

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кирюшиной Валентины Владимировны** «Исследование керамических материалов с применением методов вероятностного анализа при разработке и производстве элементов летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Диссертационная работа Кирюшиной В.В. посвящена исследованию прочностных свойств ряда конструкционных материалов авиационно-космической техники и вопросам оценки их надежности в рамках комплексного подхода, учитывающего не только физические, но и статистические аспекты хрупкого разрушения.

В работе на основе стохастических моделей хрупкого разрушения керамических материалов установлена взаимосвязь допустимого предела прочности, прочностной надежности и распределения дефектов микроструктуры ряда керамических материалов, впервые при оценке надежности элементов конструкций ЛА, изготовленных из стеклокерамики, в рамках непрерывных моделей прочности учтены статистические свойства материалов и эксплуатационных нагрузок. Проведены теоретические и экспериментальные исследования показателей кратковременной (локальной) прочности и долговременной работоспособности двух видов перспективной керамики; разработаны методики оценки минимально допустимых напряжений в исследованных материалах, максимально допустимых дефектов микроструктуры в них, критического уровня нагружения с учетом его стохастического характера; предложена непрерывная физико-статистическая модель прочностной надежности, учитывающая изменение свойств материалов и условий нагружения.

По теме диссертации опубликовано 11 статей (7 из которых в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК), полученные результаты неоднократно докладывались на российских и международных конференциях, имеется патент РФ на изобретение.

К недостаткам автореферата и работы можно отнести следующее:

1. Из текста автореферата не понятно, кем и каким образом были получены параметры распределения Вейбулла, соответствующие рис.1.

2. Стохастическая природа кратковременной (локальной) прочности и долговременной работоспособности исследовалась автором в рамках континуального подхода к моделированию свойств материалов. Вместе с тем при исследовании ряда локальных и глобальных свойств композиционных материалов весьма перспективным оказался дискретный подход к построению физической и математической модели.

Однако указанные недостатки не снижают научной ценности диссертационной работы Кирюшиной В.В. и носят, скорее, технический или рекомендательный характер.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Кирюшиной В.В. «Исследование керамических материалов с применением методов вероятностного анализа при разработке и производстве элементов летательных аппаратов» является законченной научной работой, выполненной на достаточно высоком уровне. Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук. Результаты работы в полной степени отражены в публикациях автора.

Считаю, что Кирюшина В.В. заслуживает присвоения ей степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Профессор кафедры «Физика» МАИ,  
д.т.н., доцент

В.В. Черепанов\*  
09.12.2014

Подпись В.В. Черепанова заверяю,  
Ученый секретарь Ученого совета МАИ



А.Н. Ульяшина

\*Валерий Вениаминович Черепанов – д.т.н., доцент, профессор кафедры «Физика» Московского авиационного института (национального исследовательского университета).

125993 А-80, ГСП-3 Волоколамское шоссе, 4

тел: 8-916-959-38-59

e-mail: vvcherepanov@yandex.ru