

MmeCo14-050

Revenimento do Aço Inoxidável Supermartensítico 15Cr: Caracterização microestrutural e avaliação do comportamento de corrosão eletroquímica.

De Souza, C.A.G.T.(1); Da Silva, R.(1); Oliveira, P.H.F.(1); Dos Santos, E.A.(2); Tavares, S.S.M.(3); Salomão, R.(4); Rovere, C.A.D.(5);
(1) UFSCar; (2) IFPA; (3) UFF; (4) USP; (5) UFSCAR;

No início da década de 90, os aços inoxidáveis supermartensíticos foram desenvolvidos para serem produtos mais baratos a serem utilizados como tubos para extração de petróleo e gás. No entanto, para isso foram necessárias mudanças significativas na composição química dos aços inoxidáveis martensíticos convencionais, principalmente a redução no teor de C para $<0,02\%$ em massa, para que esse material adquirisse melhor soldabilidade. No decorrer dos anos, também estão sendo estudados os impactos que alterações no teor de Cr podem causar nas diversas propriedades desse material, como resistência mecânica, tenacidade e resistência à corrosão em meios aquosos ricos em cloretos, gás carbônico, sulfeto de hidrogênio etc. Além disso, esses materiais precisam ser submetidos ao tratamento térmico de revenimento visando o alívio das tensões internas de sua estrutura cristalina, como forma de reduzir a fragilidade característica da martensita e, consequentemente, melhorar a sua ductilidade. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi o de investigar o efeito que o tratamento térmico de revenimento pode ter sobre um aço inoxidável supermartensítico 15Cr, caracterizando sua microestrutura e avaliando o seu comportamento de corrosão eletroquímica. A caracterização das amostras foi realizada através de ensaios de microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, difração de raios-X e medida de microdureza Vickers. Por sua vez, o comportamento anódico do material em meio ácido foi avaliado por meio de medidas de polarização potenciodinâmica em solução de ácido sulfúrico diluído, o grau de empobrecimento em Cr foi determinado através da técnica eletroquímica de reativação potenciocinética de ciclo cuplo (DL-EPR) e o comportamento de corrosão por pite foi observado por meio de ensaios de polarização anódica em solução de NaCl 3,5 %. Assim, os resultados observados mostraram que os tratamentos térmicos de revenimento promovem o surgimento de austenita reversa, que aumenta o grau de empobrecimento em Cr do material e, apesar disso, foi também observada uma tendência de diminuição no E_{pite} em função do aumento da temperatura.