

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
БАБАЙЦЕВА АРСЕНИЯ ВЛАДИМИРОВИЧА

«МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ТОЛСТОСТЕННЫХ КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧЕСКОГО НАГРУЖЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Современная промышленность диктует новые требования к уровню свойств материалов для применения в конструкциях модернизируемой техники. Наряду с разработкой новых композиционных материалов и технологиями их изготовления особый научно-практический интерес представляет расчет и выбор геометрических параметров, схемы армирования, типа армирующих волокон и матрицы для обеспечения прочностных, ресурсных и весовых характеристик при проектировании изделий.

Моделирование и расчет толстостенных конструкций из композиционных материалов являются сложной задачей, поэтому для расчета толстостенных и трехмерных композитных изделий применяются, преимущественно, методы численного моделирования на основе метода конечных элементов. Однако подобные расчеты весьма сложны и не всегда дают точные результаты. Наличие аналитического решения не только позволяет проверить более сложные численные модели, но и провести оптимизацию конструкции для снижения уровня напряжения. В связи с вышесказанным выбранная тема исследования является *актуальной*.

О научной новизне диссертационной работы свидетельствуют разработанные аналитические методы расчета на прочность составных композитных симметричных относительно оси конструкций, результаты впервые проведенных экспериментальных исследований по оценке влияния эффектов искривления волокон на характеристики материала при статическом и динамическом нагружении, а также результаты исследований напряженно-деформированного состояния конструкций из композиционных материалов с различными схемами укладки при динамическом нагружении с учетом эффекта прогрессирующего разрушения.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №

16 12 20 19

Разработанные в работе методы и полученные результаты имеют *практическую значимость* и представляют интерес для разработчиков современной техники, позволяя решать важные задачи по снижению веса и улучшению эксплуатационных свойств симметричных относительно оси толстостенных конструкций, работающих в условиях динамического нагружения, за счет применения композиционных материалов.

Достоинством работы являются экспериментальные исследования прочности при сжатии образцов композиционных материалов применительно к толстостенным конструкциям, а также результаты влияния эффекта искривления волокон на высокоскоростную прочность и повышение предельных деформаций образцов углепластика при высокоскоростном нагружении.

Основные результаты работы были представлены на международных конференциях и семинарах, а также в девяти публикациях, в том числе в четырех, рекомендованных ВАК РФ, одна из статей опубликована в издании, входящем в базу Scopus.

В качестве замечания следует отметить, что экспериментальные исследования проводились на образцах из материалов двух видов: квази-однородного слоистого композита с однонаправленной схемой армирования и однонаправленного композита с волнообразной слоистой структурой, что не в полной мере охватывает возможные схемы армирования и структуры композиционных материалов, применяемых в конструкциях. Однако это замечание относится к дальнейшему развитию работы и не снижает ее высокой оценки. Существенные замечания по автореферату отсутствуют.

Сделанное замечание не снижает теоретической и прикладной ценности представленной работы в контексте поставленной задачи.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа «Моделирование напряженно-деформированного состояния толстостенных композитных конструкций, работающих в условиях динамического нагружения» является завершенной научно-квалификационной работой, решающей актуальную научно-практическую задачу по снижению веса и улучшению эксплуатационных свойств осесимметричных толстостенных конструкций из композиционных материалов. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к

кандидатским диссертациям и определенными пунктами 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в редакции от 28.08.2017 г.), а ее автор Бабайцев Арсений Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Согласна на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Серебренникова Наталья Юрьевна,
кандидат технических наук,
Федеральное государственное
унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский
институт авиационных материалов»
(ФГУП «ВИАМ»), начальник сектора
«Слоистые алюмокомпозиты
и гибридные материалы на их основе,
бериллиевые сплавы» лаборатории № 634
«Алюминиевые деформируемые сплавы»
105005, Россия, Москва, ул. Радио д.17
Телефон: +7 499 261-86-77
Факс: +7 499 263-86-09
Адрес электронной почты: admim@viam.ru
Специальность защиты:
05.16.09 - Материаловедение (машиностроение)

Н. Серебренникова

Подпись Серебренниковой Натальи Юрьевны заверяю

Ученый секретарь, к.т.н., доцент



[Signature]
Свириденко Д.С.