

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Виноградова Василия Юрьевича на тему:
«Аэроакустическая картография на срезе сопла как метод
неразрушающего контроля состояния рабочих лопаток турбомашин при
их холодной прокрутке», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальностям: 05.11.13 – «Приборы и
методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и
05.11.07 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»**

Особенно важным из направлений по обеспечению безотказности авиационной техники является ее диагностирование, т.е. оценка технического состояния объектов по акустическим и газодинамическим параметрам. В настоящее время парк двигателей представляет собой очень сложные механизмы, каждый из которых является совокупностью множества конструктивных узлов и систем двигателя, поэтому диагностика неисправностей и оценка технического состояния при контроле и в процессе эксплуатации довольно сложны. Поэтому необходимо выявлять разрушение или изменение параметров на ранних стадиях их зарождения, используя новейшие методы и средства диагностики.

Диссертационная работа Виноградова В.Ю., посвящена актуальной и имеющей большое научное и практическое значение разработке нового класса неразрушающих методов аэроакустической картографии на срезе сопла для контроля состояния рабочих лопаток турбомашин на режиме холодной прокрутки.

Решенные автором задачи в автореферате убедительно доказывают, что диагностирование позволит перейти от статистических оценок надежности объектов к индивидуальному определению и прогнозированию технического состояния турбомашин в условиях эксплуатации без разборки и демонтажа в условиях аэродромного базирования.

А улучшение метрологических и технико-экономических характеристик диагностических систем построенных на основе квазираспределенных волоконно-оптических датчиков, которые реализуют аэроакустическую картографию через комплексный подход, который использует акустоэлектрический и газодинамический методы контроля позволяющий в отличие от существующих локализовать дефектные лопатки в пространстве турбомашин и определить типы их дефектов.

Автором создана теория и разработан метод неразрушающего контроля рабочих лопаток проточной части турбомашин при холодном пуске основанный на развитии теории и техники аэроакустической картографии по окружности и сечению среза сопла газо-воздушного тракта турбомашин с улучшенными метрологическими характеристиками.

Разработаны методы регистрации и математической обработки информации, полученной в ходе комплексного исследования газо-

воздушного потока турбомашин с целью обеспечения автоматизированного определения местонахождения дефектных лопаток и типа дефекта.

Впервые предложены методики практической реализации универсальных волоконно-оптических пассивных сенсорных сетей для определения аэроакустических и газодинамических параметров турбомашин с целью улучшения технико-экономических характеристик систем неразрушающего контроля состояния рабочих лопаток проточной турбомашин при ее холодной прокрутке позволит удешевить системы диагностики.

Вызывает значительный научный и практический интерес концепция системы контроля параметров с использованием распределенных волоконно-оптических сенсорных систем. Данные же практические рекомендации по комплексному подходу включающий акустоэлектрический и газодинамический способ могут быть использованы на практике, при построении новых систем для контроля более сложных технических устройств.

Очень важно следует отметить, что автореферат написан технически грамотно, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Автор достаточно последовательно и подробно излагает пути решения поставленных проблем.

Апробация диссертационного исследования подтверждена большим количеством печатных трудов: в одной монографии, 41-й работе в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК, в том числе 10 статей в журналах по специальности 05.11.13, пять статей по специальности 05.11.07, при этом получено 13 патентов РФ, шесть статей, в изданиях, цитируемых в базах данных Scopus и Web of Science, семь статей в журналах по смежным специальностям ВАК. Кроме того автор имеет семь единоличных публикаций.

Выявленные недостатки:

1. На 26 стр., в предложении «Исследования проводились на режиме холодной прокрутки НК-8 и от независимого источника с помощью опорного зондирующего потока» (пропущено слово « с помощью»)?

2. В главе 3 не четко обозначено: как могут быть перенесены результаты на реальные турбомшины разных мощностей, ведь в этом случае могут возникать резонансные явления и составляющая шума дефекта может быть потеряна?

Перечисленные недостатки не снижают положительной оценки автореферата диссертационного исследования Виноградова Василия Юрьевича.

Из текста автореферата видно, что диссертационная работа «Аэроакустическая картография на срезе сопла как метод неразрушающего контроля состояния рабочих лопаток турбомашин при их холодной прокрутке» является завершенным научным исследованием и полностью соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых

степеней (в редакции постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, № 842).

Считаю, что автор работы Виноградов Василий Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и 05.11.07 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Доктор технических наук, профессор
кафедры «Теплогазоснабжение,
вентиляция и гидромеханика» ФГБОУ
ВО «Оренбургский государственный
университет».



Р.С. Закируллин

Заверяю подпись

Подпись Закируллин Р.С.
заверяю
Ведущий специалист по
документационному обеспечению
работы с персоналом
Закируллин Р.С.



Закируллин Рустам Сабирович, доктор технических наук, профессор кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидромеханика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» г. Оренбург.

Контакты: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет» post@mail.osu.ru.

460018, Оренбургская область, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13
(юридический адрес)

E-mail: post@mail.osu.ru.

Тел.: (35-32) 77-67-70

(35-32) 72-37-01

Дата: 25 октября 2019 г.