



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 631.3.636

© 2016

А.П. Палій,

*кандидат сільсько-
господарських наук*

*Харківський національний
технічний університет
сільського господарства
імені Петра Василенка*

КОНТРОЛЬ ОЧИЩЕННЯ МОЛОКОПРОВІДНОЇ ЛІНІЇ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

Мета. Розробити інноваційний технологічний підхід щодо визначення якості промивання молокопровідної лінії на основі застосування ефективних засобів.
Методи. Визначення якості виконання технологічної операції промивання молокопровідної лінії після доїння.
Результати. Розроблено технологічний підхід щодо визначення якості очищення молокопроводу доїльної установки, який передбачає бальну оцінку чистоти здійснення процесу очищення за умов використання пристрою для визначення якості промивання молокопровідної лінії.
Висновки. Використання цього технологічного підходу у виробничих умовах створить передумови отримання молока найвищої якості.

Ключові слова: молоко, доїльна установка, промивання, молокопровідна лінія, якість очищення, бальна оцінка.

Діяльність сільськогосподарських підприємств нині відбувається в умовах динамічного розвитку ринкових відносин, високої конкуренції, зростання складності виробничих процесів, за збереження певної обмеженості ресурсів. У цих умовах основним завданням виробників стає дотримання принципів задоволеності споживача і безперервного поліпшення якості.

Молочне скотарство є пріоритетним напрямом галузі сільського господарства в Україні. Перетворення молочного скотарства в престижну, прибуткову і конкурентоспроможну галузь можна досягнути

за допомогою впровадження новітніх інноваційних технологій [1, 2].

Аналіз чинників, які негативно впливають на якість молока в умовах його виробництва, свідчить про те, що основний із них — забруднення під час процесу доїння. Саме за період виконання цієї технологічної операції у молоко потрапляють механічні домішки — носії великої кількості бактерій, які, потрапляючи в молоко, швидко розмножуються. За таких умов значно погіршуються технологічні та санітарні властивості продукції [3, 4]. Отже, щоб мати молоко високої санітарної якості, потрібно якомога ретельніше очищати

доїльно-молочне обладнання перед його використанням.

Тому процес здійснення контролю очищення є одним з найважливіших технологічних операцій, від ефективності виконання якого залежить рівень первинної забрудненості молока, і, як наслідок, отримання продукції належної якості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що вміст мікроорганізмів у молоці залежить від ефективних санітарних заходів на молочній фермі під час його одержання: умов утримання корів, санітарного стану молочного обладнання, а також температури охолодження молока, часу, потрібного для досягнення заданої температури охолодження, та термінів зберігання молока на молочній фермі.

Нині на світовому ринку пріоритетний чинник конкурентоспроможності харчової продукції — це її якість і безпека. Конкурентоспроможність молочної галузі України загалом може бути тільки в разі налагодження виробництва високоякісного молока.

З огляду на це пріоритетним напрямом розвитку вітчизняного молочного скотарства є розробка та впровадження у виробництво нових інноваційних матеріально-технічних засобів і технологій, які забезпечать отримання продукції високої якості.

Дослідженню питання отримання високосортного молока на фермах і комплексах промислового типу присвячені роботи багатьох учених [5–7]. Проте незважаючи на успіх у результаті науково-дослідної роботи щодо отримання молока належної якості, залишається не вирішеним завдання з забезпечення контролю виконання технологічної операції з очищення доїльно-молочного обладнання.

Враховуючи зазначене вище, нами розроблено інноваційний технологічний підхід щодо визначення якості промивання молокопровідної лінії.

Мета досліджень — розробка інноваційного технологічного підходу щодо визначення якості промивання молокопровідної лінії на основі застосування ефективних засобів.

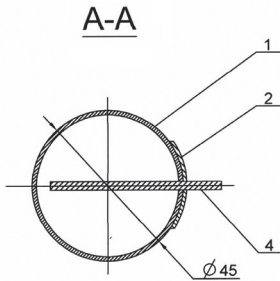
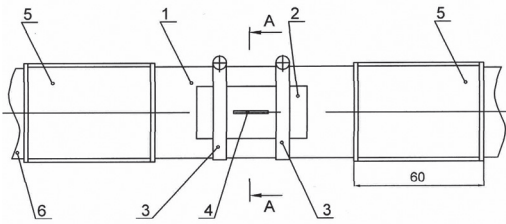
Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили на доїльній установці, до якої входять: металевий

