

Identificação do Tipo de Corrosão a partir de Sinal de Ruído Eletroquímico e Técnicas de Aprendizado de Máquina

Lorraine Marques Alves

Universidade Federal do Espírito Santo
Av. Fernando Ferrari, 514, Vitória-ES, Brasil
lorraine_ma@hotmail.com

Romulo Almeida Cotta

Universidade Federal do Espírito Santo
Av. Fernando Ferrari, 514, Vitória-ES, Brasil
rcottaug@gmail.com

Patrick Marques Ciarelli

Universidade Federal do Espírito Santo
Av. Fernando Ferrari, 514, Vitória-ES, Brasil
patrick.ciarelli@ufes.br

RESUMO

Muitos sistemas nas indústrias estão sujeitos ao efeito da corrosão, de tal forma que máquinas, estruturas e equipamentos podem ser danificados causando prejuízos e acidentes. Tais consequências podem ser reduzidas consideravelmente com o emprego de métodos de detecção, análise e monitoramento de corrosão em áreas de risco, os quais podem fornecer informações úteis ao planejamento da manutenção e prevenção de acidentes. Alguns tipos de corrosão, como a corrosão localizada, são dificilmente detectadas usando as técnicas eletroquímicas tradicionais, no entanto, a análise do ruído eletroquímico possibilita a sua identificação e monitoração. Conhecer o tipo de corrosão acometida no metal possibilita o planejamento e aplicação de soluções mais efetivas para o tratamento e prevenção das áreas afetadas. Um exemplo é a escolha do melhor material inibidor, podendo assim aumentar a sua eficiência, fornecendo maior proteção ao material. Nesse trabalho é descrita uma metodologia para a detecção dos tipos de corrosão baseado no uso de informações extraídas de ruído eletroquímico e aprendizagem de máquina. Assim, é proposto um sistema inteligente capaz de aprender por meio de exemplos a detectar de forma automática alguns diferentes tipos de corrosão localizada, como o pite (*pitting*), corrosão em frestas (*crevice*) e marca d'água (*watermark*), bem como a ocorrência de passivação na superfície metálica, que é o estado em que o comportamento de uma dupla camada elétrica na interface solução-eletrodo forma um filme protetor e resistente à corrosão. Os resultados obtidos nos experimentos nesse trabalho indicam que a abordagem proposta é promissora para identificar alguns tipos de corrosão localizada, bem como a ocorrência da passivação em metais, garantido assim um ambiente mais seguro e com menos prejuízos.

PALAVRAS CHAVE. Corrosão, Ruído Eletroquímico, Aprendizagem de Máquinas.

IND, DEA, OA