

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À CORROSÃO DE AÇOS ESTRUTURAIS COM ALTO TEOR DE SILÍCIO

DANIELA BARCANTE PERASOLI (Autor), RAPHAEL FRANCA ASSUMPCAO (Co-Autor), ROGÉRIO AUGUSTO CARNEIRO (Co-Autor), DALILA CHAVES SICUPIRA (Orientador), VANESSA DE FREITAS CUNHA LINS (Co-Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Corrosão; Aço Estrutural; Atmosfera Marinha; Atmosfera Industrial; Impedância Eletroquímica

Resumo:

Grande parte da produção de aço do mundo pertence à classe dos aços HSLA (High Strength Low Alloy) e, como consequência da crescente variedade de aplicações desses materiais, novas gerações estão sendo desenvolvidas, dentre elas uma nova versão com alto teor de silício, que é o foco deste trabalho. Essa nova versão contém silício em teor médio de 2,00%, contra 1,10% do aço tradicional, e é uma proposta de excelente desempenho contra a corrosão marinha. Com adições de elementos de liga, tais como Cu, Cr, Si e P, esses aços desenvolvem uma camada de óxido altamente protetora durante o contato com o meio, conferindo ótima resistência à corrosão atmosférica se comparado aos aços carbono comum. As principais vantagens da sua utilização são o aumento do tempo de vida útil dos componentes, melhoria da rigidez e resistência mecânica dos conjuntos montados, além da ótima relação custo/benefício obtida em projetos da construção civil e da indústria em geral. Nesse sentido, o objetivo foi avaliar o comportamento de aços estruturais com alto teor de silício em comparação ao aço carbono manganês. Para isso, após 6 e 15 ciclos de ensaios cíclicos acelerados em atmosferas marinha e industrial, as amostras foram submetidas a testes de impedância eletroquímica em solução de Na₂SO₄. As amostras foram preparadas para a realização das medidas de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) removendo os produtos de corrosão não aderentes. De forma geral, o estudo mostrou que em atmosfera marinha a resistência da camada de óxido formada (R_{rust}) aumentou com o número de ciclos. Já em atmosfera industrial não foi observada mudança significativa no comportamento dos aços com o aumento do número de ciclos. Além disso, observou-se um aumento da resistência à corrosão (R_t) em atmosfera industrial para os aços 2,18Si-Cu-Cr e 1,13Si-Cu-Cr com o número de ciclos. Por fim, destaca-se que o aço com maior adição de silício teve um desempenho superior aos demais aços quando em atmosfera marinha.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2018
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA