

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ СОСКОВОЙ РЕЗИНЫ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ

FEATURES OF MODERN NIPPLE RUBBER MILKING MACHINES

О. В. Чепуштанова, кандидат биологических наук, доцент кафедры зооинженерии
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Выбор того или иного доильного оборудования и комплектующих к ним обусловлен эффективностью их применения в сочетании цены и качества, анализ источников литературы показывает разнообразие и эффективность использования различных видов сосковой резины, однако очень мало информации по сравнительной эффективности её применения, что и обуславливает наш интерес к выбранной теме. Для снижения маститов, связанных с травмой соска рекомендуется использовать резину сосковую треугольной или квадратной формы для повышения качества молока и снижения частоты заболевания вымени, вызванное механическим воздействием, а замена круглой сосковой резины на треугольную позволяет получать молоко высшего сорта до 100% от валового объема производства молока, и применение резины сосковой треугольной и квадратной формы при доении коров обеспечивает увеличение удоя коров, улучшает качество молока коров, что может быть использовано в хозяйствах области.

Ключевые слова: технологии машинного доения, качество молока, вымя коровы, сосковая резина круглой, треугольной, квадратной формы

Summary

The choice of milking equipment and accessories to them due to the efficiency of their use in the combination of price and quality, sources of literature analysis shows the diversity and effectiveness of the use of different types of liners, however, very little information on the comparative effectiveness of its application, which causes our interest to the chosen topic. To reduce mastitis associated with nipple trauma is recommended to use a rubber teat triangular shape to improve milk quality and reduce the frequency caused by the mechanical action of the udder of the disease, and the replacement round liner on a triangular produces top grade milk to 100% of the gross volume of milk production, and the use of rubber nipple triangular shape when milking cows provides an increase in milk yield of cows, improves the quality of milk of cows that can be used in the farms of the region.

Keywords: milking machine technology, milk quality, cow udder, round, triangular, square liners

В России главным вопросом молочного скотоводства является увеличение продуктивности животных и в связи с этим получение большого выбора молочных продуктов наивысшего качества. Скотоводство является преобладающей отраслью животноводства. От крупного рогатого скота получают главные продукты, которые идут на питание для всего населения нашей планеты, а именно 98% молока и более 50% мяса .

Обеспечение населения молочными продуктами высокого качества является приоритетной задачей перед работниками агропромышленного комплекса. Молоко и

молочные продукты наиболее доступны для большинства населения, именно поэтому целесообразно развивать молочное скотоводство.

На молочную продуктивность, и ее уровень влияют такие факторы, как: наследственность, физиологическое состояние, порода, условия кормления, и содержание животных, технологии машинного доения и т.д. Несомненно, молочная продуктивность коровы зависит от ее живой массы, возраста, стельности, продолжительности лактации, полового цикла, возраста первого осеменения телок. На удой влияет кормление, содержание, температура и влажность воздуха, сезон отела, техника, кратность доения, использование современного доильного оборудования. Исходя из выше изложенного, на молочную продуктивность оказывает влияние много факторов, а некоторые действуют совокупно, но, несмотря на это, специальными исследованиями удается определять степень значения некоторых факторов, что очень ценно для работы по повышению молочной продуктивности животных [1].

Выбор того или иного доильного оборудования и комплектующих к ним обусловлен эффективностью их применения в сочетании цены и качества, анализ источников литературы показывает разнообразие и эффективность использования различных видов сосковой резины, однако очень мало информации по сравнительной эффективности её применения, что и обуславливает наш интерес к выбранной теме.

Цель работы: изучить особенности современной сосковой резины доильных аппаратов.

Для этого были поставлены следующие **задачи:** проанализировать этапы совершенствования технологии машинного доения; изучить влияние сосковой резины на состояние вымени коровы; изучить современные новинки сосковой резины на рынке и выбрать лучшую и доступную из них.

Технологический процесс при реализации которого доильный аппарат работает в контакте с организмом животного называется машинным доением [6,10].

Правильная технология машинного доения осуществляется при быстром, безболезненном, и полном выдаивании коров [4].

От влияние внутренних и внешних факторов на состояние соска зависит молочная продуктивность коров.

