

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Тимофеева Александра Николаевича** «Ресурс и срок службы авиационной конструкции с коррозионным повреждением», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Традиционный способ борьбы с коррозией конструкции летательного аппарата — усиление антикоррозионной защиты не способен исключить её полностью для конструкций из современных материалов при типичных сроках и условиях эксплуатации гражданской и военной авиационной техники: какую-то часть срока, по меньшей мере часть интервала между ремонтами, конструкция, особенно в труднодоступных для осмотра местах, может эксплуатироваться с естественно возникающими коррозионными повреждениями. Помимо безопасности необходимо обеспечить полную отработку в ожидаемых коррозионно-климатических условиях эксплуатации заявленных показателей долговечности — ресурса и календарного срока службы и всё это с минимальными временными и материальными затратами на техническое обслуживание и ремонт (ТОиР).

Актуальность данной, поставленной в диссертационной работе задачи вытекает из того, что при примерно равных лётно-технических характеристиках воздушного судна его конкурентное преимущество определяют более высокие показатели эксплуатационной надёжности, сохраняемости и более низкие затраты на ТОиР.

Решение получено на основе математической модели допустимости коррозионного повреждения силовой конструкции самолёта. Это новая, не имеющая аналогов, разработка автора. Возможность разработки и практического применения модели получена установлением метода определения параметров распределения усталостной долговечности повреждённого элемента, в свою очередь базирующегося на решении задачи измерения величины повреждения посредством универсальной меры.

Модель дала возможность с единой позиции рассмотреть весь комплекс теоретических и практических вопросов, составляющих задачу поддержания лётной годности. Решены вопросы безопасности, эксплуатационной надёжности и экономической эффективности при случайном характере коррозии. Определена связь допустимой наработки конструкции и календарного срока службы в ожидаемых условиях эксплуатации. Моделью установлены отсутствующие ныне методы определения срока службы и остаточного безопасного ресурса повреждённой конструкции, методы определения допустимых в повреждений и анализа подходов к допустимости, предложен способ и разработан алгоритм полной отработки назначенного ресурса конструкции, рассмотрены практические приёмы получения расчётных характеристик сопротивления усталости повреждённого коррозией материала и выполнения расчётных оценок допустимости и ресурса.

В связи с этим диссертационная работа имеет теоретическую и практическую ценность.

Работу можно квалифицировать как решение задачи, имеющей важное хозяйственное значение (акт внедрения ОКБ Сухого предполагает значительный

экономический эффект, особенно для всего парка самолётов) и значимость для «отрасли знаний, охватывающей теорию, методы и средства определения технического состояния объектов» (ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения) — технической диагностики. Полученные результаты вносят значительный вклад в методы контроля технического состояния и поддержания лётной годности авиационной техники.

В качестве замечания следует отметить избыточный объем раздела автореферата «Степень разработанности темы исследования» и недостаточно подробный анализ коррозионных повреждений лонжерона крыла самолета Су-27.

Несмотря на сделанные замечания, содержание автореферата и список опубликованных работ показывают, что диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук. Автор диссертационной работы Тимофеев Александр Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 - «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Начальник лаборатории «Климатические, микробиологические исследования и пожаробезопасность материалов», доктор технических наук по специальности 05.16.09 - «Материаловедение (машиностроение)»

  
В.О. Старцев

ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»  
Адрес: 105005, Москва, ул. Радио, д. 17  
Тел.: +7(499)261-86-77.  
Факс: +7(499)267-86-09.  
E-mail: [admin@viam.ru](mailto:admin@viam.ru).

Старцев Валерий Олегович

Подпись В.О. Старцева заверяю

Ученый секретарь ученого совета ФГУП  
канд. техн. наук, доцент

  
Д.С. Свириденко

Подписано в совете 04.06.2020

