

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Логачёвой Оксаны Владимировны, выполненную на тему «Повышение эффективности доения коров переносными доильными аппаратами с регулятором вакуума», представленную к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства в диссертационный совет Д 220.061.03 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова» (ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ).

Актуальность темы диссертации

Надежное снабжение населения страны конкурентоспособным продовольствием – одна из важнейших народнохозяйственных задач, стоящих перед Правительством России.

Животноводство – одна из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства, удовлетворяющих потребности населения в продуктах питания и обеспечивающих сырьем другие отрасли перерабатывающей промышленности. Одним из условий успешного развития животноводства является создание прочной кормовой базы, что приведет к увеличению количества и качества производимой продукции.

Существенное влияние на величину удоя и содержание жира в молоке помимо кормления также оказывает технология доения коров. Правильная техника доения обеспечивает наиболее полное удаление молока из молочной цистерны в короткий срок. Нарушение технологии доения снижает молочную продуктивность коров, прежде всего жирность молока.

Несовершенство конструкций доильных аппаратов приводит к неполному выдаиванию коров, что снижает рентабельность ведения молочного животноводства и является причиной заболевания молочной железы – мастита. Снижение рентабельности производства молока складывается из недополучения

запланированного количества молока от больной маститом коровы, ухудшения качества получаемого молока, больших финансовых затрат на лечение больной коровы.

Поэтому тема диссертационной работы Логачёвой Оксаны Владимировны, направленная на повышение эффективности доения коров переносными доильными аппаратами, имеет важное значение для животноводства и весьма актуальна.

Общая характеристика работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, заключения, списка литературы и 5 приложений. Основное содержание работы изложено на 171 странице компьютерного текста, содержит 10 таблиц, 57 рисунков. Список использованной литературы содержит 183 наименования отечественных и зарубежных авторов. Приложения представлены на 14 страницах.

Диссертантом поставлена четкая цель работы: теоретически и практически решить комплекс проблем, связанных с повышением эффективности доения коров за счет установки регулятора вакуума, позволяющего обеспечить щадящий режим доения на первом и третьем этапах доения.

Это позволило достаточно ясно сформулировать задачи по постановке экспериментальных и аналитических исследований по обоснованию конструкционно-режимных параметров регулятора вакуума.

Во введении диссертации показана актуальность темы, приведен перечень основных положений и результатов исследований, выносимых на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса исследований доильных аппаратов для машинного доения коров. Цель и задачи исследований» представлены исходные положения и результаты ретроспективного анализа предшествующих исследований доильных аппаратов и систем регулирования процесса молоковыведения, включая аппараты с регулируемыми режимами доения коров. В заключительной части раздела сформулирована цель и пять задач исследования.

Во второй главе «Теоретические исследования рабочего процесса переносного доильного аппарата с регулятором вакуума и определение его конструкционно-режимных параметров» представлена конструкция предлагаемого переносного доильного аппарата, описана его работа, получены аналитические выражения для определения высоты подъема поплавка, расхода молока через выходное отверстие, времени поднятия поплавка, диаметра выходного отверстия регулятора вакуума, массы поплавка регулятора вакуума. Завершена глава выводами из пяти пунктов.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований рабочего процесса переносного доильного аппарата с регулятором вакуума» изложены общая программа и методика экспериментальных исследований. В основу программы проведения экспериментальных исследований был положен метод теории планирования многофакторных экспериментов. Завершена глава выводами из четырех пунктов.

В четвертой главе «Результаты и анализ экспериментальных исследований рабочего процесса, и обоснование оптимальных параметров переносного доильного аппарата с регулятором вакуума» представлены результаты и анализ экспериментальных исследований рабочего процесса доильного аппарата с регулятором вакуума. Так же был выбран критерий оптимизации –показатель остаточного молока в вымени животного по окончании доения $Q_{o.m.}$, и определены оптимальные значения выбранных факторов: диаметр поплавка $d_{п} = 70,44$ мм; масса поплавка $m = 190$ г; диаметр выходного отверстия $d_{вых.отв} = 12,19$ мм. Завершена глава выводами из четырех пунктов.

В пятой главе «Производственная проверка переносного доильного аппарата с регулятором вакуума, внедрение и экономическая оценка результатов исследований» приведены результаты производственной проверки предлагаемого доильного аппарата, показывающие улучшение качества и повышение количества получаемого молока. Снижение количества остаточного молока приводит к уменьшению заболеваемости маститом. Произведена технико-экономическая оценка эффективности применения переносного

доильного аппарата с регулятором вакуума. Срок окупаемости капитальных вложений составляет 2,28 года. Завершена глава выводами из четырех пунктов.

Научная новизна работы

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке классификации доильных аппаратов; конструкционно-технологической схемы переносного доильного аппарата с регулятором вакуума; получении теоретических и экспериментальных зависимостей для обоснования его рабочего процесса и разработке методики исследования конструкционно-режимных параметров переносных доильных аппаратов с регулятором вакуума.

Анализ диссертационной работы даёт основание согласиться с новыми научными результатами, сформулированными автором.

Практическая значимость работы

Наибольшее прикладное значение и экономическую эффективность имеют следующие технико-технологические решения, предложенные диссертантом:

- разработано устройство регулятора вакуума, обеспечивающее изменение вакуумметрического давления в зависимости от молокоотдачи коровы;
- получена экспериментально-статистическая модель исследования переносного доильного аппарата с регулятором вакуума;
- разработан доильный аппарат, подтвержденный патентом РФ на полезную модель № 130787.

