“Технологія виробництва масла шоколадного методом перетворення високожирних вершків”

#### Реферат

Метою курсової роботи є досконале вивчення процесу виготовлення вершкового масла методом перетворення високо жирних вершків.

Темою курсової роботи є “Виготовлення шоколадного масла” у кількості 3т за зміну на ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ”.

Предметом дослідження є технологія виробництва масла шоколадного.

Обсяг проекту складає 45 сторінок; 3 сторінки креслення; 42 сторінки пояснювальної записки до курсового проекту; 5 розділів; 7 таблиць; 3 додатки.

При написанні використовувався розрахунковий метод.

Ключовими словами є: сировина, масло, обладнання, сепаратор, масловиготовлювач, какао, білок, масова частка жиру, маслянка.

Дані розрахунки можна використовувати при розробці масло цеху та при виробництві вершкового масла (шоколадного) на інших заводах окрім ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ”.

Зміст

###### Вступ

1. Характеристика підприємства.

1.1.Теплопостачання.

1.2.Механічні майстерні.

1.3.Водопостачання.

1.4.Енергопостачання.

1.5 Холодопостачання.

1.6.Система каналізації

1. Характеристика сировинної зони і якість сировини.
2. Технологічна частина.

3.1.Вибір та обґрунтування асортименту готової продукції.

3.2.Розрахунок потреб сировини.

3.3.Опис технології виробництва молочних продуктів.

3.4.Вибір і обґрунтування технологічних схем і режимів виробництва молочних продуктів.

3.5.Організація техніко-хімічного і мікробіологічного контролю.

3.6.Аналіз, підбір і розрахунок технологічного обладнання.

3.7.Шиття технологічного обладнання.

3.8.Розрахунок площ приміщень.

1. Охорона праці.
2. Охорона навколишнього середовища.

Висновки.

Пропозиції.

Список використаної літератури.

Додатки А.

**Вступ**

Молоко містить всі необхідні поживні речовини для нормального росту і розвитку людини: повноцінні білки, жир, вуглеводи, мінерали, мікроелементи, вітаміни. Ці речовини знаходяться в молоці в найбільш сприятливому для людини відношенні. Засвоєння поживних речовин молока складає:

* Білка 96%;
* Жиру 95%;
* Вуглеводів 98%.

Молоко стимулює засвоєння речовин, які входять до складу інших продуктів харчування людини. Серед всіх видів їжі молоко займає особливе положення. Людина споживає його одразу після народження, в перші роки життя і до глибокої старості.

Одним із основних напрямків де використовується молоко є виробництво масла. Продаж масла в останні роки характеризується несуттєвим коливанням. Кількість країн-експортерів обмежено, а країн, які імпортують ці продукти безліч.

Великими імпортерами масла є такі країни як Марокко та Іран. На початку2004р. Експорт масла розвивався добре і на території України. Можливо це пояснюється низькими цінами на всесвітньому ринку. В 2002р. Проявила цікавість до українського масла Японія, і вже з 2003р. Його експорт в цю країну продовжує зростати.

Основною вимогою до коров’ячого масла як харчового продукту є відповідність його формулі збалансованого харчування характеризуючого потреби людини в енергії і харчових речовинах з урахуванням віку, специфіки діяльності тощо.

Наукову цікавість і велике практичне значення має дослідження по розробці різновидів масла спеціального призначення. До сьогоднішнього часу цьому напрямку досліджень приділялось мабуть недостатньо уваг, не зважаючи на те, що воно дуже актуальне і перспективне.

Сьогодні цілком реально прогнозувати паралельний розвиток в державі виробництво масла із коров’ячого молока в тому числі вершкового з традиційним складом(жир>80%), пониженої жирності і низько жирного із комбінованою жировою фазою з використанням композицій немолочного походження.

Майбутнє нашого маслоробства це переважно великі і середні підприємства, виготовляючи методом перетворення високо жирних вершків і збивання вершків з використанням масловиготовлювачів безперервної дії, використовуючи комплекс технологій – класичних і інноваційних та використання компонентів молока – сировини на харчові цілі, забезпечуючи виготовлення конкурентоспроможності, екологічно – чистої продукції високої якості.

Асортимент – масло коров’яче натуральне (топлене і вершкове з модифікованим складом), характеризуючись підвищенням дієтичними властивостями, для профілактичного і лікувального харчування і мало комбіноване, як продукт здорового харчування цільового призначення.

1. **Характеристика підприємства**

ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сир завод” знаходиться за адресою:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, та має колективну форму власності.

В 1964р. Було збудовано корпуси нинішнього “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сир заводу ”, але ці будівлі були збудовані для консервного заводу. Згодом відбулася реставрація і корпуси було перебудовано для сир заводу. На підприємство було ввезено обладнання та апарати і підприємство почало виробляти молочну продукцію.

З початку роботи ЗАТ “Білопільський сир завод ” мав свою виробничу площу 300м² з ручними процесами праці. За добу завод переробляв 4т молока, Асортимент випускної продукції був невеликий.

В зв’язку з бурхливим розвитком міста, зросла потреба в молочних продуктах. Вже за 1970р. Завод переробляв 44300т молока. В 1974р. Загальний об’єм переробки складав 8200т; в 1975р. – 8300т; в 1976- 7700т; а в 1978р.- 78000т.

На сьогоднішній день потужність по виготовленню продукції з незбираного молока складає 100 000т за зміну.

Основною метою сир заводу є виготовлення твердих сирів. Основним видом діяльності є переробка молока. В 1986р. Було збудовано масло цех з продуктивністю 0,3т за зміну. Допоміжне виробництво складається з таких відділень:

* Теплопостачання;
* Механічні майстерні;
* Водопостачання;
* Енергопостачання;
* Система каналізацій.

1.1 **Теплопостачання**

На підприємстві є такі види тепло агентів: гаряча вода, пар, природний газ. Основними споживачами тепла на заводі є: витрати на парових (для технологічних цілей), та водяних (для опалення, вентиляції, гарячого водопостачання) теплових сітей. Система опалення централізована, в якій генератор тепла (котельня), та нагрівальні прилади розташовані в різних приміщеннях. Джерелом забезпечення гарячою водою і парою на технологічні потреби є власна котельня. Природний газ надходить з міських газових ліній у газорозподільний пункт, що поділяється на парові котли.

Всі чотири котли, що розміщені на підприємстві виробляють насичену пару оснащені економайзерами, загальною продуктивністю 31т за год. та тиском 13 і 16 кПа. Воду спочатку пом’якшують, а потім подають на нагрівання в котли, для миття рук. резервування.

Площа приміщення котельні 1000м². Для управління роботою і забезпечення нормальних умов експлуатації котли забезпечені контрольно вимірювальними приладами та приборами безпеки, в котельні знаходиться два датчика, прилади захисту, фільтри для очищення води.

