

Отзыв

**на автореферат диссертации Быковой Алины Дмитриевны
на тему «Увеличение износостойкости поверхностей трения за счет синтеза керамических
покрытий на металлах методом микродугового оксидирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной
специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов**

Диссертационная работа А.Д. Быковой посвящена актуальной теме – разработке способов защиты поверхностей трения путем формирования на их поверхности износостойких керамических покрытий. На сегодняшний день широкое практическое применение для решения этой задачи нашел метод микродугового оксидирования, который отличается универсальностью, достаточной простотой реализации и дает возможность формировать защитные покрытия на склонных к окислению металлах, таких как титан или алюминий. Автором предложены новые технологические подходы для реализации метода микродугового оксидирования алюминия и его сплавов, в том числе с формированием функциональных прекурсорных слоев, что составляет безусловную актуальность и практическую ценность исследования. Особо следует отметить, что предложенные А.Д. Быковой технические и технологические решения дают возможность формировать композитные покрытия с керамической матрицей и антифрикционным наполнителем различной природы (фторопласт, графит, MoSi_2 , порошок меди).

Несомненную научную новизну диссертационной работы составляют выявленные и расшифрованные А.Д. Быковой механизмы формирования покрытий из водных растворов электролитов с различным типом и содержанием пассиватора. Также следует выделить обладающие существенной научной новизной результаты по автореферату диссертации:

- впервые изучены физико-химические процессы, протекающие в ходе микродугового оксидирования поверхности алюминия в водных электролитах, определено влияние природы электролита на фазовый состав и структуру формируемых покрытий;

- теоретически показано и экспериментально подтверждено, что метод «холодного» газодинамического напыления обеспечивает формирование однородных прекурсорных слоев, одновременно давая возможность управления фазовыми превращениями при дальнейшем микродуговом оксидировании.

Вместе с тем, по работе имеются следующие замечания:

- 1) не совсем понятно, почему высокие трибологические характеристики покрытий, полученных в боратных электролитах в отсутствие антифрикционных наполнителей, не сохраняются при введении таких наполнителей;

- 2) в составе использованных в работе электролитов присутствуют ионы щелочных металлов (K^+ , Na^+), однако, за исключением случая фосфатного электролита, автор никак не поясняет их участие в процессах фазообразования.

Сделанные замечание не влияют на общую положительную оценку работы. Ее актуальность, научная и практическая значимость не вызывают сомнений. Уровень выполненных экспериментальных и теоретических исследований обеспечивает надежность и достоверность полученных результатов.

Выполненное А.Д. Быковой исследование соответствует паспорту специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов по п. 1 «Силикатные и тугоплавкие неметаллические материалы (СиТНМ): по особенностям технологии, строению и функциональному назначению – ... композиционные материалы на основе СиТНМ (... композиционные керамические, нано-композиционные, функционально-градиентные

материалы); по размерным параметрам – наноразмерные, порошковые, волокна, пленки, покрытия, объемные (монокристаллические) материалы».

Можно заключить, что представленная к защите диссертация на тему «Увеличение износостойкости поверхностей трения за счет синтеза керамических покрытий на металлах методом микродугового оксидирования» является законченной научно квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию технологий получения оксидных покрытий на алюминии и его сплавах, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертация полностью соответствует требованиям, установленным пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор – Алина Дмитриевна Быкова – заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Доцент кафедры

химической технологии керамики и огнеупоров

ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,

кандидат технических наук (05.17.11), доцент

Мария Александровна Вартамян

02.04.2024

Адрес: 125047 Москва, Миусская пл., д. 9

Телефон: +7 (903) 712-33-92

E-mail: mariavartanyan@mail.ru

Подпись М.А Вартамян удостоверяю:

