

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рудштейна Романа Ильича «Физические свойства многослойных композиционных материалов энергодвигательных установок космической техники и энергетики в условиях воздействия высоких термических и механических нагрузок», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертация Рудштейна Р.И. предлагает решение проблемы разработки конструкционных композитных материалов со слоистой структурой, характеризующихся заданным набором механических и теплофизических свойств и способных эксплуатироваться при повышенных температурах (1300 °С и выше). Потребность в создании материалов подобного класса наиболее остро ощущается в космической и энергетической отраслях промышленности. Возможности традиционных конструкционных материалов, применяемых на сегодняшний день, практически полностью исчерпаны, что является серьезным препятствием для дальнейшего роста уровня мощности современных энергетических установок. По указанной причине *актуальность* тематики настоящей работы не вызывает сомнений.

В ходе работы были получены результаты, обладающие признаками *научной новизны*, к числу которых следует отнести:

- теоретическую модель, позволяющую описывать физико-механические свойства многослойных композитов;
- методику оптимизации физических характеристик композита;
- способ аналитической оценки предельного температурного градиента, который способен испытывать материал;
- технологическую цепочку получения композиционного материала;
- схему узла транспортировки высокотемпературного газообразного теплоносителя на борту космического аппарата.

Практическую значимость результатов выполненной работы определяет возможность их применения при разработке и проектировании теплонапряженных изделий, деталей и узлов, предназначенных для эксплуатации в составе современных промышленных энергодвигательных установок.

Стиль написания автореферата отличается логичностью, последовательностью и лаконичностью изложения.

В качестве *замечания* по автореферату можно отметить следующее.

Анализ результатов экспериментального определения термостойкости композита проводился в предположении, что развитие трещин в структуре материала после резкого охлаждения нагретых образцов обусловлено лишь температурными деформациями. Но растрескивание образцов могло быть вызвано также фазовыми превращениями (закалкой).

Отмеченные замечания носят характер рекомендаций и не снижают практическую значимость выполненной работы.

Рассмотрение автореферата позволяет сделать следующее заключение. Диссертация Рудштейна Р.И. является законченной научно-исследовательской работой, соответствующей всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Рудштейн Роман Ильич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Ведущий научный сотрудник
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института общей физики
им. А.М.Прохорова Российской академии наук (ИОФ РАН)
профессор, доктор физико-математических наук
Михайлова Галина Николаевна
119991 Москва ГСП-1 ул. Вавилова, д. 38
Тел. +7 (499) 503-82-22
E-mail: galina@kapella.gpi.ru

Подпись Михайловой Галины Николаевны удостоверяю:

Ученый секретарь ИОФ РАН
доктор физико-математических наук
С.Н. Андреев

« 10 » марта 2016 года