

Отзыв

на автореферат диссертации Лунеговой Екатерины Михайловны
**«Анализ закономерностей накопления повреждений при деформировании
углеродных композитов и керамических покрытий на основе регистрации сигналов
акустической эмиссии»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Лунеговой Екатерины Михайловны посвящена экспериментальному исследованию процессов накопления повреждений при деформировании современных углеродных композиционных материалов и функциональных керамических теплозащитных покрытий на основе использования метода акустической эмиссии.

Актуальность выбранной темы исследования не вызывает сомнений ввиду необходимости подробного изучения и понимания процесса разрушения волокнистых композиционных материалов, используемых в ответственных элементах конструкций авиационной отрасли на основе получения комплекса экспериментальных данных при использовании как испытательных, так и диагностических систем.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанных подходов к изучению процессов накопления повреждений и разрушения композиционных материалов и керамических теплозащитных покрытий с использованием метода акустической эмиссии.

Из автореферата следует, что основные результаты работы неоднократно докладывались и обсуждались на научных конференциях в России и за рубежом. Содержание диссертационной работы отражено в 15 статьях, из них 8 опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, в том числе в изданиях, рецензируемых в международных базах цитирования Scopus и Web of Science.

Замечания

Представленная диссертация также чрезвычайно интересна, ее результаты кажутся достоверными, ибо связаны с использованием современной экспериментальной базы и современных методов обработки данных. Вполне естественно, что эта работа вызывает массу вопросов, которые невозможно изложить кратко. Ограничимся следующими вопросами.

1. В автореферате указываются ученые с наибольшим научным вкладом в области моделирования и прогноза накопления повреждений в композиционных материалах. К сожалению, я не нашел среди них таких ученых как Ю.М.Тарнопольский (и другие латвийские ученые), Овчинский А.С., Тамуж В.П., Aboudi J., Reifsnider K.L., O'Brien T.K., Yang S.H., Jones D.L., Н.Пэйгано и др., с пионерскими исследованиями которых связаны наибольшие успехи в этой сложной области механики.

2. В автореферате указывается, что в диссертации рассматриваются и слоистые (волокнистые) композиты и пространственно-армированные композиты с разным плетением. При этом для всех типов композитов говорится, фактически, об одной и той же последовательности механизмов микроразрушения в процессе накопления повреждений при квазистатическом нагружении. Однако, для слоистых волокнистых композитов, как известно, реализуется такая последовательность механизмов микроразрушений: трансверсальное растрескивание в слоях (не вообще растрескивание, а трансверсальное -

поперек волокон), развитие микротрещин расслаивания около трансверсальных микротрещин, а затем, из-за концентрации напряжений, и возможное разрушение волокон (расслоение между волокнами и матрицей может и не наблюдаться). Из автореферата не ясно наблюдалось ли влияние пространственного армирования на изменение механизмов микроразрушения? Иначе говоря, наблюдается ли в экспериментах различие в последовательности микроразрушений для слоистых и пространственно-армированных композитов?

Автореферат написан хорошим научным языком и достаточно полно отражает проведенные исследования.

Диссертационная работа Лунеговой Е.М. «Анализ закономерностей накопления повреждений при деформировании углеродных композитов и керамических покрытий на основе регистрации сигналов акустической эмиссии», выполнена на высоком научном уровне и является вполне завершенной научно-квалификационной работой, которая по актуальности выбранной темы, научной новизне, основным защищаемым положениям, выводам и результатам отвечает требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в П. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Лунегова Екатерина Михайловна несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Дата 14.12.2021г.

Главный научный сотрудник лаборатории неклассических моделей механики композитных материалов и конструкций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт прикладной механики Российской академии наук, доктор технических наук, профессор

Лурье Сергей Альбертович

Подпись Лурье С.А. заверяю

Ученый Секретарь Института прикладной механики РАН

канд. физ.-мат. наук



Карнет Ю.Н./

Я, Лурье Сергей Альбертович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 125040, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 7.

E-mail: iam@iam.ras

тел./факс: +7(499)946-18-06, моб телефон: +7903-794-72-79