

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Струнгарь Елены Михайловны «Неупругое деформирование и разрушение слоисто-волоконистых полимерных композитов в зонах концентрации напряжений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Развитие моделей неупругого поведения слоисто-волоконистых полимерных композиционных материалов, а также методов расчета и проектирования элементов ответственных конструкций авиационного назначения предопределяет актуальность диссертационной работы. Получение новых экспериментальных данных о закономерностях эволюции полей перемещений и деформаций в зонах концентрации напряжений композитных элементов при неупругом поведении с использованием современных бесконтактных методов анализа деформационных полей повышает практическую значимость работы.

В работе проведено исследование закономерностей неупругого деформирования, процессов накопления повреждений и разрушения конструкционных полимерных композиционных материалов в условиях неоднородных деформационных полей. Работа выполнена на высоком квалифицированном уровне с использованием высокоточного испытательного оборудования, а также современных высокоэффективных методов корреляции цифровых изображений и инфракрасной термографии. Следует отметить, что достоверность результатов работы подтверждается соответствием экспериментальных данных, полученных для частных случаев с результатами известными в литературе, а также использованием, полученных в рамках выполнения диссертации, результатов на предприятии ПАО «ОДК-Сатурн».

К числу наиболее значимых научных достижений автора следует отнести установленную связь параметров обработки экспериментальных данных методом корреляции цифровых изображений с масштабными уровнями рассмотрения процессов деформирования композиционных материалов, а также комплекс новых экспериментальных данных о закономерностях и механизмах деформирования и разрушения образцов слоистых композиционных материалов с предварительно заложенными технологическими дефектами. Следует отметить, что в работе продемонстрирована эффективность использования бесконтактной оптической видеосистемы трехмерного анализа полей перемещений и деформаций, а также математического метода корреляции цифровых изображений для решения задач волоконно-оптических технологий мониторинга изделий из композиционных материалов.

Работа прошла широкую апробацию на различных международных научно-технических конференциях и семинарах. Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати (13 статей, входящих в список изданий, рекомендованных ВАК и 10 статей в изданиях, индексируемых в базе данных WoS и Scopus).

В качестве замечания следует отметить, что судя по тексту автореферата вывод в п.2 в основных результатах диссертационной работы сделан на основе экспериментальных данных, полученных для образцов из слоисто-волоконистого композиционного материала с конкретной укладкой армирующих волокон и не ясно

