

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.

В настоящее время, вследствие развития средств виртуального моделирования и необходимости сокращения затрат при проектировании, наблюдается переход от натуральных к численным экспериментам, требующий разработки моделей деформирования и разрушения металлов, удобных для компьютерной реализации. Диссертация Анастасии Андреевны Костиной посвящена решению этой актуальной задачи и направлена на разработку феноменологической модели неупругого деформирования металлов и сплавов, позволяющей определять величину накопленной и диссипированной энергии. Использование построенной модели и алгоритмов ее адаптации в конечно-элементный пакет Abaqus позволило автору провести моделирование баланса энергии в образцах из стали и титана сложной геометрии при различных видах нагружения.

Научная новизна работы заключается в использовании предложенной автором модели для описания такого эффекта, как «насыщение» накопленной энергии при переходе от дисперсного накопления повреждений к макроскопическому разрушению; построении зависимости, описывающей эволюцию структурного параметра при квазистатическом растяжении металлов, а также установлении связи между коэффициентом упрочнения материала и скоростью накопления энергии.

Практическое значение диссертационной работы заключается в разработке алгоритмов, позволяющих использовать предложенную модель при расчетах прочности реальных металлических конструкций произвольной геометрии.

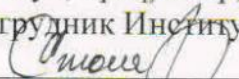
К работе имеется следующее **замечание**. Несмотря на наличие в модели параметра структурного скейлинга из текста автореферата неясно, как он может быть определён по результатам структурных исследований и можно ли в рамках введённого параметра описать иерархию масштабных уровней материала и их взаимодействие в процессе деформирования.

Высказанное замечание не влияет на общую положительную оценку работы. Диссертационная работа Анастасии Андреевны Костиной представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком научном уровне.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК, полно и правильно отражает ее содержание. Диссертационная работа «Моделирование баланса энергии при неупругом деформировании и разрушении металлов и сплавов» удовлетворяет всем требованиям пункта 9 «Положения и присвоении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 N842 (с изменениями согласно Постановлению Правительства РФ от 21.04.2016 N 335)), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Костина

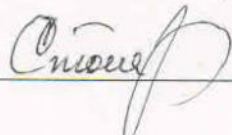
Анастасия Андреевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

20.02.2017

доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник Института машиноведения РАН
 /Столяров Владимир Владимирович/

Адрес: г. Москва, 101990, Малый Харитоньевский переулок, 4
Тел. 8 495 6234237
e-mail: vlstol@mail.ru

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

 / Столяров Владимир Владимирович/

Подпись В.В. Столярова удостоверяю,

Учёный секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук