

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Захарова Александра Павловича
«Характеристики циклической трещиностойкости конструкционных материалов при смешанных формах двухосного нагружения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Захарова Александра Павловича посвящена комплексному расчетно-экспериментальному исследованию характеристик циклической трещиностойкости конструкционных материалов при смешанных формах двухосного нагружения. В настоящее время теоретические и экспериментальные исследования состояния тел с трещиной в условиях смешанных форм двухосного циклического деформирования являются актуальными научными проблемами механики деформируемого твердого тела.

В работе поставлена цель разработать и обосновать упруго-пластические параметры состояния и развития трещин при смешанных формах двухосного циклического нагружения. Введен и обоснован обобщенный параметр сопротивления циклическому деформированию и разрушению в форме пластического коэффициента интенсивности напряжений для условий двухосного нагружения. Разработана методика численного и экспериментального исследования количественных и качественных характеристик состояния сквозных трещин при смешанных формах двухосного циклического деформирования. Установлены закономерности распределения упругих и упруго-пластических параметров полей напряжений в вершине трещины и представлена их аппроксимация в зависимости от вида двухосного нагружения, относительной длины и ориентации трещины, положения сечения вдоль фронта трещины в полном диапазоне смешанных форм деформирования. Экспериментально установлены закономерности и особенности развития трещин при смешанных формах двухосного циклического деформирования в крестообразных образцах двух геометрий. Решение поставленных задач в работе позволит на новом уровне решать задачи прогнозирования остаточной долговечности элементов конструкций с повреждениями, находящихся в условиях сложного напряженного состояния.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования численных результатов исследований и экспериментально установленных характеристик циклической трещиностойкости при прогнозировании остаточного ресурса элементов конструкций с дефектами при смешанных формах двухосного деформирования.

Научная новизна, достоверность результатов, практическая значимость работы не вызывают сомнений. Представленные в диссертации результаты в достаточно полном объеме опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в международные базы цитирования, а также широко представлены на конференциях различного уровня. Автореферат дает полное и четкое представление о диссертационной работе.

В качестве замечаний следует отметить:

1) отсутствие в автореферате сведений о механических свойствах, исследуемых в работе материалов. Эксперименты в работе выполнены на плоских крестообразных образцах из стали Ст-3 и крестообразных с утонением рабочей части из стали 34ХНЗМА.

2) автор исследовал скорость роста сквозных трещин в различных материалах на образцах двух геометрий геометрии. Каким образом экспериментальные результаты развития сквозных трещин использовались при расчете скорости развития несквозного дефекта и остаточной долговечности диска паровой турбины?

В целом указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации. Диссертация Захарова А.П. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Считаю, что диссертационная работа «Характеристики циклической трещиностойкости конструкционных материалов при смешанных формах двухосного нагружения» имеет важное научное и практическое значение и удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Захаров Александр Павлович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Главный научный сотрудник,
Заведующий лабораторией НИИ
механики Нижегородского
государственного университета
им. Н.И.Лобачевского
профессор, доктор физико-математических наук,
Заслуженный деятель науки РФ
19.02.2016

Баженов Валентин Георгиевич

Научно-исследовательский институт механики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского»
603950, г. Нижний Новгород, ГСП-1000, пр. Гагарина, 23, корп.6
Тел. 8(831)465 66 11.
e-mail: bazhenov@mech.unn.ru

я, В.Г. Баженов, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

В.Г. Баженов

Подпись Баженова В.Г. заверяю
Ученый секретарь
Научно-исследовательского института механики
Нижегородского государственного университета
им. Н.И.Лобачевского



Литвинчук Светлана Юрьевна