**1.2.Механічні майстерні**

Ці майстерні знаходяться на території заводу в окремому приміщенні. Роботи, що проводяться в майстернях забезпечують стабільне та безперервне виробництво основної продукції.

В майстернях є такі станки:

* Токарні станки марки К-280, ІК-62;
* Вертикально – свердлильний станок;
* Маятникова пила; вона використовується для нарізок металевих заготівок;
* Стругальний станок марки 7М-36 для нарізки шліців, зубців;
* Горизонтально – фрезерний станок марки СР-82; який використовується для фрезерування пласких поверхонь, нарізки пазів шпонкових канавок;
* Заточний станок.

Таким чином, виникнення поломки чи іншого збою обладнання в механічних майстернях проводять роботи по видаленню несправності цього обладнання та поновленню випуску молочної продукції.

* 1. **Водопостачання**

На території підприємства є 2 резервуари для води, об’єм яких складає 500м³ кожний. Контроль якості води на підприємстві проводить лаборант та заносить показники у спеціальний журнал. Вода перевіряється на жорсткість для покращення її якості. Для води встановлені фільтри катіонові та сольові.

На заводі використовується комплексна повторна оборотна система для водопостачання, що дозволяє утягувати в оборот 90% води від загального водопостачання, Витрати води на 1т виробленої продукції складають 5,4м³. Джерелом водопостачання, з розрахунковою потребою 126,5 т\м³ у рік є міський водоканал, тобто завод використовує міську воду із міських трубопроводів. Загальна продуктивність їх складає 200м³ за рік. Вода потрапляє у водонапірну башту і розподіляється по водонапірним трубопроводам заводу. Артезіанських свердловин немає.

**1.4.Енергопостачання**

Електропостачання підприємства здійснюється за чьотирьохпроменевою схемою, напругою 10 кВ. В двох трансформаторних підстанціях встановлені два трансформатори типу 1000 кВА. Забезпечення заводу електроенергією здійснюється від міських електромереж через підстанцію.

Трансформаторні підстанції розташовані біля аміачної компресорної та гаражів, встановлені два трансформатори, від яких напруга надходить у електрощитові та розподіляється безпосередньо до споживачів, Основним споживачем електроенергії є компресорна.

* 1. **Холодопостачання**

Компресорна ЗАТ, Білопільський сир завод знаходиться у допоміжному корпусі та забезпечує всі цеха холодом.

На підприємстві холод втрачається на охолодження продуктів та різних апаратів, холодильних установок, підшипників насосів. Система Холодопостачання централізована. На ЗАТ “Білопільський сир завод ” знаходяться компресорні агрегати: 13 компресорів: НФ-612-3 шт., МФ-812-3 шт. НФ –811- 3 шт., А 280-7-0-2 шт., А 28-7-3-1 шт., А 410-7-0-1 шт.

Компресорна працює у дві зміни. Експлуатація обладнання здійснюється згідно “Правил устройства и безопасной эксплуатации аммиачных и холодильных установок” Установка працює в напівавтоматичному режимі. Теплоізоляція проводів-скловата, руберойд та фольга. Також є 5 фреонових холодильних установок, що працюють для охолодження камер зберігання.

В компресорній знаходяться 8 конденсаторів, 4 панельних випробувачів, насоси, вентилятори: КГ-350, ІКА-125-4 шт.

* 1. **Система каналізації**

На ЗАТ “Білопільський сир завод ” існує два види каналізації:

* Загальна виробнича фекальна;
* Липнева каналізація;

В загальну виробничу каналізацію виділяються луги, кислоти, що залишаються після переробки виробництва, всі виробні відходи, фекалії. На виробничій каналізації перед викидом в міську мережу встановлюється жироуловлювач, При цьому діаметр каналізаційних труб складає 150-200 мм. В системі заводу розміщено 11 очисних колодязів загальної заводської каналізації.

Липневу каналізацію використовують для виведення дощових та стічних вод, діаметр каналізації складає 200 мм.

Загальна заводська каналізація входить в міську каналізаційну мережу, яка з’єднана з канально – насосними станціями, Після цього всі відходи поступають на очисні споруди. Стічні води, якщо містять шкідливі речовини, повинні знезаражуватися.

1. **Характеристика сировинної зони і якість сировини**

Основними районами звідки надходить сировина на ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_- сир завод” є:

* \_\_\_\_\_\_\_\_ район;
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ район;
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_ район;
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ район;

Сировина надходить як від господарств, так і від індивідуальних секторів. Мінімальний радіус доставки молока складає 9 км, а максимальний 150 км. *Додаток Б*

Приймання молока проводиться в загальному потоці по кількості і якості з 8.00. до 20.00, відповідно ДСТУ 3662-97. Молоко коров’яче незбиране, вимоги при закупівлі:

* Молоко повинно бути якісним і природним для використання у харчовій промисловості;
* Молоко, яке закуповують, повинно отримуватися від здорових корів в господарствах, благополучних щодо інфекційних захворювань та за показниками якості відповідати вимогам стандарту.
* Молоко після доїння повинно бути профільтроване та охолоджене;
* Сировина повинна бути натуральною, незбираною, чистою, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків і запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією молоко повинно бути однорідною масою, від білого до ясно-жовтого кольору, без осаду і згустків. Не допускається змішування молока від здорових і хворих корів та заморожування молока.
* В молоці не допускається вміст ігібувальних речовин;
* За фізико-хімічним, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показникам якості молоко розподіляють на три ґатунки: вищий, перший та другий.
* Масова частка жиру та масова частка білку в молоці повинні відповідати базисним нормам, які затверджені Кабінетом міністрів України у встановленому порядку.

За домовленістю сторін допускається закуповувати молоко з густиною≥ 1026 кг \м³ за температури 20ºС і кислотністю від 15º Т та до 21ºТ, але свіже незбиране, яке оцінюється на підставі контрольної проби першим чи другим ґатунком, чистотою, загальним бактеріальним обсіменінням, кількістю соматичних клітин, масовою часткою сухих речовин відповідає вимогам цього стандарту. Молоко, яке не відповідає вимогам ДСТУ 3662-97. Молоко коров’яче, незбиране відноситься до негатункового і може використовуватися для переробки згідно з галузевими рекомендаціями, які затверджені у встановленому порядку.

Молоко повинно відповідати вимогам, які наведені в *додатку А*

1. **Технологічна частина**

**3.1. Вибір та обґрунтування асортименту готової продукції.**

ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сир завод” має достатньо розширений асортимент, щодо випуску різних видів продукції. Вона користується попитом у населення тому, що має високі смакові якості, яскраву привабливу упаковку, низькі ціни.

