ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Лапика Владимира Павловича, выполненную на тему: **«Механико-технологические основы взаимодействия гусеничных движителей кормоуборочных машин с переувлажненной пойменной почвой»** на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01– «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Актуальность избранной темы диссертации

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717) предусматривает инновационное развитие АПК, обеспечивающее его высокую эффективность, рост продуктивности животноводство, расширения кормовой базы, в том числе за счет заготовки кормов на пойменных лугах. Особенностью пойменных лугов является значительное и избыточное увлажнение почвы, что затрудняет уборку кормов из-за слабой проходимости уборочной техники. Поэтому разработка высокоэффективных гусеничных движителей самоходных кормоуборочных комбайнов, определение оптимальных параметров и режимов их работы является актуальным исследованием.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна

Обоснованность основных положений, выводов и рекомендаций подтверждается сравнительным анализом результатов теоретических и экспериментальных исследований, использованием апробированных методик, качественной математической обработкой полученных результатов исследований. Достоверность полученных результатов подтверждается данными лабораторных испытаний. Выводы и рекомендации основываются на проведен-

ных соискателем исследованиях и подтверждаются актами внедрения результатов работы, в том числе в ЗАО «Брянсксельмаш»

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы являются новыми и они полностью вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Вывод первый получен на основе анализа литературных источников. Автор работы утверждает, что на переувлажненных пойменных лугах, целесообразно применять самоходные кормоуборочные машины с энергоэффективными гусеничными движителями.

Вывод второй является новым. Установлено, что двухбалансирная подвеска является оптимальной для кормоуборочных машин, работающих на переувлажненных пойменных почвах.

Вывод третий является новым и достоверным. Соискателем получены теоретические зависимости для определения оптимальных параметров гусеничных движителей.

Вывод четвертый является новым и достоверным. В нем обоснована модель деформации пойменных переувлажненных почв со слабой несущей способностью.

Вывод пятый является новым и достоверным. Соискателем установлено, что движители гусеничной машины с резинокордными траками снижают динамические нагрузки на почву со стороны корпуса машины в 2,5 раза.

Вывод шестой является новым и достоверным . Соискателем получена зависимость расчета глубины колеи с учетом изменения амплитуды динамической нагрузки на почву из-за колебаний гусеничной машины.

Вывод седьмой является новым и достоверным .Он информирует о получении математического выражения для определения оптимальной жесткости резиноармированной гусеницы при деформировании ее опорными катками гусеничного движителя. Установлено, что коэффициент неравномерности распределения давления движителя с резиноармированной гусеницей на почву по длине гусеницы в 1,36 раза ниже по сравнению с металлическими

траками, но в 1,15 раза выше, чем у движителя с резинокордными траками.

Вывод восьмой является новым и достоверным. Установлено, что гусеничные движители с резинокордными траками в сравнении с металлическими и резиноармированными гусеницами в 1,58 раза уменьшают перемещения центра тяжести машины при преодолении вертикальных препятствий, обеспечивая тем самым более равномерный срез травы.

Вывод девятый и десятый являются новыми и достоверными . На основе компьютерного моделирования соискателем разработана конструкция резинокордного трака с более равномерным распределением давления по ширине трака, с улучшенными упругими и диссипативными свойствами. Новизна предложенной конструкции подтверждена патентом на изобретение.

Вывод одиннадцатый информирует о экономическом эффекте реализации предложенных соискателем рекомендаций при уборке кормов на переувлажненных пойменных почвах Брянской области.

Оценка содержания диссертационной работы

Диссертационная работа изложена на 335 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, основных выводов и списка литературы из 281 наименований и приложений.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации и изложены основные положения, выносимые соискателем на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса. Цель и задачи исследований» рассмотрены особенности заготовки кормов на пойменных лугах гусеничными кормоуборочными комбайнами, а также агротехнические требования к таким машинам. Автором аргументирована поставлена цель работы и сформулированы основные задачи исследования для решения обозначенной проблемы.

Во второй главе «Теоретические основы взаимодействия гусеничных движителей с переувлажненной почвой» проведены аналитические исследования гусеничных движителей и взаимодействие их с переувлажненной почвой с целью повышения проходимости. В этой главе определены системы

сил, действующих на опорную поверхность движителя, что является одним из необходимых условий разработки теории распределения давления на опорную поверхность гусеничной машины.

