

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Горелова Алексея Вячеславовича** "Расчет напряженно - деформированного, предельного состояния и демпфирующих характеристик элементов композитных конструкций несущей системы вертолета" на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Актуальность темы

Композитные материалы широко применяются в самолето - и вертолетостроении. На данный момент работ, посвященных оценке несущей способности и демпфирующих характеристик композитных конструкций несущей системы вертолета, недостаточно. Выяснение прочностных и демпфирующих характеристик элементов конструкций из таких материалов, например, применительно к втулкам несущей системы вертолета является актуальной и сложной задачей. На актуальность работы указывают и гранты, по которым выполнялась работа. Тему диссертации надо признать актуальной.

Конкретное участие автора в получении результатов диссертации

Судя по автореферату, в работе автору принадлежит разработка алгоритмов и их численная реализация, получение и анализ численных результатов, участие в постановке задачи и построении разрешающих уравнений.

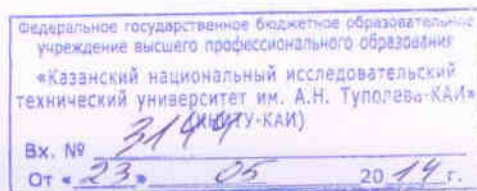
Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность представленных в теоретической части формул базируется на применении признанных положений механики деформируемого твердого тела, теории предельного равновесия. При численном решении задач использованы современные метод конечных элементов и метод вариации упругих постоянных. Проведена верификация результатов расчетов с экспериментальными данными, а также решением тестовых задач. Принятые в работе допущения и ограничения обоснованы и отражены в полном объеме.

Оценка новизны и практической значимости

В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

1. Разработан алгоритм расчета предельного состояния лопасти несущего винта вертолета и предложена итерационная методика определения границы допускаемой нагрузки на композитную лопасть в комлевом сечении;
2. Предложена конструктивная модификация торсиона несущего винта вертолета «АНСАТ», позволившая снизить напряжения в резиновых слоях торсиона за счет плавного изменения



жесткости в местах перехода комлевой, концевой частей на упруго-деформируемую рабочую часть при незначительном увеличении жесткости торсиона;

3. Разработаны итерационный алгоритм решения уравнений математической модели динамического поведения торсиона при циклическом силовом нагружении его концевой части с помощью конечно-элементного программного комплекса «ANSYS» и методика расчета характеристик демпфирующих свойств композитного торсиона несущего винта вертолета.

Список публикаций насчитывает 6 наименований, в том числе 3 работы опубликовано в изданиях из перечня ВАК. Промежуточные этапы исследования обсуждались на научных конференциях.

Замечания

На наш взгляд на защиту в реферате вынесено чрезмерно много положений. Некоторые из них можно было объединить.

Заключение

Судя по автореферату, диссертация является законченным и в достаточной степени самостоятельным исследованием. Работа выполнена на хорошем научном уровне. Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Автореферат написан хорошим языком и оформлен аккуратно. Содержание диссертации в автореферате и в публикациях отражено в полном объеме. Высказанное замечание носит рекомендательный характер. Оценивая по автореферату диссертацию в целом, можно сказать, что работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, актуальна, содержит новые достоверные результаты, прошла достаточную апробацию, отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Горелов Алексей Вячеславович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Кандидат физико-математических наук, заведующий
кафедрой теоретической механики, профессор
ФГБОУ ВПО "Казанский государственный
архитектурно-строительный университет"



Шигабутдинов Ф.Г.

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
УТВЕРЖДАЮ

удостоверяю
нач. отдела делопроизводства
Казанского государственного
архитектурно-строительного
университета

