

# ANÁLISE TÉRMICA DE AÇOS ESPECIAIS PARA DETERMINAÇÃO DAS TEMPERATURAS LIQUIDUS E SOLIDUS

Felipe Riegel Sant'Anna, Ronaldo Muller Huppes, Vinicius Karlinski de Barcellos, Jaime Alvares Spim.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL . UFRGS/PPGEM/LAFUN  
Av. Bento Gonçalves, 9500 / Cx.P. 15.021 CEP 91501-970 - Porto Alegre - RS / Brasil  
Fone / FAX: (0xx51) 3308-6142 - spim@ct.ufrgs.br

**Tema:** Solidificação / Lingotamento

## RESUMO

As temperaturas de transformação *solidus* ( $T_S$ ) e *liquidus* ( $T_L$ ) dos aços são parâmetros de grande importância em modelos numéricos de simulação do processo de lingotamento contínuo, pois define as temperaturas iniciais e finais da solidificação. A literatura oferece algumas equações empíricas derivadas de análises de regressão numérica para chegar a valores aproximados desses parâmetros, sendo a maioria delas provenientes de uma certa quantidade de ligas estudadas. Contudo, atualmente devido ao crescente desenvolvimento de novos tipos de aços, com quantidades de elementos de liga bastante diversificados, essas equações devem ser utilizadas com certa cautela. Assim, esse trabalho tem como objetivo a realização de ensaios experimentais de análise térmica de aços especiais visando a validação de equações empíricas da literatura. A análise térmica dos aços foi realizada com a fusão em forno de indução variando as temperaturas de superaquecimento. Os aços foram vazados em cadinhos de areia Shell instrumentados com termopares do tipo S acoplados a um sistema de aquisição de dados. A partir das curvas de resfriamento foram determinadas as  $T_S$  e  $T_L$ . Após, foi realizada a análise química dos aços em um espectrômetro. As  $T_S$  e  $T_L$  experimentais e obtidas pelos modelos numéricos serão comparadas buscando a melhor aproximação dos resultados. Além disso, será analisada a influência do superaquecimento nas temperaturas de transformação.

## PALAVRAS CHAVE

Lingotamento contínuo, solidificação, temperatura solidus, temperatura liquidus.

## REFERÊNCIAS

- KIM, Kyung-hyun; Yeo, Tae-Jung; Oh, Kyu Hwan; Lee, Dong Nyung. **ISIJ International**. V.36, No. 3, p. 284-289. 1996.  
MIETTINEN, J.; Howe, A. A. **Ironmaking and Steelmaking**, V.27, No. 3, p. 212-227. 2000.  
THOMAS, B.G.; Samarasekera, I.V.; Brimacombe, J.K.; **Metallurgical Transactions B**, V. 18B, p. 119-130. 1987.  
WOLF, M. M.; Kurz, W. **Metallurgical Transactions B**, V. 12B, p.85-93. 1981.

---

LAFUN / UFRGS . [felipe.santanna@ufrgs.br](mailto:felipe.santanna@ufrgs.br) . (51)81432905  
LAFUN / UFRGS . [rcascata@msn.com](mailto:rcascata@msn.com) . (51)84745525  
LAFUN / PPGEM / UFRGS . [vinicius.karlinski@ufrgs.br](mailto:vinicius.karlinski@ufrgs.br) . (51)91683926  
LAFUN / PPGEM / UFRGS - [spim@ufrgs.br](mailto:spim@ufrgs.br) . (51)33086142