

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 » 12 2018 г. № 4/4/2429

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Московского авиационного
института (национального
исследовательского университета)

Зуеву Ю.В.

125993, г. Москва А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д.4

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Денисова Л.В. по теме «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей и узлов ГТД локальным поверхностным упрочнением» по специальности 05.07.05 «Тепловые электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: Отзыв на автореферат на 2 стр. в 2-х экз.

Первый заместитель генерального директора -
директор филиала


М.Ю.Стрелец

Исполнитель: Кондратьев М.В. тел.: (495)941-74-96

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 2
04 12 2018

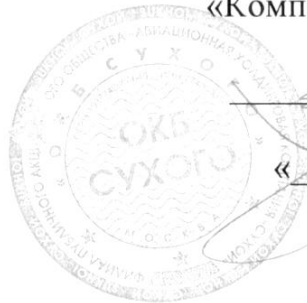


«Утверждаю»

Первый заместитель генерального
директора – директор филиала ПАО
«Компания «Сухой» «ОКБ Сухого»

М. Ю. Стрелец

« 23 » // 2018г.



ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Денисова Леонида Владимировича «Обеспечение эксплуатационных свойств деталей и узлов ГТД локальным поверхностным легированием» по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность задач, решаемых в представленной работе, определена поиском прогрессивных методов обработки, направленных на обеспечение работоспособности и повышения ресурса деталей и узлов работающих в условиях высоких температур и агрессивных сред. Одним из перспективных направлений по решению этой задачи является применение процессов электроискрового легирования (ЭИЛ).

Благодаря высокой эффективности, широким технологическим возможностям и сравнительно низкой стоимости процессы ЭИЛ применяются как в основном, так и вспомогательном производстве для восстановления и физико-химического модифицирования поверхностей. В то же время, эффективность применения ЭИЛ сдерживается недостаточной изученностью технологических и металлургических аспектов, обеспечивающих управление структурой, фазовым и химическим составом легированного слоя (ЛС).

В ходе выполнения работы Денисов Л.В. получил ряд результатов, характеризующихся несомненной новизной и имеющих научное и практическое значение. Наиболее важными из них являются:

- разработка теоретической модели формирования упрочненного ЛС требуемого состава, толщины, высокой равномерности и сплошности;
- разработка методики расчета и прогнозирования методом конечных элементов остаточных напряжений в поверхностном слое после ЭИЛ и путей снижения остаточных напряжений в поверхностном слое для тонкостенных элементов;
- разработка локального карбидооксидирования (ЛКО) рабочих поверхностей гидроцилиндров (ГЦ) и рекомендаций по технологии алмазного выглаживания упрочненных поверхностей;
- спроектировано оборудование и оснастка для выполнения ЛКО на серийных образцах изделий;

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 04 / 12 2018г

Разработан комплект управляющих программ для систем с числовым программным управлением, позволяющий реализовать возможности комбинированного упрочнения типовых деталей и поверхностей.

Научная новизна результатов исследований определяется созданием эффективных технологий комбинированного упрочнения, позволяющих получать ЛС с управлением их составом, толщиной и свойствами. Решение этой задачи выполнено на основе установленной функциональной связи величины массопереноса материала ЛЭ на обрабатываемую поверхность с технологическими параметрами процесса (энергией, поступающей на электроды, скорость перемещения ЛЭ и др.). Теоретически обоснованы закономерности формирования остаточных напряжений в зависимости от режимов обработки, исследовано влияние технологических факторов на производительность и качество получаемого покрытия, в том числе при комбинированном упрочнении.

Практическая значимость работы диссертанта заключается в использовании результатов теоретических исследований для разработки конструкции оборудования технологической оснастки, а так же разработке компьютерных программ, позволяющих на основе математических моделей рассчитать необходимые технологические параметры ЛКО.

Следует отметить большой объем проведенных экспериментальных исследований, а так же широкий ряд обрабатываемых материалов и их высокую практическую применимость.

Результаты работы апробированы на Всероссийских и международных конференциях. Основное содержание диссертационной работы нашло отражение в двадцати печатных работах.

В качестве замечания можно отметить отсутствие сведений об эффекте применения разработанной технологии применительно к триботехническим соединениям с высокой радиальной нагрузкой (подшипникам скольжения).

Вышеизложенное замечание не снижает научной и практической значимости работы.

Представленный автореферат диссертационной работы представляет законченный научный труд и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Л.В.Денисов заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов".

Начальник отдела технологий,

материалов и защитных покрытий, к.т.н.  М.В. Кондратьев