

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Я.Ю. «Влияние химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства деталей из титанового сплава BT20», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Титановые сплавы являются одним из наиболее распространенных материалов, применяемых для изготовления деталей авиационных двигателей, в том числе для лопаток компрессора. В процессе эксплуатации двигателя на лопатки воздействует множество негативных факторов, одним из которых является образование на их поверхности загрязнений, что может привести к изменению геометрии лопаток, что, естественно, недопустимо. Диссертационная работа Никитина Я.Ю. посвящена вопросам удаления эксплуатационных загрязнений посредством химической обработки их поверхности и разработке на основании проведенных исследований рекомендаций по удалению загрязнений с деталей из титанового сплава BT20 при заводском ремонте.

Автором выполнен подробный анализ причин образования загрязнений в проточной части компрессора, их влияния на работу компрессора и двигателя в целом, а также рассмотрены существующие способы их удаления.

В работе оценено влияние образования и химического удаления углеродсодержащих загрязнений на прочностные и пластические характеристики титанового сплава BT20 при повышенных температурах. Установлено, что указанные процессы не приводят к понижению механических свойств данного сплава и не изменяют характер его разрушения. Для оценки ремонтпригодности очищенных деталей методом пайки проведены исследования характеристик смачивания поверхности припоем. Показано, что химическое очищение поверхности исследуемыми в работе растворами не приводит к ухудшению растекаемости и угла смачивания припоя ВПр16. Также в работе показано, что при необходимости

нанесения покрытий на детали после их химического очищения, следует учитывать снижение значений поверхностного потенциала, наименьшее из которых обеспечивает водный очищающий раствор ОР1.

Результаты проведенных исследований представлены на трех научно-технических конференциях, а также опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечания можно отметить, что при использовании кислотных растворов для очистки поверхности титановых сплавов следовало бы проверить возможное увеличение содержания водорода в поверхностном слое. Именно возможное увеличение содержания водорода могло стать причиной выявленного в работе незначительного изменения микротвердости в 5%.

Данное замечание не снижает научную и практическую значимость диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и по совокупности полученных результатов, научной новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Никитин Янис Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Генеральный директор
ЗАО «Межгосударственная
ассоциация «Титан»
кандидат технических наук


 Александров А.В.

ЗАО Межгосударственная ассоциация «Титан»
624670, г. Верхняя Салда Свердловской обл. ул. Парковая. д.1.
Электронная почта: isat91@mail.ru
Тел.+7(495)4468950