13.02.25.

45 група

Теплова обробка молока

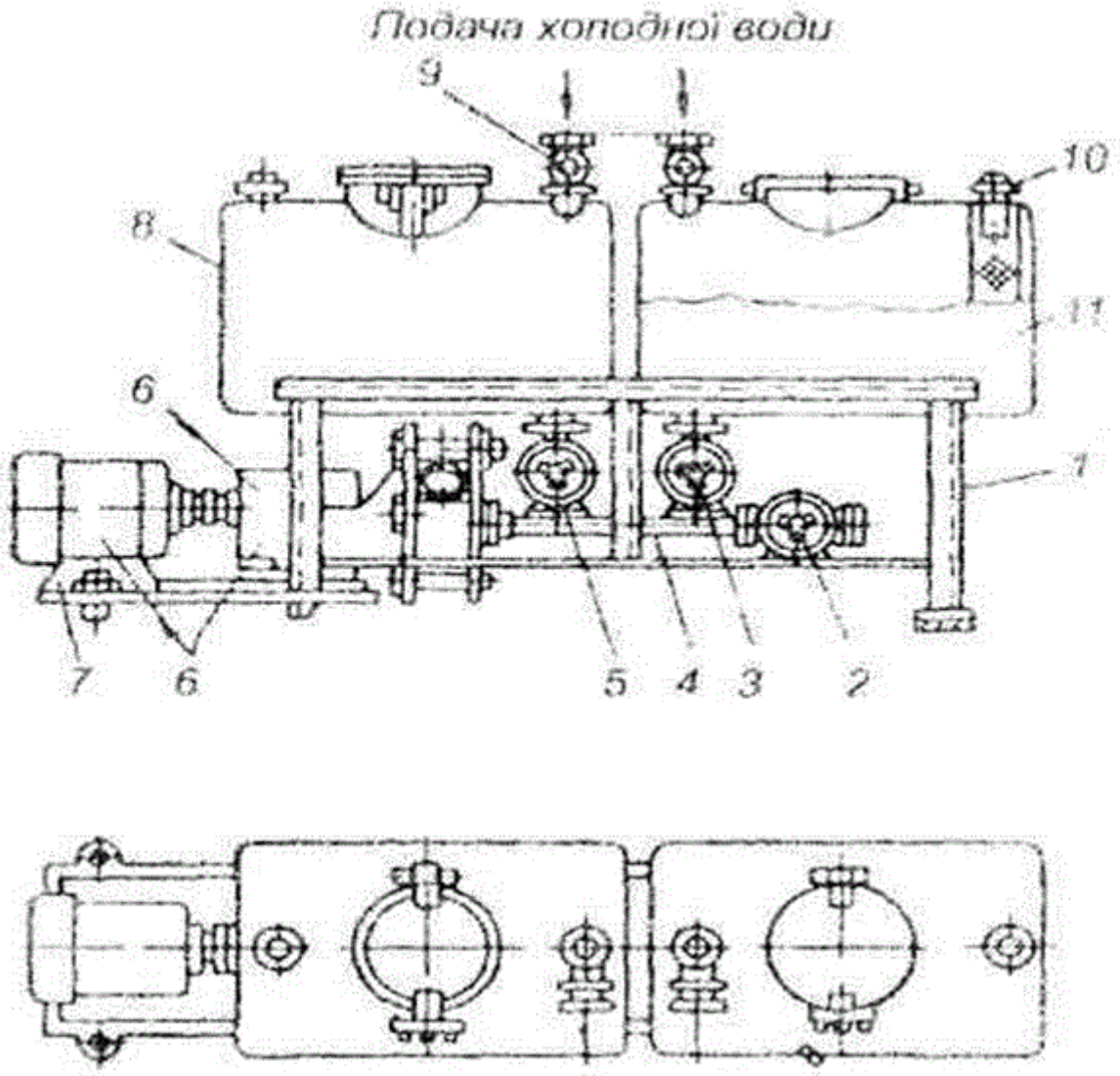
Тема: Устаткування для миття і очищення технологічного обладнання.
План.
1. Установка для безрозбірного миття пластинчатих пастеризаторів.

