

MmeMac41-001

Influência do refino de grãos de austenita prévia nas propriedades do aço maraging 300 modificado com nióbio.

Silveira, F.J.L.(1); De Abreu, H.F.G.(1); Loureiro, R.C.P.(1); Cardoso, J.L.(1); Barbosa, J.L.(1); Pérez, G.J.A.(1); Zimmermann, A.J.(1); Barros, I.F.(1); Herculano, L.F.G.(1); (1) UFC;

O refino de grão é uma técnica fundamental para a metalurgia moderna, podendo conferir ao metal uma melhora tanto nas suas propriedades mecânicas quanto na eficácia de tratamentos térmicos subsequentes. O trabalho busca estudar a influência do refino de grãos de austenita prévia por ciclos térmicos nas propriedades mecânicas e na microestrutura de três corridas de aços maraging 300 com baixo teor de carbono ($<0,03\%$ C) modificadas principalmente nos teores de nióbio e titânio, sendo a amostra 1: 0.02Nb-0.76Ti (wt pct), a amostra 2: 0.64Nb-0.39Ti (wt pct) e a amostra 3: 1.4Nb-0.01Ti (wt pct). Para a realização do refino de grão foi aplicado, primeiramente, um tratamento térmico de solubilização à 820 °C e, depois, foram realizados ciclos de aquecimento à 800 °C por 10 segundos seguido de resfriamento em água com o intuito reduzir o tamanho de grão da austenita prévia das amostras sem que aconteça o crescimento excessivo dos novos grãos e, por fim, foi realizado o tratamento de envelhecimento das peças. Foram realizados ensaios mecânicos e análises metalográficas com a finalidade de averiguar a eficácia do refino de grão da austenita prévia na melhoria das propriedades mecânicas e na precipitação de intermetálicos no material estudado. Os resultados mostram que, à medida que os grãos de austenita prévia são reduzidos, a fração volumétrica da austenita retida aumenta, os carbonetos são refinados, bem como a densidade de discordâncias na martensita aumenta. Todas essas modificações microestruturais estão relacionadas com a maneira que ocorre tanto a precipitação de intermetálicos endurecedores no material, como a formação da martensita a partir de diferentes condições anteriores de austenita, influenciadas pelo tamanho de grão da austenita prévia.