

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, старшего научного сотрудника Борисенко Ивана Борисовича на диссертационную работу Кузьмина Виталия Викторовича «Параметры и режимы работы комбинированного агрегата для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры», представленную к публичной защите в диссертационный совет 35.2.019.03 на базе ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Актуальность темы исследований

Обработка почвы является важнейшим составляющим звеном в системе технологических мероприятий, определяющая условия возделывания различных сельскохозяйственных культур, в том числе зерновых колосовых. Причем качество обработки комбинированным агрегатом зависит как от конструкции составляющих рабочих органов, так и почвообрабатывающего агрегата в целом.

Поэтому решение поставленной научно-технической задачи повышения производительности комбинированного почвообрабатывающего агрегата с дисками и чизельными лапами при сохранении качества обработки почвы путем обоснования параметров и режимов работы – является своевременной и актуальной.

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

В диссертационной работе научные положения и выводы, приведенные автором, достаточно обоснованы, имеют методически верные подходы к цифровым материалам. При проведении экспериментальных исследований применялись методы планирования многофакторного эксперимента. Достоверность подтверждается достаточной сходимостью экспериментальных и теоретических данных, объемом экспериментального материала и примене-

нием общепринятых методов математической статистики, действующих рекомендаций, методик и стандартов для исследований и испытаний сельскохозяйственной техники.

Автором широко изучены и проанализированы известные достижения других авторов по вопросам разработки современных средств обеспечения энергосбережения и качества работы комбинированных агрегатов для гладкой вспашки. Новизна технических решений подтверждена получением пяти патентов РФ на полезную модель.

По результатам исследования сделано заключение из семи пунктов, помимо локальных выводов по главам. Все выводы по главам, вытекающие из содержания диссертации, отвечают задачам исследования.

Первое заключение соответствует первой задаче исследования, но представляет собой информацию в декларативной форме. Вывод является достоверным и новым с конструкторской точки зрения рассматриваемого комбинированного агрегата, которое подтверждено двумя патентами на полезную модель.

Второе заключение отражает вторую задачу исследования. Констатирует разработку математических моделей на основе рациональной формулы В. П. Горячкина. Представлены значения тягового сопротивления чизелей КПА в зависимости от угла наклона дисков, что достоверно.

Третье заключение соответствует третьей задаче исследования. Констатирует факт изготовления экспериментального образца, исследуемого КПА. Сложно определить значимость вывода для науки. Третье заключение можно было объединить с первым заключением при соответствующей формулировке задач.

Четвертое заключение соответствуют четвертой задаче исследования. Определяет оптимальные параметры КПА с учетом показателей качества обработки почвы. Вывод подтверждается результатами экспериментальных исследований, обладает достоверной информацией и новизной.

Пятое заключение достоверно, соответствуют пятой задаче. Полученные результаты полевых испытаний, обладают новизной, конкретизируя эксплуатационно-технологические параметры КПА от угла наклона дисков для конкретных условий эксплуатации. Показывает достоверность разработанной математической модели на основе сходимости с результатами экспериментальных исследований.

Шестое заключение соответствуют шестой задаче исследований. Заключение вытекает из теоретических и лабораторно-полевых исследований, достоверно для конкретных почвенно-климатических условий эксплуатации МТА с принятыми параметрами рабочих органов исследуемого агрегата. Вывод новый и обладает достоверной информацией. С позиции науки, данное заключение можно было объединить с пятым заключением, при соответствующей формулировке данной задачи.

Седьмое заключение соответствует седьмой задаче исследований. Заключение основывается на теоретических расчётах экономической эффективности с принятыми эксплуатационными показателями МТА, полученными в ходе полевых исследований, в целом достоверно.

Все выводы в целом отражают проведенные автором экспериментальные и теоретические исследования, являются достоверными и представляют ценность для аграрного машиностроения и с/х предприятий РФ.

Составные части структуры заключения «Рекомендации производству» и «Перспективы дальнейшей разработки темы» отражают значения разделов.

