

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Габайдулина Данияра Саматовича на тему: «Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки)»

Обработка почвы занимает одно из ключевых мест в технологии возделывания с.-х. культур. Основная и глубокая обработки почвы являются одними из наиболее энергозатратных операций. Диссертационная работа Габайдулина Д.С., посвященная решению проблемы снижения тягового сопротивления чизельно-дискового агрегата, путем разработки системы регулирования давления гидравлики ЧДА несомненно является актуальной.

На основании анализа работ по вопросам применения рабочих органов с вынужденными и активными колебаниями автором была сформулирована цель работы и определены задачи исследований. Решив поставленные задачи, автору удалось обеспечить снижение удельного сопротивления чизельных долот.

Автором обоснованы возможность и целесообразность создания колебаний рабочих органов с частотой, близкой к резонансной, обеспечивающей крошение почвенного пласта при сниженных затратах энергии. Проведены теоретическое обоснование угловой скорости и углового ускорения перемещения стоек долот в зависимости от сопротивления почвы и экспериментальные исследования агрегата с разработанной системой регулирования давления.

Новизна технических решений подтверждается двумя патентами РФ.

Общие выводы отражают результаты решения поставленных задач исследований.

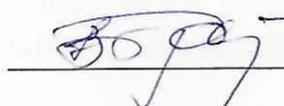
По автореферату имеются следующие замечания:

1. Рис. 1: чем определено количество гидроцилиндров (поз. 22), на штатной машине ЧДА-5 их 18 шт.;
2. Отсутствуют данные по глубине обработки почвы на которой проходили испытания и о работоспособности системы при различной глубине обработки;
3. Отсутствуют данные о качестве обработки почвы ЧДА с системой регулирования давления (крошение почвы, высота гребней);
4. В выводах приводится максимальное снижение тягового сопротивления для резонансного режима, однако, согласно рис. 12 и 13 для обеспечения отклонения глубины обработки в пределах 10% от среднего

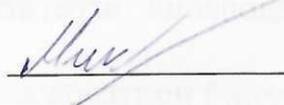
значения давление в системе необходимо устанавливать большее чем при минимальном сопротивлении (резонансном режиме);

В целом представленная работа является законченным научным исследованием, соответствует критериям, указанным в части п. 9, «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), а ее автор – Габайдулин Данияр Саматович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Доктор технических наук
(05.20.01 – по специальности «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», 2009 г.)
профессор, декан инженерного факультета, профессор кафедры
«Эксплуатация мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин»

 Пашин Александр Валентинович

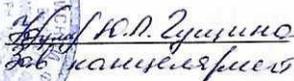
Кандидат технических наук
(05.20.01 – по специальности «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», 2012 г.),
доцент кафедры «Эксплуатация мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин»

 Никулин Александр Владимирович

«07» 11 2024 г.

Подпись, ученую степень, ученое звание
и должность удостоверяю

«7» 11 2024 г.


Канцелярия



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Нижегородский государственный
агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева» (ФГБОУ ВО
Нижегородский ГАТУ им. Л.Я. Флорентьева)
603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97
+7 (831) 214-33-49, kancel-nnsatu@bk.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ГУБАЙДУЛИНА ДАНИЯРА САМАТОВИЧА «Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Актуальность темы диссертационной работы очевидна. Улучшение качества технологического процесса обработки почвы за счет совершенствования конструкции и режимов работы применяемых сельскохозяйственных орудий и машин, является актуальной задачей, требующей всестороннего изучения и проведения теоретических и экспериментальных изысканий.

Цель и задачи исследований сформулированы четко и грамотно и охватывают основной диапазон вопросов, подлежащих исследованию.

В качестве теоретических предпосылок к моделированию взаимодействия секции чизельно-дискового орудия с почвой при реализации технологического процесса ее обработки, использован классический подход, разработанный основоположниками земледельческой механики, предложена конструктивно-технологическая схема адаптивной системы регулирования жесткости в гидравлической системе защиты секции комбинированной почвообрабатывающей машины, а также разработаны аналитические уравнения, описывающие характер взаимодействия рабочей секции орудия с почвой в условиях резонансных режимов его работы.

