

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Алисы Николаевны Шпак на тему «Динамическое взаимодействие пьезоактуаторов с упругим волноводом при различных условиях контакта», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела

Диссертационная работа Шпак А.Н. посвящена изучению динамического поведения пьезоэлектрических преобразователей (актуаторов и сенсоров) при их взаимодействии со слоистым упругим волноводом, а также анализу сопутствующих волновых явлений. Процессы взаимодействия пьезоэлектрического преобразователя и упругого волновода по-прежнему не изучены в полной мере, тем более в случаях, если преобразователь имеет сложную геометрию, повреждён или частично отслоился. Разработанные Шпак А.Н. математические и компьютерные модели позволяют описывать различные варианты взаимодействия пьезоэлектрических преобразователей и волновода: идеальный контакт с подложкой, а также деградацию или полное разрушение части клеевого соединения. Соискателем проведены оригинальные экспериментальные исследования в рамках сотрудничества с лабораторией механики и механотроники Университета г. Зиген (ФРГ), получено хорошее совпадение экспериментальных и численных результатов. Корректность полученных результатов подтверждена также численным контролем граничных условий и успешным сопоставлением с расчетами, произведенным с помощью коммерческого конечноэлементного пакета COMSOL Multiphysics. При этом созданные Шпак А.Н. компьютерные модели при той же точности превосходят COMSOL Multiphysics по требованиям к вычислительным ресурсам (объем памяти и время счета). Полученные соискателем результаты будут использованы в дальнейшем при разработке методик обнаружения вышедших из строя пьезоактуаторов, включенных в системы мониторинга состояния конструкций.

Считаю, что диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, выполненное диссертантом на высоком уровне и удовлетворяющее всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Шпак А.Н. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела.

Научный руководитель,
ведущий научный сотрудник ИММИ КубГУ,
канд. физ.-мат. наук


04.03.2016

М.В. Голуб

Контактная информация:

адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, ФГБОУ ВО «КубГУ»,
к. 504а, Институт математики, механики и информатики КубГУ,
тел.: (861) 2199501*315
E-mail: m_golub@inbox.ru

