

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем механики им. Ю. А. Ишлинского Российской академии наук (г. Москва) Перельмутера Михаила Натановича, «Модели и методы расчёта процессов разрушения по границам соединения материалов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела.

Актуальность темы диссертационной работы Перельмутера М.Н. не вызывает сомнений. Задачи, поставленные выдающимися исследователями перед механикой деформируемого твердого тела и механикой разрушения в XX столетии, получают свое решение в настоящее время. Благо, для этого появились все возможности в экспериментальном и в вычислительном плане. Отрадно, что на переднем крае этой науки находятся именно российские ученые.

Проблема возникновения и развития трещин на границе разнородных материалов берет свое начало с возникновения неразъемных соединений, - сначала кованых, клееных, паяных, и затем сварных. Другой аспект проблемы связан с наличием в любых материалах границ раздела фаз, дефектов, пор и включений, концентраторов напряжений и зон пластической деформации. Во всех этих случаях решения задачи моделирования и расчета процессов разрушения на границе раздела приобретают особую важность.

Кроме актуальности, следует отметить значительную научную новизну диссертации, в частности, методы решения модельных задач механики разрушения на границе соединения материалов, сам модели формирования и роста трещин, и соответствующие математические формулировки, в частности, система сингулярных интегро-дифференциальных уравнений для анализа напряженно-деформированного состояния концевой области трещин на границе соединения разнородных материалов. В соответствии с разработанными методиками и моделями численно реализованы алгоритмы и программы, позволяющие рассчитывать процессы деградации изделий и конструкций, которые содержат трещины с концевой областью на границе раздела. Достоверность полученных результатов обусловлена применением апробированных методов механики твердого тела и механики разрушения, сравнением с аналитическими решениями и результатами эксперимента.


Материал автореферата изложен грамотно, количество иллюстративного материала и формул представляется достаточным для понимания. Особый интерес представляет разработка термофлуктуационной модели разрушения и её использование для анализа разупрочнения нанокпозиционных материалов, а также новый вариант нелокального критерия разрушения, учитывающего работу деформирования связей в концевой области трещины, что значительно

расширяет область применения полученных в работе Перельмутера М.Н. результатов. К сожалению, в автореферате не указаны сведения об исследованиях в этой области некоторых российских коллективов, например, из Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (г.Новосибирск) и Физико-технического института им. Ф.А. Иоффе (г.Санкт-Петербург). Однако это несколько не снижает значимость полученных результатов.


Работа достаточно широко апробирована и обсуждена на конференциях различного уровня. Основные результаты диссертации Перельмутера М.Н. опубликованы в 34 статьях, включая 10 в рецензируемых журналах из списка ВАК, 7 в международных журналах, 7 в сборниках научных статей, а также в 12 докладах в сборниках конференций и 8 препринтах.

В целом работа Перельмутера Михаила Натановича, судя по автореферату и списку публикаций, содержит научно обоснованные решения задач механики деформируемого твердого тела и механики разрушения, вносящие существенный вклад в развитие научного потенциала страны, и представляет собой законченную работу, соответствующую требованиям ВАК РФ, изложенным в "Положении о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий", а её автор заслуживает присвоения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Доктор технических наук, заместитель директора по научной работе
ФГБУН «Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова» СО РАН
677980, г.Якутск, ул.Октябрьская, д.1
Тел.(4112) 390578; E-mail: leprov@iptpn.yasn.ru


Валерий Валерьевич Лепов

Подпись Лепова В.В. ЗАВЕРЯЮ:
кандидат физико-математических наук,
Ученый-секретарь ИФТПС СО РАН,
677980, г.Якутск, ул.Октябрьская, д.1
Тел.(4112) 390605; E-mail: kapitonova@iptpn.yasn.ru


Тамара Афанасьевна Капитонова