

Validação de metodologia numérica para transferência de calor em refratários de panela siderúrgica

A temperatura do aço líquido é uma variável muito importante no processo siderúrgico, e mantê-la sob controle é fundamental para obter máxima produtividade. No entanto, monitorar a temperatura não é uma tarefa simples, e nem barata. A solução, portanto, seria prever o comportamento térmico do aço e, principalmente, como ocorrem as perdas de calor do aço para a panela.

O objetivo deste trabalho é validar um modelo matemático das transferências de calor entre o aço e a panela em que está contido. O modelo proposto é construído utilizando o pacote numérico ANSYS CFX 12.0.

A validação será conduzida comparando os resultados com dados da dissertação de mestrado de Hilton Luís Pereira Lopes, “Modelo para Previsão da Condição Térmica de Painéis de Aciaria”, publicado na UFMG em 2007. Nessa tese, foi feito um modelo matemático para a condução térmica muito semelhante ao que se destina o presente trabalho. Esse modelo foi baseado em equações de transferência de calor para um sistema unidimensional transiente e foi resolvido pelo método das diferenças finitas.

Será feito, portanto, uma verificação preliminar da validade do modelo de transferência de calor do ANSYS CFX 12.0. Para tanto, construiremos um modelo de acordo com as especificações da dissertação e tentaremos validá-lo com os dados experimentais contidos na mesma. Se a validação for boa, poderemos garantir que o software é confiável para a solução desse tipo específico de panela.