Оценка новизны и значимости

Автор продемонстрировал теоретическое понимание исследования взаимодействия рабочих органов комбинированного агрегата для обработки почвы под зерновые культуры. Предложил конструктивно-технологическую схему и разработал математические модели зависимости тягового сопротив-

ления КПА от параметров рабочих органов и оценки эффективности исследуемого технологического процесса с учетом качества обработки почвы. Представлены экспериментально-теоретические зависимости качественных и энергетических показателей работы предлагаемого инновационного комбинированного агрегата.

Наличие пяти патентов Российской Федерации на полезные модели доказывают, что автор представил новаторские технические решения.

О значимости работы для народного хозяйства свидетельствует снижение себестоимости на основную обработку почвы исследуемым агрегатом с 237425 тыс. руб. до 189853 тыс. руб. или в 1,25 раза.

Ценность полученных результатов для науки и практики

Полученные в данном исследовании математические зависимости представляют ценность для науки, так как они позволяют определить оптимальные конструкторские и режимные параметры рабочих органов и почвообрабатывающего агрегата в целом. Эти параметры способствуют достижению оптимальных значений производительности, энергоемкости, что обеспечивает высокую эффективность в процессе подготовки почвы для посева зерновых колосовых культур.

Практическая значимость данной работы заключается в разработке новой конструктивно-технологической схемы агрегата, основываясь на полученных теоретических зависимостях. Экспериментальное обоснование конструктивных и режимных параметров рабочих органов дополнительно корректирует и подтверждает эффективность и функциональность.

Таким образом, данное исследование имеет ценное значение для науки и практики, поскольку представляет теоретические зависимости и практические рекомендации, способствующие оптимизации процессов и повышению эффективности работы рассматриваемого комбинированного агрегата.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа включает введение, четыре главы, заключение, список литературы и приложения. Общий ее объем: 164 страниц машинописного текста, 13 таблиц, 54 рисунков, 9 приложений. Список литературы включает 139 наименований, из которых 18 на иностранном языке.

Во *введении* обозначена актуальность темы диссертационного исследования, сформулирована цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, представлены научные положения, выносимые на защиту.

В *первой главе* «Современное состояние механизации обработки почвы» представлен анализ существующих технологий и комбинированных агрегатов для обработки почвы. Приведена классификация дисковых рабочих органов, предпринята попытка проанализировать различных направления развития почвообрабатывающих орудий. Представлены подходы определения тягового сопротивления различных рабочих органов. По результатам проведенного анализа сформулирована цель и задачи исследования.

Во *второй главе* «Теоретические исследования сопротивления почвы рабочими органами комбинированного почвообрабатывающего агрегата» представлены конструктивно-технологическое описание изучаемого комбинированного агрегата, теоретические исследования тягового сопротивления рабочих органов и КПА.

В *третьей главе* «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» представлены методики определения условий полевых испытаний и энергетических показателей комбинированного агрегата для гладкой вспашки. Изложена методика обработки многофакторного эксперимента. Приведены результаты экспериментальных исследований, дана оценка сходимости с теоретическими расчетами.

В *четвертой главе* «Экономическая эффективность комбинированного агрегата для гладкой вспашки» изложена методика расчета экономической оценки исследуемого агрегата. Проведен сравнительный анализ

экономической эффективности применения разработанного комбинированного агрегата относительно орудий с традиционной технологией обработки почвы.

В приложении размещены акты внедрения, патенты на полезную модель, промежуточные и смежные результаты исследований.

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям, отражает основные положения и научные результаты диссертации, хотя встречаются отличия в трактовке задачи исследования (№4), в пунктах заключения (№№2-7), но не изменяют смысл изложенного.

Замечания и пожелания по главам диссертации:

Первая глава.

1. Не корректно указано (стр.33, второй абзац снизу), что АКЧ-4 может выполнять глубокое рыхление. Согласно СТО АИСТ 001-2010 глубокая обработка почвы – обработка на глубину более 24 см, но АКЧ-4 обрабатывает до 18 см, что верно и указывает соискатель.

2. Приведенная ссылка (стр. 40, нижний абзац) на рисунок 1.26 не корректна, т.к. вместо плуга ППН-3-35/2-70 на рисунке изображено: а – ПЛН-4-35; б – ПЛН-5-35 с тремя плоскорежущими лапами и дополнительным оборудованием.

