

ОТЗЫВ

научного руководителя Нестеренко Григория Ильича на диссертацию Ким Антона Сынбоковича на тему: «Методы расчета остаточной прочности и длительности роста трещин в обшивке крыла и фюзеляжа» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. (05.07.03) – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Для безопасной эксплуатации конструкции самолета необходимо обеспечить требуемые характеристики эксплуатационной живучести по скорости роста трещины и остаточной прочности с регламентированными повреждениями.

В результате проведенных в диссертационной работе исследований по развитию расчетно-экспериментальных методов определения характеристик живучести были решены следующие важные задачи:

1. Разработан метод сравнения расчетных и экспериментальных подрастаний физической длины трещины при статическом нагружении конструкции самолета. Использование данного метода позволяет оценить точность расчета остаточной прочности без доведения натурной конструкции до разрушения, что позволяет, при необходимости, уточнить расчетную модель. Развитие расчетных моделей повышает прогнозируемость разрушения конструкции самолета, в том числе и во время натурных испытаний в лаборатории.
2. Получены рекомендации по подбору параметров уравнения NASGRO для определения длительности роста трещины в конструкциях отечественных самолетов в программе NASGRO 6.2. Использование данной программы значительно повышает точность, достоверность и скорость расчетов.
3. Предложены модели, учитывающие выпучивание обшивки фюзеляжа с двухпролетной трещиной под разрушенным шпангоутом. Данные модели значительно повышают точность расчета характеристик живучести фюзеляжа под избыточным давлением с продольными трещинами в обшивке, что подтверждается сравнением с экспериментальными данными. Неучет выпучивания может приводить к заниженным до 10 раз значениям скорости роста трещин и завышенным до 2 раз значениям остаточной прочности.

Результаты исследований, представленные в диссертационной работе, были использованы для формирования «Проекта руководства для конструкторов по методам расчета длительности роста трещин и остаточной прочности (металлы)».

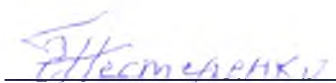
В процессе работы Ким А.С. выполнил большой объем расчетных исследований остаточной прочности крыла и фюзеляжа самолетов Ил-114, Ил-96-300 и длительности роста продольных трещин в фюзеляжах самолетов Ил-96-300, Як-42.

Ким А.С. с 2010 года, на протяжении более 11 лет работает в ФГУП «ЦАГИ». В настоящее время является научным сотрудником сектора 31 НИО-18. Основным направлением его деятельности является расчетно-экспериментальные исследования, а также разработка новых методов и подходов к решению длительности роста трещин и остаточной прочности.

Работа над диссертацией показала, что Ким А.С. является самостоятельным научным работником, способным грамотно формулировать и решать поставленные задачи. Материалы его диссертационной работы были доложены на различных конференциях, докладах, семинарах, в том числе и на международных. Основные результаты работы отражены в 9 публикациях, 2 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Считаю, что диссертационная работа Ким А.С. выполнена на высоком научном уровне, полностью соответствует паспорту специальности, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Ким А.С., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. (05.07.03) – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Научный руководитель,
доктор технических наук, профессор
главный научный сотрудник НИО-18 ФГУП «ЦАГИ»

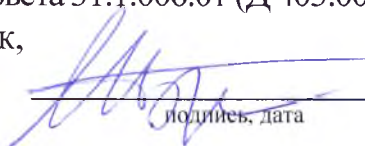


подпись, дата

01.10.2021

Нестеренко Григорий Ильич
Тел.: +7(495)556-40-02
e-mail: nio-18@tsagi.ru

Подпись научного руководителя Г.И. Нестеренко заверяю:
Ученый секретарь Диссертационного совета 31.1.006.01 (Д 403.004.01) ФГУП «ЦАГИ»,
доктор физико-математических наук,
доцент



М.А. Брутян

Организация: Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского»
(ФГУП «ЦАГИ»)

Адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1