

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета Д 999.179.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 30 июня 2021 г. № 6

О присуждении Клёсову Дмитрию Николаевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров механического пульсатора адаптивного доильного аппарата с доением в бидон» по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства принята к защите 26 апреля 2021 года, протокол № 4, диссертационным советом Д 999.179.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101; ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 106; ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», 392022, г. Тамбов, пер. Ново-Рубежный, д. 28; утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 714/нк от 02.11.2012 года; приказом Министерства образования и науки РФ № 411/нк от 10.05.2017 года шифр объединенного диссертационного совета ДМ 220.041.03 изменен на Д 999.179.03.

Соискатель Клёсов Дмитрий Николаевич, 1990 года рождения.

В 2013 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина» по специальности «Механизация сельского хозяйства».

В 2016 году окончил очную аспирантуру при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина» по направлению подготовки 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

В настоящее время соискатель работает инженером испытательной лаборатории сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ Ужик Владимир Федорович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», кафедра «Машины и оборудование в агробизнесе», профессор.

Официальные оппоненты:

1. Ульянов Вячеслав Михайлович – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», кафедра «Технические системы в АПК», заведующий;

2. Андрианов Евгений Александрович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», кафедра «Технологическое оборудование, процессы перерабатывающих производств, механизация сельского хозяйства и безопасность жизнедеятельности», профессор – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Скоркиным Владимиром Кузьмичом, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заслуженным работником сельского хозяйства РФ, заведующим лабораторией разработки инновационной техники и перспективных технологий производства молока, указала, что диссертационная работа Клёсова Дмитрия Николаевича выполнена на актуальную тему, на достаточном научно-методическом уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения степени выдоенности и снижения заболеваемости коров маститом путём разработки и обоснования конструктивно-режимных параметров пульсатора адаптивного доильного аппарата с доением в бидон.

Теоретические и лабораторные исследования завершены испытанием адаптивного доильного аппарата с механическим пульсатором на животных, что подтверждается актами внедрения.

Научные результаты, полученные автором, имеют большое практическое значение, внедрение которых способствует увеличению молочной продуктивности коров на 6,1 % и уменьшению заболеваемости маститом на 11,1 %, что позволяет получить годовой экономический эффект на одну голову – 4080,53 рубля.

Поставленные в работе цель и задачи выполнены полностью, выводы и рекомендации достоверны, теоретически и экспериментально обоснованы.

В целом диссертационная работа *Клёсова Д.Н.* «Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров механического пульсатора адаптивного доильного аппарата с доением в бидон» отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, а ее автор, Клёсов Дмитрий Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 работы – в научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и два патента. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объём публикаций составляет 7,02 п. л., из них автору принадлежит 3,72 п. л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Клёсов Д.Н. Пульсатор адаптивного доильного аппарата / В.Ф. Ужик, О.А. Чехунов, О.В. Ужик, П.Ю. Кокарев, Д.Н. Клёсов // Сельский механизатор. 2014. №12. с. 26-27.
2. Клёсов Д.Н. Обоснование конструктивно-режимных параметров пульсатора адаптивного доильного аппарата / В.Ф. Ужик, О.В. Ужик, О.А. Чехунов, Д.Н. Клёсов, В.А. Шахов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. №6 (56). с. 88-90.
3. Клёсов Д.Н. Разработка пульсатора для доильного аппарата / В.Ф. Ужик, Д.Н. Клёсов // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2016. № 4 (12). с. 20-29.
4. Клёсов Д.Н. К изменению конструктивно-режимных параметров пульсатора доильного аппарата / В.Ф. Ужик, Д.Н. Клёсов, О.В. Китаева // Научная жизнь. 2018. №12. с. 37-44.

