

ОТЗЫВ

научного руководителя, д.т.н., профессора Леонтьева Михаила Константиновича на диссертацию Терешко Антона Герольдовича “Расчетно-экспериментальная методика определения динамических характеристик демпферных опор с упругими кольцами”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки установки летательных аппаратов»

Моделирование динамических характеристик роторных систем с использованием цифровых моделей, сегодня является важнейшей задачей при проектировании и создании газотурбинных двигателей. Анализ создаваемых моделей позволяет найти решения и оптимизировать вибрационные характеристики двигателей, снижая затраты на последующих этапах их доводки.

Упруго-демпферные опоры роторов в ГТД и, в частности, демпферы с упругими кольцами (дроссельные демпферы), являются основными элементами, позволяющими решать такую задачу. Однако нелинейность их характеристик, зависящих от режимов работы двигателей, требует использования их нелинейных моделей. В настоящее время для дроссельных демпферов, применяемых в ГТД, инженерных моделей, которые можно использовать в практических задачах, не существует. Поэтому тема работы является весьма **актуальной**.

В процессе работы автором проведено большое количество экспериментальных исследований, как на перспективной машине, так и на двигателе прототипе. Проведено большое количество расчета жесткостных характеристик конструктивных элементов опорных узлов роторов обоих двигателей. Все это позволило диссертанту, обобщить полученные результаты, построить нелинейную модель дроссельного демпфера опоры компрессора НД и в конечном счете построить методику определения динамических характеристик дроссельных демпферов.

Несомненна **практическая ценность** работы – разработанная расчетно-экспериментальная методика позволила создать динамическую модель дроссельного демпфера перспективного двигателя. Результаты работы использованы в ОКБ им. А. Люльки филиале ПАО «ОДК-УМПО» при уточнении геометрии и оптимизации характеристик упруго-демпферной опоры компрессора низкого давления перспективного ГТД. Полученные результаты позволили выполнить прочностную доводку перспективного ГТД в работах по обеспечению заданного вибрационного состояния. Методика позволяет определять нелинейные динамические характеристики опор роторов с дроссельными демпферами и может быть использована предприятиями отрасли при проектировании и создании новых двигателей.

Помимо практической ценности работа обладает и **научной новизной** – автором впервые при проведении стендовых испытаний газотурбинных двигателей выделены данные, позволившие разработать инженерную методику по определению динамических характеристик (жесткости и демпфирования) опоры ротора, включающей дроссельный демпфер с упругим кольцом. Впервые получен ответ на вопрос “какими из действующих факторов и в какой степени определяется нелинейная динамическая характеристика дроссельного демпфера”. Автором доказано, что несущая способность дроссельного

демпфера при определенных условиях зависит от сил динамического сопротивления, возникающих в гидравлических камерах.

Результаты диссертационной работы докладывались Терешко А.Г. на международных и российских научно-технических конференциях, на кафедре “Конструкция и проектирование двигателей” МАИ. Опубликованы в трудах конференций и периодической научно-технической литературе.

Считаю, что диссертационная работа Терешко А.Г. “Расчетно-экспериментальная методика определения динамических характеристик демпферных опор с упругими кольцами”, выполнена на высоком научно-методическом уровне, полностью соответствует требованиям ВАК РФ, а диссертант Терешко А.Г. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор


26.06.25

Леонтьев М.К.

Подпись Леонтьева М.К. заверяю.

Директор института 2 МАИ



Монахова В.П.