Вторая глава.

3. Согласно приведенным материалам в разделе 2.1, более верно было назвать его - Описание конструкции почвообрабатывающего агрегата.

В данном разделе желательно было привести схему технологических процессов обработки почвы исследуемыми рабочими органами комбинированного агрегата и их значимость на агротехнологические показатели с учетом условий работы.

4. Чем обосновывается первичность определения тягового сопротивления для дискового рабочего органа, ведь его величина зависит от показателей работы «первыми» чизельными рабочими органами.

5. Отсутствует обоснование величины ширины долота $b = 0,06$ м (стр. 68)?
6. Приведена неверная ссылка на рисунок 2.12 (стр. 71, строка 9 снизу), надо на рисунок 2.9.

7. В выражении 2.57 (стр.72), толщина долота d должна также учитываться с учетом угла наклона, но через $\cos \alpha$.

Третья глава.

8. Из приведенной методики определения энергетических показателей неясно, о какой «– мощность, потребляемую на привод рабочих органов навесных, полунавесных и прицепных сельскохозяйственных машин, присоединяемых к трактору» (стр. 76), идет речь.

9. Прицепной вариант № 3 агрегата АПУ-1 с широкозахватным чизельным блоком и дисковым поворотным плугом показан на рисунках 3.5-3.6, а отсылка на описание отсутствует.

10. Согласно таблице 3.4, изучаемые факторы варьирования имели значения: скорость движения – 6, 9, 12 км/ч; угол наклона дисков – 15, 30, 45 градусов. Тогда почему на рисунках 3.8 и 3.9 (стр.96) градация осей по данным величинам имеют значения 7,11; 9,11; 11,11 км/ч и 22,07; 32,07; 42,07 градусов.

11. Числовой формат расчетных и измеряемых величин в таблицах 3.6 и 3.7 выбран не рационально с позиции значимости числа десятичных знаков.

12. Согласно выводу 2 по главе 3, насколько значимо величина угла наклона дисков 32,1 градуса, с учетом изменчивости условий эксплуатации и технической возможности установки данного угла.

Четвертая глава.

13. Принятый расчетный период срока эксплуатации КПА $n=5$ лет (стр.115) вызывает сомнение, т.к. согласно Приказа Минстроя России от 13.12.2021 N 916/пр (ред. от 06.10.2023) Об утверждении Методики определения сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов (Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2022 N 68062) Приложение N2 Нормы амортизации

онных отчислений на полное восстановление машин и механизмов для обработки почвы: плуги общего назначения (№45717) и луцильники лемешные и дисковые, бороны дисковые (№45721), отчисления составляют 11,0% и 12,5%, что соответствует сроку эксплуатации 9 и 8 годам.

14. Показатель срока окупаемости капиталовложений в новую технику более правильно пояснять с учетом нормативных нагрузок обрабатываемой площади в гектарах. Временной период окупаемости вложений (года) является косвенным показателем.

Общее мнение по оформлению диссертации и её редактирования

Диссертация представляет собой законченный научный труд, который отличается принятой структурой и последовательностью изложения материалов. По своей структуре, содержанию и стилю изложения данная работа соответствует требованиям и оформлена в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в данной диссертации, прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях.

Представленные замечания, в основном носящие рекомендательный характер, не снижают ценности данной диссертационной работы, которая по степени новизны, теоретической значимости, объективности и достоверности является исследованием, представляющим существенные результаты в решении задач повышения производительности комбинированного агрегата при сохранении качества обработки почвы. Работа выполнена на достаточно высоком научно-методологическом уровне, имеет практическую направленность.

Заключение

Диссертационная работа Кузьмина Виталия Викторовича, на тему «Параметры и режимы работы комбинированного агрегата для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры» является законченной научной квалифи-

кационной работой, обладает внутренним единством, выполнена лично автором. Она решает актуальную научную задачу, имеющую важное прикладное значение, содержит решение задач в соответствии с поставленной целью.