На диссертацию и автореферат поступило 10 положительных отзывов из следующих организаций: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, к.т.н., доцент Баргунов А.Б.; ФГБНУ «АНЦ «Донской», к.т.н. Бахчевников О.Н., замечания: 1. В качестве научной новизны диссертации указаны «результаты лабораторных исследований...». Это неудачная формулировка, т.к. необходимо указать конкретные новые факты или закономерности, установленные в результате исследований; 2. На стр. 15 и 16 одна и та же величина Y обозначена как «время включения такта сосания» и «продолжительность такта сосания». Термин «продолжительность такта...» более точно отражает сущность явления; 3. На стр. 18-19 в описании результатов хозяйственных испытаний адаптивного доильного аппарата с механическим пульсатором нет сведений о его производительности, т.е. о количестве коров, выдаиваемых с его помощью в течение 1 часа; ФГБОУ ВО Донской ГАУ, к.т.н., доцент Башняк С.Е.; ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, д.т.н., профессор Зайцев П.В. и к.т.н., доцент Зайцев С.П., замечания: 1. В автореферате желательно было представить сравнительный анализ работы и характеристик разных доильных аппаратов и агрегатов для индивидуального доения коров как российского, так и иностранного производства. Сравнение только с аппаратом «Нурлат»; 2. Снижение заболеваемости маститом на 11,1 % по сравнению с какими аппаратами (статистические данные) и при каком начальном экспериментальном показателе – не совсем понятно?; 3. Есть ли сложности при проведении технического обслуживания экспериментального пульсатора?; Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», д.т.н., профессор Краснов И.Н., замечания: 1. Недостаточно чёткое (в основном очень мелкое) оформление некоторых рисунков, в том числе рисунков 1, 2 и 6; 2. Обозначение различных параметров оптимизации одним и тем же символом без их нумерации или индексации. Громоздкость некоторых регрессионных уравнений: так в уравнении (27) имеется более 60 членов; 3. Осталось не ясным, как производится смазка подвижных деталей ротационного пульсатора и как определялась степень «выдоенности» коровы доильным аппаратом?; ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, д.т.н., профессор Купреенко А.И., замечания: 1. В пульсаторе используется электродвигатель для вращения золотника, однако данные по источнику его питания и параметрам электрической цепи в автореферате отсутствуют; 2. В автореферате нет данных по диапазону частоты пульсаций, обеспечиваемому разработанным пульсатором; ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, д.т.н., профессор Курочкин А.А., замечания: 1. Предложение «Обработку данных проводили, используя специальное программное обеспечение»

(с. 4) не конкретно и требует минимальной детализации; 2. В автореферате относительно много места занимают математические выкладки, однако не нашлось места для описания принципа работы разработанного пульсатора; 3. Работа значительно выиграла бы в том случае, если бы автор представил в ней диаграмму изменения давления воздуха в исполнительном органе аппарата. В конечном итоге именно это в наибольшей степени характеризует работу доильного аппарата; ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, д.т.н., профессор Шахов В.А. и к.т.н., доцент Учкин П.Г., замечания: 1. Во всех формулах нет единиц измерения, невозможно определить физический смысл; 2. Стр. 8, первая формула. Не ясно как получается величина угла и почему он зависит от величины z ?; 3. Рисунок 4. Указано, схема сил, действующих на золотник. Вместе с этим указаны моменты, углы и прочее без пояснений. Что раскрывает этот рисунок?; ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, д.т.н., профессор Юхин Г.П., замечания: 1. На рисунках 7 и 8 надписи трудно читаемы; ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока и ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, д.т.н., профессор Савиных П.А. и д.т.н., профессор Шулятьев В.Н., замечания: 1. Автореферат перенасыщен рисунками, большая часть из которых (рис. 1, 6-11) плохо читаются; 2. В уравнениях (4) и (5) отсутствует расшифровка всех величин, входящих в их состав, что затрудняет анализ данных математических выражений; 3. Анализ графического варианта расчетов (рис. 7,8,10) свидетельствует о линейном влиянии исследуемых факторов на целевую функцию. Поэтому возникает сомнение, что при экспериментальной оптимизации параметров исследуемых факторов, влияющих на технологический процесс, выполнялась последовательность планирования эксперимента: первый порядок, крутое восхождение в область оптимума, второй порядок.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная идея применения в доильном аппарате механического пульсатора, обеспечивающего изменение соотношения тактов и частоты пульсаций в автоматическом режиме в зависимости от интенсивности потока молока, регистрируемой датчиком потока молока в виде молоколовушки;

