



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
НДІ техніки і технологій

Представництво Польської академії наук в Києві  
Відділення в Любліні Польської академії наук  
Академія інженерних наук України  
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
XIX МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ НАУКОВО-  
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, НАУКОВИХ  
СПІВРОБІТНИКІВ ТА АСПІРАНТІВ**

**«Проблеми та перспективи розвитку технічних та  
біоенергетичних систем природокористування»**

**(25–29 березня 2019 року)**

**присвячену 205-річчю з дня народження Т.Г. Шевченка  
під гаслом «І чужому навчається, й свого не цурайтесь...»**



Київ – 2019

УДК 637.116

## **МОЛОКОПРОВІДНІ ЛІНІЇ ДОЇЛЬНИХ АПАРАТІВ**

*Храмов І. А., студент магістратури*

*Ачкевич О. М.*

*Ачкевич О. М., кандидат технічних наук*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Аналіз роботи існуючих доїльних апаратів показує, що молоко, виведене з дійки вимені, транспортується до молокозбірника через молочну трубку стакана, молокозбірну камеру колектора і молочний шланг.

Таким чином, молокопровідна лінія доїльного апарата включає молочну трубку стакану 1, молокозбірну камеру колектора 2 і молочний шланг 3 (рис. 1).

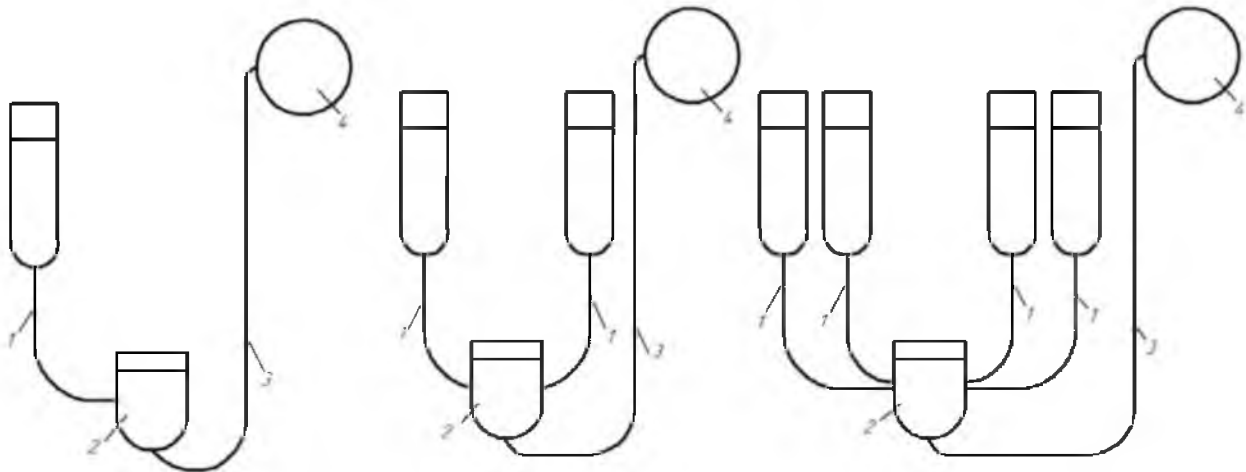


Рис. 1. Схеми молокопровідних ліній доїльних апаратів: 1 – молочна трубка; 2 – молокозбірна камера; 3 – молочний шланг; 4 – молокопровід; а – індивідуальна молокопровідна лінія; б – попарно суміщена молокопровідна лінія; в – суміщена молокопровідна лінія.

Конструктивні виконання сучасних доїльних апаратів забезпечують транспортування молока від дійок до молокозбірника (молокопровода, відра) через індивідуальну попарно суміщену і суміщену молокопровідну лінію. Вказані молокопровідні лінії апарата забезпечуються трьома різними варіантами з'єднання молочних трубок стаканів, молокозбірної камери колектора і молочного шланга.

В індивідуальній молокопровідній лінії (рис. 1а) молочна трубка стакану з'єднана з своєю молочозбірною камерою колектора, яка, відповідно до індивідуального молочного шланга. В даному випадку колектор включає чотири молокозбірних камери, які з'єднані з чотирма молочними шлангами.

При попарно суміщеній молокопровідній лінії до однієї молоко збірної камери колектора під'єднуються молочні трубки двох стаканів і один молочний шланг. В цьому випадку колектор включає дві молокозбірні камери, кожна з яких під'єднана до свого молочного шланга.

