

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

К.В. Король, Д.А. Григорьев, к.т.н., доцент
*Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь*

Введение

Процесс машинного доения коров стоит в самом конце длинного технологического цикла, когда даже самый незначительный элемент может стать ключевым условием эффективности, а незначительная ошибка одного человека может перечеркнуть усилия целого коллектива. В тоже время, доение представляет собой сложный физиологический процесс, главная цель которого заключается не только в быстром, достаточно полном и с наименьшими затратами труда, извлечении образовавшегося в вымени молока, но и в том, чтобы создать хорошие условия для стимуляции продуктивности животного. В настоящее время в развитии технологии производства молока в странах западной Европы сформировались новые тенденции, которые экспортируются вместе с современным оборудованием в виде программных алгоритмов, обеспечивающих работу оборудования и управление стадом. Однако опыт показывает, что подходы и технологические решения, которые мы получаем вместе с импортным оборудованием, требуют адаптации для условий отечественных ферм. Учитывая, что сегодня вся ферма технологически, технически и информационно так или иначе завязана на доильное оборудование, реализация всех без исключения процессов должна быть сообразована по месту, времени и сути с физиологическими особенностями процесса образования и отдачи молока [1].

Основная часть

Процесс доения двухкамерным доильным стаканом, работающим по принципу двух тактов, имитирует сосание теленком матери, тем не менее даже самые современные конструкции доильных аппаратов оказывают негативное воздействие на вымя. Так после выдаивания цистернальной фракции у тугодойных коров зачастую скорость молокоотдачи резко снижается и до возобновления интенсивного вы-

деления молока вымя подвергается негативному воздействию вакуума. У обильномолочных коров, напротив, скорость потока молока сразу после выдаивания цистернальной фракции резко увеличивается. Интенсивный поток приводит к возврату молока из подсосковой камеры через сфинктер в цистерну соска при сжатии резины, что обуславливает раздражение вымени, приводит к замедлению физиологически обусловленной скорости доения, а также увеличивает риск обсеменения болезнетворной микрофлорой внутренних поверхностей соска и вымени.

Для решения указанных проблем современное оборудование имеет возможности настройки дифференцированных и динамически изменяемых параметров доения. Дифференцированная машинная стимуляция не включается в случае достижения установленного порога скорости молокоотдачи в заданный период времени, если же порог не достигнут, то стимуляция реализуется путем увеличения частоты пульсаций [2]. Динамическое изменение длительности рабочего такта в зависимости от потока молока обеспечивает увеличение длительности такта сосания при повышении скорости молокоотдачи и обратное его уменьшение при снижении потока молока. При этом длительность такта отдыха (сжатия) остается неизменной [3]. Схематическое отображение пульсации при описываемых режимах работы показано на рисунке 1.

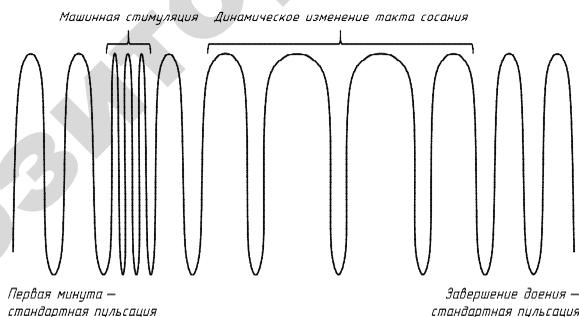


Рисунок 1. – График пульсации при дифференцированной машинной стимуляции и динамическом регулировании длительности тактов

Временные интервалы, пороги выключения стимуляции, начала и остановки динамического изменения длительности такта сосания, а также длительность тактов в указанных режимах могут быть изменены через программу управления оборудованием [4].

Проведенные исследования показали наличие значительных резервов повышения эффективности производства молока, заложенных в использовании возможностей современного автоматизированного оборудования путем выбора параметров процесса доения.

Заключение

Из материалов работы можно заключить:

1. Процесс доения является сложнейшим технологическим элементом производства молока, поскольку сопряжен со сложными физиологическими процессами организма коровы.

2. Повышение эффективности и физиологичности процесса доения возможно при адаптации параметров доения под особенности технологии и физиологии животных.

3. Дифференцированная машинная стимуляция обеспечивает своевременный припуск и позволяет снизить негативное воздействие вакуума при снижении скорости молокоотдачи во время доения.

4. Динамическое изменение длительности такта сосания дает возможность устранить проблему возвращения молока в цистерну соска при высоком уровне потока молока.

Список используемой литературы

1. Григорьев, Д. А. Разработка алгоритма выбора параметров машинного доения коров / Д. А. Григорьев, К. В. Король // Инновационные направления развития технологий и технических средств механизации сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции – ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ – Воронеж, 2015. Ч. II – С. 68-74.

2. Григорьев, Д. А. Влияние порога включения машинной стимуляции на молочную продуктивность коров / Д.А. Григорьев, К.В. Король // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / ГГАУ. – Гродно, 2015. Т. 31 – С. 17-23.

3. Король, К.В. Динамическое изменение такта сосания как фактор повышения эффективности доения / К.В. Король, Д.А. Григорьев // Современные тенденции развития технологий и технических средств в сельском хозяйстве: материалы международной научно-практической конференции – ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ – Воронеж, 2017. Ч. I – С. 180-185.

4. Король, К.В. Молочная продуктивность коров при различных параметрах динамического изменения длительности такта сосания / К.В. Король // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / ГГАУ. – Гродно, 2016. Т. 35 – С. 72-78.