2. Установки для миття резервуарів і молокопроводів.

Конспект лекцій.
1. Установка для безрозбірного миття пластинчатих пастеризаторів.

Установка для миття пастеризаційного і стерилізаційного обладнання має два бачки, встановлені на зварній рамі, насос, прогумовані крани 2, 3 і 5, знімний фільтр 10, вентилі 9 подачі холодної води. Перед миттям пастеризатор від'єднують від молокопроводів і до нього приєднують трубопроводи мийної установки. В баки подають холодну воду і промивають пастеризатор від залишків молока протягом 10 хв.

Після нього закривають всі крани мийної установки, заповнюють бачки холодною водою і готують в одному бачку 0,5 відсотковий розчин азотної кислоти, а в іншому — 0,7÷1,5 — відсотковий розчин каустичної соди.



Установка для безрозбірного миття пластинчастих пастеризаторів:

1 — каркас; 2, 3, 5 — крани; 4 — трубопровід; 6 — двигун з насосом; 7 — плита; 8, 11 — циліндричні бачки; 9 — вентилі; 10 — знімний фільтр.

Промивання починають розчином азотної кислоти, що циркулює через пастеризатор протягом 30 хв. Після циркуляції розчин кислоти змивають і промивають пастеризатор холодного водою до повного змивання кислоти. Відтак з іншого бачка здійснюють промивання розчином каустичної соди протягом 60 хв. Після миття содою здійснюють промивання холодною водою доти, доки вода не стане прозорою. Далі через пастеризатор протягом 5- 10 хв. пропускають гарячу воду для відведення з пластин білкових і *жирових* фракцій
Стерилізаційну установку використовують для миття і стерилізації паром молокопроводів, арматури в розібраному вигляді. Вона складається із пересувної мийної ванни і парового стерилізатора з видвижною касетою.

Стерилізатор виконаний у вигляді стального циліндричного корпусу, всередині якого розміщена касета.
Стерилізатор має патрубок для подачі пари, манометр і запобіжний клапан.

Стерилізація в апараті продовжується протягом 20 хвилин.

Для безрозбірної мийки пластинчатих теплообмінників використовується установка П-548.

Устрій: Два циліндричні бачки, які мають люки для чистки, з'ємні фільтри і вентилі для води, кислотоупорний насос, трубопроводи з кранами.

Порядок мийки: перед мийкою теплообмінника відключають трубопроводи, а отвори закриваються нержавіючими пробками. Потім шлангами приєднують теплообмінник до установки. Потім один бак наповнюють 0,5% розчином азотної кислоти, а другий 0,7-1,5% розчином каустичної соди. Спочатку теплообмінник промивають водопровідною водою протягом 10-15 хв., потім протягом 30 хвилин миють азотною кислотою температурою 85-90оС, далі чистою холодною водою, потім розчином каустичної соди 60 хвилин, потім холодною і гарячою водою для дезінфекції.

Воду і миючі розчини направляють зворотно руху молока. Відпрацьовані миючі розчини змиваються в каналізацію.

Мийка технологічного обладнання механізована і автоматизована. Механізація мийки технологічного обладнання – це утворення замкнутої системи. Яка повинна складатися з об'єктів миття, циркуляційного насосу, проміжних ємностей і підігрівачів, які зв'язані між собою трубопроводами. Автоматизація систем циркуляційної мийки, щоб при мийці автоматично піддержувати задану температуру, час циркуляції розчинів і їх концентрацію.

Все технологічне обладнання, яке експлуатується на молочних заводах по закінченню роботи обов'язково повинно підлягати мийці та дезінфекції. При *цьому* з особливою увагою відносяться до обладнання, яке контактує з молоком та молочними продуктами. Осад від молока та молочних продуктів, який утворюється на поверхні технологічного обладнання, має різну силу зчеплення з поверхнею, що залежить від фізико-хімічної структури осаду та *умов* їх утворення. У зв'язку з цим мийка різного технологічного обладнання має свої особливості, які заключаються в підборі відповідних режимів мийки і хімічних миючих засобів.
2. В теперішній час на молокозаводах широко використовується обладнання і циркуляційні схеми для мийки цистерн, ємностей для зберігання молока, трубопроводів, пастеризаційно-охолоджувальних установок, вакуум_апаратів, масловиготовлювачів та іншого технологічного обладнання.
Мийка цистерн проводиться у спеціальних приміщеннях, які обладнанні миючими установками. При ополіскуванні зовнішньої поверхні застосовуються дощувальні пристрої. Мийка внутрішніх поверхонь проводиться за допомогою форсунок, що вводяться усередину через люки цистерни.

