

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Абдуллина Марата Равильевича "Статистическое обоснование прочностных характеристик композиционных материалов", представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 - "Механика деформируемого твердого тела"

Диссертационная работа Абдуллина М.Р. посвящена решению задач определения расчетных прочностных характеристик композиционных материалов используемых в авиационных агрегатах, а так же применения полученных методик для решения задач механики деформируемого твердого тела.

В результате работ, выполненных в предыдущие десятилетия научно-исследовательскими институтами ЦАГИ, ВИАМ, НИАТ и др. а также конструкторскими бюро и заводами авиапромышленности, композиционные материалы используются во всех отечественных самолетах и вертолетах последнего поколения (Ту-204, Ту-334, Ил-96, Ил-114, Ка-50, Ан-70, Ан-148, RRJ-95 и др.). Главным образом они применяются при изготовлении органов управления и агрегатов механизации крыла и оперения, лопастей, обтекателей, створок, а также конструкции воздухозаборников и капотов двигательных установок. Для проектирования новых образцов авиационной техники с применением композитов в основных силовых элементах конструкции, актуальной задачей является получение статистически обоснованных характеристик прочности материалов.

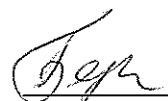
В работе был проанализирован большой объем экспериментальных данных по результатам испытаний образцов-свидетелей изготовленных из композиционных материалов применяемых в деталях авиационных агрегатов самолетов Ту-204, Ту-334. В процессе работы была создана база данных для хранения всех результатов испытаний, а для анализа в базу данных была встроена программа расчета базисных значений прочностных характеристик материалов. В результате был получен обобщенный параметр формы кривой распределения Вейбулла для различных вариантов укладок композиционных материалов.

Во второй главе соискатель привел результаты экспериментального исследования характера накопления повреждений при пластическом деформировании в титановых сплавах. Получены условия роста дефектов и оценены деформации образования макротрещины при данных видах напряженного состояния. Были применены статистические методики при оценке прочностных свойств металлических образцов из материала ВТ-5 в зависимости от распределения размеров дефектов при различной остаточной деформации.

Для анализа прочностных свойств металлических материалов и сравнения их с полученными результатами для композитов была создана программа расчета параметров трещиностойкости. Проанализированы результаты испытаний на статическую трещиностойкость материалов АК6чТ1 штамповка и ВТ6ч плита. Построены вероятностные кривые. Показана хорошая сходимость нормального закона с экспериментальными данными.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком уровне, а её автор, Абдуллин Марат Равильевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 - "Механика деформируемого твердого тела".

Научный руководитель
доктор ф.-м. наук профессор

 (А.В. Березин)

«23» апреля 2014

Подпись А.В.Березина заверяю
Заместитель директора по
научной работе ИМАШ РАН
д-р. техн. наук, профессор



 (А.Н. Романов)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт машиноведения им.Благонравова" РАН Россия, 101990, Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4

Березин Александр Васильевич +7(495) 623-27-05, berezin@imash.ru