

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Avaliação da estrutura do aço inoxidável super duplex S32750 sob tensão submetido ao meio corrosivo contendo cloreto

Lucas Menezes de Souza, Vitor Hugo Hilel Mascarenhas Silva, Elaine Cristina Pereira, Marcello Filgueira

Aços super duplex são utilizados na indústria em condições severas de trabalho, sujeito a altas tensões associadas a corrosão. O mesmo é composto pela combinação de dois tipos de microestrutura, ferrítica e austenítica, que o caracteriza como um material de excelente resistência a corrosão em meios agressivos, devido à sua habilidade em se passivar. O aço inoxidável super duplex S32750, se diferencia dos aços inoxidáveis duplex comuns, devido ao alto teor dos elementos constituintes: 25% Cr, 7% Ni e 4% Mo, tornando assim o PREN ≥ 40 . Isto garante ao material excelentes propriedades mecânicas, em que os limites de resistência à tração e de escoamento ultrapassam, respectivamente, 830 MPa e 580 Mpa. Além disso, apresentam elevada resistência à corrosão por pites em ambientes que contêm cloretos. Por causa de suas excelentes propriedades, este aço é muito empregado na indústria química e petroquímica e em equipamentos submarinos de extração de petróleo, óleo e gás. A corrosão sob tensão – CST (em inglês, Stress Corrosion Cracking – SCC), corresponde a falha do material em decorrência da lenta propagação de trincas induzidas pelo ambiente corrosivo. A propagação destas trincas é resultado da ação sinérgica de tensões mecânicas e reações de corrosão. O objetivo deste trabalho será caracterizar o aço inoxidável super duplex sob tensão, após ser submetido ao meio de corrosivo de ácido clorídrico 25%, durante 600h, sendo retirado um par de amostra a cada 24h para análise, utilizando-se alguns conceitos previstos na norma NACE TM0177. Essa metodologia simula o processo de acidificação de poços petrolíferos. Para a caracterização microestrutural serão utilizadas a microscopia ótica (Olympus BX51M) e confocal (Olympus Ols 4000), além da dureza (durômetro Tukon 2500) para a estimativa das propriedades mecânicas. Também serão determinadas as taxas de corrosão uniforme e puntiforme seguindo as normas NACE 0775 e NBR 9771. Por fim, serão realizados os ensaios de polarização potenciodinâmica nas mesmas condições de acidificação descritas anteriormente. Espera-se investigar até que ponto o aço inoxidável super duplex S32750 é compatível em ambientes de extrema agressividade e concomitantemente sob aplicação da tensão associada ao meio de cloreto, corroborando assim com a literatura.