«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
канд. с.-х. наук, доцент
_____А.Э. Комин
« 7 » февраля 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации - федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» на диссертацию Поликутиной Елены Сергеевны «Повышение эффективности использования и снижение техногенного воздействия на почву средств механизации на полевых и транспортных работах», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.027.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный аграрный университет» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

1 Актуальность темы диссертации

Повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции невозможно без рационального использования существующей материально-технической базы и применяемых технологий. В этой связи возникает необходимость адаптации имеющихся в хозяйствах средств механизации полевых и транспортных работ к современным условиям сельскохозяйственного производства, заключающейся в эффективном использовании имеющейся техники с минимальным техногенным воздействием на окружающую среду.

Известно, что буксование является фактором, отрицательно влияющим на эффективность применения на полевых и транспортных работах мобильных энергетических средств (МЭС), в частности рассматриваемых в диссертации колёсных тракторов тягового класса 1,4, составляющих основу парка крестьянско-фермерских хозяйств Амурской области. Кроме того, колёсный движитель оказывает негативное воздействие на почву, уплотняя её, что в конечном итоге отрицательно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур. В связи с этим приобретает актуальность повышение эффективности использования и снижение техногенного воздействия на почву колёсных мобильных энергетических средств на полевых и транспортных работах за счёт улучшения тягово-сцепных свойств. Таким образом, задача, решаемая в диссертации Е.С. Поликутиной, является важной и актуальной.

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

Анализ эффективности использования МЭС, произведённый с учётом природно-производственных условий Амурской области, позволил соискателю определить направление повышения эффективности применения колёсных МЭС и снижения техногенного воздействия их ходовых систем на почву за счёт рационального использования сцепного веса.

Достоверность работы определяется научно обоснованным, методически верным подходом к решению задач исследования и подтверждается сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований. Анализ изложенного в диссертации материала показывает, что разработанные соискателем научные и практические положения достаточно аргументированы и вытекают из большого объема теоретических и экспериментальных данных, полученных с использованием современных методов исследования.

В заключении диссертации сформулированы основные результаты работы, включающие шесть выводов.

Первый вывод, сформулированный на основании анализа состояния вопроса и собственных исследований автора, характеризует проблему повышения эффективности использования колёсных тракторов на полевых и транспортных работах с учётом природно-климатических и производственных условий. Вывод является констатирующим, сформулированные в выводе положения достоверны и не вызывают возражений.

Существенно новыми, достоверными, имеющими практическую значимость и подтверждающими научные положения являются **выводы 2, 3**. **Вывод 2** посвящен выявленным закономерностям снижения буксования, увеличения тягового усилия и повышения производительности при использовании разработанного прижимно-разгрузочного механизма (ПРМ), позволяющего перераспределять сцепной вес между мостами МЭС (колёсного трактора тягового класса 1,4). В **выводе 3** отражена сравнительная оценка параметров уплотнения почвы ходовой системой серийного МЭС и экспериментального МЭС с установленным ПРМ, позволяющая сделать заключение о снижении техногенного воздействия на почву МЭС с установленным ПРМ.

В четвертом выводе на основании экспериментальных данных подтверждена целесообразность использования МЭС с ПРМ на полевых работах, что позволяет повысить производительность машинно-тракторного агрегата и снизить расход топлива на единицу обработанной площади по сравнению с серийным МЭС. Вывод достоверен, имеет практическую значимость.

Пятый вывод, касающийся экономической и топливно-энергетической оценки эффективности применения результатов исследований, является достоверным и обладает практической значимостью.

Шестой вывод констатирует экспериментальное подтверждение предложенной научной гипотезы, решение поставленной задачи и разработку рекомендаций для производства по использованию полученных результатов.

3 Ценность результатов исследований для науки и практики

Ценность для науки и практики представляют полученные аналитические и экспериментальные зависимости, отражающие процесс перераспределения сцепного веса между осями МЭС при помощи установленного ПРМ и позволяющие обосновать рациональные скоростные режимы, изменение тягово-сцепных свойств и параметры техногенного воздействия ходовых систем МЭС на почву.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволяют повысить эффективность применения колёсных МЭС при проведении полевых и транспортных работ и снизить уплотняющее воздействие колёсных движителей на почву путём повышения тягово-сцепных свойств за счёт рационального распределения сцепного веса с помощью прижимно-разгрузочного механизма. Новизна разработанных технических решений подтверждена двумя патентами.

Результаты исследований, выполненных в диссертационной работе, рекомендованы к внедрению в агропромышленное производство экспертной комиссией по внедрению научно-технических разработок и передового опыта отдела сельского хозяйства Администрации Тамбовского района Амурской области. Материалы исследований применяются в Амурской области в ЗАО (НП) «Агрофирма «Партизан»», ООО «СОЮЗ», ООО «РАССВЕТ», ООО «Красная звезда», КФХ «Жуковин С.А».

