

Efeitos da temperatura e do intervalo de tempo de tratamento térmico nas propriedades mecânicas e nas microestruturas de aços de baixos teores de carbono

Maurício Bertolla¹, Ana Laura Lopes Link¹, João Vitor Miszewski¹, Fábio Luis Knewitz¹, Luiz Gustavo de Moura da Silva Barbosa^{1*}

*Orientador

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

Os tratamentos térmicos exercem papel essencial no controle das propriedades mecânicas e das microestruturas dos aços, em especial daqueles com baixos teores de carbono, amplamente utilizados na indústria metalmeccânica devido ao seu bom equilíbrio entre ductilidade e resistência. A influência da temperatura de aquecimento e do intervalo de tempo de permanência nesse patamar é determinante para o refino de grão, a formação de fases e a homogeneização da microestrutura. Tais variáveis impactam diretamente em características como dureza, tenacidade e limite de escoamento, definindo o desempenho do material em serviço. Sabendo disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos da temperatura e do intervalo tempo de recozimento nas propriedades mecânicas e microestruturais de aços de baixo teor de carbono, especificamente os aços SAE (Society of Automotive Engineers) 1008 e SAE 1020. Foram confeccionadas amostras com 12,7 mm de diâmetro e 25,4 mm de comprimento, as quais foram submetidas a tratamentos térmicos a 500 °C, 600 °C e 700 °C por diferentes períodos de tempo, entre 4 e 24 horas. Posteriormente, realizaram-se ensaios de dureza e as análises metalográficas conforme as normas técnicas vigentes. Os resultados indicaram que o aumento da temperatura de recozimento promoveu a redução da dureza em ambos os aços, sendo essa tendência mais proeminente no SAE 1008. O tempo de exposição ao calor exerceu pouca influência na dureza do SAE 1020, mas afetou significativamente o SAE 1008 a 500 °C. Quanto às microestruturas no aço SAE 1020, observou-se a permanência de perlita e ferrita proeutetóide em temperaturas mais baixas, enquanto temperaturas mais elevadas favoreceram a esferoidização da cementita. No aço SAE 1008 a fase preponderante foi a ferrita, o que ficou evidente pelos grãos homogêneos observados nas imagens metalográficas.

Palavras-chave: Tratamento térmico; Dureza; Metalografia; SAE 1008; SAE 1020.

Modalidade: Pesquisa