

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лакизы Павла Анатольевича
«Коррекция расчетных моделей летательных аппаратов по результатам
модальных испытаний», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
2.5.14 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Динамические расчетные модели используются для решения широкого круга задач аэроупругости летательных аппаратов (ЛА). Корректность их построения зависит от полноты и точности исходных данных. Достоверность динамических характеристик расчетных моделей подтверждается результатами модальных (частотных) испытаний ЛА и его агрегатов. При выявлении существенных отклонений в значениях экспериментально найденных параметров от расчетных, расчетные модели корректируют. На практике это означает варьирование геометрических и физико-механических характеристик элементов модели, исходя из имеющегося опыта. Расчетные модели, скорректированные таким образом, как правило, не обладают достаточной общностью, то есть не позволяют корректно моделировать динамическое поведение исследуемого ЛА при изменении характеристик одного или нескольких агрегатов. Созданию объективного метода коррекции расчетных динамических моделей по результатам модальных испытаний и посвящена диссертационная работа Лакизы П.А. Таким образом, **актуальность** темы рассматриваемой работы не вызывает сомнений.

К основным **новым научным результатам**, полученным соискателем в ходе диссертационного исследования, следует отнести:

– методику коррекции конечно-элементных моделей ЛА, состоящей в добавлении вспомогательных элементов таким образом, чтобы обеспечить достижение требуемых модальных характеристик;

– способ, позволяющий оценивать частоты и формы собственных колебаний свободной конструкции по результатам испытаний этой конструкции в закрепленном виде;

– методику построения глобальных расчетных моделей ЛА, используя данные модальных испытаний составных частей (агрегатов).

Разработанные соискателем методика коррекции конечно-элементных моделей ЛА и способ определения модальных параметров свободной конструкции по результатам испытания данной конструкции с наложенными связями составляют **теоретическую значимость** диссертационной работы.

Предлагаемые в диссертации методики доведены до программной реализации; их применение на практике позволяет сократить объем работ по доводке исследуемых конструкций наряду с повышением информативности результатов модальных испытаний. Как отмечается в автореферате диссертации, разработанные соискателем методики использованы в модальных испытаниях самолетов различных типов, в том числе при проведении конструкторско-технологической доводке изделий Су-57 и С-70, а также при проектировании гирдеров для модульных секций накопителя ЦКП «СКИФ», что подтверждает **практическую значимость** работы.

Основные результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях из Перечня ВАК, в том числе, входящих в международные реферативные базы данных Web of Science и Scopus, а также обсуждены и апробированы на отраслевых и международных научно-технических конференциях, симпозиумах, школах-семинарах.

Достоверность результатов, полученных в диссертационной работе, подтверждена применением апробированных методик и современного оборудования для проведения экспериментальных исследований. Также соискателем выполнен анализ погрешностей определяемых характеристик, оценена сходимость алгоритма и чувствительность разработанной методики коррекции.

В качестве недостатка диссертационной работы следует отметить, что в тексте автореферата приведены изменения жесткостей по поверхности модели космического аппарата (рисунок 5) без указания порядка исходных величин. Соискателю стоило пояснить насколько существенно изменилась модель для того, чтобы удовлетворить данным эксперимента. Однако указанное замечание не снижает значимость и положительную оценку диссертационной работы соискателя в целом.

Диссертация содержит необходимые элементы научной новизны, а ее результаты обладают теоретической и практической значимостью. Полученные в данной работе новые результаты можно признать существенным вкладом в совершенствование методов корректирования расчетных динамических моделей.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Лакиза Павел Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

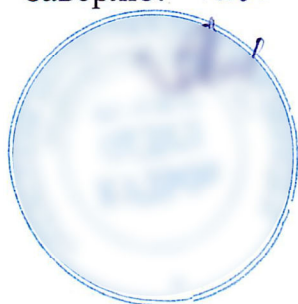
Начальник отдела аэроупругости
отделения прочности,
кандидат технических наук


29.05.2023

Андрей Юрьевич Нагорнов

Акционерное общество «Уральский завод гражданской авиации»
620025, г. Екатеринбург, ул. Бахчиванджи, 2 Г
Тел.: +7 (343) 295-55-15
Факс: +7 (343) 256-64-77

Подпись начальника отдела аэроупругости АО «УЗГА» А.Ю. Нагорнова
заверяю: начальник отдела кадрового делопроизводства



А.В. Андриева

Получена в печать 13.06.2023

Р