Продукція на сир заводі виготовляється згідно ГОСТ (ів) та ТУ. Асортимент готової продукції, що виробляється на ЗАТ “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сир завод” наведений у таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1.* **Асортимент готової продукції**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Найменування продукції** | **Згідно ГОСТу чи ТУ** |
| 1. | Сир твердий сичуговий Російський 50% жирності | ГОСТ 11041-88 |
| 2. | Сир нежирний для плавлення | ТУ У 46.39.060-95 |
| 3. | Бринза 30% жирності | ТУУ 46.39 України 1-92 |
| 4. | Сири плавлені | ТУУ121275901.020.97 |
| 5. | Масло селянське вагове, фасоване | ГОСТ 37-91 |
| 6. | Масло вершкове “Білопільське” | ГОСТ 37-91 |
| 7. | Масло шоколадне, вагове, фасоване | ГОСТ6822-67 |
| 8. | Кисломолочний сир ваговий, фасований. | РСТ УССР 248-90. |
| 9. | Кисломолочний сир селянський, ваговий , фасований | ТУУ25027034-004-99 |
| 10. | Сметана вагова, фасована | ТУУ25027034-009-99 |
| 11. | Кефір 2.5% жирності | ТУУ 46. 39 ГОСТ 280-99 |
| 12. | Молоко пастеризоване 2,5% жирності | ТУУ 15,5- 05417118. 023-2002-03 |
| 13. | Маслянка в пакетах | ТУУ 36.39.080-96 |
| 14. | Сироватка пастеризована в пакетах | ТУУ 46.39.080-96 |
| 15. | Йогурт столичний 2,5% жирності в пакетах | ТУУ 15.5-194 92 247-00-022 |
| 16. | Молоко топлене з масовою часткою жиру 2,5% жирності | ДСТУ 2661-94 |
| 17. | Ряжанка з масовою часткою жиру 2,5% | ТУУ 25027034-005-99 |

Для написання даної курсової роботи обирається шоколадне масло, тому що воно є високо цінним харчовим продуктом, який має велику кількість білків, що легко засвоюються, молочного жиру різних солей і вітамінів.

Енергетична цінність 100г молочного жиру становить 980 ккал. Молочний жир містить більше ніж рослині олії та сало. Шоколадне масло, яке використовують для дитячого харчування містить вітаміни А. В. С містить 18% цукру і 2,5% какао-порошку. За фізіологічними нормами споживання кожна людина повинна споживати на добу від 15 до 25г коров’ячого масла, не рахуючи інших жирів.

**3.2. Розрахунок потреб виробника**

*Схема технологічного напрямку переробки сировини*

Молоко коров’яче незбиране Ж=3,6%

Молоко на сепарування

Вершки Ж=37%

Знежирене молоко Ж=0,05%

Маслянка Ж=0,4%

Високо жирні вершки Ж=82,4%

Масло шоколадне Ж=61,9%

Режим роботи підприємства приймаємо за даними нормами проектування 1360 діб протягом року.

Дані режиму підприємства приймаємо за даними нормами проектування – 170 діб протягом року. Дані режиму підприємства зводимо в таблицю 3.2

*Таблиця 3.2.* **Дані режиму роботи підприємства**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Цех чи підрозділ підприємства | Кількість умовних діб мах. Завантаження протягом року | Розрахункова кількість зміни роботи | |
| у добу мах. навантаженням | у рік |
| Цех виробництва масла | 170 | 1 | 170 |

Кількість годин роботи в рік становить:

8 год\*170=1360 год.

Дані розрахунку сировини зводимо в таблицю 33.

Таблиця 3.3. Розподіл сировини за асортиментом у цеху по виробництву масла.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Маса сировини, що йде на виробництво | |
| % | Т |
| Масло шоколадне | 100 | 70225 |

Виробити з молока коров’ячого незбираного, яке поступило з масовою часткою жиру 3,6% масло шоколадне з масовою часткою жиру 61,9% в кількості 3000 кг. Масову частку жиру вершків прийняти за 37%.

1. Розрахуємо кількість вершків, яка йде на виробництво масла шоколадного:

КВ = де

КВ – кількість вершків;

К мас – кількість масла, яку необхідно виготовити; кг.

ЖВ - масова частка жиру у вершках, %

Ж маслянка – масова частка жиру у маслянці, %

Кв = 

1. Розраховуємо масу високо жирних вершків, яка йде на виробництво шоколадного масла:

МВ В/ж  = де

Км - кількість масла, яку необхідно виготовити, кг

Жм – жирність масла, яке виготовляється, кг

ЖВ – масова частка жиру у високожирних вершках, %

КВВ/ж = 

Розраховуємо кількість високожирних вершків з урахуванням втрат.

ВтКвВ/ж = КвВ/ж

КвВ/ж – кількість вершків високожирних, кг;

П – процент втрат при виробництві масла; 0,5

ВтКвВ/ж = 2253,6

1. Розраховуємо кількість вершків з урахуванням втрат:

КВВт = КВде

КВ – кількість вершків,

П – процент втрат, 0,38

КВВт = 6721 кг

1. Визначаємо кількість втрачених вершків:

6746-6721=25 кг.

1. Розраховуємо кількість маслянки з масовою частиною жиру 0,4%, яку ми отримаємо при сепаруванні вершків за формулою:

К масл. = КВ - КВВ/ж, де

КВ– кількість вершків; КВВ/ж – кількість високо жирних вершків.

К масл = 6721-2253,6=4467,4 кг

6. Визначаємо кількість маслянки, отриманої при сепаруванні вершків з масовою часткою жиру 37% з урахуванням втрат.

КВт масл. =  де

К масл – кількість маслянки, отриманої при сепаруванні, П масл – процент втрат маслянки.

КВт масл. = 4467,44378,0 кг

7. Визначаємо кількість втраченої маслянки, отриманої при сепаруванні.

К Вт. масл = К масл - КВт масл , де

К масл – кількість маслянки; КВт масл  - кількість маслянки з урахуванням втрат.

К вт. масл = 4467,4-4378,0=89,4 кг

8. Визначаємо кількість цукру необхідного для виробництва 3000 кг шоколадного масла за формулою:

Кц =  де

Кмасл – кількість масла; 18 – процент вмісту цукру в маслі:

Кц = кг

1. Визначимо кількість цукру, необхідну для виробництва з урахуванням втрат.

КВт ц= Кц , де

Кц – кількість цукру; 1,005 – процент втрат цукру.

КВт ц= 5401,005=542,7 кг

1. Визначимо кількість втраченого цукру за формулою:

К вт ц= КВт ц - Кц , де

КВт ц – кількість цукру з урахуванням втрат, Кц – кількість цукру.

