

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.010.04, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 декабря 2018 года № 13

О присуждении Бородину Сергею Алексеевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование конструктивно-режимных параметров многофункционального стимулирующего доильного аппарата» по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 18 октября 2018 года (протокол № 10) диссертационным советом Д 220.010.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, д. 1, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 388/нк.

Соискатель Бородин Сергей Алексеевич, 1993 года рождения, в 2015 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет». В 2018 году окончил аспирантуру по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (зачислен приказом от 04.08.2015 года № 3-729, отчислен приказом от 31.08.2018 года № 3-810) в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I». Работает в ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат» (г. Липецк).

Диссертация выполнена на кафедре технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук Андрианов Евгений Александрович, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», профессор кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности.

Официальные оппоненты:

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

Китаёва Оксана Владимировна, доктор технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», доцент кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Азово-Черноморский инженерный институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде в своем положительном отзыве, подписанном кандидатом технических наук, заведующей кафедрой «Технологии и средства механизации АПК» Толстоуховой Татьяной Николаевной и доктором технических наук, профессором кафедры «Технологии и средства механизации АПК» Красновым Иваном Николаевичем, и утвержденном директором, кандидатом технических наук, профессором Серёгиным Александром Анатольевичем, указала, что диссертация является научно-квалификационной рабо-

той, выполненной на актуальную тему на достаточном научно-методическом уровне, в которой содержится решение задачи повышения эффективности машинного доения коров, и имеющей научную новизну, практическую значимость и существенное значение для развития молочного скотоводства.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано пять работ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 4,44 п.л., личный вклад соискателя – 3,21 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Modelling of lactation / E.A. Andrianov, V.P. Shatsky, A.A. Andrianov, S.A. Borodin // Asian journal of microbiology, biotechnology and environmental sciences. – 2017. – Vol. 19. – № 3. – P. 594–597.

2. Теоретическое обоснование конструктивных параметров устройства управления режимом доения / С.А. Бородин, Е.А. Андрианов, В.П. Шацкий, А.А. Андрианов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2(53). – С. 105–111.

3. Аппроксимация кривой молокоотдачи / С.А. Бородин, Е.А. Андрианов, В.П. Шацкий, А.А. Андрианов // Сельский механизатор. – 2017. – № 11. – С. 24–25.

4. Обоснование режимных параметров многофункционального стимулирующего доильного аппарата / С.А. Бородин, Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов, Т.Н. Тертычная // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 4. – С. 18–23.

5. Бородин С.А. Обоснование конструктивно-технологических параметров блока управления режимом доения многофункционального доильного аппарата / С.А. Бородин, Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов // Сельский механизатор. – 2018. – № 9. – С. 30.

6. Пат. № 2613499 РФ, МПК А01J 5/00 (2006.01). Доильный аппарат / Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов, С.А. Бородин; заявитель и патентообладатель Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I. – № 2015148119; заявл. 09.11.2015; опубл. 16.03.2017. – Бюл. № 8. – 7 с.

7. Пат. № 172455 РФ, МПК А01J 5/00 (2006.01). Доильный аппарат / Е.А. Андрианов, А.А. Андрианов, С.А. Бородин; заявитель и патентообладатель Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I. – № 2016147854; заявл. 06.12.2016; опубл. 11.07.2017. – Бюл. № 20. – 7 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций.

ФГБОУ ВО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия». Отзыв положительный, подписан деканом инженерного факультета, кандидатом технических наук, заведующей кафедрой «Механизация сельскохозяйственного производства» Шешуновой Е.В. Замечания: 1) на с. 17 автореферата дана ссылка на рисунок 18, который отсутствует; 2) из автореферата не понятно, почему для сравнения выбран доильный аппарат «Нурлат»?

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». Отзыв положительный, подписан доцентом кафедры «Агроинженерия», кандидатом технических наук Ведищевым С.М. Замечания: 1) на с. 12 приведен «График изменения давления в межстенных камерах доильных стаканов ...», а ссылок на график нет; 2) вызывает сомнение необходимость построения поверхности отклика при диаметре жиклера на нулевом уровне (рисунок 14а, с. 15), так как значения факторов приведены в раскодированном виде; 3) на с. 16 указывается, что сравнительные теоретические и экспериментальные зависимости приведены на рисунке 17, однако, теоретических зависимостей на рисунке 17 (с. 17) не обозначено.

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого». Отзыв положительный, подписан главным научным сотрудником, заведующим лабораторией механизации животноводства, доктором технических наук, профессором Савиных П.А., старшим научным сотрудником лаборатории механизации животноводства, кандидатом технических наук Исуповым А.Ю. Замечания: 1) в тексте автореферата название программы Microsoft Excel написано с опечаткой «Microsoft Excell»; 2) на с. 11 указано, что вводиться «в рассмотрение полярный радиус r и полярный угол ϕ », однако, «полярный угол ϕ » ни в одной из последующих формул не участвует; 3) из содержания автореферата не ясно какая формула описывает теоретические зависимости, представленные на рисунке 17б; 4) на наш взгляд в заключении пункты 4 и 5 можно объединить.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры техносферной безопасности и электротехнологий, доктором технических наук Патриным В.А., доцентом кафедры «Механизация животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции», кандидатом технических наук Христенко А.Г. Замечания: 1) в уравнениях (5) – (8), приведенных в автореферате, описывающих процесс наполнения молоколовушки и отвода молока из нее, необходимо учитывать коэффициент скорости φ и коэффициент сжатия струи α ; 2) в автореферате на приведенной схеме (рисунок 9), используемой для определения диаметра мембраны в устройстве переключения магнитного клапана, отражены не все конструктивные и кинематические параметры используемые в расчетах по уравнениям (12) – (17); 3) с практической эксплуатации предложенной конструкции доильного аппарата, исходя из содержания автореферата, не рассмотрен вопрос устойчивости доильного аппарата в процессе доения.

