

RESUMO

Desempenho Mecânico e Resistência do Aço SAE 4340: Estudo Avançado de Têmpera e Revenimento

Iago Rodrigues Chagas De Souza Santos¹; Pedro Augusto Fazolato¹; Vítor Hugo Mattos Sena¹; Shimeni Baptista Ribeiro¹; Alexandre Alvarenga Palmeira¹

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

202220190@unifoa.edu.br

[0009-0007-3578-9696](tel:0009-0007-3578-9696), [0009-0008-7586-933X](tel:0009-0008-7586-933X),

[0009-0004-7525-5187](tel:0009-0004-7525-5187), [0000-0002-5671-3742](tel:0000-0002-5671-3742), [0000-0002-9271-8858](tel:0000-0002-9271-8858).

Resumo: Este trabalho teve como objetivo investigar a influência dos tratamentos térmicos de têmpera e revenimento nas propriedades microestruturais e na dureza do aço SAE 4340, visando otimizar seu desempenho mecânico para aplicações industriais de alta exigência. Foram analisadas três amostras, representando os estados bruto, temperado e temperado + revenido.

A metodologia envolveu corte, preparação metalográfica, têmpera a 800 °C com resfriamento em água e revenimento a 200 °C por 1 hora. As análises microestruturais foram realizadas por microscopia óptica após ataque químico. Os ensaios de dureza seguiram a norma ASTM E18, com a aplicação da escala Rockwell B para o material bruto e Rockwell C para os estados temperado e revenido.

Os resultados indicaram que a amostra no estado bruto apresentou microestrutura de perlita e ferrita, com dureza de 98 HRB. Após a têmpera, observou-se formação de martensita e aumento da dureza para 42 HRC. A amostra revenida apresentou martensita revenida, com dureza reduzida para 28 HRC, demonstrando aumento de tenacidade e homogeneidade.

Conclui-se que os tratamentos térmicos aplicados ao aço SAE 4340 promovem modificações significativas na microestrutura e nas propriedades mecânicas, permitindo a adequação do material a diferentes exigências industriais.

Palavras-chave: Aço SAE 4340, tratamento térmico, têmpera, revenimento, dureza.

Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita

Durante a preparação deste trabalho, o(s) autor(es) usaram a ferramenta ChatGPT (OpenAI) para auxílio na organização textual, contextualização de trechos soltos, correções ortográficas e aprimoramento da coesão e coerência entre as informações técnicas. Após a utilização da ferramenta, o(s) autor(es) revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.