каркас двох паралельно-прохідних станків з вхідними та вихідними воротами, що приводяться в дію пневмоциліндрами; вакуум-провід, виготовлений з полімерних труб з умовним діаметром 110 мм; змонтовані на каркасі станки, а також полімерні хрести, трійники, кутники і муфти для з'єднання труб між собою; молокопровід, виготовлений з нержавіючих труб діаметром 45 мм і з'єднаний з молокоприймачем у приміщенні молочної; маніпулятори доїння з електропневматичними блоками керування і з датчиками потоку молока; лінія для промивання молокопроводу та маніпуляторів доїння мийними розчинами, з'єднана з промивальним автоматом, розташованим у приміщенні молочної; лінія для обмивання вимені корів теплою водою за допомогою розбризкувальних насадок; молокоприймач з молочним насосом НМУ-6.

Для візуального визначення якості виконання технологічної операції промивання молокопровідної лінії після доїння, кількісного значення якості очищення (у балах) дослідження проводили в однакових умовах, придатних для порівняння.

Результати досліджень. Для отримання високоякісного та стійкого до зберігання молока все молочне устаткування, а також дрібний інвентар після закінчення виробничого процесу підлягають санітарній обробці. Обробка молочного обладнання включає послідовне проведення таких технологічних операцій: попереднє ополіскування теплою водою ($30\pm 5^\circ\text{C}$) для видалення залишків молока; циркуляційна промивка гарячим ($60\pm 5^\circ\text{C}$) розчином мийного засобу для зняття білково-жирової плівки; дезінфекція для знищення патогенної мікрофлори і зниження бактеріального обсіменіння; кислотна обробка для видалення «молочного каменю» і заключне промивання водопровідною водою залишків мийного і дезінфікувального розчинів. Під час використання мийно-дезінфікувальних засобів циркуляційне промивання гарячим розчином мийного засобу і дезінфекцію поєднують.

Для оперативного та достовірного оцінювання якості здійснення зазначених вище технологічних операцій нами розроблено пристрій для визначення якості промивання молокопровідної лінії (рисунок).



Пристрій для визначення якості промивання молокопровідної лінії

Пристрій складається з ділянки труби 1, яка має отвір, пробки 2, хомутів 3 для кріплення пробки, предметної пластини 4 та з'єднувальних муфт 5 закріплюють ділянку труби 1. Отвір заглушують пробкою 2 з закріпленою в ній предметною пластиною 4. Після закінчення роботи доїльної установки, а також під час здійснення технічного обслуговування предметну пластину 4 вилучають для визначення якості промивання, а отвір заглушують

змінною пробкою 2 [8].

Якість промивання молокопровідної лінії за використання розробленого пристрою визначають так: перед доїнням визначають прозорість чистої пластини і фіксують це значення. Потім пластину поміщають у молокопровід так, що перед ділянкою на відстані $10d$ (де d — діаметр молокопроводу) та після — на відстані $5d$ відсутні місцеві гідравлічні опори протіканню рідини.

Під час здійснення процесу доїння пластина забруднюється, а під час промивання — очищується. Після закінчення процесу очищення пластину виймають і визначають її світлопроникність. Отримане значення порівнюють з початковим, а показник визначають у балах [9, 10].

Інтерпретація отриманих даних здійснюється згідно з таблицею.

За результатами дослідження взаємозв'язку світлопроникності пластини з рівнем бактеріального забруднення молока встановлено, що під час оцінювання забруднення пластини в I бал забезпечується отримання молока «екстра» класу, у II бали — отримане молоко має вищий та 1-й ґатунок, у III бали — молоко має 2-й ґатунок.

Бальна оцінка ступеня забруднення пластини

Бали	Зменшення світлопроникності щодо початкового значення, %
I — добре	<10
II — задовільно	11–19
III — незадовільно	>20

Висновки

Отримання молока належної якості на фермах і комплексах промислового типу залишається актуальним завданням, вирішення якого можливе завдяки розробці ефективного способу видалення різних за своєю природою забруднень із внутрішніх поверхонь молокопровідних систем з упровадженням оперативних технологічних систем контролю якості промивання молочних ліній. Для визначення ефективності проведення очищення молокопровідної лінії доїльної установки розроблено технологічний підхід

визначення якості промивання доїльних установок за III-бальною шкалою, використання якого у виробничих умовах створить передумови забезпечення отримання молока найвищої якості.

