



Análise da Influência de Diferentes Tratamentos Térmicos na Estrutura e nas Propriedades Mecânicas e Físicas dos Aços AISI 4140 e AISI 4340

Flávia Fernandes Navarro Nuss Rocha, Lioudmila Aleksandrovna Matlakhova

Introdução: As propriedades dos aços dependem, em princípio, da sua estrutura [1]. Quando se tem um aço com uma estrutura bruta de fusão com propriedades mecânicas não satisfatórias, pode-se tratá-lo termicamente para “melhorar” essas propriedades, isto é, adaptar o aço conforme suas necessidades de aplicação. [2]. Os tratamentos térmicos são muito utilizados a fim de otimizar as propriedades físicas e mecânicas dos aços por operações de aquecimento e/ou resfriamento para se obter requisitos microestruturais para estágios intermediários do processo de produção, assim, como para aplicações em produtos finais [1]. **Objetivos:** O presente trabalho visa analisar a estrutura e as propriedades mecânicas e elétricas de dois aços (AISI 4140 / AISI 4340) ligados com elementos estabilizadores da fase γ (Ni, Mn), que são sensíveis aos tratamentos térmicos aplicados, visando submetê-los ao recozimento e têmpera, de modo sistemático, variando os meios de têmpera e submetendo-os ao tratamento sub-zero e criogênico posteriormente. O interesse especial será dado à análise do Módulo de Elasticidade Dinâmico e atrito interno (amortecimento), na temperatura ambiente e no aquecimento, correlacionando variações nas propriedades. **Metodologia:** Para simular as modificações possíveis nas propriedades dos materiais em estudo, as amostras dos aços serão submetidas ao tratamento térmico de recozimento e têmpera, de modo sistemático, variando os meios de têmpera. Dessa forma, as amostras de cada aço (AISI 4140 e AISI 4340) serão divididas em 3 grupos. Em cada grupo, 6 amostras serão submetidas ao tratamento convencional de têmpera, que consiste em aquecer as amostras até a temperatura de austenitização e posteriormente submetê-las a resfriamento por têmpera em diferentes meios (ar, água e óleo). Cada grupo difere um do outro pela temperatura de austenitização. Posteriormente, 3 das amostras de cada grupo serão submetidas ainda ao tratamento de criogenia. Em seguida, as amostras serão preparadas metalograficamente a fim de possibilitar a caracterização da evolução da estrutura e morfologia do material por Análise Difratométrica (DRX), Microscopia Ótica (MO) e Eletrônica de Varredura (MEV). Por último será feita análise do Módulo de Elasticidade Dinâmico e atrito interno, na temperatura ambiente e no aquecimento, correlacionando variações nas propriedades. **Resultados:** Etapa em desenvolvimento. **Discussão:** Etapa em desenvolvimento. **Conclusão:** Etapa em desenvolvimento.

Referências:

- 1) Chiaverini, V, “Aços e Ferros Fundidos” 7ª ed, São Paulo, Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008.)
- 2) SOUZA, S. A. (2001). *Composição Química dos Aço*. Ed. Edgard Blucher, 1ª reimpressão.

Palavras-chave: Tratamentos térmicos, Tratamento Criogênico, Módulo de Elasticidade Dinâmico.

Instituição de fomento: FAPERJ