Реализация такого системного подхода позволяет решить задачу повышения производительности комбинированного почвообрабатывающего чизельно-дискового агрегата, путем снижения энергоемкости его рабочего процесса за счет генерации вибрации рабочих секций орудия.

Результаты проведенных экспериментальных исследований подтверждают основные положения теоретической модели и позволяют получить достоверные данные для обоснования и оценки эффективности применения резонансного режима работы секций чизельно-дискового орудия.

Методика экспериментальных исследований и критериальной оценки адекватности их результатов обеспечивает заданную точность и достоверность определения контролируемых в ходе эксперимента параметров.

При разработке основных положений математической модели использованы базовые методы земледельческой и теоретической механики, теории колебаний твердых тел, а статистическая обработка экспериментальных данных осуществлена с привлечением современных математических программных приложений.

Произведена сравнительная оценка экономической эффективности реализации технологии почвообработки с применением резонансного режима работы секций чизельно-дискового орудия, убедительно демонстрирующая целесообразность его внедрения в условиях производства.

Апробация работы в целом достаточна и характеризует соискателя как исследователя.

Выводы и рекомендации соответствуют поставленным в диссертационной работе задачам и могут быть использованы как для дальнейших научных изысканий, так и рекомендованы к применению в производстве.

Тем не менее, по содержанию автореферата следует отметить ряд замечаний:

1. Чем обусловлен принятый объем экспериментальной выборки при проведении аналитических расчетов (с. 8)?
2. Автор в работе указывает на типы почвенных фонов, на которых проводились исследования, но не говорит о типе и физико-механическом составе почвы. На основании чего принято значение коэффициента линейного вязкого сопротивления почвы (с. 8)? Что автором понимается под выражением «равномерность почвы» (с. 12)?
3. Раздел реферата, посвященный экспериментальным исследованиям не информативен. Отсутствует описание методики проведения измерений и используемых средств, плана эксперимента с указанием факторов и уровней их варьирования, целевой функции оптимизации.
4. В выводах о повышении энергетических и технико-экономических показателей экспериментального агрегата, автор ссылается на рис. 12-15 (с. 15-16), однако приведенные на них данные не имеют смысловой

привязки к тексту, поскольку иллюстрируют показатели только экспериментального МТА при работе на различных почвенных фонах.

5. Раздел реферата, посвященный технико-экономической оценке проведенных исследований не информативен. Отсутствуют данные о месте и времени проведения сравнительных производственных испытаний экспериментального агрегата. Нет данных о сроке окупаемости вложений, а экономический эффект рассчитан на примере только одного типа почвенного фона.

Указанные замечания по автореферату не снижают ценности результатов представленной работы для науки и практики. Из автореферата видно, что диссертация является законченной научно-исследовательской квалификационной работой и имеет существенное значение для повышения эффективности реализации технологии обработки почвы путем снижения энергоемкости рабочего процесса и повышения технико-экономических показателей, тем самым полностью соответствуя формуле и направлениям исследований по научной специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки). Содержание диссертационной работы удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор **ГУБАЙДУЛИН ДАНИЯР САМАТОВИЧ** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Доцент кафедры «Агроинженерии», канд. техн. наук
по специальности 05.20.01 – Технологии и средства
механизации сельского хозяйства, доцент



Н.Н. Бережнов

Контактные данные: Бережнов Николай Николаевич
ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный аграрный университет им. В.Н. Полецкого»
650056, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5.
Тел. раб.: (8-384-2) 73-51-17
e-mail: n.berezhnov@mail.ru

Подпись Н.Н. Бережнова заверяю.

Проректор по образовательной деятельности



И.Г. Кулинчик

«08» ноября 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Губайдулина Данияра Саматовича на тему: «Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций», представленную в диссертационный совет 24.2.505.02 при ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Автореферат диссертации информативен и даёт возможность составить полное представление о содержании диссертации.

Диссертация направлена на решение одной из главных задач в технологиях производства сельскохозяйственных культур - подготовки почвенного фона за счет активации рабочих секций почвообрабатывающих орудий при допустимых агротехнических оценках качества их работы. Поэтому актуальность её не вызывает сомнений.

