Горбатков Михаил Викторович Информационно-измерительная система контроля толщины покрытия в ходе процесса плазменно-электролитического оксидирования

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Горбатков Михаил Викторович

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛАЗМЕННО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ОБЪЕКТОВ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

1.1. Анализ и классификация физико-химических особенностей электролитно-плазменных процессов

1.2. Анализ моделей процесса ПЭО

1.3. Анализ методов измерения и контроля параметров процесса

ПЭО

1.4. Выводы по главе. Формулирование цели и задач исследования

34

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЛАЗМЕННО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ КАК ОБЪЕКТА ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

2.1. Методика исследования процесса ПЭО

2.2. Экспериментальная установка для исследования процесса ПЭО

35

2.3. Методика анализа свойств покрытий, формируемых в результате процесса ПЭО

2.4. Результаты экспериментальных исследований характеристик процесса ПЭО как объекта измерения и контроля

2.5. Выводы по главе

3. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ТОКА В ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЕ ПЭО И ПОКРЫТИИ

3.1. Постановка задачи

3.2. Методика решения задачи

3.3. Апробирование предложенной методики

3.4. Выводы по главе

4. РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЯ В ХОДЕ ПРОЦЕССА ПЭО

4.1. Феноменологическая модель процесса ПЭО

4.2. Способы контроля толщины покрытия в ходе процесса ПЭО

4.3. Оценка погрешностей способов контроля толщины покрытия

85

4.4. Выводы по главе

5. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ ПОКРЫТИЯ В ХОДЕ ПРОЦЕССА ПЭО

5.1. Структурная схема ИИС

5.2. Аппаратное обеспечение ИИС

5.3. Программное обеспечение ИИС

5.4. Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Приложение А Результаты измерений электрических характеристик и толщины покрытия

Приложение Б. Результаты измерений оптических характеристик и толщины покрытия

Приложение В. Акт использования результатов работы

Приложение Г. Акт оценки эффективности