

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Мирогощанський аграрний коледж

Інструкційна карта

**для проведення практичного заняття
з навчальної дисципліни «Технологічне обладнання
цехів по переробці продукції тваринництва»**

Тема заняття: Обладнання для виготовлення вершкового масла.

Робоче місце: №7

Назва роботи: Вивчення будови, роботи і експлуатації масловиготовлювача безперервної дії.

Тривалість заняття: 80 хв.

Викладач: _____ В.Л.Корнелюк

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічних дисциплін.

Протокол № _____ від _____ 20__ р.

Голова комісії: _____ О.М.Мельник

Лабораторнi робота №7

Тема заняття: Обладнання для виготовлення вершкового масла.

Назва роботи: Вивчення будови, роботи і експлуатації масловиготовлювача безперервної дії.

Мета: Вивчити будову і принцип роботи автоматизованої лінії ОЛП для виробництва вершкового масла..

Матеріально-технічне оснащення: Набір інструменту, схема автоматизованої лінії ОЛП для виробництва вершкового масла, довідкова література.

Заходи безпеки:

Молочна продукція повинна вироблятися суворо у відповідності з нормативною документацією, узгодженою Міністерством охорони здоров'я України та зареєстрованою Держстандартом. У випадку виробничої необхідності зберігання пастеризованого молока або вершків в резервуарах до розливу більше 6 годин при температурі $+4\pm 2^{\circ}\text{C}$ їх слід направляти на повторну пастеризацію перед фасуванням.. В кожному цеху слід вести облік предметів, які б'ються, а також повинен бути витяг з інструкції про попередження попадання сторонніх предметів у молочну продукцію. Температура і вологість у камері або у складі зберігання готової продукції, повинні контролюватися лабораторією 2–3 рази за зміну. Результати контролю фіксуються у спеціальному журналі.

Література:

Послідовність виконання роботи.

1. Ознайомитись із загальною будовою автоматизованої лінії для виготовлення масла.
2. З'ясувати технологічний процес роботи автоматизованої лінії ОЛП.

Методичні вказівки.

В автоматизовану лінію ОЛП для виробництва вершкового масла потоковим способом (рис.4.20) входить наступне обладнання:

- приймальний бак ОБС-250 місткістю 250 л для вихідних вершків; трубчастий пастеризатор ПТ-2 двоциліндровий, обладнаний електромагнітним клапаном для автоматичного повернення недопастеризованих вершків;
- накопичувальний бак ОБЦ-250 місткістю 250 л для прийому пастеризованих вершків і витримки їх;
- три сепаратори ОСД-500 для одержання високожирних вершків

продуктивністю 500 кг/г;

- насос відцентровий 36 МЦ 10-20 для подачі вершків у пастеризатор;
- насос відцентровий 36 МЦ 6-12 для відводу сколотин;
- три ванни ВЖ-300 місткістю по 300 л для нормалізації по жиру високожирних вершків, обладнаних мішалками і теплообмінними сорочками для нагрівання або охолодження вершків;
- насос ротаційний НРМ-2 для подачі нормалізованих високожирних вершків у маслоутворювач;
- маслоутворювач трициліндровий ТОМ-2М для термічної і механічної обробки високожирних вершків і одержання в ньому масла;
- пульт управління;
- вага шкальна зі столом;
- молокопроводи і контрольно-вимірювальні прилади.

Лінія обладнана необхідними приладами для автоматичного здійснення контролю і регулювання ряду параметрів технологічного пронесу.

У випадку зниження температури пастеризації вершки автоматично повертаються на повторну пастеризацію. Це здійснюється за допомогою дистанційного термометра ТС100, чутливий елемент якого встановлений у трубопроводі на виході вершків з пастеризатора.

У цьому випадку датчик термометра ТС100 передає імпульс електромагніту, який здійснює перемикання потоку вершків. Одночасно з цим спрацьовує, регулятор тиску пари РТП, встановлений на паропроводі пастеризатора. Регулятор РТП збільшує подачу пари в теплообмінну сорочку. У результаті підвищується температура вершків і стрілка термометра ТС-100 повертається в положення, яке характеризує нормальну пастеризацію.

Основний агрегат лінії трициліндровий маслоутворювач ТОМ-2 М. Він призначений для термічної і механічної обробки високожирних нормалізованих вершків і одержання в ньому вершкового масла: складається з трьох уніфікованих за конструкцією циліндрів, обладнаних індивідуальними приводами і відрізняються лише розташуванням кранів для входу і виходу продукту.

Циліндр складається з внутрішнього робочого циліндра і зовнішньої обшивки, яка утворює теплообмінну сорочку.

Для організованого руху холодоагенту (розсолу або льодяної води) на зовнішній поверхні робочого циліндра розташована спіраль з 10 витків проводу діаметром 10 мм, що забезпечує ефективний теплообмін.

У робочих циліндрах розташовані витісняючі барабани з ножами, які обертаються на двох опорах від індивідуального приводу, який складається з електродвигуна і редуктора.

Витісняючий барабан обладнаний мішалками, виконаних у вигляді двох каналів з поліаміду.

Вал витісняючого барабана закінчується ззаду спеціальним штифтом для з'єднання з валом редуктора, а спереду - в торець якої запресований загартований шарик діаметром 10 мм. Для регулювання положення витісняючого барабана в осьовому напрямку гніздо кришки виконано у вигляді втулки з різьбою.

