

## О т з ы в

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

Диссертация посвящена вопросу защиты космических аппаратов путем использования экранно-вакуумной теплоизоляции.

Автором построена математическая модель, описывающая динамическое поведение экранно-вакуумной теплоизоляции на основе нестационарного уравнения теплопроводности и классического уравнения теории упругости. Проведены физико-механические испытания элементов экранно-вакуумной теплоизоляции и определены физико-механические свойства при растяжении. Проведено облучение образцов с разными дозами с помощью линейного ускорителя электронов. Проведены механические испытания облученных образцов. Определено влияние уровня излучения на физико-механические характеристики элементов экранно-вакуумной теплоизоляции.

**Научная новизна** работы заключается в:

- построения математической модели, описывающей динамическое поведение экранно-вакуумной теплоизоляции;
- исследовании влияния излучения на деградацию свойств элемента экранно-вакуумной теплоизоляции;
- получении конечно-элементной модели, описывающей динамическое поведение экранно-вакуумной теплоизоляции;

**Достоверность** научных результатов, подтверждается результатами вычислительных экспериментов, проведенных с использованием разработанных моделей, вычислительных алгоритмов и компьютерных программ, а результаты численных расчетов - путем варьирования размера конечно-элементной сетки. Полученный результат использовался при создании новых высокотехнологических изделий, что подтверждается актом внедрения.

Диссертационная работа прошла достаточную апробацию на научных конференциях, результаты нашли должное отражение в 10 печатных изданиях, из которых 5 опубликованы в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ и 5 – в научных журналах, индексируемых системой международного цитирования Scopus.

Отмечая, в целом, высокий научно-технический уровень работы следует отметить некоторые **недостатки**.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

По автореферату можно сделать следующие замечания:

— автор указывает, что облучение проводилось на линейном ускорителе электронов LINS-03–350 с тремя разными дозами. Однако не расписано как именно эта доза варьировалась и рассчитывалась;

— из автореферата не ясно каким образом при численном моделировании экранно-вакуумной теплоизоляции учитывались экспериментальные результаты.

Вместе с тем, как следует из автореферата, диссертация Прониной Полины Федоровны является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Пронина Полина Федоровна, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 1.1.7. Теоретическая механика, динамика машин.

Заместитель директора по научной  
работе Филиала ИМАШ РАН  
«Научный центр нелинейной  
волновой механики и технологии  
РАН», член-корреспондент РАН,  
доктор технических наук,  
профессор



Украинский Л.Е.

подпись

04.12.2013

Контактные данные организации: филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки института машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук "Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН".  
Адрес: 119334, Россия, Москва, Бардина ул, 4.  
E-mail: [sekretar@imash.ru](mailto:sekretar@imash.ru)  
Тел.: 8-499-135-61-05