К Вт ц= 542,7-540=2,7 кг

1. Визначимо необхідну кількість какао, яка необхідна для виробництва масла.

Кк =  де

*Кмас* – кількість масла, кг; 2,5 – процент вмісту какао в маслі

Кк =  кг

1. Визначаємо кількість какао, яка необхідна для виробництва масла з урахуванням втрат.

Кн.к. = Кк , де

Кк – кількість какао, 1,005 – процент втрат.

К н.к = 751,005 = 75,375 кг

1. Визначимо кількість втраченого какао за формулою:

К Вт.к = К н.к – КВ, де

К н.к – кількість какао з урахуванням втрат; КВк – кількість какао.

К Вт.к = 75,375-75=0,375 кг

1. Визначаємо кількість маслянки, яка необхідна для приготування сиропу в якому розчиняють цукор та какао для внесення в нормалізовану ванну за формулою:

Кмасл (норм) = Кмасл - КВВ/ж - Кц - Кк , де

Кмасл - кількість масла, кг; КВВ/ж - кількість високожирних вершків, кг; Кц - кількість цукру; кг; Кк - кількість какао, кг.

Кмасл (норм) = 3000-2253,6-542,7-75,375=128.325 кг

1. Визначаємо кількість маслянки, яка залишилася після виробництва з урахуванням, що частина пішла для приготування сиропу за формулою:

К масл.з. = Кмасл.п.с.- Кмасл.(норм), де

Кмасл.п.с.-кількість маслянки, яку отримали після сепарування, кг

Кмасл.(норм)- кількість маслянки, яку використовували для нормалізації.

К масл.з.= 4467,4-128,325 = 4339,075 кг

1. Визначаємо необхідну кількість молока незбираного з масовою часткою жиру 3,6%, яка необхідна для виробництва шоколадного масла.

Км = де

КВ - кількість вершків, кг;

ЖВ  - процент вмісту жиру в вершках, кг

Жоб  - процент вмісту жиру в знежиреному молоці;

Жм  - процент вмісту жиру в молоці.

Км = 

1. Визначаємо кількість молока нежирного, яку отримали при сепаруванні молока коров‘ячого незбираного з масовою часткою жиру 3,6%.

Км н/ж = Км - КВ , де

Км - кількість молка незбираного, кг;

КВ - кількість вершків, м

Км н/ж = 70225,8-6747=63478,8 кг

1. Визначаємо кількість молока нежирного з урахуванням втрат:

Км Вт н/ж = Км н/ж де

Км н/ж - кількість молока знежиреного;

Пн/жм - процент втрат молока нежирного;

Км Вт н/ж = 63478,8

Отже, необхідна кількість молока коров‘ячого незбираного з масовою часткою жиру 3,6% для виробництва масла шоколадного в кількості 3000 кг складає 70225 кг.

Залишок маслянки з масовою часткою жиру 0,4% склав 4252,2кг, а молока нежирного 63225 кг.

За результатами розрахунку. складемо зведену таблицю 3.4.

Таблиця 3.4 Зведена таблиця продуктового розрахунку.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Масова частка жиру, % | Маса, кг | Жир, кг | Втрати | | |
| % | кг | ж, кг |
| Молоко коров‘яче незбиране | 3,6 | 70225 | 2528 | - | - | - |
| Вершки | - | - | - | - | - | - |
| Масло шоколадне | 61,9 | 3000 | 1857 | 0,46 | 13,8 | 8,54 |
| Вершки високожирні | 82,4 | 2253,6 | 1856 | 0,5 | 11,21 | 9,235 |
| - маслянка  - цукор  - какао | 0,4 | 128,3  540  75 | 0,51  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - |
| - маслянка  - молоко нежирне | 0,4  0,05 | 4252,2  63225 | 17,0  31,6 | -  - | 89,4  253 | 0,35  0,12 |

**3.3 опис технології виробництва масла**

Приймання молока заключається в визначенні його кількості, контролю якості, та визначенні ґатунку. Приймається молоко на вагах марки СМІ - 500.

Охолодження молока проходить на охолоджувачі марки ООУ - 25 продуктивністю 25 т/год, до температури (42°С).

Після охолодження молока за допомогою відцентрового насосу 36МЦН-10, перекачується в танк ємністю 25 та 10 тон на резервування при температурі (42°С) протягом 12 год.

Перед сепаруванням молоко підігрівають до температури (40-45°С) на пластинчатій установці марки А1-ОНЛ-10 продуктивністю 10т/год.

Молоко сепарують на сепараторах вершковідділювачах марки Ж5-ОС2-НС продуктивністю 10 т/год при температурі (40-45°С). Сепарування молока починають після поступання його в кількості, забезпечуючій безперервну роботу сепаратора протягом 20-30 хв. При виробництві масла шоколадного методом перетворення високожирних вершків масова частка жиру у вершках складає 37%.

При сепаруванні молока суворо дотримуються правил експлуатації сепараторів.

Після сепарування вершки та молоко знежирене направляють в резервуари для вершків марки Л5-ОТМ-6300Т та в танки для молока нежирного В2-ОХР.

Після резервування вершки підігрівають і пастеризують на трубчатому пастеризаторі ПТУ-10 продуктивністю 10 тн/год.

Пастеризують вершки при температурі (85-90°С) в весняно-літній період, а взимку при температурі (95-100°С).

Витримують вершки у спеціальній ємності для витримування. Витримують вершки протягом 1 год. при температурі пастеризації.

Цей процес відбувається на сепараторі високо жирних вершків ОСД-500. Оптимальна температура сепарування вершків (60-80°С).

Всі наповнювачі вносять в про сепаровані вершки при температурі 60-70°С, попередньо розчиняючи їх у маслянці.

Нормалізація високожирних вершків відбувається в ванні для нормалізації маслянкою, яку беруть безпосередньо з-під ріжка сепаратора. Пастеризація суміші наповнювачів проводиться безпосередньо в нормалізацій ній ванні, при температурі (75-85°С) з витримкою 12-18 хвилин шляхом подачі в рубашку ванни пару. Високожирні вершки разом з наповнювачами насосом В3-ОРА-10 подають із ванни в масло утворювач Т1-ОТМ-2Т, де її охолоджують до температури 15°С і піддають механічному обробленню.

При досягненні температури продукту (13-16°С) масло направляється в ящики, вислані всередині пергаментом або поліетиленовими мішками.

По органолептичним показникам, масло повинно відповідати вимогам поведінки у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4. Органолептичні показники.

