

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голуба М.В.

“Дифракция упругих волн, локализация энергии и резонансные эффекты в поврежденных многослойных структурах”, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа М.В. Голуба относится к одному из актуальных направлений современной механики твердого тела. Она посвящена исследованию закономерностей распространения, отражения, дифракции упругих волн в слоистых структурах. В работе рассмотрены проблемы возбуждения волн, их распространения в бездефектных структурах, а также в структурах, содержащих дефекты типа нарушения сплошности различных видов. Развита методика расчета взаимодействия волн с дефектами в ограниченных структурах. Предложены способы математического описания распространения волн в слоистых структурах с ослабленными адгезионными связями интерфейсов. Установлено наличие резонансных явлений и локализации упругой энергии в дефектных структурах, изучены резонансные явления в фоновых кристаллах с системой отслоений. Проведено экспериментальное исследование распространения волн, подтвердившее явление захвата и локализации энергии. В целом, выполнен комплекс научно-исследовательских работ, позволяющий достигнуть понимания законов распространения волн в многослойных структурах, получить сведения о спектральных характеристиках дифракции на одиночных дефектах и системах дефектов.

*Актуальность темы диссертации и новизна полученных диссертантом результатов обосновывается тем, что объект исследования – композитные материалы являются перспективным классом сред, пригодных для создания различных технических устройств. Рассчитано распространение волн в таких перспективных объектах как фоновые кристаллы с дефектами. Некоторые результаты работы применимы к расчетам распространения волн в акустических метаматериалах.*

*По работе есть следующие замечания.*

1. Непонятно, что именно имел в виду автор на стр.12 автореферата, когда написал “средой, имеющей очень малую диэлектрическую проницаемость”.

2. В автореферате автор употребляет термины, не являющиеся общепринятыми, например “электродированная поверхность”. Термины “пьезоэлектрический преобразователь” и “актуатор” употребляются как почти синонимы, а между ними есть различие.


Однако отмеченные недостатки не снижают ценности работы. В целом, диссертационная работа выполнена на самом высоком научном уровне. Особо следует отметить развитие методов расчета упругих волн в средах со сложной структурой, сочетание в работе как теоретических, так и экспериментальных методов и систематический подход, заключающийся в исследовании задач дифракции волн несколькими методами.

Обоснованность правильности решения и достоверность результатов подтверждаются применением современных методов математической физики, сопоставлением результатов расчетов, выполненных разными методами, сопоставлением с результатами других авторов. Выводы и данные, приведенные в диссертации, опубликованы в журналах, докладывались на научных конференциях.

Значимость для науки и практики в первую очередь подтверждается представленными рекомендациями по применению результатов работы при развитии методов неразрушающего контроля объектов со сложной структурой.

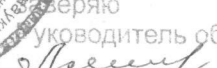
Диссертационная работа Голуба М.В. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям (раздел II «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Заместитель директора по научной работе  
Института физики металлов УрО РАН,  
член-корреспондент РАН,  
доктор физико-математических наук

  
А.Б. Ринкевич

620990, Свердловская область, г.Екатеринбург  
ул.С.Ковалевской, д.18  
тел. (343) 374 43 31, e-mail: [rinkevich@imp.uran.ru](mailto:rinkevich@imp.uran.ru)



Копия  
Серия  
уководитель общего отдела  
 Н.Ф.Лямина  
"10" "11" 2016 г.