

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Маринина Дмитрия Александровича «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»

Тема диссертации является актуальной. В диссертации Маринина Д.А. разработаны решения задач по расчетно-экспериментальному определению динамических характеристик, используемых в последствии для корректировки математических моделей конструкций космического назначения. Конечной целью является применение достоверных математических моделей для обеспечения геометрической стабильности антенных систем, управляемости и заданного срока эксплуатации космических аппаратов.

В работе **получены новые научные результаты**, к которым можно отнести:

1. Расчетно-экспериментальная методика определения параметров собственных тонов колебаний конструкций по результатам испытаний их составных частей;
2. Способ коррекции расчетных моделей по результатам испытаний.
3. Методика идентификации диссипативных свойств конструкций.
4. Использование результатов испытаний масштабных моделей для оценки влияния воздушной среды на демпфирование колебаний натуральных конструкций.

Теоретическую значимость представляют:

- методика выявления диссипативных свойств динамических систем по соотношениям между вынужденными монофазными и собственными колебаниями;
- оценка влияния упругой подвески на динамические характеристики объекта испытаний при его свободном вывешивании.

Практической значимостью работы является:

- снижение объема работ по наземной экспериментальной отработке космических аппаратов;
- обеспечение управляемости и нормального функционирования в течение заданного срока эксплуатации космической техники.

Результаты проведенных в диссертации исследований использованы в испытаниях трансформируемых антенн диаметром 5 м и в разработках изделий КТИ НП СО РАН и АО «ВПК «НПО машиностроения». Научная новизна созданного комплексного стенда модальных испытаний крупногабаритных трансформируемых конструкций и способа испытаний подтверждено двумя патентами Российской Федерации.

В качестве основного метода исследований использовался метод экспериментального модального анализа. Исследования погрешностей результатов испытаний проводились методом статистического моделирования.

Достоверность и обоснованность результатов работы определяется применением основных положений механики; анализом погрешностей контролируемых параметров; проведением специальных тестовых испытаний. Результаты экспериментальных исследований получены с использованием апробированных методик и современного прецизионного оборудования.

В автореферате диссертации приведены практические результаты использования предлагаемых методик и разработанного оборудования. Результаты исследований достаточно полно опубликованы и обсуждены на международных и всероссийских конференциях.

Диссертация **отвечает требованиям** ВАК Министерства науки и высшего образования РФ и критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения учёных степеней», **соответствует** паспорту специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов», а её автор, **Маринин Дмитрий Александрович, заслуживает** присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Название организации: АО «ЦКБ «Геофизика»

Отзыв подготовил:

Заместитель главного инженера по технике

к.т.н.

Васильев Павел Геннадьевич,

Адрес: 660041, г. Красноярск, ул. Ак. Киренского, д.89.

тел. 8 (391) 256-03-32

e-mail: adm@geockb.ru

Подпись Васильева П. Г. заверяю

Пастушки в совет 10.06.2020
