

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотовой Дарьи Витальевны:
«Анализ смешанных форм циклического разрушения сталей, алюминиевого и титанового сплавов на основе МКЭ, количественной фрактографии и корреляции цифровых изображений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Федотовой Д.В. посвящена разработке численно-экспериментальных методов исследования развития трещин в конструкционных материалах при смешанных формах деформирования и разрушения. Исследования выполнялись на образцах из стали, а также алюминиевого и титанового сплавов, используемых в промышленности. Задачи прочности конструкций при сложном напряженном состоянии, экспериментальное и теоретическое изучение смешанных форм деформирования и разрушения, а также прогнозирование долговечности конструкций с учетом трещин являются актуальными с фундаментальной и прикладной точек зрения. Актуальность диссертационной работы также подтверждается многочисленными грантами РФФИ и других фондов, в рамках которых были выполнены исследования.

Научная новизна работы состоит в разработке численно-экспериментального метода исследования развития трещин при смешанных формах деформирования и разрушения для конструкционных материалов (стали, алюминиевый и титановый сплавы). Сравнительный расчетный анализ напряженно-деформированного состояния образцов с трещиной выполнен с использованием классической, градиентной и циклической теорий пластичности.

Результаты, полученные Федотовой Д.В., являются обоснованными и достоверными, так как основаны на корректном использовании экспериментальных методов механики деформируемого твердого тела и вычислительной механики.

Основные результаты работы доложены на ряде российских и международных конференций. По результатам работы опубликовано также 9 статей в рецензируемых журналах. Представленный автореферат отражает содержание диссертации и позволяет сделать заключение о высоком научном уровне проведенных в диссертационной работе исследований.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

- 1) на стр. 10 приведены соотношения для трех моделей теории пластичности, используемых при выполнении расчетов МКЭ, но отсутствует информация, каким образом выбираются расчетные параметры, входящие в соотношения (1)-(4);
- 2) каким образом моделировалась трещина и выполнялось ли численное моделирование роста трещины или рассматривался последовательный набор статических траекторий трещины?
- 3) в тексте отсутствует объяснение причины значительного повышения напряжений вблизи вершины трещины при использовании градиентной теории пластичности;
- 4) каким образом вычислялись коэффициенты интенсивности напряжений при использовании различных моделей пластичности?

- 5) в тексте используются два термина «пластические коэффициенты интенсивности напряжений» и «нелинейные коэффициенты интенсивности напряжений», желательна унификация определений.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки проведенных исследований. Диссертация «Анализ смешанных форм циклического разрушения сталей, алюминиевого и титанового сплавов на основе МКЭ, количественной фрактографии и корреляции цифровых изображений», судя по автореферату и публикациям её автора, выполнена на высоком уровне, является законченной научно-квалификационной работой, содержит новые достоверные результаты, имеющие важное практическое значение.

Судя по автореферату, диссертационная работа отвечает всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Федотова Дарья Витальевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 –механика деформируемого твердого тела.

Я, Перельмутер Михаил Натанович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

доктор физико-математических наук
(специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела),
ведущий научный сотрудник ИПМех РАН

Перельмутер Михаил Натанович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук
Адрес: 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1
Рабочий телефон: 8(495) 433-62-57
Email: perelm@ipmnet.ru

Подпись М.Н. Перельмутера удостоверяю



Подпись: Перельмутер М.Н.
Зав. кафедрой: И.А. Сафронов
15 04 2017