник Назаренко.Ю.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Савченко-Перерва

(прізвище та ініціали)

Суми – 2018 року

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						5
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ВСТУП

Темою даної дипломної роботи є переоснащення цеху по виробництву твердих сирів філії «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось». Метою бакалаврської роботи є переоснащення Філії «Охтирського сиркомбінату» ПП «Рось»(цех із виробництва твердих сирів) та надання вищої якості виробництва продукції .

Відомо, що найпростіші методи переробки молока на сир були відомі людині 6,5-5 тисячоліть до н.е. З тих пір, з кожним минулим століттям сири отримували все більше поширення, розглядалися як один із найцінніших продуктів харчування і проникали в усі нові райони й куточки земної кулі. На сучасному етапі в Україні молочна промисловість стоїть на досить високому рівні, хоча в порівнянні з світовими стандартами багато в чому ми відстає від світового рівня.

До складу молочної промисловості входять підприємства по виробництву тваринного масла, цільномолочної продукції, молочних консервів, сухого молока, сира, морозива, казеїну тощо.

Загальна кількість людей в країні з часом зростає; тому, щоб забезпечити їх продукцією, повинен весь час відбуватися ріст виробництва. Ріст виробництва, розширення асортименту повинні суміщуватися з постійним покращенням якості продукції, біологічної цінності та смакових властивостей продуктів. Суттєвою задачею є також більш повне використання сільськогосподарської сировини для виробітку повноцінних продуктів з високим вмістом білка, вітамінів, біологічно активних речовин. Для досягнення поставленої мети необхідно підвищувати технічний рівень підприємств, застосовувати найновіші методи технології та прогресивне обладнання, впроваджувати механізовані та автоматизовані системи виробництва. Збільшення виробничих потужностей передбачається за рахунок розвитку як державного сектору, так і відкриття малих підприємств виробництва молочної продукції.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найбільш активні розробки ведуться в напрямку інтенсифікації та удосконалення технологічних процесів виробництва молочних продуктів, а також збільшення харчової та біологічної цінності молочних продуктів, їх стійкість при зберіганні, створення нових видів продуктів, зокрема для дієтичного та дитячого харчування, заміників цільного молока для потреб тваринництва, більш повного та ефективного використання вторинної сировини (знежиреного молока, сироватки та пахти).

Основними напрямками технічного процесу молочної промисловості є комплексна механізація виробничих процесів - впровадження безперервно-поточних методів виробництва, застосування високовиробничого обладнання, яке дозволяє збільшити вихід продукції та поліпшення її якості (безперервно діючих стерилізаторів, апаратів з програмним управлінням, розфасувально-пакувальних та розливних ліній), прогресивних засобів та засобів транспортування та збереження готової продукції, а також створення та широке застосування нових видів пакування, збільшення випуску продукції в малій розфасовці.

Досягнення світової молочної промисловості

Виробники розвинених ринків, які шукають нові шляхи для задоволення зростання попиту на молочну продукцію в країнах, що розвиваються, стикаються із дзеркальною проблемою зниження споживання даної продукції на локальному рівні. В Європі і в Північній Америці, наприклад, зміна способу життя і нові дієтичні вимоги викликали значний зсув традиційних споживчих переваг. Продажі молока в США знаходяться на найнижчому рівні за 30 років, в той час як споживання білого молока в Західній Європі протягом останніх трьох років впало на 0,8%.

Для підтримки життєздатного бізнесу на цих ринках, а також підвищення значущості сектора в цілому виробники молочних продуктів орієнтуються на продукти з доданою цінністю, які пропонують поліпшені поживні властивості

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

молока, смак чи інші компоненти для здорового способу життя, в значній мірі привертають споживача.

Тим часом, швидко зростаючий попит на сегмент базової молочної продукції на менш розвинених ринках створює для місцевих молочних компаній великий стимул до збільшення власного виробництва. Для підтримки якості сирого молока ці компанії звертаються до країнам-експортерам для встановлення співпраці. Однак в той час як конкуренція за сире молоко стає все більш запеклою, а традиційні країни-експортери досягають своїх максимальних виробничих потужностей, що розвиваються, держави опиняються під тиском інвестування в самозабезпеченість виробництва. При цьому, звичайно, їм необхідно вирішувати проблеми, пов'язані з навколишнім середовищем, природними ресурсами і наявністю досвіду.

Основні виробники молочної промисловості

У списку лідерів молочної галузі не тільки українські переробники молока, але і транснаціональні компанії, у яких є виробництво в Україні. Учасників рейтингу ранжирували за обсягом чистого доходу, отриманого в 2017 році. У випадку з міжнародними компаніями враховувався тільки український бізнес.

«Терра Фуд». У компанію входять 19 підприємств, які випускають цільномолочну продукцію, сир, рослинно-вершкові суміші і вершкове масло. «Терра Фуд» є лідером в Україні з виробництва фасованого вершкового масла і рослинно-вершкової суміші. У першому півріччі 2016 року на частку компанії припала шоста частина випущеного в країні плавленого сиру і сирного продукту. Свою продукцію «Терра Фуд» поставляє більш ніж в 40 країн, в тому числі на Близький Схід, в країни Північної Африки, на Балкани, а також в Китай, США і Північну Корею.

«Молочний Альянс». Шість підприємств компанії займаються збором та обробкою молока, а також виробництвом сирів, цільно- і кисломолочної

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

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-го вона отримала сертифікати на експорт молочної продукції під ТМ «Славія» в Китай.

«Danone Україна» — підрозділ французької продовольчої групи Danone. У нашій країні компанія щорічно переробляє 150000 т молока. Спеціалізується на виробництві йогуртів, сирків і дитячого харчування. Потужності «Danone Україна» розташовані в Херсоні та Кременчуці. За словами генерального директора «Кремез» Руслана Вдовенко, до кінця року група збільшить виробництво дитячих сирків та йогуртів до 4000 т. Зараз на цю продукцію припадає 5% від загального виробництва Danone в Україні.

«Альміра»

У цей вертикально інтегрований молочний холдинг входять сім розташованих у Полтавській області підприємств загальною потужністю переробки понад 620000 т молока на рік. Вони виробляють сухі молокопродукти, масло, сир, спреди, молочні консерви. «Альміра» — один з найбільших виробників сиру і сирних продуктів в Україні. Вона займає 23% цього ринку. Крім того, компанія - лідер з виробництва вершкового масла і спредів з часткою 16%. Їй також належить третина українського ринку молочних консервів. Свою продукцію компанія постачає більш ніж в 50 країн, в тому числі на ринки СНД і Африки, на Близький Схід, в США, Мексику, Японію.

Група компаній **«Комо»**. До групи входять вісім підприємств, які виробляють цільномолочну продукцію і сир під торговою маркою «Комо». Флагман компанії — завод «Дубномолоко» — випускає близько 14000 т твердого сиру на рік і займає майже 10% українського ринку. Після закриття російського ринку для української молочної продукції.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Темп розвиток суспільства, зміна умов навколишнього середовища, підвищення розумових, фізичних та психологічно-емоційних навантажень вимагають сучасного підходу до створення продуктів нового покоління з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Формування асортименту з якісно новим підходом до харчових продуктів, що здатні задовольняти фізіологічні потреби людини в життєво необхідних інгредієнтах, сприяти нормалізації імунного статусу, метаболічних процесів є важливим фактором в забезпеченні організації повноцінного харчування як визначальної передумови покращення здоров'я нації. Погіршення екологічної ситуації у всьому світі обумовило значне зростання популярності продуктів профілактичної дії. Широке застосування для збагачення харчових продуктів знаходять природні, біологічно активні добавки, особливо з рослинної сировини (у вигляді порошків, паст, гелів), які містять значну кількість біологічно активних речовин імуномодельючої дії.

Сир вважається одним из продуктів який містить небагату кількістю кальцію, оскільки значна його частина зв'язана з білковими речовинами і яка легко засвоюється. Сири характеризуються високою харчовою цінністю. Всі поживні та біологічно активні речовини молока знаходяться в них в концентрованому виді. Вміст кальцію в сирі більш ніж в 10 разів вищий порівняно з молоком. Тому з позицій радіаційної гігієни споживання сиру може запобігти накопиченню радіоактивного стронцію в кістках організму, який росте.

Культура споживання сирів в Україні постійно зростає. На сьогодні в роздрібній мережі представлена велика кількість нових різновидів сиру, що, безумовно, вплинуло на культуру споживання сирів в нашій країні. Середньостатистичний українець споживає 1.5 кг сиру (а виготовляють вітчизняні виробники по 2.6-2.7 кг) на душу населення в рік.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1 Тендеції виробництва твердих сирів

Сир - білковий продукт, отриманий з молока шляхом його згортання і обробки; він зберігає всі основні поживні речовини молока за винятком вуглеводів. При сироварінні видаляється значна частина води з молока. Сир є концентрованим харчовим продуктом. Він відрізняється високим вмістом легкозасвоюваного молочного білка (23-30%), молочного жиру (32-33%), кальцієвих і фосфатних солей, жиро-і водорозчинних вітамінів, незамінних амінокислот (табл.1.1). Білки сиру засвоюються на 98,5%, жиру - на 96, вуглеводи - на 97%. Під час дозрівання сиру білки частково розщеплюються на більш прості з'єднання - амінокислоти, необхідні для побудови тканин людського організму. На розщеплення їх в організмі людини витрачається менше енергії, ніж на розщеплення білків молока. Тому білки сиру добре засвоюються навіть дітьми та людьми з ослабленим травленням.

З молока в сир майже повністю переходить вітамін А, приблизно 20% вітамінів В 1 і В 2 та ін. Складові частини сиру засвоюються на 98-99%.

Таблиця 1.1 - Хімічний склад та енергетична цінність твердих сирів.

Сири	Вміст,%					Енергетична цінність 100г	
	води	білків	жирів	орг. кислот	золи	ккал	кДж
Радянський	37,5	24,7	31,2	2,6	4,0	389	1628
Швейцарський	36,4	24,9	31,8	2,8	4,1	396	1657
Костромський	41,5	25,2	26,3	2,2	4,8	345	1444
Голландський	40,5	26,0	26,8	2,0	4,7	352	1473
круглий	39,0	23,7	30,5	2,1	4,7	377	1578
Пошехонський	41,0	26,0	26,5	2,2	4,3	350	1465
Ярославський	39,5	26,8	27,3	2,2	4,2	361	1511
Російський	41,0	23,0	29,0	2,0	4,6	360	1507
Чеддер	39,0	23,5	30,5	2,8	4,2	379	1586

1.2 Нові технології пакування сирів

Український ринок сирів на сьогодні один із найбільш перспективних сегментів українського харчового ринку, який динамічно змінюється. При цьому інновації пов'язані не тільки зі смаковими особливостями сирів, дієтичними добавками та рецептурами, але і з пакуванням, новою формою та видом продукту. Нові технології виробництва і пакування сирів націлені на те, щоб зробити їх ще більш кориснішими для здоров'я, безпечними і привабливими для споживачів. В Європі більше 80 % ринку сиру займає фасована продукція. В Україні даний сегмент становить не більше 5 %. Однак багато мереж вже налагодили процес виробничого фасування нарізаного сиру, що, безумовно, буде сприяти розвитку сегменту фасованих сирів, зручних як для магазинів, так і для споживачів.

В усьому світі зараз дуже популярним є порційне упакування, що пов'язано з розвитком великих торговельних мереж. До порційного упакування висуваються певні вимоги, наприклад, упаковка повинна деякий час гарантувати збереженість продукту. У сучасних умовах насичення ринку продуктами приблизно однакової якості, споживач все більше акцентує увагу на зручності і оригінальності упакування, його відповідності критеріям здорового харчування. Звертає на себе увагу і зручність упакування при використанні. Зразки, які упаковані у плівку і асептичну упаковку типу ТетраБрік (ТМ Петіна, ТМ "Фітакі") менш зручні для споживача, порівняно з полімерними контейнерами). Під час відкриття їх вміст деформується, що знижує якість сиру. Зразки упаковані в контейнери (ТМ "Долоні", ТМ "Старая слобода", ТМ "Arla") мають чудовий вигляд, легко відкриваються, і що дуже важливо, зберігають якість значно довший час. Таким чином, використання сучасного функціонального упакування при виробництві сирів є інноваційним та перспективним.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

1.3 Висновки щодо огляду літературних джерел, обґрунтування вибраної теми

Сироваріння є одним з найбільш перспективних напрямків розвитку харчової промисловості України. Впровадження у виробництво інноваційних технологій, підготовка висококваліфікованих фахівців, збільшення ринку збуту готової продукції шляхом поліпшення якості сирів - все це дозволить у найкоротший термін вирішити найважливішу з поставлених задач по формуванню економічної зони європейського рівня.

Щоб максимально задовольнити потреби кожного споживача необхідно постійно вдосконалювати старе та використовувати нове обладнання; розробляти нові способи та методи виробництва продукції та максимально розширювати асортимент харчової продукції та підвищувати її якість. Аналізуючи розташування підприємства та аналіз ринку споживачів і цей «Гауда» багатий на вітаміни А,В,Д,Е,С, «Російський» тому що в його складі велика кількість білку 26,6 г/100 г прод., жири 28,5 г/100 г прод. Латвійськи сир багатий на кальцій, магній, фосфор, білок 23,3 г / 100г продукту, 316 ккл, асортимент є ефективним в продажі та доцільним його виробітку за вмістом поживних речовин, енергетичною цінністю та їх популярністю в народі.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Історія філії «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось»

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» є одним з найбільших молочних підприємств Сумської області, що спеціалізуються на виготовленні сирів та сухих молочних продуктів.

Предметом діяльності підприємства є:

- виробництво та реалізація сирів, сухих молочних продуктів;
- оптова та роздрібна торгівля продуктами молочного виробництва;
- зовнішньоекономічна діяльність згідно чинного законодавства України.

Будівлі та споруди Охтирського сир комбінату були побудовані в 1988 р. В 1989 р. було здано в експлуатацію в першу чергу – сир-цех і цех сухої продукції. В 1990 р. - цех цільномолочної продукції та масло цех, і в останню чергу - цех молочного цукру. До цього підприємство працювало як Охтирський маслозавод. В 1989 р. згідно з наказом Сумського управління молочної промисловості Охтирський маслозавод був реорганізований і приєднаний до Охтирського сиркомбінату (на правах виробничого цеху). В 1996 р. підприємство було реорганізовано у ВАТ «Охтирський сиркомбінат».

В 2005 р. підприємство увійшло до складу ДП «Мілкіленд-Україна». 22 червня 2005 р. було змінено форму власності - утворено Філію «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось».

Підприємство пройшло сертифікацію на предмет відповідності вимогам ДСТУ ISO 9001:2009 та отримало сертифікат на систему управління якістю № UA.2.163.06894-12 терміном дії до 2017 р.

Крім того, вся продукція підприємства пройшла сертифікацію на предмет відповідності вимогам ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги для будь-яких організацій харчового ланцюга» (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP) і отримала відповідні сертифікати, а саме:

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- сертифікати на системи управління безпекою харчових продуктів (англ. HACCP) для виробництва сирів м'яких сичужних та сироватку молочну суху терміном дії до 12.06.2013 р.

- сертифікат на систему управління безпекою харчових продуктів (англ. HACCP) для виробництва сирів сичужних твердих та сирів твердих, термін дії якого закінчується 12.06.2013 р.

Про високу якість продукції Охтирського сирзаводу свідчать численні нагороди. Так, продукція підприємства була нагороджена двома золотими медалями в національному рейтингу «Краща торгова марка України» (2002 р.), дипломом «Лауреат конкурсу «Краща молочна продукція – 2003. За виготовлення високоякісних твердих сирів» на XVIII міжнародному бізнес-форумі «Слов'янський базар».

В 2003 р. вся продукція підприємства була відзначена народним знаком якості на загальнонаціональному конкурсі «Вища проба», а також на Всеросійському огляд-конкурсі якості сирів і масла «Масло. Сир. 2003» вона була відзначена дипломом за хорошу якість сиру «Російський».

В 2004 р. на Міжнародному форумі «Молочна індустрія» (м. Москва) сирзавод був нагороджений дипломом за оригінальне оформлення виставкової експозиції.

В 2008 р. сир сичужний м'який «Рокфор» був нагороджений Дипломом «100 кращих товарів України 2008 року» в номінації «Продовольчі товари».

В 2009 р. філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» відзначена грамотою за сумлінну працю, високий професіоналізм, активну участь в організації та проведення XXI Міжнародної агропромислової виставки-ярмарку «Агро-2009», а також отримала відзнаку Сумської обласної державної адміністрації та Сумської обласної ради «Кращий роботодавець 2009 року».

В 2010 р. сир твердий «Голанський круглий» був нагороджений Дипломом «100 кращих товарів України» у номінації «Продовольчі товари».

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В 2011 р. сир твердий «Голанський» круглий був вчергове нагороджений Дипломом «100 кращих товарів України» у номінації «Продовольчі товари». У цьому ж році продукція Філії «Охтирський сиркомбінат» отримала Гран-Прі в галузевому дегустаційному конкурсі якості молочних продуктів національної асоціації Укрмолпром (м. Київ).

2.2 Географічні координати, ґрунтово-кліматичні умови та економічна характеристика району діяльності заводу

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» знаходиться за адресою: Сумська область, місто Охтирка, вулиця Транспортна, 1а (50°19'53.5"N 34°53'06.8"E).

Населений пункт, в якому знаходиться завод, розташований на лівому березі ріки Ворскли в межах лісостепової природної зони (в межах міста протікають також річки Охтирка і Гусинка). Через місто проходять автомобільні дороги Н12, Т 1706, Р46, а також наявні залізнична і автобусна станція.

Географічною особливістю міста є його розміщення в центрі своєрідного трикутника обласних центрів — Сум, Харкова та Полтави. Відстань до обласного центру становить 79 км (автошлях Н12), до Харкова і Полтави — близько 100 км.

Зараз основу міської економіки складають підприємства нафтогазової галузі, це НГВУ «Охтирканафтогаз» та Охтирське УБР — підрозділи ПАТ «Укрнафта», а також легкої та харчової промисловостей: ВАТ «Охтирська швейна фабрика», ВАТ «Охтирський пивоварний завод», хлібокомбінат, м'ясокомбінат та Охтирський сиркомбінат.

Кількість жителів - 49 349 осіб (дані на 2016 рік).

2.3 Характеристика сировинної зони

Філіал „Охтирський сиркомбінат" ПП „Рось" має велику сировинну базу, до неї належать:

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

- господарства Охтирського, Богодухівського, Золочівського, Котелевського, Зіньківського, В.Бурлицького, Дворічанського, Шевченківського, Красноградського районів;

- молокопункти (молоко від населення) - Охтирського, Лебединського, Краснокутського, В.Бурлицького, Дворічанського, Купянського, Чугуївського, Шевченківського, Балакліївського, Ізюмського, Печеньзького, Гадяцького району;

- заводи групи МЛ - Сумський, Роменський, Конотопський, Криворізький райони та Полтавська область;

- Кооператив Охтирського району – Молоко-Країна СВК.

Надходження молока :

- від господарства - 14%
- від молокопунктів - 4%
- від заводів групи МЛ - 73%
- від кооперативів - 8%.

Розрахунок за отриману сировину завод веде з постачальниками за готівковим та безготівковим розрахунками (ціна за молоко складає від господарств – 3,60 грн./л, від населення – 2,90 грн./л, заводи групи МЛ – 4,20 грн./л, кооперативи – 3,80 грн./л) (дані на липень 2017 року).

Одним з визначаючих факторів, які впливають на якість продуктів, є склад і властивості молочної сировини, які обумовлюють якість готового продукту. Основною сировиною для виробництва групи м'яких та твердих сирів є молоко коров'яче незбиране.

Закупівля – приймання молока проводиться партіями згідно ДСТУ 3662-97 та «Інструкції про порядок проведення державних закупівель, здачі та приймання молока і молочної продукції».

За органолептичними, фізико – хімічними та мікробіологічними показниками молоко незбиране повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» (табл.2.1).

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

Цей стандарт поширюється на незбиране сире коров'яче молоко під час закупівлі у молочних ферм, колективних господарств, приватних підприємств, приватних і фермерських господарств незалежно від форм власності та видів діяльності, підприємствами з перероблення молока, підприємствами – покупцями молока та приватними підприємствами і призначене до переробки на молочні продукти.

Підприємство не приймає молоко без довідок, які видаються щомісяця органами державної ветеринарної медицини про ветеринарно-санітарне благополуччя молочних ферм і підприємств по виробництву молока. Від індивідуальних здавальників аналогічні довідки повинні подаватися один раз на місяць. Відбір проб молока і вершків проводять за ДСТУ 2661-94, ДСТУ 2661. Дослідження молока проводяться згідно з діючими нормативними документами, затвердженими у встановленому порядку.

2.4 Технологічна характеристика підприємства

Проектна потужність заводу передбачає виробництво 30 т твердого сиру, 1 т м'якого сиру і 14 т сухої молочної сироватки на добу. Кількість молока, що перероблюється, становить 280-300 тонн на добу.

Основні виробничі цехи :

- приймально – апаратний цех;
- масло цех (на даний час заморожений);
- цех виробництва сиру;
- цех дозрівання сиру;
- цех з виробництва м'яких сирів;
- цех сухих молочних продуктів.

До допоміжних цехів відносяться:

- котельня;
- складські приміщення;
- компресорний цех;
- комплексна трансформаторна підстанція;

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

- електроцех.