предложен новый подход к конструктивному исполнению механического пульсатора доильного аппарата;

доказана работоспособность адаптивного доильного аппарата с механическим пульсатором;

введены новые термины: адаптивный доильный аппарат с механическим пульсатором, разделительные пластины камер вакуумметрического и атмосферного давления.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о регулировании соотношения тактов и частоты пульсаций механическим пульсатором доильного аппарата с доением в бидон в зависимости от интенсивности потока молока;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов исследования, в том числе: известные законы физики, теоретической механики и математики; методы математической статистики и регрессионного анализа для выявления основных конструктивных параметров и режимов работы основных узлов и механизмов механического пульсатора адаптивного доильного аппарата;

изложены элементы теории, позволяющие согласовать значимые параметры механического пульсатора с процессом работы адаптивного доильного аппарата обеспечивающего изменение соотношения тактов и частоты пульсаций в автоматическом режиме в зависимости от интенсивности потока молока, регистрируемой датчиком потока молока в виде молоколовушки;

изучено влияние адаптивного доильного аппарата с механическим пульсатором на степень выдоенности коров и заболеваемость маститом.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан и внедрен адаптивный доильный аппарат с механическим пульсатором, обладающий технической новизной (Патент № 2539957 «Пульсатор для доильных установок – решение о выдаче патента от 27.01.2015» по заявке № 2013146314/13; Патент № 2621318 «Доильный аппарат – решение о выдаче патента от 01.06.2017» по заявке № 2016100964);

определены перспективы практического использования предложений и рекомендаций на предприятиях АПК; научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими организациями при проектировании и производстве техники для АПК; в учебном процессе высших учебных заведений по агроинженерным направлениям подготовки;

создан экспериментальный образец механического пульсатора адаптивного доильного аппарата;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию адаптивного доильного аппарата с механическим пульсатором;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы современные методики, сертифицированное оборудование; получено удовлетворительное схождение теоретических, экспериментальных исследований и производственных испытаний; показана воспроизводимость результатов исследования;

теория построена на известных элементах теоретической механики и математики, известных методах решения задач при обосновании математических выражений, описывающих основные конструктивно-режимные параметры разработанного пульсатора доильного аппарата, обеспечивающего изменение частоты пульсаций и соотношения тактов процесса доения в зависимости от интенсивности потока молока;

идея базируется на анализе и обобщении результатов отечественных и зарубежных исследований и практического опыта в области механизации технологических операций машинного доения коров;

использованы авторские данные и ссылки на литературные источники по рассматриваемой тематике;

установлено, что результаты работы не входят в противоречие с результатами более ранних работ, представленных в независимых источниках по рассматриваемой тематике;

использованы теоретические и экспериментальные данные, полученные лично соискателем и сведения из открытых литературных источников.

Личный вклад соискателя состоит в организации и непосредственном участии во всех этапах проведения научных исследований, начиная от определения степени изученности проблемы, в получении, анализе и обработке полученных экспериментальных данных, разработке и изготовлении экспериментальных образцов и стендов, в публикации результатов в виде научных статей и апробации на международных научно-практических конференциях.

Диссертация имеет завершённый характер, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана и используемой методологии исследований, концептуальностью и взаимосвязью выводов. Диссертационная работа соответствует п. 7 «Разработка методов оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов», специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства и пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Она представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения задачи повышения степени выдоенности молока и снижения заболеваемости коров маститом путём разработки и обоснования конструктивно-режимных параметров пульсатора адаптивного доильного аппарата и имеет существенное значение для сельского хозяйства.

На заседании 30 июня 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Клёсову Дмитрию Николаевичу учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
совета Д 999.179.03,
доктор технических наук, профессор,
академик РАН

Учёный секретарь диссертационного
совета Д 999.179.03,
кандидат технических наук, доцент



Завражнов А. И.

Михеев Н. В.

30 июня 2021 года