

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гучинского Руслана Валерьевича
«Прогнозирование развития трещин усталости на основе
численного моделирования накопления повреждений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

В рецензируемой диссертации рассматривается задача о численном моделировании процесса формирования и развития трещин усталости в элементах металлических конструкций. Возможность численного моделирования этого процесса позволяет при проектировании учитывать стадию развития трещины, как этапа эксплуатации конструкции. Такой подход увеличивает полный ресурс конструкции. Несомненно, что исследования в этом направлении актуальны.

В диссертации на основе МКЭ разработан метод последовательного выключения из исследуемой модели элементов, отработавших свой ресурс. Алгоритм выключения использует экспериментальные данные по циклическому поведению материала, полученные на стандартных образцах, и гипотезу о линейном суммировании повреждений. Предложенный автором алгоритм развит им в соответствующие программные средства. Это новые научные результаты.

Развитый во второй главе диссертации метод применен им для численного моделирования процесса развития трещин в различного типа образцах. В третьей главе автор промоделировал усталостное разрушение образцов из стали С45. При этом была учтена неоднородность их структуры. В четвертой главе исследовано развитие плоских трещин усталости вследствие начальных электроэрозионных разрезов. В пятой главе автор рассмотрел очень сложную задачу-развитие пространственной трещины от внутренней полости не провара в тавровом сварном соединении до её выхода

на внешнюю поверхность металла. Решение всех этих задач имеет серьезное научное и практическое значение.

К недостаткам работы следует отнести то, что, судя по автореферату, автор использовал при моделировании только правило линейного суммирования повреждений, которое не всегда работает. Следовало проверить возможность использования и других, нелинейных гипотез.

Это замечание не умаляет значимости работы в целом.

Судя по автореферату, диссертационная работа Р.В.Гучинского выполнена на современном научном уровне, содержит серьезные новые научные и практические результаты. Диссертация соответствует научной специальности 01.02.04-«Механика деформируемого тела» и требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по этой специальности.

Автор диссертации, **Гучинский Руслан Валерьевич**, заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 - «Механика деформируемого тела».

Профессор-консультант кафедры «Механика»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования

«Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»,

доктор технических наук,

профессор Юрий Лазаревич Рутман

190005, Санкт-Петербург,

2-я Красноармейская, 4,

+7 (812) 575-05-50

электронная почта: rector@spbgasu.ru

