

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)

Диссертационная работа посвящена актуальной тематике, направленной на изучение влияния состояния микроструктуры на развитие дефектов в титановых сплавах с помощью метода акустической эмиссии.

Актуальность тематики исследования обоснована тем, что метод акустической эмиссии благодаря своей высокой чувствительности позволяет осуществлять мониторинг развития процессов деформации и разрушения в процессе эксплуатации, что важно для диагностики состояния конструкций.

В работе диссертантом решались следующие задачи: разработка и проведение циклических испытаний титановых сплавов с одновременной регистрацией сигналов акустической эмиссии, анализ и разработка критериев разделения регистрируемых сигналов АЭ по видам источников, исследование влияния структурного состояния титана ВТ1-0 на долговечность и стадийность накопления усталостных повреждений, разработка методики построения обобщенной диаграммы усталости титановых сплавов.

В результате выполнения работы разработана методика и критерии разделения сигналов АЭ, установлены связи между параметрами сигналов АЭ и видами усталостных повреждений, характеризующих различные стадии усталостного разрушения титановых сплавов, установлено влияние структурного состояния титановых сплавов на долговечность, стадийность накопления усталостных повреждений и характер регистрируемых сигналов АЭ, разработана методика построения обобщенной диаграммы усталости титановых сплавов.

Работа имеет необходимые элементы научной новизны, заключающиеся в определении границ областей рассеивания значений двухпараметрического распределения $E_{АЭ}-K_{\sigma}$, позволяющие идентифицировать тип источника, генерирующего сигнал акустической эмиссии, как дефекта кристаллического строения, установлении связи между активностью сигналов АЭ для зарегистрированных источников АЭ и стадийностью накопления усталостных повреждений, установлении влияния структурного состояния на процесс развития усталости в титановых сплавах, разработке методики построения обобщенной диаграммы усталости, основанная на выделении стадий усталости по изменению активности сигналов АЭ, идентифицированных для различных видов источников в условиях малоциклового нагружения.

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, а также в разработке методики, основанной 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.

В качестве замечаний по автореферату необходимо отметить следующее. При описании стадийности процесса усталости на основе характера интегрального накопления не приведено конкретных значений для границ каждой из стадий усталости.

Несмотря на эти замечания, по своему содержанию диссертация Попковой А.А. «Влияние структурного состояния на эволюцию усталостных повреждений титановых сплавов» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей 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).

Ведущий научный сотрудник
кафедры Функциональных
наносистем и
высокотемпературных
материалов НИТУ «МИСиС»,
доктор физико-математических
наук



Ховайло Владимир Васильевич

«06» мая 2019г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"»

(119049, г. Москва, Ленинский пр-т., дом 4)

e-mail: khovaylo@misis.ru

телефон: 8(926)3743260.

Я, Ховайло Владимир Васильевич (специальность 01.04.11 — Физика магнитных явлений), даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Попковой Александры Александровны, и их дальнейшую обработку.