

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зубко Алексея Игоревича** «Комплексная методика виброакустической диагностики технического состояния подшипниковых опор газотурбинных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Своевременное предупреждение разрушения элементов конструкции ГТД определяет долговечность, работоспособность и безотказность авиационной техники. Основной процент отказов ГТД при эксплуатации приходится на разрушение подшипниковых опор и роторных подшипников. Соответственно эффективное диагностирование таких ответственных узлов, как подшипниковая опора, является актуальной и перспективной задачей.

Представленное автором в автореферате диссертации решение поставленной научно-технической задачи по созданию комплексной методики виброакустической диагностики технического состояния подшипниковых опор ГТД на основе использованного математического преобразования (преобразования Фурье) и орбитального анализа сигнала вибрации корпуса ГТД является актуальной задачей.

Научной новизной диссертационной работы является:

1) формирование новых алгоритмов виброакустической диагностики подшипниковых опор авиационных ГТД учитывающей различные режимы работы ГТД;

2) метод орбитального анализа вибрации роторов ГТД, позволяющий определить визуальные положения ротора в подшипниковых опорах ГТД, а также прецессионные движения, формы и азимутальные положения орбит ротора.

документационного
обеспечения МАИ

11 - 12 2020

Практическую ценность представляют:

- разработанный метод орбитального анализа вибрации ротора ГТД;
- разработанная диагностическая модель технического состояния подшипниковых опор ГТД;
- внедренные результаты данной работы в ООО НПП «ИДС Маяк» и ОАО НИО ЦИТ «Петрокомета».

Достоверность результатов работы обусловлена сочетанием экспериментальных данных с использованием численного моделирования на основе метода конечных элементов.

К **достоинствам** проведенного исследования можно отнести:

- несомненную практическую значимость полученных результатов;
- возможность внедрения полученных результатов на ведущих предприятиях авиационного двигателестроения;
- апробацию на научных конференциях различного уровня.

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

1. В п. 3 научной новизны автореферата указано «...с последующей выработкой диагностических признаков», однако по тексту далее данных признаков не наблюдается. В чем, собственно, заключается выработка диагностических признаков, какова их идентификация и информативность?

2. В автореферате сказано, что разработаны алгоритмы измерения вибрации корпуса ГТД (стр.9), однако по тексту прозвучал только один. В чем заключается суть этих алгоритмов, а также отличие от методики измерения вибраций, представленной в ГОСТ Р 52526-2006?

3. Из текста автореферата неясно, как из полученного вибродатчиками общего уровня сигнала возможно оценить именно вибрацию ротора? Как будут учитываться другие источники вибрации и их вклад в общий уровень сигнала?

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, Зубко Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Согласны на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Зубко Алексея Игоревича и их дальнейшую обработку.

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

к.т.н., доцент

Яковлев Алексей Борисович

30.11.2020

Доцент кафедры «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,

к.т.н.

Жариков Константин Игоревич

Федеральное государственное бюджетное 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

Секретарь ученого совета ОмГТУ



А.Ф. Немцова