

## 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.

Автором представлена проблема и предложены пути повышения ресурса силовых гидроагрегатов сельскохозяйственной техники за счет нанесения на восстанавливаемые поверхности гидроцилиндров герметичных размерных дисперсно-упрочненных композиционных покрытий на основе хрома, включающих в свой состав как базовый слой, выполняющий функцию износостойкого покрытия с требуемыми физико-механическими характеристиками, так и финишного, обеспечивающего необходимые триботехнические характеристики.

Одной из важнейших задач современного как сельскохозяйственного, так и общего машиностроения является повышение надежности и долговечности сельхозмашин, в том числе и при ремонте. Решение этой проблемы в основном достигается применением горячих методов восстановления, например, наплавки материала. Однако значительным тормозом в применении наплавки является несовершенство полученных металлопокрытий, значительная температурная деформация деталей, делающая затруднительным их последующее применение и трудность механической обработки.

Решить данную проблему возможно холодными методами восстановления. Наиболее широко в настоящее время используется хромирование, как метод позволяющий получать наиболее коррозионностойкие и износостойкие покрытия. Однако этот процесс имеет ряд недостатков.

Диссертация Пенькова Н.А. направлена на получение нового типа герметичного покрытия, свободного от недостатков присущих стандартным гальваническим покрытиям.

Очень важно, что обработка по предлагаемой технологии ведет к увеличению и перераспределению в деталях сжимающих остаточных напряжений в результате послойной упругопластической деформации и структурных превращений, что благоприятно сказывается на усталостной прочности и долговечности деталей, а также позволяет наносить качественные герметичные покрытия толщиной до 650 мкм. Следует подчеркнуть, что разработанный метод является финишным способом нанесения покрытия и позволяет отказаться от механической обработки детали и покрытия.

В качестве замечаний следует отметить:

- для достижения равномерного нанесения покрытия необходимо изношен-

ную поверхность детали подвергнуть механической обработке; автору, отказываясь от неё, следовало бы более детально раскрыть сущность предлагаемой технологии;

– из автореферата диссертации не ясен выбор материалов, используемых в качестве металлической матрицы;

– в экономическом обосновании использования предлагаемого метода автором не указано, за счет чего удастся получить столь существенный экономический эффект.

Диссертация по объёму и уровню исследований соответствует критериям, изложенным в пунктах 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., 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.

Отзыв подготовил: Егоров Владислав Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ООО «АКВАПАСКАЛЬ»; почтовый адрес 394076, г. Воронеж, ул. Циолковского, 129-а, оф.307, телефон: (473) 251-48-24; адрес электронной почты: vlad-niat@mail.ru.

«28»            02            2022 г.



В.Г. Егоров