

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертации Левченкова Михаила Дмитриевича

«Методика оценки статической прочности сетчатых конструкций планера со структурной нерегулярностью на основе многоуровневых автоматизированных конечно-элементных моделей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Диссертационная работа посвящена решению важной научной задачи по гармонизации прочностных характеристик композитных сетчатых отсеков с уровнем внешнего нагружения. Решение данной задачи может позволить обеспечить лучшие прочностные, жесткостные и массовые характеристики для композитных конструкций планера перспективных пассажирских самолётов. В рамках диссертационной работы был разработан и реализован новый метод, позволяющий осуществлять подобную гармонизацию за счет изменения угла наклона спиральных ребер сетчатого каркаса по длине и поперечному направлению отсеков, т.е. за счет создания «положительной» нерегулярности сетчатой структуры. Для реализации разработанного метода была создана и успешно апробирована методика, позволяющая оперативно проводить оценку прочностных, жесткостных и массовых характеристик конструкции сетчатых отсеков со структурной нерегулярностью ребер.

В ходе выполнения диссертационной работы Левченковым М.Д. был выполнен большой объём расчетных исследований, необходимых для решения концептуальных задач, для обоснования работоспособности разработанного метода и программного алгоритма на его основе.

Результаты этих исследований, сформулированные в виде параметрических зависимостей, не только подтвердили работоспособность метода, но и создали научный задел по обеспечению прочности сложных сетчатых конструкций отсеков планера со структурной нерегулярностью.

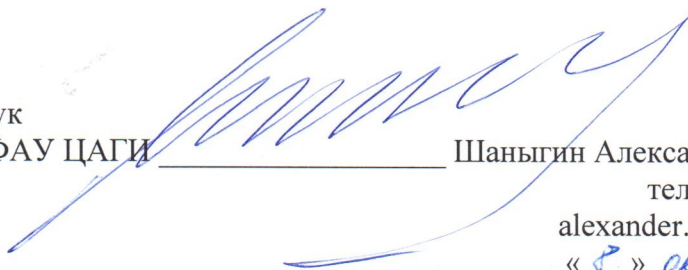
В рамках диссертационной работы Левченковым М.Д. был проведен ряд оценок прочности конструкций сверхзвуковых и дозвуковых перспективных самолетов, показавших, что использование сетчатых нерегулярных отсеков может позволить снизить вес отсеков и панелей фюзеляжа от 5 до 7 % по отношению к отсекам с регулярной сетчатой структурой или до 15 - 18 % по отношению к отсекам с традиционной обшивочной КСС. В ходе проведения этих исследований была подтверждена высокая эффективность разработанной Левченковым М.Д. процедуры распараллеливания вычислительных потоков для кластера ЭВМ с многоядерными процессорами, учитывающей возможности

распараллеливания при использовании специальной декомпозиции многоуровневых МКЭ моделей, реализованной в разработанном методе.

В процессе работы над диссертацией Левченков М.Д. показал себя как сформировавшийся специалист, квалифицированный, дисциплинированный и трудолюбивый научный работник, способный самостоятельно решать сложные задачи анализа прочности конструкций ЛА на высоком современном уровне. Он продемонстрировал хорошее знание предмета исследования и расчетных методов оценки прочности авиаконструкций, что делает его разносторонним специалистом. Он автор 10 печатных работ и программы для ЭВМ, которая была внедрена в АО «ЦНИИСМ» и КНИТУ-КАИ.

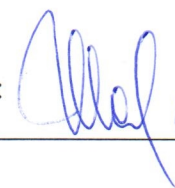
Считаю, что диссертационная работа Левченков М.Д. выполнена на высоком научном уровне, полностью соответствует паспорту специальности, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор безусловно заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14. Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Научный руководитель
кандидат технических наук
Начальник лаборатории ФАУ ЦАГИ



Шаныгин Александр Николаевич
тел. +7 (495)5563095
alexander.shanygin@tsagi.ru
« 8 » октября 2025г.

Подпись научного руководителя А.Н. Шаныгина заверяю:
И.о. начальника управления персоналом ФАУ «ЦАГИ»



О.А. Шабурова

Организация:

Центральный Аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского
ФАУ «ЦАГИ» 140180 Россия, Московская область, г. Жуковский, ул. Жуковского, дом 1