В работе рассматриваются вопросы, связанные с использованием вибрации рабочих органов почвообрабатывающих орудий, разработана математическая модель, описывающая движение секции в обрабатываемой среде. На основании разработанных математических выражений получена общая теоретическая характеристика применяемой модели пневмогидроаккумулятора в диапазоне действующих усилий и заданных величин давления, получено аналитическое выражение, позволяющее определить величину давления в контуре гидравлической защиты секций, при котором может возникать резонанс системы.

Приведены результаты экспериментальных исследований по оценке влияния колебательного режима работы секций чизельных секций чизельно-дискового орудия позволяющие снизить тяговое сопротивление секции, показан экономический эффект от применения резонансного режима работы чизельных секций чизельно-дискового орудия.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Из текста автореферата не ясно, какие используются характеристики динамического режима нагружения орудия?

2. За счет чего снижается динамичность нагружения трактора?

В целом, диссертационная работа Губайдулина Данияра Саматовича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отличающуюся научной новизной, глубокой степенью проработки, теоретической и практической значимостью и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Губайдулин Данияр Саматович заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Купреенко Алексей Иванович
доктор технических наук (05.20.01 –
Технологии и средства механизации
сельского хозяйства, 2006 г.),

профессор

профессор кафедры технологического оборудования
животноводства и перерабатывающих производств
инженерно-технологического института

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино,
ул. Советская 2а, тел. 8-(48341)-24-511,
e-mail: kupreenkoai@mail.ru

Подпись А.И. Купреенко удостоверяю.

Зав. канцелярией

 А.А. Потапушина



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Губайдулина Данияра Саматовича** на тему **«Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Диссертационное исследование выполнено на актуальную тему, посвященную повышению производительности чизельно-дискового МТА за счет реализации колебательного движения рабочих органов почвообрабатывающей машины.

Представленная автором диссертация содержит значительный объем теоретических и экспериментальных исследований, представляет существенный научный и практический интерес. В результате выполненных автором исследований установлено, что предлагаемая автором адаптивная система регулирования давления в гидравлическом контуре с-х. машины позволяет снизить тяговое сопротивление чизельно-дискового орудия на 8,6–9,9%, уменьшить коэффициент буксования трактора на 3%, повысить производительность МТА на 9,5–12,8%.

Работа достаточно апробирована на различных научно-практических мероприятиях. По результатам выполненных исследований опубликовано 12 научных работ, в том числе 6 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ и получено 2 патента на изобретения.

При знакомстве с работой возникли следующие вопросы и замечания:

1. Из автореферата не понятно, о сходимости каких теоретических и экспериментальных данных говорится на странице 5. Желательно было бы привести количественную оценку упомянутой сходимости.

2. Оценивалось ли, как скажется реализация резонансного режима на долговечности чизельных секций, узлов и агрегатов гидросистемы, которые будут работать в условиях повышенных переменных нагрузок?

3. Помимо общего устройства предлагаемой адаптивной гидравлической системы (с.13-14 автореферата), желательно было бы описать ее принцип действия: каким образом она воспроизводит резонансный режим? И какими показателями данный режим характеризуется (например, частотой, амплитудой колебаний и др.)?

В целом отмеченные замечания не снижают научную и практическую ценность выполненной работы.

Диссертация по объему и уровню исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9–14 Положения о присуждении ученых

степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития АПК РФ, а ее автор Губайдулин Данияр Саматович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), доцент, профессор кафедры «Технический сервис машин» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Рыблов Михаил Владимирович

«28» ноября 2024 г.



личную подпись Рыблов М.В.
остоверяю
ачальник управления кадров
Ю.В. Матвеева

440014, г. Пенза, ул Ботаническая, 30.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)

Тел. 8(8412)628-359, e-mail: penz_gau@mail.ru, <https://pgau.ru>.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губайдулина Данияра Саматовича «Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Актуальность работы заключается в повышение производительности комбинированных машинно-тракторных агрегатов за счет активации рабочих секций почвообрабатывающего орудия.

