Шаненкова Юлия ЛеонидовнаНанесение медного покрытия на алюминиевые контактные поверхности плазмодинамическим методом

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шаненкова Юлия Леонидовна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОБЛЕМЫ СОВМЕЩЕНИЯ КОНТАКТНОЙ ПАРЫ МЕДЬ-АЛЮМИНИЙ

1.1 Электропроводящие смазки

1.2 Биметаллические прокладки

1.3 Нанесение покрытий на алюминиевые контактные поверхности

1.4 Прочие методы совмещения контактной пары медь-алюминий

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Экспериментальный стенд для проведения исследований по нанесению медных покрытий на алюминиевые поверхности плазмодинамическим методом

2.2 Принципиальная схема, устройство и работа коаксиального магнитоплазменного ускорителя с медными электродами

2.3 Регистрация энергетических параметров плазменного выстрела

2.4 Определение дифференциальных и интегральных характеристик электроэрозионного износа медного ствола ускорителя

2.5 Регистрация динамических характеристик сверхзвуковой импульсной струи медной электроэрозионной плазмы

2.6 Аналитические методы исследований

2.7 Методика определения переходного сопротивления контактных пар

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАНЕСЕНИЯ МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ НА АЛЮМИНИЕВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ПЛАЗМОДИНАМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

3.1 Инициирование дугового разряда в ускорительном канале коаксиального магнитоплазменного ускорителя

3.2 Ускорение электроразрядной плазмы и исследование динамических характеристик плазменной структуры

3.3 Электроэрозионная наработка медного материала с поверхности ускорительного канала

3.4 Исследование влияния параметров плазмодинамической системы на величину площади медного покрытия

3.5 Нанесение медного покрытия при двухимпульсном режиме работы

ускорителя

ГЛАВА 4. ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЛАЗМОДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ХАРАКТЕРИСТИК МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ НА ПЕРЕХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ПАРЫ МЕДЬ-АЛЮМИНИЙ

4.1 Исследования переходного сопротивления контактных пар

4.2 Микроструктура и фазовый состав медного покрытия на алюминиевой подложке

4.3 Основные физико-механические свойства медного покрытия на алюминиевой подложке

4.4 Прочность сцепления медного покрытия с алюминиевой подложкой

4.5 Топология контактной поверхности медного покрытия

4.6 Расчёт переходного сопротивления контактной пары медь-алюминий с

медным покрытием

ГЛАВА 5. НАНЕСЕНИЕ МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ НА ВНУТРЕННИЕ АЛЮМИНИЕВЫЕ КОНТАКТНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

5.1 Реализация плазмодинамического метода нанесения медного покрытия на внутреннюю поверхность конусных отверстий

5.2 Измерение и анализ переходного сопротивления контактной пары медь-алюминий с медным покрытием конусной посадки

5.3 Микроструктура медного покрытия на внутренней поверхности конусного отверстия, его элементный и фазовый состав, и механические

свойства

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