

EFEITO DA TEMPERATURA NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E NO ATAQUE NOS CONTORNOS DE GRÃOS NO AÇO INOX ENDUR 300

Tayla Luiza Pereira BORGES (Unileste); Bruno Alves REZENDE (Unileste); Geovane Martins CASTRO (Aperam South America)

Introdução: O aço ENDUR 300 é um aço inoxidável predominantemente martensítico e de resistência mecânica alta, de teor de carbono e nitrogênio baixos, com adição de cromo e que possui conteúdo de níquel em faixa controlada. É produzido através de condições termomecânicas especiais e, por isso, não requer tratamentos térmicos posteriores. É destinado a aplicações sujeitas ao desgaste e, principalmente, ao efeito combinado de abrasão e corrosão. Porém, mantém tenacidade, soldabilidade e sua capacidade de conformação a frio. Apresenta baixo custo comparado aos aços carbono devido ao aumento na vida útil ou na redução da espessura e peso das aplicações. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é caracterizar o efeito de altas temperaturas que podem ocorrer nos processos de soldagem, nas propriedades mecânicas do aço Endur 300 e comparar com o que ocorre em aços ferríticos ASTM A240 UNS S 41003 de composições químicas similares. **Metodologia:** Utilizou-se o aço Endur 300, martensítico, obtido por dois processos diferentes, o primeiro denominado como 410T/LTQ e o segundo 410T/RB3. Utilizou-se também o aço UNS S41003 ferrítico obtido por duas rotas de processos diferentes, a primeira 410M e a segunda 410D. Quatro materiais diferentes, com composições químicas similares, destacando teor de carbono de 120 ppm, nitrogênio de 150 ppm e cromo de 11%, entre outros. As amostras foram submetidas às temperaturas de 300°,400°,500°,600°,650°, 700° e 750°C e mantidas por 15 minutos com resfriamento ambiente. Em seguida, enviadas para ensaios mecânicos e ataque químico (strauss). **Resultados:** Nos aços martensíticos, os resultados de dureza, limite de escoamento e limite de resistência mostram que não há alterações significativas entre a condição inicial e quando submetidas nas temperaturas entre 300 °C a 500 °C. Nas temperaturas entre 600 °C e 700 °C observa-se uma queda significativa destas propriedades mecânicas em torno de 25%, tendência decrescente, onde quanto maior a temperatura maior a perda de propriedades. Nesta faixa de temperatura observa-se queda acentuada nas propriedades mecânicas do 410T/RB3 em relação ao 410T/LTQ, que sugere uma variação microestrutural mais intensa como por exemplo, uma possível formação maior de Cr₂₃C₆. O 410T/RB3 é um produto temperado em forno contínuo. O produto 410T/LTQ é temperado durante a laminação a quente.

Nos aços ferríticos, não houve mudanças significativas nas propriedades mecânicas entre a condição inicial até 650 °C. Observa-se que em 750° todos os aços martensíticos e ferríticos estão no mesmo patamar de propriedades mecânicas o que sugere que todos estejam com microestrutura ferrítica.

Nos martensíticos, quanto maior a temperatura de tratamento térmico maiores são os resultados de alongamento e resistência ao impacto, tendo pico em 500 °C que precisa ser estudado, sugere ser a fragilidade ao revenido

Conclusão: Conclui-se que os aços martensíticos tem suas propriedades mecânicas degradadas ao aporte térmico, já aços ferríticos não é observado nenhuma alteração significativa nessas propriedades. Sugere-se que, para fabricação de bens de capital deve ser utilizado aço inox ferrítico para que não haja perda nas propriedades

mecânicas na junta soldada.

Palavras-chave: Propriedades mecânicas. Aporte térmico. Aços inoxidáveis.

Agências de fomento: Aperam