В суміщеній молокопровідній лінії до однієї молокозбірної камери колектора під'єднані молочні трубки чотирьох стаканів і один молочний шланг. Колектор в даному випадку включає тільки одну молочозбірну камеру, яка одним молочним шлангом з'єднана з молоко збірником.

При доїнні корів доїльними апаратами з індивідуальною молокопровідною лінією по останній транспортується лише молоко, виведене з однієї четверті вимені, що забезпечує стабільний вакуумметричний тиск в піддійкових камерах в тактах ссання і незначний контакт виведеного молока з повітрям. Внаслідок чого зберігається його якість. Конструкція колектора при індивідуальній молокопровідній лінії дозволяє якісно контролювати процес виведення молока з окремих четверті вимені і, при необхідності, забезпечує

можливість відключення окремих стаканів від виведення молока, що зменшує захворювання корів маститом.

Однак, доїльні апарати з індивідуальною молокопровідною лінією є досить громіздкими і матеріаломісткими, так як колектор включає чотири окремих молокозбірних камери, які під'єднуються до молокозбірника чотирма молочними шлангами, наприклад роботи. Особливо незручним і трудомістким є використання таких апаратів при доїнні корів в стійлах. Існує можливість їх використання в стаціонарних і пересувних установках, що зустрічається останнім часом в деяких виробників доїльного обладнання за кордоном.

Доїння корів апаратами з попарно суміщеною молокопровідною лінією забезпечують транспортування лінією тільки молока виведеного з двох четвертей вимені, тобто половини молока видоєного апаратом. Внаслідок цього, забезпечується достатньо стабільний вакуумметричний тиск в піддійкових камерах стаканів при тактах ссання і незначне змішування молока з повітрям при його транспортуванні, що практично не впливає на його якість.

Конструкція колектора дозволяє якісно контролювати процес видоювання окремих пар четвертей вимені і при необхідності, забезпечує можливість відключення від роботи відповідних пар стаканів. Завдяки цьому зменшується захворювання вимені корів.

Однак, за рахунок забезпечення процесу виведення молока попарно з двох четвертей вимені і наступного його транспортування двома окремими молокопровідними лініями та можливість відключення від роботи окремих пар стаканів, апарати з попарно суміщеними молокопровідними лініями можуть успішно використовуватися при всіх способах доїння корів, тобто в стійлах і в доїльному залі.

Сучасні доїльні апарати виводять і транспортують молоко суміщеною молокопровідною лінією. При цьому, все виведене з четвертей вимені молоко поступає в єдину або окремі молокозбірні камери колектора і далі одним молочним шлангом транспортується в молокозбірник. Внаслідок цього, має місце суттєве зниження вакуумметричного тиску при тактах ссання, існує значне перемішування молока з повітрям, що, в свою чергу, погіршує процес виведення молока з вимені і знижує його якість. Для зменшення втрат тиску при тактах ссання окремі виробники доїльного обладнання розробили апарати попарного режиму роботи стаканів. При цьому, за рахунок конструктивного складного пульсатора здійснюється виведення молока з четвертей вимені попарно, тобто максимальний потік молока в лінії зменшився в два рази. Крім цього, в апаратах з суміщеною молокопровідною лінією відсутня можливість відключення від роботи окремих стаканів.

Конструкція апаратів з суміщеною молокопровідною лінією дещо простіша за винятком апаратів попарного доїння і менш матеріаломістка, однак їм присутні всі недоліки приведені в розділі 1.

Таким чином, аналіз конструктивних особливостей і режимів роботи доїльних апаратів з індивідуальною, попарно суміщеною та суміщеною молокопровідною лініями показує, що найбільш перспективною є конструкція апарата з попарно суміщеною молокопровідною лінією. В цьому випадку,

забезпечується попарний режим виведення молока з вимені без застосування пульсатора попарної дії. Внаслідок цього, в два рази зменшується кількість молока, що транспортується молокопровідною лінією. Апарат забезпечує можливість відключення пар стаканів при видоювання окремих четвертей вимені, що зменшує захворювання вимені маститом.

При цьому, необхідно обґрунтувати конструктивно-технічну схему колектора та встановити раціональні параметри колектора і молочного шланга попарно суміщеної молоко провідної лінії доїльного апарата.