

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

**Вавилова Дмитрия Сергеевича «Динамика структурных преобразований в материале при нестационарном воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела**

Диссертационная работа посвящена описанию структурных преобразований материала, связанных с изменениями в его кристаллической решётке, которые происходят за чрезвычайно малые времена при импульсно-волновом воздействии. Интерес к данной проблеме обусловлен созданием современного оборудования, в котором используются ударно-волновые процессы. В результате проведения экспериментов по динамическому деформированию было обнаружено, что в определённом диапазоне скоростей ударника происходят потери энергии, связанные с перестройкой кристаллической решётки. Основная цель исследования заключается в изучении механизма передачи энергии с макро- на микроуровень и в определении условий, при которых происходит данный процесс. В процессе выполнения исследования рассматривается кинематическое растяжение двухкомпонентного стержня и ставится вопрос о существовании немонотонной зависимости напряжения от деформации. В основу исследования положены континуально-дискретные аналогии между уравнениями сплошной среды и уравнениями движения элемента из её структурно-реологической модели.

В работе построены и исследованы различные варианты нелинейных нестационарных дифференциальных уравнений в частных производных, которые исследовались численно-аналитическими подходами, при этом сопоставлялись теоретические данные с результатами соответствующих экспериментальных исследований.

В результате получен достаточно богатый материал как по точности теоретических построений, так и по получению конкретных результатов, связанных с особенностями внутреннего распространения энергии при структурных преобразованиях в материале. Особо хочется отметить получение важной оценки времени длительности процесса структурных преобразований в материале при ударно-волновых воздействиях.

В качестве замечаний хотелось бы отметить, что в автореферате отсутствует какая-либо информация о возможности переноса разработанного метода исследования на трехмерные тела. Возможно ли это?

Также можно заметить, что в автореферате имеются орфографические неточности оформления, например, на стр. 6.

Несмотря на указанные замечания, считаю, что по содержанию, объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа «Динамика структурных преобразований в материале при нестационарном воздействии» соответствует критериям, которым должны удовлетворять диссертации на соискание ученых

степеней, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Вавилов Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой математического моделирования Кубанского государственного университета, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН



В.А. Бабешко

02.05.2017 г.

Контактная информация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»; 350040, г. Краснодар, Ставропольская, 149; [www.kubsu.ru](http://www.kubsu.ru); e-mail: [babeshko@kubsu.ru](mailto:babeshko@kubsu.ru); тел. (861)2199529.

