**Громов Алексей Николаевич Разработка и внедрение методов ускоренных испытаний лопаток ГТД с покрытиями на термостабильность и адгезию в условиях термоциклирования с применением сильноточных импульсных электронных пучков**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Громов Алексей Николаевич

ВВЕДЕНИЕ

1. МЕТОДИК ОБЛУЧЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТИ И ИСПЫТАНИЙ ЛОПАТОК ГТД ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ

1.1 Исследуемые материалы, модельные образцы и детали

1.2 Оборудование для исследования

1.3 Электронно-лучевое оборудование для поверхностной обработки и методики облучения

1.4 Методики исследования состояния поверхностных слоев облучаемых мишеней

1.5 Методики испытаний для определения эксплуатационных свойств рабочих лопаток КВД и ТВД

2. МОДИФИЦИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ГТД ИЗ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛЬНОТОЧНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ

2.1 Воздействие электронно-лучевой обработки на физико-химическое состояние поверхностных слоев деталей из титановых сплавов

2.2 Воздействие электронно-лучевой обработки на свойства лопаток из титановых сплавов

3. МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЛОПАТОК ГТД ИЗ НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ И ЖАРОСТОЙКИМИ ПОКРЫТИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛЬНОТОЧНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ

3.1 Влияние облучения на усталостную прочность

3.2 Влияние облучения на жаростойкость

3.3 Влияние облучения на адгезию вакуумно-дугового покрытия СДП-2 на лопатках ТВД

4. ПРИМЕНЕНИЕЕ СИЛЬНОТОЧНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ НА ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ

4.1 Методы испытаний на термостабильность в условиях термоциклирования

4.2 Реализация испытаний на термостабильность в условиях термоциклирования на установке «Геза-ММП»

4.3 Определение температурных полей в материале поверхностного слоя облучаемых

деталей

4.4. Исследование топографии поверхности, фазового состава, текстуры и субмикроструктуры в поверхностных слоях мишеней после испытаний

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛЬНОТОЧНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПУЧКОВ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ЖАРОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА АДГЕЗИОННУЮ

ПРОЧНОСТЬ

5.1. Адгезия и её характеристики покрытий, методы их измерения

5.2 Реализация испытаний покрытий на адгезию с помощью сильноточных импульсных электронных пучков

6. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ В

УСЛОВИЯХ ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЯ И АДГЕЗИЮ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