

Филиал
Публичного акционерного общества
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»
«ОКБ Сухого»

(Филиал ПАО «Компания «Сухой»
«ОКБ Сухого»)

Россия, 125284, Москва,
ул. Поликарпова, 23 А, а/я 604
тел. 8 (495) 941-78-41, (495) 941-78-36
факс 8 (495) 941-01-91, (495) 945-66-06
E-mail: okb@okb.sukhoi.org
ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

« 16 » 11 20 18 г. № НЧО-21/53-Ф

На № _____ от _____

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы

Валевина Евгения Олеговича

на тему «Влияние тепловлажностного воздействия на свойства термостойких полимерных композиционных материалов на основе фталонитрильной матрицы»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)»

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. Исследование влияния внешних воздействующих факторов на свойства новых перспективных полимерных композиционных материалов в процессе эксплуатации изделий из них является актуальной задачей современного авиационного материаловедения.

В диссертационной работе Валевина Е.О. выполнен большой комплекс исследований по изучению влияния повышенной влажности на свойства термостойких углепластиков на основе фталонитрильной матрицы, планируемых к применению в том числе в узлах перспективных авиационных и вертолетных двигателей. Установлено, что фталонитрильная матрица и углепластики на её основе обладают низкими значениями влагопоглощения по сравнению с широко распространенными полимерными матрицами

другой химической природы и ПКМ конструкционного назначения на их основе. Получены изменения прочностных свойств новых материалов после длительного воздействия повышенной влажности.

Материалы диссертации содержат научную новизну, заключающуюся в установлении влияния тепловлажностного воздействия и термообработки в инертной среде на значение равновесного влагопоглощения матриц данного типа и термостабильность пластиков на ее основе, выявлены качественные механизмы пластификации и релаксации напряжений (термических и диффузионных) в состоянии равновесного влагопоглощения, выявлено усиление влияния тепловлажностного воздействия на материалы после наработки теплового ресурса. Показан обратимый характер влияния сорбированной воды на релаксационное поведение образцов фталонитрильных матриц. Важным результатом является подтверждение отсутствия химического взаимодействия исследуемых фталонитрильных матриц с сорбированной водой.

Практическая значимость работы заключается в выработке ценных корректировок параметров технологических процессов термообработки материалов на основе фталонитрильной матрицы с точки зрения повышения стойкости к воздействию повышенной влажности. Выработан достаточно эффективный подход прогнозирования изменения прочностных свойств по результатам ускоренных теплофизических испытаний, что является особенно важным при переходе к эксплуатации по техническому состоянию изделий авиационной техники, содержащей детали, узлы и агрегаты из композитов на основе фталонитрильных матриц.

Отмечено, что все проведенные исследования с помощью испытаний и измерений имеют должное метрологическое обеспечение.

По автореферату к автору имеются следующие замечания:

- при анализе полученных результатов не дано сравнение сохранения упруго-прочностных свойств термостойких ПКМ на основе матриц другой химической природы после экспозиции в условиях повышенной влажности;

- в автореферате не представлено сведений о минимально потребных объемах ускоренных теплофизических испытаний в рамках подхода по прогнозированию изменения прочностных свойств композитов при эксплуатации фталонитрильных композитов по техническому состоянию и как оценивается достоверность результатов этих

испытаний и доказательность выводов, необходимых в процедурах сертификации изделий авиационной техники;

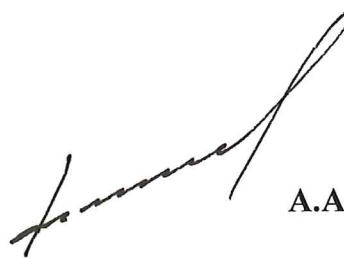
- по тексту автореферата не представляется возможным понять, может ли быть потенциально применим выработанный подход по прогнозированию изменения прочностных свойств композитов на основе матриц других типов по результатам ускоренных теплофизических испытаний. Это могло бы быть важно при эксплуатации по техническому состоянию изделий, имеющих в своем составе ПКМ на основе матриц другой химической природы;

- из автореферата не понятно, какого плана количественные и качественные рекомендации внесены в технологическую документацию на вышеуказанные материалы, и каков эффект от данных изменений.

Перечисленные замечания носят рекомендательный характер и не снижают положительную оценку работы, проделанной Валевиным Е.О.

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 полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а ее автор Валевин Евгений Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)».

**Начальник НИО-21 КБ,
Заместитель Главного конструктора,
к.т.н**



А.А. Филатов

Подпись А.А. Филатова удостоверяю:

**Заместитель директора Филиала –
Директор Проектно-исследовательского
научного центра**



Е.П. Савельевских