



**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

« 8 » апреля 2022 г.

### **Отзыв**

на автореферат диссертации «Восстановление рабочих поверхностей шнека транспортирующих устройств плазменным напылением износостойкого композитного покрытия», представленной Трифоновым Григорием Игоревичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Одним из перспективных способов восстановления изношенных деталей сельскохозяйственной техники является плазменное напыление. 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.

Вместе с тем, у плазменных покрытий имеется главный недостаток – низкая прочность сцепления покрытия с основой, что ограничивает область их применения. Следовательно, необходимо существенно увеличить прочностные свойства напыляемых покрытий. В этой связи, вопросы исследования, анализа и повышения ресурса деталей с помощью плазменного напыления являются актуальными как в теоретическом, так и в практическом отношении.

В представленной работе на основе глубокого анализа обоснованно определены объект и предмет исследования, а также цель и задачи.

Научная новизна определена рациональными технологическими режимами плазменного напыления, новым составом дисперсно-наполненного композитного материала и оборудованием для нанесения композитных материалов, а также полученными аналитическими зависимостями, связывающими параметры напыления с физико-механическими и эксплуатационными характеристиками сформированных покрытий.

Несмотря на положительные стороны представленных исследований, по автореферату можно сделать следующие замечания:

1) на стр. 11–12 в разделе 3 «Методика экспериментальных исследований» указано, что при определении физико-механических и эксплуатационных свойств композитного покрытия измерялась не только его твердость, но и микротвердость. Требуется пояснения автора целесообразность проведения измерений полученных покрытий на микротвердость.

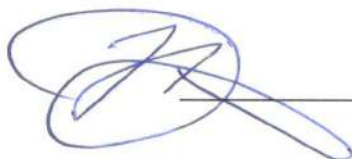
2) на стр. 16 заявлен годовой экономический эффект в сумме около 470 тыс. у.е. Однако, в работе не представлен расчет эффективности от реализации предложенной технологии восстановления шнека транспортирующих устройств.

### **Заключение**

Несмотря на указанные замечания по автореферату, диссертационная работа имеет высокое научное и практическое значение, соответствует критериям пп. 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Трифонов Григорий Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Старший научный сотрудник лаборатории цифровых методов управления жизненным циклом изделий машиностроения

кандидат технических наук, доцент



Карцев Сергей Васильевич

«06» апреля 2022 года