

### IIIId09-086

#### **Efeito do tratamento térmico pós-soldagem na dureza do aço inoxidável superduplex astm A890/A890M GRAU 6A**

Oliveira, C.R.(1); Martins, M.(2); Mei, P.R.(1); Díaz, J.A.A.(3); Maia, E.L.(4); Fonseca, S.T.(1);

Universidade Estadual de Campinas(1); Centro Universitário Salesiano de São Paulo(2); Universidade Estadual de Campinas(3); Universidade Estadual Paulista(4); Universidade Estadual de Campinas(5); Universidade Estadual de Campinas(6);

Os aços inoxidáveis superduplex (AISD) com iguais frações de ferrita e austenita possuem elevada resistência mecânica e à corrosão por cloreto, sendo muito utilizados na indústria de óleo e gás, especialmente em plataformas marítimas. Peças fundidas ou regiões reparadas por soldagem apresentam um desequilíbrio da relação 1:1 de ferrita/austenita, além de poderem apresentar fases indesejáveis, tais como: nitretos e carbonetos de cromo e fase sigma. Isto pode ser corrigido com tratamentos térmicos. Segundo a norma NORSOK, a dureza em zonas soldadas nestes aços deve ser inferior a 350 HV. Contudo, quando se trabalha com equipamentos de grande porte, como os das plataformas de petróleo, em muitas situações não é possível realizar o tratamento térmico pós-soldagem (TTPS). Assim, a proposta deste trabalho foi a de verificar a necessidade de se realizar o TTPS em juntas do aço ASTM A890/A890M grau 6A soldadas por arco elétrico, utilizando eletrodo revestido Zeron®100, que tem a composição química similar à do aço. Utilizou-se placas de aço com as dimensões: 360 mm de comprimento, 110 mm de largura e 40 mm de espessura, onde foram realizados 90 passes de solda. Após a soldagem as placas foram divididas ao meio, sendo que em uma delas não foi aplicado o TTPS e, na outra, foi aplicado um TTPS segundo a norma ASTM A890/A890M, que consistiu de um aquecimento a 1150 °C por 165 minutos, com posterior resfriamento em água. Observou-se, por microscopia ótica e eletrônica de varredura, a presença de austenita secundária (?2) na amostra sem TTPS, e que a mesma foi solubilizada com o TTPS. Não se observou, em ambas amostras (com e sem TTPS), a presença de outras fases, além de ferrita e austenita. O mapa de microdureza foi realizado nas três regiões: metal de base (MB), zona termicamente afetada (ZTA) e zona fundida (ZF), utilizando um sistema automatizado LECO AMH43 com indentador Vickers de acordo com a norma ASTM E384. Para elaborar os mapas coloridos utilizou-se o software Microcell no Matlab e, a partir desses resultados, foram obtidos histograma para se verificar a frequência dos valores de dureza na região soldada. Observou-se na amostra sem o TTPS uma grande variação na dureza, de 260 a 340 HV, com máxima frequência entre 300 e 320 HV. O TTPS uniformizou a dureza na região soldada e também a reduziu para a faixa de 240 a 280 HV. Todos os valores de dureza, em todas as regiões da junta soldada sem o TTPS, ficaram dentro do limite estabelecido pela norma Norsok.