



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт машиноведения им. А.А. Благонравова  
Российской академии наук  
(ИМАШ РАН)**

*Малый Харитоньевский пер., дом 4, Москва, 101000  
телефон/факс: (495) 624-98-00, (495) 624-98-63, e-mail: info@imash.ru, www.imash.ru  
ОКПО 00224588, ОГРН 1037700067492, ИНН 7701018175, КПП 770101001*

№ \_\_\_\_\_  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_



**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора ИМАШ РАН  
по научной работе**

**д.т.н., профессор**  **М.Н. Ерофеев**

**«12» апреля 2022 г.**

**Отзыв**

на автореферат диссертации Пенькова Никиты Алексеевича  
«Восстановление гидроцилиндров сельскохозяйственной техники  
размерным композиционным покрытием на основе хрома» представленной  
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности  
05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском  
хозяйстве

Основным компонентом продовольственного комплекса Российской Федерации является сельскохозяйственное производство, основанное на использовании деталей и агрегатов сельскохозяйственной техники.

Для обеспечения длительной работоспособности узлов и агрегатов силовой аппаратуры машинно-тракторного парка особенно важным является совершенствование технологий технического обслуживания техники, капитальный и текущий ремонт машин, активное использование достижений в сфере использования композиционных материалов. Необходимо отметить, что наиболее широко варьировать материалами в составе покрытий возможно при их нанесении именно плазменным методом. При этом возможно использование металлов, керметов, керамики. Все другие методы нанесения

покрытий резко ограничивают выбор используемых материалов. В связи с этим представленная работа актуальна и представляет научный и практический интерес.

Вызывает удовлетворение высокий научно-методический уровень работы, содержащий обстоятельный научно-технический анализ информации по исследуемому вопросу, аналитические и экспериментальные результаты исследования, а именно метод холодного восстановления профиля изношенных поверхностей с локальным выравниванием припуска; научные основы процесса нанесения размерного дисперсно-упрочненного композиционного гальванического покрытия на основе хрома со сжимающими остаточными напряжениями; зависимости физико-механических и эксплуатационных свойств композиционных покрытий от режимов их нанесения, размеров и количественного состава наполнителя; технологические показатели процесса, зависящие от режимов нанесения размерных износостойких герметичных дисперсно-упрочненных композиционных гальванических покрытий на основе хрома; закономерности взаимосвязей режимов осаждения композиционных гальванических хромовых покрытий с их физико-механическими свойствами; параметры оборудования и средства технологического оснащения для осуществления предлагаемого метода.

На этом основании можно сделать вывод, что соискатель в полной мере владеет современными методами исследований, опытом рациональной организации их выполнения и полезной интерпретации результатов научной работы.

Критический анализ содержания автореферата диссертационной работы позволил выделить следующие замечания:

1. При выборе объекта исследования автору следовало бы рассмотреть более широкую номенклатуру узлов и агрегатов силовой аппаратуры, подверженную трению и износу.

2. В автореферате не представлен механизм истирания инструментальной головки, обеспечивающей контролируемое внедрение материалов;

3. Из автореферата не ясно, как были определены основные параметры электролиза, обеспечивающие повторяемость характеристик покрытий.

### Заключение

Несмотря на замечания, выполненную работу можно расценивать как решение важной научной проблемы, имеющей большое народнохозяйственное значение. Считаю, что диссертация «Восстановление гидроцилиндров сельскохозяйственной техники размерным композиционным покрытием на основе хрома» выполнена на высоком научном уровне, посвящена актуальной теме, соответствует критериям (пункты 9–14) Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а её автор Пеньков Никита Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Главный научный сотрудник лаборатории компьютерных систем автоматизации производства и цифровых технологий  
доктор технических наук, доцент

«12» апреля 2022 года



Николаев Алексей Владимирович

Отзыв на автореферат диссертационной работы Пенькова Никиты Алексеевича на тему: «Восстановление гидроцилиндров сельскохозяйственной техники размерным композиционным покрытием на основе хрома» рассмотрен на заседании научно-технического совета отдела «Механика машин и управление машинами» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук». Протокол от 12.04.2022 г. №\_\_\_\_\_