

## Отзыв

на автореферат диссертации Суламанидзе Александра Гелаевича «Анализ и закономерности развития трещин усталости при изотермическом и термомеханическом нагружении в жаропрочном сплаве», представленной по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела, на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук.

Современный подход к проектированию конструкций различного назначения требует подробного учета условий эксплуатации для обеспечения требуемого ресурса. Проблема проведения испытаний в термомеханических условиях является весьма сложной, ибо связана с необходимостью реализации одновременного циклического нагружения и высоких скоростей изменения температуры. В этой связи, расчетно-экспериментальный метод исследования закономерностей развития трещин усталости при изотермическом и термомеханическом воздействии, представленный в диссертационной работе А.Г.Суламанидзе, является актуальным.

В работе поставлена цель и дано решение задачи исследования влияния вида нагружения и температуры на характеристики циклической трещиностойкости жаропрочного никелевого сплава ХН73МБТЮ, которая реализована в условиях изотермического и термомеханического нагружения, а также взаимодействия усталости и ползучести, чем подтверждается новизна и значимость результатов. Новизну составляют представленные оценки влияния изменения температуры в цикле нагружения на характеристики жаропрочного сплава в синфазных и противофазных термомеханических циклах.

Новизна численных результатов заключается в установлении соответствия упругопластических полей по фронту трещины стадиям циклического деформирования и установлении различий для синфазного и противофазного профилей вариации нагрузки и температуры при моделировании процессов индукционного нагрева и конвективного охлаждения. Практическую значимость вычислительной части работы поддерживают разработанные соискателем новый алгоритм сопряженного мультифизического численного анализа термомеханических условий нагружения и рекомендации по построению численных моделей на основе анализа чувствительности, валидации и верификации сеток элементов.

Предложенные соискателем теоретические и научные положения, расчетно-экспериментальные методы исследования и рекомендации обоснованы, достоверность результатов подтверждается использованием нового экспериментального оборудования, верификацией и валидацией численных данных.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- В тексте реферата не приведено обоснование выбора диапазона температур и длительности цикла термомеханического нагружения, а также времени выдержки под нагрузкой при взаимодействии усталости и ползучести.

- Автором не обсуждены ограничения использования упругих коэффициентов интенсивности напряжений для условий нелинейного термомеханического деформирования.

Приведенные замечания не влияют на общую положительную оценку представленной диссертационной работы.

Представленная диссертация «Анализ и закономерности развития трещин усталости при изотермическом и термомеханическом нагружении в жаропрочном сплаве» по содержанию и форме соответствует критериям, предъявляемым ВАК требованиям п.9 "Положения о Присуждении ученых степеней" и соответствует паспорту специальности 1.1.8. - Механика деформируемого твердого тела, а ее автор Суламанидзе Александр Гелаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. - Механика деформируемого твердого тела.

Доктор технических наук (01.02.06), профессор,  
Заведующий отделом  
прочности, живучести и безопасности  
машин Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт машиноведения  
им. А.А. Благонравова  
Российской академии наук

Юрий Григорьевич Матвиенко

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, Малый Харитоньевский переулок, д. 4  
Тел.: +7 (499) 135-12-04  
E-mail: ygmatvienko@gmail.com

Я, Матвиенко Юрий Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 26 » марта 2024 г.

Подпись Матвиенко Ю.Г. заверено

Закреплено  
судья

