

ОТЗЫВ

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

Упрочнение деталей машин и оборудования с помощью рентабельного, экологически безопасного инновационного метода является актуальной задачей, что позволит увеличить эффективность эксплуатации оборудования. Диссертационная работа посвящена разработке перспективного метода микродугового оксидирования (МДО) металлических поверхностей для придания им износостойкости, коррозионной стойкости и прочности. Кроме того, дополнительное увеличение износостойкости и прочностных свойств покрытий предложено осуществить посредством создания прекурсорных слоев заданного химического состава, полученных методом «холодного» газодинамического напыления.

Научная новизна работы состоит в разработке новых научно-технических подходов, позволяющих повысить износостойкость алюминированной поверхности после микродугового оксидирования в 3-4 раза. Введение в пористые керамические покрытия антифрикционных материалов (фторопласта, графита и др.) привело к снижению коэффициента трения до значений 0,08-0,06. Исследованы структурные характеристики и износостойкости керамических покрытий, полученных методом МДО в катодно-анодном режиме в силикатно-щелочных, боратных и фосфатных электролитах. Исследован способ создания прекурсорного интерметаллидного слоя и металлокерамического слоя за счет применения комплексного подхода: «холодного» газодинамического напыления композиционных порошков, термическая обработка, микродуговое оксидирование с последующей оценкой микроструктурных и прочностных свойств покрытий.

Теоретическая значимость работы состоит как в описании процесса микродугового оксидирования и «холодного» газодинамического напыления, так и в усовершенствовании технологических параметров; в определении зависимости между химическим составом водных электролитов и структурой формируемых покрытий и их износостойкостью. Разработанная технология защищена патентами РФ.

Практическая значимость работы состоит в создании износостойких, прочных и антифрикционных керамических покрытий, обладающих минимальным коэффициентом трения при работе в паре со стальным материалом.

В работе использована совокупность экспериментальных методов и физико-химических методов исследования, в том числе электронной микроскопии и прочностных измерений, использован математический аппарат.

На основании вышесказанного считаю, что, в целом, диссертационная работа Быковой Алины Дмитриевны выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым в п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор – Быкова Алина Дмитриевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Выражаю согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Быковой А.Д.

Доктор технических наук,

Профессор каф. Е5

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Контактный телефон: +79531533944

e-mail: pat55@mail.ru

7.03.2024

Патрушева Т.Н.

Подпись Патрушевой Тамары Николаевны заверяю,
Ученый секретарь



Охочинский М. Н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», 190005, город Санкт-Петербург, улица 1-я Красноармейская, дом 1.