



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора -
технический директор АО «ЛОМО»,
кандидат технических наук

А.М. Савицкий

2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филипова Александра Геннадьевича по теме «Расчетно-экспериментальная методика определения вибрационных нагрузок для ускоренной отработки конструкции космического аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Актуальность темы диссертации определяется тем, что в настоящее время отработка вибрационной прочности конструкции КА производится на отдельно изготовленном опытном образце, который в дальнейшем не подлежит летной эксплуатации, а предложенная в диссертации методика позволяет отказаться от изготовления опытного образца и подтвердить вибропрочность конструкции КА на лётном образце, что значительно снижает стоимость и сроки изготовления КА.

Целью диссертации является ускорение отработки конструкции КА путем повышения точности моделирования его динамических характеристик на основании разработанной расчётно-экспериментальной методики определения испытательных вибрационных нагрузок.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что настоящее время нет методик, позволяющих проводить зачетные виброиспытания на летном образце КА, а изложенная методика позволяет

Бюджетный № 204-9492
Дата 18 ДЕК 2023
Самарский университет

определить пониженные режимы виброиспытаний, обеспечивающие подтверждение вибропрочности конструкции КА при испытаниях летного образца. Эта методика особо актуальна при малосерийном производстве, при модернизации существующих серий, а также при изменениях условий их функционирования.

В процессе работы разработана методика автоматизированной коррекции конечно – элементной модели (далее по тексту – КЭМ) КА, позволяющая сократить сроки разработки валидированной КЭМ изделия с большим количеством варьируемых параметров.

Практическая значимость работы состоит в том, что проведенные исследования повышают точность математического моделирования динамических характеристик КА и позволяют использовать КЭМ для определения запасов прочности конструкции.

Разработанная методика позволяет снизить стоимость и сократить сроки НЭО КА.

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии в разработке методики, ее применении при испытаниях МКА «Аист – 2Д».

Обработка и анализ результатов испытаний, разработка и коррекция конечно-элементной модели МКА выполнены автором лично.

Предоставленный автореферат дает полное представление о проделанной работе и соответствует специальности, по которой диссертация представлена к защите.

Однако, надо отменить некоторые замечания:

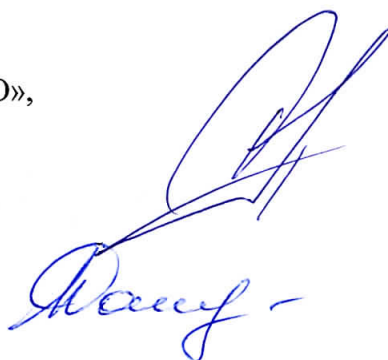
- не приведено описание КЭМ, разработанной на основании ТЗ;
- не приведена оценка объема доработки КЭМ после разработки КД;
- в настоящее время вибрационные нагрузки задаются в виде широкополосной случайной вибрации (далее по тексту – ШСВ), не рассмотрен вопрос применения методики при испытаниях на ШСВ;

- применение методики для испытаний крупногабаритных КА ДЗЗ может быть затруднено из-за сложности разработки достоверной КЭМ КА.

Отмеченные недостатки не снижают значимости и практической ценности проделанной соискателем работы.

Диссертация Филипова А.Г. по своей актуальности, научной новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям ВАК России, а ее автор Филипов А.Г. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 - Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Первый заместитель технического
директора – начальник ЦКБ АО «ЛОМО»,
кандидат технических наук



Г.С. Полищук

Главный специалист ТД

И.М. Соколов

Подпись руки Г.С. Полищука
заверяю.

Директор по персоналу – начальник управления по работе с персоналом



05.12.2024

Н.Е. Домановская