Таблиця 2.1 – Техніко-економічні показники (дані на липень 2015 року)

№ п/п	Найменування показника	Одиниця виміру	Значення показника
1	Реалізація продукції підприємством	тон/добу	45
2	Кількість працюючих на підприємстві по категоріям:		
	- керівний склад	чол.	39
	- спеціалісти	чол.	35
	- службовці	чол.	8
	- обслуговуючий персонал	чол.	233
3	Кількість основних цехів	шт.	5
4	Кількість допоміжних цехів	шт.	5
5	Потужність підприємства	тон на добу	280-300
6	Структура собівартості продукції:		
	- вартість сировини	грн	24 307 889
	- заробітна платня з нарахуваннями	грн	215 073
	- амортизація обладнання	грн	1 096 508
	- вартість допоміжних матеріалів	грн	6 378 639
7	Рентабельність підприємства	%	43,28
8	Вартість газу	грн/м ³	7,12
9	Вартість електроенергії	грн/кВт	1,407

2.5. Асортимент продукції що випускається

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» пропонує такі види молочної продукції власного виробництва:

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Сири тверді:	<ul style="list-style-type: none"> - Сир «Російський» - Сир «Пармезан» - Сир «Король Артур» - Сир «Голанський» - Сир «Ямбур» - Сир «Сметанковий» - Сир «Вершковий» 50% - Сир «Ольдермані» - Сир «Качіотто» - Сир «Мраморний»
М'які сири	<ul style="list-style-type: none"> - Сир «Преміум-Дует» - Сир «Рокфор» - Сир «Золотистий» - Сир «Камбазолла» - Сир «Горганзолла»
Інша молочна продукція	<ul style="list-style-type: none"> - Сироватка молочна суха

Продукція підприємства відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги для будь-яких організацій харчового ланцюга» і отримала відповідні сертифікати.

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» випускає готову продукцію під торговою маркою «Добряна».

Ринком збуту продукції є підприємства оптової торгівлі м. Києва, Київської, Харківської, Сумської, Полтавської та інших областей України, співпрацює з найбільшими мережами супермаркетів, в том числі «Fozzy», «Metro Cash & Carry», «Auchan», «Billa», «Фуршет», «АТБ», «Еко-маркет», «Велика Кишеня» та ін.

2.6 Доцільність кооперування заводу з іншими підприємствами, розташованими у зоні його діяльності

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» входить до складу ДП «Мілкіленд-Україна», разом з:

- Філія «Менський сир» Приватне підприємство "Консалтингова фірма «Прометей» (м. Мена, Чернігівська обл.)

- Приватне акціонерне товариство «Чернігівський молокозавод» (м. Чернігів)

- Філія «Роменський молочний комбінат» Приватне підприємство «Рось» (м. Ромни, Сумська обл.)

- Філія «Сумський молочний завод» Приватне підприємство «Аромат» (м. Суми)

- Відкрите акціонерне товариство «Миргородський сироробний комбінат» (м. Миргород, Полтавська обл.)

Але окрім товариських підприємств в зоні діяльності Охтирського сиркомбінату, також знаходяться конкуренти такі як:

- ТОВ «Суми Молочний Завод «Еко Продукт» (Сумський район, с. Сад)

- ТОВ ОМПК «Славія» (Сумська область, Охтирський район с. Лутище)

- Філія ПАТ «Вімм-Біль-Данн Україна» «Буринський завод сухого молока» (Сумська область, м. Буринь)

- ПАТ «Бель Шостка Україна» (Сумська область, м. Шостка)

Незважаючи на немалу конкуренцію, Охтирське молочне підприємство має величезний попит у споживачів як у самій області так і по всій Україні.

2.7 Характеристика енерговитрат на підприємстві

Водопостачання

Вода на підприємство подається з власної свердловини. Для створення робочого напору використовуються 2 насоси по 11 кВт кожний, а також бактеризаційні установки. На підприємстві використовується питна вода.

Вода потрапляє у резервуари і розподіляється по водонапірним трубам. На території підприємства існують два резервуари для води, об'єм яких складає 1000м³ кожний.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Контроль якості води на підприємстві проводить лаборант - хімік та заносить показники у спеціальний журнал. Для води встановлені фільтри катіонові та сольові.

На заводі використовується комплексна повторно - оборотна система для водопостачання, що дозволяє утримувати в обороті 90% води від загального водопостачання.

Каналізація

Для відводу побутових та промислових стоків на промисловому майданчику сирзаводу є об'єднана централізована система каналізації.

Стічні води системою самотічної каналізаційної мережі відводяться до каналізаційної насосної станції, яка подає їх на локальні очисні споруди (потужністю 305 куб.м/добу).

На очисних спорудах проводиться часткове очищення виробничих вод від жиру та інших відходів біологічним способом.

Склад очисних споруд: горизонтальна пісколовка, прийомна камера, насосна станція, пісколовка-жироловка, аеротенки I-го ступеня з регенератором, аеротенки II-го ступеня, третинні відстійники, три біологічні ставки для доочищення.

Очисні споруди розташовані за територією заводу. По більшості показників очисні споруди працюють ефективно.

Опалення

Опалення підприємства здійснюється за рахунок власної котельні, де встановлено парові котли марки ДКВР 4/13 і ДКВР 2,5/13. їх також використовують для отримання пари на виробничі потреби.

Система опалення водяна. Вода в системі підігрівається в кожухотрубному підігрівачеві. В міжтрубний простір подається пара, через пучок труб проходить циркуляційна вода, яка підігрівається і йде в систему опалення на виробництво. Циркуляція води здійснюється циркуляційним насосом К 45/30. Система опалення виробничих та побутових приміщень централізована.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вентиляція

В виробничих цехах передбачена приточно-витяжна вентиляція, яка забезпечує нормальні умови праці і чистоту повітря. Приплив повітря з механічним впливом передбачений тільки для холодного періоду.

Для кондиціонування повітря у приміщеннях використовують сучасні кондиціонери.

Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря на підприємстві відповідає вимогам ДСТУ Б А.2.4-41:2009.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Вибір та обґрунтування асортименту

Філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» виготовляє досить широкий асортимент сирів, а саме: («Російської групи», «Сметанковий», «Мисливський», «Королівський», «Дуплет», «Голландський», та ін.). Вся продукція користується попитом у споживачів тому, що має досить високі смакові якості, яскраву привабливу упаковку, порівняно низькі ціни і виготовляється згідно нормативної документації.

Група Голландських сирів

Гауда - це голландський сир напівтвердого сорту з ніжним вершковим смаком і часткою жиру від 48 до 50%. У 100г сиру гауди міститься близько 330-380 ккал, 21-24 г білка, жир 27,3-31 г, мінеральні речовини, кальцій, залізо, цинк магній та інші.

Легкий сир Гауда має м'який кремовий смак. Чим більш зрілий сир, тим більше змінюється його характер. Він набуває більш сильного аромату і стає сухішим.

Сир Російський

Сир «Російський» виготовляється із коров'ячого пастеризованого молока з додаванням закваски мезофільних молочнокислих бактерій, сичужного ферменту, кухонної солі, хлористого кальцію, бета-каротину.

Сир напівтвердий, жовтого кольору, на зрізі видно мереживо з дрібних вічок. Смак злегка кислуватий. Напівтвердий сир з жирністю $50 \pm 1,6$ %. Сир має високу харчову цінність, містить велику кількість незамінних амінокислот, багатий на солі кальцію та фосфору, він є смачною прикрасою будь-якого столу.

Сир Латвійський

Сир латвійський багато разів отримував нагороди міжнародного рівня, а також він користується великою популярністю серед гурманів усього світу. Цей сир відноситься до напівтвердих сичужних сортів, який володіє достатньо

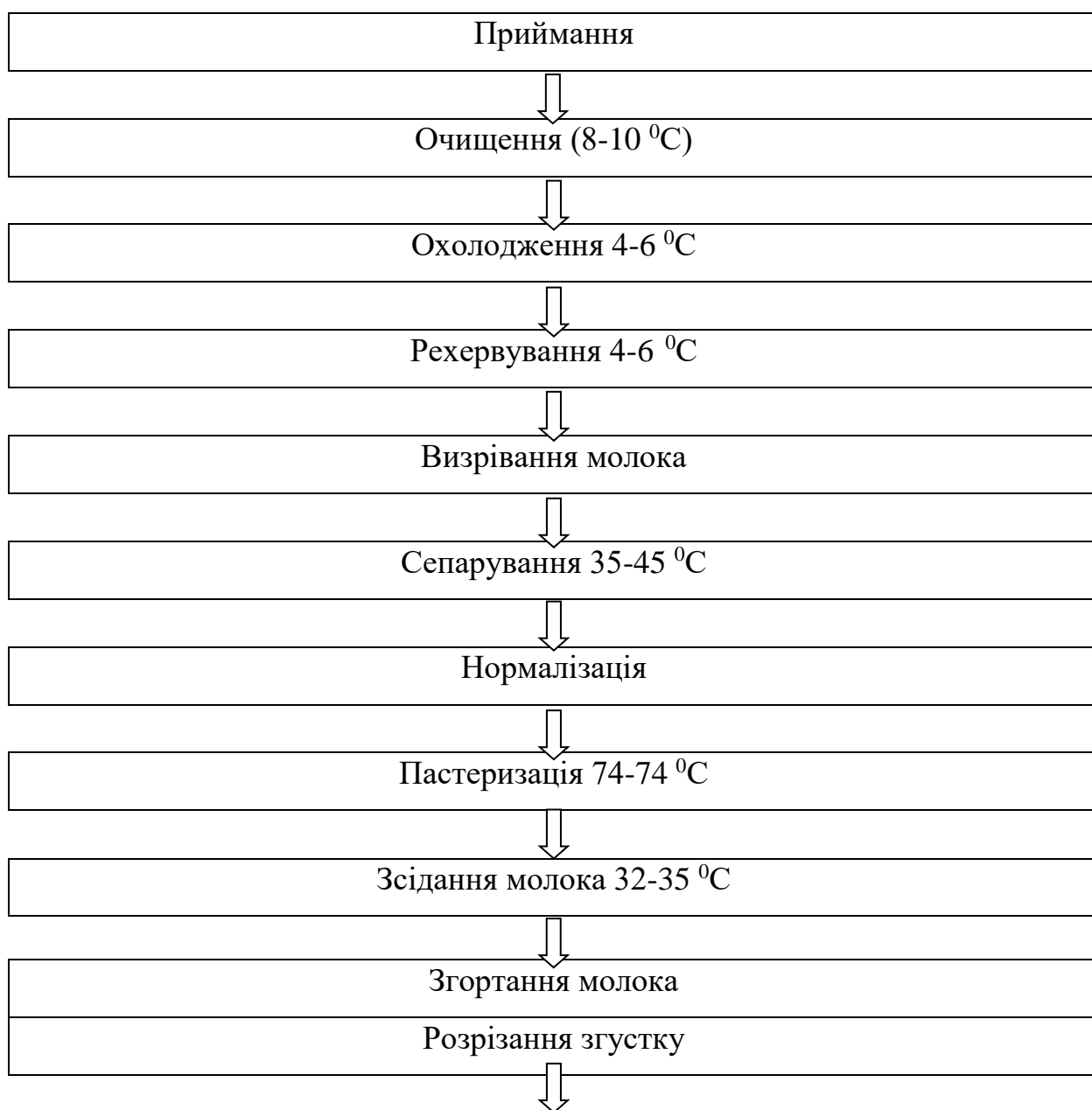
					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

великою жирністю. Із-за великої кількості жиру сир має характерні смакові якості. Відрізняється він своїм гострим пікантним сирним смаком і насиченим ароматом.

3.3 Вибір та обґрунтування технологічних процесів та режимів виробництва молочних продуктів

Для виробництва твердих сирів нам потрібно скласти векторну технологічно схему, вони зазначені на рис. 1, 2, 3.

Опис технології виробництва сичужного сиру «Російський» з масовою часткою жиру 50% (рис.1)



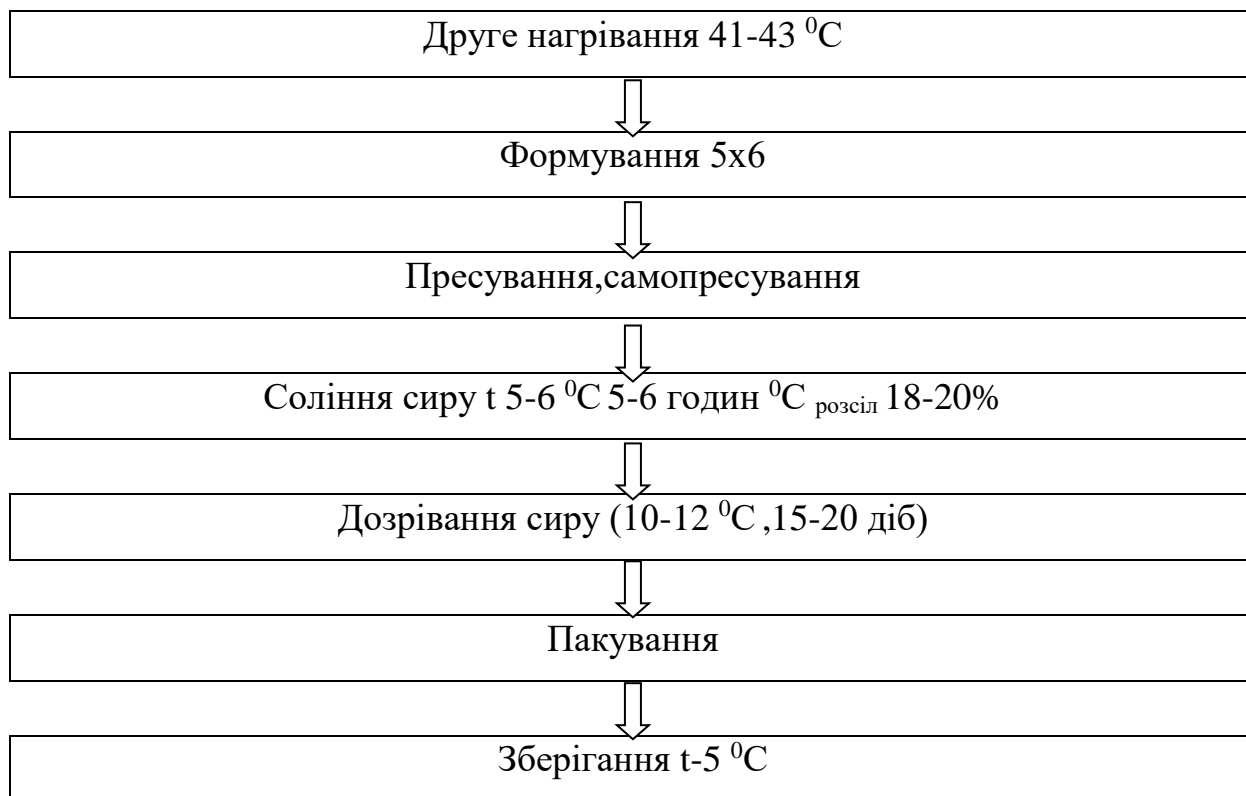


Рис. 1 - Технологія виробництва сичужного сиру «Російский»

Технологія виробництва сиру «Російського»

Приймання та оцінка якості молока

У сироваріння до якості сировини пред'являються особливі вимоги. Сировина має бути доброякісною в мікробіологічному відношенні; бажано з підвищеним вмістом сухих речовин, особливо білка, що збільшує вихід продукту і знижує витрату сировини. Сиропридатне молоко має швидко згортатися під дією сичужного ферменту, утворювати згусток, добре відокремлює сироватку, все повинно відповідати вимогами ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче питне».

Очищення і охолодження молока

Здійснюється для запобігання розвитку мікрофлори і псування молока. Для очищення молока рекомендується використовувати молокоочисні фільтри, а на більших підприємствах - сепаратори-молокоочисники. Охолодження молока проводять на пластинчастих охолоджувачах до температури 4-8°C.

Резервування і дозрівання молока

Резервування молока тривалістю 12-24 години забезпечує безперебійну роботу підприємства. Молоко, яке направляється на виробництво сиру повинно бути дозрілим (витриманим при t 10-12 °С 10-14 годин з метою наростання кислотності). Витримка застосовується як для сирого очищеного, так і для пастеризованого молока. У пастеризоване молоко необхідно внести закваску чистих культур молочнокислих бактерій. Допускається використання свіжого молока з внесенням частки дозрілого молока (до 50%).

Нормалізація і пастеризація молока

Охолодження до температури згортання. Нормалізація молока ведеться на сепараторах- вершковідокремлювачах по жиру нормалізованої суміші. При необхідності проводиться нормалізація по білку (до м. Д. Білка 3,2%). Пастеризація молока здійснюється на пастеризаційно-охолоджувальних установках при t 74-76 °С з витримкою в 20-25 секунд. Метою теплової обробки є знищення вегетативних форм мікроорганізмів, інактивація ферментів, що знаходяться в нативному стані, підготовка молока до згортання. У секції рекуперації молоко охолоджується до температури згортання (32-34 °С).

Згортання молока, обробка згустку

У сироробній ванні здійснюється підготовка молока до сичужного згортання (внесення бактеріальної закваски; розчину хлориду кальцію; при необхідності - дозрілого молока; сичужного ферменту). Особливу увагу треба приділити заквасці, так як від неї у виробництві сиру залежить весь процес дозрівання. Закваска, що складається з мезофільних стрептококів, повинна бути активною; вноситься в кількості 0,5-0,8%. Зручно використовувати закваску прямого внесення DVS, що не вимагає попереднього культивування виробничої закваски. Хлорид кальцію необхідний для збільшення в молоці іонів кальцію, які в свою чергу пов'язують білки, що сприяє кращому утворенню згустку. Іноді у виробництві використовують молоко підвищеної

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

зрілості в кількості 15-20 % від загальної кількості також з метою підвищення кількості іонів кальцію, а, отже, і якості згустку. Сичужний фермент забезпечує утворення міцного згустку протягом короткого часу. Згортання молока проводиться при t 32-34 °С протягом 25-30 хвилин.

Утворення згустку

Готовий згусток розрізається лірами та вимішується протягом 10-15 хвилин з метою постановки сирного зерна (розміром 7-8 мм) і його зневодненням. Видаляється 30% сироватки. Для прискореного зневоднення проводиться друге нагрівання сирного зерна при наступних режимах: t 38-41°С тривалість 15-30 хвилин. Для підвищення гідрофільності зерна застосовується його часткова посолка, що забезпечує підвищення вмісту зв'язаної волога в сирі. Вимішування сирного зерна після другого нагрівання протягом 30-50 хв також ведеться для його зневоднення та нормалізації зерна за вмістом вологи. Кислотність в процесі обробки сирного зерна регулюють шляхом розведення сироватки водою в кількості 5-20 %. Величина зерна наприкінці обробки складає 4-5 мм. Формування: для даної групи сирів традиційно застосовується формування з пласта. Підготовлене сирне зерно перекачується за допомогою насоса, яким подається в формувачний апарат.

Друге нагрівання

Проводять для прискорення зневоднення сирного зерна. Температура і тривалість другого нагрівання впливають на мікробіологічні і на біологічні процеси в сирі, а отже і на формування органолептичних показників готового продукту. Тому правильно вибрана температура другого нагрівання є важливою умовою отримання високоякісного жиру. Температура нагрівання 41-43 °С, тривалість 20-40 хвилин, кислотність сироватки 18-19 °Т. Зерно вимішують до готовності. Тривалість вимішування 40-50 хвилини, тривалість обробки зерна після другого нагрівання 30-50 хвилин.

Для рівномірного обсушування зерно повинно бути в русі. Визначають готовність зерна по щільності, густині і клейкості. При виробництві сиру

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Російського готове до формування зерно при стисканні склеюється в моноліт, який розпадається при розтиранні. Розмір зерна 5 мм. Формування сирної маси. Сирну масу формують насипом. Суміш сирного зерна з сироваткою, після попереднього видалення 60-65% сироватки з ванни подається насосом у відокремлювач сироватки. Сирне зерно насипається у форми, викладені серпянкою, установлена на транспортері для самопресування.

При формуванні сиру насипом в сирній масі залишаються заповнені повітрям або сироваткою пустоти неправильної кутової форми, що утворюють характерний “пустотний малюнок. Тривалість формування 10-20 хвилин. Пресування сиру проводять з метою його ущільнення, видалення залишків між зернової сироватки і утворення міцного поверхневого шару.

Самопресування

Укладені в сирні форми шматки протягом 25-30 хвилин піддаються самопресуванню(пресування під дією власної ваги). В кінці самопресування сири маркуються пластмасовими цифрами.

Пресування

У пресах здійснюється пресування з метою кінцевого зневоднення сирного зерна і видалення вільної вологи, одержання добре замкнутої поверхні і ущільненого поверхневого шару. Пресування ведеться від 1,5 до 4 годин.

Соління сиру

Соління є найважливішим технологічним фактором, що впливає на якість сиру. Кухонна сіль регулює мікробіологічні та біохімічні процеси при дозріванні сиру, формує смак, утворення кірки продукту, впливає на його консистенцію, малюнок і вихід. Під час посолки в наслідок різниці концентрацій кухонної солі відбувається дифузія солі в сир з розсолу з одночасним виділенням з нього вологи. Процес дифузії кухонної солі відбувається повільно, тому по шарах сиру вона розподіляється нерівномірно. Вирівнювання концентрації солі по шарах відбувається протягом двох місяців.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Приготування розсолу. У пастеризовану, профільтровану воду з температурою 80 ± 10 °С, вносять харчову кухонну сіль не нижче першого сорту. При більш низькій температурі води розчинність солі нижча і потрібно більше часу для приготування концентрованого розсолу. Нагрітий розчин кухонної солі залишають у ванні для відстоювання. Відстояний розсіл насосом марки 36 - 1Ц2, 8- 20 фільтр марки АФШ, для фільтрації розсолу, подається на пастеризацію при температурі 85 ± 5 °С, після пастеризації розсіл охолоджують до температури 10 ± 2 °С і направляють в басейн для посолу. Концентрація розсолу повинна бути не нижче 18 % і температурою 10 ± 2 °С.

Обсушування

Для обсушування і наведення кірки з солільного відділення сир поміщається в камеру або зону обсушування на 1-2 доби. На дерев'яних або металевих полицях сир перевертається кожні 8-12 год, щоб не було пролежнів.

