

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ляховецкого Максима Александровича
«Исследование износо- и фреттингостойкости оксидов алюминия и циркония,
сформированных методом микродугового оксидирования для защиты элементов
двигателей и энергоустановок», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и
энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа Ляховецкого М.А. посвящена формированию композиционных покрытий на основе оксидов алюминия и циркония методом микродугового оксидирования и исследованию их износостойкости и фреттингостойкости, как важнейших факторов, влияющих на ресурс и надежность работы элементов двигателей и энергоустановок. Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью использования в современных энергодвигательных установках качественно новых конструкционных материалов, обладающих анизотропией свойств, что достигается, в том числе, нанесением различного рода покрытий.

В работе проведен подробный анализ протекающих в процессе эксплуатации элементарных процессов изнашивания модифицированных материалов и на его базе реализовано тщательное физическое моделирование комплекса протекающих явлений. Для исследования износо- и фреттингостойкости полученных методом микродугового оксидирования покрытий из оксидов алюминия и циркония автором развит макроэнергетический подход, благодаря использованию которого установлена связь между критическим разрушением покрытия от растрескивания и значениями приложенной нагрузки и амплитуды вибрационного перемещения.

Используя методы теории планирования эксперимента, диссертант проанализировал связи между технологическими параметрами процесса микродугового оксидирования и физико-химическими свойствами покрытий. В результате ему удалось оптимизировать состав электролита и получить важные для практики регрессионные зависимости выходных характеристик покрытий от условий техпроцесса.

В работе впервые определены критерии перехода между режимами частичного проскальзывания и полного скольжения для покрытий, работающих в условиях фреттинг-износа.

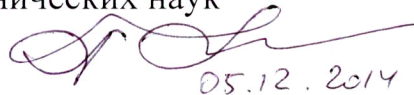
Полученные Ляховецким М.А. результаты обладают, таким образом, научной новизной и практической ценностью и представляют большой интерес.

К замечаниям по тексту автореферата можно отнести, во-первых, то, что в нем не приведены оценки погрешностей применяемых для анализа свойств покрытий методов (с. 13-14 автореферата), а во-вторых, отсутствует анализ значимости взаимного влияния факторов, выбранных для построения регрессионных моделей процессов (с. 15-16). Отмеченные замечания не снижают общей ценности работы.

Анализируя приведенные в тексте реферата результаты работы, следует отметить ее многократную апробацию на российских и международных конференциях.

Судя по автореферату, работа М.А. Ляховецкого выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Профессор кафедры
"Плазменные энергетические установки"
Московского государственного
технического университета им. Н.Э. Баумана,
доктор технических наук



Зимин Александр Михайлович

Адрес: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5, стр. 1
Тел.: (499)263-65-70. E-mail: zimin@power.bmstu.ru

Подпись д.т.н., профессора Зими́на А.М. заверяю:



А. Г. МАТВЕЕВ
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ 8499-263 67-69