Несмотря на отмеченные замечания, по совокупности проведенных исследований и полученных результатов, диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Кузьмин Виталий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент,
доктор технических наук, старший научный сотрудник,
главный научный сотрудник кафедры «Земледелие и агрохимия»
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Борисенко Иван Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» 400002 г. Волгоград, пр. Университетский, д.26. тел. +7 (8442) 41-17-84, www.volgau.com, E-mail volgau@volgau.com
E-mail оппонента: borisenivan@yandex.ru. тел. 8(8442)411248, +79023872942.
Докторская диссертация защищена в 2006 году по специальности 05.20.01. Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Подпись(и)	<i>Борисенко Ивана Борисовича</i>
Заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства	<i>Е.Ю. Коротич</i>
	<i>08.04.2024г.</i>



*С отзывом официального оппонента ознакомлен
08.04.2024г.
Кузьмин В.В.*

Председателю диссертационного
совета 35.2.019.03 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
С. В. Оськину

Сведения об официальном оппоненте
по диссертационной работе Кузьмина Виталия Викторовича на тему «Параметры и режимы работы комбинированного агрегата для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Фамилия, Имя, Отчество	Борисенко Иван Борисович
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	Доктор наук, 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства
Наименование диссертации	Совершенствование ресурсосберегающих и почвозащитных технологий и технических средств обработки почвы в острозасушливых условиях Нижнего Поволжья
Ученое звание	Старший научный сотрудник
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент представления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»
Наименование подразделения	Кафедра «Земледелие и агрохимия», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
Должность	Главный научный сотрудник, профессор
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)	1. <i>Борисенко, И.Б.</i> Моделирование процесса износа рабочих органов чизельного плуга / Моторин В.А., Гапич Д.С., Борисенко И.Б., Курбанов Д.Б. // Трение и износ. 2020. Т. 41. № 1. С. 95-103. 2. <i>Борисенко, И.Б.</i> Способ минимальной обработки почвы с полосным углублением / Борисенко И.Б., Матмуродов Ф.М., Атабаев Б.Г., Мезникова М.В. // В сборнике: Современное состояние и инновационные пути развития мелиорации и орошаемого земледелия. материалы МНПК специалистов, ученых и аспирантов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной

войне. Махачкала, 2020. С. 75-86.

3. *Борисенко, И.Б.* Обоснование конструктивных параметров орудий для выполнения полосовой обработки почвы в энергосберегающей системе земледелия / Борисенко И.Б., Мезникова М.В. // Вестник аграрной науки Дона. 2020. № 4 (52). С. 19-28.

4. *Борисенко, И.Б.* Технологический процесс основной обработки как фактор ресурсосбережения при возделывании сельскохозяйственных культур / Борисенко И.Б., Сидоров А.Н., Мезникова М.В., Сытилин М.Н. // В сборнике: Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий. материалы МНПК, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 гг.. Волгоград, 2020. С. 112-118.

5. *Борисенко, И.Б.* Рабочий орган орудия для полосовой глубокой обработки почвы / Никифоров И.М., Борисенко И.Б. // В сборнике: Наука и молодёжь: новые идеи и решения. материалы XIV МНПК молодых исследователей. Волгоград, 2020. С. 137-138.

6. *Борисенко, И.Б.* Моделирование работы пружинного рабочего органа штригельной бороны на основе оптимизации зоны поперечных колебаний / Чернявский А.Н., Борисенко И.Б., Токарев К.Е. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 2 (62). С. 482-489.

7. *Борисенко, И.Б.* Развитие чизельных почвообрабатывающих орудий и их теоретическое обоснование / Борисенко И.Б., Пындак В.И., Новиков А.Е. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. 2021. № 2. С. 12-19.

8. *Борисенко, И.Б.* Модульное почвообрабатывающее орудие / Борисенко И.Б., Скрипкин Д.В., Мезникова М.В., Бобриков Д.В. //

Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 3 (63). С. 318-327.

9. *Борисенко, И.Б.* Различные способы основной обработки почвы при возделывании подсолнечника / Плескачëв Ю.Н., Борисенко И.Б., Сëмина Н.И., Сытилин М.Н. // В сборнике: Современные направления в решении проблем АПК на основе инновационных технологий. Сборник научных статей по материалам МНПК, посвящённой 90-летию образования Федерального исследовательского центра "Немчиновка". Под общей редакцией С.И. Воронова. Волгоград, 2021. С. 240-246.

