вставки не происходит стабилизация вакуумметрического давления в подсосковой камере доильного стакана при переходе от такта «сжатие» к такту «сосание».

Заключение

Проведенное исследование показало, что существующие конструктивные решения, включая использование специальных втулок и вставок, не обеспечивают эффективной стабилизации вакуумметрического давления в подсосковой камере в критический момент перехода от такта сжатия к такту сосания. Выявленные резкие скачки давления (в среднем на 10–13 кПа) являются основным дестабилизирующим фактором, провоцирующим баротравмы тканей соска и способствующим росту заболеваемости маститом на 30–34,5%. Полученные результаты обосновывают необходимость разработки и внедрения новых высокоточных механизмов управления вакуумным режимом, способных минимизировать динамические импульсы давления в переходные периоды работы доильного аппарата.

Список использованной литературы

1. Croy, D. S. Effect of the short milk tube check valves on milking rate, milk yield, and transfer of bacteria among quarters / D. S. Croy, L. M. Rode, R. C. Phillippe // Journal of Dairy Science. – 1990. – № 5. P. 1232–1238.

2. Карпов, Ю. Н. Доильный аппарат с устройством защиты вымени при холостом доении : дис. … канд. техн. наук : 05.20.01 / Карпов Юрий Николаевич ; ФГБОУ ВО Мичуринский гос. аграрн. ун-т. – Мичуринск, 2015. – 163 л.

3. Besier, J. Dynamics of teat-end vacuum during machine milking: types, causes and impacts on teat condition and udder health – a literature review / J. Besier, O. Lind, R. M. Bruckmaier // Journal of Applied Animal Research. – 2016. – № 1. P. 263 – 272.

УДК 636.2.034:[637.112+637.115]

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ДОЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Д.А. Григорьев, канд. техн. наук, доцент,
К.В. Король, старший преподаватель,
И.О. Шулейко, аспирант

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния дифференцированно-динамического изменения длительности такта сосания на молочную продуктивность и молокоотдачу коров.

Abstract. The article presents the results of studying the effect of differentiated dynamic changes in the suction stroke duration on the milk yield and milk flow rate of cows.

Ключевые слова: машинное доение, скорость молокоотдачи, пульсация, такт сосания, молочная продуктивность.
Keywords: machine milking, milk flow rate, pulsation, suction stroke, milk yield.

Введение

Процесс доения двухкамерным доильным стаканом имитирует сосание вымени телёнком, однако даже самые современные доильные аппараты оказывают негативное воздействие на молочную железу. В начале и конце доения вымя подвергается избыточному действию вакуума, а в середине процесса сжатие сосковой резины при интенсивном потоке молока приводит к его возврату из подсосковой камеры через сфинктер в цистерну соска.

Дифференцированное в зависимости от скорости молокоотдачи динамическое доение обеспечивает увеличение такта сосания при возрастании потока молока и пропорциональное его сокращение при снижении потока. При этом длительность такта сжатия остаётся неизменной.[1].

Основная часть

Цель работы изучить молочную продуктивность и молокоотдачу коров при дифференцированно-динамическом режиме доения. Исследования проводились в Учебно-исследовательском институте животноводства (п. Гросс-Кройц, ФРГ; Lehr und Versuchsanstalt für Tierzucht und Tierhaltung e.V. Groß Kreutz) с использованием систем автоматического машинного доения «Lely Astronaut A4». Научно-хозяйственный опыт выполнялся по методу латинского квадрата 2×2. Достоверность полученных результатов оценивали на основе парных разниц дифференциальным методом. Для проведения эксперимента были сформированы две группы коров, по 24 головы в каждой [2]. Длительность периодов опыта составляла 10 суток, при этом данные первых трёх дней каждого периода исключались из расчётов [3]. В контрольные периоды применялась стационарная пульсация, в опытные - динамическая, при которой такт сосания увеличивался по мере возрастания скорости молокоотдачи. Обобщённые результаты представлены на рисунке 1.

