

MmeCo14-044

Correlação entre tratamentos térmicos e resistência à corrosão em aço com baixo teor de carbono

Rocha, S.M.(1); Covas, L.C.(1); Andrade, N.V.(1); Gurova, T.(1); Pinto, W.C.L.(1); Santana, A.I.C.(1);
(1) UERJ;

Por possuir propriedades mecânicas versáteis e ampla aplicação em diversos setores do segmento industrial, o aço ASTM A36 desempenha um papel crucial na economia. Com um baixo teor de carbono, este material apresenta uma excelente combinação de força e ductilidade, sendo utilizado na construção civil, estruturas metálicas, produção de peças industriais, entre outros. A corrosão é um processo de degradação comumente relacionado ao aço ASTM A36 e outros metais, já que pode comprometer suas características ao longo do tempo. Trata-se de um processo natural conhecido por deteriorar os materiais metálicos, em geral decorrente da interação do metal com o meio corrosivo. Esse fenômeno pode acontecer em diferentes meios, desde ambientes aquosos até atmosferas corrosivas contendo substâncias químicas agressivas. Durante etapas de construção ou ainda em decorrência das condições de aplicação, o aço ASTM A36 pode ser submetido a processos que envolvem fluxos de calor. As diferentes condições térmicas envolvendo o material, pode promover alterações em suas propriedades. O tratamento térmico é um processo que consiste em operações controladas de aquecimento e resfriamento do metal, buscando modificar as propriedades físicas e microestruturais, sem alterar a forma do material. As mudanças na microestrutura, como a distribuição de fases e os tamanhos de grãos, têm um efeito significativo na resistência à corrosão. Dentre os principais tipos de processos térmicos aplicados ao aço ASTM A36 estão o recozimento, a normalização e a têmpera com revenimento. Cada um desses métodos tem um impacto específico na microestrutura do material, resultando em diferentes níveis de resistência à corrosão. Este estudo tem como objetivo investigar a correlação entre os tratamentos térmicos aplicados ao aço ASTM A36 e sua resistência à corrosão. Técnicas eletroquímicas de monitoramento do Potencial de Circuito Aberto (OCP) e Curvas de Polarização, foram utilizadas para medir a resistência à corrosão do aço. Os ensaios eletroquímicos foram realizados em meio salino e de sulfato, naturalmente aerado e em temperatura ambiente. A observação microestrutural foi realizada através de microscopia ótica, utilizando ataque químico Nital 3%. Ensaios de dureza foram realizados na amostra como recebida e nas diferentes condições de tratamento térmico.