ЦЕРИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПОКРЫТИЯ НА ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ 08Х18Н10Т

Спиридонова А.А., Абрашов А.А., Григорян Н.С., Ваграмян Т.А.

Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
125047, Москва, Миусская площадь 9,
e-mail: anmalenkova1@gmail.com

Известным недостатком нержавеющих сталей является их склонность к локальным видам коррозии (питтинговая, межкристаллитная и др.). С целью повышения коррозионной стойкости их пассивируют в токсичных агрессивных растворах, содержащих хромат-ионы (до 250 г/л). В последние годы в литературе обсуждается перспективность применения в качестве альтернативы хроматным пассивирующим слоям керамических оксидноцериевых покрытий[1-3].

В качестве объекта исследования был выбран раствор, содержащий азотнокислую соль церия (III) и перекись водорода (37% H_2O_2).

Определены рабочие параметры процесса: допустимый диапазон pH 2-3 единицы, температура рабочего раствора 50-60˚С, продолжительность процесса 10-20 минут, температура сушки 60-100˚С.

Исследования показали, что нержавеющая сталь, обработанная в данном церийсодержащем растворе, имеет среднюю условную скорость питтинговой коррозии 0,91 г/(м^2·ч), что значительно ниже значения аналогичного параметра для необработанной нержавеющей стали (3,76 г/(м^2·ч)). Эллипсометрическим методом установлено, что толщина данных покрытий составляет 85-90 нм. Т.о., показано, что пассивация нержавеющей стали в церийсодержащем растворе позволяет заметно повысить ее коррозионную стойкость к питтинговой коррозии.

Установлено, что защитное покрытие на легированной стали, состоит из оксидов церия Ce_2O_3 и CeO_2, оксида железа Fe_2O_3 и оксида хрома Cr_2O_3.

Литература
1. Cheng Wang, Feng Jiang, Fuhui Wang The characterization and corrosion resistance of cerium chemical conversion coatings for 304 stainless steel // Corrosion Science. 2004. № 46. P. 75–89.
2. Гальванотехника / Под редакцией А. М. Гинберга, А. Ф. Иванова, Л. Л. Кравченко. М.: Металлургия, 1987. 736 с.
3. Guergova D., Stoyanova E., Stoychev D., Avramova I. et. al. Self-healing effect of ceria electrodeposited thin films on stainless steel in aggressive 0.5 mol/L NaCl aqueous solution// Journal of rare earths. 2015. Vol. 33. №. 11. P. 1212-1227.

Работа выполнена при финансовой поддержке РХТУ им. Д.И. Менделеева. Номер проекта 016-2018

В заочные