

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Юргенсона Сергея Андреевича на тему: «Изменение несущей способности авиационных конструкций из композиционных материалов в зависимости от силового воздействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Технологическая отработка производства для авиационных конструкций из композиционных материалов требует больших трудозатрат, по сравнению с многими технологическими процессами, применяемыми для конструкций из металлов. Это связано с большой вариативностью параметров технологического процесса, методов изготовления и одновременным созданием конструкции и материала. В зависимости от выбранного метода изготовления возможно достижения различных прочностных и, как следствие, эксплуатационных характеристик. При этом достижение абсолютно бездефектной структуры материала почти невозможно.

Диссертационная работа направлена на оценку влияния конструктивно-технологических факторов на выходные характеристики конструкции, что безусловно является актуальной темой, в связи со значительным увеличением доли применения композиционных материалов в конструкции планера самолета. Предложенная в работе методика количественной оценки процессов, проходящих в структуре композиционных материалов, позволяет проводить сравнение процессов деградации при различных технологических решениях. Разработанная методика позволяет получать информацию непосредственно под нагрузкой, что позволяет получать новые данные о структуре материала, по сравнению с существующими решениями.

Научная новизна диссертационной работы заключается в комплексном решении на основе совместного применения метода неразрушающего контроля, силового воздействия и разработанных на базе томографических параметров количественных критериев. Данный комплекс обладает научной новизной и позволяет расширить существующий перечень научно-исследовательского инструментария для анализа конструкций из композиционных материалов. Новизна в том числе подтверждается получением патента на полезную модель.

В тоже время предложенное решение обладает следующими недостатками:

1. Работоспособность методики показана на элементарных образцах с одноосным силовым воздействием. В то время основной интерес при отработке конструктивно-технологических решений возникает при исследовании конструктивно-подобных образцов со сложным напряженно-деформированным состоянием.
2. Методика не позволяет напрямую повысить эффективность конструкций, но предоставляет дополнительный инструмент *оценки* эффективности рассматриваемых решений.

Приведенные недостатки не ставят под сомнения, полученные в диссертационной работе результаты и могут служить направлением дальнейших исследований.

Достоверность полученных в диссертации результатов, подтверждается методикой постановки эксперимента и соответствием известным моделям поведения композиционного материала.

Количество публикаций по теме диссертации и докладов на научных конференциях отвечает требованиям ВАК.

Диссертационная работа «Изменение несущей способности авиационных конструкций из композиционных материалов в зависимости от силового воздействия» требованиям пункта 9 «Положения о присуждения

ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор Юргенсон Сергей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой
Производство летательных аппаратов
«Казанского национального
исследовательского технического
университета имени А. Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ),
Email: khaliulin@cct-kai.com
Тел.: 8 (843) 236-52-74



Халиулин В. И.

Подпись Халиулина В.И. заверяю *Сергей Юргенсон*
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ"
(КНИТУ-КАИ), г.Казань.
Адрес: 420111, г. Казань, Карла Маркса, дом 10