

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации ФИЛИПОВА Александра Геннадиевича на тему
«Расчётно-экспериментальная методика определения вибрационных нагрузок для
ускоренной отработки конструкции космического аппарата», представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.5.13. Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация
летательных аппаратов**

Актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью оптимизации наземной экспериментальной отработки конструкции ракетно-космической техники. Несмотря на то, что в зарубежной практике находят применение альтернативные подходы отработки на вибрационную прочность, в отечественной практике альтернативных методик не разрабатывалось. Особенно актуальна оптимизация наземной отработки для вновь разрабатываемых конструкций ракетно-космической техники, а также при изменении массово-центровочных и жесткостных характеристик конструкций, изменении условий их эксплуатации, изменении технологии изготовления существующих серийных изделий.

Основные научные результаты, определяющие теоретическую и практическую значимость работы, заключаются в:

- разработанной методике формирования пониженных режимов для проведения вибропрочностных испытаний лётного образца космического аппарата (КА);
- проведении серии экспериментальных исследований динамических характеристик КА дистанционного зондирования Земли с применением бесконтактного средства измерения и анализа результатов испытаний, необходимых для коррекции оболочечной конечно-элементной модели (КЭМ) КА;
- разработанной методике и программного обеспечения для коррекции оболочечной КЭМ, с помощью которой была валидирована КЭМ КА по результатам модальных испытаний натурного объекта исследования;
- разработанной расчётно-экспериментальной методике определения вибрационных нагрузок для ускоренной отработки конструкции КА.

Практическая значимость работы заключается в сокращении сроков наземной экспериментальной отработки, а также исключении динамического макета из номенклатуры наземной экспериментальной отработки КА.

По содержанию автореферата диссертации можно сделать следующие замечания:



1. В методике в одном из пунктов указано об устранении нелинейного динамического поведения. Возможно следовало бы говорить об учёте нелинейного отклика при валидации КЭМ объекта исследования.
2. Не указан диапазон массогабаритных размеров КА для которых применима методика, т.к. при их изменении меняются собственные частоты, что может сказаться на погрешности применения методики.

Указанные замечания не снижают качества выполненной работы Филипова А.Г. Работа представляет собой законченное научное исследование, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Филипов А.Г. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Почетный работник ВПО РФ,
доктор технических наук по специальности
20.02.14 – Военная техника и вооружение,
комплексы и системы военного назначения.
Доцент по кафедре сопротивления материалов,
зав. каф. «Механика деформируемого твердого тела»
тел. +7 (812) 495-77-73, kaf_e7@voenmeh.ru


Санников Владимир Антонович

Подпись Санникова В.А. заверяю

Санникова В.А.
ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ
КАДРОВ
СЕРГЕЕВ В.А.

Сергеев 22.12.2023.