

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 Пенькова Н.А. посвящена повышению ресурса силовых гидравлических агрегатов сельскохозяйственной техники за счет использования размерных композиционных покрытий на основе хрома.

Диссертационная работа содержит теоретические и практические результаты, сформулированные выводы, совокупность которых позволяет квалифицировать ее как законченную научную работу.

Комплексное решение проблемы устранения течи по хрому гидроцилиндров силовой аппаратуры сельскохозяйственной техники хромированием возможно лишь при разработке технологии, обеспечивающей получение герметичного износостойкого покрытия.

Существующие на сегодняшний день способы нанесения покрытий требуют обязательной предварительной и/или финишной механической обработки. При предварительной механической обработке изделий, в особенности при шлифовании и полировании, наблюдается негативное изменение структуры поверхностного слоя – так называемый утолщенный слой. Он представляет собой гетерогенный промежуточный слой и значительно уменьшает прочность сцепления хрома с основным металлом. Для повышения адгезии хрома этот слой пытаются удалить анодной обработкой. Это вызывает дополнительное растравливание основы детали и крайне отрицательно сказывается на процессе гальванического осаждения покрытия. Как показывает практика, восстановление некоторых типов легированных сталей методом гальванического наращивания хромового покрытия не позволяет получать качественных осадков после применения предварительной механической обработки основного металла. Это связано с изменением структуры поверхностного слоя металла и его охрупчиванием.

Данные условия предопределили разработку Пеньковым Н.А. нового метода нанесения размерных герметичных дисперсно-упрочненных гальванических композиционных хромовых покрытий. При обработке деталей на его основе происходит внедрение в гальваническую матрицу частиц карбида титана и оксида алюминия для базового слоя и дисульфида молибдена для финишного слоя. В связи с тем, что в процессе нанесения слоя осаждаемого металла испытывают послойную упруго-пластическую деформацию, получают дисперсно-упрочненные композитные гальванические покрытия. Предлагаемый автором метод позволяет регулировать скорость осаждения покрытия на различных участках поверхности детали, что способствует устранению механической обработки детали перед гальваническим восстановлением. Кроме того, появляется возможность управлять свойствами дисперсно-упрочненных гальванических композиционных покрытий, наносимых

в процессе осаждения, и получать на деталях герметичные износостойкие осадки.

Замечания по автореферату:

- из текста автореферата непонятно как осуществлялось перемешивание электролита в процессе нанесения покрытий с целью равномерного распределения температуры по объему;
- в автореферате не представлено детальной проработки вопроса о выборе композиционного наполнителя в формируемом осадке;
- из автореферата не ясно, что автор подразумевает под термином «размерные» покрытия.

Однако, указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы. Материалы автореферата изложены весьма грамотно и логично. 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.

Профессор кафедры безопасности информации
и защиты сведений, составляющих государственную тайну
инженерно-технического факультета
ФКОУ ВПО "Воронежский институт Федеральной
службы исполнения наказаний России",
доктор технических наук, доцент



Александр Семенович Соловьев

«14» марта 2022 г.

Почтовый адрес (рабочий): 394072, г. Воронеж, ул. Иркутская 1-а.

Кафедра безопасности информации и защиты сведений, составляющих государственную тайну Воронежского института ФСИН России

Телефон рабочий: +7 (473) 260 68 19

E-mail: asoloviev58@yandex.ru

Соловьев Александр Семенович

Подпись профессора А.С. Соловьева удостоверяю

Начальник отдела кадров, воспитательной и социальной работы с личным составом ФКОУ ВО

Воронежский институт ФСИН России

Е.Е. Филиппова

