

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Caracterização da microestrutura de junta soldada por TIG autógeno do aço inoxidável duplex S31803 com diferentes tratamentos térmicos pós soldagem.

Flávia Wagner Pinheiro, Elaine Cristina Pereira, Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos.

Com a exploração e produção em águas profundas, a indústria de petróleo e gás enfrenta alguns desafios, entre eles a aplicação de materiais usados na fabricação dos equipamentos que resistam ao meio agressivo de altas concentrações de H_2S , CO_2 e cloretos. O aço inoxidável duplex (AID) se destaca na indústria do petróleo e gás devido às suas excelentes combinações de resistência mecânica e de corrosão em diferentes meios, além de boa tenacidade e excelente resistência à corrosão sob tensão e fadiga. As propriedades do AID são relacionadas com a sua microestrutura bifásica, composta por frações iguais das fases ferrita e austenita. Em fabricações de alguns componentes e equipamentos, o AID necessita passar por operações de soldagem e conformação. A soldagem dos AID's se torna complexa devido aos precipitados intermetálicos e fases secundárias que se formam acima de $300^\circ C$ e também ao desequilíbrio das fases ferrita e austenita. Alguns trabalhos já realizados apresentaram que tratamentos térmicos pós soldagem (TTPS) aplicados em AID's têm como finalidade solubilizar os precipitados indesejáveis e propiciar a restauração do equilíbrio das fases, favorecendo a formação da austenita. Dentro desse cenário, o objetivo desse trabalho é avaliar a microestrutura da junta soldada de fitas de AID (UNS S31803) pelo processo TIG autógeno, submetidas a dois tratamentos térmicos diferentes. As fitas de AID com 1,5 mm de espessura serão soldadas e posteriormente submetidas a tratamento térmico por indução, com tempos de 10 e 25 segundos com a temperatura de $1050^\circ C$. Após o TTPS as juntas soldadas passarão por corte, lixamento, polimento e ataque eletrolítico com ácido oxálico a 10% para revelação da microestrutura. Microscopias ótica e confocal serão utilizadas para análise e registro da microestrutura que poderá apresentar nitretos e carbonetos além das fases ferrítica e austenítica. Espera-se que o TTPS, propicie a formação da austenita, melhorando o balanço austeno-ferrítico da junta, tanto na zona fundida quanto na zona termicamente afetada. O TTPS também pode interferir no tamanho de grão das fases e favorecer a dissolução dos nitretos na matriz ferrítica.