Розробка інноваційних технологій та технічних засобів у молочному скотарстві створить передумови для підвищення продуктивності і престижності праці в аграрному секторі, забезпечення одержання високоякісної продукції завдяки прогнозуванню якості одержуваного молока.

Бібліографія

1. Палій А.П. Технологічний підхід щодо визначення чистоти промивання молочної лінії доїльних установок/А.П. Палій//Матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених «Сучасні досягнення у тваринництві та птахівництві». — Х., 2014. — С. 51–52.

2. Efficiency of cleaning procedure of milking equipment and bacterial quality of milk/L. Bava, M. Zucali, M. Brasca et al./Ital. J. Anim. Sci. — 2009. — V. 8 (Suppl. 2). — P. 387–389.

3. Кузина Ж.И. Основные пути повышения санитарного состояния молочного производства/Ж.И. Кузина, Т.В. Косьяненко//Молочная промышленность. — 2006. — № 11. — С. 66–67.

4. Остапюк М.П. Вдосконалення ветеринарно-санітарного контролю отримання молока на фермах/М.П. Остапюк, В.В. Касянчук//Наук. вісн. Львів. держ. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. — Львів, 2011. — Т. 13, № 4 (50), Ч. 4.: Вет. науки. — С. 314–318.

5. Панин А.А. Контроль качества внутренней поверхности молокопровода доильной установки/А.А. Панин//Известия ОГАУ. — 2011. — № 1 (29). — С. 51–54.

6. Дегтярев Г.П. Влияние технологических

параметров на качество промывки доильно-молочного оборудования/Г.П. Дегтярев, Ю.А. Кочеткова//Сб. науч. тр. ГНУ ВНИИМЖ «Научно-технический прогресс в животноводстве — ресурсосбережение на основе создания и применения инновационных технологий и техники». — Подольск, 2008. — Т. 18, Ч. 2. — С. 52–58.

7. Жмырко А.М. Качество очистки деталей молокопровода от загрязнений при его циркуляционной мойке/А.М. Жмырко//Совершенствование процессов и технических средств в АПК. — Зерноград, 2005. — Вып. 6. — С. 62–65.

8. Пат. на корисну модель № 91982 UA, МПК A01J7/00. Пристрій для визначення якості промивання молочної лінії/А.П. Палій. — № u201401526; заявл. 17.02.2014; опубл. 25.07.2014, Бюл. № 14.

9. Пат. на корисну модель № 76751 UA, МПК A01J7/00, A01J7/02. Спосіб визначення якості промивання молочної лінії/А.П. Палій, А.П. Палій, О.А. Науменко. — № u201208821; заявл. 17.07.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. № 1.

10. Єресько Г.О. Якість молока і молочних продуктів/Г.О. Єресько, І.О. Романчук//Вісн. аграр. науки. — 2006. — № 12. — С. 87–88.

Надійшла 22.09.2015.

ОГОЛОШЕННЯ

Національна академія аграрних наук України

оголошує конкурс на зайняття посади директора
Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки»

У конкурсі можуть брати участь громадяни України, які вільно володіють українською мовою, мають науковий ступінь доктора наук або доктора філософії (кандидата наук), стаж наукової або науково-організаційної роботи не менше 10-ти років, зокрема досвід роботи на керівних посадах не менше 5-ти років, та є фахівцями з основного напряму діяльності цієї наукової установи.

Строк подання заяв — 2 місяці з дня опублікування оголошення Академією.

Особи, які бажають взяти участь у конкурсі, мають подати такі документи:

- заяву;
- особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою;
- автобіографію;
- копії документів про вищу освіту, наукові ступені та вчені звання;
- перелік наукових здобутків;
- довідку про наявність або відсутність судимості;
- довідку з Єдиного державного реєстру осіб, які вчинили корупційні правопорушення;
- копію паспорта, засвідчену претендентом;
- копію трудової книжки;
- письмову згоду на збір та обробку персональних даних.

Копії документів, подані претендентом (крім копії паспорта), мають бути засвідчені за місцем роботи претендента або нотаріально. Відповідальність за недостовірність документів несе претендент.

Документи надсилати за адресою:

м. Київ-010, вул. Суворова, 9, Національна академія аграрних наук України.

У разі неподання повного пакета документів, претендент не допускається до участі у конкурсі.

Телефон для довідок: **(044) 521-92-91.**