Дозрівання сиру, догляд за ним

Перед дозріванням виробляють обсушку сиру протягом 2-3 діб. У процесі дозрівання в результаті життєдіяльності мікроорганізмів відбуваються глибокі перетворення складових частин сиру, накопичуються смакові і ароматичні речовини, формується смак продукту. Дозрівання сиру повинно відбуватися в камерах дозрівання за певних умов (температурі, відносній вологості). Протягом всього часу дозрівання необхідний ретельний догляд за головками. Загальна тривалість дозрівання становить 1,5-2,5 міс.

Пакування сиру

Згідно з вимог ГОСТ Р 51074-2003 що є основою гармонізованого з європейськими директивами технічного регламенту «Про етикетування харчових продуктів».

Вимоги до маркування сирів:

- найменування підприємства-виробника, його юридична адреса, включаючи країну;
- товарний знак (за наявності);

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– склад сиру з обов'язковим зазначенням використовуваних бактеріальних препаратів або концентратів і молокозсідальних ферментних препаратів із зазначенням природи їх походження, наприклад, «Склад: пастеризоване коров'яче молоко, кухонна сіль, бактеріальний концентрат «БК-Углич-5А », молокозсідальний ферментний препарат тваринного походження ВНИИМС -50 »;

– харчові добавки вказують з використанням групових найменувань, наприклад, «консервант – натрій азотнокислий» або «консервант E251»;

– масову частку жиру в сухій речовині у відсотках;

– дату виготовлення (дату закінчення технологічного процесу);

Датою виготовлення сиру вважається закінчення технологічного процесу, в який входить стадія дозрівання і зберігання сиру при строго регламентованих температурно-вологісних режимах на підприємстві-виробнику. При цьому (відповідно до ГОСТ 7616, ГОСТ 11041 і технічною документацією на сири) тривалість зберігання сиру на підприємстві-виробнику до відвантаження в торговельну мережу встановлюється на підставі висновку комісії фахівців про показники якості та безпеки сиру.

– харчову цінність 100 г сиру, наприклад, «Харчова цінність 100 г продукту, г: жир – 27,0; білок – 26,0; вітаміни, мг: А – 0,23; В1 – 0,03; В2 – 0,36. Енергетична цінність – 347 ккал »;

– масу нетто (для фасованого сиру);

– дату пакування (для фасованого сиру);

– умови зберігання;

– термін придатності відповідно до документа в галузі стандартизації, по якому виготовлений і може бути ідентифікований продукт;

– позначення стандарту або технічних умов допускається наносити без зазначення року затвердження;

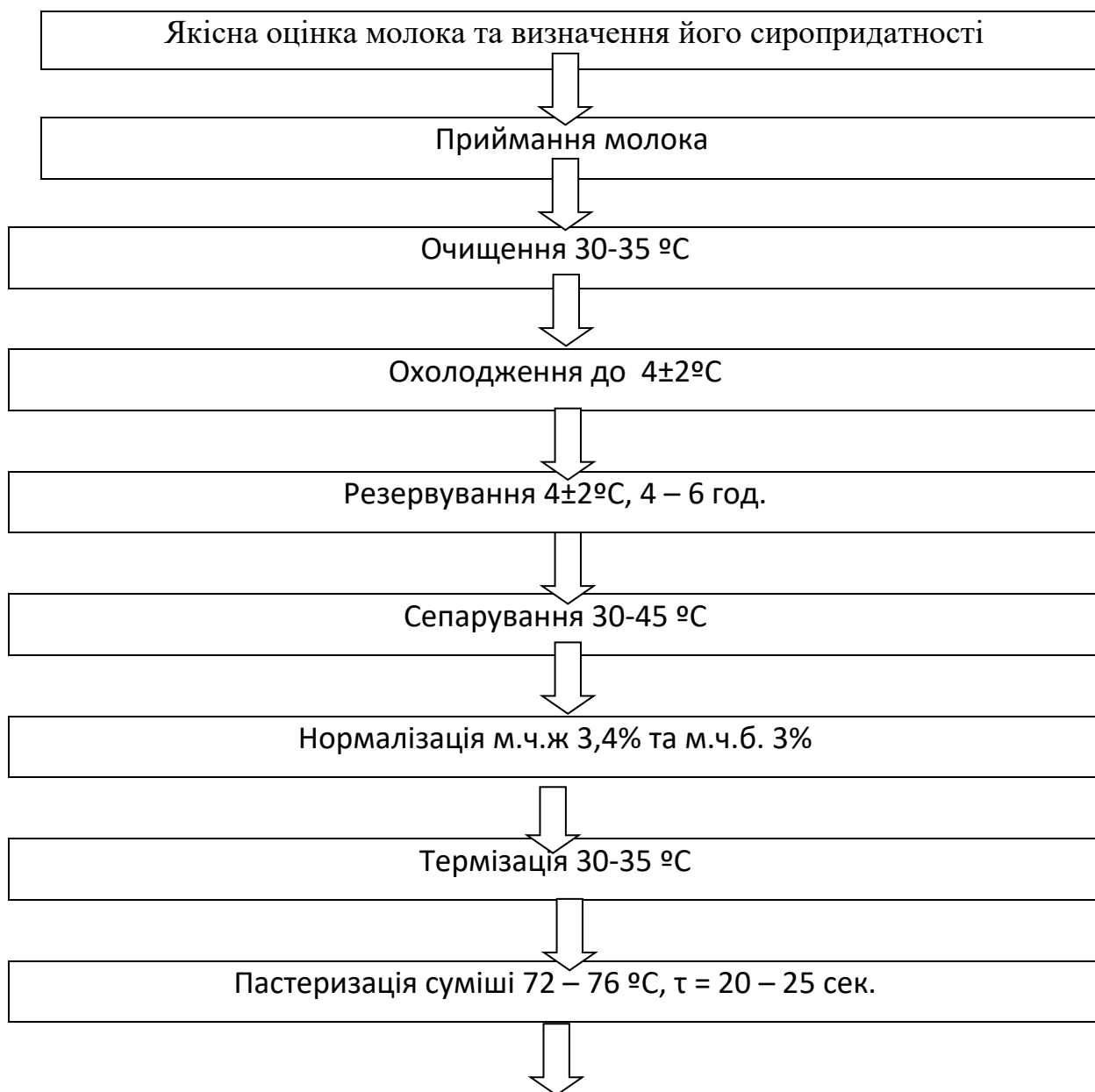
– інформацію про підтвердження відповідності.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Правила маркування транспортної тари, в яку упаковуються сири, встановлюють в стандартах або технічних документах (ТУ, ТІ) на окремі найменування сиру.

Зберігання сирів здійснюється на спеціальних стелажах або в штабелях на рейках і піддонах при температурі від 0 до 8 °С і відносній вологості повітря 80-95 %. Якість сиру при цьому перевіряється не рідше 1-го разу на 30 діб. Зберігають на підприємстві-виробнику упаковані в тару сири не більше 10-15 діб.

Опис технології виробництва сичужного сиру «Голандський» з масовою часткою жиру 50 %. (рис.2)

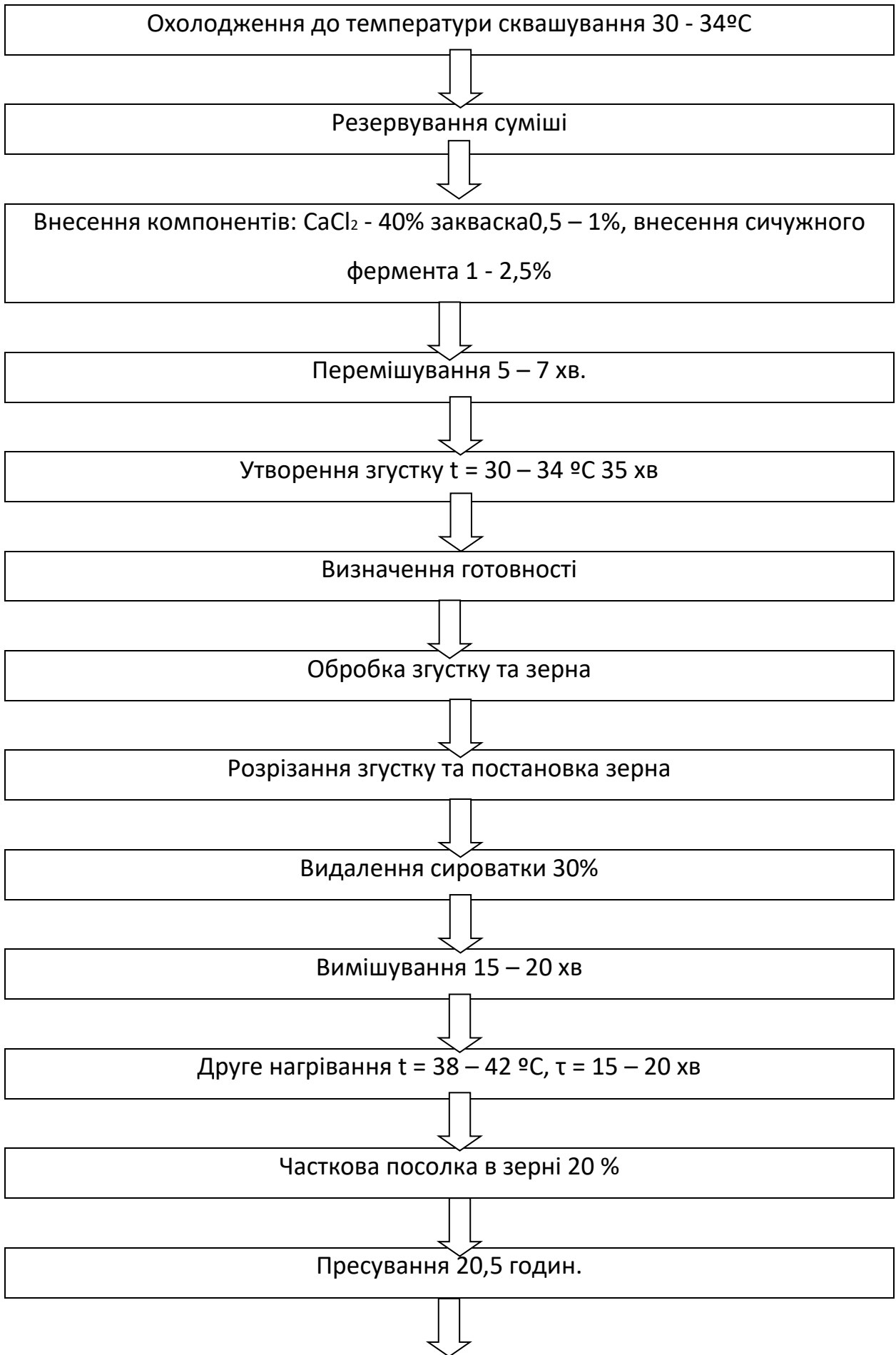


Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ

Арк.

32



Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ



Рис. 2 - Технологічний процес виробництва сиру Голландського.

У сироваріння до якості сировини пред'являються особливі вимоги. Сировина має бути доброякісною в мікробіологічному відношенні; бажано з підвищеним вмістом сухих речовин, особливо білка, що збільшує вихід продукту і знижує витрату сировини. Сиропридатне молоко має швидко згортатися під дією сичужного ферменту, утворювати сичуг, добре виділяти сироватку.

Приймання молока

Молоко приймають за кількістю і якістю з вимогами ДСТУ 3662-97 Молоко незбиране коров'яче. Молоко повинно бути чистим, без сторонніх невластивим свіжому молоку присмаків і запахів. За зовнішнім виглядом і консистенцією воно повинно являти собою однорідну рідину, без опадів і пластівців, кольором від білого до слабо-жовтого. Щільність молока повинна бути не менше 1027 кг / м³.

До приймання допускається молоко, яке надходить з господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань, що має бути підтверджено ветеринарним лікарем на термін не більше 1 місяця.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Таблиця 3.1 - ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі»

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма для гатунків			
	екстра	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16-17	16-17	≤19	≤20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100	≤300	≤500	≤3000
Температура, °С	≤6	≤8	≤10	≤10
Масова частка сухих речовин, %	>12,2	>11,8	>11,5	>10,6
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	≤600	≤800

Очищення і охолодження молока

Здійснюється для запобігання розвитку мікрофлори і псування молока, для очищення молока рекомендується використовувати молоко очисні фільтри, а на більших підприємствах сепаратори - молокоочисники. Молоко охолоджують на пластинчастих або трубчастих охолоджувачах відповідної продуктивності до температури 4 °С. При виробництві сиру, рекомендується проводити очистку холодного (до 4 °С) молока на спеціальних сепараторах-молокоочисниках, до його резервування. Таке очищення не викликає істотних змін фізичних властивостей молока.

Для бактеріального очищення молока від вегетативних клітин спороутворюючих бактерій термофільних бактерій, лейкоцитів і спори олійно кислих бактерій використовують бактеріовиділювач молока, такій обробці піддають молоко при виробленні Голландського сиру. Бактеріальне очищення молока виконують на спеціальних лініях, на яких бактеріологічне очищення здійснюється одночасно з безперервною стерилізацією і поверненням очищеного молока.

Резервування і дозрівання молока температура 4-6 °С

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Резервування молока тривалістю 12-24 год забезпечує безперебійну роботу підприємства. Молоко спрямоване на виробництво сиру повинно бути дозрілим (витриманим при температурі 10-12 °С, 10-14 годину з метою наростання кислотності). Витримка застосовується як для сирого очищеного, так і для пастеризованого молока. У пастеризоване молоко необхідно внести закваску чистих культур молочнокислих бактерій.

Допускається використання свіжого молока з внесенням частки дозрілого молока (до 50%), сутність дозрівання молока полягає в тому, що активізується молочнокисла мікрофлора. В 1 мл зрілого молока міститься не менше 10 -15 млн. клітин маслянокислих бактерій. Тривалість дозрівання пастеризованого або сирого молока 10 -14 годин. На дозрівання залишають до 30 % переробляється молока.

Підігрів молока здійснюється на спеціальному обладнанні.

Підігрівають молоко до температури 35 - 40 °С, щоб зменшити його в'язкість. Після підігріву проводять очищення молока при такій же температурі 35 - 40 °С. Очищення проводиться на сепараторах - молокоочисниках. Таке очищення не викликає істотних змін фізичних властивостей молока, що сприяє виготовленню гарного, якісного голландського сиру

Сепарування

Це процес проводять для поділу молока на 2 фракції: вершки і знежирене молоко, яке нам буде необхідне для подальшої обробки.

Нормалізація молока

Ведеться в танках способом змішування по жиру нормалізованої суміші. При необхідності проводиться нормалізація по білку (до масової частки білка 3,2 %). Для отримання сирів із заданою жирністю необхідно нормалізувати молоко по жиру з урахуванням вмісту в ньому молока. Процес нормалізації молока здійснюється систематичним способом (змішуванням) змішують в ємності незбиране молоко із знежиреним молоком.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пастеризація молока

Здійснюється на пастеризаційно-охолоджувальних установках при t 74-76 °С з витримкою в 20-25 секунд. Метою теплової обробки є знищення вегетативних форм мікроорганізмів, інактивація ферментів, що знаходяться в нативному стані, підготовка молока до згортання. У секції рекуперації молоко охолоджується до температури згортання (32-34 °С). Пастеризація молока здійснюється на пастеризаційно-охолоджувальних установках при температурі 76 °С, 20-25 секунд. Метою теплової обробки є знищення вегетативних форм мікроорганізмів, їх активізація ферментів, які перебували в активному стані, підготовка молока і згортання. Пастеризація заснована на застосуванні такої температури, при якій знищується велика частина (не менше 99,9%) мікрофлори, при цьому властивості молока змінюються незначно. Ефективність пастеризації залежить від температури і тривалості витримки при цій температурі. Хорошим показником надійності пастеризації є фосфатазна проба. Фермент молока фосфатаза руйнується при більш високій температурі і більш тривалій витримки при пастеризації, ніж знищуються потогінні мікроорганізми.

Однак бактеріальні токсини можуть зберегтися навіть при пастеризації, тому не можна допускати розвитку патогенних бактерій в сирому молоці. Практичний режим пастеризації молока вибирають в залежності від якості молока (бактеріального обсіменіння його) і властивостей одержуваного згустку.

Охолодження молока

У сироваріння молоко пастеризують в основному на пластинчастих пастеризаційно-охолоджувальних установках «ОКЛ». Теплова обробка молока на цьому обладнанні поєднується в комплексі з механічним очищенням, нормалізацією і, якщо необхідно, з бактеріовідділенням, вакуум-кондиціонуванням, гомогенізацією і охолодженням молока. Вакуум-

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кондиціювання проводять безпосередньо перед сичужним згортанням при температурі рекуперації на стадії охолодження 45-50 °С і тиск 0,05 - 0,06 м Па.

При вакуумуванні частково або повністю виділяються присмаки і запахи, а також повітряна фаза, станової частиною якої є кисень. Завдяки цьому прискорюється сичужне згортання молока, згусток виходить більш міцним і при його обробці утворюється менше сирного пилу, зменшення вмісту кисню в молоці сприяє також активізація розвитку молочнокислих бактерій, що сприятливо позначається на якості готового продукт

Дозрівання молока

Свіже -відвідне молоко погано згортається сичужним ферментом і є несприятливим середовищем для розвитку мікробактерій заквасок. Щоб змінити властивості молока, його піддають дозріванню, охолоджують до температури 8-10 °С і витримують 10-14 годин. Молоко обсімінене мікрофлорою направляють на дозрівання. Після очищення, пастеризації, охолоджують до температури 8-10 °С і вносять в нього закваску в кількості (0,1-0,3 %). Дозрівання триває 10-14 годин. Кислотність молока підвищується на 1-2 °Т, активізується мікрофлора. Дозріле молоко краще згортається сичужним ферментом.

Підігрів молока до температури згортання 32-35 °С

Проводиться в секції рекуперації. Молоко охолоджують до температури згортання 32-35 °С. Після досягнення бажаної температури згортання підготовленої суміші ретельно перемішують і відбирають пробу молока для визначення жирності і кислотності, а також для проведення редуктазної - бродильної, сичужної і інших проб.

Внесення в молоко хлориду кальцію сичужного ферменту, бактеріальної закваски

Перед згортанням до сирого молока при його недостатній зрілості (кислотності менше 18 °Т) додають бактеріальну закваску термофільних молочнокислих паличок виду *L. helveticus* і *L. lactic* в кількості від 0,05 до 0,15

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

%. При переробці пастеризованого молока використовують виробничі бактеріальні закваски мезофільних молочнокислих стрептококів, термофільних молочнокислих паличок (*L. Helveticus* і *L. lactic*) і стрептокока (*Str. Thermopiles*), а також культуру пропіоновокислих бактерій і препарат мезофільних молочнокислих паличок виду *L. plantarum*. Кількість внесення виробничої закваски: мезофільних молочнокислих стрептококів - від 0,2 до 0,5 %; термофільних молочнокислих культур, приготовленої з використанням препарату ТМБ - від 0,3 до 0,6 %. При використанні сухих заквасок термофільних молочнокислих паличок і стрептококів кількість внесення закваски становить: термофільних молочнокислих паличок - від 0,05 до 0,2 %; термофільного стрептокока - від 0,2 до 0,4 %.

Згортання молока молокозсідальним ферментом

Сичужне згортання молока проходить в дві стадії: ферментативна і коагулювання. На першій стадій під дією сичужного ферменту відбувається ферментативний розрив пептидного зв'язку феніламінметномін (фен-мет) в полі пептидного ланцюга х - казеїну. В результаті цього х - казеїну розпадається на нерозчинний, 9 чутливий з ножем кальцію) пара х- казеїну і розчинний гленомакропептид. Під дією сил молекулярного тяжіння і за допомогою кальцієвих містків казеїнові частки з початку утворюють агрегати і ланцюжки.

Утворення сичужного згустку під електронним мікроскопом. Сичужний фермент виробляється на спеціальних заводах з сичугів телят і ягнят, і надходять на заводи у вигляді порошку. Активність ферменту залежить від температури активності температури згортання молока ферментом 38-42 °С. Сичужний фермент володіє здатністю змінювати властивості білків молока, брати участь в утворенні згустку і розпаду білків при зігрівання сиру. Температуру згортання встановлюють для сирого молока в межах від 30 до 32 °С, для пастеризованого від 32 до 34 °С. Згортання здійснюється розчином сичужного ферменту приготованим за загальноприйнятою методикою.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

Кількість внесеного сичужного порошку повинно забезпечувати згортання молочної суміші за (30 + - 5) хвилин.

Готовий згусток повинен бути нормальної щільності, давати на розкол досить гострі краї з виділенням прозорої сироватки. Розрізання згустку і постановку зерна виробляють протягом (20 + -5) хвилин. Частина сирного зерна, що залишилася після постановки, повинна мати розмір (4 + -1) мм. Тривалість згортання в значній мірі залежить від температури суміші молока: чим вище температура, тим швидше згортання молока, і, навпаки, чим вона нижча, тим повільніше згортається молоко.

У виробництві твердих сирів молоко повинно мати кислотність 18-20 °С, а тривалість згортання молока встановлюють в межах 25-35 хвилин. Згортання молока припиняють, коли згусток набуває необхідну міцність.

Обробка згустку

Обробка згустку включає такі особливості :розрізання згустку, постановка зерна, вимішування зерна, друге нагрівання, обсушування зерна, розрізання згустку.

а) Розрізання згустку.

Використовують спеціальні ножі або ліри. Згусток розрізають спочатку уздовж, а потім впоперек ванни вертикально розташованими ріжучими інструментами. Виходять кубики розміром 8-12 мм, розрізання триває 10-15 хв. Розрізання згустку покращує вихід сироватки.

б) Постановка зерна.

Розрізаний згусток обережно перемішують, отримують сирне зерно певної величини для кожної групи сирів. Для Голландського 2-3 мм. Застосовують ті ж інструменти що і для розрізання згустку. Тривалість виділення сироватки через 5 хвилин. Після засолу, постановки, коли сироватки виділяється досить, вимішування припиняють і видаляють до 30 % сироватки.

