

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лакиза 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»

Эффективная эксплуатация современных летательных аппаратов, являющихся сложными техническими системами, требует проведения предварительной оценки эксплуатационных нагрузок, прочности и устойчивости. Для этого проводят расчет динамических моделей летательных аппаратов и последующее экспериментальное определение модальных характеристик. При этом расхождение расчетных результатов и проведенных испытаний обусловлено дискретизацией расчетной модели и различием начальных и граничных условий с проводимым экспериментом. Для снижения погрешности полученных результатов применяют методы коррекции динамических моделей, в следствии чего вопрос об разработке методик и средств проведения о оценки модальных испытаний весьма актуален. Тема диссертационной работы посвящена разработке методики коррекции расчетных моделей летательных аппаратов, позволяющей по результатам модальных испытаний осуществить коррекцию расчетной модели и обеспечить заданные эксплуатационные характеристики летательных аппаратов. Учитывая многообразие и сложность конструктивных схем летательных аппаратов, определение и коррекция динамических характеристик, конечно, является актуальной задачей, а полученные результаты востребованными на предприятиях авиационной и ракетно-космической отрасли.

Научной новизной диссертационной работы является:

- 1) разработанная методика коррекции конечно-элементных моделей летательных аппаратов по результатам модальных испытаний, позволяющая повысить достоверность расчетных моделей летательных аппаратов и сократить сроки и затраты на проведение модальных испытаний;
- 2) разработанная методика освобождения скорректированной конечно-элементной модели от закреплений, позволяющая обеспечить учет условий

проведения модальных испытаний в конечно-элементной модели летательного аппарата;

Практическую ценность представляют:

– алгоритмы и программные реализации для представления и обработки результатов натурных и лабораторных испытаний по определению модальных характеристик летательных аппаратов;

– внедренные результаты данной работы в конструкторско-технологической доводке изделий Су-57 и С-70 ОКБ Сухого, прототипа гирдера ЦКП «СКИФ».

Достоверность результатов работы обусловлена в первую очередь корректностью постановки задач исследования, применением научно обоснованных расчетных схем и методик расчета, использованием апробированных аналитических и численных методов анализа и расчета, а также сопоставлением результатов теоретических исследований с результатами тестовых испытаний.

К **достоинствам** проведенного исследования можно отнести:

– актуальность и практическую значимость методов коррекции расчетных моделей летательных аппаратов;

– предложенный способ определения собственных частот свободной конструкции с наложенными связями, защищенное патентом на изобретение № 2728329.

По тексту автореферата необходимо отметить следующие **недостатки и замечания**:

1. В автореферате диссертации в п.3 научной новизны заявлено обоснование методики формирования глобальной матрицы жёсткости демпфирования конструкции по результатам испытаний их составных частей, но далее по тексту автореферата описания обоснования методики не представлено;

2. Из текста не ясно, в чем заключается «методика контроля зазоров в технических изделиях по искажениям портретов вынужденных колебаний» указанная на стр. 14 автореферата.

Указанные недостатки и замечания несколько не снижают общей значимости и достаточно высокого научно-технического уровня работы.

На основе вышесказанного считаем, что рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на

актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения. Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Лакиза Павел Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,
академик Международной академии холода,

к.т.н., доцент

Яковлев Алексей Борисович

Доцент кафедры «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,

к.т.н.

Жариков Константин Игоревич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), адрес: 644050, Россия, г. Омск, проспект Мира 11, кафедра «Авиа- и ракетостроение», тел.: (381-2) 25-75-77, e-mail: yakovlev@omgtu.ru

Подписи Яковлева А.Б. и Жарикова К.И. **удостоверяю**

Ученый секретарь

А.Ф. Немцова

25.05.2023

Поступил в совет 09.06.2023 