

ул. Щепкина, д. 42, стр. 1, 2, Москва, 129110; ул. Ткацкая, д. 7, Москва 105318 (для корреспонденции)
тел: (495) 734-87-55 (многоканальный), факс: (495) 734-87-05, <https://www.russian.space>, e-mail: tsenki@russian.space
ОКПО 43244586 ОГРН 1207700033760, ИНН/КПП 9702013720/770201001

17.11.2023

№ 381-10698

Председателю диссертационного
совета 24.2.327.13

д.ф.-м.н., профессору Л.Н. Рабинскому

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4

Отзыв на автореферат

диссертации Прониной Полины Федоровны на тему: «Расчетно-экспериментальные методы исследования экранно-вакуумной теплоизоляции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин

Актуальность

Актуальность работы состоит в разработке методов численного моделирования напряжено-деформируемого состояния изделий и исследовании динамического поведения многослойных покрытий для оценки распределения температурных потоков в экранно-вакуумной теплоизоляции.

Основные результаты и научная новизна

Основными результатами диссертации являются:

- разработка математической модели, описывающей динамическое поведение элементов экранно-вакуумной теплоизоляции под действием температурного поля;
- исследование анализа структуры поверхности ЭВТИ;
- реализация испытаний на растяжение и определение физико-механических характеристик;
- оценке последствий излучения на физико-механические характеристики ЭВТИ с учетом деградации свойств ее элемента;
- разработка метода численного моделирования элементов теплоизоляции.

Работа обладает практической новизной, заключающейся в:

- построении математической модели, описывающей динамическое поведение экранно-вакуумной теплоизоляции;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«23. 11 2023»

— первичном исследовании влияния изучения на деградацию свойств элемента ЭВТИ;

— получении конечно-элементная модели, описывающей динамическое поведение экранно-вакуумной теплоизоляции;

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в использовании результатов исследования для разработки современных элементов экранно-вакуумной теплоизоляции и аналогичных слоистых теплозащитных покрытий.

Достоверность результатов работы

Достоверность полученных автором результатов подтверждается хорошим совпадением результатов вычислительных экспериментов, вычислительных алгоритмов и компьютерных программ. Численное моделирование рассчитывалось путем варьирования размера конечно-элементной сетки и сопоставлением полученных решений с решением в рамках упрощённых аналитических моделей.

Публикации Прониной П.Ф. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации. Текст автореферата диссертации написан в хорошем научном стиле, понятным языком, достаточно иллюстрирован. По теме диссертации опубликовано 10 работ в научных изданиях, из них 5 научные работы опубликованы в изданиях, рекомендуемых Перечнем ВАК при Министерстве образования и науки РФ и 5 статей в журналах, индексируемых Scopus.

Замечания по автореферату

В качестве замечаний можно отметить следующее:

— необходимо описать, какие именно условия устанавливались между слоями при моделировании исследуемой слоистой структуры;

— из автореферата не ясно какое минимальное количество членов ряда необходимо для получения удовлетворительного результата при решении нестационарной задачи теплопроводности при аналитическом моделировании.

Несмотря на сделанные замечания автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научной

задачи по определению динамического поведения экранно-вакуумной теплоизоляции и численному моделированию напряжено-деформируемого состояния изделий.

Диссертационная работа «Расчетно-экспериментальные методы исследования экранно-вакуумной теплоизоляции» соответствует требованиям, установленным в п.14 положения «О порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Пронина Полина Федоровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин.

Генеральный конструктор –
заместитель генерального
директора АО «ЦЭНИИ»,
кандидат технических наук



Богомолов
Алексей
Александрович

Наименование организации: Акционерное общество «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры»
Адрес: г. Москва, ул. Ткацкая, д.7, **Телефон:** (499) 912-84-75,
Эл. почта: tsenki@russian.space