

Nitretação em banho de sais atóxicos: uma alternativa em prol da sustentabilidade

Débora Stefani Maciel¹, Vinicius Timm Bonow¹, Cíntia Gabriely Zimmer¹, André Zimmer^{1*}
*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Feliz. Feliz, RS

O desenvolvimento de processos que satisfazem as necessidades, sem comprometer as gerações futuras, tem sido uma política crescente na atualidade. Os tratamentos termoquímicos, amplamente utilizados em metais, são exemplos de processos com caráter poluente. A nitretação líquida, a citar, é uma técnica de tratamento superficial onde se utiliza sais a base de cianetos (HCN) como fonte de nitrogênio, o qual difunde na superfície da rede cristalina metálica, formando nitretos de elevada dureza. A camada típica proveniente da nitretação com sais convencionais varia de 01 a 25 μm , enquanto a dureza alcançada deve ser maior do que 350 Vickers. Com o objetivo de evitar a utilização desses sais, altamente poluentes e letais, esse trabalho avaliou sua substituição por sais atóxicos. Nesse sentido, foram estudados os sais de nitrato de potássio (KNO_3) e nitrito de sódio (NaNO_2), como fonte de nitrogênio, uma vez que não são considerados danosos à saúde e ao meio ambiente. Para tanto, amostras de aço carbono 0,2% C foram nitretadas com os sais atóxicos sob a temperatura de 600 °C, pelo tempo de três horas. Após, as amostras foram preparadas para análise metalográfica a partir de uma seção transversal à camada gerada. Um perfil de microdureza foi realizado a partir da superfície nitretada em direção ao centro da amostra. Os resultados mostraram que o emprego dos sais investigados contribuíram no aumento da dureza superficial. O KNO_3 apresentou os melhores resultados, onde se obteve uma dureza em torno de quatro vezes maior, partindo de 186 Vickers no substrato, para 702 Vickers na camada nitretada. A análise microestrutural também evidenciou que o KNO_3 gerou uma camada de nitretos mais espessa, o que reforça que esse sal se mostrou eficiente e promissor como uma alternativa na substituição dos sais nocivos a base de cianetos.

Palavras-chave: Nitretação. Sais atóxicos. Aço 0,2 %C.