



Estudo de estrutura e propriedades mecânicas do aço AISI 4340 solicitado a vários tipos de tratamento térmico

Igor Figueiredo Couto de Carlos, Lioudmila Aleksandrovna Matlakhova

Em condições de serviço, os materiais são submetidos a forças e cargas, por exemplo, o aço empregado no eixo de um automóvel, nessas situações é preciso conhecer as características mecânicas do material, sobretudo os módulos de elasticidade para que a deformação resultante não venha a causar deformações plásticas, fadiga acumulada ou fratura. O aço AISI 4340 é muito sensível ao tratamento térmico, logo se podem avaliar alterações na sua estrutura e nas suas propriedades mecânicas. O objetivo do trabalho é, através das técnicas de análise estrutural e ensaios mecânicos, analisar a estrutura e as propriedades mecânicas do aço AISI 4340 no seu estado inicial e após a realização de três tratamentos térmicos, como recozimento pleno, normalização e têmpera, correlacionando alterações nas propriedades com alterações na microestrutura e composição física nas amostras analisadas. Nos tratamentos térmicos realizados, os três corpos de prova foram aquecidos no forno, a temperatura de 880°C, durante 1 hora, e foram resfriados em seguida, cada um, em seu meio de resfriamento: dentro do forno, para o recozimento pleno, no ar calmo, para a normalização, e em água, para a têmpera. Todas as amostras passam pela preparação metalográfica, incluindo as etapas de embutimento a quente ou a frio, lixamento, polimento e ataque químico com Nital 2%, e análise de sua estrutura. A análise microestrutural tem sido realizada por Microscopia Ótica (Neophot-32), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e ensaios de Microdureza (Vickers). A identificação das fases presente será feita pela técnica de Difração de Raios X (DRX). Ainda, pretende-se determinar propriedades mecânicas do aço analisado, nos ensaios de tração. Após a completa obtenção de resultados através do emprego de todos os métodos citados espera-se que os três tipos de tratamentos térmicos realizados venham a causar alterações diferentes na microestrutura e composição física do aço AISI 4340 e que se consiga estabelecer relações entre a estrutura e as propriedades, alteradas nos tratamentos térmicos aplicados.

Palavras-chave: Aço Carbono Ligado, Análise Estrutural, Tratamentos Térmicos.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF.