

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пивоваровой Марии Владимировны на тему «Разработка методов анализа и оценки изменения вибронапряжений при изменении геометрии лопаток газотурбинных двигателей в процессе их прочностной доводки и их экспериментальном исследовании»

2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

В процессе опытно-конструкторских работ по созданию современных ГТД значительную роль играют доводочные испытания, целью которых является доработка конструкции для повышения ее надежности и ресурса. Важной конструкторской задачей является обеспечение надежности работы деталей ответственного назначения с низким уровнем динамических напряжений. Методы определения действующих динамических напряжений в лопатках ГТД помогают решить данную задачу. Расчетные методы оценки уровня динамических напряжений в лопатке в процессе ее проектирования значительно сокращают время доводки изделия. Работа М.В. Пивоваровой посвящена такому актуальному вопросу, как разработка расчетных методов анализа и оценки изменения вибронапряжений при изменении геометрии лопаток в процессе их прочностной доводки.

Среди основных результатов диссертационной работы следует выделить:

- Разработан расчетный метод оптимального размещения тензорезисторов на деталях газотурбинного двигателя. Выполнена валидация и верификация разработанного метода. Метод реализован при разработке схем препарирования компрессорных и турбинных лопаток ГТД;
- Разработан метод оценки изменения уровня вибронапряжений в лопатках ГТД при изменении геометрии лопаток в процессе их прочностной доводки. Выполнена валидация разработанного методов. Метод применен при проектировании компрессорных и турбинных лопаток ГТД высокого и низкого давления;
- Скорректирован алгоритм прочностного проектирования и подготовки испытаний лопаток двухконтурного газодинамического двигателя для пассажирских самолетов с учетом разработанных методов.

В процессе исследования получены новые научные данные:

- Разработан новый расчетный метод оптимального размещения тензорезисторов на деталях ГТД (в том числе на лопатках) при экспериментальном исследовании;

– Разработан новый расчетный метод оценки изменения уровня вибронпряжений в лопатках ГТД при изменении ее геометрии на этапе проектирования для обеспечения допустимого уровня вибронпряжений;

– Введены новые понятия: коэффициент чувствительности форм колебаний тензорезистора (ЧТФК), «покрытие» собственных форм колебаний и коэффициент изменения максимальных динамических напряжений в лопатке при изменении ее геометрии в процессе прочностной доводки.

Точность и достоверность полученных научных достижений подтверждается внедрением результатов работы в производственный процесс на АО «ОДК-Авиадвигатель» и в образовательный процесс ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

В связи с вышеизложенным считаю, что работа М.В. Пивоваровой соответствует уровню кандидатских диссертаций и обладает несомненной теоретической и практической значимостью. В целом автореферат позволяет сделать вывод о том, что работа М.В. Пивоваровой на тему «Разработка методов анализа и оценки изменения вибронпряжений при изменении геометрии лопаток газотурбинных двигателей в процессе их прочностной доводки и их экспериментальном исследовании» выполнена на достаточно высоком уровне, представляет собой самостоятельное завершённое исследование, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Пивоварова Мария Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Я, Дубровская Александра Сергеевна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Инженер-конструктор 1 категории
Отдел прочности
Конструкторское отделение
Филиал ПАО «ОДК-Сатурн» - ОМКБ
644070 г. Омск
Богдана Хмельницкого, 283 лит. АЖ
тел. +7(3812)36-07-04
e-mail: omkb@omkb.uek-saturn.ru

Александра Сергеевна
Дубровская
Кандидат технических
наук

*Лист
Ления*