Efeito da precipitação isotérmica e cinética da fase sigma em juntas de aço inoxidável duplex UNS 32205 soldadas por atrito de pino não consumível

Igor J. Marques¹, Tiago F.A. Santos1,\*.

1 Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Mecânica, Av. da Arquitetura, s/n, 50740-550, Cidade Universitária, Recife, PE.

\* tiago.felipe@ufpe.br

**Resumo**

Os aços inoxidáveis duplex são usados em diversas aplicações, devido às suas propriedades que combinam alta resistência mecânica e resistência à corrosão, devidas à sua microestrutura com frações balanceadas de ferrita e austenita. Todavia, durante processos de soldagem por fusão, a microestrutura desse material pode sofrer severas alterações, gerando desbalanço microestrutural, possível precipitação de fases intermetálicas, dentre estas a fase sigma, que pode prejudicar a resistência mecânica e à corrosão. O processo de soldagem por atrito com pino tem se tornado uma alternativa viável para a soldagem destes aços, pois diminuem os problemas decorrentes da fusão do material. Portanto, o entendimento da susceptibilidade da precipitação da fase sigma na junta soldada é de grande importância para o sucesso desta tecnologia. A metodologia do trabalho consistiu na realização de tratamentos térmicos em amostras de metal de base, seguida de preparação metalográfica, e ataque químico seletivo sobre a fase sigma para quantificar, através de análise estereológica, a fração de fase sigma precipitada em cada tempo de tratamento, e correlacionar a precipitação desta fase no metal de base e juntas soldadas por atrito de pino, para determinar o efeit da deformação durante o processo de SAPNC na cinética formação de fase sigma no aço UNS 32205. No metal de base a fração volumétrica precipitada foi maior conforme o tempo de tratamento. A cinética de transformação foi calculada de acordo com equação de Johnson-Mehl-Avrami. Para a junta soldada, ensaios estão sendo realizados os tratamentos isotérmicos.

**Palavras Chaves**: transformação de fases, cinética de precipitação, soldagem por atrito de pino não consumível, caracterização microestrutural, aços inoxidáveis duplex.