

Рецензия на выпускную бакалаврскую работу

Дмитриева Артема Вячеславовича

«Исследование теплового излучения при деформировании и разрушении твердых тел»

*Общая характеристика работы:* Несмотря на сравнительно длинную историю исследований термодинамических процессов при деформации и разрушении материалов их актуальность не вызывает сомнения. Более того, создание новых перспективных материалов и композитов с особенной структурой, развитие тепловизионной техники открывают новые задачи и возможности для исследований в области механики деформируемого твердого тела, механики разрушения и неразрушающего контроля.

Целью бакалаврской работы А.В. Дмитриева является проверка применимости существующих моделей для оценки диссипации энергии при квазистатическом деформировании металлов, оценка возможности распространения моделей на полимерные материалы, получение экспериментальных данных для усовершенствования существующих теоретических моделей.

В работе получен большой набор экспериментальных данных об интегральных энергетических параметрах деформирования конструкционных материалов: удельной работы, затраченной на деформацию образцов, а также количества тепла, выделяемого при растяжении. Автором освоены и проведены достаточно трудоемкие методики получения и анализа термографических измерений. Получено, что скорость растяжения существенно влияет на процессы диссипации энергии, при этом для моделирования пластической деформации металлов необходимо учитывать термодинамику необратимых процессов.

*К недостаткам работы* следует отнести небрежность оформления, отсутствие анализа зарубежных работ по данной тематике. Работа А.В. Дмитриева могла быть более информативна с анализом механизмов структурных преобразований в материале, которые сопровождают наблюдаемые изменения температуры образцов. Было бы интересно сравнить полученные результаты с другими экспериментальными и теоретическими работами, а также сопоставить расчетные и экспериментальные оценки диссипации энергии.

*Заключение:* Содержания работы соответствует заявленной теме, описание экспериментов дано четко и понятно, а сделанные выводы соответствуют полученным результатам. Работа выполнена в соответствии с требованиями к выпускным бакалаврским работам. Представленные выше замечания несущественны и могут служить хорошим продолжением данной работы.

Выпускная бакалаврская работа Дмитриева Артема Вячеславовича может быть допущена к защите и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент  
старший научный сотрудник  
кафедры теории упругости СПбГУ  
канд. физ.-мат. наук



И.В. Смирнов