

BORETAÇÃO: UM TRATAMENTO TERMOQUÍMICO PROMISSOR NA OBTENÇÃO DE ALTAS DUREZAS

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

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

A utilização de tecnologias que aumentem a durabilidade dos componentes metálicos, satisfazendo as necessidades exigidas em projeto, está sendo cada vez mais requisitada no meio industrial. Para minimizar custos com manutenção e substituição de peças de equipamentos, muitas vezes são realizados tratamentos termoquímicos que melhoram as características superficiais dos metais. Além de poder utilizar metais de menor custo, ainda pode-se obter um material com alta dureza superficial e um núcleo tenaz. Dentre esses processos, pode-se citar a boretação, que consiste na difusão de boro através da matriz metálica, formando uma camada extremamente dura. Sendo assim, esse estudo propõe descrever as diferentes técnicas de boretação, a qual ainda é pouco difundida no Brasil, uma vez que poderia ser uma alternativa de processo com propriedades de dureza superiores aos processos já amplamente utilizados de cementação e nitretação. Para tanto buscou-se entender as principais dificuldades de aplicação da técnica pelo estudo sistemático de revisão da literatura, buscando em artigos, teses e dissertações, nacionais e internacionais, todas as informações pertinentes à técnica. Após realizar as pesquisas, foi verificado que a boretação sólida é o processo mais fácil de obtenção da camada de boretos, entretanto, apresenta como principal dificuldade o alto custo dos compostos de boro e uma restrição, em que o metal tratado não pode conter alumínio ou mais de 1% de silício em sua composição. Já a boretação gasosa, apresenta como maior dificuldade a alta toxicidade dos reagentes e o alto custo com equipamentos. Embora a boretação líquida seja atóxica, apresenta como desvantagem uma maior dificuldade de difusão dos átomos de boro no metal, difícil controle de operação e dificuldade de automação da técnica. Após a análise de diversas publicações sobre o tema, pode-se concluir que a maioria das pesquisas são internacionais, tendo apenas dois artigos nacionais. A maior parte das pesquisas nacionais estão em teses e dissertações, que pouco resultaram em artigos. Embora a boretação de aços seja muito promissora, pois proporciona aos metais durezas muito superiores quando comparadas aos outros tratamentos termoquímicos, pode-se concluir que essa técnica ainda precisa ser mais difundida para que possa ser realizada largamente em escala industrial.

Palavras-chave: Tratamento termoquímico. Boretação. Dureza.