

Филиал
Публичного акционерного общества
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»
«ОКБ Сухого»

(Филиал ПАО «Компания «Сухой»
«ОКБ Сухого»)

Россия, 125284, Москва,
ул. Поликарпова, 23 А, а/я 604
тел. 8 (495) 941-78-41, (495) 941-78-36
факс 8 (495) 941-01-91, (495) 945-66-06
E-mail: okb@okb.sukhoi.org
ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

« 23 » 11 2018 г. № НЧД-21/55-М

На № _____ от _____

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)

Одной из причин, приводящих к снижению полезной мощности газотурбинного двигателя, является загрязнение деталей компрессора, в первую очередь рабочих лопаток. Зачастую данную проблему удастся решить путем периодических промывок проточной части компрессора, как обычной водой, так и специальными моющими составами в процессе эксплуатации. Однако не всегда в процессе таких промывок удастся полностью удалить загрязнения со всех ступеней компрессора и в таком случае приходится сталкиваться с проведением ремонта и удалением загрязнений в условиях ремонтных заводов. В настоящее время остается неясным, какие средства удаления таких загрязнений являются наиболее эффективными и какое воздействие они могут оказывать на очищаемый материал, в том числе и на лопатки из титановых сплавов, которые достаточно широко применяются в конструкции компрессора газотурбинного двигателя.

Целью диссертационной работы Никитина Я.Ю. является оценка влияния химических технологий удаления углеродсодержащих загрязнений на физико-механические свойства образцов титанового сплава ВТ20 и разработка на этой основе технологических рекомендаций по очистке поверхности деталей ГТД при ремонтно-восстановительных мероприятиях.

По результатам проведенных исследований выявлены наиболее эффективные химические технологии удаления загрязнений с поверхности титанового сплава ВТ20. Определены изменения химического состава поверхности, макроструктуры, шероховатости и микротвердости, а также оценена ремонтпригодность очищенных деталей по изменению активности поверхности и смачиванию поверхности припоем. Установлено, что при химическом удалении загрязнений не происходит охрупчивания поверхностных слоев. Также установлено, что часть исследуемых растворов обладают относительно высокой коррозионной активностью и приводят к небольшому травлению поверхности. Оценка механических свойств показала, что химическая очистка не приводит к снижению прочностных и пластических характеристик титанового сплава ВТ20, в том числе при повышенных температурах. По результатам проведенной работы разработаны рекомендации по химической очистке деталей из титанового сплава ВТ20.

Из замечаний в работе следует отметить следующее:

1. Работа выполнена лишь для одного сплава ВТ20 и нет уверенности, что этот состав может быть унифицирован и применен к ряду других жаропрочных титановых сплавов;

2. Хотелось бы понять, как может воздействовать выбранный раствор ОР1, оставшись на поверхности деталей после промывки, при повышенных температурах при последующей эксплуатации двигателя.

Автореферат дает полное представление о проделанной работе. Замечания не снижают высокую ценность полученных результатов. В совокупности диссертационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а ее автор Никитин Янис Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Начальник НИО-21, к.т.н.

Андрей Анатольевич Филатов

Подпись А.А. Филатова удостоверяю:

Заместитель директора филиала-
директор ПИНЦ

Е.П. Савельевских