Якість молочних продуктів значною мірою залежить від санітарного стану всіх машин, апаратів, резервуарів і трубопроводів технологічних ліній молочного заводу.

На процес миття витрачається біля 30% трудових затрат. Тому вирішення питань безрозбірного миття, автоматизація і механізація процесів дуже важливе.

Забруднення, що зустрічаються на технологічному обладнанні, інвентарі, трубопроводах і парі, мають різну природу, різну силу зчеплення з поверхнею — це і залишки молока, залишки денатурованого молока, молочний камінь, а на тарі, крім залишків молока, *можуть* бути і частинки мінерального походження.
Для безрозбірного миття резервуарів

Обладнання для миття ємностей.

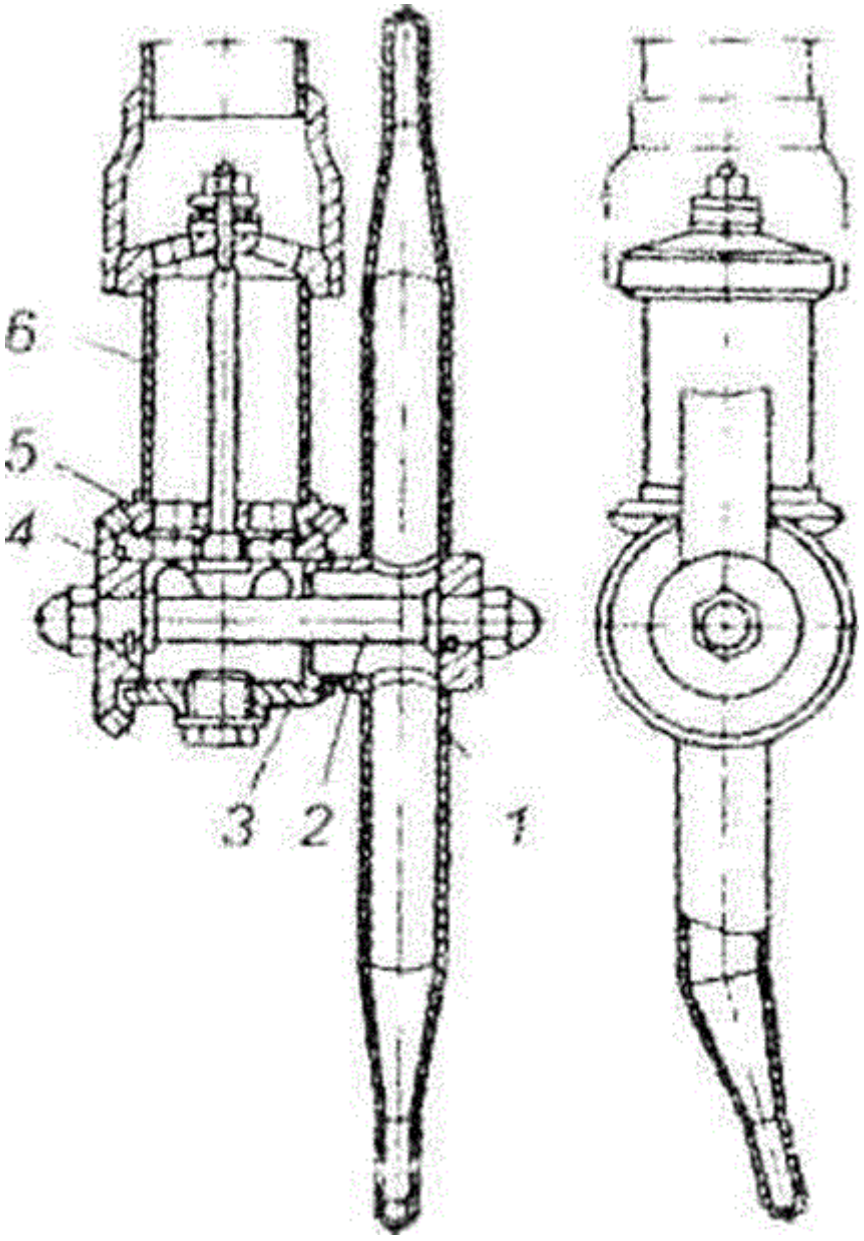
Для миття молочних ємностей використовують мийні головки.

