

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыкова Евгения Валентиновича «Влияние состава и свойств алюминиевых сплавов и параметров покрытий, полученных микродуговым оксидированием, на характеристики работоспособности деталей космической техники», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 «Материаловедение»

В настоящее время наблюдается устойчивый интерес исследователей к новым методам получения антиадгезионных материалов для применения в ракетно-космической технике. Это связано с увеличением числа космических аппаратов с длительным сроком активного существования и повышением требований к используемым в них конструкционным материалам. Использование алюминиевых сплавов в контактирующих деталях кинематических механизмов имеет ряд эксплуатационных ограничений и требует применения специальных покрытий, препятствующих адгезии в вакууме, устойчивых к фреттинговым и микроударным воздействиям. В работе Рыкова Е. В. рассматривается способ предотвращения адгезии в вакууме деталей из алюминиевых сплавов при помощи формирования на них поверхностного слоя методом микродугового оксидирования (МДО). Это позволит расширить номенклатуру изделий из алюминиевых сплавов в составе космических аппаратов и будет способствовать снижению массы конструкции, что свидетельствует об актуальности решаемой материаловедческой задачи как с общенаучной, так и с прикладной точки зрения.

В ходе работы над диссертацией Рыков Е. В. провёл комплекс теоретических и экспериментальных исследований при вибрационных и фреттинговых воздействиях. Была разработана технология получения МДО-покрытия и методика проведения испытаний для проверки стойкости к адгезии при вибрационных нагрузках, рассчитана, сконструирована и изготовлена экспериментальная модель узла раскрытия космического аппарата с возможностью задавать массу полезной нагрузки и жесткость системы. Результатом работы стало подтверждение эффективности МДО-покрытия в качестве способа предотвращения адгезии в вакууме, а также математическое описание процесса износа МДО-покрытия, позволяющее рассчитать оптимальные параметры покрытия.

В качестве замечания можно отметить следующее:

- у МДО-слоя и у основы из алюминиевого сплава разный коэффициент линейного расширения, что может привести к растрескиванию и выкрашиванию покрытия. В диссертации не приведено данных по стойкости предложенного антиадгезионного покрытия к термодформациям конструкции.

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертация по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Рыков Е. В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 «Материаловедение».

Начальник отделения металлических
материалов и металлургических
технологий
АО «Композит», д.т.н.

А.И. Логачёва

Подпись Логачёвой Аллы Игоревны удостоверяю
Директор по кадрам АО «Композит»



Б.Н. Елаков

Логачёва Алла Игоревна, д.т.н. специальность 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы; начальник отделения металлических материалов и металлургических технологий АО «Композит».
Адрес организации: 141070, Россия, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, 4
Электронный адрес: info@kompozit-mv.ru
Телефон: 8 (495) 513-21-26