

В диссертационный совет Д 002.060.02,
созданный на базе ФГБУН Институт
металлургии и материаловедения им.
А. А. Байкова Российской академии
наук (ИМЕТ РАН) по адресу: 11 9334,
г. Москва, Ленинский пр., 49. БКЗ.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Михеева Романа Сергеевича
«Перспективные покрытия с повышенными триботехническими свойствами из
композиционных материалов на основе цветных металлов»
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 –
«Порошковая металлургии и композиционные материалы»

Надежность и работоспособность машин и оборудования в значительной мере определяется безотказным функционированием узлов трения, поэтому большое значение имеет необходимость создания новых материалов триботехнического назначения. В связи с этим диссертационная работа Михеева Р.С. является очень актуальной и выполнена по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации.

Научная повизна диссертационной работы связана с развитием нового научного направления – создание функционально-градиентных слоистых композиций с повышенными триботехническими свойствами на базе конструкционных сталей и сплавов с поверхностными рабочими слоями из композиционных материалов на основе цветных металлов, содержащих в качестве наполнителей армирующие частицы и модифицирующие добавки разной природы, морфологии и размера. Автором выявлены закономерности поведения новых функционально-градиентных слоистых композиций с покрытиями из КМ в условиях трения и износа. Определены закономерности образования и роста интерметаллидов при контакте матричного расплава с материалом подложки или интерметаллидами системы Al-Fe при нанесении композиционных покрытий на стальные основания. Установлена возможность для разработанных материалов почти на порядок повысить дисперсность матриц без деградации армирующих частиц за счет модифицирующей обработки электрическим дуговым разрядом в магнитном поле или лучом лазерного излучения. Впервые разработаны и реализованы методы синтеза новых функционально-градиентных слоистых композиций процессами дуговой и плазменно-порошковой наплавки, а также модифицирующей обработкой поверхности изотропных материалов высококонцентрированными источниками энергии, защищенные патентами Российской Федерации на изобретения, имеющими мировую новизну. Из разработанных композитов изготовлены наплавочные материалы и получены покрытия на подложках из низкоуглеродистой стали или сплавов алюминия. Полученные результаты теоретических и расчетных исследований хорошо согласуются с экспериментальными данными, в том числе результатами других авторов.

С практической точки зрения можно отметить, что впервые в отечественной и мировой практике разработаны новые составы и технологии, а также изготовлено оборудование для получения наплавочных материалов в виде прутков и гранул из КМ на основе алюминия и олова, позволяющих формировать функционально-градиентные слоистые композиции с повышенными триботехническими характеристиками (увеличение

износостойкости до 10 раз, снижение коэффициента трения на 60% по сравнению с традиционными антифрикционными сплавами АО20-1 и Б83) процессами дуговой и плазменно-порошковой наплавки (патенты №2361710 от 12.02.2008 г., №2585588 от 11.12.2014 г.). Изготовлены наплавочные материалы из новых композиций на основе цветных металлов, в виде прутков со стандартной формой и размерами для процесса дуговой наплавки и в виде гранул – для процесса плазменно-порошковой наплавки, что важно и значимо.

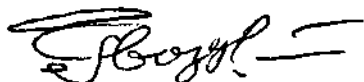
Недостатком автореферата является отсутствие данных о влиянии армирования композиционных покрытий на износ контртела.

Работа Михеева Р.С. выполнена на высоком научном уровне, содержит значимые научные и практические результаты, а также ряд предложенных теоретических положений, совокупность которых можно квалифицировать как решение актуальной проблемы, имеющей существенное значение для разработки и совершенствования технологий изготовления новых ресурсосберегающих материалов триботехнического назначения, их рационального выбора для конкретных условий эксплуатации. Изложены научно обоснованные технические решения, обеспечивающие внедрение таких материалов в современное производство, что позволит внести значительный вклад в развитие экономики страны. Результаты диссертационной работы опубликованы в 78 научных трудах в центральной отечественной и зарубежной печати: в том числе 1 монографии, 31 статье в журналах из перечня ВАК и в 2 патентах РФ.

На основании материалов, представленных в автореферате, считаю, что по совокупности полученных автором результатов, диссертационная работа Михеева Р.С. удовлетворяет предъявляемым требованиям ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Михеев Роман Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Гвоздев Александр Евгеньевич
Профессор, доктор технических наук,
главный научный сотрудник
ФГБОУ ВО «Тульский государственный
педагогический университет им. Л.Н. Толстого
300026, Тульская область, г. Тула, пр. Ленина, 125
35-17-22
gwozdew.alexandr2013@yandex.ru

Подпись



Гвоздев Александр Евгеньевич

Подпись Гвоздева Александра Евгеньевича удостоверяю



Подпись Гвоздева А.В.
Удостоверяю. Начальник отдела
производства и связи

