

Projetos Alunos

12/11/2011

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS (ORAL)

NOME: RAPHAEL MENDES ROSA DA SILVA

TÍTULO: APLICAÇÃO DA TERMODINÂMICA COMPUTACIONAL NO LINGOTAMENTO CONTÍNUO: CÁLCULO DAS TEMPERATURAS DE UM AÇO MÉDIO TEOR DE CARBONO. PARTE II

AUTORES: RAPHAEL MENDES ROSA DA SILVA, JEAN BRUNO RODRIGUES DE SOUZA, HUMBERTO LUIZ GAMA DE MAGALHÃES,

ORIENTADOR: GILBERTO FERNANDES LIMA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: LINGOTAMENTO CONTÍNUO, TERMODINÂMICA COMPUTACIONAL, TEMPERATURA LIQUIDUS

RESUMO

O aço selecionado para realização dos cálculos da temperatura será o SAE 1045. Sua aplicação destaca se na produção de eixos e peças para indústria agrícola e automobilística, assim como de máquinas e equipamentos.

A faixa de composição química em porcentagem em peso deste aço é:

Carbono (0,41-0,51%); Manganês (0,50-1,00%); Fósforo (0,04% max.); Enxofre (0,05% max.); Silício (0,15-0,30%).

Serão plotados os seguintes diagramas utilizando o Thermo-Calc®:

- 1 - composição química padrão (citada acima), considerando a média da faixa;
- 2 - composição química padrão (citada acima), considerando a limite inferior da faixa;
- 3 - composição química padrão (citada acima), considerando a limite superior da faixa;
- 4 - composição química padrão (citada acima) + adição de 0,05% de Cobre;
- 5 - composição química padrão (citada acima) + adição de 0,05% de Vanádio;
- 6 - composição química padrão (citada acima) + adição de 0,05% de Cobre + adição de 0,05% de Vanádio.

O objetivo principal do trabalho é verificar a influência dos elementos de liga na temperatura liquidus do aço escolhido, com o propósito de garantir a fluidez do metal a partir do cálculo do Delta T durante o processo de lingotamento contínuo assegurando a produtividade.