

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фан Тхань Чунга «Анализ ударного воздействия на вязкоупругие пластинки при помощи моделей с дробными производными», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Отклик деформируемого тела на ударное воздействие содержит в себе целый ряд эффектов, которые издавна использует практическая повседневность, включая самые современные технологические операции изготовления, упрочнения и сборки изделий. Значимая часть таких эффектов до настоящего времени не находит своего доказательного объяснения со стороны фундаментальной механики деформирования. Причина тому сложности в математическом моделировании явления. Последнее протекает в течение короткого промежутка времени при настолько больших скоростях, что об произведенных эффектах остается судить только по результатам ударного явления. За процессом проследить даже при современном испытательном оборудовании исключительно трудно. Остается верить в универсальность математического моделирования, но и оно универсально не настолько, чтобы гарантировать оговоренное объяснение; оно содержит в себе в свою очередь трудно преодолимые сложности. Поэтому фундаментальная механика всегда приветствовала любое сколько-нибудь значимое продвижение в изучении данного явления в части его математического моделирования с постановкой задач, развитием методов их решения, созданием алгоритмов и программ расчетов. Автореферат представляет исследование, отвечающее на ряд проблемных вопросов именно данного направления современной механики, и потому оно актуально, имеет значительную теоретическую и практическую ценность.

Автореферат представляет решения ряда краевых задач теории ударного взаимодействия деформируемого ударника с пластиной. Деформационные свойства как ударника, так и пластины варьируются, но преимущественно полагаются упруговязкими с целью учесть как консервативный механизм ударного деформирования, так и диссипативный, включая, в частном случае, демпфирующие свойства среды, окружающую пластину. Теоретическая значимость работы связана не только с решениями новых задач теории ударного деформирования, но и с развитием методов решения задач данного класса. При этом развиваемый математический аппарат оказывается адекватен сложности как математической модели, так изучаемому существенно нестационарному процессу деформирования. Именно постановочная сложность задач, моделирующая процесс ударного деформирования, и, как следствие, сложность в математическом аппарате, который с необходимостью приходится умело использовать, определяют квалифицированные возможности соискателя. Поэтому нет сомнений в том, что выполнена качественная научно-квалификационная работа, удовлетворяющая всем требованиям ВАК РФ, автор которой вправе претендовать на присуждение ему искомой ученой степени.

В качестве вопросов, возникающих при знакомстве с текстом автореферата укажем следующее:

1. Низкоскоростной удар?! Что это такое? Уровнем каких скоростей он определяется? И как используется автором? Ведь уже при скоростях чуть более 20 м/с ударник пробивает пластину, а такая скорость значительно меньше скорости звука в деформируемых материалах (стр. 16).

2. На стр. 12 $\sum_{\alpha} - (\alpha = 1, 2)$ - поверхности (линии) разрыва, $G^{(\alpha)}$ - их скорости движения. Но на стр. 13 в формуле (39) α исчезает. На какой поверхности разрывов записаны соотношения (39)? Это разные скорости в двух равенствах (39)?

Отмеченное является, по-видимому, недостатком оформления автореферата. Надеюсь в основном тексте их нет.

По моему убеждению у диссертационного совета есть все основания для положительного решения по представленной кандидатской диссертации.

А.А. Буренин

Буренин Анатолий Александрович, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Лаборатории механики деформирования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМиМ ДВО РАН),

Сведения об организации: Россия, г. Комсомольск-на-Амуре, 681005, ул. Металлургов, д. 1

Тел./факс (4217) 549539, сайт: www.imim.ru

Подпись Буренина А.А. заверяю

Временно исполняющий обязанности
директора ИМиМ ДВО РАН, к.т.н. доцент



О.Н. Комаров