в) Вимішування зерна.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вимішування зерна-проводять для належного зневоднення згустку і розвитку молочнокислої мікрофлори. Сирне зерно вимішують в сирній ванні або сировиготовлювачі, спеціальними мішалками з лопатями. Тривалість вимішування, контролюють, по кислотності сироватки і якості сирного зерна злегка стисле в грудку вона продавлюється між пальцями рук.

Потім видаляють 20-30% сироватки.

г) Друге нагрівання.

Проводять при виробленні твердих сичужних сирів типу голландського з метою:

- регулювання мікробіологічних процесів
- створення умов для розвитку певних видів мікроорганізмів,
- успішного виділення сироватки з зерна.

Висока температура другого нагрівання Голландського сиру 48-58 °С Нагрівання ведуть поступово, підвищуючи температуру сироватки за 1 хвилину на 1-2 °С. Відбувається подальше утворення сирного зерна, воно ущільнюється, його механічна міцність підвищується. Змінюється мікробіологічний склад сирного зерна. При високих температурах другого нагрівання створюються сприятливі умови для розвитку термофільної мікрофлори і спор. Сири мають специфічний приємний смак, аромат і дозрівають більш тривалий час. Тривалість нагрівання 20-40 хвилин. Тривалість другого нагрівання 10-20 хвилин.

Готовність сирного зерна визначають наступним чином: сирне зерно стискають в кулаці і перевіряють клейкість шляхом, розлому і шматування їх в долоні. Нормальне зерно при стисканні в кулаці утворює грудку, при легкому струшуванні він розламується, а при розтиранні на долоні утворюються окремі щільні зерна.

д) Обсушка зерна.

Це вимішування зерна після другого нагрівання. При цьому видаляється зайва сироватка, клейкість зерна зменшується. Ступінь просушування зерна

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

залежить від виду сиру, який виробляється, при виробленні Голландського сиру зерно сушать 40-60 хвилин.

Соління

Соління є найважливішим технологічним фактором, що впливає на якість сиру. Кухонна сіль регулює мікробіологічні та біохімічні процеси при дозріванні сиру, формує смак, утворення кірки продукту, впливає на його консистенцію, малюнок і вихід. Під час посолки в наслідок різниці концентрацій кухонної солі відбувається дифузія солі в сир з розсолу з одночасним виділенням з нього вологи. Процес дифузії кухонної солі відбувається повільно, тому по шарах сиру вона розподіляється нерівномірно. Вирівнювання концентрації солі по шарах відбувається протягом двох місяців.

Приготування розсолу.

У пастеризовану, профільтровану воду з температурою 80 ± 10 °С вносять харчову кухонну сіль не нижче першого сорту. При більш низькій температурі води розчинність солі нижча і потрібно більше часу для приготування концентрованого розсолу. Нагрітий розчин кухонної солі залишають у ванні марки ВДП- 1000 для відстою. Відстояний розсіл насосом марки 36 - 1Ц2, 8- 20 фільтр марки АФШ, для фільтрації розсолу, подається для пастеризації при температурі 85 ± 5 °С, після пастеризації розсіл охолоджують до температури 10 ± 2 °С і направляють в басейн для посолки. Концентрація розсолу повинна бути не нижче 18 % і температурою 10 ± 2 °С. Посолку сиру « Гауда» ведуть протягом трьох діб, при температурі 10 ± 2 °С , в розсолі концентрацією не нижче 18 % , кислотністю не вище 35°Т .

Обсушування сиру

Для обсушування і наведення кірки з солільного відділення сир поміщається в камеру або зону обсушування на 1-2 доби. На дерев'яних або металевих полицях сир перевертається кожні 8-12 год, щоб не було пролежнів.

Дозрівання сиру

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сир переміщують в 2-гу камеру дозрівання на 25-30 діб температура в камері 15 ± 10 °С, після чого в 3-ю камеру температура 11 ± 1 °С до кінця дозрівання. Загальний термін дозрівання сиру «Гауда» 60 діб.

Дозрівання сиру - це комплекс складних мікробіологічних, біохімічних і фізико - хімічних процесів, які протікають в сирній масі. Сутність дозрівання сиру полягає в тому, що в період витримування сирна маса під дією, головним чином, ферменту виділяється молочнокислий білок і сичужний фермент піддається глибоким біохімічним перетворенням, які зумовлюють появу в сирі специфічного смаку, аромату, малюнка, кольору. У процесі дозрівання відбувається зміна складових частин сирної маси: молочний цукор в процесі дозрівання сирів піддається впливу молочнокислих бактерій і досить швидко, через 5 - 10 днів повністю зброджується, основним продуктом зброджування лактози є молочна кислота. Молочна кислота визначає кислотність сиру, яка впливає на швидкість дозрівання, консистенцію. Титрована кислотність сирів зростає швидко в перші години або дні після вироблення, надалі вона підвищується дуже повільно. Наприкінці дозрівання кислотність може знизитися внаслідок накопичення лужних продуктів розпаду білків.

Догляд за сиром проводять для підтримки поверхні сиру в необхідному стані, регулювання мікробіологічного, біохімічного процесів, скорочення витрат. Під час дозрівання упакованих сирів стежать за тим, щоб вчасно виявити порушення герметизації пакетів, що супроводжується розвитком на сирах поверхнневої мікрофлори. Такі сири миють, піддають тепловій обробці і після обсушування повторно упаковують в плівку, а у разі виділення сироватки під плівкою їх також миють, обсушують і повторно упаковують в плівку.

Маркування та упаковка сиру

Згідно з вимог ГОСТ Р 51074-2003 що є основою гармонізованого з європейськими директивами технічного регламенту «Про етикетування харчових продуктів».

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вимоги до маркування сирів:

– найменування підприємства-виробника, його юридична адреса, включаючи країну;

– товарний знак (за наявності);

– склад сиру з обов'язковим зазначенням використовуваних бактеріальних препаратів або концентратів і молокозсідальної ферментних препаратів із зазначенням природи їх походження, наприклад, «Склад: пастеризоване коров'яче молоко, кухонна сіль, бактеріальний концентрат «БК-Углич-5А», молокозсідальної ферментний препарат тваринного походження ВНИИМС - 50»;

– харчові добавки вказують з використанням групових найменувань, наприклад, «консервант – натрій азотнокислий» або «консервант E251»;

– масову частку жиру в сухій речовині у відсотках;

– дату виготовлення (дату закінчення технологічного процесу);

Датою виготовлення сиру вважається закінчення технологічного процесу, в який входить стадія дозрівання і зберігання сиру при строго регламентованих температурно-вологісних режимах на підприємстві-виробнику. При цьому (відповідно до ГОСТ 7616, ГОСТ 11041 і технічною документацією на сири) тривалість зберігання сиру на підприємстві-виробнику до відвантаження в торговельну мережу встановлюється на підставі висновку комісії фахівців про показники якості та безпеки сиру.

– харчову цінність 100 г сиру, наприклад, «Харчова цінність 100 г продукту, г: жир – 27,0; білок – 26,0; вітаміни, мг: А – 0,23; В1 – 0,03; В2 – 0,36. Енергетична цінність – 347 ккал »;

– масу нетто (для фасованого сиру);

– дату пакування (для фасованого сиру);

– умови зберігання;

– термін придатності відповідно до документа в галузі стандартизації, по якому виготовлений і може бути ідентифікований продукт;

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– позначення стандарту або технічних умов допускається наносити без зазначення року затвердження;

– інформацію про підтвердження відповідності.

Правила маркування транспортної тари, в яку упаковуються сири, встановлюють в стандартах або технічних документах (ТУ, ТІ) на окремі найменування сиру.

Зберігання сирів здійснюється на спеціальних стелажах або в штабелях на рейках і піддонах при температурі від 0 до 8 °С і відносній вологості повітря 80-95 %. Якість сиру при цьому перевіряється не рідше 1-го разу на 30 діб. Зберігають на підприємстві-виробнику упаковані в тару сири не більше 10-15 діб.

Зберігання сиру

Тривалість зберігання твердих пресованих сирів - не більше 30 діб, твердих самопресованих - не більше 20 діб. На тривале зберігання направляють зрілі сири, упаковані в плівку або покриті парафіновими сплавами, з добре вираженим смаком, запахом і нормальною консистенцією. Тверді сири зберігають при негативних температурах від - 2 до + 3 °С і відносній вологості повітря 75-80 %. Сири зберігають в тарі або на стелажах - контейнерах по заводським партіям, що мають реєстраційний номер. Під час зберігання сири систематично оглядають і при виявленні цвілі і слизу їх видаляють, вдруге парафінують або упаковують в плівку, попередньо забравши цвіль. При зниженні якості сир знімають зі зберігання. Ящики з сиром укладають в штабелі на висоті не більше 7-8 ящиків так, щоб висота його не перевищувала 2 метри. Штабеля укладають з відступом від стін на 20 см, від пристінних охолоджувальних бактерій на 50 см. По ширині штабеля встановлюють 2 ящика трафаретами до проходу.

Опис технології виробництва сичужного сиру «Латвійський» з масовою часткою жиру 45% (рис.3).

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

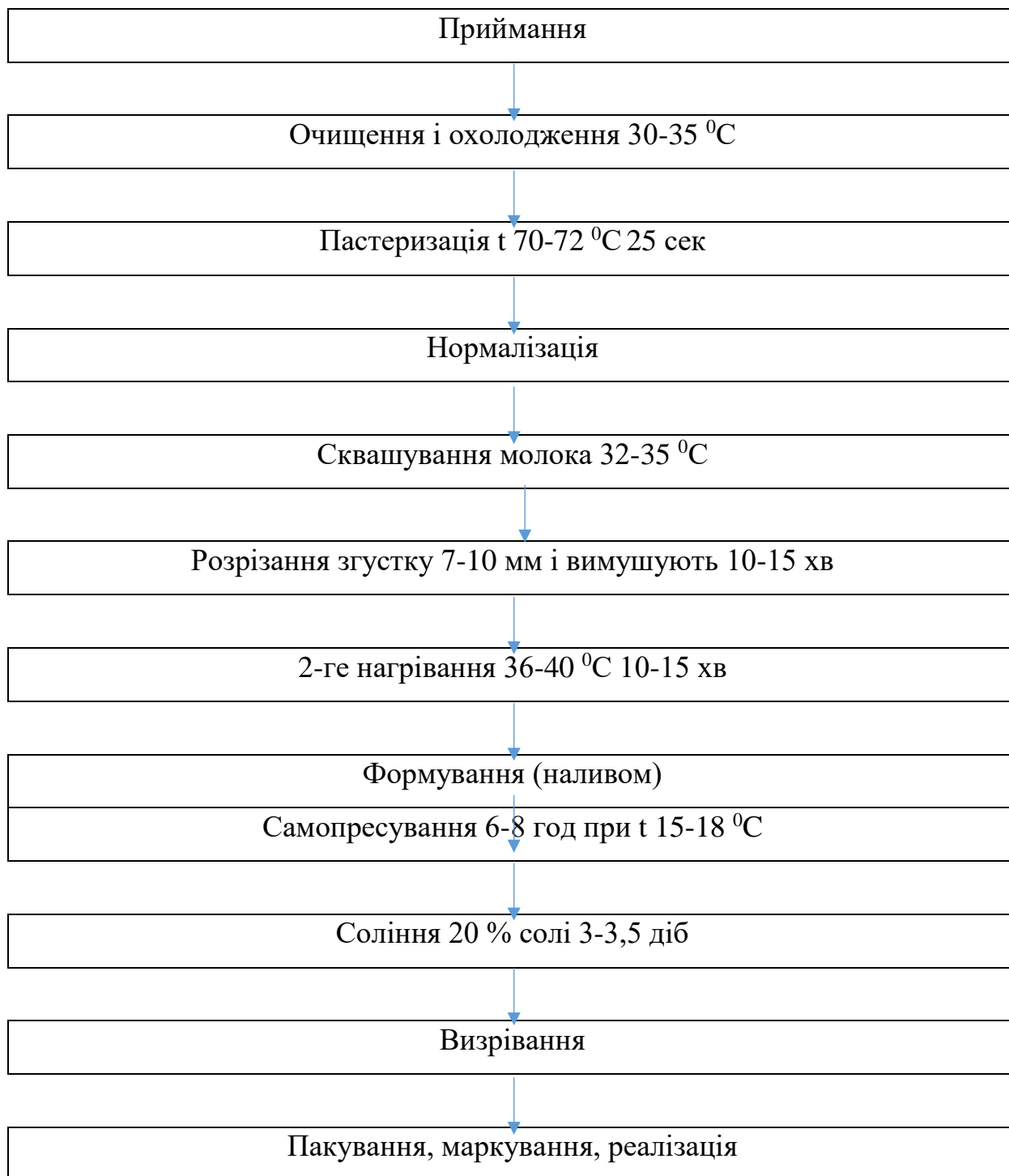


Рис.3 - Технологічна схема виробництва сиру «Латвійський»

Технологічний процес виробництва сиру «Латвійський».

Приймання молока

Молоко приймають за кількістю і якістю згідно вимогам «ДСТУ 3662-97 Молоко незбиране коров'яче.» Молоко повинно бути чистим, без сторонніх невласивим свіжому молоку присмаків і запахів. За зовнішнім виглядом і

консистенцією воно повинно являти собою однорідну рідину, без опадів і пластівців, кольором від білого до слабо-жовтого. Щільність молока повинна бути не менше 1027 кг / м³.

Таблиця 3.2 - ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі»

Назва показника якості, одиниця вимірювання	Норма для гатунків			
	екстра	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16-17	16-17	≤19	≤20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100	≤300	≤500	≤3000
Температура, °С	≤6	≤8	≤10	≤10
Масова частка сухих речовин, %	>12,2	>11,8	>11,5	>10,6
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	≤600	≤800

Очищення і охолодження молока

Здійснюється для запобігання розвитку мікрофлори і псування молока, для очищення молока рекомендується використовувати молокоочисні фільтри, а на більших підприємствах сепаратори - молокоочисники.

Молоко охолоджують до температури 4 °С на пластинчастих або трубчастих охолоджувачах відповідної продуктивності. При виробництві сиру, рекомендується проводити очистку холодного (до 4 °С) молока на спеціальних сепараторах-молокоочисники, до його резервування. Таке очищення не викликає істотних змін фізичних властивостей молока.

Для бактеріальної очищення молока від вегетативних клітин спороутворюючих бактерій термофільних бактерій, лейкоцитів і спор олійно кислих бактерій використовують бактеріовідокремлювач молока, такій обробці піддають молоко при виробленні Голландського сиру. Бактеріальне очищення молока виконують на спеціальних лініях, на яких бактеріологічне

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

очищення здійснюється одночасно з безперервною стерилізацією і поверненням очищеного молока на обробку.

Резервування і дозрівання молока температура 4-6 °С

Резервування молока тривалістю 12 - 24 год забезпечує безперебійну роботу підприємства. Молоко спрямоване на виробництво сиру повинно бути дозрілим (витриманим при температурі 10-12 °С, 10 - 14 годину з метою наростання кислотності). Витримка застосовується як для сирого очищеного, так і для пастеризованого молока. У пастеризоване молоко необхідно внести закваску чистих культур молочнокислих бактерій.

Допускається використання свіжого молока з внесенням частки дозрілого молока (до 50 %), сутність дозрівання молока полягає в тому, що активізується молочнокисла мікрофлора. В 1 мл зрілого молока міститься не менше 10 - 15 млн. Клітин маслянокислих бактерій. Тривалість дозрівання пастеризованого або сирого молока 10 - 14 годин. На дозрівання залишають до 30 % переробляється молока.

Підігрів молока здійснюється на спеціальному обладнанні.

Підігрівають молоко до температури 35 - 40 °С, щоб зменшити його в'язкість. Після підігріву молоко піддають очищенню при такій же температурі 35 – 40 °С. Очищення проводиться на сепараторах-молокоочисники. Таке очищення не викликає істотних змін фізичних властивостей молока, що сприяє виробленню гарного, якісного голландського сиру

Нормалізація молока

Ведеться на сепараторах-вершковідокремлювачаї по жиру нормалізованої суміші. При необхідності проводиться нормалізація по білку (до масової частки білка 3,2 %). Для отримання сирів із заданою жирністю необхідно нормалізувати молоко по жиру з урахуванням вмісту в ньому молока. Процес нормалізації молока здійснюється систематичним способом (змішуванням) змішують в ємності незбиране молоко з знежиреним молоком, пахтою або вершками.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пастеризація молока

Здійснюється на пастеризаційно-охолоджувальних установках при температурі 76 °С, 20-25 секунд. Метою теплової обробки є знищення вегетативних форм мікроорганізмів, їх активізація ферментів, які перебували в активному стані, підготовка молока і згортання. Пастеризація заснована на застосуванні такої температури, при якій знищується велика частина (не менше 99,9 %) мікрофлори, при цьому властивості молока незначно змінюються. Ефективність пастеризації залежить від температури і тривалості витримки при цій температурі. Якісним показником надійності пастеризації є фосфатазна проба. Фермент молока фосфатаза руйнується при більш високій температурі і більш тривалій витримки при пастеризації, ніж знищуються потогенні мікроорганізми.

Однак бактеріальні токсини можуть зберегтися навіть при пастеризації, тому не можна допускати розвитку патогенних бактерій в сирому молоці. Практичний режим пастеризації молока вибирають в залежності від якості молока (бактеріального обсіменіння його) і властивостей одержуваного згустку.

Процес згортання

Процес згортання молока займає близько 30 хвилин, при температурі +33 - 34 °С. Розрізання отриманого згустку проводиться лірою, лека якої розподілені з кроком 2 см, на протязі 2-3-х хвилин.

Розрізання згустку

Проводиться для постановки сирного зерна

Друге нагрівання

Проводять при температурі 36 - 40 °С і вимішувісля нагрівання 10 - 15 хв для забезпечення процесу синересу

Формування(наливом)

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Суміш сирного зерна і сироватки самопливом подається в формуючі пристрої. Сироватка відводиться через дренажні отвори в стінках і на дні пристрою або форми.

Самопресування

Відбувається за допомогою зовнішнього тиску тривалість всього процесу пресування становить від 6 до 8 годин. Температура в цеху повинна становити близько 15-18 °С, причому потрібно весь час стежити, щоб сир в процесі приготування не охолов, для чого рекомендується використовувати дерев'яні або пластикові обичайки.

Досить спресований сир повинен мати солом'яно-жовтий колір, і, можливо, блідо-жовті плями. Обичайки стягують пропорційно процесу стиснення сирної маси, в результаті її пресування. Щоб запобігти утворенню сирних напливів, потрібно точно дотримуватися кордону просвіту між обичайкою і пресовим кругом - не більше 6 мм на початку, і 2 - 3 мм в кінці технологічного процесу. Незначні напливи можуть все ж утворитися, в такому випадку їх слід обрізати. Далі слід зважування, після чого можна приступити до соління сиру.

Соління самопресованої маси

Після самопресування сир переносять у солільний басейн і солять у міцному (20 %) розсолі протягом 3 - 3,5 доби. Температура в солільні 8 - 10 °С, ВВП 92 - 95 %. Латвійський сир можна солити також натиранням сухої соллю щодня протягом 5 днів.

Визрівання сирної маси

Через добу сир обмивають, переносять у підвал для визрівання і протягом першого місяця через кожні 2 - 3 дні перевертають і витримують. Температура вигрівання 12 – 14 °С, ВВП 88 – 90 %, де їх через кожні 3 - 4 дні протирають і перевертають, тривалість визрівання сиру становить два місяці.

Маркування

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Згідно з вимог ГОСТ Р 51074-2003 що є основою гармонізованого з європейськими директивами технічного регламенту «Про етикетування харчових продуктів».

Вимоги до маркування сирів:

- найменування підприємства-виробника, його юридична адреса, включаючи країну;
- товарний знак (за наявності);
- склад сиру з обов'язковим зазначенням використовуваних бактеріальних препаратів або концентратів і молокозсідальної ферментних препаратів із зазначенням природи їх походження, наприклад, «Склад: пастеризоване коров'яче молоко, кухонна сіль, бактеріальний концентрат «БК-Углич-5А», молокозсідальної ферментний препарат тваринного походження ВНИИМС - 50»;
- харчові добавки вказують з використанням групових найменувань, наприклад, «консервант – натрій азотнокислий» або «консервант E251»;
- масову частку жиру в сухій речовині у відсотках;
- дату виготовлення (дату закінчення технологічного процесу);

Датою виготовлення сиру вважається закінчення технологічного процесу, в який входить стадія дозрівання і зберігання сиру при строго регламентованих температурно-вологісних режимах на підприємстві-виробнику. При цьому (відповідно до ГОСТ 7616, ГОСТ 11041 і технічною документацією на сири) тривалість зберігання сиру на підприємстві-виробнику до відвантаження в торговельну мережу встановлюється на підставі висновку комісії фахівців про показники якості та безпеки сиру.

- харчову цінність 100 г сиру, наприклад, «Харчова цінність 100 г продукту, г: жир – 27,0; білок – 26,0; вітаміни, мг: А – 0,23; В1 – 0,03; В2 – 0,36. Енергетична цінність – 347 ккал »;
- масу нетто (для фасованого сиру);
- дату пакування (для фасованого сиру);

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

- умови зберігання;
- термін придатності відповідно до документа в галузі стандартизації, по якому виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- позначення стандарту або технічних умов допускається наносити без зазначення року затвердження;
- інформацію про підтвердження відповідності.

Правила маркування транспортної тари, в яку упаковуються сири, встановлюють в стандартах або технічних документах (ТУ, ТІ) на окремі найменування сиру. Зберігання сирів здійснюється на спеціальних стелажах або в штабелях на рейках і піддонах при температурі від 0 до 8 °С і відносній вологості повітря 80 – 95 %. Якість сиру при цьому перевіряється не рідше 1-го разу на 30 діб. Зберігають на підприємстві-виробнику упаковані в тару сири не більше 10 - 15 діб.