Пристрої з миючими головками є стаціонарними і переносними. Розрізняють головки з приводом (пневматичні, гідравлічні, електричні) і головки без приводу.

Основними вимогами до головок передбачається створення достатньої гідродинамічної дії на поверхню, котру омивають, що визначається діаметром, напором і кутом падіння струменя на стінку резервуару.

Для миття вертикальних резервуарів використовують мийні головки з реактивним струменем

Корпус головки встановлений на кінці труби, опущеної в резервуар. В корпусі на його осі розміщена цапфа 3. В цапфі розміщений валик, на одному кінці котрого знаходиться пустотілий ротор з соплами, а на другому — конічна шестерня 4.



Реактивна мийна головка:

1 — ротор із соплами; 2 — вал; 3 — цапфа; 4 — конічна шестерня; 5 — колесо зубчасте конічне; 6 — корпус головки.

Шестерня входить у зачеплення із зубчастим колесом 5, нерухомо за кріпленим на корпусі головки.

Працює мийний пристрій наступним чином: вода або мийний розчин під тиском надходить трубою та через пустоти в головці потрапляє в ротор. Сопла в роторі розміщені під кутом до його діаметра, тож виникає реактивна, сила, що обертає ротор. Ротор починає обертати шестерню, закріплену на його валу.

Шестерня обігає по нерухомо закріпленому на корпусі головки зубчастому колесу. Цапфа з ротором, що обертається, здійснює круговий рух в горизонтальній площині. Завдяки цьому струмені мийного розчину, описуючи складну траєкторію, обробляють всю внутрішню поверхню резервуару.

Автоматизовані установки для миття технологічних ліній

Для миття технологічних ліній використовуються системи безрозбірного миття.

Основою установки для циркуляційного миття служить зварна рама, на якій встановлений трисекційний бак, вихровий насос, електропривідні клапани й комунікації.

В трисекційному баку передбачені секції для холодної і гарячої води та секції мийно-дезінфікуючого розчину. В секції гарячої води і мийно-дезінфікуючого розчину розміщені змійовики підігріву. У змійовики передбачено надходження пари в автоматичному режимі. Вода в секції надходить із заводської магістралі. Наповнення секцій регулюється поплавковим регулятором рівня. Бачок для підготовки мийно-дезінфікуючого розчину, в середині якого знаходиться корзина для закладання компонентів розчину, розміщений над відповідною секцією і з’єднаний трубопроводом з вентилем. Всі секції мають зливні пристрої, з’єднані з каналізацією.

Порядок роботи установки наступний:

— ополіскування холодною водою зі зливом в каналізацію;

— ополіскування гарячою водою;

— миття мийно-дезінфікуючим розчином (проводять циркуляційно з поверненням в секцію насосом відсмоктування через бачок для приготування мийно-дезінфікуючого розчину);

— повторне ополіскування лінії гарячою і холодного водою.

Система автоматики забезпечує необхідну послідовність і тривалість миття. Також система миття може працювати і в ручному режимі.

Тривалість циклу миття становить близько 20 хв.

