

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бугаева Александра Вячеславовича на тему:
«Восстановление работоспособности рабочих органов
почвообрабатывающих машин термодиффузионным хромированием»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для
агропромышленного комплекса

Диссертационное исследование Бугаева А.В. представляет собой комплексную научно-квалификационную работу, направленную на решение острой проблемы агропромышленного комплекса а именно повышение ресурса рабочих органов культиваторов в условиях интенсивного абразивного изнашивания. Отличительной особенностью работы является системный подход: автор не ограничивается только материаловедческими аспектами (термодиффузионное хромирование), но и глубоко прорабатывает конструкторские (прочностной расчет) и эксплуатационные (динамика тягового сопротивления и расхода топлива) вопросы.

Научную новизну и теоретическую значимость работы, помимо разработки механизма формирования карбидных слоев, подтверждает методика исследования напряженного состояния конструкции культиватора и прочностного расчета восстановленной лапы. Применение современных CAD/CAE-систем позволило автору не только визуализировать зоны максимальной нагрузки, но и научно обосновать требуемый коэффициент запаса прочности. Установленный факт, что максимальные смещения в конструкции приходятся на переднюю кромку лапы, коррелирует с реальными условиями износа и логично обосновывает применение съемных компенсирующих пластин, разработанных автором (патент РФ № 236692).

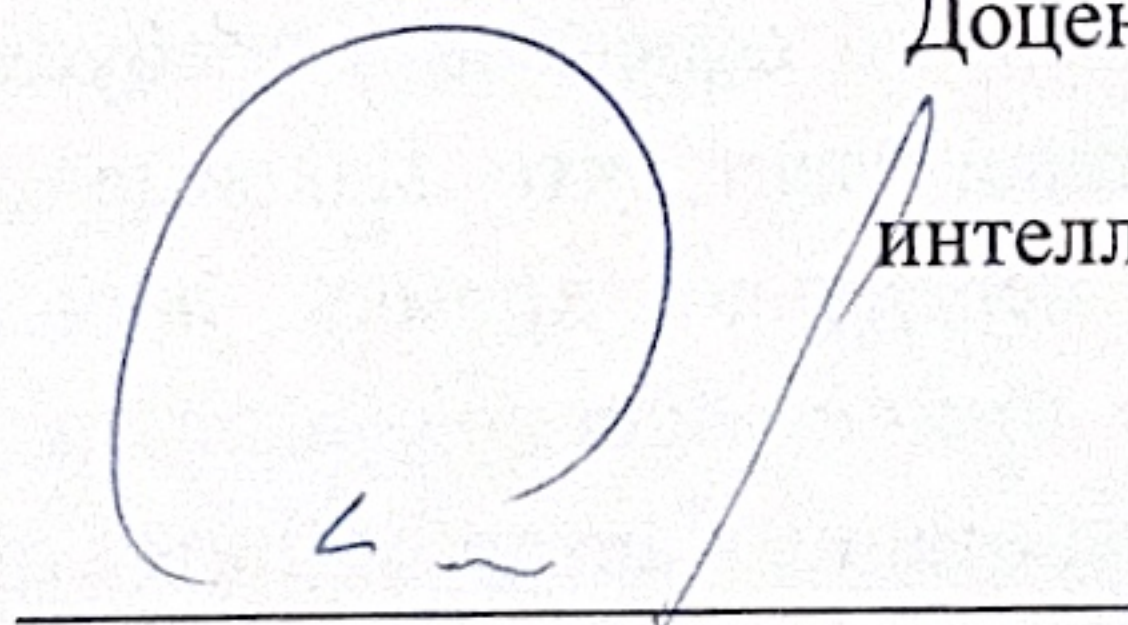
Весомым вкладом в науку является также разработка комплексной модели оценки потребительских свойств культиватора. Автор корректно связывает воедино результаты геометрических параметров, такие как углы резания и заострения, с энергоэффективностью и качеством обработки почвы. Применение метода фрактального анализа для оценки равномерности крошения почвы (Рисунок 11) является современным метрически-обоснованным решением, позволяющим выйти за рамки субъективных визуальных оценок, характерных для полевых испытаний.

Особенно стоит отметить высокую степень достоверности полученных результатов, обеспеченную не только использованием сертифицированного оборудования и репрезентативных выборок, но и сопоставлением

лабораторных данных с результатами независимых испытаний на машиноиспытательных станциях Минсельхоза России.

В качестве дискуссионного замечания по автореферату хотелось бы отметить следующее. При выполнении прочностного расчета в системе Inventor Pro (Рисунок 9) автор, вероятно, использовал допущение о равномерном распределении нагрузки на режущую кромку. Однако в реальных полевых условиях плотность и твердость почвы имеют существенную пространственную неоднородность, а также возможны динамические ударные нагрузки при наезде на твердые включения. Учет стохастического характера распределения внешних нагрузок в конечно-элементной модели позволил бы еще более точно определить коэффициенты запаса прочности и исключить риск усталостного разрушения в местах крепления пластин.

Тем не менее, высказанное замечание носит скорее рекомендательный характер и не снижает высокого уровня выполненной работы. Диссертационное исследование полностью соответствует паспорту научной специальности 4.3.1, а также требованиям ВАК РФ. Представленный автореферат позволяет сделать однозначный вывод о том, что Бугаев Александр Вячеславович является сложившимся ученым, и диссертация заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора технических наук.



Доцент кафедры управления инновациями,
начальник лаборатории цифровых и
интеллектуальных технологий для развития
территорий Российской Федерации,
доцент, кандидат технических наук
Сердечный Денис Владимирович

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет управления»
109542, г. Москва, Рязанский проспект, д. 99
+7 (495) 377-89-14, +7(929)909-56-77
mail@serdechnyy.ru

Подпись Д.В. Сердечного
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров Департамента правового и кадрового обеспечения