3.4 Розрахунок витрат сировини і допоміжних матеріалів для виробництва

Для проведення розрахунків продукту нам необхідно мати вхідні данні, які зазначені в (табл.3.3)

Таблиця 3.3 - Вхідні дані для розрахунку продукту

Назва продукту	Масова частка жиру, %	Маса готового продукту кг
сир Російський	50	5000
сир «Гауда»	50	6000
сир Латвійський	45	2000

Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунки проводити на денний та річний обсяг виробництва)

Таблиця 3.4 - Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Молоко	122 789,64	5,50	675 343,02	202 602 906
Сіль	400	12,40	4 960	1 488 000
Всього			680 303,02	204 090 906

- Статтю «Транспортно – заготівельні витрати» визначають в розмірі 5-8% вартості сировини і основних матеріалів.

- У статтю «Допоміжні матеріали» включаються затрати на придбання пакувального матеріалу та тари (за необхідності).

Останні маркетингові дослідження доводять, що 85 % споживачів першочергово звертають увагу на упаковку харчових продуктів. Тому саме від пакування може залежати результативність продажів товару (на випадок, коли здійснюється торгівля «на винос»)

Таблиця 3.5 - Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	К-ть, (шт.)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг виробництва грн.	Загальна вартість на річний обсяг виробництва тис.грн.
Плівка	4455	10	444 550	1 333 65000
Всього			444 550	1 333 650000

Розраховуємо витрати сировини на виготовлення сиру. Визначаємо масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші.

Для того щоб визначити масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші, $J_{\text{сум}}$, використовуємо формулу 3.1

$$J_{\text{сум}} = \frac{K \cdot B_m \cdot J_{\text{с.р.}}}{100} \quad (3.1)$$

де K - коефіцієнт, що визначається дослідним шляхом;

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

B_m - масова частка білку у вихідному молоці, %;

$Ж_{с.р}$ - масова частка жиру в сухій речовині сиру, %.

Згідно норм для сирів з масовою часткою жиру в сухій речовині приймають:

- з масовою часткою жиру 50 % - $K = 2,07$;
- з масовою часткою жиру 45 % - $K = 1,98$.

Масову частку білка в молоці розраховуємо за формулою 3.2.

$$B_m = 0,5 \cdot Ж_m + 1,3 \quad (3.2)$$

$$B_m = 0,5 \cdot 3,8 + 1,3 = 3,2\%$$

$$Ж_{сум} = \frac{2,07 \cdot 3,2 \cdot 50}{100} = 3,2\%$$

2. Знайдемо абсолютну масову частку жиру в сирі.

Абсолютну масовою часткою жиру в сирі розраховують за формулою 3.3.

$$Ж_{абс} = \frac{Жс \cdot (100 - B)}{100} \quad (3.3)$$

де $Ж_{абс}$ - абсолютна масова частка жиру в сирі, %;

$Жс$ - масова частка жиру у сухій речовині стандартна, %;

B - масова частка води в сирі, %.

$$Ж_{абс} = \frac{50 \cdot (100 - 50)}{100} = 25\%$$

Знайдемо масу сиру з-під пресу.

Для того, щоб визначити масу сиру з-під пресу, одержану з розрахованої маси молочної суміші, скористаємося формулою 3.4.

$$M_{спр} = \frac{M_{сум}(Ж_{сум} - Ж_{сиров}) \cdot 100 - B_c}{Ж_{абс} - Ж_{сиров}} \quad (3.4)$$

де $Ж_{абс}$ - абсолютна масова частка жиру у сирі - з формули (3.3);

$Ж_{сиров}$ - масова частка жиру у сироватці, %, приймають залежно від виду сиру 0,2-0,4 %.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

V_c - гранично допустима норма втрат сиру при переробці молока, %

(V_c – приймають 3,3%).

$$M_{сп} = \frac{46662,3(25 - 0,3)}{3,2 - 0,3} \cdot \frac{100}{100 - 3,3} = 5319 \text{ кг}$$

Розрахуємо масу нормалізованої суміші.

Для визначення маси нормалізованої суміші використаємо формулу 3.5.

$$M_{сум} = \frac{M_{незбм}(Жв - Ж_{незбм})}{Жв - Ж_{сум}} \cdot \frac{100}{100 - 3,3} \quad (3.5)$$

де $M_{незбм}$ – маса незбираного молока;

V - норма гранично допустимих втрат сировини при сепаруванні, % (V - приймають 0,4%).

$$M_{сум} = \frac{5319(25 - 0,3)}{3,2 - 0,3} \cdot \frac{100}{100 - 3,3} = 46662,3 \text{ кг}$$

Знайдемо масу умовно-зрілого сиру.

Масу умовно-зрілого сиру розрахуємо за формулою 3.6.

$$M_{узс} = \frac{M_{сп} \cdot (100 - U_c)}{100} \quad (3.6)$$

де $M_{узс}$ – маса умовно-зрілого сиру, яка направляється після дозрівання в камеру зберігання, кг;

U_c – усушка сиру - норма втрат сиру при дозріванні. Норма усушки залежить від виду сиру та тривалості його дозрівання.

$$M_{узс} = \frac{5319 \cdot (100 - 0,4)}{100} = 5000 \text{ кг}$$

7. Розрахуємо масу сироватки.

Масу сироватки, що виділилась при виробництві сиру, розрахуємо за формулою 3.6.

$$M_{сиров} = \frac{M_{сум} \cdot V_{сиров}}{100} \quad (3.7)$$

де $M_{сиров}$ – маса сироватки, кг;

$M_{сум}$ – маса нормалізованої суміші, яка направляється на виробництво сиру, кг;

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В - вихід сироватки при виробництві сиру (80 %).

$$M_{\text{сиров}} = \frac{46662,3 \cdot 80}{100} = 37329,84 \text{ кг}$$

Знайдемо молоко незбирене яке необхідно переробити і отримати 5 т сиру

$$M_{\text{незб}} = \frac{46662,3(25 - 3,2) \cdot 100}{(25 - 3,8)(100 - 0,4)} = 47749,24 \text{ кг}$$

Знайдемо масу вершків

$$M_{\text{в}} = M_{\text{незб}} - M_{\text{сум}} = 47749,24 - 46662,3 = 1086,94 \text{ кг}$$

8. Знайдемо кількість головок сиру.

Кількість головок сиру розрахуємо за формулою 3.8.

$$N = \frac{M_{\text{спр}}}{M_{\text{гол}}} \quad (3.8)$$

де $M_{\text{спр}}$ - маса сиру з-під пресу ;

$M_{\text{гол}}$ – середня маса однієї головки сиру.

$$N = 5319 / 7 = 759 \text{ шт}$$

9. Правильність продуктового розрахунку при виробництві сиру перевіряємо по рівнянню матеріального балансу 3.9.

$$M_{\text{незбм}} = M_{\text{узс}} + V_{\text{сум}} + M_{\text{в}} + V_{\text{сп}} + M_{\text{сиров}} + V_{\text{сиров}} \quad (3.9)$$

$$47749,24 = 5000 + 11,5 + 1086,94 + 0,3 + 37329,84 + 80 = 47749,24$$

I. Розраховуємо витрати сировини на виробництво сиру «Гауда»

1. Визначимо масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші.

Для того щоб визначити масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші, $J_{\text{сум}}$, використаємо формулу 3.1.

$$J_{\text{сум}} = \frac{2,07 \cdot 3,1 \cdot 50}{100} = 3,2$$

2. Знайдемо абсолютну масову частку жиру в сирі.

Абсолютну масовою часткою жиру в сирі розраховують за формулою 3.3.

$$J_{\text{абс}} = \frac{50 \cdot (100 - 50)}{100} = 25$$

$$M_{\text{спр}} = \frac{6000 \cdot 100}{94} = 6382 \text{ кг}$$

Розрахуємо масу нормалізованої суміші.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Для визначення маси нормалізованої суміші використаємо формулу 3.4.

$$M_{\text{сум}} = \frac{6382(25 - 0,3)}{3,2 - 0,3} \cdot \frac{100}{100 - 3,3} = 54650,56 \text{ кг}$$

Знайдемо масу вершків, що залишалась після нормалізації.

Масу вершків, які залишилися після нормалізації визначають за формулою 3.5.

$$M_{\text{в}} = 56422,05 - 54650,56 = 1771,49 \text{ кг}$$

Знайдемо масу умовно-зрілого сиру.

Масу умовно-зрілого сиру розрахуємо за формулою 3.6.

$$M_{\text{узс}} = (6382 * (100 - 6) / (100)) = 599,08 = 6000 \text{ кг}$$

Розрахуємо масу сироватки.

Масу сироватки, що виділилась при виробництві сиру, розрахуємо за формулою 3.7.

$$M_{\text{сиров}} = (54650,56 * 80) / (100) = 43720,45 \text{ кг}$$

8. Знайдемо кількість головок сиру.

Кількість головок сиру розрахуємо за формулою 3.8.

$$N = 6382 / 12 = 911 \text{ шт}$$

$$M_{\text{незб}} = (54650,56 * (25 - 3,2) * 100) / (25 - 3,2) * (100 - 0,4) = 56422,05 \text{ кг}$$

9. Правильність продуктового розрахунку при виробництві сиру перевіряємо по рівнянню матеріального балансу 3.9.

$$M_{\text{незбм}} = M_{\text{узс}} + M_{\text{сум}} + M_{\text{в}} + M_{\text{сеп}} + M_{\text{сиров}} + M_{\text{сиров}} \quad (3.9)$$

$$56422,05 = 6000 + 11,5 + 1771,49 + 0,3 + 43720,45 + 80$$

Розраховуємо витрати сировини на виробництво сиру «Латвійський»

Визначаємо масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші.

Для того щоб визначити масову частку жиру в нормалізованій молочній суміші, $J_{\text{сум}}$, використаємо формулу 3.1.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

$$Ж_{сум} = \frac{1,98 \cdot 3,2 \cdot 45}{100} = 2,83$$

2. Знайдемо абсолютну масову частку жиру в сирі.

Абсолютну масовою часткою жиру в сирі розраховують за формулою 3.3.

$$Ж_{абс} = \frac{45 \cdot (100 - 45)}{100} = 24,7 = 25\%$$

Розрахуємо масу нормалізованої суміші.

Для визначення маси нормалізованої суміші використаємо формулу 3.4.

$$M_{сум} = \frac{2127 \cdot (2,85 - 0,3)}{2,85 - 0,3} \cdot \frac{100 - 0,4}{100} = 2135 \text{ кг}$$

$$M_{сум} = (2127,66 \cdot (25 - 0,3)) / (3,2 - 0,3) \cdot (100 - 0,4) = 52553,202 / 288,84 = 18194 \text{ кг}$$

Знайдемо масу сиру з-під пресу.

Для того, щоб визначити масу сиру з-під пресу, одержану з розрахованої маси молочної суміші, скористаємося формулою 3.5.

$$M_{спр} = \frac{2135(25 - 0,3)}{3,2 - 0,3} \cdot \frac{100}{100 - 3,3} = 2127,66 \text{ кг}$$

Знайдемо масу умовно-зрілого сиру.

Масу умовно-зрілого сиру розрахуємо за формулою 3.6.

$$M_{узс} = \frac{2127,66 \cdot (100 - 0,4)}{100} = 2000 \text{ кг}$$

Розрахуємо масу сироватки.

Масу сироватки, що виділилась при виробництві сиру, розрахуємо за формулою 3.7.

$$M_{сиров} = \frac{18194 \cdot 80}{100} = 14555,2 \text{ кг}$$

Знайдемо кількість молока незбираного яка необхідне для виробництва сиру самопресованого

$$M_{незб} = ((18194 \cdot (35 - 3,2) \cdot 100) / (35 - 3,8) \cdot (100 - 0,4)) = 18618,35 \text{ кг}$$

$$M_{в} = M_{незб} - M_{сум} = 18618,35 - 18194 = 424,35 \text{ кг}$$

8. Знайдемо кількість головок сиру.

					ДП. ТМЛ і МЯ. ТП. 16.01. -пт. ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість головок сиру розраховуємо за формулою 3.8.

$$N = 2127,66 / 2,5 = 850,5 \text{ шт}$$

Правильність продуктового розрахунку при виробництві сиру перевіряємо по рівнянню матеріального балансу 3.9.

$$M_{незбм} = M_{узс} + V_{сум} + M_{в} + V_{сеп} + M_{сиров} + V_{сиров} \quad (3.9)$$

$$18618,35 = 2000 + 11,5 + 424,35 + 0,3 + 14555,2 + 80$$

Таблиця 3.6 - Зведена таблиця продуктового розрахунку витрат сировини за добу

№	Назва продукту	Маса продукту, кг	Масова частка жиру у продукті, %	Маса незбираного молока, кг	Маса вершків, кг	Маса знежиреного молока, кг	Маса сиру з під пресу, кг
1	Сир Російський	5000	50	47749,24	1086,94	46662,3	5319
2	Сир «гауда»	6000	50	56422,05	1771,49	54650,56	6382
3	Сир «Латвійський»	2000	45	18618,35	424,35	18194	2127,66
	Всього	13000		122789,64	3282,78	119506,86	13828,66

3.5. Розрахунок і вибір технологічного обладнання

Технічне переоснащення на Філії «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» передбачає здійснення заходів щодо впровадження нової техніки і технології на окремих дільницях, механізації і автоматизації виробництва, заміни старого обладнання, які здійснюють згідно з планом технічного розвитку підприємства без розширення виробничих площ. Правильний вибір

технологічного обладнання забезпечує необхідні умови для планомірної та чіткої роботи всього підприємства [9].

Основне технологічне обладнання для виготовлення твердих сирів до технічного переоснащення наведено в табл.3.7

Таблиця 3.7 - Основне технологічне обладнання для виготовлення твердих сирів

Найменування	Марка обладнення	Потужність Кг/год	Кількість, шт	Габарити, мм	Млоща, м ²
1	2	3	4	5	6
Насос відцентрований	75 1Ц 14,0-31	50 000	5	725x350x420	0,2
Сепаратор	A1-ОЦМ-25	25 000	2	990x800x1250	35,8
Резервуар для молока	B2-ОХР-100	100 000	1	4965x3450x1675 0	-
	ГО-ОМГ-25	25 000	1	6200x2820x3600	1,6
Пластинчастий охолоджувач	ООУ-25	25 000	3	2000x800x1530	1,6
	ООУ-М	5 000	1	1550x700x1400	1
Резервуар для знежиреного молока	B2-ОХР-100	100 000	1	4965x3450x1675 0	-
	ГО-ОМГ-25	25 000	1	6200x2820x3600	-
Резервуар для вершків	РЧ-ОТН-4	4 000	1	1817x1817x2630	3,3
Пастеризаційно охолоджувальна установка	A1-ОКЛ-25	25 000	1	4100x700x1530	2,9
Сировиготовлювач	Double Vat HC-12	12 000	2	5000x3000x3000	16

пресування. Формувальний апарат АФ – 02 та порівняльна характеристика із попередніми маркам АФ

Таблиця 3.8 - Порівняльна характеристика формувальних апаратів для сиру.

Параметр	Од. вимір.	Модельний ряд		
		АФ-01-03	АФ-01	АФ-02
Габаритні розміри	мм	3600x2500x2380	5080x2500x2390	8760x2700x3160
Маса	кг	1500	1800	2190
Загальна площа фільтрплит	кв.м	4,83	5,89	6,86
Довжина виробленого пласту	мм		1740-2900	1740-4640
Товщина виробленого пласту	мм	62-240	62-240	62-240
Відстань між лезами ножів поздовжнього різання	мм	вибирається при замовленні	вибирається при замовленні	вибирається при замовленні
Рамний каркас	-	нержавіюча сталь	нержавіюча сталь	нержавіюча сталь

Пресувальна машина використовується Я7-ОПЕ потужністю 600 -1200 кг/год. Кількість машин розраховують на масу сиру та виду сиру, підлягаючому пресуванню в зміну, потужності пресу, графіка організації технологічних процесів. Оскільки за зміну необхідно виробити 5319кг сиру «Російський», 6382кг «Гауда», 2127,66кг «Латвійський» використовуємо пресувальні машини Я7-ОПЕ, потужністю 600-1200 кг/год. Кількість машин становить 4 шт.

Солільні басейни. Установка соління сирного зерна Я17 – ОПП служить для часткового посолу сиру в потоці. Машини для миття та обсушки сиру, електропарафінери. Ці машини підбирають за годинною інтенсивністю з урахуванням маси сиру, графіка організації технологічних процесів.

Площа камери зберігання виготовленого продукту визначаємо за формулою 3.10:

$$F = \frac{G \times c}{m \times k} \quad (3.10)$$

де F – площа камери зберігання, m^2 ;

G – кількість продукції. Що підлягає зберіганню, кг;

c – термін зберігання, днів (10);

m – укладальна маса продукту на $1 m^2$ площі, кг;

k – коефіцієнт використання площі.

$$F = \frac{13828,66 \times 10}{1686 \times 0,6} = 136,7 m^2$$

Тобто загальна площа камери зберігання буде становити $136,7 m^2$

3.8. Автоматизація виробничих процесів

Автоматизація технологічних процесів – це етап комплексної механізації, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям. При автоматизації технологічних процесів отримання, перетворення, передача і використання енергії, матеріалів і інформації виконуються автоматично за допомогою спеціальних технічних засобів і систем управління.

Принципова схема автоматизації технологічного процесу виробництва масла методом перетворення високожирних вершків наведена у таблиці 3.9.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Таблиця 3.9 - Схема та рівень автоматизації процесу.

Найменування	Схеми автоматизації	Рівень автоматизації
Урівнювальний бачок.	Рівномірна подача молока.	Регулювання рівня охолодженого молока
Сепаратор-вершковідокремлювач.	Розділення молока на дві фракції:знежирене молоко і вершки.	Пускова апаратура контролює правильний розподіл молока «Пуск-Стоп», присутній дзвінок на щиті.
Пастеризаційно-охолоджувальна установка.	Охолодження молока та нагрівання.	Контроль температури нагрівання молока і автоматичне підтримання заданої температури. Автоматичний контроль та реєстрація температури пастеризації. Встановлені датчики температури, аналогово-цифрові перетворювачі, сигналізація, подача «Пуск-Стоп». На щиті: запобіжник тиску та швидкість дзвінка «Вкл.Викл».
Нормалізаційні танки	Нормалізація по волозі	Регулювання передбачено установку датчика температури вершків, дистанційне керування мішалками, LIRA (регулювання сигналізаційного рівня, дистанційне керування мішалкою, сигналізація роботи мішалки)
Сировиготовлювач	Сировиготовлювач	Контроль правильність додання заквасок та різних компонентів, регулювання перемішування суміші за допомогою лірами

Правильне виконання автоматизації, з повним розумінням технологічних процесів, виробничого обладнання дає такі переваги як безпека, висока якість продукції, надійність, екологічність виробництва, управління виробництвом, що у результаті буде впливати на якість готової продукції.

3.9 Технохімічний і мікробіологічний контроль

Контроль виробництва охоплює наступні види контролю на підприємстві: контроль сировини, компонентів і матеріалів; виробничий контроль; контроль готової продукції; мікробіологічний контроль сировини, матеріалів та готової продукції; контроль тари і упаковки; контроль санітарного стану підприємства. Він поділяється на технохімічний і мікробіологічний контролю.

Для виробництва сиру використовується молоко, яке відповідає вимогам ДСТУ 3662 – 97.

Після приймання молока, його перемішують і визначають органолептичні показники: смак, запах, колір, консистенцію – в кожній секції молочної цистерни і кожної фляги.

Контроль якості сировини. Сире молоко, що поступило на комбінат, піддається визначенню за редуктажною пробою, а також в ньому визначається кількості соматичних клітин, наявність інгібуючих речовин. Також 1 раз в 10 днів, проводять визначення загального числа спор мезофільних анаеробних лактатзброджуючих бактерій, сичужно-бродильну пробу .

Відбір проб і підготовку їх до аналізу проводять за ГОСТ 26809, ГОСТ26929 і ГОСТ 9225. Відбір середніх проб і визначення якості молока здійснюється у присутності здавальника. Посуд з пробою має бірку, на якій вказується найменування постачальника і дата надходження. Кислотність молока при прийманні визначають з середньої проби в середньому зразку методом титрування. Визначення густини молока здійснюється щодня в пробі молока з кожної партії. Компоненти і матеріали поступають на підприємство із супроводжувальними документами, які засвідчують якість, і видаються заводами-виготовлювачами .

Контроль виробництва сиру. В суміші молока з ванни (сировигтовлювача) не рідше 1 разу в 10 днів визначають загальне число спор мезофільних анаеробних лактатзброджуючих бактерій (не повинні

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

визначатися в 0,1 см) і бактерій групи кишкової палички. Щоденно перевіряються термограми пастеризації.

Контроль при виробництві сиру. Проба суміші відбирається з кожного сировиготовлювача і досліджується на кислотність, ефективність пастеризації, масова частка жиру і білку. В заквасці визначають кислотність методом титрування і проводять її органолептичну оцінку. Кількість хлориду кальцію, яку необхідно внести в суміш, і фермента, яка необхідна для зсідання суміші, встановлюється згідно з рецептурою. Кислотність сироватки при кожному виробництві сиру визначається після розрізання згустку, після другого нагрівання, перед обробкою, в кінці обробки. В сирі після пресування періодично визначають активну кислотність і масову частку вологи.

Контроль якості готового продукту. В зрілих сирах перевіряють органолептичні показники, масову частку жиру в сухій речовині, масову частку вологи, солі. Сири, що поступають на дозрівання, досліджують масову частку жиру в сухій речовині, вологу. Якість зрілого сиру встановлюється експертною комісією, яка призначається керівником підприємства.

Сири повинні вироблятися відповідно до ДСТУ 4420-2005 Молочна промисловість. Виробництво сиру. Терміни та визначення понять., по технологічних інструкціях, з дотриманням санітарних правил, затверджених в установленому порядку, показники наведені в таблиці 3.10.

Основним завданням мікробіологічного контролю в молочній промисловості є забезпечення випуску продукції високої якості, підвищення її смакових і поживних якостей.