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування показника | Характеристика |
| Консистенція та зовнішній вигляд | Однорідна, пластична, щільна поверхня масла, на розрізі суха на вигляд чи з наявністю дрібних крапель води |
| Колір | Від світло-коричневого до коричневого, однорідний по всій масі. |
| Смак і запах | Чистий. Без зайвих присмаків і запахів. |

По фізико-хімічним показникам шоколадне масло повинно відповідати вимогам, поданим у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.Фізико - хімічні показники якості масла.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид масла | Масова частка, % | | | | |
| жиру не < | вологи не > | СЗМЗ | Цукру не < | какао |
| Шоколадне | 61,9 | 16 | 1,6 | 18 | 2 |

Температура масла при випуску з заводу не вище 10ºС.

Мікробіологічні показники визначають по ГОСТ9226.

Мікробіологічні показники МАФАМ 1105

БГКП в 0,01 не допускаються.

Титруєма кислотність плазми не >23ºт, а рН не <6,25. контроль готової продукції за показниками безпеки здійснюється згідно вказівок. Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки МВ 5.08.07/1232-96.

**3.4. Вибір та обґрунтування технологічних схем і режимів виробництва масла**

Вибираємо технологічну схему виробництва шоколадного масла методом перетворення високо жирних вершків враховуючи одержання продукту високої якості. Найбільш повну механізацію та автоматизацію виробничого процесу маловідхідні та безвідхідні технології.

Виробництво масла шоколадного здійснюють згідно вимог ГОСТ 6822-67.

Схема технологічного процесу виробництва масла.

Приймання молока

Охолодження молока (4±2°С) та резервування молока

Підігрівання молока перед сепаруванням (35-40°С)

Сепарування молока (40-45°С)

Знежирене молоко Ж=0,05%

Вершки Ж=37%

Резервування вершків

Пастеризація вершків (85-90°С)

(90-95°С)

Витримка 1 годину

Сепарування вершків 75-80 °С

Маслянка Ж=0,4%

Високо жирні вершки ж=82,4%

Внесення компонентів (60-70°С)

Масло утворення

Пакування, маркування

Зберігання (6°С), волога повітря (не більше 80°)

Реалізація не більше 10 діб

Після визначення лабораторією якісних показників молока відбувається приймання молока. На вагах СНИ-500 визначають кількість молока, що поступило на завод. Далі відбувається охолодження молока на пластинчатому теплообміннику для кращого зберігання молока в подальшому, а також для того, щоб не було швидко розмноження мікроорганізмів, що призводить до підвищення кислотності й скисання молока в подальшому. Наступний етап це сепарування молока з попереднім підігріванням до 40-45ºС в підігріванні для кращої роботи сепаратора.

Сепарування сприяє розділенню молока на вершки і знежирене молоко. Оптимальна температура сепарування (40-45ºС) обумовлює зниження в’язкості молока, підвищення агрегації дрібних жирових шариків, що підвищує ефективність розділення фаз.

З сепаратора знежирене молоко знаходиться в танку до подальшої переробки, а вершки потрапляють в резервуари для тимчасового утримання до подальшої переробки.

Пастеризуються вершки в пастеризаційній установці з метою підвищення стійкості вершкового масла при зберіганні та зниженні мікрофлори та максимально іншої мікрофлори, інактивації ферментів, що прискорюють порчу продукту, пастеризуються вершки при температурі 85-90ºС влітку та 100ºС взимку.

Після пастеризації вершки витримують протягом 1 години. Вершки перш за все витримують для фізичного дозрівання. Сепарування вершків проводиться з метою отримання високо жирних вершків і маслянки. Високо жирні вершки отримують з вмістом жиру 82,4%.

Наступним процесом є внесення компонентів: какао, цукру. Цукор та какао попередньо розчиняють у маслянці, температура якої становити 40ºС, і потім ця суміш підігрівається до температури 60-70ºС, для кращого розчинення компонентів. Саме з такою температурою і вноситься в вершки розчинене какао та цукор.

Фасують масло для кращого зберігання та запобігання пліснявінню та цвітінню.

Маркують масло для того .щоб споживачі знали наскільки свіже масло і чи можна його взагалі вживати. Зберігають масло при температурі не більше 6ºС так як при більшій температурі воно починає розтавати і погіршується його якісні показники, і відносній волозі повітрі не більше 80ºС, щоб воно не насичувалося вологою. Останнім процесом є реалізація. Термін реалізації не повинен перевищувати 10 діб з моменту його надходження в торгівельну мережу. На заводі виготовлене масло не повинно зберігатися більше 3 діб.

**3.5. Організація техніко-хімічного, мікробіологічного контролю**

Техніко-хімічний контроль на підприємстві відбувається згідно ”Инструкции по техническому контролю на предприятиях молочной промышленности”,затвердженої Газпромом СССР 30.12.88.

Основними функціями технохімконтролю є:

* Контроль якості сировини, яка надходить;
* Контроль технологічних процесів виготовлення молочних продуктів;
* Контроль якості готової продукції;
* Контроль режимів якості миття та дезинфікації обладнання, тари і апаратури;
* Контроль миючих, дезинфікуючих засобів, реактивів;
* Контроль за станом лабораторних приборів;
* Контроль витрат сировини і виходу готової продукції.

Мікробіологічний контроль здійснюється згідно “Інструкції по мікробіологічному контролю виробництва на підприємствах молочної промисловості” затвердженої Гасагропромом СССР і Міністерством охорони здоров’я СССР від 28.12.87.

Основними функціями мікробіологічного контролю є:

* Контроль якості сировини, запасів виробництва готової продукції;
* Контроль технологічних режимів виробництва з метою визначення і інтенсивності мікробіологічного обсіменіння технічно-шкідливою мікрофлорою.
* Контроль санітарно-гігієнічного стану цеху в відповідностями з санітарними правилами для підприємств молочної промисловості;
* Контроль води і повітря.

Задачею техніко-хімічного і мікробіологічного контролю є забезпечення виходу молочної продукції в строгій відповідності з вимогами стандарту, ТУ і технологічних інструкцій. Мікробіологічний контроль здійснюється робітниками лабораторії.

Контроль технологічного процесу виробництва масла починається з контролю якості сировини відповідно ДСТУ 3662-97. Молоко заготовляють коров’яче незбиране.

Із ванни для нормалізації після наповнення її 2/3 об’єму після ретельного перемішування 5-7 хвилин відбирають пробу в чисту суху кружку і визначають вологу по ГОСТ 3626-73. “Молоко і молочні продукти. Методи визначення вологи і сухих речовин”. Пробу готового продукту відбирають через 6-10 ящиків підставив кружку під ріжок масло-утворювача.

Дані таблиці занесені до таблиці 3.6.

