

#### MmeFsu43-004

##### **Comparação da evolução da camada superficial nos aços inoxidáveis ferríticos 409, 430 e 444 nitretados a plasma em baixa temperatura**

Dammann, E.D.C.C.(1); Coutinho, G.C.S.(1); Stryhalski, J.(2); Recco, A.A.C.(3); Fontana, L.C.(3); Vatauvuk, J.(1);  
(1) UPM; (2) IFSC; (3) UDESC;

O tratamento de nitretação nos aços tem como característica principal o aumento de dureza superficial, melhora na resistência a fadiga e diminuição do coeficiente de atrito. Apesar de ser desejável a melhora de tais propriedades, o processo de nitretação traz algumas desvantagens, em especial ao aço inoxidável, como a diminuição na resistência a corrosão devido a retirada de elementos de liga de solução sólida. Essa retirada ocorre pela formação de nitretos, ocorrendo em especial com o cromo. Por se tratar de uma das propriedades mais importantes dos aços inoxidáveis, a resistência a corrosão sofre com a retirada do Cr de solução sólida. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é acompanhar a evolução da camada superficial de aços inoxidáveis ferríticos; a saber o 409, 430 e o 444; durante o processo de nitretação a plasma a baixa temperatura, identificando a temperatura na qual inicia-se a formação de nitretos, a fim de evitar a ligação do cromo com o nitrogênio. As amostras foram cortadas em discos de 20 mm de diâmetro, lixadas e polidas, sendo posteriormente nitretadas em um reator de nitretação a plasma a 340, 380 e 400 °C por 8 horas. Após o tratamento de nitretação, amostras foram cortadas e embutidas, sendo lixadas e polidas para análise da secção transversal por microscopia óptica e microscopia eletrônica de varredura. Além disso as amostras foram analisadas por difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura da superfície. Os resultados de difração de raios X apontam um pequeno aumento no parâmetro de rede da ferrita após o tratamento a 340 e 380 °C, em todos os aços, sendo maior no aço 409. Além disso não foi detectada qualquer outra fase. A 400 °C foi possível identificar a fase ? de nitretos de Ferro, juntamente com a estrutura da ferrita. As micrografias mostram que a espessura da camada formada é proporcional ao aumento da temperatura. Pode-se concluir que as temperaturas de nitretação a plasma de até 380 °C não foram suficientes para formar as fases de nitretos de Fe ou de Cr, sendo possível identificar a fase de nitreto de ferro ? apenas no processo realizado a 400 °C.