Мікробіологічний контроль на підприємствах молочної промисловості полягає в перевірці якості молока, вершків, матеріалів, закваски, готової продукції, а також в дотриманні технологічних і санітарно-гігієнічних режимів виробництва.

При контролі якості сировини необхідно звертати увагу на його загальну кількість бактерій і при виробництві сиру - на утримання спор мезофільних

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

анаеробних бактерій, при контролі ефективності пастеризації - на вміст бактерій групи кишкових паличок (БГКП), при контролі заквасок - на їх мікробіологічну чистоту та активність.

Таблиця 3.10 - Технохімічний контроль твердих сирів

Назва технологічної операції	Об'єкт контролю	Параметр, що контролюється	Значення параметру	Періодичність	Нормативний документ
1	2	3	4	5	6
Приймання молока	Молоко незбиране	t,°C	До 10	Кожна партія	ГОСТ -26754-82
		Кислотність,°Т	16-20		ГОСТ -3624-92
Охолодження	Молоко охолоджене	Температура, °C	4 ±2	Кожна партія	ГОСТ -26754-82
Сепарування	Молоко при сепаруванні	Масова частка жиру у вершках, %	35	Кожна партія	ГОСТ-5867-90
		М.ч жиру у молоці нежирному, %	0,05	Кожна партія	ГОСТ-5867-90
		Температура, °C	40±2	Кожна партія	ГОСТ -26754-82
Пастеризація	Пастеризована суміш	Температура, °C	72±2	При кожному виробленні	ГОСТ-26754-85
		Час, с	20±2		Годинник
Згортання суміші	Пастеризована суміш	Температура, °C	32±2	При кожному виробленні	ГОСТ 26754-85
		Час, хв	40±5		Годинник
Пресування	Сирне зерно	Час, год	2-3	При кожному виробленні	Годинник
		Тиск, МПа	1-1,5		ГОСТ 3624-67

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6
Соління сиру	Сир	Температура, °С	8...12	При кожному виробленні	ГОСТ 26754-85
		Час, год	36		Годинник
		Концентрація солі, %	20		ГОСТ 3624-67
Обсушування сиру	Сир	Вологість, %	90...95	При кожному виробленні	ГОСТ 26754-85
		Час, год	24		Годинник
		Температура, °С	8-10		ГОСТ 26754-85
Визрівання сиру	Сир	Вологість, %	85...90	При кожному виробленні	ГОСТ 26754-85
		Час, діб	30		ГОСТ 26434-86
		Температура, °С	10...12		ГОСТ 26754-85

З метою забезпечення випуску продукції в суворій відповідності до вимог нормативно-технічної документації (ГОСТ, ТІ та ін.), велика увага повинна приділятися контролю якості готової продукції та у випадках його погіршення - контролю технологічних режимів виробництва з метою визначення місць і інтенсивності мікробіологічного обсіменіння технічношкідливою мікрофлорою.

Результати мікробіологічного дослідження якості готової продукції, на відміну від результатів фізико-хімічного дослідження, через тривалість аналізів не можуть бути використані для затримки випуску цільномолочної продукції, але по них оцінюють санітарно-гігієнічне благополуччя підприємства, судять про правильності перебігу мікробіологічних процесів в

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

технології виробництва молочних продуктів, діяльності корисних мікроорганізмів і мікробіологічних причини появи вад продукції.

З метою поліпшення санітарно-гігієнічного та технологічного режимів на підприємствах мікробіологічну оцінку якості готової продукції, миття та дезінфекції технологічного обладнання, а також особистої гігієни слід включати в оцінку якості праці цехового персоналу при виплаті преміальних доплат. При організації мікробіологічного контролю слід керуватися цією Інструкцією по мікробіологічному контролю на підприємствах молочної промисловості, а також нормативно-технічною документацією на сировину, молочну продукцію, технологічних інструкцій, санітарними правилами, інструкцією з миття та дезінфекції технологічного обладнання, затвердженими положеннями про ВТК (лабораторії), мікробіологів міських молочних, молочноконсервних заводів і комбінатів. Ця інструкція стосується мікробіологічного контролю сирого молока, вершків, готової продукції підприємств молочної промисловості, використовуваних у виробництві допоміжних матеріалів, контролю по ходу технологічного процесу, а також контролю санітарно-гігієнічного стану виробництва та повітря робочих приміщень. Мікробіологічний контроль сирів твердих сичужних вказано в таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 - Мікробіологічний контроль сирів твердих сичужних

Назва технологічної операції	Об'єкт контролю	Параметр, що контролюється	Значення параметру	Періодичність	Нормативний документ
Приймання молока	Сировина	Спори мезо-фільних аеробних бактерій, в 0,1 кв. см	-	Кожна партія	ДСТУ 3662:97

Продовження таблиці 3.11

Пастеризація молока	Пастеризована суміш	Кількість бактерій групи кишкових паличок, в 1 кв.см або Відсутність БГКП, в кв.см	< 10 1	Кожна партія	ГОСТ 3623
Зберігання сиру	Готовий продукт	Кількість бактерій групи кишкових паличок, в 1 кв.см або Відсутність БГКП, в кв. см	< 100 0,1	Кожна партія	ДСТУ 4558:2006

З входженням в СОТ контроль за випуском продукції повинен здійснюватися за новою системою контролю небезпек НАССР.

НАССР - це система аналізу небезпек і визначення причинних точок контролю. Її складають в постійній перевірці окремих станів виробничого процесу в місцях, найбільш небезпечних для випуску готової продукції. В країнах членах ЄС і ті, які збираються вступити в ЄС, як і в інших країнах система забезпечення якості продовольчих продуктів являється обов'язковою. По системі НАССР в Україні розроблений статут ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпекою харчових продуктів».

Принципи системи НАССР:

- Аналіз небезпечних чинників, встановлення ймовірності й коефіцієнта їх ризику в виробничому процесі;
- Визначення критичних контрольних точок (ККТ);
- Визначення для кожної ККТ критичного коефіцієнта параметрів цільових рівнів, які обов'язково повинні бути виконаними;
- Визначення процедур моніторингу і контролю для кожної ККТ;
- Визначення дій для кожної ККТ, які необхідно вводити в конкретних випадках;
- Розробка документації системи НАССР і встановлення ефективного способу запису, реєстру і зберігання даних, необхідних для контролю ККТ;

- Визначення перевірки процедур і перегляду системи.

Норми ISO 9000 являються міжнародними стандартами, розробленими міжнародною організацією по стандартизації ISO (International Organization Standardization), не по системі забезпечення якості виробів, а по якості виробничих процесів супроводжуваних виробництво продукту. Задачею норм являється створення умов для ефективного управління і організації виробничого процесу з метою стабілізувати випуск якісних виробів.

Норми визначають майже кожен посаду співробітників приймаючих участь в виробничих процесах, задачі керівництва, способи контролю якості сировини, що надходить від постачальників.

В системі ISO контроль проводиться на кожному етапі (ISO 9000), починаючи з проектування до виробництва, екологічному знешкодженні відходів (ISO 14000), огляду і контролю лабораторних дослідів (ISO 44000). У цих системах кожний чоловік, працюючий згідно вказівок книги по якості, виконує свої задачі майже з комп'ютерною повторюваністю.

Впровадження ISO 9000 забезпечує:

- чітку послідовність, відтворюваність, взаємопогоджувальність, наочність і простеження процесів управління, виробництва і контролю на всіх рівнях, що сприяє стабільному розвитку підприємства;
- покращення взаємовідносин і взаєморозуміння між поставщиками і споживачами, а також між підрозділами у середині підприємства на основі сформульованих і закріплених на практиці діяльності єдиних принципів, підходів та процедур розв'язання питань якості;
- підтвердження ефективності прийнятих рішень як в наслідок систематичного впровадження зовнішніх і внутрішніх аудитів з послідуєчим аналізом їх результатів керівництва підприємства, в результаті ефективного управління документацією і даними про якість;
- постійне удосконалення процесів виробництва на основі застосування коректуючих та попереджувальних дій ;

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

- підтвердження ефективності функціонування підприємства в цілому за рахунок пріоритету в діючій системі якості методів попередження недоліків над їх удосконалення.

Норми ISO серія 9000 складаються з:

- ISO 9000:2000 – системи управління якістю;
- ISO 9001:2000 системи управління якістю основи;
- ISO 9004:2000 – системи управління якістю вимоги-директиви по коректування системи;
- ISO 9011-2000 – директиви по аудиту системи управління якістю.

В наш час є актуальним і постійно застосовується в молочній промисловості стандарт серії ISO 9001:2000 – системи управління якістю, вимоги.

3.10 Сертифікація на підприємстві із запровадженням міжнародної системи якості

Сертифікація систем якості виробництва продукції в системі проводиться з метою засвідчення відповідності системи управління якістю вимогам ДСТУ ISO серії 9000 і забезпечення впевненості у тому, що виробник здатний постійно випускати продукцію, яка відповідає вимогам нормативних документів, а продукція незадовільної якості своєчасно виявляється, і, за необхідності, виробник має можливість вжити і вживає заходи для випуску продукції належної якості. Впроваджені вперше у 1987 р. в практику світової діяльності міжнародні стандарти ISO серії 9000 стали необхідною і бажаною нормою взаємовідносин на ринках усіх країн світу.

Сертифікат на систему якості підприємства- документ, виданий згідно з правилами системи сертифікації, який посвідчує, що система якості підприємства, яке перевіряється, відповідає вимогам державного або міжнародного стандарту з системи якості. Сертифікат на систему якості видається на певний вид або групу продукції.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

За окремих обставин згідно з вимогами контрактів із зарубіжними фірмами сертифікація систем якості може виконуватись на відповідність національним стандартам інших країн.

Наявність сертифіката на систему якості виробника, яка підтверджує її відповідність ISO серії 9000, стала обов'язковою умовою при укладанні контрактів на постачання продукції, оскільки є своєрідним гарантом якості товарів.

Як сказано, починаючи з 1993 р., в Україні активно розробляють і впроваджують у практику державні стандарти, гармонізовані з відповідними їм міжнародними стандартами. Сьогодні в Україні діє більшість нормативних документів, що охоплюють основні положення міжнародних стандартів ISO серії 9000.

Загальний порядок сертифікації систем якості.

Об'єктами оцінок при сертифікації систем якості є:

- діяльність з управління і забезпечення якості відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001 (ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003) та іншої додаткової документації;
- стан виробництва з погляду можливості забезпечення стабільної якості продукції, яка підлягає сертифікації;
- якість продукції на підставі аналізу інформації з різних джерел.

Сертифікація систем якості здійснюється у чотири етапи: попередня (заочна) оцінка системи якості запроваджується з метою визначення доцільності продовження робіт із сертифікації систем якості підприємства. Вона здійснюється комісією органу з сертифікації з включенням не менше одного аудитора, атестованого у системі. Орган призначає головного аудитора. Під час попередньої оцінки системи якості проводиться:

- аналіз документів та вихідних даних матеріалів (опитної анкети та інше), наданих підприємством;

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

- збір та аналіз додаткових відомостей про якість продукції (дані територіальних органів Держстандарту, товариств споживачів, окремих споживачів тощо).

При позитивному рішенні Орган надсилає заявнику:

- висновок і проект господарчого договору на проведення остаточної перевірки й оцінки системи якості;
- Програму остаточної перевірки системи якості;
- методики перевірки і оцінки стану виробництва.

При негативному рішенні орган надсилає заявнику орган, у своєму висновку наводить причини, усі невідповідності.

Якщо всі невідповідності швидко будуть усунені, підприємство може подати заявку на повторну попередню оцінку.

У разі необхідності головний аудитор може направляти свого представника для неофіційного відвідування підприємства.

Специфіка остаточної перевірки та оцінки системи якості виробництва у тому, що вона здійснюється комісією, що проводила попередню оцінку або іншою комісією, до якої входять експерти, що виконували попередню оцінку. До складу комісії обов'язково включають експерта-фахівця з розробки та технології виробництва відповідної продукції.

Програма (план) перевірки та оцінки системи якості виробництва.

Робочі документи для реалізації програми (розробляються аудитором під керівництвом Головного аудитора):

- переліки контрольних питань, які використовуються для оцінки елементів системи якості;
- форми для реєстрації спостережень під час перевірки;
- форми для документування допоміжних даних, які підтверджують висновки аудиторів.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.12 – План перевірки та оцінки системи якості виробництва

Етапи	Зміст
Проведення попередньої наради	<p>Організатор - підприємство та Головний аудитор. Учасники - члени Комісії, персонал підприємства Питання, які вирішуються:</p>
	<p>-інформування про мету, завдання, програму, методи, процедуру перевірки; - встановлення офіційних способів спілкування між аудиторами та персоналом підприємства; - графік перевірок Результат - протокол наради та розподіл обов'язків між аудиторами (додаток до протоколу)</p>
Проведення обстеження	<p>Оцінка здатності виробництва забезпечувати стабільний випуск продукції необхідного рівня якості: о аналіз відповідної інформації; о спостереження за станом виробництва. Аналіз фактичного матеріалу (чи невідповідності) елементів системи якості підприємства-заявника стандарту на систему якості. Результат - попередні висновки про відповідність (невідповідність): о системи якості в цілому вимогам нормативних документів на систему якості; о виробництва вимогам стабільного забезпечення потрібного рівня якості продукції</p>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження таблиці 3.12

<p>Проведення заключної наради з керівництвом підприємства</p>	<p>Мета:</p> <ul style="list-style-type: none"> -надати керівництву зауваження, складені за результатами перевірки та оцінки; - зробити попередні висновки щодо можливості (неможливості) видачі сертифіката відповідності системи якості підприємства вимогам нормативних документів. <p>Результат - протокол, який підписується всіма членами комісії .Забезпечується конфіденційність результатів перевірки</p>
<p>Підготовка звіту</p>	<p>Готує комісія</p> <p>Кожний аудитор подає звіт про стан тих елементів системи, які він перевіряв.</p> <p>Підписують усі члени Комісії:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальні відомості про підприємство та Орган з сертифікації; - підстави для проведення перевірки; - перелік документів, на відповідність яким здійснювалась перевірка; - програма перевірки; - характеристика фактичного стану об'єктів перевірки; - зауваження щодо невідповідності; - висновки Комісії; - висновок про можливість (неможливість) видачі сертифіката. Термін підготовки - місяць після заключної наради

Термін дії сертифіката на систему якості не перевищує 3 роки. Не продовжується. Реєструється згідно з вимогами ДСТУ 3415-96. Для отримання сертифіката на новий термін за 3 місяці до закінчення терміну дії підприємство надсилає до Органу з сертифікації систем якості заявку.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

3.11 Миття технологічного обладнання

Для миття технологічного обладнання використовується СІР мийку вона є найпродуктивнішою та зручною у використанні.

Установка СІР-мийки дуже проста в обслуговуванні: немає клавш і кнопок. Оператор вибирає відповідний об'єкт для мийки (пастеризатор, резервуар, лінія і ін.) Торкаючись до контактному екрану. При цьому якщо об'єкт не готовий до мийки (при наявності контролерів в пультах управління об'єктами) на контактному екрані вказується причина неготовності: не спрацював клапан, не дозволена мийка тощо. Після усунення причини починається мийка відповідного об'єкта по прописаної для нього програмою .

Кожен об'єкт або група об'єктів має свою програму миття залежно як від необхідних етапів і часу мийки, так і від необхідних швидкості потоку, температури і концентрації миючих і дезінфікуючих розчинів. Архівація всіх параметрів мийки (температура, концентрація, швидкість потоку і час) призводить до їх оптимізації.

Користувач може задавати цілий ряд рецептів, змінювати концентрацію, температуру, час мийки, тиск, об'єм води, використовуючи зрозумілі для людини команди; ці рецепти зберігаються в пристрої управління і мають свої позначення. Постійно зростаючі вимоги в області гігієни в харчовій промисловості роблять процедуру миття обладнання, пристроїв і трубопроводів проблемою, яку доводиться вирішувати щодня. У той же час параметри деякого обладнання не дозволяють вибрати стандартні рішення в області мийки.

Ми пропонуємо не тільки стандартні рішення в області миття та дезінфекції в автоматичному і ручному режимі, але і вироблені спільно з клієнтом і конструкторським відділом наших постачальників рішення, що відповідають потребам певного підприємства. Повністю ручні, напівавтоматичні та автоматичні системи, забезпечені інструментарієм для управління процесом, автоматичними клапанами, програмованим

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

інтерфейсом і сенсорною панеллю для дистанційного керування або з'єднання зі щитом управління - всі ці рішення задовольняють вимогам малих, середніх і великих підприємств.

Також до СІР мийки є певні особливості використання. Підтримка температури розчину під час мийки є ключовим фактором для завершення мийки в межах розумного часу. У системах СІР-мийки передбачена можливість контролю температури подачі або відведення миючої рідини, що гарантує досягнення необхідної температури в ході дезінфекції лінії.

У ручних і автоматичних системах дозування хімічних засобів відбувається за допомогою високоякісних одноголовочних дозуючих насосів, для гарантії високої опірності до корозії і надійності. Після кожного дозування відкривається лінія води для видалення залишків хімічних продуктів. Таким чином забезпечується гарантія від кристалізації, корозії або можливості того, що хімічні засоби вступають в реакцію один з одним усередині насоса.

Дозуючі станції дозволяють дозувати препарати як безпосередньо в танки з розчинами («batch-type»), так і в потік («in line»). Процес дозування контролюється датчиками концентрації, встановленими в потоці миючих розчинів, для ефективного досягнення необхідного результату дозування.

У кожному контурі автоматичної СІР-мийки швидкість потоку миючих розчинів контролюється двома вимірювачами швидкості потоку, встановленими один на лінії видачі, а другий - на лінії повернення миючих розчинів, для досягнення ефективної швидкості і турбулентності потоку. Залежно від технології мийки та побажання замовника, вимірювачі швидкості потоку можуть бути калориметричного, або електромагнітного принципів дії.

Універсальне програмне забезпечення відповідає різним вимогам клієнтів в забезпеченні стандартного процесу мийки.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.12 Гігієна та санітарія на підприємстві. Ветеринарно-санітарні

ВИМОГИ

Одним з найбільш важливих аспектів забезпечення якості продукції є санітарія та гігієна на підприємствах харчової та переробної промисловості. При порушенні виробничої санітарії проходить інтенсивне мікробне обсіменіння продукції і її швидке псування, що може нанести негативний вплив на здоров'я людини, призвести до економічного збитку та втрати іміджу підприємства.

На сьогодні для працівників молочної промисловості розроблені спеціальні програми навчання з урахуванням підвищених вимог до санітарно-гігієнічного і санітарно-протиепідемічного забезпечення виробництва молока і молочних продуктів. Для забезпечення якісного гігієнічного навчання працівників, керівники переробних підприємств та інженерно-технологічний персонал регулярно проходять гігієнічну підготовку на курсах при санепідемстанціях та будинках санітарної освіти.

Для дотримання санітарно-гігієнічного стану на молокопереробних підприємствах були розроблені в 1998 році «Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств – ДСП 4.4.4011-98». Ці правила визначають санітарні вимоги до територій підприємств, приміщень та обладнання, до виробництва та реалізації молочної продукції, водозабезпечення, освітлення, каналізації, опалення, вентиляції, а також до умов праці і особистої гігієни персоналу. Вимоги цих правил є обов'язковими до виконання на всій території України.

Кожен працівник на підприємстві несе відповідальність за виконання правил особистої гігієни, за стан робочого місця за виконання технологічних і санітарних вимог на своїй ділянці.

Усі хто оформлюється на роботу і хто працює на підприємстві, повинні проходити медичний огляд згідно з вимогами, встановленими установами санітарно-епідеміологічної служби за наказом Мінздраву СРСР від 20.09.89

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

№555. Не допускаються до роботи особи, що мають захворювання, вказані в Наказі Міністерства охорони здоров'я України та в «Положенні про медичні огляди працівників» від 31.03.1994 р. №45.

Кожен працівник повинен мати особисту санітарну книжку, в яку регулярно заносять результати всіх досліджень, у тому числі дані про перенесені інфекційні захворювання, проходження працівниками навчання за програмою гігієнічної підготовки. Робітники в яких виявлені інфекційні захворювання, звільняються від робіт. Перед початком роботи кожен працівник цеху повинен поставити підпис у спеціальному журналі про відсутність у нього і членів сім'ї кишкових захворювань.

Усі новоприйняті працівники повинні пройти обов'язкове навчання за програмою гігієнічної підготовки і здати іспит з відміткою про це у відповідному журналі і в особистій санітарній книжці. У подальшому всі працівники включаючи адміністрацію та інженерно-технологічний персонал повинні один раз у два роки проходити навчання і перевірку знань [30].

Працівники виробничих цехів перед початком роботи повинні приймати душ, одягти чистий санітарний одяг, підібрати волосся під хустку або ковпак, зняти з себе прикраси, зняти лак з нігтів, ретельно вимити руки водою з милом і продезінфікувати їх дозволеним до застосування в харчовій промисловості розчином.

Кожен працівник виробничого цеху повинен бути забезпечений 4-ма комплектами санітарного одягу, заміна одягу проводиться щоденно і у мірі забруднення. Забороняється заходити у виробничий цех без сан. одягу.

Слюсарі, електромонтери та інші працівники, зайняті ремонтними роботами у виробничих, складських приміщеннях підприємства, повинні виконувати правила особистої гігієни, працювати в цехах у санітарному одязі, інструменти переносити у спеціальних закритих ящиках з руками.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

При виході із приміщення на територію і відвідуванні невиробничих приміщень (туалетів, їдальні, медпункту), санітарний одяг необхідно змінити; забороняється одягати на санітарний одяг будь-який інший одяг.

Категорично забороняється приносити у цех сторонні предмети (сірники, годинники, цигарки, валізи тощо) та носити ювелірні прикраси, зберігати харчові продукти в індивідуальних шафах.

