26.10.23.

35 ГРУПА

ОЧИЩЕННЯ, ОХОЛОДЖЕННЯ І ЗБЕРІГАННЯ МОЛОКА

Лабораторна робота

Обладнання для первинної обробки молока

Мета роботи. Вивчити будову та принцип роботи холодильної машини.

Прилади та устаткування: Холодильна установка, інструкція з експлуатації холодильної машини, макети, плакати, схеми.

Програма роботи

1. Вивчити призначення та будову холодильної установки.

2. Вивчити принцип роботи холодильної установки.

3. Навчитися налагоджувати її для роботи в різних режимах.

4. Вивчити правила пуску та зупинки установки.

5. Накреслити технологічну схему холодильної установки.

6. Вивчити електричну схему керування установкою та контрольно-вимірювальною апаратурою.

Методичні вказівки

На тваринницьких фермах для охолодження молока, вершків і інших продуктів застосовують компресійні холодильні установки, у яких використовують фізичний процес, що протікає зі значним поглинанням теплоти — кипіння рідкої речовини — холодоагента, при негативній температурі.

Холодоагенти. Відомо, що кипіння — це процес переходу речовини з рідкого стану в пароподібне. При кипінні теплота, яка підводиться до даної рідини з навколишнього середовища затрачається не на підвищення температури рідини, а на перетворення її в пару. У холодильній установці для цих цілей використовують рідини, що киплять при атмосферному тиску значно нижче 0°С. Такі рідини називають холодильними агентами (холодоагентами), до яких відносяться аміак і хладон.

Установка МХУ-8С (рис. 1) призначена для роботи в комплекті з охолодниками молока продуктивністю до 1000 л за годину. Установка охолоджує воду і працює за замкнутим циклом. У випарнику, зануреному у воду басейну, фреон-12

(холодоагент) кипить, забираючи тепло з води, що його оточує. Пара фреону засмоктується і стискається в компресорах, нагріваючись до 70— 80 °С, і, пройшовши крізь конденсатор, зріджується. Рідкий фреон проходить крізь ресивер, фільтр-осушник і теплообмінник. Калібрований отвір терморегулюючого

На десяту добу після переведення оглядають вим'я корів. Хворих тварин переводять у стаціонар.

У родильному відділенні в перші сім діб після отелення (молозивний період) тварин доять переносними апаратами з відром. Майстри працюють не більш як з двома апаратами. У корів після підмивання вим'я і здоювання перших цівок молока проводять рукою по вим'ю по ходу лімфатичних і венозних судин знизу вверх, що сприяє нормалізації фізіологічного стану вим'я. Тривалість масажу становить не більше 1 хв. Після молозивного періоду тваринам у родильному відділенні масажують вим'я зверху вниз.

В умовах безприв'язного утримання корів дійного стада і прив'язного утримання у родильному відділенні при переведенні корів для доїння в доїльний зал порушується вироблений у тварин стереотип і різко знижується продуктивність. Щоб уникнути цього, вчені НДІТ Лісостепу і Полісся УРСР пропонують новотільних корів утримувати і доїти в однотипних умовах. При цьому молозивних корів до 7—10 днів після родів виділяють і доять окремо на однотипній доїльній установці. Збірне молозиво по молокопроводу транспортують у молочну, використовуючи його для випоювання телят. Після молозивних доять інших корів. Молоко їх змиває залишки молозива в доїльних апаратах і молокопроводі.

Протягом перших 18—20 днів після родів на установках «Тандем», «Ялинка» доять корів при вакуумі в піддійковому просторі стаканів 250 мм рт. ст. вентиля знижує тиск рідкого фреону. У випарнику фреон кипить, забираючи тепло з води, що оточує випарник і процес повторюється. За 4—5 год до початку доїння включають у роботу холодильну машину на автоматичний режим для охолодження води до 2—З °С в акумуляторі холоду. Через 0,5—1 год після пуску холодильної машини включають водяний насос охолодника-очисника молока для перемішування води в акумуляторі. Прилади автоматики виключають установку при досягненні температури води 2 °С і включають її при підвищенні до 2,5—З °С.

