

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Геращенко Д.А. «Разработка технологического процесса нанесения покрытий методом «холодного» газодинамического напыления на основе армированных порошков системы Al-Sn+Al₂O₃», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Диссертационная работа Д.А. Геращенко посвящена разработке новых композиционных порошков системы Al-Sn+Al₂O₃ и технологии их получения с помощью механосинтеза и создание на их основе функционально-градиентных покрытий с высокой адгезионной прочностью и микротвердостью для пар трения и проведения ремонтно-восстановительных работ машиностроительной техники. В этой связи следует отметить, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему и заслуживает внимания.

Автором произведен комплекс работ по оптимизации процесса холодного газодинамического напыления. В частности был оптимизирован химический состав материала матрицы в покрытии «скелетного типа», обосновано введение в состав материала цинка в качестве пластификатора и был предложен способ получения композиционного порошка системы Al-Sn+Al₂O₃ с помощью механосинтеза. Автором проведено исследование параметров потока газа при холодном газодинамическом напылении, установлены оптимальные скорость и температура гетерофазного потока для получения беспористых покрытий, и полученные результаты обеспечили возможность изучения влияния армирующей компоненты на характеристики функционального покрытия – адгезионную прочность, микротвердость и пористость. В работе экспериментально показано, что использование специально разработанного модуля с программируемой системой дозаторов, обеспечивающего подачу порошковых материалов по заданному закону в поток транспортирующего газа позволяет получать функционально-градиентные покрытия. Особо хотелось бы отметить, что разработанные состав и технология нанесения композиционного покрытия системы Al-Sn+Al₂O₃ методом холодного газодинамического напыления позволяет повысить контактные давления в узле трения более чем в пять раз по сравнению с покрытием без армирующего наполнителя.

В качестве замечания по работе можно отметить, что вопрос армирования мягкого материала твердыми включениями соединений «металл-неметалл» для реализации правила Шарпи или создания т.н. «скелетной структуры» с целью повышения трибологических свойств покрытия известен давно, и в работе хотелось бы увидеть

Вх. № <u>3947</u>	Исполнено
<u>25</u> <u>И</u> <u>15</u>	В ДЕЛО
Служб. № <u>2</u>	л. № _____
Прил. _____	л. подп. _____

сравнение функциональных свойств покрытия в зависимости от типа армирующего наполнителя, а не только на примере оксида алюминия.

В целом диссертационная работа Д.А. Герашенкова раскрывает новые возможности использования холодного газодинамического нанесения покрытий при нанесении износостойких антифрикционных покрытий на примере покрытия системы Al-Sn+Al₂O₃, автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают ее содержание. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), а ее автор Д.А. Герашенков заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Начальник Испытательного центра
ФГУП «ВИАМ», доцент, к.т.н.



А.Н. Луценко

Начальник лаборатории
«Технологии поверхности и защитные
покрытия для металлических материалов»
ФГУП «ВИАМ» профессор, д.т.н.

13.11.2015г.

С.А. Мубояджян

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» Государственный научный центр Российской Федерации

Адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, 17. Телефон: (499) 263-86-48. E-mail: admin@viam.ru