10. *Борисенко, И.Б.* Влияние приёмов основной обработки почвы на продуктивность подсолнечника / Борисенко И.Б., Сëмина Н.И., Долгов Е.Ю., Сытилин М.Н. // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса. сборник материалов МНПК посвященной памяти академика РАН В.П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПА-ФНЦ РАН». Солёное Займище, 2021. С. 605-608.

11. *Borisenko I.B.* Technology and tools for strip tillage in the energy-saving system of agriculture in volgograd region / Borisenko I.B., Meznikova M.V. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Advances in Science for Agriculture "Achievements of Science for the Agro-Industrial Complex" 2021. С. 01.2020.

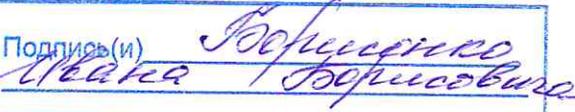
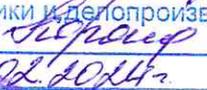
12. *Борисенко, И.Б.* Реализация основ регенеративного земледелия в системе полосового возделывания пропашных культур / Чамурлиев О.Г., Борисенко И.Б., Мезникова М.В. // В сборнике: Перспективные тенденции развития научных исследований по приоритетным направлениям модернизации АПК и сельских территорий в современных социально-экономических условиях. Материалы Национальной НПК Волго-

град, 2022. С. 476-484.

13. *Борисенко, И.Б.* Моделирование работы пружинного рабочего органа штригельной бороны на основе оптимизации зоны поперечных колебаний / Чернявский А.Н., Борисенко И.Б., Токарев К.Е. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 2 (62). С. 482-489.

Официальный оппонент, заслуженный изобретатель РФ, д-р техн. наук старший научный сотрудник, главный научный сотрудник, профессор кафедры «Земледелие и агрохимия» факультета Агробиотехнологий ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

 И.Б. Борисенко

Подпись(и)	
Заверяю	начальник Управления кадровой политики и делопроизводства
	Е.Ю. Коротич



ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук Михайлина Андрея Андреевича на диссертационную работу Кузьмина Виталия Викторовича «Параметры и режимы работы комбинированного агрегата для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» в диссертационный совет Д 35.2.019.03 на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина».

Актуальность темы исследования. Затратной операцией в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур является вспашка, на которую приходится энергетические (40 %) и трудовые (25–30 %) затраты от всего объема работ, выполняемых на поле. В настоящее время актуально использование гладкой вспашки при помощи оборотных плугов (при челночном способе движения), при котором не происходит образование свально-развальных борозд. Однако использование таких агрегатов по сравнению с плугами, на которых устанавливаются поворотные корпуса, напрямую влияет на металлоемкость, которая в полтора раза больше.

Поэтому поставленная **научно-техническая задача** – обоснование параметров и режимов комбинированного почвообрабатывающего агрегата с дисками и чизельными лапами для повышения его производительности при сохранении качества обработки почвы при гладкой вспашке под зерновые колосовые культуры является актуальной и имеющей большое прикладное значение в зоне Краснодарского края РФ.

Научной новизной диссертации Кузьмина В.В. является:

- конструктивно-технологическая схема комбинированного почвообрабатывающего агрегата (КПА) для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры со сменными рабочими органами: дисками и чизельными лапами;
- сформулированная математическая модель зависимости тягового сопротивления рабочих органов КПА от его параметров;
- полученное уравнение регрессии, позволяющее определить оптимальные параметры предлагаемого КПА.

Теоретическая значимость данной работы заключается в том, что в результате исследований получена математическая модель зависимости тягового сопротивления рабочих органов КПА от его параметров, обосновывающая основные параметры предлагаемого агрегата, а также уравнение регрессии, определяющее оптимальные параметры предлагаемого агрегата.

Практической значимостью данной работы является определение соотношения между параметрами и режимом работы агрегата с показателями качества гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры; параметры и режимы работы предлагаемого агрегата.

