

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ле Динь Нгуена

«Длинноволновое деформирование и колебания двух- и трехслойных балок и пластин с учетом контрастности упругих свойств слоев и поверхностных эффектов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

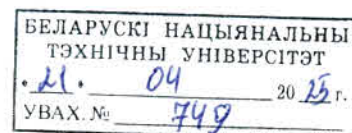
Слоистые тонкостенные балки и пластины из материалов с контрастными механическими свойствами широко используются в инженерных конструкциях, транспорте и наноиндустрии. Ультратонкие балки играют ключевую роль в микро- и наноэлектромеханических системах, таких как сенсоры и резонаторы.

Традиционные теории их расчета эффективны при небольших отличиях свойств слоев, однако применение классических теорий при значительных различиях физико-механических свойств слоев могут давать ошибочные результаты. Также, наличие остаточных напряжений в нанопокровых и на свободных поверхностях оказывает значительное влияние на механические характеристики таких элементов, что делает моделирование поведения рассматриваемых систем комплексной задачей.

Диссертационная работа посвящена разработке математических моделей, позволяющих описывать деформирование и колебания слоистых и наноразмерных балок, а также пластин с учетом поверхностных эффектов. При этом построение в рамках исследования механико-математических моделей не подразумевает введения каких-либо гипотез.

По автореферату имеются следующие замечания:

- 1) Некоторые обозначения на рисунке 1 указаны неразборчиво;
- 2) В таблице 1 приводится сравнение результатов собственных частот колебаний пластины, полученных в соответствии с моделью Григолюка-Куликова, модели Товстика и разработанной в рамках



исследования модели. Однако, не приводится исчерпывающего пояснения о преимуществе полученной модели над первыми двумя (за исключением отсутствия вводимых гипотез и осреднения вязкоупругих свойств по толщине) с точки зрения корректности получаемых величин частот собственных колебаний.

3) В таблице 1 не указано относительное расхождение частот, полученных с использованием различных моделей для случая индукции магнитного поля $B = 800$ мТл;

Отмеченные недостатки не снижают ценность представленной работы в целом.

Основываясь на анализе содержания автореферата можно сделать вывод о научной и практической значимости диссертационной работы «Длинноволновое деформирование и колебания двух- и трехслойных балок и пластин с учетом контрастности упругих свойств слоев и поверхностных эффектов», а также ее соответствии требованиям, предъявляемым ВАК Республики Беларусь.

Считаю, что автор диссертации Ле Динь Нгуен заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Выражаю свое согласие на размещение данного отзыва на сайте Белорусского национального технического университета.

Доцент кафедры теоретической
и прикладной механики БГУ,
кандидат физико-математических наук



М.А.Николайчик

советник ректора 21.04.25
Ле Динь Нгуен

21.04.25
В совет поступил
Ширель П.И.