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры транспортно-энергетических средств и механизации АПК, доктором технических наук Бурмагой А.В. Замечания: 1) из автореферата не ясно, что подразумевается под удельной интенсивностью молоковыведения Q_1 (рисунки 2 и 3); 2) в автореферате одним символом Q обозначена интенсивность молоковыведения (кг/мин.) на с. 8 и пропускная способность доильного аппарата (л/мин.) на с. 12–13.

ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия». Отзыв положительный, подписан кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Ремонт машин и эксплуатации машинно-тракторного парка» Щукиным С.И. Замечаний нет.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Отзыв положительный, подписан и.о. проректора по научной и инновационной деятельности, доктором технических наук, доцентом Родимцевым С.А. Замечания: 1) из материалов автореферата не ясно, какие частные методики были разработаны автором при проведении экспериментальных исследований; 2) ошибка на с. 17 в обозначении рисунка.

ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова». Отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой стандартизации и оборудования перерабатывающих производств, доктором технических наук, профессором Крупчатниковым Р.А. Замечание: порядковый номер рисунка 18, на который ссылается автор на с. 17 автореферата, фактически ему не соответствует.

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Машины и технологии АПК», кандидатом технических наук, доцентом Грицай Д.И. и профессором той же кафедры, кандидатом технических наук Капустиным И.В. Замечания: 1) из автореферата не ясно, в чем заключается и чем подтверждена многофункциональность предлагаемого доильного аппарата; 2) схема доильного аппарата, представленная на рисунке 1 (стр.7) не читаема; 3) каков интервал времени до момента достижения максимальной интенсивности молоковыведения аппаратом (по рисунку 4, стр. 9) и соответствует ли эта величина физиологии животного (интенсивности молокоотдачи)?

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан директором инженерно-технологического института, доктором технических наук, доцентом Купреенко А.И. Замечания: 1) из текста автореферата не ясны конкретные рекомендации для пользователя по настройке доильного аппарата в зависимости от продуктивности животных, скорости молокоотдачи и т.д. и для какого диапазона продуктивности животных они применимы; 2) наличие дополнительных устройств в доильном ведре усложняет процедуру его мойки после доения и снижает эксплуатационную надежность аппарата.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан доцентом кафедры «Технология и механизация животноводства и инженерная графика», кандидатом технических наук Николаевым В.Н. Замечания: 1) нет пояснений постоянных коэффициентов А и В, входящих в формулу (1), что они характеризуют и кем определены?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области совершенствования технологий и технических средств машинного доения коров, наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее научными достижениями в области исследования технологий и средств машинного доения коров, разработки доильного оборудования и анализа качества его работы, а также наличием у научных сотрудников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция повышения функциональности доения с обеспечением одновременно щадящего и стимулирующего стиля доения в начальный и заключительный периоды;

предложен нетрадиционный подход к моделированию процесса машинного доения коров;

доказана перспективность применения разработанного доильного аппарата за счет повышения его функциональности и адаптивности.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения по обоснованию и расчету конструктивно-режимных параметров многофункционального стимулирующего доильного аппарата;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы: комплекс теоретических и эмпирических методов исследований; методы измерения циклических колебаний давления в камерах доильных стаканов, определения физиологических параметров воздействия доильных раздражителей на молочную железу, пропускной способности доильного аппарата;

изложены элементы теории расчета доильного аппарата, в частности, положения по определению времени отключения высокочастотного блока вибропульсатора и конструктивных параметров устройства переключения магнитного клапана;

раскрыты закономерности работы многофункционального доильного аппарата в различных режимах доения;

изучены зависимости конструктивных параметров переключающего устройства блока управления режимом доения от интенсивности молоковыведения;

проведена модернизация существующей методики расчета времени достижения максимального уровня молока в молоколовушке и определения геометриче-

ских параметров переключающих устройств блока управления режимом доения, и блока управления уровнем вакуума с учетом особенностей предлагаемой конструкции доильного аппарата.

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

разработан и внедрен многофункциональный стимулирующий доильный аппарат, который успешно прошел производственную проверку в условиях молочной фермы ОАО АПО «Дружба»; результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Агроинженерия»;

определены перспективы практического использования результатов исследования в научных и проектных организациях при исследовании и разработке новых конструкций доильных аппаратов;

создана система практических рекомендаций производству по применению многофункционального стимулирующего доильного аппарата;

представлены методические рекомендации по расчету рациональных параметров многофункционального стимулирующего доильного аппарата.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены в лабораторных и производственных условиях на основе общей и разработанной частной методик с использованием сертифицированной измерительной аппаратуры;

теория построена на известных проверяемых данных и фактах, согласуется с экспериментальными данными;

идея базируется на обобщении результатов научных исследований в области машинного доения и передового опыта создания и внедрения эффективных доильных аппаратов, обеспечивающих безопасное молоковыведение и необходимую стимуляцию молокоотдачи;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по тематике диссертации, представленных в литературных и патентных источниках;

установлено количественное и качественное совпадение авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;
использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в анализе передового отечественного и зарубежного опыта по совершенствованию доильного оборудования, постановке задач исследований, выборе методов, разработке конструкции доильного аппарата, экспериментальной установки, проведении экспериментальных исследований, обработке и анализе результатов, формулировке выводов и рекомендаций, подготовке научных статей.

На заседании 27 декабря 2018 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Бородина Сергея Алексеевича отвечает критериям (пункты 9–14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки по повышению эффективности машинного доения коров, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства России, и принял решение присудить Бородину Сергею Алексеевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 23, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Оробинский Владимир Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Афоничев Дмитрий Николаевич

27 декабря 2018 года