Реализация результатов исследований. Опытный образец комбинированного почвообрабатывающего агрегата прошел производственные испытания и внедрен в РПЗ «Красноармейский» – филиал ФГБНУ «ФНЦ риса» (Краснодарский край, поселок Октябрьский). Результаты исследований внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ. Проведенные с положительным результатом производственные испытания и внедрение дают основание квалифицировать рассматриваемую научную работу как решение задачи, имеющей существенное значение для сельскохозяйственного производства.

Соискателем было хорошо изучено и проанализировано вопрос разработки почвообрабатывающих орудий для гладкой вспашки и известные достижения других авторов по данной теме исследований.

По результатам исследования сделано заключение, которое состоит из семи пунктов общих выводов, помимо выводов по главам диссертации. Полученные выводы в заключении в достаточной мере отражают поставленные задачи исследований, включают обоснование основных научных положений, обладают признаками новизны.

В целом, все выводы отражают проведенные автором экспериментальные и теоретические исследования, являются достоверными и представляют ценность для аграрного машиностроения и с.-х. предприятий РФ.

Разделы структуры заключения «Рекомендации производству» и «Перспективы дальнейшей разработки темы» грамотно и достоверно изложены.

Научные результаты диссертации опубликованы 12 научных работах, в том числе основные в - 3 статьи в издании, рекомендованном ВАК, 1 статья в международной базе данных Scopus, в 5 патентах РФ на полезные

модели (№ 193872, 201758, 207705, 206517, 214422).

Оценка содержания диссертации, замечания по диссертации.

Диссертационная работа Кузьмина Виталия Викторовича изложена на 164 страницах машинописного текста, из которых основной текст – на 145 страницах. Включает 13 таблиц, 54 иллюстрации. Диссертация включает введение, четыре главы, заключение, список литературы из 139 наименований, из которых 19 на иностранном языке, а также 9 приложений на 19 страницах.

Во введении изложена актуальность темы исследования, степень её разработанности, сформулированы цель и задачи, показана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, объект и предмет исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов с публикационной активностью, представлена структура и объем диссертации.

В первой главе «Современное состояние механизации обработки почвы» проведен краткий анализ существующих технологий обработки почв. Проведен анализ агрегатов для обработки почвы. Дан краткий анализ рабочих органов в комбинированных агрегатов для гладкой вспашки.

Замечания и пожелания по первой главе.

1. Автором не упомянут основоположник почвозащитной системы земледелия доктор сельскохозяйственных наук (1971), академик ВАСХНИЛ (1966) Александр Иванович Бараев.

2. На странице 23 представлены одинаковые рисунки – 1.9 и 1.11. Не ясна цель, которую этим преследует автор.

3. На страницах 27-28 приводимые недостатки чизельного плуга ПЧ-4 весьма спорны. Что является признаком тяжёлых почв, на которых не применяется данный чизель? А энергозатраты технологического процесса глубокого рыхления на глубину до 45 см будут всегда высокими, по сравнению с глубиной обработки на 20-30 см, такое сравнение является некорректным.

Во второй главе «Теоретические исследования сопротивления почвы рабочими органами комбинированного почвообрабатывающего агрегата» проведено обоснование конструкции почвообрабатывающего агрегата. Определено тяговое сопротивление дисковых рабочих органов комбинированного почвообрабатывающего агрегата. Математически определены силы реакции

чизеля на почву почвообрабатывающим агрегатом и тяговое сопротивление чизелей в почвообрабатывающем агрегате.

Замечания по второй главе.

1. Название раздела 2.3 некорректно – реакция возникает со стороны почвы на воздействующую на неё стойку почвообрабатывающего агрегата.

2. Исходя из полученных данных теоретического исследования в разделе 2.3 не понятно, где будет опасное сечение в стойке чизеля, и какая должна быть толщина дисков на поворотной балке агрегата?

3. Почему автор в разделе 2.4 теоретически определяет тяговое сопротивление чизелей в почвообрабатывающем агрегате, а не воспользовался методами лабораторно-полевых исследований?

