

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 17 сентября 2020 г. № 15

О присуждении Некипелову Станиславу Игоревичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров мобильного агрегата для доения коров в фермерских хозяйствах» по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства принята к защите 20 февраля 2020 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 Некипелов Станислав Игоревич, 1987 года рождения.

В 2009 году соискатель окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по специальности «Теплоснабжение и вентиляция».

В 2017 году поступил в заочную аспирантуру при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина».

В настоящее время соискатель работает инженером в крестьянском фермерском хозяйстве «Григоров Максим Владимирович».

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. 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 им. 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 – Институт механизации животноводства – филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ИМЖ – филиал 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 механизированных технологий производства молока и говядины, указала, что диссертационная работа Некипелова Станислава Игоревича выполнена на актуальную тему, на достаточном научно-методическом уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения эффективности машинного доения коров, позволяющее снизить затраты труда оператора машинного доения на обслуживание мобильного агрегата.

Теоретические и лабораторные исследования завершены испытанием мобильного агрегата для доения коров на животных, что подтверждается актами внедрения.

Научные результаты, полученные автором, имеют большое практическое значение, внедрение которых способствует сокращению затрат труда оператором машинного доения на обслуживание одного агрегата на 16,98 %, что позволяет оператору обслуживать два агрегата и получать годовой экономический эффект на одну голову – 1685,19 рубля.

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

В целом диссертационная работа Некипелова С.И. «Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров мобильного агрегата для доения коров в фермерских хозяйствах» отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, а ее автор, Некипелов Станислав Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 работы – в научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем публикаций составляет 9,94 п. л., из них автору принадлежит 5,14 п. л.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Некипелов, С.И. Обоснование конструктивно-режимных параметров регулятора вакуумметрического давления адаптивного доильного аппарата / В.Ф. Ужик, А.И. Тетерядченко, С.И. Некипелов, О.В. Китаёва, А.А. Кабашко, В.А. Шахов / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3 (65). – С. 101-

105.

2. Некипелов, С.И. Мобильный агрегат для доения коров и его пневмоцилиндра снятия доильного аппарата / В.Ф. Ужик, С.И. Некипелов, О.В. Китаёва // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т.32. – № 12. – С.71-75.

3. Некипелов, С.И. Экспериментальные исследования устойчивости против опрокидывания мобильного агрегата для доения коров / С.И. Некипелов, В.Ф. Ужик, О.В. Китаёва, О.С. Кузьмина, В.А. Шахов / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (77). – С. 153-157.

4. Некипелов, С.И. К обеспечению устойчивости против опрокидывания мобильного агрегата для доения коров / В.Ф. Ужик, С.И. Некипелов, О.В. Китаёва, О.С. Кузьмина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 2 (22). – С. 100-118.

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов из следующих организаций: ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», к.т.н. Бахчевников О.Н., замечания: 1. Соискатель не приводит информации об оптимальной численности группы коров, обслуживаемых одним мобильным доильным агрегатом; 2. В тексте автореферата нет сведений о производительности мобильного доильного агрегата, т.е. о количестве коров, выдаиваемых с его помощью в течение 1 часа; ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА», д.т.н., профессор Зайцев П.В. и к.т.н., доцент Зайцев С.П., замечания: 1. В автореферате не представлено определение металлоемкости и энергоемкости мобильного агрегата для доения коров; 2. За счет каких факторов получен значительный экономический эффект в 120 тыс. рублей в год?; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ», д.т.н., профессор Калюга В.В., замечания: 1. Заключение 1 носит декларативный характер; 2. В соответствии с целью исследований и 4-й задачей исследований в автореферате следовало более детально рассмотреть снижение затрат труда оператора машинного доения и на основе этого дать обоснованные рекомендации производству по использованию разработанного мобильного агрегата для доения немногочисленных, но определенных групп коров; 3. Из автореферата непонятно, за счет чего годовой экономический эффект от использования экспериментального мобильного агрегата для доения коров с учетом приведенных затрат, в расчете на 20 голов составляет 33703,8 рубля (заключение б), а внедрение экспериментального мобильного агрегата для доения коров в хозяйстве «Общество с ограниченной ответственностью юридическая компания «Мост», в крестьянском (фермерском) хозяйстве «КФХ Григоров Максим Владимирович», позволило получить экономический эффект свыше 120,0 тыс. рублей в год? (5 глава, стр. 20); ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», д.т.н., профессор Кирсанов В.В., замечания: 1. Из материалов, представленных в автореферате, неясно, как изменилась производительность агрегата, указано только о снижении затрат ручного труда на 16,9 %; Следует ли ожидать аналогичного увеличения производительности труда?; 2. В пункте 6 выводов сказано, что оператор может обслуживать два агрегата, но в серийно выпускаемых моделях АИД-1-2 есть уже исполнения с двумя доильными аппаратами, в чем будет отличие?; 3. В выводах и в материалах не отражены положительные моменты управляемого режима доения, исключение холостого доения, снижение заболеваемости коров маститом и др.; Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», д.т.н., профессор Краснов И.Н. и к.т.н., доцент Толстоухова Т.Н., замечания: 1. Отсутствие сведений о способе проведения операций машинного доения животного в конце доения до снятия подвесной части аппарата с сосков вымени; 2. Осталось неясным, как учтён в анализе устойчивости угол наклона мобильного доильного агрегата в результате уклона стойла в сторону навозного канала; ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ», д.т.н., профессор Фролов В.Ю. и ст.

