

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лебедева Дмитрия Иосифовича «Формирование структуры и свойств контактной поверхности порошковых покрытий системы Ni-Cr-B-Si с ультрадисперсными добавками», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)»

Работа Лебедева Д.И. посвящена установлению закономерностей формирования структуры и фрикционного взаимодействия контактных поверхностей при трении покрытий с ультрадисперсными добавками ( $\text{CoAl}_2\text{O}_4$  и  $\text{CuAl}_2\text{O}_4$ ) на примере состава Ni-Cr-B-Si и направлена на оптимизацию физико-механических свойств износостойких модифицированных покрытий на основе изучения влияния состава, структуры и свойств на характеристики профилей. Кроме того актуальность исследований автора подтверждается их выполнением в рамках большого количества научно-исследовательских программ и грантов.

При постановке цели и задач диссертационной работы особый акцент автор делает на недостаточную изученность фрикционного взаимодействия материалов с износостойкими покрытиями в отличие от свойств собственно покрытий. Таким образом, исследование формирования микрогеометрии обеих контактных поверхностей с учетом структуры и свойств обоих материалов пары трения «модифицированное покрытие - металлическое контртело» является важным фактором для оценки износостойкости.

Автором показано влияние ультрадисперсных добавок на структуру и свойства покрытий системы Ni-Cr-B-Si, приведены зависимости микротвердости от процентного содержания добавок. Исследована микрогеометрия контактных поверхностей модифицированных покрытий. Выявлено влияние на неё перехода материала покрытия к контртелу и обратно. Предложено характеризовать структуру поверхности трения верхней оценкой радиуса корреляции, который отражает среднюю полуширину продольных борозд.

В работе установлено, что структура материалов проявляется на микрогеометрии контактных поверхностей и для всех материалов наблюдается корреляция характеристик микрогеометрии контактных поверхностей.

Работа прошла апробацию на ряде международных и Всероссийских конференций. Автором опубликовано 30 научных работ, в том числе в 8 журналах из списка ВАК.

Из автореферата следует, что полученные результаты позволяют научно обосновать технологию получения покрытий, модифицированных ультрадисперсными добавками, - что является практической значимостью работы. При этом из выводов диссертации неясно, была ли разработана технология, имеются ли акты внедрения, есть ли патент.

В целом работа «Формирование структуры и свойств контактной поверхности порошковых покрытий системы Ni-Cr-B-Si с ультрадисперсными добавками», несмотря на высказанные замечания, соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Лебедев Дмитрий Иосифович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Директор ФГБУН Институт структурной  
макрокинетики и проблем  
материаловедения РАН,  
доктор технических наук, профессор,  
член-корреспондент РАН



М.И. Алымов

Алымов Михаил Иванович  
ИСМАН, ул. Академика Осильяна, д.8  
г. Черноголовка  
Московская область, 142432  
Россия  
E-mail: [isman@ism.ac.ru](mailto:isman@ism.ac.ru)