

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО МАССАЖА ВЫМЕНИ НЕТЕЛЕЙ

Куручкин А.А.

В работе представлена конструктивно-технологическая схема модернизированного устройства для комбинированного (пневмомеханического) массажа вымени нетелей. Конструкция устройства позволяет исключить недостатки ранее предложенных устройств однокамерного типа и сохранить достоинства двухкамерного. По сравнению с прототипом, предлагаемое устройство в процессе своей работы более надежно удерживается на вымени животного и позволяет существенно улучшить качество механического воздействия на молочную железу нетели.

Ключевые слова: нетели, вымя, пневмомассаж, вакуум, пульсатор.

Введение

Одним из наиболее эффективных способов подготовки нетелей к лактации является массаж их вымени в последние 2-3 месяца перед отелом. При этом наилучшие результаты получены при применении комбинированного пневмомеханического массажа, при котором механическая составляющая этого воздействия на молочную железу положительно влияла в первую очередь на ее морфологические показатели, в то время как физиологические свойства молокоотдачи животного изменялись в лучшую сторону под воздействием пневматического массажа. Соотношение между интенсивностью воздействия на вымя нетели того или иного вида массажа зависит от конструктивных особенностей массажных устройств, поэтому весьма актуальной задачей в научном и практическом плане является совершенствование конструктивно-технологических схем устройств для комбинированного массажа вымени животных [1, 3, 4].

Целью работы является обоснование конструктивно-технологической схемы модернизированного устройства для комбинированного массажа вымени нетелей на основе современных зоотехни-

ческих и физиологических требований к подобным устройствам.

Объекты и методы исследований

Объектом исследований являются устройства для комбинированного массажа вымени нетелей. Такие устройства позволяют осуществлять пневмомеханическое воздействие на молочную железу животного, у которого формируются необходимые свойства молокоотдачи, а также улучшаются морфологические показатели вымени.

Результаты и их обсуждение

Опыт применения в условиях реального производства устройств для комбинированного массажа вымени нетелей позволил выявить их отдельные конструктивно-технологические недостатки, устранение которых позволит значительно повысить эффективность подготовки животных к лактации [1, 3, 4].

Задачей модернизированного устройства является такое конструктивное выполнение пневмокамеры с присоском, которое бы позволило улучшить контакт присоска и кожных тканей вымени животного и за счет этого осуществить одновременно пневматический и механический массаж путем сжатия и растяжения тканей вымени, а также существенно улучшить кровообращение в тканях вымени путем впуска атмосферного давления внутрь кожных тканей.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для массажа вымени нетелей пневмокамера помещена внутрь кожных тканей и выполнена в виде гофрированной мембраны, верхняя часть которой образует полусферу, являющуюся присоском.

Пневмокамера и присосок сообщаются между собой с помощью специального канала. Такое выполнение улучшает контакт присоска и кожных тканей вымени, что позволяет удерживать устрой-

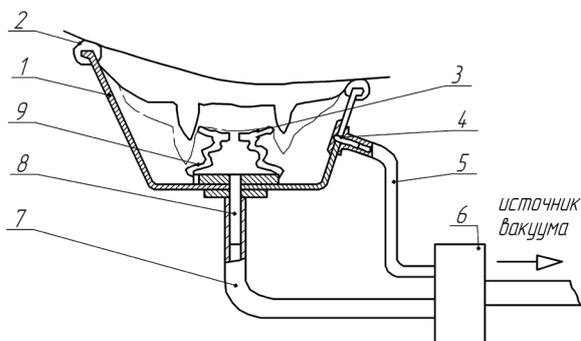


Рис. 1. Схема устройства для массажа вымени животных однокамерного типа: 1 – кожный; 2 – уплотняющая прокладка; 3 – присосок; 4, 8 – патрубки; 5, 7 – шланги; 6 – пульсатор; 9 – пневмокамера

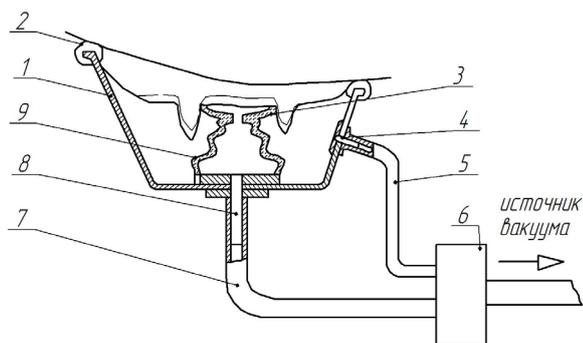


Рис. 2. Схема устройства для массажа вымени животных однокамерного типа: 1 – кожух; 2 – уплотняющая прокладка; 3 – присосок; 4, 8 – патрубки; 5, 7 – шланги; 6 – пульсатор; 9 – пневмокамера

ство на вымени как при проведении пневматического массажа с помощью воздействия на ткани вымени пониженного давления – такт 1, так и механического массажа на растяжение – такт 2.

