

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Михайлова Дмитрия Александровича «Технологическое обеспечение повышения работоспособности лопаток компрессора газотурбинного двигателя на основе функционально-ориентированных покрытий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Лопатки ГТД с точки зрения строительной механики пластин и оболочек представляют собой сложную пространственную конструкцию, которая используется в условиях интенсивных динамических и эрозионно-коррозионных воздействий. Поэтому повышение ресурса и надежной работы лопаток является чрезвычайно актуальной задачей. Аварии и катастрофы в авиации связаны с отрывом лопатки и возгоранием двигателя. Для снижения эрозионно-коррозионных разрушений в диссертационной работе предложено использовать специальные функционально-ориентированные покрытия (ФОП) лопаток.

Лопатка компрессора ГТД всесторонне исследована как в процессе ее эксплуатации, так и при изготовлении - с выбором рациональных вариантов обработки поверхностей. Несомненной научной новизной работы является дальнейшее развитие технологии ОУО изготовления лопаток компрессора с ФОП. Автор успешно сочетает различные методы исследований для решения сложной технической задачи, результаты широко освещены в ведущих рецензируемых журналах и изданиях (16 публикаций).

Во втором разделе работы раскрыты физико-химические процессы эрозионно-коррозионного износа лопаток, изучен механизм взаимодействия реального аэродинамического потока с лопатками, представлена модель технологического процесса формирования многослойного антикоррозионного покрытия лопаток.

В третьем разделе работы приведены характерные схемы полирования криволинейных поверхностей лопаток. Представляет научный и практический интерес решение задачи взаимодействия инструмента с криволинейной поверхностью лопатки (интегро-дифференциальные уравнения Прандтля).

Четвертый раздел диссертационной работы посвящен вопросам практической реализации технологического процесса напыления вакуумных ионно-плазменных покрытий лопаток, рассмотрены варианты структурных моделей и оснасток вакуумной камеры.

Пятый раздел одержит выбор базового варианта обработки поверхностей лопатки и результаты экспериментальных исследований.

Принципиально важным итогом исследований является определение рациональных вариантов структурно-технологического обеспечения реализации ФОП лопаток компрессоров.

Замечание.

1. В *первом разделе* работы было бы желательно кратко отразить достижения механики деформируемого твердого тела (например, с использованием МКЭ) для описания сложного напряженно-деформируемого состояния лопаток в условиях вихревых динамических воздействий большой интенсивности.

Диссертационная работа выполнена на высоком научно-практическом уровне, в ней получены ценные для современной техники результаты, а ее автор, Михайлов Дмитрий Николаевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – технология машиностроения.

Доктор технических наук, профессор

кафедры технической механики и машиноведения

Севастопольского государственного университета

Бохонский А.И.

*участник секретарь ученого
совета университета*

З.В. Срейманова