Достоверность полученных результатов

При выполнении целенаправленных исследований диссертант использовал современные методы и средства при обработке результатов современного программно-информационного обеспечения.

Достоверность результатов обеспечена достаточной сходимостью теоретических и экспериментальных данных, подтверждается

экспериментальными исследованиями, выполненными в условиях, максимально приближенных к эксплуатационным.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Общие выводы сформулированы по результатам анализа содержания глав диссертации.

Первый вывод отражает задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, вытекает из названия диссертации.

Вывод является общим без уточнения основных параметров и количественных характеристик предлагаемого доильного аппарата с регулятором вакуума.

Второй вывод основывается на материалах первой главы. Он сделан на основе анализа известных существующих конструкций доильных аппаратов и определении перспективного направления в разработке переносного доильного аппарата с регулятором вакуума.

Третий вывод сделан по материалам второй главы. В нем указывается перспективность переносного доильного аппарата с регулятором вакуума.

Четвертый вывод основан на материалах второй главы. В нем указывается получение аналитических выражений для определения высоты подъема поплавка, расхода молока через выходное отверстие, времени поднятия поплавка, диаметра выходного отверстия регулятора вакуума, массы поплавка регулятора вакуума.

Пятый вывод основан на материалах третьей и четвертой глав, в частности экспериментальных исследований. Он посвящен определению оптимальных конструкционно-режимных параметров переносного доильного аппарата с регулятором вакуума при остаточном молоке в вымени 190 г.

Шестой вывод сделан на материалах пятой главы. Он посвящен результатам производственных испытаний предлагаемого переносного доильного аппарата с регулятором вакуума и его экономической эффективности.

Следует отметить, что представленные в диссертационной работе основные выводы, в целом, отражают решение поставленных в ней задач. Они обоснованы, достоверны, сформулированы с учетом результатов ранее выполненных исследований, а также собственных теоретических и экспериментальных исследований, проведенных на должном научно-методическом уровне

Замечания по диссертационной работе

Для удобства анализа и ответов на замечания они приводятся в соответствии со структурой изложения диссертации.

1. В первой главе диссертанту следовало бы дать информацию о наличии, марочной структуре и состоянии парка доильного оборудования (доильных аппаратов) по России или области.
2. В разделе 1.3 желательно конкретизировать в чем именно заключается научная новизна вашей классификации доильных аппаратов и почему в перспективе по характеру доения вы отдаете предпочтение доильным аппаратам с одновременным доением с.55.
3. Из схемы (глава 2), приведенной на рисунке 2.1 (с.74), непонятно откуда поступает атмосферный воздух (из ведра) и вакуум и почему снижаете вакуум именно до 28 кПа (где обоснование), где обоснование размеров золотника для прохода вакуума п.12 и калиброванного канала для поступления атмосферного воздуха п.8, ведь от них зависит основной вакуумный режим работы доильного аппарата.
4. На с.85 диссертант утверждает, что молокоотдача в экспериментальном доильном аппарате выше за счет стимулирования процесса доения. Не понятно за счет чего происходит это стимулирование.

5. В разделе 2.4 представлено теоретическое исследование перехода от такта сосания к такту сжатия. Как это связано с вашей разработкой.
6. На рисунках 3.1 и 2.1 представлена схема пульсатора доильного аппарата «Волга», хотя сравнение ведется с доильным аппаратом АДУ-1, почему именно этот доильный аппарат был взят для базового сравнения, а не доильный аппарат «Нурлат» или автомат доения манипулятора МД-Ф -1 (где обоснования) и п.7 и 8 это разные позиции или одно и то же, а на рисунке 3.2 общего вида лабораторной установки почему-то не показан основной объект исследования – вакуум регулятор.
7. В разделе 4.1, почему именно выбран напор $q_{жс} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{с}$ и откуда взяты графики на рисунках 4.1 и 4.2, почему средний надой молока (по вертикальной оси) измеряется в кг/мин.
8. В заключении выводы 1 и 2 дублируют друг друга и могли бы быть объединены.
9. В библиографическом описании некоторых источников не указано количество страниц, например, источники 10, 11, 15, 34, 64, 66 и др.

Заключение

Указанные выше замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы Логачёвой О.В.

Имеются подтверждения опубликованных основных результатов в научной печати: в автореферате показано 8 работ, отражающих основные положения диссертации, 4 из которых опубликованы в журналах из списка ВАК, имеется патент на полезную модель РФ. Основное содержание и материалы всех глав диссертации в достаточном объеме содержатся в опубликованных работах. Автореферат соответствует содержанию диссертации, отражает структуру и основное содержание.

Рецензируемая диссертация Логачёвой Оксаны Владимировны «Повышение эффективности доения коров переносными доильными аппаратами с регулятором вакуума» является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной автором на высоком научно-техническом уровне. В ней даётся решение новой и актуальной задачи, направленной на улучшение физиологичности процесса доения, увеличение количества и жирности получаемого молока, снижение негативного влияния доильного аппарата на здоровье коров, что соответствует требованиям пункта 9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 843 «О порядке присуждения учёных степеней», а её автор Логачёва Оксана Владимировна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ)

400002, г. Волгоград, проспект Университетский, 26

Тел. 8 (844) 241-17-84

E-mail: volgau@volgau.com

Официальный оппонент,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Процессы и машины в агропромышленном
комплексе»
ФГБОУ ВПО «Волгоградский ГАУ»

Борознин
Владимир
Алексеевич



Борознин
Подписи и.т. *Владимира Алексеевича*
Заверяю: начальник Управления
Кадровой политики и депроизводства
В.Ю. Лобовин
08.05.2015г.