Пневмокамера и кожух соединены посредством гибких шлангов с источником переменного вакуума, который обеспечивает чередование вакуума и атмосферного давления, как в кожухе, так и в пневмокамере. На рис. 1 приведена схема устройства для массажа вымени животных в такте 1; на рис. 2 схема устройства для массажа вымени животных в такте 2.

Устройство содержит кожух 1, снабженный уплотнительной прокладкой 2, пневмокамеру 9, которая закреплена на дне кожуха 1 и соединяется каналом с присоском 3.

Пневмокамера 9 и кожух 1 соединяются с источником переменного давления (пульсатора) 6 с помощью патрубков 4 и 8 и шлангов 5 и 7.

Устройство работает следующим образом. Такт 1 (рис. 1). Кожух 1 и присосок 3 плотно прижимают к вымени животного. При подаче пониженного давления внутрь кожуха 1 от источника переменного вакуума 6 с помощью шланга 5 через патрубок 4 он присасывается к вымени и удерживается на нем. Пониженное давление, воздействуя

на вымя, осуществляет пневматический массаж молочной железы животного, ограниченной кожухом за исключением той ее части, которая контактирует с присоском 3.

Одновременно в пневмокамеру 9 и присосок 4 от источника переменного вакуума 6 через шланг 7 с помощью патрубка 8 подается атмосферное давление. За счет разности давлений в кожухе и пневмокамере присосок 3 перемещается вверх и осуществляет механический массаж тканей вымени путем их сжатия.

Такт 2 (рис. 2). В массажный кожух 1 от источника переменного давления 6 с помощью шланга 5 посредством патрубка 4 создается атмосферное давление, что позволяет нормализовать кровообращение в части вымени, ограниченной кожухом.

Одновременно в пневмокамере 9 от источника переменного вакуума 6 с помощью шланга 7 и патрубка 5 создается пониженное давление. В результате этого присосок 3 присасывается к нижней поверхности вымени и при сжатии пневмокамеры 9 происходит механический массаж части вымени, ограниченной присоском 10 за счет его растяжения. При этом устройство прочно удерживается на вымени. При переключении источника переменного вакуума такты повторяются.

Выводы

На основе выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

- конструкция предлагаемого в работе устройства позволяет исключить недостатки ранее предложенных устройств однокамерного типа и сохранить достоинства двухкамерного;
- по сравнению с известными устройствами для осуществления комбинированного массажа, предлагаемое, в процессе своей работы более надежно удерживается на вымени животного и позволяет существенно улучшить качество механического воздействия на молочную железу нетели.

Список литературы

- [1] Жужа, С.В. Механизация процесса массажа вымени нетелей в условиях современных комплексов: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01/ Жужа Сергей Васильевич. – М., 1984. – 18 с.
- [2] Котенджи, Г.П. Подготовка нетелей к лактации /Г.П. Котенджи, А.А. Курочкин // Доклады ВАСХНИЛ. – 1987. – № 4. – С. 32–34.
- [3] Курочкин, А.А. Повышение эффективности подготовки нетелей к лактации за счет совершенствования процессов и средств механизации: автореф. дис. ... д-ра. техн. наук: 05.20.01 / Курочкин Анатолий Алексеевич. Санкт-Петербург, 1993. – 42 с.
- [4] Курочкин А.А., Скоров Н.П., Котенджи Г.П., Коробков В.А. Способ подготовки нетелей к лактации // А.с. СССР № 1329695. – 1987. Бюл. № 30.
- [5] Курочкин А.А., Скоров Н.П., Котенджи Г.П., Коробков В.А. Устройство для массажа вымени животных // А.с. СССР № 1337006. – 1987. Бюл. № 34.
- [6] Курочкин А.А., Скоров Н.П., Котенджи Г.П., Овсянко Л.И. Устройство для массажа вымени животных // А.с. СССР № 1407458. – 1988. Бюл. № 25.
- [7] Курочкин А.А., Скоров Н.П., Котенджи Г.П., Тимошенко Г.А. Устройство для массажа вымени животных // А.с. СССР № 1692422. – 1991. Бюл. № 43.