Технічна характеристика установки МХУ-8С

Холодопродуктивність, ккал/год 7400

Площа поверхні конденсатора, $м^2$ 60

Кількість панелей випарника, шт. 12

Площа панелей випарника, $м^2$ 12,5

Потужність електродвигуна компресора,кВт 4,5

Потужність електродвигуна вентилятора,кВт 0,6

Габарити (без пульта керування), мм:

довжина 1670

ширина 840

висота 1310

Маса, кг 685

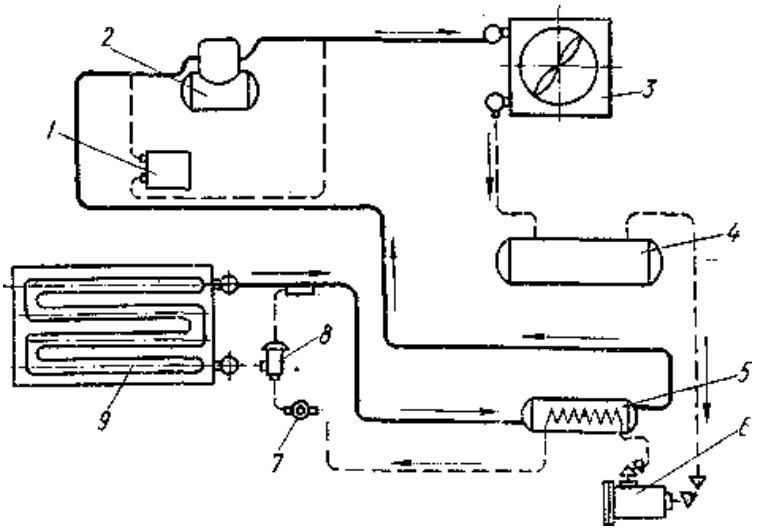


Рис.1. Технологічна схема фреонової холодильної установки МХУ-8С:

1 — реле тиску; 2 — компресор; 3 — конденсатор з вентилятором;

4 — ресивер; 5 -— теплообмінник; 6 — фільтр-осушник; 7 — оглядове

вікно; 9 — панельний випарник.

Молочний танк-охолодник молока ТОМ-2А призначений для охолодження і зберігання молока. Зовнішні стінки молочної ванни зрошуються водою і молоко охолоджується. Воду охолоджують за допомогою холодильної установки МХУ-12Т, вмонтованої в агрегат, і перекачують відцентровим насосом. При включенні танка ТОМ-2А в роботу вмикаються холодильна установка, система зрошення і мішалка.

Танк-охолодник молока СМ-1200 прямокутний, місткістю 1200 л, призначений для збирання, охолодження і зберігання молока. Складається з резервуара для молока з двома кришками, трилопатевої мішалки з електродвигуном, водозбірника, холодильного агрегату САФ-23, включаючого конденсаційний агрегат з компресором і електродвигуном, чотирилопатевий вентилятор продуктивністю 5000 $м^3$/год, трубчастий випарник, водяний насос, вологовбирач, ресивер, розподільник і контрольні прилади. Танк змонтований на рамі, зовні покритий теплоізоляційними плитами і листовою сталлю.

Танк-охолодник ТО-2 призначений для охолодження і зберігання молока. Це ванна для молока з подвійними стінками, між якими рухається вода, охолоджена окремою холодильною установкою МХУ-8С, або з водопровідної мережі. Термореле автоматично підтримує задану температуру молока вмиканням або вимиканням електродвигунів привода насоса охолоджувальної води і мішалки.

Вакуумний танк-охолодник молока ТОВ-1 на відміну від танка ТО-2, можна використовувати безпосередньо у вакуумних лініях доїння корів. Він також працює разом *з* холодильною установкою МХУ-8С. Охолоджується молоко водою, яка рухається між стінками резервуара.

Контрольні питання

1. Який принцип роботи холодильних машин?

2. Яке призначення компресора, конденсатора, ресивера, фільтра-осушувача, теплообмінника, випарника?

3. Яке призначення, будова та принцип роботи реле тиску?

4. Яке призначення терморегулюючого вентиля, його будова та принцип дії?

5. Як здійснюється регулювання заданого температурного режиму в охолоджуваному об'єкті?

Д\з: Здати звіт виконаної роботи.