*Таблиця 3.6.* **технохімічного та мікробіологічного контролю**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Об’єкт контролю | Показник контролю | Значення контролю | Періодичність контролю | Місце відбору проб | Методи контролю |
| Молоко коров’яче незбиране | Відбір проб | 1,0 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ 13928-84 |
| Органолептичні показники | - | Кожна партія | 3 цистерни | ДСТУ-3662-97 |
| Температура ºС | +10 | Кожна партія | 3 цистерни | ГО26754-82СТ |
| Кислотність ºТ | 16-21 | Кожна партія | 3 цистерни | ГО3624-92СТ |
| Густина кг/м³ | 1027 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-3626-84 |
| Мех.. забруд., група | I-II | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-8218-89 |
| Масова частка білку | 3,0 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-28327-78 |
| Масова частка сухої речовини, % | ≥11,8-≥10,6 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-5867-90 |
| масова частка жиру, % | 3,6 | Кожна партія | 3 цистерни | ГОСТ-3626-73 |
| Молоко охолоджене | Температура ºС | +4 ±2 ºС | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-26754-82 |
| Молоко при сепаруванні | Температура ºС | 40-45 | Кожна партія | З пастеризатора | ГОСТ-26754-82 |
| Кислотність ºТ | 21 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-3624-92 |
| масова частка жиру у вершках, % | 37 | Кожна партія через 2-3 години | З резервуару | ГОСТ-5867-90 |
| масова частка жиру у молоці нежирному, % | 0,05 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-5867-90 |
| Пастеризація вершків | Кислотність ºТ | 15 | Кожна партія | З пастеризатора | ГОСТ-3624-92- |
| Температура ºС | 85-95 | Кожна партія через кожні 15-20 хвилин | З пастеризатора | ГОСТ-26754 |
| Ефективність пастеризації | Відсутність пластів білку | Кожна партія | З пастеризатора | ГОСТ-3623-73 |
| Сепарування вершків | Температура ºС | 75-80 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-26754-82 |
| Кислотність ºТ плазми | 21 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-5867-90 |
| Масова частка жиру у високо жирних вершках | 82,4 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-5867-90 |
| Масова частка жиру у маслянці | 0,4 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-5867-90 |
| маслянка | Масова частка жиру, % | 0,4 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-3867-90 |
| Кислотність ºТ | 19-20 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ—3624-82 |
| Густина кг/м³ | 1026 | Кожна партія | З резервуару | ГОСТ-3625-84 |
| Нормалізація високо жирних вершків | Масова частка вологи, % | 15-15,2 | Кожна партія | Ванна нормалізації | ГОСТ-3623-73 |
| масло утворення | Консистенція масла | Пластична | Кожна партія | З маслоутворювача | Згідно НД- |
| Масло на виході з маслоутворювача | Масова частка вологи | 16 | Кожна партія через 6-10 тижнів | З маслоутворювача на виході | ГОСТ-3626-73 |
| Масова частка жиру, % | 61,9 | Кожна партія через 6-10 ящиків | На виході з маслоутворювача | ГОСТ 5867-90 |
| Масова частка С3, М3. % | 1.6 | Кожна партія через 6-10 ящиків | На виході з маслоутворювача | ГОСТ-3623-73 |
| Масова частка цукру, какао | 18, 2 | Кожна партія | На виході з маслоутворювача | Згідно -НД |
| Кислотність, ºТ плазми | 23 | З кожного ящика | На виході з маслоутворювача | ГОСТ-3624-98 |
| Температура ºС | 10-12 | Кожна партія | На виході з маслоутворювача | ГОСТ-26754-82 |
| Пакування готового продукту | Вага, кг | - | Кожна партія | З ящика, брикету | Згідно НД |
| Маркування | - | Кожна партія | З ящика, брикету | Згідно НД |
| Зберігання готового продукту | Температура ºС | -3 | Кожна партія | З ящика, брикету | Згідно –НД |
| Термін зберігання, доба | Не >20-30 | Кожна партія | З ящика, брикету | Згідно -НД |

**3.6. Аналіз, підбір і розрахунок технологічного обладнання**

Для виготовлення шоколадного масла методом перетворення високо жирних вершків я підібрала наступне обладнання.

Для перекачування молока насос марки 36 нцн-10 потужністю 10т/год. Для перекачування 53т молока ми встановлюємо 2 насоса. За допомогою насосу молоко подається для зважування на вагах типу СНИ-500-1шт. Молоко витікає у ванну, яка розміщена під насосом.

Потім за допомогою насосу 36 МУН-10 молоко подається на охолоджувач типу оо1-У10-10, на лінії розміщено 2 охолоджувачі. Після охолоджувача молоко потрапляє в резервуар типу В2-ОХР-50, яких на лінії стоїть два.

З резервуару молоко подається насосом марки 36 МНЦ-10 на підігрівач типу А1-ОНЛ-10 в кількості 1 шт.

Після підігрівання молоко подається на сепаратор типу ж5-ос2-нс-10, потужністю10000кг/год. На лінії стоїть 3 сепаратори. Після сепарування вершки поступають в резервуар для вершків Л5-ОТН-6300. Потім за допомогою насосу для вершків В3-ОРА-10 т/г вершки поступають на пастеризатор А1-ОТЛ-5000. Після пастеризації вершки поступають на сепаратор ОСД-500 т/год, яких стоїть 3 штуки .Після сепарування високо жирні вершки поступають в ванну для високо жирних вершків ВЖ –600. По закінченню процесу визрівання високо жирних вершків їх насосом В3 ОРА- 10 подають в масло утворювач типу Т1-ОМ-2т і потужністю 600-750 кг /год.

Перелік технологічного обладнання, яке використовується для виробництва масла шоколадного наведений в таблиці 3.6.

***Таблиця 3.6.* Перелік технологічного обладнання**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Найменування обладнання** | **Тип обладнання** | **Потужність обладнання** | **Кількість, шт..** |
| 1. Насос | 36 МЦН-10 | 10 т/год |  |
| 2. Ваги | СМИ-500 | 500 кг/год | 1 |
| 3.Охолоджувач | 001-У 10 | 10 т/год | 2 |
| 4. Резервуар | В2-ОХР-50 | 50 т | 2 |
| 5. Підігрівач | А1-ОНЛ-10 | 10 т/год | 1 |
| 6. Сепаратор | Ж5-ОС2-НС | 10 т/год | 3 |
| 7. Резервуар для вершків | Л5-ОТН | 6300 | 1 |
| 8.Насос для вершків | В3-ОРА- | 10 т/год | 1 |
| 9. Трубчатий пастеризатор | А1-ОТЛ-5000 | 5000 т/год | 1 |
| 10. сепаратор | ОСД 500 | 600 кг/год. по маслу | 3 |
| 11. Ванни для високо жирних вершків | ВЖ-600 | 600 кг | 3 |
| 12. Насос для високо жирних вершків | В3-ОРА-10 | 10 т/год | 1 |
| 13. Маслоутворювач | Т1-ОМ-2т | 600-750 кг/год | 1 |

3.7. Миття технологічного обладнання

Технологічне обладнання миється згідно інструкції. Миття обладнання для виробництва масла здійснюють циркуляційним методом після закінчення роботи, але не рідше ніж через дві зміни при безперервній роботі.

