

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.

Диссертационная работа посвящена решению важной проблемы – созданию нового метода нанесения герметичных размерных дисперсно-упрочненных композиционных хромовых покрытий с заранее заданными физико-механическими и, как следствие, эксплуатационными свойствами.

В настоящее время при ремонте деталей сельскохозяйственных машин подавляющее большинство методов восстановления связано как с температурным, так и с механическим воздействием на изношенную поверхность, что приводит к необратимым деформациям деталей и делает их дальнейшее применение малоэффективным или невозможным. Холодные методы восстановления, в частности гальваническое хромирование, широко применяемое при ремонте деталей сельхозтехники, свободное от недостатков, присущих горячим методам восстановления нуждаются в обязательной механической обработке деталей и/или покрытия. Однако, для ремонтного производства, в частности сельхозмашин, главное значение имеет сведение к минимуму механической обработки детали и покрытия. Это связано как с отсутствием специального оборудования для механической обработки сложнопрофильных поверхностей, особенно в импортных изделиях, так и с возникновением в поверхностном слое растягивающих остаточных напряжений, прижогов, шлифовочных трещин, которые делают весьма затруднительным, а часто и невозможным нанесение хромовых ремонтных покрытий.

Основываясь на вышеизложенном, можно утверждать, что работа Пенькова Никиты Алексеевича, посвященная разработке нового метода нанесения холодных герметичных размерных композиционных хромовых покрытий является на сегодняшний момент весьма актуальной. Предложенный автором метод дает возможность формировать заданные показатели качества покрытия на локальных участках детали за счет определенного времени их контакта с инструментом.

Научная новизна работы заключается во впервые полученных, теоретически обоснованных и экспериментально проверенных оптимальных технологических режимах получения герметичных композиционных хромовых покрытий заданного качества и требуемой толщины, что подтверждено двумя патентами РФ на полезную модель и патентом РФ на изобретение.

Математическое моделирование основано на теории упруго-пластического деформирования микронеоднородных сред, что позволило определить нагрузку инструментальной головки, при которой происходит наклёп формируемого покрытия для различных материалов детали подвергаемой восстановлению. Получена зависимость для управления величиной и знаком остаточных напряжений в композиционных покрытиях. Моделирование процесса осаждения композиционного осадка позволило аналитически описать закономерность формирования шероховатости поверхности в зависимости от исходной шероховатости детали и инструментальной головки.

Достоверность полученных результатов несомненна, т.к. исследования проводились с использованием современных методов, на современном экспериментальном оборудовании и приборах по отраслевым методикам.

Замечания по автореферату:

- в автореферате следовало бы уточнить, какие предельные габариты можно восстанавливать предлагаемым методом;
- автором не приведена детальная проработка вопроса нанесения дисперсно-упрочненных гальванических покрытий на гидравлические штоки;
- в автореферате не представлено описание технологии изготовления инструментальной головки.

На основании изучения материалов автореферата, считаю, что диссертация «Восстановление гидроцилиндров сельскохозяйственной техники размерным композиционным покрытием на основе хрома» является завершённой научной работой, отвечающей пунктам 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. В ней изложены новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие технического сервиса машин, 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.

Заведующий кафедрой «Энергообеспечение
предприятий и теплотехника»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет»,
доктор технических наук, доцент

Грибков Алексей Николаевич

«05» 03 2022 г.

Почтовый адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106
Телефон: +7 (4752) 63-04-48
e-mail: teplotehnika@mail.tstu.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ТГТУ

Г.В. Мозгова
«03» марта 2022 г.