В третьей главе «Методика проведения исследований» приведена методика проведения экспериментальных исследований. Описаны объекты исследований, приборы и оборудование, условия проведения экспериментов. В качестве гусеничной машины был выбран самоходный кормоуборочный комбайна КСГ-3,2А(Амур-680) и гусеничный движитель с резиноармированными гусеницами, установленный на тракторе сельскохозйственного назначения Джон Дир. В данной главе выполнена оценка воздействия гусеничных движителей с различными опорными устройствами на растительный покров и почвы.

В четвертой главе «Результаты теоретических расчетов и экспериментальных исследований» выполнен анализ результатов теоретических расчетов и экспериментальных исследований гусеничных движителей и их взаимодействия с пойменной переувлажненной почвой. При анализе результатов исследований автором проводилось сопоставление с данными других исследователей по рассматриваемой тематике.

В пятой главе проведена оценка технико-экономических показателей использования в гусеничном движителе кормоуборочного комбайна различных опорных устройств. Внедрение результатов исследований проводилось в условиях Брянской области. В указанной главе дается расчет экономической эффективности результатов исследований.

Ценность результатов работы для науки и практики

Наиболее ценными для науки являются полученное математическое выражение для определения оптимальной жесткости резиноармированной гусеницы при деформировании ее опорными катками гусеничного движителя, а также доказательство соискателем, что движители гусеничной машины с резинокордными траками снижают динамические нагрузки на почву со

стороны корпуса машины в 2,5 раза.

Практическая значимость работы заключается в увеличении объемов заготовки кормов на пойменных переувлажненных лугах со слабой несущей способностью почв за счет применения энергоэффективных гусеничных движителей, обеспечивающих проходимость кормоуборочных машин, снижение техногенного воздействия на почву и растительность, уменьшение вибрационного воздействия на машину и оператора.

По содержанию диссертационной работы имеются следующие недостатки и замечания:

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Положение о диссертационных советах…» от 02.02.2015 года (регистрационный номер 35820) во введении к диссертации необходимо выделить такие элементы как «степень разработанности темы исследования» и «степень достоверности полученных результатов».

2. В первой главе соискателю следовало бы дать информацию о состоянии кормовой базы и динамику заготовки кормов в России, увязав этот материал с задачами по реализации Государственной программы сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также импортозамещения продуктов питания.

3. Желательно дать структуру парка и анализ литературных источников по эффективности использования кормоуборочной техники, в том числе машин для заготовки кормов с различными движителями.

4. Главу три следовало бы сократить за счет уменьшения полноты изложения материла, известного из учебной и технической литературы, например по кормовой ценности пойменных лугов и классификации гусеничных движителей.

5. Необходимо обосновать выбор самоходного кормоуборочного комбайна КСГ-3,2А(Амур-680) в качестве объекта экспериментальных исследо-

ваний. Для этого следовало бы дать анализ рынка отечественной и зарубежной кормоуборочной техники.

6. На стр. 218 указано, что эксперименты проводились на лугах Брянской государственной сельскохозяйственной академии. Следует обосновать выбор региона и хозяйства и указать являются ли они типичным в целом для Российской Федерации с целью разработки рекомендаций по совершенствованию гусеничных движителей кормоуборочной техники.

7. На графиках (рис. 4.5, 4.6, 4.7, 4.11) полученные зависимости построены соискателем без обработки (в виде ломанных линий путем соединения экспериментальных точек), а на рис. 4.17 отсутствуют экспериментальные точки.

8. Некоторые величины формул не имеют размерностей, например, формулы 1.8, 1.12, 1.18 и другие. Величиной G на стр. 65 обозначен эксплуатационный вес трактора, а на стр. 141 G указана как эксплуатационная масса машины.

9. На стр. 299 даны исходные предпосылки для расчета годового экономического эффекта от использования разработанных рекомендаций. Следует их конкретизировать, в том числе по повышению надежности машин и снижению расхода топлива, указать по каким методикам определялись их количественные значения.

10. В разделе 5 не представлены расчеты эксплуатационных затрат при заготовке кормов машинами с различными движителями , а имеется только сводная таблица (табл. 5.1). Не понятно, как определялись затраты на техническое обслуживание и ремонт кормоуборочной техники с различными движителями.

