

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

NOME: JEAN BRUNO RODRIGUES DE SOUZA

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

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

ORIENTADOR: GILBERTO FERNANDES LIMA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: LINGOTAMENTO CONTÍNUO, TERMODINÂMICA COMPUTACIONAL, TEMPERATURA LIQUIDUS

RESUMO

No processo de lingotamento contínuo o aço líquido é transformado em um produto sólido semi-acabado por transferência de calor. É de extrema importância o conhecimento da temperatura liquidus dos aços, ou seja, delimitação entre as regiões das fases líquida (L) e líquida mais sólida (L+S). Acima dessa temperatura é assegurado que o aço esteja completamente no estado líquido.

Como o lingotamento contínuo é um dos processos de solidificação do aço é necessário garantir que o mesmo tenha fluidez para que possa passar pelas etapas iniciais do processo sem se solidificar.

Um exemplo é o Delta T (delta de sobreaquecimento), diferença entre T de processo menos T liquidus. As empresas siderúrgicas trabalham com uma faixa de temperatura entre 25°C – 30°C desse sobreaquecimento para garantir tal fluidez.

Se o cálculo da temperatura liquidus for feito de tal forma a ter um sobreaquecimento (Delta T) baixo, pode causar solidificação na etapa que o aço deveria estar líquido. Agora, se o Delta T for subestimado ultrapassando a faixa prevista, poderá causar um grave problema denominado perfuração. Este pode ser a causa de parada prematura no processo e alta perda de produção.

Neste estudo será utilizado o Thermo-Calc® que é um dos softwares existentes no mercado que é possível realizar cálculos termodinâmicos e apresentá-los na forma de diagramas.