

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Русланцева Андрея Николаевича «Разработка моделей деформирования полимерных волокнистых слоев с различной укладкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

В современной авиационной и космической технике широко используются тонкостенные элементы конструкций из слоистых композиционных материалов, имеющих ряд существенных преимуществ перед традиционными металлическими материалами. Однако, при оценке деформационных и прочностных свойств элементов конструкций, из таких материалов возникают значительно большие сложности по сравнению с решением аналогичной проблемы для элементов конструкций из однородных и изотропных материалов. Особенно важно знание деформационных свойств рассматриваемого класса материалов, используемых в изделиях ракетно-космической техники, подверженных длительной эксплуатации и переменными во времени нагрузкам. Предлагаемые автором диссертационной работы модели расчета ориентированы на углубленный анализ механических свойств многослойных полимерных материалов с учетом физической нелинейности слоев и широкого спектра внешних нагрузок. Исходя из этого, тема диссертационной работы является, **несомненно, актуальной.**

Автор провел экспериментальные исследования многослойных образцов с различной схемой армирования на основании которых выявлены факторы, влияющие на нелинейный характер деформирования многослойного пакета. На базе этих исследований получены **новые экспериментальные данные**, которые могут иметь **практическое значение** и использоваться при создании элементов конструкций из многослойных композиционных материалов, работающих в условиях длительного деформирования.

**Создана математическая модель** деформирования слоистой криволинейной композитной балки под действием изгибающего момента, на базе которой **разработана** аналитическая методика определения напряженного состояния балки имитирующей фрагмент зеркала космического аппарата.

**Достоверность результатов**, полученных численно-аналитическими методами, подтверждается хорошим согласованием с результатами экспериментов по определению напряжений и деформаций в образцах из углепластика.

**По автореферату есть следующее замечание:**

Из автореферата неясно, о решении каких дифференциальных уравнений идет речь в последнем предложении на странице 13.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 9-10 2018

Работа представляет законченный научный труд. Разработаны методики, позволяющие решать важную научно-техническую проблему, связанную с повышением точности расчета деформирования слоистых композиционных материалов, при различных видах нагружения.

Диссертационная работа «Разработка моделей деформирования полимерных волокнистых слоев с различной укладкой» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» п. 8, а ее автор, Русланцев Андрей Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Олегин Игорь Павлович

д-р техн. Наук 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, доцент,  
профессор кафедры «Прочность летательных аппаратов»  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет»,  
630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20  
т. (383)346-31-21, e-mail: olegin@corp.nstu.ru.

«Московский авиационный институт»

г. Москва, Ф-80, ГСП-3,

Волоколамское шоссе, д.4.

Ученый секретарь диссертационного совета Федотенков Г.В..

  
  
К. Пустовалова