Результаты исследований внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.

4 Оценка содержания диссертации

Диссертация состоит из введения, пяти глав, общих выводов, списка использованной литературы, включающего 170 наименований, в том числе 18 на иностранных языках, и приложений. Общий объем работы составляет 133 страницы машинописного текста, включая 47 рисунков и 8 таблиц.

Во введении обоснована актуальность проблемы, представлены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса. Цель и задачи исследований» приведен анализ почвенно-климатических и производственных условий Амурской области, их влияния на эффективность использования МЭС, выполнен анализ работ ряда авторов по проблеме техногенного воздействия на почву ходовой системы и способах повышения тягово-сцепных свойств МЭС, представлены материалы собственных исследований в области определения основных факторов эффективного использования колёсных МЭС на полевых и транспортных работах, поставлена цель и определены задачи исследований.

Во второй главе «Теоретические предпосылки исследований» отражено теоретическое обоснование процесса перераспределения сцепного веса между осями колёсного МЭС с помощью прижимно-разгрузочного механизма. Приведены полученные автором теоретические зависимости влияния перераспределения сцепного веса между мостами трактора на эксплуатационные показатели машинно-тракторного агрегата.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований» представлены задачи экспериментальных исследований, общие и частные методики проведения экспериментальных исследований и обработки полученных данных, применяемые измерительные и регистрирующие приборы и оборудование.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» содержатся результаты экспериментальных исследований и анализ экспериментальных данных, которые подтверждают теоретические

предпосылки и положения. Глава насыщена большим объёмом экспериментального материала, её содержание раскрывает сущность предлагаемых соискателем путей повышения эффективности использования МЭС и снижения техногенного воздействия их ходовой системы на почву при выполнении механизированных работ.

В пятой главе «Топливно-энергетический анализ использования МЭС с ПРМ на полевых и транспортных работах» отражены результаты экономической и топливно-энергетической оценки применения экспериментального МЭС (на примере колёсного трактора тягового класса 1,4 оборудованного ПРМ) на полевых и транспортных работах. Внедрение результатов исследований подтверждено актами, представленными в приложениях.

5 Общее мнение по оформлению диссертации, соответствие публикаций и автореферата основным положениям диссертации

Диссертация Поликутиной Елены Сергеевны представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, основные её положения и выводы сформулированы обоснованно, стиль изложения и оформление соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

Основные результаты исследований отражены в 18 опубликованных работах, в том числе 8 научных статей в изданиях, рецензируемых ВАК России, 2 патента и свидетельство о регистрации программы для ЭВМ. Содержание автореферата и всех опубликованных работ соответствует основным положениям диссертации.

Замечания по диссертации

1. В выражении 2.1 (с.45) необходимо пояснить, на сколько величина $P_{кр}$ должна быть больше величины P_c для полного использования мощностных показателей энергетического средства.

2. На с.48 (первый абзац сверху) утверждается, что «для сохранения управляемости энергетического средства вес, приходящийся на передний мост, должен быть не менее 20% от общего веса трактора». На каких исследованиях базируется это утверждение?
3. Выражение «шарнирно неподвижная реакция» (с.48, третья строка снизу) является некорректным.
4. На с.49 требует пояснения используемый автором термин «нейтральное положение».
5. На с.58 (второй абзац снизу) требует пояснения выражение «минимальное перемещение точки крепления гидроцилиндра».
6. Отсутствуют выводы по второй главе.
7. В разделе 3.4 не приведены технические характеристики силового гидроцилиндра 1 (с. 71, рисунок 3.3).
8. В таблице 3.1 (с.81) отсутствует размерность «замеряемых величин».
9. Необходимо пояснить, какова сходимость теоретических и экспериментальны данных, представленных на графиках (с.88, рисунок 4.3).
10. В таблице 4.6 (с.96) приведена величина расхода топлива, а в анализе таблицы 4.6 говорится об удельном расходе топлива.
11. Формула 5.5 (с.102) отображена некорректно.
12. На с.103 приведена «общая экономия в рублёвом эквиваленте», хотя расчёт эффективности в главе 5 произведён по энергетическим показателям.

Заключение

Диссертация Поликутиной Елены Сергеевны «Повышение эффективности использования и снижение техногенного воздействия на почву средств механизации на полевых и транспортных работах» является самостоятельной завершённой научно-исследовательской работой, в которой получены научно обоснованные методологические и технические решения

по повышению эффективности использования мобильных энергетических средств и снижению техногенного воздействия ходовых систем на почву. Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности теоретических и экспериментальных исследований автора.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Поликутина Елена Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Заведующий кафедрой
«Проектирование и механизация
технологических процессов»
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА,
доктор технических наук (05.20.01 –
технологии и средства механизации
сельского хозяйства), доцент С.А. Шишлов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, 44. Тел. (факс) (4234) 265-460. E-mail: pgsa@rambler.ru