Научную новизну работы составляют:

— обоснование применимости конструкции гидравлической защиты секций чизельно-дискового орудия в качестве системы способной обеспечивать настройку секций на резонансный режим работы;

— адаптивная система регулирования жесткости в гидравлическом контуре защиты секций чизельно-дискового орудия;

— результаты теоретических и экспериментальных исследований оценки эффективности применения резонансного режима работы секций чизельно дискового орудия.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке математической модели движения секции чизельно-дискового орудия в обрабатываемой среде, позволяющей оценить возможность возникновения устойчивости колебаний в системе «рабочая секция-почва».

Практическая значимость работы заключается в разработке адаптивной системы регулирования жесткости в гидравлической системе защиты секций чизельно-дискового орудия.

Замечания, возникающие при чтении автореферата.

1. Неясно, с какой целью соискателем использован метод представления колебаний на фазовой плоскости.

2. Как использование резонансного режима чизельных секций отразилось на качественных показателях технологического процесса обработки почвы?

Диссертационная работа Губайдулина Данияра Саматовича, представленная к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует критериям пунктов 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Губайдулин Данияр Саматович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Заведующий кафедрой автотракторной
техники и теплоэнергетики
ФГБОУ ВО РГАТУ,
доктор технических наук, профессор
28.11.2024г.

Юхин Иван
Александрович

Специальность, по которой защищена диссертация	05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства
Место работы	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева»
Адрес	390044, г. Рязань, ул. Костычева, 1.
Телефон	8(4912)-35-17-76
E-mail	yuival@rambler.ru

Подпись, учёную степень, ученое звание и должность Юхина И.А. заверяю:

Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО РГАТУ



Г.В. Сиротина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губайдулина Данияра Саматовича на тему «Повышение производительности чизельно-дискового агрегата за счет активации рабочих секций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Работа соискателя посвящена исследованиям, направленным на формирование благоприятных почвенных условий для развития и роста семенного материала, сохранению и повышению плодородия почвенного фона, что является актуальной задачей.

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, 6 статей в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

Научную новизну работы составляют:

- обоснование применимости конструкции гидравлической защиты секций чизельно-дискового орудия в качестве системы способной обеспечивать настройку секций на резонансный режим работы;

- адаптивная система регулирования жесткости в гидравлическом контуре защиты секций чизельно-дискового орудия (патенты РФ №2823649, 2823650);

- результаты теоретических и экспериментальных исследований оценки эффективности применения резонансного режима работы секций чизельнодискового орудия.

Общие выводы содержат полезную научную и практическую информацию.

При чтении автореферата возникают следующие замечания и пожелания:

1. В уравнении (1) представлено обозначение угла поворота $\varphi(t)$, но его размерность указана – рад/с, что вызывает сомнение.
2. В расчетной схеме (рис. 2) показана сила сопротивления $R(t)$ почвы, которая приложена к концу носка лемеха как сосредоточенная сила. Следовало бы представить силу сопротивления в виде распределенной нагрузки по длине нагруженной части лемеха.

Следует отметить, что указанные выше замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и не сказываются на общей высокой оценке работы. Автореферат диссертации оформлен в соответствии с необходимыми требованиями.

В целом диссертационная работа имеет важное значение для народного хозяйства и удовлетворяет требованиям пункта 9 Положения о порядке

присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Губайдулин Данияр Саматович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

профессор кафедры теоретической
механики и сопротивления материалов
ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

доктор техн. наук (05.20.03 –

Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве), доцент

Павел Владимирович
Дородов

заведующий кафедрой теоретической
механики и сопротивления материалов
ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

канд. техн. наук (05.02.18 –

Теория механизмов и машин), доцент

Алексей Генрихович
Иванов

доцент кафедры эксплуатации
и ремонта машин

ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ

канд. техн. наук (05.20.01 –

Технологии и средства механизации
сельского хозяйства), доцент

Николай Гайсович
Касимов

28.11.2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет», 426069, Россия, ПФО, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Студенческая, 11, тел. +7(3412)58-99-47, адрес электронной почты: info@udsau.ru

Подпись заверяю:
Начальник управления
кадрового делопроизводства
Удмуртского ГАУ

