

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голуба Михаила Владимировича «Дифракция упругих волн, локализация энергии и резонансные эффекты в повреждённых многослойных структурах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

В современной промышленности и технике используется все большее количество многослойных и композитных материалов. Обнаружение повреждений, а также предсказание изменения механических свойств композитных материалов при введении дополнительных неоднородностей относится к числу наиболее важных современных задач дефектоскопии. В связи с этим актуальной областью исследований является изучение дифракции волн на неоднородностях и дефектов различных форм и типов.

В работе получили развитие модели, описывающие динамическое поведение поврежденных композитов. Голуб М.В. провел подробное исследование влияния характера повреждения многослойного упругого волновода на распространение волн через поврежденную зону. В работе рассмотрена важная для практики проблема повреждения или отклейки пьезоэлектрических преобразователей, определены резонансные частоты колебаний и разработана оригинальная численная гибридная схема. Особенно интересными представляются результаты, полученные при изучении резонансных режимов колебаний и обнаруженные и проанализированные эффекты локализации и фокусировки волновой энергии в упругом волноводе за счет расстановки неоднородностей типа тонкий разрез. Необходимо отметить также выполненные экспериментальные исследования, подтверждающие предсказания, сделанные диссертантом на основе механико-математических моделей.

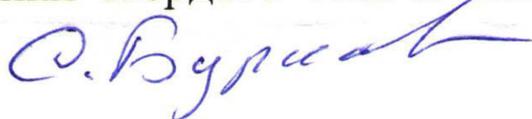
По автореферату диссертации можно сделать вывод о том, что диссертация является развернутым и завершенным исследованием и вносит существенный вклад в изучение волновых процессов и динамики повреждённых структур. Работа прошла серьезную апробацию, материалы диссертации опубликованы в уважаемых рецензируемых изданиях, М.В. Голубом получено более десятка свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, в которых реализованы математические модели, что указывает на большой объем проделанной работы.

В качестве замечания к автореферату можно отметить следующее:

1. При распространении упругой волны в многослойной структуре с неоднородностями отсутствует рассмотрение трансформации мод упругой волны при отражении и "утечки энергии"

2. Для практического применения взаимодействие упругих волн с дефектами многослойной структуры также интересным было бы рассмотрение дифракции на неоднородности ультразвукового пучка

Автореферат позволяет заключить, что диссертация Голуба М.В. «Дифракция упругих волн, локализация энергии и резонансные эффекты в повреждённых многослойных структурах» соответствует паспорту специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела, удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Голуб М.В. заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела.

профессор кафедры физики твёрдого тела и нанотехнологий, доктор физико-математических наук  Бурков Сергей Иванович

доктор физико-математических наук, доцент.

Кафедра физики твёрдого тела и нанотехнологий

Институт инженерной физики и радиоэлектроники

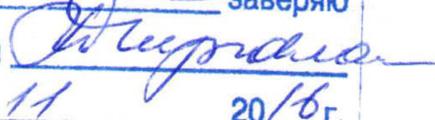
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Адрес 660041 Россия, г. Красноярск, пр. Свободный, 79.

тел. (391) 2-497-718

e-mail: sburkov@sfu-kras.ru



ФГАОУ ВО СФУ
Подпись  заверяю
Начальник общего отдела 
« 18 » 11 2016 г.