

ОТЗЫВ

на диссертацию

Абдуллина Марата Равильевича

на тему: " СТАТИСТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ",

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) находят все более широкое применение в самолетостроении, в том числе, в конструкции крупногабаритных ответственных агрегатах крыла и фюзеляжа, поэтому работы в области контроля прочности ПКМ в серийном производстве композитных деталей являются важными и актуальными, т.к. они направлены на повышение надежности изделий ответственного назначения.

Представленная на отзыв диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов и списка использованных источников. Общий объем диссертации - 90 страницы и списка использованных источников - 73 наименований.. Содержание работы является обобщением ранее опубликованных автором результатов проведенных исследований и разработок в области прочности, статической и усталостной трещиностойкости и деформационных характеристик материалов.

В первой главе предоставлены методика расчета базисных характеристик материалов. Для статистического анализа результатов испытаний используются несколько видов параметрических распределений: Вейбулла, нормальное и логнормальное. Также рассматривается метод дисперсионного анализа (ANOVA-метод). Выбор используемой функции распределения производится по результатам проверки статистических гипотез о соответствии выборки определенному закону распределения.

Во второй главе дана расчётная оценка влияния дефектности на прочностные характеристики титанового сплава ВТ5 на основании математической теории пластичности Батдорфа и Будянского.

В третьей главе представлен алгоритм получения характеристик статической трещиностойкости металлических материалов, а также алгоритм получения характеристик параметров различных аппроксимационных зависимостей скорости роста трещины усталости от размаха коэффициента интенсивности напряжения (уравнения Периса, Формана и Коллиприста).

Автором создана база данных результатов испытания образцов ПКМ с встроенным статистическим анализом. Проведен статистический анализ результатов испытаний образцов-свидетелей, испытанных на заводе изготовителе. При анализе результатов испытаний более 15000 образцов-свидетелей, с различными вариантами укладок, был получен важный результат,

параметр формы распределения Вейбулла при небольшом разбросе имеет значение, равное 10.

Создана программа оценки параметров кинетических диаграмм разрушения. Проанализированы результаты испытаний на статическую трещиностойкость материалов АКбчТ1 (штамповка) и ВТбч (плита). Показана хорошая сходимость логнормального закона с экспериментальными данными.

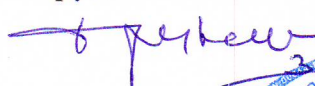
К несомненным достоинствам работы следует отнести глубокое освоение автором теории и практики исследования сопротивления разрушению материалов.

В качестве **замечания** следует отметить следующее;

1. Не выполнена оценка коэффициента вариации прочности образцов-свидетелей ПКМ при их номинальной толщине (в диссертации названной теоретической), хотя только в этом случае значения коэффициента вариации предела прочности и разрушающей погонной нагрузки будут одинаковыми.
2. В формулах третьей главы обнаружены ошибки.

В целом диссертация Абдуллина М.Р. является законченной научно-исследовательской работой, обладающей научной новизной и практической значимостью, которая прошла апробацию на предприятии ОАО "Туполев", при составлении справочника ОАО "ОАК" и на всероссийских научно-технических конференциях. Содержание работы отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела», а её автор Абдуллин М.Р. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Ведущий научный сотрудник НИО-18 «ФГУП ЦАГИ», ктн

 / Ю.П. Трунин/

Подпись Ю.П.Трунина заверяю:
Заместитель Генерального директора «ФГУП ЦАГИ»
начальник комплекса прочности ЛА



Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора
Н.Е. Жуковского» 140180 Россия г. Жуковский, Московская область ул.
Жуковского, 1

Трунин Юрий Петрович 8(985) 153-48-03 , nio18@tsagi.ru