

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Пономарева Виктора Сергеевича
«Напряженно-деформированное состояние антенных рефлекторов космических аппаратов при нестационарных тепловых воздействиях», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Диссертационная работа посвящена актуальной теме - развитию численных моделей и исследованию напряженно-деформированного состояния конструкций крупногабаритных антенных рефлекторов космических аппаратов. Основным воздействующим фактором является солнечная радиация, вызывающая нестационарные неравномерные тепловые нагрузки. Условия эксплуатации конструкций рефлекторов требуют малости смещений и деформаций и, следовательно, высокую точность их расчета. Рассмотрены различные варианты конструкций рефлекторов с использованием вантовых подкрепляющих элементов, тонкостенных сетевых и сотовых элементов, углепластиковых элементов. Для различных вариантов конструкций разработаны эффективные численные модели, обеспечивающие достаточную точность расчетов. Определены параметры тепловых нагрузок на конструкции рефлекторов в целом на геостационарной орбите Земли в зависимости от времени суток и времени года. Предложен подход к определению параметров тонкостенных сетчатых структур для проведения теплового анализа при радиационно-кондуктивном теплообмене - эффективной плотности, коэффициентов теплопроводности, эффективной степени черноты, коэффициентов поглощения и пропускания и т.д. Проведены соответствующие расчеты среднеквадратического отклонения рефлекторов в процессе деформирования конструкции при нестационарном тепловом воздействии. Получены оценки работоспособности различных вариантов конструкций антенных рефлекторов. Работа содержит большое количество ценных результатов, обладающих научной новизной и практической значимостью

По работе имеются замечания:

- из реферата неясно, какая модель применялась при расчетах сотовых элементов конструкций;
- каким образом оценена способность к саморазвертыванию и устойчивость этого процесса для рефлектора с гибкими спицами (третья глава); в принципе это динамический процесс;
- отсутствует описание программных разработок, использованных в работе.

В целом диссертационная работа соответствует требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 - механика деформируемого твердого тела, а ее автор, Пономарев Виктор Сергеевич заслуживает присуждения ему искомой степени.

Доктор физико-математических наук (по специальности
01.02.04 - механика деформируемого твердого тела)
профессор, зав.лабораторией Научно-исследовательского
института механики Нижегородского государственного
университета им. Н.И.Лобачевского,
603950, ГСП-1000, г.Нижний Новгород,
пр.Гагарина, 23, корп.6,
НИИМ ННГУ им.Н.И. Лобачевского
тел. (831)465-66-11
e-mail: kochetkov@mech.unn.ru
лаборатория динамики конструкций

Кочетков
Анатолий
Васильевич

Нижегородский государственный университет им.Н.И.Лобачевского
Подпись удостоверяю
«02» 12 2015 г.
Сотрудник УП *Кочетков*

Ведущий
документовед УП
Новосельцева Н.А.

