УДК 637.116

**ЗООТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ДОЇЛЬНИХ АПАРАТІВ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ МІНІМАЛЬНИЙ ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ТВАРИН ПІД ЧАС ДОЇННЯ**

**Ачкевич О.М. к.т.н., доцент, Ачкевич В.І., к.т.н., ст. викладач**

*Національний університет біоресурсів і природокристування України*

Виведення молока з вимені та подальше його транспортування забезпечується за рахунок різниці тисків, що створюється за рахунок впуску повітря в колектор доїльного апарата. Більшість існуючих систем доїння мають постійне надходження повітря в межах 8-10 л/хв. (вимоги ISO). Молоковіддача змінна в часі від 0,2 л/хв до 5-6 л/хв. Тому впродовж часу доїння молокосуміш має різне співвідношення молока та повітря та відповідно різні режими транспортування. Зміна режимів транспортування суттєво впливає на якість молока, що призводить до збивання жиру, який в подальшому прилипає до стінок молокопроводу та змивається при промивці.

Так, молоко, отримано з використанням доїльної установки ДУ-10, має на 40,6 % менше бактеріальне забруднення порівняно із доїльною установкою УДМ-200. Це пов’язано з простотою конструкції та коротким шляхом транспортування. У роботі [1] відмічається, що при доїнні в стійловий молокопровід вміст жиру в молокозбірнику, в порівнянні з пробою в колекторі, знизився з 4,15 % до 3,7 %, що становить 10,84 % від початкового значення, а вміст білка знижується від 3,41 % до 3,34 %. В доїльних залах, установках типу «ялинка», цей показник знизився з 4,30 % до 4,20 % за рахунок меншої довжини молокопроводу. В той же час, за іншими даними, в таких самих доїльних залах вміст жиру зменшився з 4,3 % до 3,87 %, що становить 10 % від початкового показника.

Установлено [2], що при довжині молокопроводу 40 м вміст жиру знижується на 0,10%, білка на 0,01%, при довжині 100 м – на 0,14% та 0,05%, при 200 м – на 0,17% та 0,09% відповідно. Одночасно збільшується вміст ВЖК на 0,12%, 0,2% та 0,42 % відповідно.

У роботі [3] стверджується, що вміст жиру на установці типу «ялинка» на 0,05 % вищий, ніж на установці типу «молокопровід», а вміст білка – на 0,03%. При цьому КСК в установці типу «молокопровід» складає 459 тис/мл, а на установці типу «ялинка» – 254 тис/мл, рівень ЗБЗ становить 291000 КОЕ/мл в установці типу «молокопровід» проти 131000 КОЕ/мл в установці типу «ялинка».

У роботі [6] наведено порівняльний аналіз вмісту ВЖК та КСК при використанні роботизованих доїльних систем та стійлових молокопроводів. Установлено, що вміст ВЖК в роботизованих доїльних установках склав 1,54 ммол/100 г, а в доїльній установці типу «молокопровід» 3,88 ммол/100 г. При цьому вміст КСК становив – 237 тис/мл та 289 тис/мл, відповідно. Окрім цього, в роботизованих доїльних установках за рахунок індивідуального видоювання кожної чверті вимені збільшується вміст жиру на 0,08–0,1 % та зменшується вміст КСК до рівня 100 тис/см3 [4]. Це можна пояснити також меншою довжиною молокопровідної лінії. Так, вміст жиру при русі молока по молочних лініях середньої довжини зменшується на 0,13 %, а при русі по лініях довжиною 100 м на 0,3 %. Кількість соматичних клітин практично не змінюється при порівнянні молокопроводів різної довжини [5].

Таким чином, доїльні установки, які сьогодні використовуються в Україні суттєво відрізняються одна від одної як за конструкцією, так і за організацією технологічного процесу машинного доїння корів. Жодне обладнання, що використовується в галузі тваринництва, не контактує так близько із живим організмом, як доїльний апарат. Оскільки мінімально впливати на фізіологічний стан тварин під час доїння є запорукою збереження здоров’я молочної залози та якості отриманого молока, то до доїльних апаратів висуваються наступні зоотехнічні вимоги [7]:

* режим роботи апарата повинен змінюватися в залежності від інтенсивності молоковіддачі, забезпечуючи оптимальну швидкість доїння;
* у процесі доїння повинна здійснюватись своєчасна стимуляція молоковіддачі і досягатись найбільш повне видоювання молока без ручного додоювання, а температура доїльних стаканів повинна бути близькою до температури вимені тварини;
* в апараті повинно бути передбачено засоби регулювання співвідношення тактів частоти пульсації;
* повинна забезпечуватись повна безпека для тварини, як самого процесу доїння, так і випадкових перетримувань доїльних стаканів на дійках;
* необхідно надійно ізолювати молоко від дотику рук людини, що виключає бактеріологічне забруднення молока;
* в апараті повинен бути передбачений облік надою молока від кожної корови;
* бажана наявність засобів сигналізації про закінчення процесу доїння, а також засобів для автоматичного відключення доїльних стаканів при зніманні їх з дійок;
* апарат повинен бути максимально простим при найменшому числі деталей, щоб забезпечувалась можливість проведення швидкого миття;
* тривалість перехідних процесів повинна бути зведена до мінімуму, а перепади тисків у піддійкових камерах повинні відбуватись миттєво;
* пропускна здатність повинна відповідати максимальному значенню інтенсивності молоковіддачі;
* конструкційні параметри колектора повинні забезпечувати відсутність зворотного потоку молока;
* частота пульсації, співвідношення тактів і вакуумний режим доїльного апарата повинні бути незмінними у процесі доїння або автоматично пристосовуватись до умов доїння.

Перспективним напрямом підвищення ефективності машинного доїння корів та якості отриманого молока при доїнні є наукове обґрунтування конструктивно-технологічних параметрів та режимів роботи колектора доїльного апарата. Створення удосконаленого колектора доїльного апарата дозволить покращити якість молока при збережені адекватних фізіологічних умов доїння.

**Список літератури:**

1. Коновалова А. С. Сравнительный анализ использования современных доильних установок. *Аграрный вестник Урала.* 2009. № 4 (53). С. 65 – 67.
2. Ожигов В. П., Христенко А. Г. Изменение температуры молока в молокопроводящих системах доильных установок. *Механизация и электрификация сельского хозяйства.* 2006. № 4. С. 17. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/molochnaya-produktivnost-korov-v-zavisimosti-ot-rezhimov-vydaivaniya
3. Ulrich S., Rose S. Quarter individual milking with multilactor in milking parlours. *Landtechnik.* 2009. № 2. Р. 106 – 108.
4. Галичева, М.С., Дохужев, Ю.Г., Головань, В.Т. Пути сокращения потерь молока при доении в молокопровод. *Новые технологии*. 2009. № 3. С. 12 – 16.
5. Зернаева Л. А., Савкин Н. В., Нетеча З. А. Изменение состава молока при доении коров на разных доильных установках. *Зоотехния.* 2003. №12. С. 20 – 25.
6. Сочка Л. Вимя - не машина. *Пропозиція.* 2000. № 6. С. 70 – 72.
7. Текучев И. К. Перспективная техника для обеспечения долголетия высокопродуктивных коров. *Механизация и электрификация сельского хозяйства.* 2011. №4. С. 17 – 20.