11. В заключении диссертационного исследования необходимо показать перспективы дальнейшей разработки темы (определено приказом Минобрнауки России «О внесении изменений в Положение о диссертационных советах…» от 02.02.2015 года.

12. Список использованных источников следовало бы оформить по ГОСТ Р 7.0.5-2008. В библиографическом описании некоторых источников не указано количество страниц, например источники 96, 129, 130, 132 ,134, 135, 136, 145 другие.

13. В диссертации имеются редакционные неточности, не пронумерованы выводы по главам (кроме первой главы) и приложения.

Освещение основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Основные результаты исследований отражены в 46 работах, в том числе в 15 изданиях, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований и патенте на изобретение .

Автореферат соответствует идее и основным положениям диссертации.

По автореферату имеется следующие замечание:

ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления» предусматривает в автореферате структурные элементы «степень разработанности темы исследования» и «степень достоверности полученных результатов». В автореферате соискателя они отсутствуют.

Диссертационная работа содержит совокупность новых научных результатов и положений и имеет внутреннее единство.

Заключение

На основании изучения содержания работы, ее автореферата и публикаций автора считаю, что диссертация Лапика В.П. «Механико-технологические основы взаимодействия гусеничных движителей кормоуборочных машин с переувлажненной пойменной почвой» является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технические решения по обоснованию применения энергоэффективных гусеничных движителей,

обоснованию применения энергоэффективных гусеничных движителей, обеспечивающих проходимость кормоуборочных машин, снижение техногенного воздействия на почву и растительность, уменьшение вибрационного воздействия на машину и оператора, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны. Диссертация соответствует критериям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» к докторским диссертациям, а ее автор Лапик Владимир Павлович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Официальный оппонент-
директор ФГБНУ «Росинформагротех»,
член-корреспондент РАН
доктор технических наук, профессор В.Ф. Федоренко

Федоренко Вячеслав Филиппович,141260, п. Правдинский Московская область, ул. Лесная 60, тел. 8-495-993-44-04, Emal-fgnu @rosinformagrotech.ru, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследование по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (ФГБНУ «Росинформагротех»), директор.

СВЕДЕНИЯ

об официальном оппоненте
докторской диссертации Лапика В.П. на тему: «Механико-технологические основы взаимодействия гусеничных движителей кормоуборочных машин с переувлажненной пойменной почвой»

по специальности: 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Фамилия, имя, отчество	Федоренко Вячеслав Филиппович, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации,
Ученая степень	Доктор технических наук
Шифр и наименование научной степени	05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства
Ученое звание	профессор
Должность и адрес места работы	директор ФГБНУ «Росинформагротех», Московская область, Пушкинский район, пос. Правдинский, ул. Лесная, 60
Контактные телефоны	
E-mail	fedorenko@rosinformagrotech.ru
Дата и место рождения	
Паспортные данные	
Домашний адрес	
ИНН	
Номер страхового пенсионного свидетельства	
Основные работы по профилю диссертации за последние 5 лет	1.Федоренко В.Ф. Повышение ресурсоэнергоэффективности агропромышленного комплекса: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 284 с. 2.Федоренко В.Ф. Ресурсосбережение в АПК: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 384 с. 3. Федоренко В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 224 с. 4. Федоренко, В.Ф. Технологическая модернизация растениеводства на основе

	инновационной техники. Вестник БГАУ. – 2013. – №2. С. 108-111. 5. Федоренко, В.Ф. Анализ качества сельскохозяйственной техники. Техника и оборудование для села. -2014.-№1.-С.2-5. 6. Федоренко, В.Ф. Принципы наилучших доступных технологий. Информационный бюллетень Минсельхоза России. -2014.-№12.-С.40-42.

Я, Федоренко Вячеслав Филиппович, даю согласие выступить

в качестве официального оппонента.

Необходимые персональные данные о себе представляю и согласен на их обработку.

Официальный оппонент,
член –корреспондент РАН,
доктор технических наук,
профессор, директор ФГБНУ
«Росинформагротех» Федоренко В.Ф.

Заверяю
М.П.

_____ _____ _____
(отдел кадров, либо Ученый секретарь) (подпись) Ф.И.О.