

Публичное акционерное общество
**«АВИАЦИОННАЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«СУХОЙ»**
(ПАО «Компания «Сухой»)

Россия, 125284, Москва,
ул. Поликарпова, 23 Б, а/я 604
тел. 8 (499) 550-01-06, (495) 780-24-90
факс (495) 945-68-06

E-mail: avpk@sukhoi.org, info@sukhoi.org

ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

« 23 » 12 2019 г. № НЦО-21/33-Ф

На № _____ от _____

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы

Бабайцева Арсения Владимировича

на тему «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»

Применение композиционных материалов в авиа- и двигателестроении позволяет эффективно решать важнейшие задачи по снижению веса и улучшению эксплуатационных характеристик для обеспечения заданного уровня надежности и безопасности полетов летательных аппаратов. Помимо решения острых и передовых задач авиационного материаловедения в области композиционных материалов, актуальной видится выработка эффективных подходов к проектированию композитного изделия. Это и геометрические размеры, схемы армирования, типы армирующей фазы и матрицы, конструктивно-технологические решения.

В частности рассматриваемая в диссертационной работе Бабайцева А.В. задача относится к системам, содержащим осесимметричные толстостенные составные композитные конструкции, работающие преимущественно в условиях действия поверхностных и объемных инерционных нагрузок.

Научная новизна заключается в разработке новых аналитических подходов к прочностному расчету составных осесимметричных композитных конструкций, исследовано влияние эффекта искривления армирующих волокон на характеристики композита в условиях высокоскоростного нагружения. Сделаны полезные с практической точки зрения выводы о том, что при высокоскоростном нагружении обнаружен эффект повышения предельных деформаций образцов с искривлёнными волокнами – таким образом в расчетах рассматриваемых изделий в ограниченном объеме возможно использование статических характеристик, т.к. результаты расчетов будут обеспечивать дополнительный запас прочности. Оценена роль схем армирования композиционного материала на несущую способность в условиях нагружения на основе постановки задачи нестационарной динамики неоднородной среды.

Обозначенные в автореферате методы исследований и оборудование для испытаний являются достаточно современными и имеют должное метрологическое обеспечение. Основные положения и результаты работ докладывались на всероссийских и международных конференциях, в том числе в Республике Беларусь, 4 публикации из списка, рекомендованным ВАК РФ, и 1 публикация, индексируемая Scopus, позволяют ознакомиться с ними в достаточном объеме научной общественности.

По автореферату к автору имеются замечания:

- из текста автореферата не видно, каким методом могли быть изготовлены экспериментальные образцы композиционного материала ЭД-20/Т800. Примененное эпоксидиановое связующее имеет достаточно низкую продолжительность жизнеспособности, и механические свойства полученных композитов будут сильно зависеть от параметров технологического процесса, степени отверждения, температуры стеклования, использованной системы отверждения и т.д. Каков уровень начальной дефектности образцов, зависящий в том числе от метода изготовления. В автореферате не указано количество испытываемых образцов, что не позволяет оценить представительность выборки;
- в автореферате имеется незначительное количество оформительских недочетов.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают положительную оценку работы, проделанной диссертантом.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научно-техническом уровне с применением современных методов и высокотехнологичного оборудования, имеет четкие цели и задачи, написана технически грамотным языком, По актуальности, новизне, объему, научной и практической ценности полученных результатов отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а ее автор Бабайцев Арсений Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Инженер-технолог 1 кат.

НИО-21 Материалов и технологий,

кандидат технических наук

по специальности 05.16.09 –

«Материаловедение (машиностроение)»

Ф.А. Насонов
20.12.19

Ф.А. Насонов

Подпись Ф.А. Насонова удостоверяю:

Заместитель директора ОКБ Сухого

директор по проектированию



Е.П. Савельевских