

Отзыв

на автореферат диссертации Бондаренко Андрея Юрьевича
«Совершенствование методов расчетного анализа динамических
нагрузок на конструкции и способов их отработки с учетом
результатов натурных испытаний», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Диссертационная работа Бондаренко А.Ю. посвящена совершенствованию методов расчетного анализа динамических нагрузок на конструкции ракетно-космической техники и способов их наземной отработки.

Необходимо отметить, что математическое моделирование процессов нагружения конструкций РКТ при летной эксплуатации и при наземной отработке является весьма важной и ответственной задачей. Адекватное моделирование и расчетный анализ позволяют выявить существующие проблемы и выбрать необходимые режимы наземной отработки.

Для решения важной задачи определения быстро меняющегося внешнего воздействия на конструкцию автором разработана расчетная методика реконструкции циклограмм набора и спада тяги двигательной установки. Эта методика основана на выделении кусочно-линейных составляющих с последующим определением корректирующих функций с применением разложения в комплексный ряд Фурье. Автор подробно анализирует влияние погрешностей в данных ТМИ на точность определения циклограммы тяги, что является большим достоинством работы.

Автором предложен новый подход к наземной отработке крупногабаритных конструкций РКТ на переходные процессы. Этот подход по сравнению с испытаниями на гармоническую вибрацию является менее консервативным и позволяет лучше моделировать реальные условия летной эксплуатации приборно-агрегатного оборудования отсеков РН. При разработке этого методического подхода автор создает расчетные конечноэлементные модели конструкции и стендовой оснастки, а также

проводит сравнительный анализ динамических перегрузок в полете и при испытаниях.

Большая практическая ценность работы заключается в том, что с применением разработанных методик и алгоритмов была доказана достаточность вибропрочностной отработки приборного отсека РН, что позволило исключить проведение дополнительных испытаний.

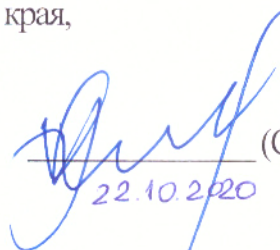
К несомненным достоинствам работы следует отнести то, что автор сочетает расчетные и экспериментальные подходы к отработке прочности и динамики конструкций, в частности проводит валидацию моделей на основе локальных частотных испытаний.

В качестве замечания можно рекомендовать автору предложить схему установки и характеристики датчиков ТМИ, позволяющие оптимально определять параметры внешнего нагружения конструкции.

Это замечание не влияет на качество и научную значимость диссертационной работы. Полученные результаты представляют интерес для специалистов по проектированию и отработке прочности ракетно-космических конструкций.

Считаю, что диссертация «Совершенствование методов расчётного анализа динамических нагрузок на конструкции и способов их отработки с учётом результатов натурных испытаний» является законченным исследованием и содержит новые результаты, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Бондаренко Андрей Юрьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Ведущий инженер отдела нагрузок и прочности
АО «Информационные спутниковые системы»,
кандидат технических наук Орлов Сергей Александрович.
адрес: 662978, г. Железногорск, ЗАТО, Красноярского края,
ул. 60 лет ВЛКСМ, д.24, кв.18.
e-mail: srgorlov@iss-reshetnev.ru
тел. +7 902-941-6303


(С.А. Орлов)
22.10.2020

Подпись С.А. Орлова заверяю
Заместитель директора - главный конструктор
отраслевого центра крупногабаритных
трансформируемых механических систем
АО «Информационные спутниковые системы»




(Ф.К.Синьковский)

