

Отзыв

на автореферат диссертации

Александрова Андрея Анатольевича

«Особенности распространения и дифракции волн в слоистых фононных кристаллах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 — механика деформируемого твердого тела.

Развитие промышленных способов изготовления композитов с тонкими слоями, такими как напыление, даёт возможность изготавливать и применять периодические композиты с функционально-градиентными прослойками. Наличие у слоистых периодических структур запрещенных зон позволяет создавать материалы с акустической изоляцией на некоторых частотных диапазонах, что позволяет повышать качество генерируемого и принимаемого сигнала. Вопросы, затрагиваемые в диссертационном исследовании важные, имея на них ответ, можно не только прогнозировать местоположение запрещенных зон, но и управлять ими.

При создании пластин для композитов путем напыления, слой может получиться достаточно тонкий, для анализа возможных в этом случае «аномалий», в диссертационной работе соискателем рассмотрен достаточно интересный эффект, связанный с влиянием межатомных связей на прохождение упругих волн. Для моделирования таких случаев им была привлечена нелокальная теория для тонких пленок и обнаружены интересные эффекты. В работе предложена новая классификация частотных диапазонов для слоистых периодических структур конечной и бесконечной толщины, а ее необходимость и корректность обоснована. К числу важных результатов, следует отнести также полуаналитический метод для расчёта перемещений и напряжений, который устойчив для любого количества ячеек.

По автореферату имеется одно замечание.

1. Несмотря на то, что автором представлен и обоснован новый устойчивый полуаналитический метод для расчета волновых полей, им не приведено ни одного результата сравнения с методом матриц переноса (например, для волновых полей), иллюстрирующего устойчивость метода.

Тем не менее, сделанные замечания не снижают ценности работы. Автореферат диссертации Александрова А.А. дает ясное представление о содержании каждой из глав диссертации и позволяет говорить о том, что диссертационная работа Александрова А.А. содержит новые результаты, а

также отличается разносторонностью и достаточно высоким качеством. Судя по автореферату и неоднократным докладам результатов диссертационного исследования на международной конференции "Days on Diffraction", можно заключить, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, а Александров А.А. заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник
лаборатории математического моделирования
волновых процессов ИПМаш РАН,
кандидат физико-математических наук

 /Филиппенко Георгий Викторович/

Адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт Проблем Машиноведения Российской академии наук,
Большой пр., д. 61, Санкт-Петербург, Россия, 199178
Тел. +7(812) 3214766
Эл. почта: g.filippenko@gmail.com

Подпись подтверждаю

« 31 » июля

2018 г.



Заведующий сектором
кадров
Л.А. Рталь