

ОТЗЫВ

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

Работа посвящена определению ресурса и срока службы авиационных конструкций в случае коррозионного повреждения. Исследование проведено в рамках единой математической модели с подтверждением экспериментальными данными. Автором показано, что детерминистические подходы к оценке безопасности коррозионных повреждений не удовлетворяют требованиям современных Норм лётной годности. Условия безопасности не предполагают каких-либо отступлений от требований Норм, потому разработка методов определения показателей длительной прочности и на их основе алгоритма осмотров, соответствующих Нормам, обладает научной новизной и является актуальной задачей.

А.Н. Тимофеев экспериментально и теоретически обосновал универсальную меру коррозионного повреждения при оценке усталостной долговечности. Полученные результаты является вкладом в теорию сопротивления усталости повреждённого коррозией материала.

Разработанная А.Н. Тимофеевым модель дает возможность с единых позиций 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 методы определения срока службы и остаточного безопасного ресурса повреждённой конструкции, методика определения допустимых повреждений, рассмотрены практические приёмы получения расчётных характеристик сопротивления усталости повреждённого коррозией материала.

Диссертационная работа А.Н. Тимофеева имеет теоретическую и практическую ценность, что подтверждено использованием результатов работы филиалом ПАО «Компания «Сухой» «ОКБ Сухого» и СибНИА им С.А Чаплыгина.

Результаты исследований достаточно полно опубликованы и обсуждались на международных и всероссийских конференциях.

Имеются замечания по автореферату диссертации:

1. Если отношение глубины коррозионной язвы к толщине пластины h/t стремится к нулю, то при конечной толщине пластины глубина язвы также стремится к нулю и теоретический коэффициент концентрации стремится к единице. Почему согласно зависимостям рис. 2 автореферата при $h/t = 0$ теоретический коэффициент концентрации больше единицы?
2. Конструкционные алюминиевые сплавы имеют определенную текстуру, связанную с технологией изготовления, и, как следствие, некоторую анизотропию механических свойств. В автореферате ничего не сказано о влиянии анизотропии материала на предлагаемую меру коррозионного повреждения, не учитывается ориентация рассматриваемого дефекта в виде половинки или четвертинки эллипсоида по отношению к осям анизотропии материала.

В целом диссертационная работа Тимофеева А.Н. выполнена на высоком научно-техническом уровне, отличается полнотой и законченностью исследований, отвечает требованиям к кандидатским диссертациям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Тимофеев А.Н., заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 — Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Я, Леган Михаил Антонович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тимофеева Александра Николаевича, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник лаборатории статической прочности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук, пр-т Академика Лаврентьева, 15, Новосибирск, 630090, www.hydro.nsc.ru, тел. (383) 333-27-50, E-mail: legan@hydro.nsc.ru

Д.т.н., доцент

Леган Михаил Антонович

Подпись д.т.н., доц
Ученый секретарь]
к.ф.-м.н.

И.В. Любашевская

Получила в
север 02.06.2020