

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д.С.Лисовенко «Ауксетическая механика изотропных материалов, кристаллов и анизотропных композитов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук (специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела)

В последние 15-20 лет все более широкое распространение получают материалы и конструкции, содержащие объекты из кристаллических материалов микро- и наноразмеров, среди которых отдельного внимания заслуживают так называемые ауксетикки – материалы с отрицательным коэффициентом Пуассона. Для описания поведения таких объектов требуется создание новых и совершенствование существующих моделей материалов. В связи с вышесказанным выбранную тему исследования следует признать весьма актуальной.

О научной новизне работы свидетельствуют проведенный автором тщательный анализ свойств кристаллитов и предложенные на его основе классификационные схемы для подклассов ауксетиков. Предложены новые модели для описания поведения микро- и нанотрубок.

Достоверность результатов подтверждается удовлетворительным соответствием полученных аналитических результатов экспериментальным данным и результатам численных расчетов, известным из работ других исследователей.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения полученных результатов для проектирования и анализа поведения конструкций из ауксетиков.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Международных и Всероссийских конференциях, по теме диссертации опубликовано 45 печатных работ, в том числе 2 статьи – в изданиях из перечня ВАК, 43 – в изданиях, входящих в Международные базы цитирования (МБЦ) Web of Science и/или Scopus.

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В разделе «Научная новизна» (с.4-5) не понятна связь пунктов 1-3 и пункта 4.
2. Представляется целесообразным указать, каким образом были определены упругие модули, используемые при анализе (даже в том случае, если они найдены в опубликованных работах). Вопрос возникает в связи с тем, что прямые механические эксперименты на микро- и нанообразцах едва ли возможны; при использовании данных, полученных на монокристаллических макрообразцах появляется другой вопрос – об учете влияния масштабного фактора. Использование для определения упругих модулей методов молекулярной динамики (квазистатики) тоже не снимает этих вопросов, поскольку параметры используемых при этом потенциалов также требуют экспериментального определения.
3. К сожалению, в автореферате не обсуждается вопрос о масштабах, на которых приемлемо рассмотрение микро- и нанообъектов в континуальном приближении.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» к работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а ее автор, Д.С.Лисовенко, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Заведующий кафедрой математического моделирования систем и процессов ПермНИПУ, Заслуженный деятель науки РФ, д.ф.-м.н., профессор

/ П.В. Трусов /

Трусов Петр Валентинович, д.ф.-м.н. (специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела), 614990, г.Пермь, Комсомольский пр-т, 29, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, сл.т. (342)2391297, электронная почта tpv@matmod.pstu.ac.ru

23.04.2019

Я, Трусов Петр Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Лисовенко Дмитрия Сергеевича и их дальнейшую обработку.



Подпись

Трусова П.В.

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ПНИПУ

В.И. Макаревич

23 04 2019 г.