

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Храмцова Алексея Михайловича
«Напряженно-деформированное состояние взаимодействующих элементов
пьезоактюатора», представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Моё внимание к результатам исследований А. М. Храмцова, представленным в его кандидатской диссертации и автореферате этой диссертации, обусловлено желанием выяснить насколько перспективно использование подобных пьезоактюаторов для поддержания с высокой точностью заданной формы отражателей в складных рефлекторах антенн больших диаметров (до нескольких десятков метров), предназначенных для размещения на космических аппаратах, которые активно разрабатываются в настоящее время рядом отечественных и зарубежных предприятий космической отрасли. Повышенный интерес к исследуемым диссертантом пьезоактюаторам связан и с тем, что они ориентированы на использование отечественной пьезокерамики, производимой по пленочной технологии. По указанным выше причинам объект и цели диссертационных исследований А. М. Храмцова полагаю актуальными для научных исследований и прикладных применений.

К значимым научным результатам, представленным в рецензируемой диссертации, можно отнести сформированные диссертантом математические модели динамических режимов работы пьезоактюатора при воздействии инерционной нагрузки, рассчитанные резонансные режимы работы и переходные процессы пуска и остановки пьезоактюатора.

Практический значимым результатом можно считать разработанный испытательный стенд и проведенные на нем экспериментальные исследования динамических режимов работы пьезоактюатора под нагрузкой. Результаты проведенных экспериментальных испытаний показали, что предлагаемые математические модели корректно отражают физику процесса работы колебательной системы пьезоактюатора. Частотные характеристики вибросмещения, полученные по методу конечных элементов в программном комплексе Ansys, являются достаточно точными и имеют расхождение с экспериментом в пределах до 8 %, что вполне приемлемо на стадии отработки вариантов реализации различных конструктивных решений пьезоактюаторов. Необходимо также отметить, что все исследования производились с использованием отечественных образцов пьезоактюаторов производства АО «НИИ «Элпа»

Материалы диссертации прошли достаточно серьезную апробацию. Они докладывались и обсуждались на российских и международных конференциях. По результатам работы было опубликовано 17 работ, в том числе 2 статьи в журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, один патент Российской Федерации, 3 статьи в зарубежных электронных изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus, 1 монография, 10 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийской, научно-технической и научно-практической конференций и симпозиума.

По результатам диссертационных исследований А. М. Храмцова и автореферату этой диссертации считаю необходимым высказать следующие замечания.

1. Не корректно отнесено к новым научным результатам (научной новизне) создание испытательного стенда, позволяющего проводить электромеханические испытания конструкций пьезоактюаторов (п. 4 раздела «Научная новизна» на стр. 4 автореферата).

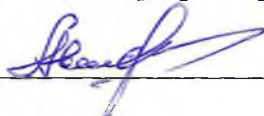
2. Представленная на рис. 2.3 зависимость не корректно названа на стр. 11 амплитудно-частотной характеристикой (АЧХ), что не соответствует уже устоявшемуся понятию АЧХ в теории динамических систем.

3. Не тщательно отредактирован текст автореферата. В частности, в предложение, представленное в конце стр. 9 и начале стр. 10, касающееся определения системы дифференциальных уравнений (2.5) и (2.6), включено еще одно целое предложение и дважды дано определение используемой переменной σ_{Ω} . Имеются стилистические и пунктуационные ошибки (например, на стр. 3, 4, 6, 10, 11, 15).

Приведенные замечания не снижают общего благоприятного впечатления и оценки данной диссертационной работы. Считаю, что диссертация А.М. Храмцова по направлениям исследований соответствует паспорту специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а по актуальности тематики исследований, научной новизне полученных в ходе этих исследований результатов, их обоснованности, теоретической и практической значимости она соответствует требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 23.09.2013 г. (ред. от 02.08.2016)), предъявляемым к кандидатским диссертациям. В связи с этим считаю, что ее автор – Храмцов Алексей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Профессор кафедры систем управления
и мехатроники Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
доктор технических наук
по научной специальности
05.13.01 – Системный анализ, управление
и обработка информации, профессор

5 сентября 2017 г.

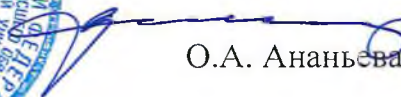


Малышенко Александр Максимович

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», кафедра СУМ
<https://tpu.ru/>
E-mail: mam@tpu.ru
Тел. (3822)-70-18-37

Подпись профессора А.М. Малышенко удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета ТПУ



О.А. Ананьева