Особливо ретельно працівники повинні слідкувати за чистотою рук. Нігті на руках потрібно коротко стригти і не покривати лаком. Мити і дезінфікувати руки потрібно перед початком роботи і після кожної перерви в роботі, при переході від однієї операції до іншої, після дотику до забруднених предметів. Інструкції з санітарної обробки рук потрібно вивісити біля всіх умивальних раковин. На великих підприємствах рекомендується обладнати манікюрний кабінет для персоналу.

Після відвідування туалету мити і дезінфікувати руки необхідно двічі, у шлюзі після відвідування туалету до одягання халату та на робочому місці безпосередньо перед тим, як приступити до роботи.

При виході із туалету потрібно продезінфікувати взуття.

Чистота рук кожного працівника перевіряється не рідше двох разів на місяць мікробіологом-лаборантом (без попередження) перед початком роботи, після відвідування туалету особливо у тих працівників, які безпосередньо контактують з продукцією або чистим обладнанням. Чистота рук контролюється методами, викладеними в інструкції по мікробіологічному контролю від 28.12.87 р.

Приймати їжу допускається тільки в їдальнях, буфетах, кімнатах для приймання їжі або інших пунктах харчування розміщених на території підприємства або поблизу від нього. З метою недопущення заражених працівників збудниками інфекційних захворювань категорично забороняється вживати на молочних виробництвах сире молоко, воду з тех. водопроводів.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

Побутові приміщення необхідно щоденно після закінчення роботи ретельно прибрати: мити, очищати, дезінфікувати дозволеним дезінфікуючим засобом.

Виробничі та допоміжні приміщення повинні відповідати гігієнічним та технологічним вимогам. Виробничі приміщення повинні мати між собою технологічний зв'язок і розташовуватися за ходом технологічного прогресу, не допускаючи перехрещення потоків сировини та готових виробів, чистого та використаного посуду, а також повинні бути створені необхідні умови для дотримання виробничої та особистої гігієни працюючим персоналом.

Молочна продукція повинна вироблятися суворо у відповідальності з нормативною документацією узгодженою МОЗ України та зареєстрованого Держстандартом.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

4 ЗАХОДИ З БЕЗПЕКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

4.1 Заходи з охорони праці на підприємстві

Організація охорони праці на філії «Охтирському сиркомбінаті» ПП «Рось» ведеться на основі положень законодавства України про охорону праці. Юридичною базою функціонування охорони праці на підприємстві є: статут, колективний договір, розпорядження голови правління, інструкції з виконання правил роботи. Правила охорони праці поширюються на всіх працівників.

На підприємстві управління охороною праці здійснює голова правління, а в підрозділах – начальники цехів, майстер. Служба охорони праці, яка забезпечує контроль відповідного стану праці та безпеки на підприємстві, проводить заходи з охорони праці і контролює проведення відповідних інструктажів.

За порушення законодавчих чи інших нормативних актів про охорону праці на підприємстві філія «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» та створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці й представників профспілок, винні працівники, у відповідності до ст. 43-44 Закону України «Про охорону праці», притягаються до дисциплінарної відповідальності, яка полягає в накладенні на посадову особу стягнень, що встановлені правилами внутрішнього розпорядку. Насамперед - це догана та звільнення. Інші форми стягнення не застосовуються. Право піддавати дисциплінарному стягненню працівників має орган, який користується правом прийняття на роботу (обрання, призначення на посаду, затвердження на посаді) цього працівника.

Для полегшення складання планів на підприємстві керуються номенклатурою заходів, що є важливим елементом планування робіт і, як наслідком, фінансового забезпечення запланованих заходів. Номенклатура заходів з охорони праці являє собою затверджений державними установами перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат на охорону праці, іншими словами, є

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

переліком заходів, що відносяться до охорони праці, та не враховують заходи по загальній раціоналізації виробництва, утіленню нових технологій, хоч їх реалізація і приводить до покращення умов праці.

Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Фінансування охорони праці здійснюється у відповідності до 19 статті Закону України «Про охорону праці» за рахунок коштів підприємства. Кошти, що виділяються на охорону праці використовують на виконання заходів, що забезпечують доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництвах, а також на закупку спецодягу, засоби індивідуального захисту для працівників і становлять не менше 0,5% від доходу підприємства.

На підприємстві філії Охтирського сиркомбінату ПП «Рось», передбачені такі види стимулювання робіт з охорони праці: подяка; виплата премій.

Важливим пунктом організації охорони праці є навчання. Система навчання з охорони праці в умовах філії Охтирського сиркомбінату ПП «Рось», включає в себе проведення вступних, первинних та повторних інструктажів. На підприємстві обладнаний кабінет з охорони праці. На робочих місцях розміщені інструкції з безпеки виконання робіт.

Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на заводі організовує роботодавець відповідно до Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 р. N 1232.

Для вивчення виробничого травматизму використовують різні методи. Найпоширеніші і взаємодоповнюючі - статистичний, монографічний, економічний, ергономічний та психофізіологічний методи.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1 - Показники стану охорони праці в філії «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» за 2016-2017 рр.

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2015	2016	2017
1	2	3	4	5
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	326	325	315
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	2	4	2
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	15	34	19
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	1800	3450	2100
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		6,13	12,3	6,35
Коефіцієнт важкості, (К _{в.})		7,5	8,5	9,5
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч.})		46,01	104,6	60,32
Кількість випадків захворювань (С)	випад.	5	3	5
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _{з.})	днів	24	20	21
Коефіцієнт захворюваності (К _{з.})		1,53	0,92	1,59
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз.})		4,8	6,67	4,2
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	10000	10000	10000
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	4000	7000	5000
Кількість пожеж	випад.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Таблиця 4.2 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Найменування показників	Згідно з нормами	Фактично
1	2	3
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	276	276
з них: спецодяг	276	276
спецвзуття	276	276
захисні щитки	10	10
захисні окуляри	15	15
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	15	15
респіратори	15	15
протигази	276	276
діелектричні рукавиці	75	75
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

Оцінка стану охорони праці на підприємстві в цілому базується на аналізі даних атестації робочих місць. При оцінці стану системи охорони праці велика увага приділяється мікроклімату.

Мікроклімат в цеху кисломолочної продукції визначається наступними параметрами: температурою повітря в приміщенні (С), відносною вологістю повітря (%), рухливістю повітря (м/с), тепловим випромінюванням від нагрітих поверхонь (Вт/м²). На підприємстві метеорологічні умови підтримуються згідно вимог ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Для створення нормальних умов виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря.

Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються в технологічних процесах, тому при проектуванні заходів безпеки на підприємстві потрібно чітко визначити можливе надходження шкідливих речовин у повітря та розробити способи запобігання потрапляння їх до виробничих приміщень. В даний час близько 60 тисяч хімічних речовин знаходять застосування в діяльності людини. Серед інгредієнтів забруднення повітряного середовища (шкідливі речовини) - тисячі хімічних сполук у вигляді аерозолів (твердих, рідких) чи газоподібному вигляді. Найбільш поширеними видами забруднень є тверді суспензії (пил, зола, дим), оксиди вуглецю, азоту, сірки, вуглеводні, аміак, оксиди і солі важких металів.

Основною задачею освітлення на виробництві є створення сприятливих умов для виконання технологічного процесу забезпечення максимальної продуктивності праці. Погане освітлення викликає захворювання очей, розлад нервової системи, підвищує ризик виробничих травм. У виробничих приміщеннях підприємства вдень застосовується природне бокове освітлення через вікна. У вечірні години або при недостатньому природному освітленні - штучне освітлення. Штучне освітлення створюється штучними джерелами світла.

Шум 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.

Під час експлуатації обладнання та організації робочих місць, в залежності від важкості праці, слід вживати заходи щодо зниження шуму. Допустимі рівні звукового тиску октанових смугах частот, рівні звуки на робочих місцях не повинні перевищувати величин, установлених ДНАОП 0.03-3.14-85 та ГОСТ 12.1.003-83. Контроль рівнів шуму на робочих місцях

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

повинен проводитися не рідше одного разу на рік відповідно до вимог ГОСТ 12.1-003-83 та ГОСТ 12.1-050-88.

Вібрація (ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ) може бути загальна або локальна, яка діє відповідно на все тіло або лише на руки працюючого. Збільшення потужностей обладнання та швидкостей переміщення у виробництві призводить до вібрації. Вібрація не тільки погіршує самопочуття працюючих і знижує продуктивність праці, а й може призвести до серйозних патологічних змін організму.

Джерелом шуму і вібрації є електродвигуни, насосні установки та інше устаткування, робота яких супроводжується інтенсивною вібрацією. Їх встановлюють на фундаментах, які ізольовані від конструкції будівлі. Допустимі рівні виробничого шуму в асортиментному цеху повинні відповідати ГОСТ 12.1.003-83 і не перевищувати 80 дБА.

Вібрація на робочих місцях виробничих приміщень не повинна перевищувати гранично допустимий рівень відповідно до вимог ДНАОП 0.03-3.12-84, ДНАОП 0.03-3.11-84 та ГОСТ 12.1.012-90.

Для зменшення вібрації на підприємстві використано віброізоляцію, полімерні матеріали замість металевих та ін. Комплексна механізація і автоматизація обладнання на підприємстві є радикальним способом знешкодження шкідливого впливу вібрації.

Таблиця 4.3 - Санітарно-побутове забезпечення

Найменування показників	Згідно з нормами м ²	Фактично м ²
Загальна площа санітарно-побутових приміщень	387,25	396
з них: гардеробні	78,75	72
душові	72	72
умивальники	24	36
убиральні	68,5	72
приміщення для сушіння спецодягу	72	72
кімнати особистої гігієни жінок	72	72

4.2 Заходи з охорони навколишнього середовища

Охорона навколишнього середовища – це головна проблема сучасного суспільства. Збільшення обсягів промислового виробництва та сільського господарства все більше забруднюють атмосферу, водні та земельні ресурси.

Шкідливий вплив цих факторів на природне середовище і необхідне збереження довкілля як найважливішого фактору збереження здоров'я людини привело до необхідності здійснення екологічного контролю.

Екологічний контроль має бути різнобічним, тобто всі сфери виробництва повинні бути охоплені цим контролем, тому що всі види діяльності людини впливають на зміну стану навколишнього середовища.

В Україні робота з охорони навколишнього середовища розпочалася з часу проголошення незалежності. В цей час почала створюватися законодавча база тобто в державі почали прийматися і діяти природоохоронні закони. Основним законом нашої держави у галузі охорони природи є закон «Про охорону навколишнього природного середовища», який був прийнятий у 1991 році. Велику увагу охороні навколишнього середовища приділяє і Кабінет Міністрів України. Так ним була прийнята постанова від 13. 01 1992 року № 10 «Про затвердження порядку визначення плати та стягнення за користування природними ресурсами».

В наслідок нераціонального і неконтрольованого використання природних ресурсів на території України все помітніші ознаки погіршення екологічного стану, характерними ознаками якого виступають забруднення атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, порушення земель, забруднення ґрунтів. Ці чинники у свою чергу активізують розвиток несприятливих природних процесів (зсуви, підтоплення і т.п.) ускладнюють використання природних компонентів як виробничих ресурсів у промисловості і сільському господарстві. Відбувається перерозподіл стоку малих річок, що порушило природні процеси формування водності Дніпра.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

Екологічна ситуація значно погіршилась після аварії на Чорнобильській АЕС. Сумська область теж відчула на собі наслідки цієї екологічної кризи.

Сумщина належить до енергодефіцитних регіонів України. Значне техногенне навантаження на довкілля, що має місце у великих промислових містах області, зумовлене застарілими основними виробничими фондами та технологіями. Найбільші екологічні проблеми мають великі промислові міста області: Суми, Конотоп, Охтирка, Ромни та ін. Потреба в електроенергії за рахунок власних генеруючих потужностей задовольняється тільки на 16%. Тому особлива увага в області приділяється створенню механізмів реалізації державних та обласних програм енергозабезпечення, формуванню сприятливого середовища для економічного використання паливно-енергетичних ресурсів.

Збільшення обсягів промислового та сільськогосподарського виробництва, використання автотранспортних засобів веде до збільшення викидів у атмосферу забруднюючих речовин. У використанні водних ресурсів області, як і в цілому по Україні збереглась тенденція зменшення споживання води на потреби виробництва та господарсько - питне забезпечення. Економія свіжої води завдяки впровадженню систем оборотного і повторно-последовного водопостачання становить 85,6 % (по Україні 85,5%) За роки незалежності держави надходження забруднюючих речовин у водні об'єкти області в розрахунку на душу населення скоротилися з 63 кг за рік до 36 кг за рік споживання води на душу населення скоротилося з 126,7 л/добу до 91,6 л/добу.

Протягом останніх років у області спостерігається негативна тенденція прогресуючого накопичення відходів та зниження їх використання як у промисловості, так і в житлово-комунальному секторах господарювання. Загальна кількість відходів неухильно зростає через відсутність переробних підприємств та екологічно безпечних технологій їх знешкодження. Особливу небезпеку для довкілля становить 2,5 тис.т заборонених та непридатних до

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використання отрутохімікатів, які зберігаються на території області в 399 складських приміщеннях, з яких 189 знаходяться у незадовільному стані. Що збільшує ризик забруднення земель, підземних та поверхневих вод і може призвести до значних екологічних порушень.

Охтирський сиркомбінат за рівнем забруднення навколишнього середовища є нормовано-чистим, це означає, що викиди заводу в атмосферне повітря, відходи і їх об'єм строго лімітовано і контролюється відповідними інстанціями.

На Охтирському молочному заводі шкідливі речовини виділяються при мийці технологічних трубопроводів обладнання і тари лужними розчинами при роботі компресорної станції, механічних майстерень, котельної, автотранспорту та ін. При переробці сировини на харчові продукти з природних ресурсів на заводі використовуються повітря і вода. Частина з них утилізується. Частина повертається у вигляді забруднених пилом, токсичними газами викидів в атмосферу, або стічних вод, що містять в собі механічні домішки.

Тверді побутові відходи передаються по договору №668 від 15.05.01р. «Сумикомунтранс» згідно закону України від 5.03.98 р. Планова кількість відходів 175 т/рік. Клас небезпеки IV.

Фізичними забрудненням на заводі є різноманітні види шуму, а також електромагнітне випромінювання при роботі обладнання. Це шкідливо впливає на людину та на її оточуюче середовище, спричиняє порушення природного теплового балансу в атмосфері. Також негативний вплив на атмосферу мають відпрацьовані нафтопродукти, якими змазують частини обладнання в котельні, яка знаходиться окремо від технологічної лінії, що немає впливу на сам продукт.

Утилізація рідких горючих нафто-відходів. Ці відходи використовують як резервне паливо для котельні. Зберігаються відходи у металевій герметично

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

закритій ємності. Горючі відходи мають II клас небезпеки. Планова кількість 10,5 т/рік.

При митті обладнання лужними розчинами відбувається негативний вплив на стічні води. Для цього є очисні споруди. Стічні води потрібно очищати оскільки неочищені стічні води потрапляючи у водойми забруднюють гідросферу. Але всі відходи на молокозаводі при відповідному використанні і утилізації не мають впливу на довкілля.

На Охтирському молокозаводі проводиться ряд заходів по охороні навколишнього середовища:

1. Дотримання нормативів в РДВ шкідливих речовин в атмосферу.
2. З метою запобігання викидів аміаку в атмосферне повітря проводиться заміна 3-х ходових кранів на всіх посудинах та апаратах.
3. Своєчасне проведення поточного та капітального ремонтів холодильного обладнання.
4. Дотримання ліміту використання води.
5. Своєчасна державна повірка водомірних приладів.
6. Не допускаються схили стоків з підвищеним вмістом забруднюючих речовин.
7. Проведення ремонтних робіт.
8. Ремонт будівельних конструкцій жироловлювачів.
9. Дотримання умов зберігання всіх виробничих відходів.
10. Складання графіка вивезення відходів жироловлювачів.
11. Обладнання секції для збору побутового сміття шиною зі сторони заїзду транспорту.

У Сумській області по охороні довкілля ведеться робота на основі затвердженої «Цільової комплексної програми охорони навколишнього природного середовища», яка передбачає вирішення низки екологічних проблем.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

У сфері охорони атмосферного повітря проблема полягає в тому, що збільшення обсягів виробництва та кількість автотранспортних засобів призводить до збільшення викидів в атмосферу забруднюючих речовин. У зв'язку з цим разом із відродженням економіки необхідно забезпечити утримання валових показників викидів на рівні оптимально важливих.

У сфері охорони водних ресурсів однією з актуальних проблем залишаються низькі темпи впровадження нових прогресивних технологій для очищення промгоспобутових стічних вод, а також впровадження безреагентного методу очищення гальваностоків.

У сфері охорони земельних ресурсів в області погіршується гумусовий стан ґрунтів, зменшується забезпеченість їх поживними речовинами, підвищується кислотність, і, як наслідок, знижується їх родючих. Значне скорочення внесення добрив, порушення сівозміни та чергування культур приводить до того, що інтенсивними темпами відбувається мінералізація ґрунтів.

Отже, необхідно контролювати кількість викидів в атмосферу, щоб вони не перевищували границю допустимих норм. Для цього встановлюють очисні установки, фільтри, пиловловлювачі. Для очищення атмосфери територію озеленюють. Рослинні ресурси позитивно впливають на атмосферу.

4.3 Заходи з техніки безпеки та протипожежної профілактики.

Реконструкція лінії виробництва твердих сирів на підприємстві, потребує розширення і вдосконалення існуючих заходів з охорони праці. З метою вирішення цього питання слід провести аналіз небезпечних факторів для людини, що утворюються в результаті впровадження технології і тільки після цього розробляти заходи з охорони.

При впровадженні заходів з охорони праці перш за все необхідно виявити основні потенційні небезпеки по технологічному процесі виробництва твердих сирів, який складається з наступних основних операцій: приймання молока, очищення та охолодження, резервування, сепарування, пастеризація,

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гомогенізація, заквашування та сквашування, формування сирних головок, пресування, дозрівання, зберігання.

Значною мірою підвищена небезпека технологічного устаткування залежить від властивостей речовин, що переробляються ним, чи характеристики виробничого середовища.

Конструкція виробничого обладнання виконується таким чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з гарячими частинами і тим самим захищає їх від опіків, передбачає захист від ураження електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій.

Усі машини й устаткування повинні, як правило, забезпечувати виключення чи зниження рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів.

Таблиця 4.4 - Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек в умовах цеху з виробництва твердих сирів.

Обладнання технологічна операція	Виробничі небезпека			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
1	2	3	4	5	6
Обслуговування насосів	Припинення подачі води для охолодження насосу, перегрів двигуна	Недбалість працівників за доглядом обладнання	Перегрів насосу, загоряння обмотки двигуна	Аварія, опіки, травми	Постійний нагляд за подачею води для охолодження насосу
Обслуговування резервуарів для зберігання та охолодження молока	Відсутність захисного заземлення	Робота на охолоджувальній установці	Вплив електроенергії	Ураження електричним струмом	Обов'язкове заземлення

Продовження таблиці 4.4

1	2	3	4	5	6
Обслуговування ванн	Висока температура стінок, відсутність заземлення	Порушення умов експлуатації обладнання	Поломка обладнання, травмування працівників	Аварія, електричні та термічні опіки	Виконувати режими роботи на обладнанні
Обслуговування пастеризаторів, пластинчатих охолоджувачів та підігрівачів	Відсутність належного заземлення, протікання трубопроводу гріючої пари	Працівник порушив вимоги експлуатації обладнання	Пробій електротвору і можливе ушкодження електричним струмом	Травми, опіки механічні ураження	Не працювати без заземлення
Обслуговування сепараторів	Незадовільно відбалансований барабан, несправний тахометр, відсутність заземлення двигуна	Порушення працівником норм експлуатації електро-двигунів	Вихід із ладу сепаратора, пробій електро-проводу на корпус	Травми, переломи та механічні ураження, електро-опіки	Проведення своєчасного ремонту, перевірка і заземлення
Обслуговування заквашувальних апаратів	Відсутність захисного одягу, несправність обладнання	Робота з кислотою, розрив гріючих трубопроводів	Вплив кислоти на шкіру працюючих, електротравми, опіки	Ураження кислотою при митті обладнання	Робота в спецодезії, дотримання правил експлуатації
Обслуговування апаратів для пресування	Відсутність заземлення	Ураження струмом	Електроопіки	Опіки	Суворі вимоги під час експлуатації

Безпечним і оперативним способом керування роботою обладнання, що входить до складу комплексно-механізованих і автоматизованих потокових ліній, є дистанційне керування, здійснюване з центрального пульта, на якому встановлені органи керування, контрольно-вимірювальні прилади, сигналізуючі пристрої.

По результату аналізу логічним є висновок, що для недопущення виникнення травматизму необхідно розробити та втілити у виробничу діяльність заходи безпеки праці по загальним напрямкам охорони праці.

При експлуатації технологічного обладнання, в результаті дії шкідливих факторів, виникають можливості травматизму.

Згідно ГОСТ 12.2.003-74 для зручного обслуговування обладнання при проектуванні передбачаються такі відстані і проходи між окремими механізмами з рухомими частинами 1,5 м; між обладнанням 1,2 - 2 м, ширина головних проходів 2 м. Гарячі поверхні обладнання повинні бути ізольовані з врахуванням того, що температура на їх поверхні не перевищує 45°C.

Безпека виробничого обладнання забезпечується:

- при проектуванні: дотриманням принципів технологічності і економічності конструкції, застосуванням раціональних кінематичних схем,
- принципу безперервності процесу, дистанційного або автоматичного управління, забезпечення запобіжними та захисними системами;
- при виготовленні: застосуванням сучасних технологій машинобудування, дотриманням передбачених допусків та посадок;
- при збірці та монтажі: точним дотриманням технології;
- при експлуатації своєчасним обслуговуванням та профілактичними оглядами, дотриманням експлуатації.