В третьей главе «Результаты экспериментальных исследований и их анализ» представлена программа экспериментальных исследований. Изложены методики определения энергетических показателей комбинированного агрегата для гладкой вспашки, определения физико-механических свойств почвы в полевых условиях при выполнении гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры комбинированным агрегатом, проведения полевых испытаний разработанного комбинированного агрегата и априорного ранжирования факторов, обработки многофакторного эксперимента. Также представлены описание опытного образца комбинированного агрегата для гладкой вспашки, Оптимизация основных параметров работы дисковой бороны и Результаты полевых испытаний комбинированного почвообрабатывающего агрегата АПУ-1 при гладкой вспашке.

Замечания по третьей главе.

1. В данной главе не приведены оборудование и приборы для измерений.

2. Не проведены исследования агрегата на его устойчивость во время обработки почвы при различных углах поворота поворотной балки.

3. Какая масса разработанного соискателем комбинированного почвообрабатывающего агрегата АПУ-1?

В четвертой главе «Экономическая эффективность комбинированного агрегата для гладкой вспашки» приведены методика расчета экономической оценки и результаты анализа экономической эффективности внедрения

комбинированного агрегата.

Замечания по четвертой главе.

1. По какой методике соискатель определял производительность агрегата АПУ-1?
2. В подразделе 4.1 не приведены режимные параметры агрегата АПУ-1 для оценки его эффективности.

В целом, работа оставляет положительное впечатление, диссертация хорошо проиллюстрирована, но при изучении возникли следующие общие замечания: в тексте диссертации встречаются технические ошибки в виде неполного заполнения страниц (глава 1).

В автореферате диссертации изложены основные идеи и выводы диссертации, показан вклад автора в представленных исследованиях, степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

Заключение

Диссертационная работа Кузьмина Виталия Викторовича на тему «Параметры и режимы работы комбинированного агрегата для гладкой вспашки под зерновые колосовые культуры» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по обоснованию оптимальных конструкционных параметров и режимов работы инновационного комбинированного агрегата для гладкой вспашки, при возделывании зерновых культур, имеющие существенное значение для развития сельскохозяйственной отрасли страны. Несмотря на отмеченные замечания, в основном носящие рекомендательный характер, по совокупности проведенных исследований и полученных результатов, диссертационная работа соответствует критериям 9 – 1, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кузьмин Виталий Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Официальный оппонент:

кандидат технических наук,

(н.с. 06.01.02 и 05.20.01), доцент

кафедры «Общеинженерные дисциплины»

ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»

Михайлин А.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

346428, Ростовская обл., г.Новочеркасск, ул. Просвещения, 132 тел. 8(863)525-53-27,

<https://www.npi-tu.ru>, E-mail: oid-ifio@npi-tu.ru

Ученое звание, ученую степень, должность и подпись Михайлина А.А. удостоверяю.

Начальник управления персоналом



Г.Г. Иванченко

10.04.2024 г.

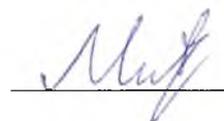
kinked curve plate with clamped free edges of a chisel type deep tiller / Mikhaylin A.A, Bاندurin M.A., Akhmet'yanov I.R. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness, WTТА 2021" 2022. С. 012048.

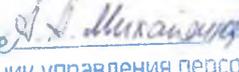
4. Михайлин, А.А. Натурные испытания инновационного глубокорыхлителя в режиме "обработка склонов" / Михайлин А.А. // Вестник НГИЭИ. 2021. № 1. С. 5-16.

5. Михайлин, А.А. Обоснование рациональной формы наральника стоек глубокорыхлителей / Михайлин А.А., Максимов В.П. // Вестник НГИЭИ. 2021. № 8 (123). С. 21-32.

6. Михайлин, А.А. Оценка эффективности обработки богарных склоновых земель в южных районах ростовской области инновационным глубокорыхлителем гнч-0,6м / Михайлин А.А., Максимов В.П. // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. № 4 (52). С. 123-129.

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Общеинженерные дисциплины»
института фундаментального инженерного образования
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»

 А.А. Михайлин

Подпись  Г.Г. Иванченко
Начальник управления персоналом
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ(НПИ) имени М.И. Платова»
« 16 »  20 24 г.