Применение динамической длительности такта сосания в зависимости от интенсивности молочного потока привело к статистически достоверному увеличению удоя коров опытных

групп на 1,12 кг (или 3,59%). При этом средняя скорость молокоотдачи возросла на 0,33 кг/мин (на 12,40%), а максимальная на 0,63 кг/мин (на 15,75%). Статистически достоверного изменения содержания жира и белка в молоке не установлено.

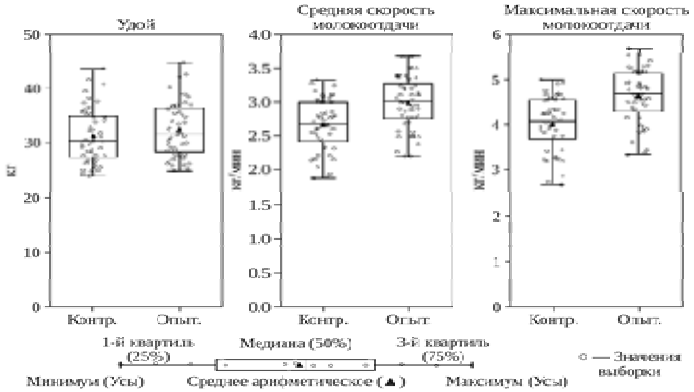

Рисунок 1 – Распределение коров по величине удоя и скорости молокоотдачи

Относительный прирост скорости молокоотдачи оказался выше, чем увеличение удоя. Это подтверждает приоритетность фактора роста скорости извлечения молока, которая за счёт улучшения физиологичности процесса доения является причиной, а не следствием повышения продуктивности [4].

Заключение

1. Применение дифференцированно-динамического режима доения обеспечивает за счёт изменения длительности такта сосания эффективное извлечение молока в пиковый период его выделения, что подтверждается увеличением разницы между максимальной и средней скоростью молокоотдачи.

2. Использование дифференцированной динамической пульсации снижает негативное влияние вакуума в периоды низкого молочного потока (в начале и конце доения), улучшает функциональное состояние вымени и способствует повышению молочной продуктивности коров.

3. Реализация данного подхода формирует технологический резерв для повышения эффективности машинного доения без привлечения дополнительных капитальных затрат исключительно за счёт оптимизации настроек доильного оборудования.

Список использованной литературы

1. Григорьев, Д. А. Технология машинного доения коров на основе конвергентных принципов управления автоматизированными процессами: монография / Д. А. Григорьев, К. В. Король. – Гродно : ГГАУ, 2017. – 216 с.
2. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. - М.: "Колос", 1976. – 304 с.
3. Гарькавый, Ф.Л. Селекция коров и машинное доение: монография / Ф.Л. Гарькавый. – М : "Колос", 1974. – 146 с.
4. Король, К. В. Молочная продуктивность и молокоотдача коров при использовании дифференцированных динамических параметров доения / К. В. Король, Д.А. Григорьев // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / ГГАУ. – Гродно, 2018. – Т. 41 : Зоотехния. –С. 107–113.

УДК 621.365.5:631.3:537.8

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ

О.В. Михайлова, д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», г. Княгинино, Российская Федерация

Аннотация. В статье описан проесс электромагнитной интенсификации в переработке сельскохозяйственного сырья.

Abstract. The article describes the process of electromagnetic intensification in the processing of agricultural raw materials.

Ключевые слова: электромагнитная интенсификация**,** процесс, переработка.

Keywords: electromagnetic intensification, process, processing.

Актуальность

Современные технологии переработки сельскохозяйственного сырья требуют сокращения продолжительности операций, снижения удельного расхода энергии и сохранения качества продукции. Особенно это важно для биологического сырья, характеризующегося неоднородностью состава, изменяющимися влагосодержанием и диэлектрическими свойствами. При традиционном нагреве энергия передается материалу преимущественно от внешней поверхности, поэтому скорость прогрева ограничивается теплопроводностью и может сопровождаться температурной неравномерностью.

Воздействие электромагнитного поля сверхвысокой частоты изменяет механизм энергоподвода: энергия преобразуется в тепло непосредственно в объеме диэлектрического или слабопроводящего материала.