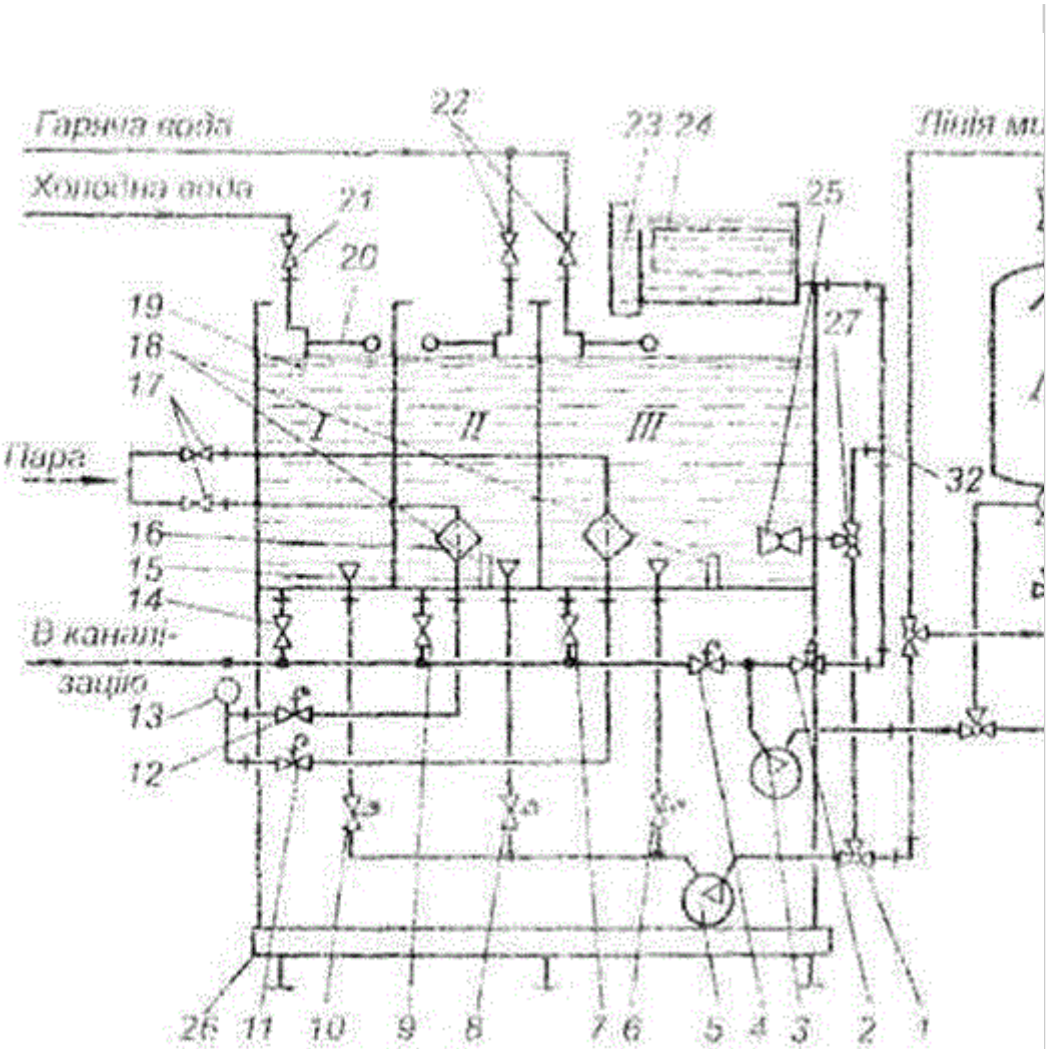


Схема установки для циркуляційного миття резервуарів і молокопроводів:

I — відсік для холодної води; II — підсік для гарячої води; III — відсік для мийно-дезінфікуючого розчину; IV — молокозберігаючі ємності: 1, 27, 30, 31 — триходові крани для розчину; 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12 — клапани електропривідні; 3 — насос вихровий для відкачування мийного розчину; 5 — насос вихровий для подачі мийного розчину; 7, 9, 14 — зливні вентилі; 13 — конденсатовідвідник; 15 — фільтр; 16 — нагрівач; 17, 21, 22 — вентилі; 18 — подавач температури; 19 — ємність трисекційна; 20 — регулятор рівня рідини; 23 — бачок для приготування розчину; 24 — корзина для компонентів розчину; 25 — мішалка ежекторна; 26 — основа; 28 — кран молочний; 29 — реактивна мийна головка; 32 — трійник.