

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Билалова Дмитрия Альфредовича «Механизмы локализации деформации и разрушения в металлах при динамическом нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела»

Одной из *актуальных* и недостаточно изученных проблем современной механики деформируемого твёрдого тела, а также физики пластичности и разрушения, является комплекс проблем, вскрывающих механизмы локализации пластической деформации и разрушения.

В рамках этой более общей тематики открытыми являются *актуальные* вопросы влияния структурных превращений и температуры на процессы локализации и разупрочнения нагружаемых материалов. Именно выяснению этих вопросов при динамическом нагружении металлов и посвящена диссертационная работа Д.А. Билалова.

Основные результаты, полученные в диссертационной работе Д.А. Билалова являются *новыми* и представляют как *научную*, так и *практическую значимость*.

В работе построена математическая модель деформационного поведения металлов, которая учитывает эволюцию структуры материала и её связь с релаксационными свойствами материала.

Модель верифицирована по данным экспериментов по динамическому нагружению ряда материалов (АМг6, А6061, Сталь 25ХНЗМФС, Д16). Численным экспериментом проведён теоретический анализ влияния скорости деформирования (в диапазоне скоростей  $10^2$ - $10^4$  с<sup>-1</sup>) на величину термического разупрочнения, проанализирован также вклад термического разупрочнения на процессы локализации пластической деформации и разрушения. Работа написана хорошим языком, основные положения и *результаты, выносимые на защиту являются новыми*.

*Достоверность* полученных результатов и выводов хорошо подтверждается большим объёмом экспериментальных данных. Основные материалы диссертации опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК, и представлены на российских и международных конференциях. Автореферат по форме и содержанию удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании автореферата можно утверждать, что по объёму и значимости полученных данных, уровню их представления и новизне, а также учитывая перспективность развиваемого подхода, диссертация отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель Билалов Дмитрий Альфредович заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Мы, Макаров Павел Васильевич и Романова Варвара Александровна, даем согласие на включение наших персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Д.А. Билалова, и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией механики  
структурно-неоднородных сред ИФПМ СО РАН,  
доктор физико-математических наук  
(01.02.04 – Механика деформируемого  
твердого тела), профессор  
Тел.: +7(3822)286937 e-mail: pvm@ispms.tsc.ru

Макаров Павел Васильевич

Ведущий научный сотрудник лаборатории механики  
структурно-неоднородных сред ИФПМ СО РАН,  
доктор физико-математических наук  
(01.02.04 – Механика деформируемого  
твердого тела)  
Тел.: +7(3822)286937, e-mail: varvara@ispms.tsc.ru

Романова Варвара Александровна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт физики прочности и материаловедения  
Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН)  
Адрес: 634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4  
Телефон: +7 (3822) 49-18-81 Факс: +7 (3822) 49-25-76  
E-mail: [root@ispms.tomsk.ru](mailto:root@ispms.tomsk.ru), <http://ispms.ru>

Отзыв составлен 21.05.2018

Подпись П.В. Макарова и В.А. Романовой заверяю,  
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН,  
кандидат физико-математических наук,



 Наталья Юрьевна Матольгина