

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Костиной Анастасии Андреевны** “*Моделирование баланса энергии при неупругом деформировании и разрушении металлов и сплавов*”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 –механика деформируемого твердого тела.

Диссертационная работа посвящена математическому моделированию сложных процессов деформирования и разрушения твердых тел. Построение адекватных математических моделей в существенной мере дополняет сложные натурные эксперименты и несомненно полезно при проектировании и разработке современных машин и механизмов. Поэтому тема диссертационной работы А.А. Костиной достаточно актуальна.

В диссертации предложена термодинамическая модель неупругого деформирования и разрушения металлов, основанная на анализе баланса энергии в материале в процессе его деформирования. Предложенная модель позволяет рассчитывать величины накопленной и диссипированной энергий. Показаны достоинства энергетического подхода к описанию скорости распространения усталостной трещины.

В работе проведено численное исследование эволюции накопленной энергии при квазистатическом растяжении технически важных сплавов, а также моделирование процессов зарождения и распространения трещины в ряде сплавов с использованием критерия разрушения, основанного на величине накопленной энергии.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования полученных результатов при расчете прочности реальных металлических конструкций.

Результаты работы опубликованы в 9 статьях и представлены на международных конференциях.

А.А. Костиной получены новые научные результаты, направленные на решение задачи моделирования сложных явлений, сопровождающих упруго-пластические деформации. Диссертантом созданы программно-вычислительные средства для определения важных энергетических характеристик и показана возможность применения полученных результатов для анализа прочностных свойств практически важных материалов.

Диссертация А.А. Костиной соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Костина Анастасия Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 –механика деформируемого твердого тела.

16.02.2017 г.

Скоков Вячеслав Николаевич, доктор физ.-мат. наук, профессор, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург.

Тел. (343)26788809, e-mail: vnskokov@itp.uran.ru  
620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107а,  
Институт теплофизики УрО РАН

Я, Скоков Вячеслав Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись В.Н. Скокова заверяю:

*Зав. кан. диссерт. сов.*



*В.Н. Скоков*