Смирнова Анастасия Николаевна Влияние технологии нанесения вакуумных ионно-плазменных покрытий на коррозионную стойкость конструкционных сталей

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Смирнова Анастасия Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение

Глава I. Состояние вопроса

1.1. Влияние технологических инструментальных

воздействий на формирование физико-химических свойств поверхности и поверхностного слоя

1.2 Роль поверхности и поверхностного слоя в формировании 18 эксплуатационных характеристик изделий

1.3 Формирование поверхностного слоя деталей из 23 конструкционных металлических материалов при вакуумной ионно-плазменной обработке

1.4 Технологическая наследственность и параметры 30 поверхностного слоя, определяющие качество формируемых поверхностных слоев

1.4.1 Классификация процессов очистки металлической 31 поверхности под воздействием плазмы

1.4.2 Влияние параметров ионного травления на 32 энергетические и геометрические свойства поверхности

1.4.3 Принципы и этапы формирование диффузионной зоны 41 и функциональных слоев при вакуумной ионно-плазменной обработке

1.4.4 Формирование барьерного слоя

1.4.5 Формирование покрытий на основе системы ^-К 48 II Объекты и методы исследования

2.1. Объекты исследования

2.2. Оборудование и методы исследования

2.2.1 Оценка изменения химического состава 69 рентгенофлуоресцентным методом

2.2.2 Оценка энергетического состояния поверхностного слоя

2.2.3 Оценка микротвердости поверхности

2.2.4 Исследование энергетического состояния 76 поверхностного слоя на нано-уровне с помощью ВАХ-ик

2.2.5 Послойный количественный анализ в тлеющем разряде

2.2.6 Ускоренные сравнительные испытания в камере 79 соляного тумана

2.2.7 Исследование фазового состава методом 80 рентгеноструктурного анализа

2.2.8 Измерение шероховатости поверхностного слоя

III Влияние параметров плазменных потоков при ВИП 84 обработке на изменение свойств поверхностного слоя КММ

3.1 Исследование влияния состояния поверхностного слоя 86 СТ1сп на защитные свойства поверхности в зависимости от вида технологической обработки

3.2 Исследование влияния состояния поверхностного слоя 106 конструкционной стали 30ХГСА на защитные свойства поверхности в зависимости от вида технологической обработки

IV Влияние воздействия газо-металлических потоков на 123 структурное состояние и защитную способность многослойных катодных покрытий

4.1 Влияние тока дуги катода на формирование защитной 124 способности титанового слоя

4.2 Влияние схемы напыления и параметров ВИП обработки 133 на формирование защитной способности TiN покрытия

V Формирование многослойных защитных покрытий системы 150 Ti -N и Ti -Z г -N

Выводы по работе

Список литературы

Приложение 1. Титульный лист (ММ) 1.4.2402-2017 «Ускоренные

коррозионные испытания поверхностного слоя конструкционных металлических материалов в среде соляного тумана»

Приложение 2. Титульный лист 1.4.2403-2017 «Комплексная оценка 180 защитных свойств коррозионностойких катодных вакуумных ионно-плазменных покрытий»

Приложение 3. Акт о внедрении ТР

ВВЕДЕНИЕ