

Código:PVE3176-2024

Título: Efeitos dos Intervalos de Tempo de Austenitização e dos Meios de Resfriamento nas Microestruturas e Propriedades de Aços Temperados

Tipo:INTERNO (Projeto Novo)

Categoria:

Natureza do Projeto:Projeto de Pesquisa e Inovação

Tipo de Pesquisa:Pesquisa Básica

Situação:DISTRIBUIÇÃO PARA AVALIAÇÃO (MANUALMENTE)

Unidade do Coordenador:DEPARTAMENTO DE ENSINO (ERECHIM) (11.01.04.02)

Unidade de Execução:CAMPUS ERECHIM (11.01.04)

Palavra-Chave:Austenitização, Revenimento, Microestruturas, Propriedades Mecânicas

E-mail:luiz.barbosa@erechim.ifrs.edu.br

Edital:EDITAL PROPI N° 18/2024 - FOMENTO INTERNO PARA PROJETOS DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Cota:Bolsas Fomento Interno 2025 (01/04/2025 a 31/12/2025)

ÁREA DE CONHECIMENTO

Grande Área:Engenharias

Área:Engenharia de Materiais e Metalúrgica

Subárea:Metalurgia Física

Especialidade:Propriedades Mecânicas dos Metais e Ligas

Área Qualis:ENGENHARIAS II

GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grupo de Pesquisa: Grupo de Estudos de Modificações Microestruturais e de Propriedades dos Materiais

Linha de Pesquisa:Materiais Metálicos

CORPO DO PROJETO

Resumo

Os tratamentos térmicos são comumente utilizados nas indústrias para melhorar as propriedades mecânicas dos metais. O processo de têmpera tem o propósito de aumentar a dureza do aço através da modificação da sua microestrutura. No caso da têmpera a microestrutura pretendida é a martensítica que ocorre ao aquecer o aço até a temperatura de austenitização e em seguida um rápido resfriá-lo em um meio de menor temperatura. É de conhecimento que quanto maior o intervalo de tempo de austenitização dos aços, maiores são os grãos austeníticos.

Consequentemente, quando o aço é resfriado em meios que extraem calor a altas taxas das peças, mais facilmente se obtém microestruturas martensíticas. Portanto, uma das maneiras de se obter aços com altas durezas é mantê-los por intervalos de tempo prolongados ao forno em temperaturas que promovam o crescimento dos seus grãos e, após, resfriá-los em meios líquidos como água, óleos e solução poliméricas. Portanto, este projeto tem por objetivo estudar os efeitos do intervalo de tempo de austenitização e dos meios de resfriamento na formação de aços martensíticos. Os meios utilizados serão a água, óleos minerais e vegetais reutilizáveis e as soluções poliméricas de polialquilenol glicol (PAG), cada meio possuindo calores específicos distintos fornecendo ao aço propriedades diferentes. Sabe-se que a água oferece uma taxa de resfriamento elevada, favorecendo o aparecimento de trincas e distorções em peças com geometrias complexas e diâmetros muito grandes, sendo a estrutura obtida predominantemente martensítica com dureza elevada. Tanto os óleos minerais quanto os vegetais oferecem taxas de resfriamento inferiores que as obtidas por meio aquoso, podendo suas microestruturas apresentar componentes mais macios como a perlita, bainita e austenita retida. As soluções de polialquilenol glicol (PAG) possuem propriedades térmicas intermediárias entre a água e os óleos, sendo seu desempenho dependente da concentração do polímero em meio aquoso. Portanto, o presente projeto propõe um estudo sobre a influência dos intervalos de tempo de austenitização e dos diferentes meios de resfriamento nas microestruturas e propriedades mecânicas de aços de médios teores de carbono submetidos a tratamentos térmicos de

têmpera.
