



Федеральное государственное
унитарное предприятие

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННОГО МОТОРОСТРОЕНИЯ
имени П.И. Баранова**

111116, Россия, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2
Тел.: +7 (499) 763 61 67, факс: +7 (499) 763 61 10;
e-mail: info@ciam.ru, www.ciam.ru
ОКПО 07538518, ОГРН 1027700574505,
ИНН/КПП 7722016820/772201001

№ 200-08/421 от 29.11.2018г.

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д212.125.15 при
ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт
(национально-исследовательский
университет)

Скворцовой С.В.

Уважаемая Светлана Владимировна!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Никитина Я.Ю.,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук.

Приложение: указанное на 2 л. в 1 экз.

С уважением,

Заместитель генерального директора-
директор ИЦ «Динамика, прочность, надёжность»

Ножницкий Ю.А.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Я.Ю. «Влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства деталей из титанового сплава ВТ20», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

При ремонте и обслуживании газотурбинной техники после длительной эксплуатации возникает необходимость удаления загрязнения с различных деталей узлов, в том числе и с деталей проточной части компрессора, которая чаще всего бывает наиболее загрязнена. Удаление загрязнений с проточной части компрессора улучшает стабильность работы и повышает его коэффициент полезного действия. Удаление загрязнений зачастую требуется и при подготовке поверхности к нанесению покрытий на некоторые детали в процессе ремонта с целью обеспечения максимальной адгезионной прочности. Как следует из анализа научно-технической литературы одним из наиболее распространённых способов удаления загрязнений является химическая обработка в специальных растворах. Однако, из представленных данных остается неясным как эта обработка может сказываться на свойствах поверхности обрабатываемого материала. В связи с вышесказанным работа Никитина Я.Ю., посвященная исследованию изменения свойств титанового сплава при химическом удалении загрязнений с его поверхности, несомненно, является актуальной и решает ряд научно-практических задач.

В первую очередь хотелось бы отметить комплексный подход к проведению исследований, включающих как оценку очищающей способности ряда растворов, так и исследование изменения эксплуатационных характеристик материала. В работе продемонстрировано, что при химическом удалении загрязнений не удается достичь значений поверхностного потенциала, сравнимых с потенциалом поверхности материала исходного состояния. Наибольшее значение поверхностного потенциала после удаления загрязнений обеспечивает раствор ОР1. Также установлено, что химическое

удаление загрязнений не приводит значительным изменениям микротвердости поверхности титанового сплава ВТ20, а также не изменяет микрогеометрию его поверхности. При удалении загрязнений исследуемыми в работе растворами не зафиксирована деградация физико-механических свойства. Практическая ценность работы заключается в разработке рекомендаций по удалению загрязнений с поверхностями деталей из титанового сплава ВТ20.

Актуальность, новизна и практическая значимость проделанной работы не вызывают сомнений. Результаты исследований опубликованы в 6 работах и представлены на 3 международных конференциях. Автореферат изложен хорошим языком, сделанные в работе выводы подкреплены экспериментальными данными.

1. Из автореферата не ясны объёмы экспериментальных исследований, не представлены результаты статистической обработки полученных данных.
2. К сожалению, в работе не представлены результаты исследований прочностных свойств прошедших очистку деталей двигателей и остаточных напряжений в этих деталях.

Несмотря на указанное замечание, диссертационная работа «Влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства деталей из титанового сплава ВТ20» в целом является завершённым научным исследованием и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Никитин Янис Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Заместитель генерального директора
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»,
директор научно-исследовательского центра
«Динамика, прочность, надёжность», д.т.н.



Ножницкий Ю.А.