У верхніх частинах кришок встановлені повітряні крани, які відкриваються в момент запуску апарата для видалення повітря і контролю наповнення циліндрів вершками. У нижній частині кришки верхнього циліндра встановлені зливний кран, через який випускається готовий продукт, і кульовий клапан для регулювання продуктивності апарату. У корпусі вентиля розташована притерта пробка з гумовим ущільнюючим кільцем. На ручці пробки є ноніус з поділками, який використовують при регулюванні продуктивності апарату. Кран має два дугоподібних патрубків, розташованих по центру двох тарних ящиків, встановлених на двох вагах.

У трубі на ділянці між кришкою і випускним краном встановлений платиновий термометр опору ТСП-349 (або ТСП - 23), яким вимірюють температуру масла, яке виходить з циліндра. У верхній частині кришки нижнього циліндра вмонтований штуцер для виходу, а в нижній частині кришки середнього циліндру - штуцер для входу високожирних вершків під час їх руху у процесі маслоутворення.

Редуктор, який передає рух від електродвигуна витісняючому барабану, обладнаний подвійною шестеренною передачею.

Вал редуктора обертається в двох шарикопідшипниках з швидкістю 158 об/хв.

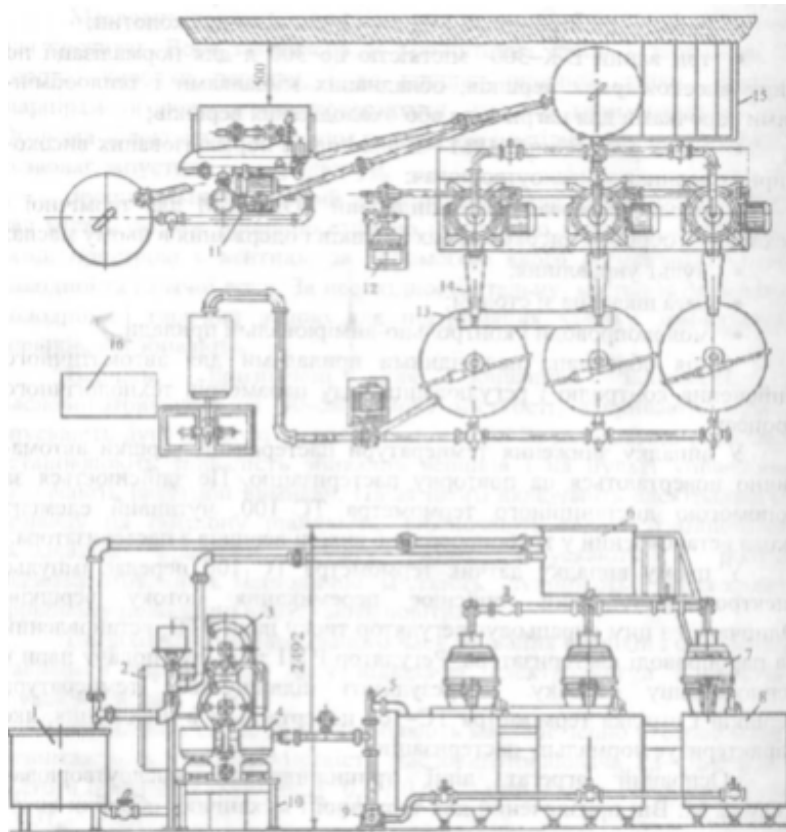


Рис.4.20.Схема розташування обладнання лінії ОЛН потокового виробництва

1 - приймальний бак ОБС - 250; 2 - трубчастий пастеризатор ПТ - 2; 3 - маслоутворювач ТОМ-2М; 4 - вага; 5 - запобіжний клапан; 6 - накопичувальний бак ОВЦ - 250; 7 - сепаратори ОСД - 500; 8 - ванни ВЖ-300; 9 - насос НРМ-2; 10 - стіл для ваги; 11 - насос 36 МЦ 10-20 для вершків; 12 - насос 36 МЦ 6-12 для сиротини; 13 - жолоб розподільник; 14 - лоток; 15 - драбина; 16 - пульт керування.

Для запобігання просочування вершків в картер редуктора, а також проникнення оливи масла з картера редуктора в циліндри у стакані, запресованому в корпусі редуктора, змонтований гумовий манжет, армований з пружиною для ущільнення вала. На бічній стійці витісняючого барабана закріплений ще один фасонний гумовий манжет. Під час роботи він обертається з витісняючим барабаном, одночасно перекриває і захищає армований манжет. Його вільна частина під тиском притискається до торця стакана. На трубопроводі, який з'єднує насос НРМ-2 з робочими циліндрами маслоутворювача, встановлені запобіжний клапан і манометр. Клапан відрегульований так, що при тиску вершків вище $2,2 \text{ кг/см}^2$ він спрацьовує і автоматично повертає продукт у ванну ВЖ - 300.

Після проведення даної роботи студент повинен :

Знати : Призначення, будову та принцип роботи автоматичної лінії для виго-товлення вершкового масла.

Вміти : Вміти перевірити працездатність запобіжних клапанів та манометрів

Домашнє завдання

Скласти звіт по формі :

- 1.Тема.
2. Мета.
3. Матеріально-технічне оснащення.
4. Зміст роботи : описати призначення, будову, роботу та регулювальні роботи а також технічні характеристики.
5. Висновок.

Контрольні запитання.

1. Які обладнання входять в автоматизовану лінію ОЛП для виробництва масла поточковим способом?
2. Особливості роботи автоматизованої поточної лінії ОЛП для виробництва масла поточковим способом.
3. Будова і принцип роботи трициліндрового маслоутворювача ТОМ-2М.