К внутренним факторам можно отнести генетика животного, его физиологическое состояние, здоровье и выбраковку; к внешним факторам – это условия кормления, интервалы между доениями, продолжительность межотельного периода, сухостойного периода, способ доения, выбор доильного аппарата и его элементов, и ряд других [1,5,9,15].

На состояние соска вымени оказывают влияние следующие факторы: механический перенос болезнетворных микроорганизмов от больной коровы к здоровой; обратный ток молока в доильном аппарате и в молокопроводе; в области соска и соскового канала повреждается ткань вымени.

Механический перенос болезнетворных микроорганизмов от больной коровы к здоровой происходит через доильный стакан. Чтобы избежать этого, необходима промежуточная дезинфекция доильного стакана.

При недостаточном уровне вакуума, объеме проходящего воздуха, диаметре молочного шланга, объеме коллектора происходит обратный ток выдоенного молока из коллектора, что приводит к возникновению молочной пробки. Когда идет такт сосания и происходит падение давления под соском сразу попадает молоко из коллектора, а во время фазы открытия соскового канала скорость обратного движения молока достигает 15 м/с, поэтому велика вероятность проникновения его в сосок. При обратном всасывании уже выдоенного молока появляется возможность переноса инфекционных заболеваний.

Когда молокопровод смонтирован высоко, то работа доильных аппаратов вхолостую приводит к обратному току молока, что свидетельствует о попадании в доильный стакан и сам сосок коровы.

При высоком вакууме возможны механические повреждения в области соскового канала и соска. Корова при этом испытывает боль в области вымени, что тормозит припуск молока, приводит к возрастанию продолжительности доения и к увеличению доли остаточного молока. Если вакуум повышен, а доильный аппарат работает вхолостую, то соски коровы глубоко втягиваются в доильный стакан и защемляются ткани вымени. В это время в сосковой цистерне возникает вакуум, что приводит к нарушению слизистой оболочки и проникновению в вымя патогенных микроорганизмов.

Когда повышается пульсация (40-80 двойных тактов в 1 мин) то это влияет на сосковый канал таким образом, что он остается открытым еще некоторое время после окончания такта сосания и молоко в результате сжатия сосковой резины попадает в сосковый канал.

Низкая частота пульсации ведет к удлинению такта сосания, которое у коровы вызывает боль, поэтому в вымени остается молоко и удлиняется время молокоотдачи.

Из выше изложенного можно сделать вывод, что при колебаниях вакуума и недопустимым пределах пульсации появляются маститы и нарушение секреции молока.

Сосковая резина защищает поверхность соска от воздействия вакуума и массирует ткань во время такта сжатия, благодаря чему поддерживается циркуляция крови и лимфы. Отсюда следует, что внутренний диаметр сосковой резины должен соответствовать размеру соска. Когда используется короткая сосковая резина, в такте сжатия сосок сжимается выше его основания. Если используется длинная сосковая резина, то в конце доения соски сильно вытягиваются и резина налезает на сосок и закрывает проход между молочной железой и цистерной соска, вследствие чего молокоотдача прекращается.

От деформации сосков при такте сжатия предохраняет лучшее натяжении сосковой резины. Сосковая резина при доении раскрывается и сжимается примерно 60-70 раз в минуту, отсюда следует, что за 5-6 мин (среднее время доения коровы) -300-420 раз режим работы сосковой резины.

Сосковую резину следует менять каждые 6 месяцев или после использования 2000-3000 часов доения (у некоторых производителей доильных аппаратов предусмотрена более ранняя замена).

Сосковая резина подлежит замене, если видны повреждения молочной трубки; повреждения соскового чулка; повреждения шлангов переменного вакуума.

Когда соски вымени после доения изменяют цвет, опухают, уплотняются, то это свидетельствует о том, что надо менять сосковую резину.

Заболевания вымени появляются не только при наличии технических нарушений в работе машин, но и при неправильном обслуживании доильных аппаратов.

Внутренняя поверхность сосковой резины ежедневно подвергается воздействию жира, белка, минеральных веществ. Для удаления «молочного камня», резина после дойки очищается, различными моющими средствами, чтобы не протекала жизнедеятельность микроорганизмов, которые проникают через нее в вымя коровы.

