

Отзыв

научного руководителя д.т.н., профессора Лесневского Леонида Николаевича на диссертацию Ляховецкого Максима Александровича «Исследование износо- и фреттингостойкости оксидов алюминия и циркония, сформированных методом микродугового оксидирования для защиты элементов двигателей и энергоустановок», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов».

Ляховецкий Максим Александрович поступил в целевую очную аспирантуру МАИ сразу после окончания с отличием Московского авиационного института (национального исследовательского университета) в 2010 году. В период обучения в аспирантуре получал стипендию Правительства РФ.

Диссертационная работа М.А. Ляховецкого посвящена решению задачи повышения износо- и фреттингостойкости рабочих поверхностей деталей узлов трения двигателей и энергоустановок летательных аппаратов (ДЛА и ЭУ), выполняемых из алюминиевых и циркониевых сплавов, с защитными покрытиями, формируемыми методом микродугового оксидирования (МДО). В последние годы метод МДО активно внедряется в производство авиационно-космической техники, постепенно вытесняя традиционно используемые методы анодирования, поэтому разработанные в работе методики исследования, полученные более высокие эксплуатационные характеристики покрытий и рекомендации по их применению актуальны.

Диссертант, освоив и применив математические методы планирования эксперимента, определил режимные параметры процесса МДО и оптимальные значения характеристик покрытий, определяющих их ресурс и надёжность. С помощью разработанного и оснащённого диссертантом экспериментального оборудования и разработанных методик диссертант провёл комплекс исследований по определению параметров изнашивания и трения для различных схем испытаний от частичного проскальзывания до возвратно-поступательного движения в заданных условиях работы контактов трения. Полученные новые результаты позволили ему построить карты износа и фреттинг-износа МДО покрытий с определением областей повреждаемости и рекомендовать разработанные методики к использованию для контактных взаимодействий практически любых типов. Полученные М.А. Ляховецким результаты исследований сразу нашли применение в опытно-конструкторских разработках

предприятий авиационно-космических отраслей, о чём свидетельствуют полученные на работу акты об использовании. Большая часть этих результатов опубликована в восьми статьях, размещённых в рецензируемых и рекомендованных ВАК журналах, а также обсуждалась на российских и международных конференциях.

За время учебы в аспирантуре М.А. Ляховецкий успешно совмещал научную работу с чтением пробных лекций, проведением конструкторско-технологических и преддипломных практик, с его участием составлена новая программа дисциплины «Технология производства энергетических установок летательных аппаратов» по направлению подготовки 160700 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

Диссертационная работа Ляховецкого М.А. полностью соответствует специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Эта работа является самостоятельно выполненной на высоком уровне научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения износо- и фреттингостойкости контактов трения, что имеет существенное значение для повышения ресурса и надёжности элементов двигателей и энергоустановок.

Автор диссертации – Максим Александрович Ляховецкий – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель

Профессор кафедры
«Технология производства двигателей
летательных аппаратов», д.т.н.

Л.Н. Лесневский

Подпись д.т.н., профессора Л.Н. Лесневского
заверяю
Ученый секретарь
Ученого и диссертационного совета
к.т.н., доцент



А.Н. Ульяшина