

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мамонтовой Екатерины Павловны «Исследование геометрических и физико-технологических факторов формирования многокомпонентных твердосмазочных покрытий TiN-Me магнетронным распылением», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Применение твердосмазочных покрытий (ТСП) безальтернативно для экстремальных условий эксплуатации, характерных для изделий аэрокосмической техники. К настоящему времени утвердилось понимание того, что обеспечить высокие служебные характеристики при работе в указанных условиях могут только композиционные твердосмазочные покрытия.

Одним из перспективных вариантов подобных покрытий является композиция из износостойкой матрицы и мягкого металла, например – Pb, In, Sn, Ag и других. При этом для применения в промышленности должна быть разработана технология, обеспечивающая нанесение с высокой скоростью осаждения подобных ТСП на изделия сложной формы, что обычно требует различных видов перемещения подложек с реализацией различных геометрий осаждения. Таким образом геометрические факторы совместно с физико-технологическими (состав рабочей среды, давление газов в камере, напряжение смещения и др.) оказывают определяющее влияние на формирование структуры и свойств покрытий.

Поэтому тема диссертационной работы Мамонтовой Е.П. направленной на исследование влияния геометрии и параметров процесса на формирование химического и фазового состава, структуры и служебные характеристики магнетронных ТСП TiN-Me (где Me - Pb, Cu и In-Sn) безусловно актуальна.

К наиболее важным результатам диссертации следует отнести:

- демонстрацию повышения износостойкости покрытия TiN-Cu/In-Sn в 5 раз в результате нагрева образца 1 до 200 °С по сравнению с показателями, полученными при испытании покрытия без нагрева;
- исследование геометрии и основных параметров процессов напыления на неподвижные и вращающиеся подложки, определяющих структуру и трибологические характеристики ТСП системы TiN-Me.

В качестве замечания следует указать, что:

- не показано влияние величины тока на титановом катоде на фазовый состав многослойных покрытий;

- отсутствует объяснение 5-ти кратного роста износостойкости покрытия TiN-Cu/In-Sn после нагрева.

Приведенные замечания в целом не меняют общего положительного впечатления о представленной диссертационной работе.

Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались на международных и всероссийских конференциях, опубликованы в научных журналах, рекомендованных ВАК.

В целом диссертация отличается актуальностью цели, новизной методических решений и установленных закономерностей, опубликованные работы отражают основные результаты диссертации и поэтому она в полной мере соответствует всем требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Мамонтова Екатерина Павловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5. «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Начальник отделения металлических материалов и металлургических технологий

АО «Композит», к.т.н

А.С. Ленковец

Подпись Ленковца Александра Сергеевича удостоверяю

Директор по кадрам АО «Композит»



Б.Н. Елаков

Ленковец Александр Сергеевич, к.т.н. специальность 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы; начальник отделения металлических материалов и металлургических технологий АО «Композит». Адрес организации: 141070, Россия, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4

Электронный адрес: info@kompozit-mv.ru

Телефон: 8 (495) 513-21-26