

ОТЗЫВ

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

Актуальность темы.

Практика эксплуатации сельскохозяйственных машин и оборудования, в частности шнековых конвейеров, подтверждает, что наиболее распространенной причиной их выхода из строя в 80% случаях является не поломка, а износ и повреждение рабочих поверхностей ответственных деталей трения.

Развитие конструкций машин происходит при постоянном стремлении к увеличению их производительности, что почти всегда сопровождается повышением механической и тепловой напряженности подвижных сопряжений деталей. При этом ставятся задачи достижения высокой надежности и долговечности машины, снижения ее массы, сокращения расхода дефицитных материалов. Известно, что повышение долговечности машины даже в небольшой степени ведет к значительной экономии металла, уменьшению затрат на производство запасных деталей; сокращается число и объем ремонтов, а, следовательно, увеличивается количество фактически работающих машин.

В связи с изложенным, проблема повышения срока эксплуатации изделий и деталей, особенно в тех случаях, где их замена или ремонт (восстановление) по различным причинам невозможны или неоправданно драгоценны, является актуальной. Одним из эффективных направлений решения этой проблемы является нанесение функциональных износостойких покрытий газотермическими методами, в т. ч. плазменным напылением.

Научная новизна исследований.

1) аналитические зависимости формообразования композитных покрытий на основе порошка ПР-НХ17СР4, отличительной особенностью которых является учет геометрических форм восстанавливаемой сложнопрофильной детали;

2) состав композитного материала для плазменного напыления рабочих поверхностей шнека, отличительной особенностью которого является учет размеров и концентрации наполнителя, позволяющего получать износостойкое композитное покрытие с повышенной адгезией;

3) технологические режимы плазменного напыления композитного материала, отличающиеся корректировкой параметров в зависимости от дисперсности и концентрации наполнителя исходного порошка;

4) регрессионные модели, связывающие параметры напыления с физико-механическими и эксплуатационными характеристиками сформированных композитных покрытий;

5) установка для нанесения композитных материалов на поверхности деталей плазменным напылением.

Практическая значимость.

Состав дисперсно-наполненного композитного материала, состоящего из непрерывной фазы – самофлюсующегося порошка ПР-НХ17СР4 и дисперсной фазы – карбида титана (TiC). Технологические режимы плазменного напыления дисперсно-наполненного композитного материала, обеспечивающие высокую когезию и износостойкость покрытия, а также необходимую адгезионную прочность его сцепления с основой. Оборудование для нанесения композитных материалов на поверхности деталей плазменным напылением, обеспечивающее высокую точность перемещения плазмотрона относительно обрабатываемой поверхности детали, что напрямую оказывает положительное влияние на критерии качества формируемого покрытия.

Основные положения диссертации широко апробированы на международных научно-практических конференциях и в открытой печати. Опубликовано 39 работ, из них 16 опубликованы в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций.

Результаты исследований приведены в автореферате достаточно полно, представлена методика исследований, приведено 3 рисунка и таблицы, в заключении сделано 10 выводов.

Судя по автореферату, диссертация выдержана по структуре, изложена на 166 страницах, иллюстрирована 51 рисунком и 22 таблицами. Список литературы включает 180 источников.

Но в работе имеется ряд замечаний:

1) Не приведен общий вид или схема разработанной установки для нанесения композитных материалов на поверхности деталей плазменным напылением, что затрудняет восприятие материала.

2) В разделе 5 автореферата годовой экономический эффект выражен в у.е., на мой взгляд для удобства восприятия материала следовало бы выразить указанный выше экономический показатель, например, в тыс. рубл.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. По результатам ознакомления с содержанием автореферата и отдельных работ автора можно сделать вывод о том, что диссертационная работа является завершенным научным трудом, отвечающим требованиям квалификационной характеристики специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, а ее автор – Трифонов Григорий Игоревич достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры машиноведения ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева» (протокол № 10 от 08 апреля 2022г.)

Доктор технических наук, доцент,
заведующий кафедрой машиноведения
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
педагогический университет
им. И.Я. Яковлева»



Иван Васильевич Фадеев

Контактные данные

Ф. И. О.	Фадеев Иван Васильевич
Ученая степень	Доктор технических наук
Ученое звание	Доцент
Специальность, по которой защищалась диссертация	05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве
Полное наименование организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный педагогический университет им И.Я. Яковлева»
Почтовый адрес	428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 38
Контактный телефон	раб.: 8(8352) 22-23-70; моб.: 8-927-851-93-84
E-mail	ivan-fadeev-2012@mail.ru