Виробниче обладнання немає бути пожежно- і вибухонебезпечним. Воно не повинно створювати небезпеки в результаті дії вологості, сонячної радіації, механічних коливань, високих і низьких тисків та температур, агресивних речовин і мікроорганізмів.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Важливою умовою безпечної експлуатації обладнання є дотримання вимог санітарних норм і правил, галузевих стандартів і правил техніки безпеки щодо розмірів виробничих приміщень, галерей і тунелів, мінімальної висоти до низу виступаючих будівельних конструкцій, ширини проходів.

Рухомі частини обладнання, що є джерелом небезпеки, повинні бути огорожені, за виключенням частин, огороження яких не допускається за їх функціональним призначенням. У цих випадках передбачається сигналізація, що попереджує про пуск машин у роботу, засоби зупинки і відключення джерел енергії. При наявності машин значної довжини засоби зупинки повинні розміщуватись не рідше як через кожні 10 м їх довжини.

Елементи конструкцій виробничого обладнання не повинні мати гострих кутів, кромок і поверхонь, з нерівностями, що становлять собою джерело небезпеки, якщо їх наявність не визначається функціональними призначенням обладнання.

Конструкція обладнання повинна виключати можливість випадкового дотику працюючих до гарячих і переохолоджених частин. Виділення та поглинання обладнанням тепла, а також виділення ним вологи у виробничих приміщеннях не повинно перевищувати гранично допустимі рівні (концентрації) в межах робочої зони.

При експлуатації технологічного обладнання молокопереробного підприємства потрібно дотримуватись певних вимог правил безпеки.

Територія, на якій ведеться приймання молока, представляє собою зону потенційної небезпеки. Тут необхідна підвищена увага до техніки безпеки, особливо при подачі автомобіля для розгрузки заднім ходом. При цьому під колеса автомобіля встановлюється відбійний брус, який запобігає удару автомобіля об рампу. Забороняється ходити по краю рампи, стояти одночасно на краю рампи і кузові автомобіля. Вивантаження здійснюється за допомогою насосів. Резервуари для зберігання молока обслуговують за допомогою спеціальних площадок, оснащених перилами.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час приготування миючих розчинів використовують індивідуальні засоби захисту: гумові чоботи і рукавички, захисні окуляри, гумові фартухи. Особливу увагу звертають на надійність закріплення для гарячої води і пари шлангів, перегинання шлангів не допускається.

При митті і доочищенні резервуарів вручну необхідно застосовувати міри для запобігання випадкової подачі миючої рідини, пари, молока в ємність. Кришки люків, через які людина потрапляє в середину, оснащують блокувальним пристроєм, що виключає пуск мішалки при відкритій кришці. При митті ємності використовують напругу для освітлення не більше 12 Вт.

Підводячи підсумок можна зауважити, що з метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід додержуватися запропонованих заходів.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						98
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

5 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

Метою технічного переоснащення сирцеху є задоволення попиту населення у молочних výroбах за рахунок створення економічно ефективного їх виробництва з метою отримання стабільних доходів.

5.1 Характеристика району, де планується розмістити заклад та обґрунтування вибору місця будівництва

Зроблений детальний опис в 2 розділі

5.2 Розрахунок виробничої потужності підприємства

Таблиця 5.1 - Розрахунок обсягу виробництва продукції в вартісному виразі

Вид продукції	Денний обсяг виробництва, т.	Відпускна ціна, грн./т.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (річна)
Сир Російський	5	37 950	37 950	11 385 000
Сир Гауда	6	100 210	100 210	30 063 000
Сир Латвійський	2	38 250	134 000	11 475 000
Всього	13	145 560	145 560	52 923 000

Побудова сучасного підприємства ресторанної галузі базується на нових технологіях з використанням новинок техніки для переробки та зберігання продукції.

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = S * Ц_{Б} \quad (1)$$

де $K_{Б1}$ - витрати на будівництво споруд, будівель, тис. грн.;

S - площа всіх об'єктів будівництва, м²;

$Ц_{Б}$ - ціна будівництва 1 м² у даному регіоні, тис. грн.

$$K_{Б1} = 362,3 * 10000 = 3\,623\,000 \text{ грн}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи - $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація,

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		99

опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100}\right) * K_{Б1} \quad (2)$$

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100}\right) * 3\,623\,000 = 362\,300$$

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} \quad (3)$$

$$K_{Б} = 3\,623\,000 + 362\,300 = 3\,983\,300$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 - Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, тис. грн.	Вартість тис. грн.
Пастеризаційно-охолоджувальна установка А1-ОКЛ-25	1	300 000	300 000
Сировиготовлювач Double Vat НС-12	2	140 000	280 000
Формувачний апарат	1	35 000	35 000
Прес для сиру	4	230 000	920 000
Тремо усадочна машина	2	75 000	150 000
Всього обладнання	10	723 000	2 105 000
Невраховане обладнання (25 % вартості всього обладнання)	-	28 920	84 200
Всього з неврахованим обладнанням	-	751 920	2 189 200
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)	-	150 384	437 840
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)		37 596	109 460
Разом		1 662 900	4 841 500

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливо правильно визначити раціональні розміри створюваних закладів харчування. Їхня потужність обумовлюється метою створення, умовами функціонування і попитом на продукцію. Так, установлюючи розміри підприємств, ураховують наявність сировини і можливості її придбання та зберігання для забезпечення планового обсягу створюваної продукції. Для цього доцільним є розрахунок нормативу обігових коштів для забезпечення безперебійної ефективної діяльності підприємства.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати, визначається по формулі:

$$H = P * D, \quad (4)$$

де H - норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних напівфабрикатів;

P - середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних напівфабрикатів;

D - норма запасу в днях.

Середньодобова витрата по номенклатурі споживаної сировини, основних матеріалів і покупних напівфабрикатів обчислюється шляхом ділення суми їхніх витрат за відповідний квартал на кількість днів у кварталі.

Визначення норми запасу - найбільш трудомістка і важлива частина нормування. Норма запасу встановлюється по кожному виду або групі матеріалів. Якщо вживається багато видів сировини і матеріалів, то норма встановлюється по основних видах, що займає не менш ніж 70-80% загальної вартості.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів установлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунки проводити на денний та річний обсяг виробництва).

Таблиця 5.3 - Розрахунок вартості сировини.

Сировина	Кількість, кг	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Молоко	122 789,64	5,50	675 343,02	202 602 906
Сіль	400	12,40	4 960	1 488 000
Всього			680 303,02	204 090 906

- Статтю «Транспортно – заготівельні витрати» визначають в розмірі 5-8% вартості сировини і основних матеріалів.

- У статтю «Допоміжні матеріали» включаються затрати на придбання пакувального матеріалу та тари (за необхідності).

Останні маркетингові дослідження доводять, що 85% споживачів звертають увагу на упаковку харчових продуктів першочергово. Тому саме від пакування може залежати результативність продажів товару (на випадок, коли здійснюється торгівля «на винос»)

Таблиця 5.4 - Розрахунок вартості допоміжних матеріалів.

Допоміжні матеріали	К-ть, (шт.)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг виробництва грн.	Загальна вартість на річний обсяг виробництва тис.грн.
Плівка	4455	10	444 550	1 333 65000
Всього	4455	10	444 550	1 333 650000

Для розрахунку статті «Енерговитрати» використовують норми витрат електро- та енергоресурсів на випуск продукції (пара, енергія, вода, холод).

Таблиця 5.5 - Розрахунок потреби та вартості енерговитрат.

Продукція	Вид витрат	Витрати на денний обсяг	Вартість, грн		Річні витрати, тис. грн
			Одинці ресурси	Денного обсягу	
1	2	3	4	5	6
Сир російський	Теплопостачання 5,3	26,5	0,24	6,36	1908
	Енергопостачання 130	630	1,66	1045,8	313740
	Водопостачання 50	250	14,70	3675	1102500
	Холодопостачання 921,5	4607,5	7,64	35201,3	10560390
Разом		5 514	24,24	39928,4	11978538
Сир гауда	Теплопостачання	31,8	0,24	7,6	2280
	Енергопостачання	780	1,66	1294,8	388440
	Водопостачання	300	14,70	4410	1323000
	Холодопостачання	5529	7,64	42241,5	12672450
Разом		6 640,8	24,24	47953,9	14296170
Сир латвійський	Теплопостачання	10,6	0,24	2,5	750
	Енергопостачання	260	1,66	431,6	129480
	Водопостачання	100	14,70	1470	441000
	Холодопостачання	1843	7,64	14080,5	4224150
Разом		2 213,6	24,24	15984,6	4795380
Разом		+11		103866,9	18270088

Стаття «Заробітна плата». На підприємствах ресторанної галузі найбільш часто застосовують відрядну заробітну плату (за кількість виготовленої

продукції). Застосовуються також надбавки та премії за понаднормове виконання плану – додаткова оплата праці.

При виконанні розрахунків даного розділу необхідно визначити чисельність працюючих та розмір фонду їх заробітної плати за категоріями персоналу (робітники, керівники, спеціалісти та ін.). Явочна чисельність робочих визначається виходячи з планового розміщення їх на робочих місцях і ділянках на основі норм обслуговування і нормативів чисельності. Найменування професій і тарифні розряди робітників основного і допоміжного виробництва приймаються за Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників у відповідності до діючих у галузі тарифних ставок для робітників технологічних і наскрізних професій. Чисельність керівників, спеціалістів, учнів, охорони визначається залежно від виробничих умов за штатним розписом.

Розстановка працюючих на лініях здійснюється відповідно технологічних процесів із врахуванням рівня автоматизації та механізації праці. Годинна тарифна ставка визначається за даними підприємства. Тривалість зміни визначається технологічним процесом встановлюється на рівні 8, або 12 годин. Змінність роботи обладнання визначається технологією виробництва. Явочна кількість робітників за зміну розраховується як добуток змінної чисельності робітників на кількість змін на добу.

$$Ч_{\text{доб.яв.}} = Ч_{\text{яв.змін}} * K_{\text{змін}} \quad (5)$$

де $Ч_{\text{доб.яв.}}$ - явочна чисельність робітників на добу;

$Ч_{\text{зм.яв.}}$ - явочна чисельність робітників на зміну;

$K_{\text{змін}}$ - кількість змін на добу

$$Ч_{\text{доб.яв.}} = 13 * 2 = 26$$

Річна кількість відпрацьованих людино-днів визначається як добуток добової явочної кількості робітників на число днів роботи підприємства, а основний фонд заробітної плати – як добуток змінної тарифної ставки на число відпрацьованих людино-днів.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок річного фонду заробітної плати персоналу і розміру їх середньомісячного заробітку проводиться за наступною методикою:

Розрахунок річного фонду заробітної плати основних робітників:

Заробіток виробничих робітників обчислюється:

$$Z_{op} = P_{від} \cdot N_{np}, \text{ грн} \quad (6)$$

де N_{np} - норма виготовлення продукції, кг (т)

$P_{від}$ - відрядна розцінка на операцію

Річний фонд заробітної плати виробничих робітників складається основної і додаткової заробітної плати за рік і обчислюється за формулою:

$$\Phi ЗП_{осн} = Z_{op} + Z_{дод.р}, \text{ грн.} \quad (7)$$

де Z_{op} - річний фонд основної заробітної плати.

$Z_{дод.р}$ - річний фонд додаткової заробітної плати.

Річний фонд додаткової заробітної плати включає оплату відпустки, часу виконання державних обов'язків, доплату за надурочну роботу, роботу в нічну зміну, у вихідні та святкові дні визначається за формулою:

$$Z_{дод.р} = Z_{op} \cdot K_{дод}, \text{ грн.} \quad (8)$$

де $K_{дод}$ - це коефіцієнт який враховує додаткову заробітну плату (за даними підприємства, приблизно 20%).

Розрахунок річного фонду заробітної плати інших категорій працівників ведеться за посадовими окладами:

$$\Phi ЗП = \sum_{i=1}^n O_n \cdot 12, \text{ грн} \quad (9)$$

O_n - посадовий оклад.

Розрахунок відрахувань в фонд соціального призначення за ставками згідно з законодавством про оподаткування від фонду споживання.

$$B_{соц} = \frac{(Z_o + Z_{дод}) \cdot C_v}{100}, \text{ грн.} \quad (10)$$

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де C_e - ставки відрахувань у фонди соціального призначення, % (в середньому 22 %)

Таблиця 5.6 - Розрахунок фонду заробітної плати.

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.
Начальник цеху	1	20 000	4400	240000
Технолог	2	12 500	2750	7500000
Оператор	4	6 800	1496	8160000
Майстер	2	8 000	1900	4800000
Механік	2	7 500	1430	4500000
Підсобні робітники	15	5000	1200	22500000
Всього	26	55300	13176	47700000

• Стаття «Амортизація» розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 5.7.

Таблиця 5. 7 - Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт за рік.

Основні фонди	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
	%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	4,5	179248,5	5	199 165	378413,5
Машини і обладнання	12	580 980	5	242 075	823055
Всього		760228,5		441240	1201468,5

Сума попередньо визначених виробничих статей витрат дорівнює виробничій собівартості. Витрати пов'язані з реалізацією продукції розраховуються як 2-7% від виробничих витрат.

Сума усіх статей витрат (включаючи витрати пов'язані з реалізацією продукції, якщо є торгівля «на винос») є повною собівартістю продукції.

Всі розрахунки зводяться в таблицю 5.8.

Таблиця 5.8 - Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Собівартість продукції	
		Денна (грн.)	Річна (тис.грн.)
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	680 303,02	204 090 906
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	4445050	133365000
3	Енерговитрати, тис.грн.	103866,9	18270088
4	Фонд заробітної плати, тис.грн.	257 000	771 00000
5	Відрахування на соціальні заходи, тис.грн.	13176	47700000
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	441240	1201468,5
7	Витрати на реалізацію, тис.грн.	125 353	37 605 900
8	Повна собівартість, тис.грн.	11 065 988,94	519333362,5

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу ресторанного господарства за основними показниками:

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$П = В - С \quad (11)$$

де П – прибуток, тис. грн.;

В – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

С – собівартість продукції, тис. грн.;

$$П = 529\,233\,000 - 519\,333\,362,5 = 98\,996\,37,5$$

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{П}{С} * 100 \quad (12)$$

$$P = \frac{98\,996\,37,5}{519\,333\,362,5} * 100 = 19\%$$

3. Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

$$B_T = \frac{C}{B} \quad (13)$$

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107

$$B_T = 519333362,5 / 529\,233\,000 = 0,9$$

4. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} \quad (14)$$

де $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

$$\Phi_B = 529\,233\,000 / 11\,065\,988\,94 = 300$$

5. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_o = \frac{K_B}{\Pi} \quad (15)$$

де K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

$$T_o = 8824800 / 9899637,5 = 8,9$$

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 5.10 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 5.10 - Основні техніко-економічні показники проекту.

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Виробнича потужність підприємства за основними видами продукції:	т/рік	13000
	- Сир Російський	т/рік	5000
	- Сир Гауда	т/рік	6000
	- Сир Латвійський	т/рік	2000
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	37 605 900
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	26
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1 838 371,03
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	519333362,5
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,4
7	Валовий прибуток	тис. грн.	9899637,5
8	Рентабельність виробництва продукції	%	19
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	8 824 800
10	Термін окупності	роки	8,9
11	Фондовіддача	грн	300

З даних розрахунків можна зробити висновок про доцільність проведення технічного переоснащення цеху виробництва кисломолочного сиру, термін окупності 8,9 року. Підприємство має стабільний прибуток, який перекиває витрати при виробництві продукції.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
						108
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У рамках виконаного дипломного проекту, встановлено доцільність реконструкції «Охтирський сиркомбінат» ПП «Рось» шляхом розширення асортименту кисломолочної продукції запровадженням у виробництво продуктів: твердого сиру «Російський» 50 %, Голандський 50 % та сампресований сир «Латвійський», оснащеної сучасним обладнанням, яке відповідає Європейським вимогам.

У зв'язку з розширенням асортименту і в результаті проведених продуктових розрахунків необхідною умовою є збільшення сировинної бази заводу. Одним із альтернативних шляхів збільшення обсягів приймання молока та підвищення якості сировини є створення масштабних ферм, які будуть постачати високоякісне молоко безпосередньо заводу.

Запровадження міжнародної системи контролю НАССР, яка здійснює мікробіологічний та технохімічний контроль вхідної сировини, кожної стадії технологічного процесу та готового продукту, дає можливість виробляти продукцію високої якості. Що забезпечує стійкі позиції на ринку молокопереробного сектору.

Згідно з проведеними розрахунками енерговитрат на виробництво продуктів, що входять собівартість товару було з'ясовано рентабельність та економічну ефективність виробництва, що даною мірою пов'язано з наявністю ринків збуту нової продукції, а саме концентрації транспортних шляхів в місті Охтирка, що дозволяє реалізовувати продукцію в таких містах мільйонниках як Суми та Харків.

У зв'язку зі значною конкуренцією на сировинному ринку та дефіцитом високоякісної сировини розширення асортименту та орієнтація на європейських виробників стає необхідністю, щоб не втратити свою нішу ринку за умов сезонного дефіциту сировини, розширюватимуть ринок збуту за рахунок експортних поставок.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
						109
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барабанщиків Н.В. Молочне діло. - 2-е вид., Перераб. і доп. М.: Агропромиздат, 1990. - 351 с., Іл. (Підручники і навч. Посібника для студентів вищ. Навч. Закладів).
2. Беляєв В.В. Охорона праці на підприємствах М'ясна і молочної промисловості / В.В. Беляєв - М.: Легка і молочна промисловість.
3. Белозеров Д.А. Миття та дезінфекція - фактори, що визначають якість готового продукту / Д.А. Белозеров // Молочна промисловість.
4. Бредіхін С.А. Технологія і техніка переробки молока / С.А. Бредіхін, Ю.В. Космодем'янський, В.М. Юрін. - М.: Колос, 2003. - 400с.
5. Власенко.В.В, Машкін.М.І. Бігун.П.П Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів.
6. Галат Б.Ф. Молоко: виробництво і переробка / Б.Ф.Галат, В.І. Гриненко, В.В. Зміїв: Під ред. Б.Ф. Галат. - Харків, 2005. - 352с.
7. Горбатова К.К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов / К.К. Горбатова. – СПб. ГИОРД, 2003. – 352 с.
8. Годовиченко А.Г. Державне дослідне підприємство бактеріальних заквасок ТІММ УААН / А.Г. Годовиченко, Т.М. Мазур // Молочна справа. - 2008. - №5.
9. Дмитровська Г.П. Перспективні напрямки удосконалення традиційних і сучасних технологій молочних продуктів / Г.П. Дмитровська // Молочное дело. – 2006. - №5. – С. 36.
10. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. ДСН 3.3.6.037-99.
11. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. ДСН 3.3.6.042-99.

					ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		110

12. Єресько Г.О. Технологічне обладнання молочних виробництв / Г.О.Єресько, М.М. Шинкарик, В.Я. Ворощук. - Київ: Фірма «ІНКОС», Центр навчальної літератури, 2007. - 344 с.

13. Закон України «Про молоко і молочні продукти» №1870-4 від 24.06.2004р.

14. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Йоргачова — Одеса: Друк, 2003. — 312 с.

15. Касянчук В.В. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: [підручник] / [В.В. Касянчук, О.М. Бергілевич, В.З. Салата, В.І. Семанюк та ін.]; за ред. д.вет.н.,проф. В.В. Касянчук – С.: Університетська книга, 2010. – 320 с.

16. Книга М.І. Технологія молока і молочних продуктів / М.І. Книга, В.В. Змів – Харків.

17. Кузнєцов В.В. Довідник технолога молочного виробництва. Технології та рецептури Т.3. Сири / В.В. Кузнєцов, Г.Г.Шілер; За заг. ред. Г.Г.Шілера. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 512 с.

18. Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання / М.І. Машкін, Н.М. Париш. – К.: Вища освіта.

19. Методи вимірювання шуму на робочих місцях (ССБП. Методи вимірювання шуму на робочих місцях). ГОСТ 12.1.050-86 ССБТ.

20. Молоко і молочні продукти. Методи мікробіологічного аналізу. ГОСТ 9225-84.

21. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі. ДСТУ 3662-97 - ДСТУ 3662-97. - [Чинний від 1998-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1998. – 13 с. – (Національні стандарти України).

22. Оборудование производственное. Загальні вимоги безпеки (ССБП. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки). ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ.

23. Перцевий Ф.В., Гурський П.В. Технологія переробки молока: Навчальний посібник. – Харків: ХДУХТ, 2006. – 378 с

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		111

24. Пожежна техніка для захисту об'єктів. Основні види. Розміщені і обслуговування (ССБТ. Пожежна техніка для захисту об'єктів. Загальні види.

25. Виробничі будівлі промислових підприємств. Норми проектування (Виробничі Будівлі промислових підприємств. Норми проектування). СНиП П-М.2-72.

26. Ростроса Н.К. Курсове та дипломне проектування підприємств молочної промисловості 2-е вид. перераб. і доп. / Н.К. Ростроса, П.В. Мордвинцева - М.: Харчова промисловість, 1989. - 303с.

27. Химический состав пищевых продуктов: Справочник / Под редакцией проф. Скурихина И.М. и проф. Тутельяна В.А.. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 360с.

28. Журнал “Молочное дело”, 1. 2004 – С. 5

29. Журнал “Продукты питания”, №15 август 2003 г. – С. 8

30. Сертифікація підприємства [Елетронне джерело]:

http://pidruchniki.com/14150522/tovarovnavstvo/sertifikatsiya_sistem_yakosti

31. СІР-мийка [Електроний джерело]:<http://promf.com/food-equipment-ru/molochnoe/list-sip-mojka-ru/1316-sip-mojka.html>

32. Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднень. Сан Пін 4630-88.

33. Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднень. Сан Пін 4946-86.

34. Вимоги НАССР та ISO 22000 як шлях до процвітання виробників харчової продукції.// Ж. Молочна справа. - №5 / 2006, с.32-33.

35. Фільчакова С.А. Переробка молока / С.А. Фільчакова.- 2010. - №3. - С.5.

					<i>ДП.ТМЛ і МЯ.ТП.16.01.-пт.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		112