Схема миття наступна: ванни ВЖ - насос для високо жирних вершків – масловиготовлювач – ванни ВЖ. Насос для ВЖ вершків встановлюють на максимальну потужність. Порядок і режим миття лінії виробництва масла наступні: спочатку промивають систему гарячою водою протягом 10-15 хвилин для видалення і витіснення залишків продукту. Потім промивають його миючим розчином температурою 35-40 С протягом 3-5 хв. І споліскують водопровідною водою до видалення дезінфектанті. Один раз на тиждень звільняють сорочки циліндрів масловиготовлювача від розсолу і промивають їх водопровідною водою.

Миття вершкодозрівальних ванн проводять після кожного їх звільнення, а ванн високо жирних вершків і бачків після закінчення циклу, але не рідше, ніж через дві зміни, для чого необхідно: змити перш за все з обладнання залишки продукту гарячою водою, ополоски зібрати і про сепарувати, промити обладнання луговим розчином температурою 45-50°С, сполоснути теплою водою, промити його з допомогою щіток в миючому розчині температурою 45-50°С, сполоснути теплою водою до повного видалення залишків миючого розчину.

Розібрані деталі кладуть на спеціальний стіл і накривають чистою марлею або плівкою. Безпосередньо перед початком роботи частини обладнання, які безпосередньо доторкаються до продукту, необхідно обробити розчином дезінфектанту і сполоснути водопровідною водою.

Мийний розчин повинен змочувати поверхню, розчиняти білки, емульгувати молочний жир, виділяти нерозчинені кальцієві соди, бути не корозійними, не подразнювати шкіру рук і токсично діяти на них. У практиці молочної справи використовується багато мийних засобів:

* Каустична сода застосовується у вигляді гарячих водних розчинів. Концентрація мийного розчину повинна бути не більша ніж 0,15%, більша концентрація викликає корозію металу та подразнює руки.
* Кальциновану соду застосовують у вигляді гарячих водних розчинів 0,5% концентрації.

Мийно дезинфікуючі засоби застосовують для одночасного миття і дезинфікації молочного посуду та апаратури.

1. Дезмол – дрібнокристалічний порошок білого та кремового кольору, добре розчиняється у воді, розчини безбарвні, не викликають корозії металів і не подразнюють рук. Для ручного і напівавтоматичного миття доїльного обладнання та інвентарю дезмол застосовують у вигляді 0,5% розчину при 50-60°С, а при циркуляційному митті – у вигляді 0,25% розчину.
2. Гіпохлорит натрію – рідина із запахом хлору, яка добре змішується з водою. Його готують з кальцинованої соди і сухого хлорного вапна. Для обробки доїльної апаратури Гіпохлорит натрію розбавляють водою з розрахунком 1:10, температура не вище 40°С.

Дезинфікуючі засоби – це речовини, які під час контакту з поверхнею посуду та інвентарю знищують мікроби. Ці засоби використовують після миття посуду та інвентарю, вони, як правило, містять хлор.

При механічному способі миття обладнання є така схема, яка складається з декількох автоматизованих станків:

1. миття обладнання для сирого молока;
2. миття обладнання для пастеризації молока;
3. миття обладнання для виробництва дитячих молочних продуктів;
4. миття обладнання для стерилізації;
5. миття обладнання для виробництва масла.

В хімічних лабораторіях підприємства здійснюється контроль концентрації і температури миючих засобів, їх розчинів.

**3.8 Розрахунок площ**

Площі цехів і відділень, у яких проектом не передбачається розміщення технологічного обладнання, визначають по питомих нормах площі (у м2/т). Питомі норми площі залежать від типу підприємства і його потужності.

Потужність цеху (відділення) т у зміну – 3,2.

Питома норма площі основного виробничого цеху – 100,0.

Площу цеху визначаємо за формулою:

F= A × f , де

А – потужність цеху, т у зміну;

f – питома норма площі, м2/т.

F = 3,2×100,0=320 м2

Площу камери зберігання виготовленого продукту визначаємо за формулою:

F = G×c/(m×k), де

F – площа камери збереження, м2,

G – кількість продукції, яка підлягає збереженню, кг,

с – термін збереження, діб; (10),

m – укладальна маса продукту на 1м2 площі, кг,

к – коефіцієнт використання площі:

F = 3000×10/(2250×0,6)=3000×10/1350=22,2м2

**4. Охорона праці**

Згідно з типовим положенням про навчання з питань охорони праці ДНАОП 00.0-4.12-99, усі працівники, що приймаються на роботу та у процесі роботи проходять на підприємстві навчання, інструктажі з питань охорони праці, вивчають правила надання першої медичної допомоги, а також правила поведінки при виникненні аварії.

Перш за все відповідальна особа по охороні праці повинна провести працівникам вступний інструктаж, і вже потім, провівши ще й первинний інструктаж, можна допускати особу до роботи.

В процесі роботи, через деякий час, проводяться й інші види інструктажу: повторний, позаплановий, цільовий.

Керівник підприємства повинен створити безпечні умови роботи.

Власник підприємства повинен прийняти міри по полегшенню і оздоровленню умов роботи робітників шляхом введення прогресивних технологій.

Керівник підприємства зобов‘язаний видати безкоштовно по встановленим нормам білі халати та косинки, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту.

Керівник повинен компенсувати працівнику витрати на закупівлю спецодягу та інших засобів, якщо працівник був змушений купити їх за власні кошти.

На підприємстві видається безкоштовно мило, миючі та знежирюючи речовини, по встановленим нормам молоко або інші рівноцінні харчові продукти харчування.

**5. Охорона навколишнього середовища**

Територія підприємства повинна постійно утримуватися у чистоті і порядку. Все сміття необхідно систематично вивозити.

Джерелами забруднення навколишнього середовища підприємства є:

* виробничі та побутові стоки;
* дощові води;
* автотранспорт;
* котельня та компресорна.

Основні джерела забруднення стічних вод сир заводу є втрати молочних продуктів та сировини ополоски від миття обладнання та тари. Стічні води мол комбінату містять значні концентрації органічних речовин.

На підприємстві проходить очистка за допомогою решіток, пісколовок в первинних відстійниках, після чого стічні води направляють в міську каналізаційну систему. Даний метод слугує для утримання із стічних вод крупних відходів, грубо дисперсних органічних речовин , знижаючи їх кількість на 10-15%.

