

MmeCo40-001

Avaliação da resistência à corrosão de zonas termicamente afetadas do aço inoxidável lean duplex 2404 após simulações de soldagem

Kugelmeier, C.L.(1); Silva, R.(1); Vacchi, G.S.(1); Rovere, C.A.D.(2);

(1) UFSCar; (2) UFSCAR;

Foram conduzidas simulações físicas de soldagem utilizando o aço inoxidável lean duplex (AILD) 2404. Diferentes taxas de resfriamento foram aplicadas para a obtenção de zonas termicamente afetadas (ZTAs), permitindo uma avaliação individual e detalhada de cada ZTA. Isso proporcionou compreender como as taxas de resfriamento influenciam a resistência à corrosão do material. As simulações foram realizadas em taxas de resfriamento de 200, 100, 20, 5 e 1 °C/s. Observou-se um aumento na fração de ferrita e diferentes morfologias de austenita primária para as taxas de resfriamento de 200 a 20 °C/s. Além disso, os padrões de DRX revelaram a presença de fases como nitretos de Cr (Cr₂N) para a taxa de 200 °C/s. Para as demais taxas, as microestruturas foram semelhantes à amostra solubilizada. As medidas por polarização eletroquímica potenciocinética de ciclo duplo (DL-EPR) mostraram que o grau de sensitização permaneceu abaixo de 1%, evidenciando a boa resistência à corrosão do material, exceto para a taxa de 200 °C/s, onde o grau de sensitização foi superior a 14%. Os testes de polarização anódica em solução de NaCl a 3,5% em peso foram empregados para avaliar o comportamento de corrosão por pite. Os resultados mostraram potenciais de ruptura (Eb) superiores a 1000 mVAg/AgCl, exceto para a taxa de 200 °C/s, onde o potencial foi inferior a 400 mVAg/AgCl. Estes resultados destacam a importância da utilização de taxas de resfriamento adequadas durante o processo de soldagem, permitindo a união de juntas de aço inoxidável lean duplex 2404 com a manutenção de sua resistência à corrosão.