

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Денисова Леонида Владимировича

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ

ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ГТД

ЛОКАЛЬНЫМ ПОВЕРХНОСТНЫМ ЛЕГИРОВАНИЕМ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических

наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные

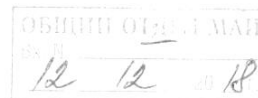
двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа Денисова Леонида Владимировича посвящена повышению надежности, ресурса и работоспособности деталей и узлов авиационной техники. В данной работе для этого предлагается создание новой, эффективной технологии локального нанесения покрытий деталей ГТД различного назначения на основе процесса электроискрового легирования (ЭИЛ). Актуальность темы диссертационной работы обусловлена необходимостью применения в современных авиационных двигателях и энергетических установках качественно новых конструкционных материалов. Такие материалы должны обладать комплексом свойств, получить которые в отдельных случаях можно только при помощи методов поверхностного нанесения покрытий. К таким методам относят и ЭИЛ.

В данной работе проведен подробный анализ методов, применяемых для упрочнения и восстановления изношенных деталей, физико-химического модифицирования поверхностей элементов и узлов двигателей летательных аппаратов. Отмечена высокая эффективность метода ЭИЛ при производстве авиационной техники, а также существующие недостатки, сдерживающие дальнейшее развитие технологии упрочнения. На основе чего автором выделены несколько направлений для решения поставленных задач.

В работе предложены варианты решения поставленных задач с применением частных моделей электроискрового легирования. Для уточнения условий массопереноса материалов электродов на упрочняемую деталь предложена модель формирования легированного слоя. Закономерности возникновения величины и знака остаточных напряжений в покрытии исследованы на основе моделирования точечных поверхностных источников тепла. Даны рекомендации упрочнения цилиндрических поверхностей дисковым электродом с обеспечением сплошности и однородности структуры покрытия.

Как следует из реферата, автором впервые выполнены комплексные исследования процесса локального карбооксидирования с последующим алмазным выглаживанием, позволившие использовать его для упрочнения зеркала гидроцилиндров.



Полученные Денисовым Л.В. результаты обладают научной новизной и практической значимостью.

К замечаниям по тексту автореферата можно отнести:

1. Не ясна роль кислорода в упрочнении титанового сплава в процессе карбооксидирования.
2. Не приведена количественная оценка сходимости результатов расчетов по моделям и экспериментальных исследований.
3. Не систематизированы сведения о возможностях применения разработанных технологий для различных сплавов.

Несмотря на отмеченные замечания работа имеет научную и практическую ценность.

На основе представленных публикаций по теме диссертации автора, следует заключить, что работа прошла апробацию на российских и международных научно-технических конференциях.

После ознакомления с авторефератом складывается мнение, что работа выполнена на достаточно высоком научном уровне. Работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Денисов Леонид Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Профессор кафедры авиационных двигателей Уфимского государственного авиационного технического университета, д.т.н., профессор

Кривошеев  
Игорь Александрович

450008 Уфа, К.Маркса,12 УГАТУ  
Тел. 347(2737954), krivoshe777@mail.ru

