

## ОТЗЫВ

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 компрессора газотурбинного двигателя (ГТД) являются основными элементами современных двигателей. Для повышения ресурса и надёжности работы лопаток компрессора ГТД применяется целый комплекс различных отделочно-упрочняющих операций. Вместе с тем, используемые технологии не позволяют исключить постоянно действующие неравномерные разрушения поверхностей пера лопатки, возникающие из-за эрозионно-коррозионных воздействий внешней среды. В этой связи, тема диссертации Д.А. Михайлова, заключающаяся в разработке общего подхода, принципов и технологического обеспечения для реализации функционально-ориентированных покрытий (ФОП) для лопаток компрессора ГТД является актуальной задачей, имеющей важное научное и народнохозяйственное значение.

К основным научным результатам диссертации относятся:

- применение ФОП, формируемых на базе принципа единовременного полного износа покрытия (ЕПИП), происходящего как по поверхности пера, так и по номерам ступеней лопаток компрессора.

- разработка общего подхода и методики реализации технологии ОУО лопаток компрессора с ФОП, выполняемых на базе принципа ЕПИП, в зависимости от особенностей действия неравномерных эрозионно-коррозионных воздействий внешней среды.

- развитие методологии реализации ФОП лопаток компрессора на базе аппроксимации изменяющейся толщины покрытия с помощью группы многослойных равнотолщинных покрытий, формируемых на базе принципа ЕПИП.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке новых технических решений, защищенных патентами; разработка программы и методики экспериментальных исследований, апробированных на действующей экспериментальной установке.

### Замечания по автореферату:

– из автореферата не ясно, каким образом формируется многослойное функционально-ориентированное покрытие; в частности, в чем различие покрытий 1-6, почему шесть покрытий? (с. 9);

- не понятно, каким образом обоснована необходимость различных вариантов концентрации изделий в вакуумной камере ионно-плазменной установки (с. 14).

В целом, диссертация Д.А. Михайлова является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором теоретических и экспериментальных исследований изложены направления разработки ОУО лопаток компрессора с ФОП, работающих в условиях переменного эрозионно-коррозионного износа., внедрение которых вносит значительный вклад в развитие технологии машиностроения, а её автор, **Михайлов Дмитрий Александрович**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

Зав. кафедрой эксплуатации горного оборудования  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
горный университет», д-р техн. наук, проф.

Подпись Г.А.Боярских заверяю:  
Начальник ОК ФГБОУ ВО «УГГУ»

620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30 ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», Кафедра ЭГО, 8(343) 257-33-47, gmf.gmk@ursmu.ru



Боярских  
Геннадий Алексеевич

22.10.2016

С. В. Катюев