В наше время на рынке имеется огромный выбор сосковой резины как отечественного, так и зарубежного производства. Различных по цене, качеству используемого материала, форме строения, структуре, размеру.

Зарубежные и отечественные производители сосковой резины производят резину сосковую круглой и треугольной формы.

Разнообразие сосковой резины огромное, по форме головки, и по ее диаметру от 18 до 27 мм, при диаметре чулка 20-28 мм. Форма и размер являются главным принципом при выборе сосковой резины.

Рассмотрим современные новинки сосковой резины на российском и зарубежном рынке [2,11,12,13]:

Силиконовая - одна из самых мягких, чувствительных, эластичных считается сосковая резина силиконовая. Она обладает хорошей эластичностью, поэтому проводится более качественная стимуляция соска и увеличивается молокоотдача. Силикон в отличие от обычной «черной» резины практически не меняет своих физических и механических свойств в зависимости от повышения или понижения температуры. Силикон за счет более гладкой поверхности и отсутствия микротрещин в наименьшей степени влияет на размножение патогенных бактерий. Недостаток такой резины заключается в ее стоимости, она стоит в несколько раз дороже обычной каучуковой резин.

Каучуковая - эластичная, водонепроницаемая, дешевая, срок службы 2000 тыс. часов; не дубеет, не трескается, устойчива к кислотам, щелочам, кислороду и озону.

Сосковая резина по форме сосковой трубки может быть круглой, треугольной и квадратной.

Круглая сосковая резина – в поперечном сечении имеет округлую форму, на современном этапе машинного доения имеет ряд особенностей, она полностью охватывает сосок, что гарантирует очень хорошее сцепление и массаж, обеспечивает идеальный поток молока (рисунок 1,4) [16].



Рисунок 1 – Круглая сосковая резина

Треугольная вентилируемая сосковая резина – в поперечном сечении имеет треугольную форму, в состав помимо каучука входят еще более 20 компонентов, уменьшает возможность соскальзывания; улучшает комфортность для коров; уменьшает отрицательное воздействие на конец соска; имеет строение треугольной формы, во время доения треугольная сосковая резина равномерно сокращается, производя нажим на сосок с трех сторон (рисунок 2,4) [3, 16].



Рисунок 2 – Треугольная сосковая резина вентилируемая

Треугольная сосковая резина позволяет более равномерно массировать сосок и улучшать контакт с соском по всей его длине; уменьшает количество случаев гиперкератоза на конце соска; работа треугольной сосковой резины позволяет исключить перекручивание её в доильном стакане и уменьшает общий объем воздуха между резиной и доильным стаканом, что увеличивает скорость молокоотдачи; срок эксплуатации треугольной сосковой резины – 2500-3000 тыс. часов [7,14]

Квадратная сосковая резина - в поперечном сечении имеет квадратную форму, обеспечивает более легкое подсоединение доильных стаканов с минимальным расходом воздуха, обеспечивает стабильность вакуума вокруг соска коровы, препятствует скольжению и улучшает поток молока, приводит к минимальному повреждению сосков, действует деликатно и мягко на сосок, сокращает маститы (рисунок 3,4) [8, 18].



Рисунок 3 – Квадратная сосковая резина

Отечественные и зарубежные производители резины сосковой предлагает резину сосковую треугольной и квадратной формы, цена которой составляет в 1,2-1,5 раза выше чем сосковой резины округлой формы, однако применение её оправдано, благодаря получению молока высшего сорта от всей партии.

Основное различие между сосковой резиной круглой, треугольной и квадратной формы в способе сжатия её для массирования соска (когда канал закрыт и открыт) (рисунок 4) [16,17,18].



Рисунок 4 – Схема открытого и закрытого канала различной форма сосковой резины

Круглая сосковая резина подходит 80% поголовью коров, если соски коров подвержены гиперкетатозу, тогда целесообразно подобрать некруглую сосковую резину, причем она должна быть настроена и подходить стаду.

Заключение.

