

УДК 631

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ТРАНСПОРТУВАННЯ МОЛОКА

Дев'ятко О.С., асистент

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

Виконано огляд і аналіз технології та існуючих способів доїння за допомогою технічних засобів, що застосовуються під час технологічного процесу. За результатами визначено перспективні напрямки удосконалення, що дозволить зберегти якість продукції в процесі транспортування і розливу в ємність.

Постановка проблеми. Розглядаючи відомі функціональні схеми доїльних установок з доїнням в переносні відра [1] найбільш незахищеним є процес транспортування.

Аналіз останніх досліджень. В інформаційному просторі при розгляді пріоритетів технологічних процесів при виробництві продукції тваринництва [2] встановлено, що в основі всього лежить технологія. Багато уваги приділено аналізу конструкцій доїльних установок [3], реалізації системи транспортування молока на стадії її розливу в мірні ємності [4]. Однак немає напрямку поєднання даних процесів, для виробників молока в приватних господарствах.

Мета досліджень. Підвищення ефективності виробництва продукції тваринництва за рахунок збереження якості молока під час його транспортування і розливу в ємності.

Основні матеріали дослідження. Для реалізації даної мети необхідно знати, що збереження якості молока є важливим з точки зору на нього, як молочної сировини для переробних підприємств. Ця сировина за якістю повинна відповідати вимогам ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Стандарт поширюється на незбиране сире коров'яче молоко при закупівлі для переробки на молочні продукти і є обов'язковим для всіх постачальників.

Молоко, яке закуповують переробні підприємства, повинне одержуватись від здорових корів у господарствах, благополучних щодо інфекційних захворювань відповідно до правил ветеринарного законодавства і за показниками якості має відповідати вимогам стандарту [5]. Тобто, повинно мати нормальні органолептичні показники: чисті, властиві молоку смак і запах, нормальну консистенцію і колір.

До переробки на сир допускається тільки натуральне нефальсифіковане молоко з нормальним хімічним складом, що визначає його технологічні властивості. Кращим для сироваріння є літнє молоко, найбільш несприятливим весняне і стародойне (наприкінці лактації).

Молоко має бути бактеріально чистим. Не можна допускати попадання в молоко особливо шкідливої для сироваріння газоутворюючої мікрофлори (кишкової палички, дріжджів, маслянокислих бактерій)[6].

Розглядаючи способи доїння корів встановлено: доїння у молокопровід виконують доїльними апаратами за умови, що видоювання кожної корови триває в середньому не менше 4-6 хв.

Цей метод доїння є більш прогресивним, ним досягнута:

- висока продуктивність праці;
- потоковість процесу доїння;
- належна гігієнічність молока,

але разом з тим він має і свої недоліки:

- зменшення жирності молока порівняно з його базисною жирністю;
- відхилення значень вакууму від його робочих значень [7];
- великі витрати часу на перевірку негерметичності;
- складність конструкції і ціна індикатора;
- обмеження пропускної здатності до 70 м³/год;
- неможливість діагностувати окремі ділянки та петлі молокопроводу [8].

Процес доїння корів у переносні доїльні відра полягає в тому, що за таким методом видоєне молоко збирають у відра і переносять у молочне відділення. Під час доїння базова жирність молока, так само як і під час ручного доїння, залишається незмінною. Однак метод має недоліки:

- низька продуктивність порівняно з доїнням у молокопровід;
- порушення процесу потоковості доїння [7].

Отримати молоко і продукти його переробки високої якості можливо за умови забезпечення параметрів комфорту утримання тварин, зокрема параметрів і режимів роботи доїльної техніки та рівня підготовки виконавців операцій технологічного процесу виробництва.

На основі системного підходу з використанням методу дедукції встановлено, що найбільш незахищеним у процесі доїння в переносні доїльні відра є шлях переміщення молока з доїльного апарата до ємності. Саме тому, з метою його покращення та захисту молока звертаємо увагу на процес його транспортування та розливу в ємність (рис. 1).

