

Акционерное общество
«Научно-производственное объединение автоматики
имени академика Н.А. Семихатова»



АО «НПО автоматики»

Мамина-Сибиряка ул., строение 145, г. Екатеринбург, 620075, тел.: (343) 355-95-25, факс: 263-76-26. e-mail: avt@npoa.ru
ОКПО 07533030 ОГРН 1146685026509, ИНН 6685066917 / КПП 668501001. Телетайп 221276 MEZON RU.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по
ракетно-космической технике -
первый заместитель генерального
конструктора предприятия, к.т.н.



Бельский Лев Николаевич

14 » декабря 2023 г.

Отзыв

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов» на тему «Расчетно-экспериментальная методика определения вибрационных нагрузок для ускоренной отработки конструкции космического аппарата», представляемую Филиповым Александром Геннадьевичем

Работа посвящена исследованию методов наземной экспериментальной отработки конструкций ракетно-космической техники в части вибрационной прочности и их оптимизации с точки зрения стоимости и временных затрат.

Автором выполнен большой объём исследований, о чём свидетельствует список опубликованных им статей, использованы современные методы исследования с помощью компьютерного моделирования, а также проведены экспериментальные исследования динамических характеристик космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (КА ДЗЗ), решены сложные технические задачи, имеющие большое научное и практическое значение.

Входящий № 204-9710
Дата 14.12.2023
Самарский университет

К основным результатам, полученным автором и являющимся новыми, следует отнести:

- разработана расчётно-экспериментальная методика определения вибрационных нагрузок для ускоренной отработки конструкции космических аппаратов (КА), которая позволит сократить номенклатуру и сроки отработки вибропрочности конструкции КА при малосерийном производстве, при модернизации существующих серий, а также при изменении условий их функционирования;

- предложена методика формирования пониженных режимов вибрационного нагружения, отличающаяся возможностью испытаний летного образца КА на вибропрочность при малосерийном его производстве при модернизации существующих серий, а также при изменении условий их функционирования, позволяющая провести отработку конструкции КА на материальной части лётного образца;

- по результатам вибрационных испытаний натурального объекта разработана методика автоматизированной коррекции оболочечной конечно-элементной модели (КЭМ) КА, позволяющая сократить сроки разработки валидированной КЭМ изделия с большим количеством варьируемых параметров.

Результаты предложенных в диссертации решений реализованы при проектировании серии малого космического аппарата (МКА) «Аист-2Т».

Материалы, полученные в результате проведённого исследования, повышают точность математического моделирования динамических характеристик конструкций КА и позволяют использовать её КЭМ для демонстрации квалификационных запасов прочности на виртуальных испытаниях.

Уровень апробации и публикации работ автора по вопросам, освещенным в диссертации, достаточно высок, о чём свидетельствует участие и выступления с докладами на российских и международных конференциях: международной научно-практической конференции «Решетнёвские чтения», г. Железногорск в

2018, 2022 годах, международной конференции «Динамика и виброакустика машин», г. Самара, в 2018, 2022 годах, международной научно-практической конференции имени Н.Д. Кузнецова «Перспективы развития двигателестроения», г. Самара, в 2023 году, а также в пятнадцати публикациях.

Автореферат отражает основные идеи и выводы диссертации, а также вклад автора в работу по избранной теме исследования.

В целом диссертация является законченной научно-исследовательской работой, обладает научной новизной, имеет практическую ценность. Соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор Филипов Александр Геннадьевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Начальник конструкторского отделения



Д.В. Петрованов