

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.173.13
Андрею Геннадиевичу Тюрину

630092, Новосибирск, пр-т К. Маркса, д. 20

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маринина Дмитрия Александровича
на тему: «Разработка методик и средств модальных испытаний крупногабаритных трансформируемых космических конструкций»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
технических наук по специальности

05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Актуальность темы диссертации заключается в необходимости обеспечения геометрической стабильности антенных систем, управляемости и заданного срока активного существования космических аппаратов за счет использования расчетных динамических моделей, скорректированных по результатам наземных модальных испытаний.

Целью диссертации является разработка методик и средств модальных испытаний крупногабаритных трансформируемых космических конструкций.

Крупногабаритные трансформируемые конструкции, такие, как солнечные батареи и антенны, обладающие большими размерами и малой жесткостью, являются достаточно сложными объектами экспериментальных исследований. Испытания требуют специальных методик и специализированного оборудования, так как в лабораторных условиях необходимо, например, исключить влияние гравитации и воздушной среды.

Для достижения поставленной цели диссертантом были решены следующие задачи:

1. Предложено определять характеристик собственных тонов колебаний крупногабаритных конструкций по результатам испытаний их составных частей. Это позволяет значительно уменьшить размеры объектов испытаний и повысить их собственные частоты, что позволяет упростить системы возбуждения и измерения колебаний в процессе испытаний;

2. Разработана методика модальных испытаний составных частей конструкций, отличающаяся тем, что для ее реализации не требуется предварительное описание демпфирования колебаний. Тем самым в расчетную модель конструкции не вводятся свойства, вероятность достоверного описания которых является невысокой. Кроме того, предложенный способ определения модальных параметров составных частей малочувствителен к погрешностям эксперимента;

3. Создана установка для определения влияния воздушной среды на результаты модальных испытаний космических конструкций в лабораторных условиях. Установка позволяет проводить сравнительные испытания составных частей конструкций на воздухе и в вакуумной камере;

4. Показана возможность оценки влияния воздушной среды на демпфирование колебаний составных частей по результатам испытаний их масштабных моделей;

5. Создана система компенсации веса конструкций во время модальных испытаний.

Научной новизной обладает методика модального анализа крупногабаритных конструкций, методика идентификации характеристик демпфирования составных частей по результатам испытаний, способ оценки влияния воздушной среды на демпфирование колебаний составных частей по результатам испытаний их масштабных моделей.

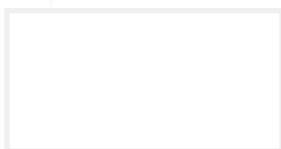
Значимой практической реализацией разработок диссертации является созданная на основе активной системы компенсации веса и средств возбуждения колебаний комплексная система модальных испытаний космических конструкций.

Замечания:

1. В автореферате не описан принцип разделения крупногабаритной конструкции на составные части;
2. После разделения конструкции на составные части рассеяние энергии в узлах сочленения исчезает. Как восполнить этот пробел?
3. В тексте автореферата присутствуют орфографические ошибки.

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г., №842 (пп. 9, 10, 11, 13, 14), а ее автор, Маринин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

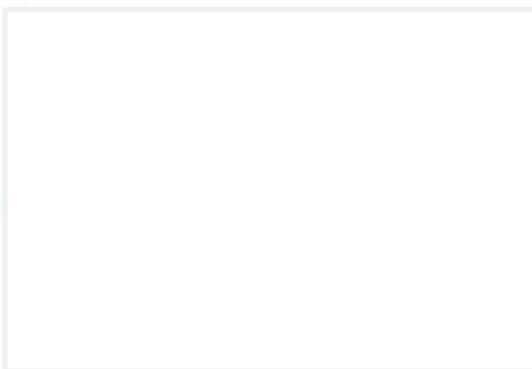
Доцент кафедры
автоматических систем
энергетических установок
Самарского университета
кандидат технических наук



Сафин Артур Ильгизарович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)
Адрес: 443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34
Телефон: 8 (846) 267-46-63
e-mail: artursafin1988@gmail.com

Поступил в
совет 02.06.2020



И. _____ удостоверяю.
Присуждения деятельности
Самарского университета
_____ Васильева И.П.
_____ 20____ г.