

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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

Диссертационная работа Бугаева А.В. посвящена решению актуальной научно-технической проблемы повышения долговечности и эксплуатационной эффективности рабочих органов почвообрабатывающих машин путем применения технологии термодиффузионного хромирования.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения надежности сельскохозяйственной техники, снижения затрат на ее ремонт и техническое обслуживание, а также обеспечения технологической независимости агропромышленного комплекса Российской Федерации. Значительная доля отказов почвообрабатывающих машин связана с интенсивным абразивным изнашиванием рабочих органов, прежде всего стрелчатых лап культиваторов. В этой связи разработка эффективных технологий восстановления и упрочнения деталей является важной научной и производственной задачей.

Автором проведен комплекс теоретических, лабораторных и производственных исследований, направленных на обоснование возможности восстановления работоспособности рабочих органов культиваторов с использованием термодиффузионного хромирования. Разработаны математические модели процессов взаимодействия рабочих органов с почвой, исследовано влияние параметров хромирования на структуру и свойства покрытий, выполнена оценка напряженно-деформированного состояния лап культиваторов, проведены испытания восстановленных рабочих органов в лабораторных и полевых условиях.

Научная новизна работы заключается в установлении закономерностей влияния режимов термодиффузионного хромирования на толщину и физико-механические свойства покрытий, разработке модели влияния факторов рыхления почвы на тяговое сопротивление культиватора, определении зависимостей между геометрическими параметрами лапы и показателями качества обработки почвы, а также в разработке технологического процесса восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин.

Практическая значимость работы подтверждается внедрением разработанной технологии на предприятии ОАО «Брянсксельмаш», использованием результатов исследований в образовательном процессе РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, а также полученным экономическим эффектом. Согласно представленным данным, ресурс восстановленных лап увеличивается в 1,64 раза по сравнению с серийными образцами, а ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения технологии составляет 5,28 млн рублей.

Результаты исследования отличаются достаточной степенью достоверности, основаны на использовании современных методов математического моделирования, экспериментальных исследований, статистической обработки данных и подтверждены производственными испытаниями. Автором опубликовано значительное количество научных работ, включая статьи в изданиях,

рекомендованных ВАК РФ, публикации в международных базах данных и патенты на технические решения.

Вместе с тем по автореферату имеются отдельные замечания и вопросы:

1. В автореферате недостаточно подробно раскрыт механизм влияния структуры сформированного диффузионного слоя на характер изнашивания рабочих органов в различных почвенно-климатических условиях.

2. При анализе результатов полевых испытаний основное внимание уделено показателям ресурса и тягового сопротивления, однако недостаточно рассмотрено влияние восстановленных рабочих органов на агротехнические показатели обработки различных типов почв.

3. В автореферате недостаточно освещены вопросы технологических ограничений применения разработанной технологии при восстановлении рабочих органов других типов почвообрабатывающих машин.

Отмеченные замечания не снижают общей высокой научной и практической ценности выполненного исследования и носят преимущественно дискуссионный и рекомендательный характер.

Диссертационная работа «Восстановление работоспособности рабочих органов почвообрабатывающих машин термодиффузионным хромированием» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное значение для развития агроинженерной науки и сельскохозяйственного производства. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям (пп.9-11, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г в ред. от 28.08.2017), а ее автор, Бугаев Александр Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Главный научный сотрудник
лаборатории Географической сети опытов и
цифровых агротехнологий

доктор сельскохозяйственных наук

(05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства),

профессор

Гаспарян Ирина Николаевна

Данные об организации:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова
Министерство образования Российской Федерации. Почтовый адрес: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, 31 а. Телефон: +7(499)976-37-50; E-mail: info@vniia-pr.ru, сайт: <https://www.vniia-pr.ru>

17.06.2026 г.

Ученый секретарь

ФГБНУ «ВНИИ агрохимии»



Д.С. Чернова