Для снижения маститов, связанных с травмой соска рекомендуется использовать резину сосковую треугольной или квадратной формы для повышения качества молока и снижения частоты заболевания вымени, вызванное механическим воздействием, а замена круглой сосковой резины на треугольную или квадратную позволяет получать молоко высшего сорта до 100% от валового объема производства молока, а применение резины сосковой треугольной или квадратной формы при доении коров обеспечивает увеличение удоя коров, улучшает качества молоко коров, что может быть использовано в хозяйствах области.

Библиографический список

1. Влияние генотипа на молочную продуктивность [Электронный ресурс] – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-genotipa-na-molochnuyu-produktivnost/>, (дата обращения 05.11.2021)
2. Все о доильных агрегатах [Электронный ресурс] – URL: <https://lideragro.su/>, (дата обращения 05.11.2021).
3. Вентилируемая сосковая резина [Электронный ресурс] – URL: <https://farmtec.ru/produksiya/product/view/11/69> (дата обращения 07.11.2021).
4. Выбор технических средств для доения коров [Электронный ресурс] – URL: <https://agro.bobrodobro.ru/19178> , (дата обращения 07.11.2021).
5. Горелик О. В. Теоретические и практические аспекты повышения эффективности молочного скотоводства в зоне Южного Урала : дис. ... д-ра с.-х. наук. Троицк, 2001. 426 с.
6. Доильный аппарат: устройство, принцип работы, классификация [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--d1afok.xn--plai/node/1544> , (дата обращения 07.11.2021).
7. Машинное доение коров [Электронный ресурс] – URL: <https://www.activestudy.info/mashinnoe-doenie-korov/> / (дата обращения 07.11.2021).
8. Резина сосковая для доильного аппарата, диа.22 мм, uniflex, квадратная [Электронный ресурс] – URL: <https://www.sacmilking.ru/collection/doilnyy-apparat-i-podvesnaya-chast/product/13522-rezina-soskovaya-dlya-doilnogo-apparata-dia22-mm-uniflex-kvadratnaya> (дата обращения 07.11.2021).
9. Сафронов С.Л., Санганиева А.В., Чепуштанова О.В. Сравнительная характеристика коров разного происхождения по пригодности к машинному доению // Состояние и перспективы развития скотоводства: сб.науч.трудов.- Краснодар.- 2009.- С.138-142.
10. Сивкин Н. В., Виноградов В. Н., Пруданов А. И. Совершенствование техники доения молочных коров // Зоотехния.- 2008. -№ 12. -С.19-20
11. Сосковая резина треугольной форма вентилируемая [Электронный ресурс] – URL: <https://lactofarm.ru/internet-magazin/folder/soskovaya-rezina-ventiliruemaya-treugolnoj-formy> (дата обращения 07.11.2021)
12. Соловьев С. А., Тимирбаева А.И., Ольховацкий А.К. Обоснование продолжительности эксплуатации сосковой резины доильных аппаратов // Труды ГОСНИТИ. Т. 113 / ГОСНИТИ. — М.: ГОСНИТИ, 2013. — С. 26-32.

13. Сосковая резина [Электронный ресурс] – URL: https://www.lenmilk.ru/soskovaya_rezina (дата обращения 07.11.2021).

14. Технология машинного доения коров [Электронный ресурс] – URL: <http://izhagro.ru/katalog/oborudovanie-dlya-krs/oborudovanie-dlya-doeniya/> (дата обращения 07.11.2021).

15. Хусаинова А.А., В.А. Петров, Чепуштанова О.В. Анализ причин выбраковки крупного рогатого скота в Свердловской области // Вестник студенческого научного общества «Научный вклад молодых исследователей в инновационное развитие АПК»: сб.науч.трудов по матер.междунар.научно-практ.конф. Ч.1. - Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2014.-С.242-243.

16. Идеально подходит! Успешное доение с сосковой резиной GEA [Electronic resource] Mode of access: <http://ingalianc.com/assets/mgr/files/Katalog/gealiner-brochure.pdf> (date of access 12.12.2021).

17. The company's products are Milk-Rite [Electronic resource] Mode of access: <http://www.milkrite.com/ru> (date of access 16.11.2021).

18. Milkrite – Triangular Vented Liners [Electronic resource] Mode of access: <https://www.daviesway.com.au/dairy-products/milking-equipment/milking-liners-shells/milkrite-triangular-vented-liners> (date of access 16.11.2021).
