

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хуана Шэна

«Математическое моделирование в задачах идентификации теплонагруженных тонкостенных конструкций летательных аппаратов», представленный на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Проблема исследования жесткостных характеристик конструкций ЛА с температурной нагрузкой является особенно актуальной при создании сверх- и гиперзвуковых летательных аппаратов.

Диссертационная работа Хуана Шэна посвящена математическому моделированию в задачах идентификации параметров упругости, происходящих при эффективно использовании экспериментальных данных тонкостенных конструкций летательных аппаратов под механической и температурной нагрузкой. Автором построен алгоритм оптимизации методами градиентов и анализа чувствительности на основе модели Ю.Г. Одинокова и суперэлементной модели для минимизации целевой функции квадратов невязки.

В диссертации автором разработана модель суперэлементов для представления теплонагруженных тонкостенных конструкций, обладающая существенно большей точностью, чем балочная, но менее трудоемкая, чем конечно-элементная. Созданная модель хорошо приспособлена для решения физически-нелинейных задач идентификации.

На основе модели Ю.Г. Одинокова, для решения задачи идентификации, разработан вариант применения метода градиентов, расчет которой выполнен с использованием решения сопряженных уравнений состояния. В качестве средства оперативного счета в работе рассматривается метод анализа чувствительности решения, который показывает быструю сходимость особенно на базе модели суперэлементов, и используется автором как самостоятельное средство идентификации.

Самостоятельный научный интерес представляют разработки автора в области методов диагностирования текущего состояния тонкостенных авиационных конструкций и в области увеличения информативности проводимых лабораторных испытаний.

В целом, автореферат и научные публикации Хуана Шэна, позволяют сделать следующий вывод: диссертационная работа является законченным научным трудом и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13,14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории нелинейной механики оболочек Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института механики и машиностроения Казанского научного центра Российской академии наук

Абдюшев Айдар Анварович

420029, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Сибирский тракт д. 10/7
Тел. 8-904-6655684; E-mail: aidaraa@mail.ru



/Абдюшева А.А./

31.10.2017

СОБСТВЕННОРУЧНО ПОДПИСЬ

Абдюшева А.А.

ЗЕЛЕНАЯ

ЗАВ.ОТД. КАДРОВ ИММ. КАЗАН. РАН

Сергей Г.В. СЕРГЕЕВИЧ