- [8] Скоров Н. П., Андреев А. В., Курочкин А. А. Устройство для массажа вымени нетелей // Патент Украины № 20652 А. – 1997.
- [9] Курочкин, А. А. Анализ конструктивно-технологических схем устройств для массажа вымени нетелей / А. А. Курочкин // Инновационная техника и технология. – 2016. – № 1. – С. 29–34.
- [10] Курочкин, А. А. Экспериментальные исследования устройства для массажа вымени нетелей однокамерного типа / А. А. Курочкин // Инновационная техника и технология. – 2016. – № 4 (09). – С. 26–30.
- [11] Курочкин, А. А. Моделирование пневмосистемы устройств для массажа вымени нетелей однокамерного типа / А. А. Курочкин, Д. И. Фролов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 36–43.
- [12] Курочкин, А. А. Математическое моделирование пневмосистемы устройств для массажа вымени нетелей двухкамерного типа / А. А. Курочкин // Инновационная техника и технология. – 2016. – № 2. – С. 25–33.
- [13] Курочкин, А. А. Экспериментальные исследования устройства для комбинированного массажа вымени нетелей / А. А. Курочкин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2. – С. 45–51.
- [14] Курочкин, А. А. Экспериментальные исследования устройства для массажа вымени нетелей двухкамерного типа / А. А. Курочкин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2017. – № 2 (34). – С. 70–74.
- [15] Ужик, О. В. Разработка и теоретическое обоснование технологий и технических средств для молочного скотоводства: дис. ... д-ра. техн. наук: 05.20.01 / Ужик Оксана Владимировна. – Белгород, 2014. – 388 с.

MODERNIZATION OF DEVICE FOR A COMBINED MASSAGE OF THE UDDER OF HEIFERS

Kurochkin A.A.

The paper presents the constructive-technological scheme of the modernized device for the combined (rotor) massage udder of heifers. The design of the device avoids the shortcomings of previously proposed devices single-chamber type and keep the advantages of triple. Compared with the prototype of the proposed device in the process their work is more securely held on the udder of the animal and can significantly improve the quality of the mechanical effects on the mammary gland of cows and heifers.

Keywords: *heifers, udder, pneumomassage, vacuum, pulsator.*

References

- [1] Susan, S. V. Mechanization process of massage of the udder of heifers in modern complexes: author. dis... Cand. tech. Sciences: 05.20.01/ Susan Sergey. – M., 1984. – 18 s.
- [2] Katangi, G. P. Training heifers to lactation / G. P. Katangi, A. A. Kurochkin // Reports of agricultural Sciences. – 1987. – No. 4. – P. 32–34.
- [3] Kurochkin, A. A. Improving the efficiency of training heifers to lactation through improved processes and means of mechanization: author. dis... Dr. tech. Sciences: 05.20.01 / Kurochkin Anatoly Alekseevich. Saint Petersburg, 1993. – 42 p.
- [4] Kurochkin A. A., Skorov N. P. Katangi, G. P., Korobkov V. A. The Method of preparing heifers to lactation // A. S. USSR № 1329695. – 1987. Bull. No. 30.
- [5] Kurochkin A. A., Skorov N. P. Katangi, G. P., Korobkov V. A. a Device to massage the udder of animals // A. S. USSR № 1337006. – 1987. Bull. No. 34.
- [6] Kurochkin A. A., Skorov N. P. Katangi, G. P., Ovsyanko, I. L. Device for massage of the udder of animals // A. S. USSR № 1407458. – 1988. Bull. No. 25.
- [7] Kurochkin A. A., Skorov N. P. Katangi, G. P., Timoshenko A. G. the Device to massage the udder of animals // A. S. USSR № 1692422. – 1991. Bull. No. 43.
- [8] Skorov N. P. Andreev A. V., Kurochkin A. A. Device for massaging udders of heifers // Patent of Ukraine № 20652 А. – 1997.
- [9] Kurochkin, A. A. The Analysis of constructive-technological diagram of the device for massage of the udder of heifers / A. A. Kurochkin // Innovative technology. – 2016. – No. 1. – P. 29–34.

- [10] Kurochkin, A.A. An Experimental study of the device to massage the udder of heifers of single-chamber type / A.A. Kurochkin // Innovative technology.– 2016.– № 4 (09).–Pp. 26–30.
- [11] Kurochkin, A.A. Modeling of pneumatic devices for massage of the udder of heifers of single-chamber type /A. A. Kurochkin, D.I. Frolov //Proceedings of the Samara state agricultural Academy.– 2016.–No. 2.–S. 36–43.
- [12] Kurochkin, A.A. Mathematical modeling of pneumatic devices for massage of the udder of heifers two-chamber type / A.A. Kurochkin // Innovative technology.– 2016.–No. 2.–P. 25–33.
- [13] Kurochkin, A.A. An Experimental study of the combined device to massage the udder of heifers / A.A. Kurochkin //Proceedings of the Samara state agricultural Academy.– 2017.– № 2,–P. 45–51.
- [14] Kurochkin, A.A. An Experimental study of the device to massage the udder of heifers two-chamber type/ A.A. Kurochkin //Bulletin of Ryazan state agrotechnological University n.a. After P.A. Kostychev.– 2017.– № 2 (34),–P. 70–74.
- [15] Uzhik, O. V. Development and theoretical substantiation of technology and equipment for dairy cattle: dis... Dr. tech. Sciences: 05.20.01 / Uzhik Oksana Vladimirovna.–Belgorod, 2014.– 388 p.