



Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский
институт авиационных материалов»
Национального исследовательского центра
«Курчатовский институт»

(НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ)

ул. Радио, д. 17, Москва, 105005
тел./факс: +7 (499) 261-86-77 / +7 (499) 267-86-09
сайт: www.viam.ru, e-mail: admin@viam.ru

08.12.2025г. № 5/Н
на № _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лукиной Елены Александровны «Материаловедческие проблемы надежности и биосовместимости перспективных конструкций из сплавов на основе титана для стабилизации позвоночника и способы их решения», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Диссертация Лукиной Е.А. посвящена **актуальным** материаловедческим проблемам повышения надежности, механической и биологической совместимости скользящих и динамических транспедикулярных конструкций с компонентами из сплавов на основе титана (Ti-6Al-4V) и никелида титана (TiNi), имплантируемых в организм человека для стабилизации позвоночника при соответствующих заболеваниях. В частности, для скользящих транспедикулярных конструкций, устанавливаемых без спондилодеза, возможно проявление так называемой механически усиленной щелевой коррозии, которая заключается в коррозионно-механическом повреждении подвижных компонентов из-за микродисplacements в зазорах при функциональных движениях пациентов, что приводит к образованию поверхностных дефектов и продуктов коррозии, которые вызывают локальные воспаления и инфекционные осложнения, снижая биосовместимость. Автором работы предложен комплексный подход к решению обозначенных проблем, заключающийся в оптимизации фазово-структурного состояния используемых материалов (сплавов на основе Ti и TiNi), нанесении износостойких функционально-градиентных покрытий, использовании методов рационального конструирования и оптимизации конструктивных решений при проектировании компонентов имплантатов, разработке новых методик испытаний для оценки стойкости балок к коррозионно-механическому разрушению на этапе их первоначального закрепления в винтах, а также для оценки коррозионной стойкости балок в условиях воздействия циклических функциональных нагрузок.

Полученные в работе результаты обладают **научной новизной** и **практической значимостью** – данные разделы сформулированы в автореферате.

Достоверность результатов подтверждается применением современного производственного и исследовательского оборудования, методов исследования и аттестованных методик, с надлежащей статистической обработкой. Выводы базируются на большом объеме экспериментального материала и согласуются с известными положениями, опубликованными другими авторами. Результаты работы опубликованы в высокорейтинговых научных журналах (Перечень ВАК, Scopus, Белый список) и доложены международных конференциях.

Замечания:

1. Вместо термина «коррозионные очаги с оксидными продуктами» целесообразнее использовать более устоявшийся в научной литературе термин «продукты коррозии».
2. При описании внешних факторов, оказывающих влияние на процесс фреттинг-коррозии, целесообразнее использовать термин «максимальная величина изгибающего момента», который лучше характеризует пиковую нагрузку по сравнению с понятием «величина изгибающего момента», которая является статической характеристикой.
3. Для более полного моделирования процесса щелевой и механически активированной коррозии рекомендуется проведение электрохимических исследований не только в стандартном 0,9%-ном растворе NaCl, но и в других средах вследствие изменения состава коррозионной среды в зоне контактирующих поверхностей.

Указанные замечания не снижают практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Лукина Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Коррозия и защита металлических
материалов» (607),
кандидат химических наук


«08» декабря 2025 г.

Кутырев Алексей Евгеньевич
E-mail: a.e.kutyrev@mail.ru
Тел.: +7 (499) 263-86-49

Подпись в. н. с. Кутырева А.Е. удостоверение

Ученый секретарь Ученого совета



/Дулькина Н.А./

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ)

Почтовый адрес: 105005, г. Москва, ул. Радио, д. 17
Тел.: +7 (499) 263-88-70
E-mail: admin@viam.ru