

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 твердого тела

Диссертационная работа Д.А. Билалова посвящена численному исследованию процесса локализации пластической деформации и последующего разрушения материала по зонам локализации при динамическом нагружении образцов специальной формы и пробитии преград цилиндрическим ударником. Определение причин и условий локализации деформации представляет собой актуальную задачу. Конечно-элементное моделирование проводилось в трехмерной постановке при помощи пакета Abaqus на основе оригинальной модели материала, учитывающей наличие и эволюцию дефектов (микросдвигов). Используемая в диссертации модель материала построена в рамках подхода, развиваемого в группе профессора О.Б. Наймарк, и включает обобщение на случай динамической деформации с учетом эффекта термического разупрочнения, что определяет ее новизну по сравнению с предыдущими вариантами модели. Особое внимание в работе уделено анализу соотношения вкладов теплового разупрочнения и разупрочнения, вызванного накоплением дефектов, показано, что последнее является определяющим при умеренных скоростях деформации. Следует отметить, что численные исследования проводились в тесном взаимодействии с экспериментами коллег, и приведенное в работе сопоставление с экспериментом существенно увеличивает значимость полученных результатов.

По автореферату возникли следующие вопросы и замечания:

1. В таблице 2 тепловое разупрочнение охарактеризовано численно, можно ли численно охарактеризовать вклад дефектов в разупрочнение?
2. Первое уравнение на стр. 7 – по смыслу интеграл должен быть по фазовому объему распределения, какой объем понимается под V ?
3. В тексте (стр. 15, 16) дается ссылка на критерий разрушения как (11), должно быть (14).
4. На рис. 2-5, 7 не указаны условия деформации образцов (пробития преград).

Результаты работы достаточно полно опубликованы в печати, в журналах, рекомендованных ВАК РФ и приравненных к ним (8 статей), а также представлены на конференциях. Диссертация Д.А. Билалова соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Я, Майер Александр Евгеньевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой общей и прикладной физики
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет»,
(454001, Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129, ауд. 218, 8(351)7997161, mayer@csu.ru)

Майер Александр Евгеньевич



Майер

по загран