

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

Рабочие органы транспортирующих конвейеров агропромышленного комплекса при эксплуатации подвергаются абразивному износу и агрессивному воздействию внешней среды. Интенсивный износ рабочих узлов помимо затрат средств на их ремонт и изготовление новых запасных частей вызывает также длительные простои, поэтому повышение износостойкости рабочих органов является одной из актуальных проблем развития технологий и средств технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин. Таким образом, тема диссертации Трифонова Г.И., посвященная восстановлению рабочих поверхностей деталей транспортирующих устройств, работающих в условиях интенсивного абразивного изнашивания, плазменным напылением износостойких композитных покрытий, является актуальной.

Новизна выполненных соискателем исследований заключается в получении аналитические зависимости формообразования композитных покрытий, отличительной особенностью которых является учет геометрических форм восстанавливаемой сложнопрофильной детали, разработке нового состава композитного материала и технологических режимов плазменного напыления, получении регрессионных моделей, связывающие параметры напыления с физико-механическими и эксплуатационными характеристиками сформированных покрытий, а также разработке оборудования для нанесения композитных материалов на поверхности деталей плазменным напылением.

Практическая значимость работы заключается в создании состава дисперсно-наполненного композитного материала, состоящего из порошка ПР-НХ17СР4 фракцией 40-64 мкм – 76,5 % и TiC фракцией 63-80 мкм – 23,5 %, и в рациональном подборе технологических режимов плазменного напыления 76,5 % ПР-НХ17СР4 + 23,5 % TiC при напряжении на дуге 260 В: сила тока дуги плазмотрона 233...248 А, дистанция напыления 81...83 мм, массовый расход напыляемого материала 0,4...0,5 г/с, скорость вращения детали 35...37 мин⁻¹ (для цилиндрической поверхности), подача 4...6 мм/об (для цилиндрической поверхности), скорость перемещения плазмотрона 3...7 мм/мин (для винтовой поверхности), объемный расход плазмообразующего газа 0,8...1,8 л/с, позволяющие создавать требуемую микро- и макроструктуру нанесенного слоя в 2,52 раза превосходящую по износостойкости упрочняющий слой, выполненный легированным материалом из порошка ПР-НХ17СР4. Кроме того, практическая значимость заключается в разработке оборудования, позволяющего наносить композитные покрытия на сложнопрофильные поверхности деталей.

Материалы диссертации в полном объеме опубликованы в 39 научных статьях, в том числе в рецензируемых научных изданиях (16 статей).

Замечания по автореферату:

1. При описании степени разработки темы диссертации (стр. 3) следовало также указать зарубежных исследователей, занимающихся рассматриваемой проблемой.

2. Из автореферата не ясно (стр. 3), почему для формирования композитных покрытий был выбран порошок ПР-НХ17С317, а не какой-либо другой.

3. На стр. 12 автореферата в п. «Определение износостойкости» указано "... была разработана машина для испытаний деталей на абразивный износ". На наш взгляд, данное выражение не корректно. Следовало писать "...была разработана машина для испытаний деталей на абразивное изнашивание".

4. Автору следует пояснить, каким образом и по какой методике определялся экономический эффект от внедрения разработанных технологических мероприятий в производство.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости рассматриваемой диссертации.

Считаю, что диссертация «Восстановление рабочих поверхностей шнека транспортирующих устройств плазменным напылением износостойкого композитного покрытия» 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 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.

Отзыв подготовил: Кравченко Игорь Николаевич, профессор, доктор технических наук, профессор кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», почтовый адрес: 127434, г. Москва, Тимирязевская ул., 49; телефоны: (499) 976-04-80; (499) 976-20-50; адрес электронной почты: info@rgau-msha.ru

«14» октября 2022 г.

И.Н. Кравченко

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

ПРОРЕКТОР
ПО КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И
МУЩЕСТВУ КОМПЛЕКСУ



И. О. СТЕПАНЕЛЬ