

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попковой Александры Александровны
«ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ НА ЭВОЛЮЦИЮ УСТАЛОСТНЫХ
ПОВРЕЖДЕНИЙ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.09 Материаловедение (в машиностроении)

Актуальность темы. Требования к обеспечению надежности и долговечности современной техники диктуют необходимость повышения конструкционной прочности материалов и, в частности, титановых сплавов, являющихся важнейшим конструкционным материалом, особенно для судостроения и авиакосмической промышленности. На сегодняшний день одним из наиболее активно развивающихся направлений повышения механических свойств материала является равноканальное угловое прессование, позволяющее получать СМК и наноструктуру в объеме обрабатываемой заготовки. В связи с появлением новых материалов необходимо детальное изучение их свойств, в том числе усталостной долговечности в различных условиях испытаний. Метод акустической эмиссии благодаря своей высокой чувствительности позволяет осуществлять мониторинг развития процессов деформации и разрушения в процессе эксплуатации, что важно для диагностики состояния конструкций.

Научная новизна диссертации определяется установлением границ областей рассеивания значений двухпараметрического распределения для целей идентификации типов источников АЭ; установлением связи между активностью сигналов АЭ и стадийностью накопления усталостных повреждений; разработкой методики построения обобщенной диаграммы малоциклового усталости, в основу которой положено выделение стадий изменения активности сигналов АЭ при их идентификации для различных типов источников.

Практическая ценность работы заключается в разработке метода определения степени структурной деградации титановых сплавов по параметрам регистрируемых сигналов АЭ, который можно использовать для прогнозирования остаточного ресурса деталей, работающих в условиях циклических нагрузок. Кроме того, разработанная методика, основанная на анализе стадийности накопления усталостных повреждений, разделяемых по видам АЭ на источники пластической деформации, применена для построения обобщенной диаграммы усталости, которая может быть использована при проведении усталостных испытаний по сокращенной программе.

Достоверность полученных в работе результатов обеспечивается корректностью поставленных задач, использованием апробированных экспериментальных методов, согласием с литературными данными, а также согласием полученных данных с результатами других авторов.

Обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций подтверждается хорошей апробацией, ее материалы представлялись на научных конференциях. Результаты исследований опубликованы в 17 статьях в отечественных и

зарубежных научных изданиях, в том числе из списка ВАК, а также в сборниках трудов отечественных и международных конференций.

В качестве **замечаний** по автореферату необходимо отметить следующее.

- В автореферате диаграммы двухпараметрического распределения (рис. 3 и 8) имеют низкое разрешение и контраст, что не позволяет провести должный анализ и понимание приведенных результатов.

- На стр. 11 автореферата в первом абзаце при описании рис. 4 говорится о пяти характерных стадиях накопления сигналов АЭ. В то же время на этой же странице, но абзацем ниже также со ссылкой на рис. 4 выделяются уже 6 стадий.

- Используемая на рис. 12, б, в линейная аппроксимация диаграмм усталости для образцов в УМЗ и КК состояниях не всегда очевидна и требует дополнительного обоснования.

Высказанные замечания носят частный характер и не затрагивают сути основных выводов и положений, выносимых на защиту и значимости полученных результатов.

Диссертация Попковой А.А. «Влияние структурного состояния на эволюцию усталостных повреждений титановых сплавов» является законченной научно-квалификационной работой, а по актуальности избранной темы, научной новизне, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне, а также значимости для науки и практики соответствует пункту 9 Положения ВАК РФ № 842 от 24.09.2013 г. о Порядке присуждения ученых степеней. Считаю, что автор диссертации Попкова Александра Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Заместитель директора по научной работе
ФГБУН Институт физики прочности
и материаловедения СО РАН
доктор технических наук, профессор



Сергей Викторович Панин
« 13 » 05 2019 г.

Я, Панин Сергей Викторович (специальность 01.02.04 — Механика деформируемого твердого тела), даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Попковой Александры Александровны, и их дальнейшую обработку.

ФГБУН Институт физики прочности и материаловедения СО РАН,
Академический пр., 2/4, Томск, Томская обл., 634055
e-mail: svp@ismps.tsc.ru
телефон: +7(3822)286904

Подпись Панина С.В. заверяю
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН
к.ф.-м.н.




Н.Ю. Матолыгина