



A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

**ESTUDO DE ESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS DO AÇO
AO CARBONO LIGADO TIPO AISI 4140 SOLICITADO A VÁRIOS
TRATAMENTOS TÉRMICOS.**

Ana Carolina Ramalho de Castro, Flávia Fernandes Navarro Nuss, Liudmila Aleksandrovna Matlakhova

O aço ao carbono ligado tipo AISI 4140 tem como características: boa resistência mecânica, alta temperabilidade, boa tenacidade e dureza, porém possui usinabilidade mediana e baixa soldabilidade. Sua aplicação vai de peças mecânicas de alta resistência, como engrenagens e ferramentas, até o emprego na indústria automobilística. Esse tipo de aço possui 0,4% C e elementos de liga importantes como cromo, molibdênio, manganês e silício, e são suscetíveis ao tratamento térmico, alterando sua microestrutura e, conseqüentemente, suas propriedades mecânicas. Sendo assim esse trabalho tem como objetivo, submeter o Aço AISI 4140 a diferentes tratamentos térmicos, como recozimento pleno, normalização e têmpera, e analisar sua estrutura, incluindo microestrutura e composição fásica, comportamento mecânico sob tração e por fim aferir o módulo de elasticidade dinâmico. O seguinte trabalho ainda se encontra em fase de levantamento bibliográfico. Para determinação da densidade será utilizada a técnica de pesagem hidrostática, tanto em estado inicial como após os três tratamentos térmicos. Para análise microestrutural será feita a preparação metalográfica das amostras tratadas seguidas de sua observação por microscopia ótica. Para determinação de sua composição fásica serão utilizadas as técnicas de difração de raios X (DRX) e microdureza Vickers. Para o estudo das propriedades mecânicas, serão realizados ensaios de tração, na máquina tipo INSTRON e determinação do módulo de elasticidade dinâmico no equipamento SONELASTIC, por meio da técnica de excitação por impulso. Espera-se com desenvolvimento prático correlacionar a influência dos tratamentos térmicos, com os aspectos microestruturais e propriedades mecânicas, visto que esses tratamentos podem otimizar aplicação do aço AISI 4140 em diversos ramos industriais.

Palavras-chave: Aço 4140, Tratamento Térmicos, Propriedades Mecânicas

Instituição de fomento: CNPq, UENF.