

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Яковкина Вадима Николаевича

«Численное и экспериментальное моделирование резонансных колебаний деталей ГТД с демпферами сухого трения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Диссертационная работа посвящена теме борьбы с резонансными явлениями в газотурбинных двигателях (ГТД). Одной из самых распространенных причин внепланового съема двигателя являются усталостные поломки вибрационного характера. Зачастую повышенные вибрации обусловлены резонансными явлениями, для борьбы с ними могут быть применены специальные демпферы сухого трения.

Выбор параметров демпфера сухого трения целесообразно определять расчетным анализом, который подразумевает решение нелинейной контактной задачи и определение отклика вынужденных колебаний. Современные ПО и ЭВМ позволяют проводить нестационарные расчеты с учетом спектра возбуждения – нестационарного давления распределенного по перу лопатки. Возможности кластерного использования позволяют распараллелить вычисления, а точнее запустить сразу несколько расчетов. Несмотря на все возможности вычислительной техники, расчеты достаточно трудоемки и лишены оперативности. Именно поэтому разработчикам двигателей важно иметь в арсенале простые инженерные верифицированные методики, обеспечивающие некоторую ясность для инженера-расчетчика. Поэтому диссертация Яковкина В.Н. имеет высокую актуальность и научную новизну, т.к. решает данные проблемы.

Также Автором представлен большой объем расчетных и экспериментальных исследований натуральных деталей – лопатки с трактовой полкой компрессора и зубчатых колес центрального привода и коробки приводов авиационного двигателя. Спроектированные демпферы обеспечили практически десятикратное снижение динамических напряжений на резонансе. Полученные результаты имеют высокую практическую значимость и могут быть использованы при проектировании демпферов для деталей ГТД.

На основе анализа автореферата сформированы следующие замечания – вопросы, которые ни в коей мере не снижают ценности диссертационной работы:

1. Автор для расчета декремента колебаний – главного параметра методики, использует уравнение для поиска собственных форм и частот колебаний. Возможен ли в методике учет центробежных сил, газовых сил, температуры?

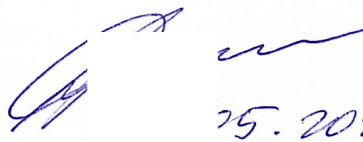
2. В научных публикациях соискателя представлены исследования межлопаточных демпферов для рабочих лопаток турбины, в автореферате и диссертационной работе данные исследования отсутствуют. Может ли разработанная методика применена для них?

Заключение. Диссертационная работа Яковкина Вадима Николаевича «Численное и экспериментальное моделирование резонансных колебаний деталей ГТД с демпферами сухого трения», соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и установленным действующим Положением (п.п. 9 – 14), содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Я, Кирсанов Андрей Родионович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук: 05.22.14,
ведущий конструктор, «ОКБ им. А. Люльки» -
филиал ПАО «ОДК-УМПО»

Кирсанов Андрей
Родионович


25.2023

Подпись Кирсанова Андрея Родионовича


Ю. И. Самсонов



Адрес организации: 129301, г. Москва, ул. Касаткина, д. 13