

Sessão 11

Simulação e Modelagem

105

APLICAÇÃO DA MODELAGEM NUMÉRICA UTILIZANDO UMA MALHA CILÍNDRICA PARA A SIMULAÇÃO DE PEÇAS DA INDÚSTRIA DE FUNDIÇÃO. PARTE I: DESENVOLVIMENTO DO MODELO NUMÉRICO. *Vinicius K. de Barcellos, Jaime A. Spim Jr*

(Laboratório de Fundição, Centro de Tecnologia, Departamento de Metalurgia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

O presente trabalho objetivou a aplicação de um modelo numérico desenvolvido sob a técnica de diferenças finitas para o levantamento do mapa térmico de peças da indústria de fundidos, as quais possuem em sua concepção partes cilíndricas. A metodologia desenvolvida consistiu na fusão e solidificação de uma peça industrial com geometria cilíndrica. Neste, utilizou-se areia de fundição como molde, e ligas alumínio como metais de trabalho (Al Puro e Al 356). Utilizando-se de termopares e um sistema de aquisição de dados foi feito o levantamento experimental das curvas de resfriamento. O modelo numérico em coordenadas cilíndricas foi aplicado sobre o sistema de fundição. Os resultados comprovaram a validade da malha numérica desenvolvida, e a aplicabilidade de pacotes numéricos na previsão da formação de defeitos em peças fundidas. A comparação dos resultados de modelo com a macroestrutura e com os resultados de um pacote numérico comercial comprovaram a eficiência do modelo matemático, observando que as simplificações do modelo permitiram a redução do tempo de processamento em máquina sem a perda de precisão. Fonte Financiadora: Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio Grande do Sul (Fapegs) e Pró-Reitoria de Pesquisa – UFRGS (Propesq).