

Comportamento Electroquímico do Aço Galvanizado em Estruturas de Suporte de Mastros Trelaçados utilizados na Avaliação de Recursos Eólicos

R.Nogueira¹, C. M. Rangel¹, P.P da Luz¹, A. Estanqueiro²

^{1,2}Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial

¹Unidade de Electroquímica de Materiais / DMTP

² Departamento de Energias Renováveis / DER

Paço do Lumiar, 22 1649-038 Lisboa Portugal

carmen.rangel@ineti.pt; ana.estanqueiro@ineti.pt

O reconhecimento do potencial da energia eólica como fonte de electricidade limpa e de baixo custo, tem criado a necessidade de reavaliar materiais candidatos a integrar em estruturas para a medição da velocidade e direcção do vento.

Neste trabalho, o comportamento electroquímico de aço galvanizado à quente utilizado em estruturas metálicas utilizadas para avaliar potencial eólico foi avaliado em ambientes contendo iões cloretos. Foi também conduzida uma análise de falha de componentes de estruturas de suporte de mastros anemométricos trelaçados, convenientemente expostos à atmosfera.

O potencial em circuito aberto de sistemas aço galvanizado/NaCl (soluções 10^{-3} a 10^{-1} M) foi medido durante tempos suficientemente longos para obter resultados significativos para a identificação de diferentes fases do processo corrosivo até se atingir o substrato. A espectroscopia de impedância electroquímica associada revelou a complexidade dos processos que ocorrem sob a camada porosa de produtos de corrosão gerados. Evidenciaram-se três fases, dissolução inicial de zinco; exposição da liga Fe-Zn e inibição do processo anódico; exposição do substrato com a formação de produtos de corrosão contendo Fe^{+2} e Fe^{+} . Os resultados obtidos foram complementados mediante a análise de secções transversais das amostras, observadas ao microscópio óptico e electrónico de varrimento

O mecanismo de degradação em condições de imersão contínua é comparado com o observado em condições de imersão alternada em ambientes contendo iões cloreto. A análise de falha de componentes expostos à atmosfera confirma o mecanismo proposto.