

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Рыбинский государственный авиационный  
технический университет  
имени П.А. Соловьева»  
(РГАТУ имени П.А. Соловьева)

Пушкина ул., д. 53, Рыбинск,  
Ярославская обл., 152934.  
Тел. (4855) 28-04-70. Факс (4855) 21-39-64.  
E-mail: root@rgata.ru

Учёному секретарю  
диссертационного совета Д212.125.08  
Московского авиационного института  
(национального исследовательского  
университета) МАИ,  
д.т.н., профессору  
Зуеву Юрию Владимировичу

125993, Россия, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе д.4

04.12.2014 № 0801/2018

Отзыв  
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»

Цель работы автора – разработка научно-обоснованных методов повышения износо- и фреттингостойкости композиционных керамических покрытий на основе оксидов алюминия и циркония, получаемых методом микродугового оксидирования для элементов ДЛА и ЭУ.

Актуальность темы настоящей работы определяется в научном плане: разработкой и исследованием способов МДО и оптимизацией их режимов для получения композиционных керамических оксидов алюминия и циркония триботехнического назначения, стойких к различным видам износа; в практическом отношении: созданием технологий, позволяющих значительно повысить износо- и фреттингостойкость элементов, изготовленных из сплавов алюминия и циркония, обеспечить их заданный ресурс и надежность, а также решить ряд технологических и экологических проблем при разработке технологического оборудования.

Личный вклад соискателя заключается в том, что он провёл проектирование и оснащение экспериментальной установки по исследованию процессов изнашивания и фреттинг-изнашивания, выполнял подготовку и





проведение экспериментов по формированию и исследованию изнашивания покрытий, проводил обработку и анализ полученных данных, и построение физических и численных моделей.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

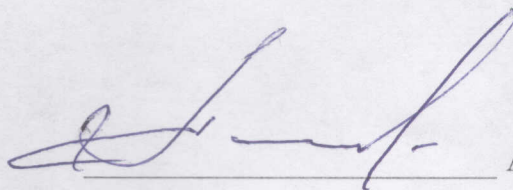
1. В автореферате не указан метод получения регрессионных уравнений, приведенных на стр. 15-16, и не приведена оценка их на адекватность.

2. Из текста автореферата не понятно как автором оценивались адгезионные и когезионные свойства покрытий.

3. К сожалению, в тексте автореферата приведена только одна фотография структуры покрытия на поперечном шлифе, на которой не указано увеличение, что затрудняет анализ протекающих процессов.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертации. В целом автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом на актуальную тему, выполненным в полном объеме на высоком научном уровне. Результаты работы обладают признаками научной новизны. Работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям (пункту 7 Положения о присуждении учёных степеней), а Ляховецкий Максим Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой  
«Авиационные двигатели»  
РГАТУ имени П.А. Соловьёва,  
докт. техн. наук, профессор



А.Е. Ремизов

Подпись А.Е. Ремизова подтверждаю

Проректор по УВР  
РГАТУ имени П.А. Соловьёва  
докт. техн. наук, профессор



Шатульский А.А.