

Отзыв на автореферат

диссертации Агафонова А.А. «Линейные и нелинейные эффекты при распространении упругих волн в твердотельных клиньях»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.7 - Акустика

Последние годы в научной акустической литературе уделяется повышенное внимание так называемым клиновым упругим волнам. Это особый вид волн, которые могут распространяться вдоль ребер различного вида клиньев. Повышение актуальности этой тематики вызвано ее слабой изученностью, а также тем, что клиновые волны обладают уникальными особенностями, например, высокой концентрацией колебательной энергии, низкой скоростью распространения, отсутствием дисперсии, которые необходимы для разработки новых эффективных средств исследования в таких развивающихся областях науки, как акустооптика, неразрушающий контроль 3D композитов и метаматериалов, акустическая диагностика различных режущих инструментов, турбинных лопаток и подобных структур.

Диссертация Агафонова А.А. посвящена экспериментальному исследованию свойств клиновых волн. Такие исследования сегодня более востребованы, чем многие теоретические работы, из-за необходимости дополнительно создавать нестандартные экспериментальные средства и методики измерений. Основными результатами работы являются: разработка и создание автоматизированной экспериментальной установки; расчет и изготовление целого ряда образцов клиньев из различных материалов, с различными углами, геометрией и граничными условиями, а также с дефектами; физические свойства клиновых волн и их зависимости от геометрии, анизотропии, статической нагрузки, дефектов и других параметров. Особо следует выделить найденные в результате исследований новые нестандартные нелинейные свойства клиновых волн, которые могут стать научной основой для создания новых методов акустической дефектоскопии клиновидных структур.

Считаю, что диссертация Агафонова А.А. является научно-квалификационной работой, в которой решена задача экспериментального наблюдения и измерения линейных и нелинейных эффектов при распространении клиновых упругих волн и получены новые физические результаты, имеющие значение для развития методов акустического мониторинга, диагностики и дефектоскопии современных материалов и структур. Она удовлетворяет всем требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Агафонов Александр Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. Отделом теоретической и прикладной акустики
Института машиноведения им. А.А. Благонравова РАН,
доктор физико-математических наук,
Заслуженный деятель науки РФ
Тел. 8 495 135 8070
yuri@imash.ac.ru

Ю.И. Бобровницкий
16 мая 2024