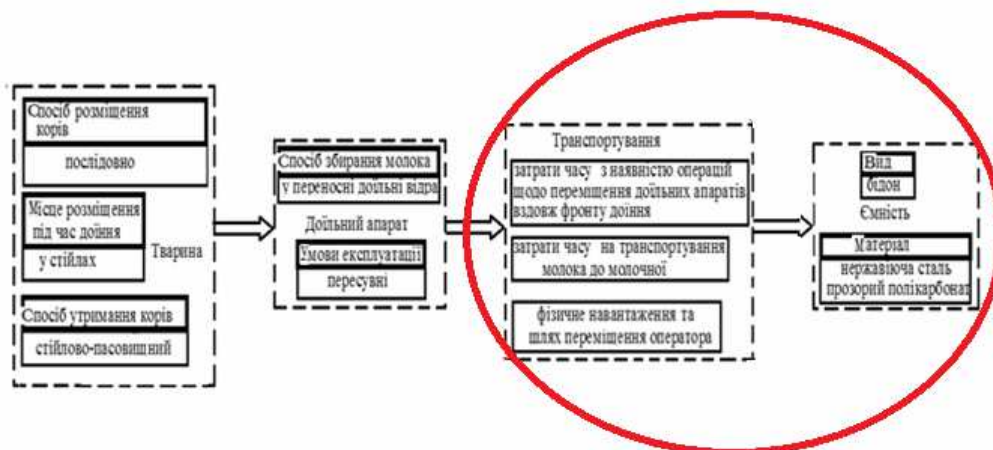


Рисунок. 1 –Блок-схема процесу доїння корів в відра

Загальна реалізація системи транспортування та розливу в ємність за місцем увиробничому процесі лежить на виході технології доїння й має заступенем внесення змін модифікаційну та покращуючу дію.[4]

Розлив – це основна операція в процесі розливу будь-якого продукту. Тому основним напрямком удосконалення процесу було покладено шлях поєднання захищеного процесу транспортування молока [10] до пристрою для розливу та закупорювання свіжовидоєного молока [11].

Така комбінація конструктивних рішень дозволить забезпечити виробникам індивідуального сектору захищений процес транспортування та розлив молока без доступу повітря.

Висновки. Аналіз способів доїння корів дозволив визначитися з перспективним напрямком удосконалення процесу транспортування. Збереження якості молока можливе при застосуванні комплексного підходу щодо поєднання процесу транспортування та розливу молока в ємність з використанням запропонованих технічних рішень для виробників молока в господарствах населення.

Список літератури

1. Дев'ятко О. С. Технічне забезпечення транспортування молока під час доїння корів / О. С. Дев'ятко // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2015. – Вип. 157. – С. 152–156.
2. Рубльов В. І. Визначення пріоритетів технологічних процесів при виробництві продукції тваринництва України / В. І. Рубльов, О. С. Дев'ятко // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2008. – Вип. 75. – Т. 2. – С. 328–334
3. Рубльов В. І. Аналіз конструкцій індивідуальних доїльних установок на відповідність забезпечення вимог виробництва молока / В. І. Рубльов, О. С. Дев'ятко // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. – 2013. – Вип. 43 (2). – С. 241–246.
4. Рубльов В. І. Реалізація системи транспортування молока на стадії її розливу в мірні ємності / В. І. Рубльов, О. С. Дев'ятко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. – 2013. – Вип. 185. – Ч. 1 – С. 207–212.
5. Реалізація молочної сировини на переробні підприємства [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ua.textreferat.com/referat-4000-1.html>.
6. Сировина для сироваріння [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://uchebniks.net/book/90-xarchovi-texnologiyi-u-prikladax-i-zadachax-pidruchnik-kapustenko-po/73-191-zagalna-xarakteristika-vidi-siriv.html>.
7. Кобаладзе Д.Г. Исследование технических средств для транспортировки молока от доильного аппарата до молочного отделения. Автореферат дис. на соис. учен. степ. канд. техн. наук (03.20.01) Тбилиси, 1974.

8. Спосіб діагностування негерметичності молокопроводів доїльних установок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://findpatent.com.ua/patent/209/2099936.html>

9. Фісяченко О.І., Дзюба А.І., Фісяченко Є.О. Функціональні схеми доїльних установок. [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://khntusg.com.ua/files/sbornik/vestnik_132/33.pdf

10. Патент на корисну модель 46575 України, МПК (2009) А01J9/00 Удосконалений доїльний апарат / **О. С. Дев'ятко**, О. В. Дев'ятко, В. І. Рубльов, С. О. Ульянко, Н. С. Ульянко, Н. М. Ульянко; заявник і патентовласник О. С. Дев'ятко, О. В. Дев'ятко, В. І. Рубльов, С. О. Ульянко, Н. С. Ульянко, Н. М. Ульянко. – № u200907656; заявлено 27.07.2009; опубліковано 25.12.2009; Бюл. № 24.

11. Патент на корисну модель 65144 Україна МПК (2009) А01J9/00 Машина для розливу та закупорювання свіжовидосного молока / **О. С. Дев'ятко**, В. І. Рубльов, С. О. Ульянко, Н. С. Канівець; заявник і патентовласник О. С. Дев'ятко, В. І. Рубльов, С. О. Ульянко, Н. С. Канівець. – № u201106190; заявлено 17.05.2011; опубліковано 25.11.2011; Бюл. № 22.

Аннотация

Перспективные направления совершенствования процесса транспортировка молока

Девятко Е.С.

Выполнен обзор и анализ технологии и существующих способов доения с помощью технических средств, применяемых при технологическом процессе. По результатам определены перспективные направления совершенствования, что позволит сохранить качество продукции в процессе транспортировки и розлива в емкость.

Abstract

Promising areas of improving the process of transporting milk

E. Deviatko

The review and analysis of technology and existing methods of milking with the help of technical means used in the technological process is performed. Based on the results, promising areas of improvement have been identified, which will allow preserving the quality of the products in the process of transportation and bottling into the container.