

Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2022



TÍTULO

Influência dos elementos de liga nas curvas de temperabilidade Jominy

AUTORES

Ricardo Perin
Eloísa Barichello Hertz
Keli Vanessa Salvador Damin

GRANDE-ÁREA

ENGENHARIAS (30000009)

ÁREA

ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALÚRGICA (30300002)

RESUMO

A temperabilidade é a capacidade de endurecimento do aço ao longo da profundidade após um tratamento de têmpera. A profundidade de endurecimento pode ser analisada por meio do ensaio Jominy. Este trabalho analisa a temperabilidade Jominy dos aços AISI 1045 e AISI 4340 e correlaciona as microestruturas com as durezas formadas. O ensaio Jominy e os corpos de provas seguiram a norma ABNT NBR 6339. A temperatura do corpo de prova foi monitorada por meio de 6 termopares distribuídos nas posições (5, 15, 25, 35, 45 e 55) mm a partir da extremidade resfriada. A microestrutura e a dureza Rockwell foram avaliadas nessas regiões e na extremidade resfriada. Os resultados mostraram que a microestrutura obtida nas extremidades resfriadas de ambas as ligas foi a martensita AISI 1045: $(55,3 \pm 3,8)$ HRC, AISI 4340: $(49,5 \pm 2)$ HRC. A medida em que se distancia da extremidade resfriada houve a formação de fases de menor dureza, como a ferrita, bainita e a perlita. Observou-se que essa diminuição de dureza ocorre a partir de 5mm da extremidade resfriada no AISI 1045 onde a dureza reduziu para de $(27,0 \pm 0,2)$ HRC. No AISI 4340 houve formação de martensita ao longo de todo corpo de prova. Obtendo-se dureza de $(37 \pm 3,9)$ HRC e formação de martensita e bainita a 55 mm da extremidade resfriada. Isso mostra que o aço AISI 1045 tem uma temperabilidade menor que o AISI 4340. Isto é justificado principalmente pela ausência de elementos de liga. No AISI 4340 a presença dos elementos de liga faz com que as curvas de transformações se desloquem à direita, proporcionando a formação de martensita mesmo com taxas menores de resfriamento.

PALAVRAS-CHAVE:

temperabilidade, Jominy, ligas metálicas

LINK DO VÍDEO

<https://drive.google.com/file/d/1roChlqkcKQOxUNlxb7VGY-LRsq-RoLnL/view?usp=drivesdk>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLISTER JR, W. D. Materials Science and Engineering an Introduction vol.5, 226-240(2000).

SILVA, A. L. V. C. MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais vol.2, 116-118 (2006).

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.