преподаватель Туманова М.И., замечания: 1. Не представлены графики сходимости теоретических и экспериментальных исследований; 2. В формуле 30, стр. 11, заявлен второй закон Ньютона, а в представленном выражении некорректно, на наш взгляд, приведено выражение $F=ma$; ФГБНУ «Дальневосточный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства», к.с.-х.н., в.н.с. Шишкин В.В. и с.н.с. Осипов Я.А., замечания: 1. Для расчетов в формулах необходимо учитывать, что доильный аппарат не является математической точкой с массой m , он состоит из 4-х стаканов, прикрепленных к коллектору сосковой резиной, т.е. каждый стакан образует маятник, качающийся относительно точки крепления к коллектору, при этом амплитуда и такт колебаний будут различными для каждого стакана; 2. Схему для расчета положения опорных колес необходимо рассматривать в трёх плоскостях, с учетом центра тяжести, который меняет свое положение в зависимости от наполнения ёмкости для сбора молока; 3. В формулах 35, 37, 38, 39 нет пояснений качественного значения для величин p , f , поэтому использовать эти формулы для практических расчетов будет сложно; 4. Непонятно, чем руководствовался автор при выборе подхода к расчету времени T , игнорируя дифференциальное и интегральное исчисление?; 5. В приведенных зависимостях нет оценки их связей с теоретическими (рисунок 7 и уравнения (35) и (43) и проверки теоретических показателей (38) и (39); 6. Вызывает сомнение, что операция съёмов доильных стаканов позволяет сэкономить затраты времени обслуживания на 16,98 %. Эта экономия достигается только на этой операции или на общем времени обслуживания (одевание стаканов, доение, снятие стаканов)?; 7. Из представленного материала непонятно, изучалось ли автором воздействие предлагаемого им способа в плане безопасности на физиологическое состояние животного?; 8. Как осуществлялся контроль общего потока молока по вымени 200 мл/мин?

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 мобильном агрегате для безопасного доения коров автомата снятия доильного аппарата, управляемого датчиком потока молока, предусматривающая снижение затрат труда оператора машинного доения;

предложен новый подход к конструктивному исполнению мобильного агрегата для доения коров с устройством для своевременного и безопасного снятия доильного аппарата с вымени коровы;

доказана работоспособность мобильного агрегата для доения коров с устройством для автоматического снятия доильного аппарата при снижении интенсивности потока, выводимого из вымени коровы молока, ниже порогового значения;

введены новые термины: мобильный агрегат для доения коров с устройством для автоматического снятия доильного аппарата; шасси доильной установки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о снятии доильного аппарата с вымени коровы при доении мобильным агрегатом;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов исследования, в том числе: известные законы физики, теоретической механики и математики; методы математической статистики и ре-

грессионного анализа для выявления основных конструктивных параметров и режимов работы основных узлов и механизмов мобильного агрегата для доения коров;

изложены элементы теории, позволяющие согласовать значимые параметры шасси и пневмоцилиндра доильной установки с режимами работы для обеспечения устойчивости мобильного агрегата и снятия доильного аппарата с вымени по завершению доения коровы;

изучено влияние мобильного агрегата для доения коров с устройством для автоматического снятия доильного аппарата на затраты труда оператора машинного доения.

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

разработан и внедрен мобильный агрегат для доения коров с устройством для автоматического снятия доильного аппарата, обладающий технической новизной (Патент № 2654245 «Доильный агрегат – решение о выдаче патента от 17.05.2018» по заявке № 2017110361; Патент № 2707518 «Доильный агрегат – решение о выдаче патента от 27.11.2019» по заявке № 2019108170);

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 мобильного агрегата для доения коров;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию мобильного агрегата для доения коров с устройством для автоматического снятия доильного аппарата при снижении интенсивности потока, выводимого из вымени коровы молока, ниже порогового значения;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы современные методики, тензометрическое оборудование, методика оценки воспроизводимости результатов исследования в лабораторных и производственных условиях; удовлетворительное схождение теоретических и экспериментальных исследований и производственных испытаний;

теория построена на известных элементах теоретической механики и математики, известных методах решения задач при обосновании математических выражений, описывающих динамику шасси мобильного агрегата, доильного аппарата и пневмоцилиндра снятия доильного аппарата с вымени коровы;

идея базируется на анализе и обобщении результатов отечественных и зарубежных исследований и 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 данной тематике;

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

Личный вклад соискателя состоит в организации и непосредственном участии во всех этапах проведения научных исследований, анализе и обобщении полученных экспериментальных данных, совместной разработке и изготовлении экспериментальных стендов, выполнении всех разделов диссертационной работы, начиная от определения степени изученности проблемы до совместного написания и публикаций науч-

ных статей. Основные материалы и результаты научных исследований доложены на международных научно-практических конференциях.

Диссертация является завершённой работой, 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. 5 «Разработка методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создание безопасных и нормальных условий труда, соблюдение требований охраны труда», паспорта специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» и п. 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, направленные на повышение эффективности безопасного доения коров мобильным агрегатом, с автоматическим снятием доильного аппарата.

На заседании 17 сентября 2020 года диссертационный совет принял решение присудить Некипелову Станиславу Игоревичу 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



Завражнов А. И.

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

Михеев Н. В.

17 сентября 2020 года