

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Иштырякова Ивана Сергеевича

«Развитие поверхностных дефектов в условиях сложного Напряженного состояния при отрицательной, нормальной и повышенной температурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Актуальность работы

На сегодняшний день в практике расчетов конструкторских бюро, занимающихся проектированием и разработкой летательных аппаратов, а также другой наукоемкой продукции отсутствуют достаточно достоверные математические модели и методики оценки прочности конструкции с дефектами. Несмотря на большое количество теорий прочности, моделей нелинейного деформирования, критериев и параметров механики трещин и накопленным результатам численных расчетов, **актуальной** является задача комплексного расчетно-экспериментального исследования и описания поведения поверхностных дефектов при сочетании многоосности циклического нагружения, температуры и вариации основных физико-механических характеристик конструкционных материалов.

Целью диссертационной работы является разработка расчетно-экспериментального метода исследования развития поверхностных трещин в широком диапазоне температур в полых цилиндрических и компактных образцах при сложном напряженном состоянии и обоснование интерпретации результатов в терминах нелинейных параметров сопротивления разрушению с приложением к элементам авиационных конструкций.

Научная новизна работы состоит в:

- разработке расчетно-экспериментального метода исследования развития поверхностных трещин при сложном напряженном состоянии с учетом влияния температуры и алгоритме его реализации;
- экспериментальном обосновании обобщенной диаграммы циклического разрушения в терминах пластического коэффициента интенсивности напряжений для поверхностных дефектов в полых образцах в

диапазоне от отрицательных до повышенных температур испытаний исследованных алюминиевых сплавов;

- экспериментальном установлении и описании в форме нового параметра сопротивления разрушению закономерностей и особенностей развития поверхностных трещин в алюминиевых сплавах Д16ЧАТ и В95АТ1 при сложном напряженном состоянии с учетом влияния температуры испытаний.

Практическая значимость работы состоит в обосновании возможности количественной оценки влияния вида нагружения и условий окружающей среды (температуры) на характеристики остаточной долговечности элементов конструкций при сложном напряженном состоянии. В работе разработан и на примере диска компрессора ГТД реализован алгоритм оценки остаточной долговечности на основе нелинейного параметра сопротивления циклическому разрушению.

Считаем, что новая методология исследований, предлагаемая в работе может способствовать повышению качества в эффективности сложных технических систем, разрабатываемых в машиностроении и в частности в авиации, а ее автор Иштыряков Иван Сергеевич, в соответствии с требованиями п.9 «Положения о Присуждении ученых степеней», заслуживает присвоение ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой Прочности
конструкций КНИТУ-КАИ, д.т.н.,
профессор

Кост
30.09.21.



В.А. Костин

г. Казань, ул. К.Маркса, 10

Тел. 231-03-27; e-mail: VAKostin@kai.ru

Подпись *В.А. Костин*
Заведующий Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ *Кост*

Я, Костин В.А., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кост