

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андрея Петровича Жукова «Динамика отражающей поверхности крупногабаритного зонтичного рефлектора космического аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 - механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа А.П. Жукова посвящена исследованию динамики отражающей поверхности зонтичной рефлекторной антенны космического аппарата при действии на него различных видов нестационарных возмущений. Подобные исследования необходимы для прогнозирования поведения нежестких конструкций крупногабаритных рефлекторов, находящихся в условиях космического полета, без обращения к весьма затратным наземным или натурным экспериментам.

В работе развита математическая модель движения нежесткого космического аппарата на основе нестационарной системы уравнений МДТТ. Предложенный подход позволяет рассмотреть весь набор колебаний, возбуждаемых в конструкции космического аппарата, включая рефлектор. Для численной модели ограничения по минимальной длине пространственной волны и максимальной частоте обусловлены только конечностью характерных размеров используемой пространственно-временной сетки. Предлагаемый в диссертации метод постановки начальных условий задачи движения нежесткого космического аппарата учитывает начальное напряженно-деформированное состояние рефлектора, включая отражающую поверхность, что является новым для задач такого типа. Получены новые результаты численного моделирования динамики отражающей поверхности зонтичного рефлектора, учет которых позволяет снизить негативное влияние механических возмущений на форму отражающей поверхности. Предложен новый метод активного демпфирования колебаний космического аппарата, работоспособность которого подтверждена результатами численного моделирования.

Практическая ценность работы подтверждена использованием разработанных моделей и методов при проектных работах АО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнёва». Таким образом, диссертация А.П. Жукова обладает несомненной актуальностью и практической значимостью.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Описание параметров конечноэлементной модели является недостаточно полным.

2. Некоторые рисунки (например: рис. 14 б, рис. 17 б) трудночитаемы.
Данные замечания не являются критичными и не влияют положительную оценку работы.

Считаю, что диссертация А.П. Жукова «Динамика отражающей поверхности крупногабаритного зонтичного рефлектора космического аппарата» является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне и удовлетворяет всем требованиям п. 9 «Положения по присуждению ученых степеней». Автор диссертации Андрей Петрович Жуков заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Д.ф.-м.н., профессор

20.07.2016

В.Н. Лейцин



заведующий лабораторией фундаментального и прикладного материаловедения НОЦ
РиФМ Научно-технологического парка

ФИО: Лейцин Владимир Нояхович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Специальность, по которой защищена докторская

диссертация: 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Ученое звание: профессор

Полное название организации: ФГАОУ ВО «Балтийский
федеральный университет имени Иммануила Канта»

Почтовый адрес:

236041, г. Калининград,

ул. А.Невского, д.14

Контактные телефоны:

89114876171

e-mail: leitsin@mail.ru

Я, Владимир Нояхович Лейцин, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Андрея Петровича Жукова, и их дальнейшую обработку.