

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 223.011.01 на базе ФГБОУ ВО «Московский
государственный технический университет
гражданской авиации», доктору технических
наук, профессору В.М. Самойленко

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ратенко Олега Александровича «МЕТОДИКА
ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛОПАТОК ТУРБИНЫ ГТД В
ПРОЦЕССЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.22.14 - «Эксплуатация воздушного
транспорта»

Основываясь на статистических данных, можно утверждать, что на неисправности авиационных двигателей приходится не менее 25 % от их общего количества. При этом многие из них могут явиться причиной возникновения аварийных ситуаций. Среди всех элементов ГТД компонентом, испытывающим наибольшие механические нагрузки при одновременном воздействии экстремально высоких температур, являются лопатки турбин. Разрушение лопаток турбин, происходящее во время эксплуатации, серьезно угрожает безопасности не только самого авиационного двигателя, но и ЛА в целом. Своевременное выявление начальных процессов изменения технического состояния разрушения турбинных лопаток является важной задачей и определяет **актуальность** данной диссертационной работы.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Установлены закономерности изменения микроструктурного состояния материала лопаток ГТД в зависимости от значений действующих напряжений и температур;
2. Теоретически обосновано и экспериментально установлено влияние микроструктурного состояния сплава на механические свойства лопаток турбин;
3. Разработан алгоритм расчета распределения температуры по профилю пера лопатки с учетом нанесенного ТЗП;
4. Разработана методика расчета остаточного ресурса лопатки турбины вследствие ползучести с учетом микроструктурных изменений в сплаве.

Практическая значимость результатов исследования заключается в следующем:

1. Разработан алгоритм расчета распределения температуры по профилю пера лопатки с учетом нанесенного ТЗП, позволяющий упростить идентификацию наиболее термически нагруженных зон профиля лопатки;
2. Разработана методика расчета остаточного ресурса лопатки турбины вследствие ползучести с учетом микроструктурных изменений в сплаве, позволяющая определить остаточный ресурс лопатки в эксплуатации без использования методов разрушающего контроля.

Данные результаты могут найти широкое применение в практике оценки состояния элементов авиационных двигателей на парке воздушных судов авиакомпаний.

Достоверность результатов исследований подтверждается диссертационного исследования подтверждается корректным применением для построения математических

моделей фундаментальных законов, а также теоретических положений металловедения и стереометрической металлографии, использованием современного оборудования для проведения исследований сплавов.

В качестве замечания необходимо отметить следующее:

Из автореферата не вполне ясно, проводился ли расчёт экономического эффекта от внедрения результатов исследования.

Отмеченный недостаток не носит принципиального характера и не снижает научную и практическую ценность результатов диссертационного исследования.

Диссертационная работа Ратенко Олега Александрович является законченной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация соответствует специальности 05.22.14 – «Эксплуатация воздушного транспорта», а ее автор Ратенко Олег Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры № 24
«Авиационная техника и диагностика»

Иванов
29.04.22

Иванов Денис Анатольевич

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации»
Адрес: 196210, Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38
Телефон: 8 (812) 704-15-62
E-mail: info@spbguga.ru

Подпись *Иванова Д. А.*
(инициалы, фамилия)
ЗАВЕРЯЮ
Вед. спец. по кадрам
(должность)
Д. В. Давыдова
(подпись)

