

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук Шишурина Сергея Александровича, выполненной на тему «Повышение долговечности агрегатов сельскохозяйственной техники восстановлением прецизионных деталей наноконпозиционными гальвано-химическими покрытиями»

Эффективность технического сервиса сельскохозяйственной техники в значительной мере определяется использованием современных ресурсосберегающих технологий восстановления, обеспечивающих повышение надежности техники и снижение затрат на ее эксплуатацию. В этой связи тема диссертационной работы Шишурина С. А., посвященная разработке новых наноконпозиционных составов и технологий восстановления прецизионных деталей агрегатов топливной и гидравлической аппаратуры сельскохозяйственной техники, обеспечивающих увеличение ресурса плунжерных пар до 1,39 раза, золотниковых пар до 1,7 раза в сравнении с типовыми базовыми технологиями восстановления, является несомненно актуальной.

Научная новизна исследований состоит в разработке теоретических моделей механизма упрочнения гальвано-химических покрытий наноразмерными частицами, позволяющих прогнозировать ресурс сопряжений прецизионных деталей, обосновании выбора материала наночастиц, экспериментально определенных составах и режимах нанесения наноконпозиционных покрытий на основе хрома, железа и никеля с заданными физико-механическими свойствами.

Практическую ценность представляют новые наноконпозиционные составы на основе хрома, железа и никеля и технологии восстановления прецизионных деталей агрегатов топливной и гидравлической аппаратуры сельскохозяйственной техники.

Новизна технических решений в диссертации подтверждается 4 патентами РФ на изобретение № 2283373, 2465374, 2610381 и 2680116.

По автореферату имеются замечания:

- 1) В настоящее время разработан ряд способов восстановления, однако они имеют **существенные недостатки**... (стр. 3 автореферата). Второй вывод в заключении (стр. 37)... Существующие способы восстановления прецизионных деталей агрегатов топливной и гидравлической аппаратуры имеют **существенные недостатки**... Из автореферата не ясно о каких недостатках идет речь? Например, проф. Казанцевым С. П. (МГАУ им. В.П. Горячкина) разработана комбинированная технология восстановления деталей последовательным железоборированием и ресурс топливных насосов УТН-М с восстановленными плунжерными парами в 1,7 раза превышает ресурс серий-

ных? Анализировал ли автор эту технологию в первой главе диссертации?  
Не ясно...

- 2) Из автореферата не ясно, требуется ли финишная мехобработка покрытий после нанесения? Если да, то какой припуск на мехобработку требуется?
- 3) Стр. 41...Нанесение нанокпозиционных покрытий...следует проводить...на установке под воздействием ультразвука частотой 18 кГц...Эффективность ультразвукового диспергирования определяется звуковым давлением, его соотношением с гидростатическим давлением на раствор композита, временем озвучивания раствора. Учитывал ли автор эти параметры в своих рекомендациях производству?

**Замечания не снижают научной и практической значимости работы.**

В целом диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Шишурин Сергей Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Заведующий кафедрой  
«Транспортные средства и  
техносферная безопасность»  
ФГБОУ ВО ЛГТУ,  
доктор технических наук  
(05.20.03 Технологии и средства  
технического обслуживания в  
сельском хозяйстве),  
профессор



Ли Роман Иннакентьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет».  
398055, г. Липецк, ул. Московская 30. Тел. (4742) 32-80-88,  
e-mail: romanlee@list.ru

