

Инженерная методика расчета времени образования стабильного питтинга нержавеющей стали с учетом интегральной характеристики – «макропиттинг»

© **Виноградова Светлана Станиславовна**

*Кафедра технологии электрохимических производств. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (843) 231-40-22. E-mail: vsvet2000@mail.ru*

Ключевые слова: питтинговая коррозия, макропиттинг, нержавеющие стали, гальваностатический метод, спектрально-частотный анализ.

Аннотация

Питтинговая коррозия является одной из наиболее разрушительных и не обнаружимых форм коррозии нержавеющей стали. Все стабильные питтинги проходят стадию метастабильного роста перед стабилизацией. Характеристики метастабильной питтинговой коррозии и условия, которые приводят к стабильному росту метастабильных питтингов (макропиттингов), заслуживают дальнейшего исследования. Сложность оценки макропиттингов на нержавеющей стали заключается в чрезвычайно малом масштабе, в котором они образуются. Макропиттинг не является самостоятельной формой развития питтинговой коррозии, а скорее ее сложной формой и его можно рассматривать как ступенчатый питтинг, что позволяет более корректно проводить исследования локального растворения. Введено понятие «макропиттинг», характеризующий процесс нерегулярного попеременного роста внутри «макропиттинга» отдельных единичных питтингов, как интегральной характеристики развития питтинговой коррозии. Разработан паспорт «макропиттинга», включающий набор характеристик и процедур, которые могут быть использованы при выявлении и обследовании макропиттингов, а также при оценке питтинговой коррозии для определения степени ее воздействия. Предложен алгоритм расчета критических условий образования макропиттингов и их времени жизни на нержавеющей стали в хлоридсодержащих средах. Алгоритм нахождения времени зарождения макропиттингов основан на спектрально-частотном анализе (СЧА) потенциала при нестационарных условиях гальваностатической поляризации, который включает результаты статистической обработки (используя дискретное преобразование Фурье) полученных колебаний значений потенциала. Разработана инженерная методика прогнозирования времени жизни стабильного макропиттинга. Сопоставление результатов расчетов времени до формирования стабильного питтинга с учетом понятия «единичный питтинг» и «макропиттинг» показало, что в зависимости от сочетания значений вероятностей перехода из одного состояния в другое, введение дополнительного понятия «неустойчивая пассивация макропиттинга» оказывает существенное влияние на продолжительность развития процесса питтинговой коррозии до попадания в состояние формирования стабильного питтинга.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Виноградова С.С. Инженерная методика расчета времени образования стабильного питтинга нержавеющей стали с учетом интегральной характеристики – «макропиттинг». *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.73. №2. С.58-65. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-73-2-58

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Виноградова С.С. Инженерная методика расчета времени образования стабильного питтинга нержавеющей стали с учетом интегральной характеристики – «макропиттинг». *Бутлеровские сообщения* В. 2023. Vol.5. No.1. Id.7. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RB/23-5-1-7.