Також передбачено слідуючи міри, які екологічну очистку підприємства:

* озеленення території заводу;
* обладнати витяжні вентиляційні очисні споруди;
* збір ополосків, нейтралізація миючих розчинів;
* збір залишків молока і молочних продуктів, автоцистерн та трубопроводів, використання їх на корм скоту.

Процес очищення стічних вод: направляються крізь каналізаційний колектор та жироловку на станцію нейтралізації. Нейтралізацію проводять в залежності від рН стічних вод. Розкислення здійснюють негашеним вапном. Частково очищені води від жирів та важких речовин поступають у первинний відстійник, де відстоюється піна та інші речовини, потім вода подається на пісковловлювач, де очищується від піску та важких частинок, які випали в осад.

Після пісколовки стоки хлоруються та потрапляють на спеціальну установку, де проходить біологічна очистка під дією організмів хлорелементів.

Далі очищені води перевіряють на нормативну відповідність та випускають в природні водойми.

У виробничих приміщеннях накопичуються такі відходи: лампи люмінісентні, лампи розжарювання, стічні води, металобрухт чорних і кольорових металів. відходи пакувального паперу.

Інструктажі по охороні праці проводяться на місцях.

Висновки

Виконавши дану курсову роботу, можна зробити висновок, що:

1. ЗАТ „\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сир завод” працює нажаль не на повну потужність , що негативно позначається насамперед на кількості готової продукції ;
2. на підприємстві задіяно в роботі не все обладнання, що й затримує роботу;
3. також проблемою є те, що сировинна зона не достатньо розширена, результатом цієї проблеми є брак сировини.
4. Наведена в даній курсовій роботі технологія отримання масла методом перетворення високо жирних вершків досить непогана, але в зв‘язку з бурхливим розвитком промисловості і зміною смаків населення хочеться щоб виробництво масла не стало на одному рівні, а поступово розширювалося і процвітало.
5. **Пропозиції**

Результатом курсової роботи є наступні пропозиції:

1. Перш за все для збільшення обсягу надходження сировини треба розширити сировинну зону.
2. Задіяти у виробництві все обладнання, яке на сьогоднішній день простоює.
3. По можливості закупити нове обладнання більш потужне.
4. Збільшити асортимент виготовляємої продукції.
5. Найняти на роботу більше кваліфікованих працівників.
6. Розширити сферу збуту продукції.

Список використаної літератури

1. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ „Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.”
2. ГОСТ 17.2.3.02-78 „Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.”
3. ГОСТ 3624-92 „Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности.”
4. ГОСТ 3625-94 „Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности.”
5. ГОСТ 3626-73 „Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества.”
6. ГОСТ 5867-90 „Молоко и молочные продукты. Методы определения жира”
7. ГОСТ 6822
8. ГОСТ 8218-89 „Молоко и молочные продукты . Методы определения чистоты”
9. ГОСТ 9225-84 „Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа”
10. ГОСТ 13928-84 „Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приёмки. Методы отбора проб и підготовка их к анализу.”
11. ГОСТ 23327-78 „Молоко. Методы определения общего белка”
12. ГОСТ 23453-90 „Молоко. Методы определения количества соматических клеток”
13. ГОСТ 25179-90 „Молоко. Методы определения белка”
14. ГОСТ 25228-82 „Молоко и сливки. Методы определения термоустойчивости по алкогольной пробе.”
15. ГОСТ 26754-85 „Молоко. Методы измерения температуры.”
16. Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств ДСП 4.4.401-98.
17. ДСТУ 3662-97. ”Молоко коров’яче незбиране. Вимоги при закупівлі.”
18. Инструкция по санитарной обработке оборудования на предприятиях молочной промышленности СИР, Минздравом СССР 28.04.78 №1125-14/4079-7.77.
19. Инструкция по техническому контролю на предприятиях молочной промышленности, утверждена Госагропромом СССР 30.12.88.
20. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов: утверждено Министерством охраны здоровья СССР 01.08.89 №5061-89.
21. МВ 5.08.09. М 232-95 Порядок та періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки.
22. РД 10.02-02-8 „Методика определения массы молока коровьего, заготовленного при приёмке”
23. РСТУ СССР 1326-87 „Сливки заготовляемые. Технологические условия”
24. ТУ 10.16 УССР-70-85 „Сливки сырые. Технологические условия”
25. Петровская В.А. „Молочное дело” - М. „Колос,” 1980.
26. Твердохлеб Г.В., Алексеев В.Н., Соколов Ф.С., „Технология молока и молочных продуктов” – К.: Высшая школа 1978-408с.
27. Хоменко В.И. „Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту 3-е издание” - К.: Урожай, 1990-400с.

ДОДАТОК А

ВИМОГИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва показників якості, одиниця вимірювання | Норма для ґатунків | | |
| вищий | перший | другий |
| 1.Кислотність, °Т | 16-17 | ≤ 19 | ≤ 20 |
| 2.Ступінь чистоти за еталоном, група | 1 | 1 | 2 |
| 3.Загальне бактеріальне обсіменіння, тис. /см³ | ≤ 300 | ≤ 500 | ≤ 3000 |
| 4.Температура, °С | ≤ 8 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| 5.Масова частка сухих речовин, % | ≥ 11,8 | ≥ 11,5 | ≥ 10,6 |
| 6.Кількість соматичних клітин, тис. /см³ | ≤ 400 | ≤ 600 | ≤800 |

Вимоги показників безпеки

|  |  |
| --- | --- |
| Назва показника безпеки, одиниця вимірювання | Гранично допустимий рівень |
| 1.Токсичні елементи, мг/т не більше  свинець  кадмій  миш’як  ртуть  мідь  цинк | 0,1 (0,05)  0,03 (0,02)  0,05  0,005  1,0  5,0 |
| 2. Мікотоксини, мг/кг, не більше:  Антибіотики тетрациклінової групи  Пеніцилін  стрептоліцин | 0,01  0,01  0,5 |
| 3. Антибіотики, од./г, не більше:  Антибіотики тетрациклінової групи  Пеніцилін  стрептоцилін | 0.01  0,01  0,5 |
| 4. Пестициди, мг/кг не більше:  Гексахлоран  ГХЦГ | 0,05  0,05 (0,01) |
| 5. Нітрати, мг/кг, не більше: | 10 |
| 6.Гормональні препарати, мг/кг  діетилстилбестрол  ест радіол-17 | Не допускається  0,0002 |
| 7.радіонуклеїди. не більше  стронцій 90  цезій-137 | 20  100 |

Мікробіологічні показники

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | МАФАМ | БГКП |
| 1. Молоко коров’яче незбиране |  |  |
| 2. Молоко з пастеризаційної установки | 10 тис/1 гр | > 10 см³ |