

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федотова Александра Васильевича
ГАШЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ УПРУГИХ СИСТЕМАХ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ И АКТУАТОРОВ
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в машиностроении)

Актуальность темы исследования не вызывает сомнений. Снижение динамических нагрузок на конструкции и оборудование является важной научно-технической проблемой, а активная сейсмозащита конструкций и оборудования пока, хоть и перспективная, но мало разработанная задача.

Новизна исследований также очевидна. Автор разработал метод экспериментальной идентификации конструкции, позволяющий определить оптимальные параметры линейного преобразования измеренных и управляющих сигналов, для отдельного управления формами колебаний защищаемого объекта. Кроме этого, автором выполнено экспериментальное и численное сравнение локального и модального подходов к управлению колебаниями упругих систем с распределенными параметрами, показавшее предпочтительность второго подхода.

Достоверность работы подтверждается совпадением экспериментальных и теоретических результатов исследования и соответствием полученных результатов известным исследованиям других авторов.

Практическая ценность работы определяется, во-первых, тем, что она дает основу для разработки систем управления колебаниями объектов различного назначения, а во-вторых тем, что на ее основе можно создавать достаточно простые системы вибро- и сейсмозащиты для конкретных конструктивных элементов.

По работе имеется ряд замечаний и пожеланий.

1. Во втором абзаце автореферата диссертант несколько обеднил пассивную виброзащиту, отнеся к ней «пассивные элементы (демпферы)». К пассивной виброзащите относятся также виброизоляция и динамические гасители колебаний. По результату (Рис.7 автореферата) действие предложенной системы защиты очень похоже на использование динамических гасителей колебаний.

2. Теоретическая часть работы, а она не простая, освещена в автореферате слабо. Можно было бы привести вид функций управления. Критерий оптимизации – формула (2) – также требует определенного пояснения. Этот критерий энергетический. Можно ли реализовать предложенный метод, если в качестве критерия взять максимум смещения?

3. Из автореферата неясно, как учитывается демпфирование в балке на реализацию алгоритма. В ряде случаев приходится работать с колебаниями сильно демпфированных систем (затухание более 50% от критического). В них демпфирование влияет на частоты и формы колебаний. Применим ли разработанный алгоритм в этом случае?

Оценивая диссертационную работу Федотова Александра Васильевича в целом, можно утверждать, что она является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработана методика управления формами колебаний континуального объекта. Результаты исследований представлены в научных публикациях и апробированы на конференциях различного уровня. Замечание по диссертации, высказанное выше, не влияет на общую положительную оценку работы. Судя по автореферату, работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842.

Автор диссертации – Федотов Александр Васильевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в машиностроении).

Сведения о лице, подписавшем отзыв: Уздин Александр Моисеевич

доктор технических наук, профессор кафедры "Механика и прочность материалов и конструкций" ФГБОУ ВО "Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I", 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 9, Тел. 8 (812) 457-82-49, 457-89-25, E-mail: dou@pgups.ru

_____ 

«25» мая 2020 г.

Уздин А.М.



Подпись руки	<u>Уздина А.М.</u>
удостоверяю.	
Начальник Службы управления персоналом университета	<u>Г.Е. Егоров</u>
« 25 »	05 2020 г.