



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Modelagem física do escoamento em um distribuidor de lingotamento contínuo de aços
Autor	AUGUSTO LACHINI PEREIRA
Orientador	ANTONIO CEZAR FARIA VILELA

Modelagem física do escoamento em um distribuidor de lingotamento contínuo de aços.

Augusto Lachini Pereira
Antônio C. F. Vilela

O distribuidor, no processo de produção de aço via lingotamento contínuo, é um reator primariamente empregado como reservatório e fonte de aço líquido para os moldes. Com a necessidade de aumento de qualidade associada à redução de custos, a sua importância foi aumentada pelo fato de contribuir em operações de refino e processo, como por exemplo, a flotação e separação de inclusões. Estudos realizados “in loco” são de difícil execução e em função disto têm-se utilizado modelos para o estudo do escoamento do fluido. Os modelos físicos podem ser implementados de maneira econômica e os resultados fornecem informações sobre o escoamento. O objetivo deste trabalho é estudar o efeito de um modelo de inibidor de turbulência sobre o escoamento no modelo físico de um distribuidor tipo DELTA. Serão avaliadas as condições do escoamento e os tempos médios e mínimos de residência, assim como os volumes característicos.

O modelo físico empregado foi construído em acrílico e em escala 1:1. Ele segue a similaridade de Reynolds e Froude. Este modelo utiliza água como fluido de simulação, considerando que a viscosidade cinemática do aço a 1600°C é similar à da água a 20°C. O equipamento utilizado para os ensaios deste projeto é um modelo físico distribuidor de lingotamento contínuo tipo delta com três veios, tubo longo e inibidor de turbulência, com medidores de fluxo na entrada do distribuidor e na saída de cada veio. Nestes ensaios (visualização do escoamento e DTR) é injetado, em forma de pulso, o corante e o traçador ácido durante um tempo muito inferior ao tempo de residência teórico.

Nos ensaios de escoamento, uma solução de corante é injetada quando o distribuidor está operando em regime permanente no nível de operação normal do distribuidor, somente com água. O ensaio é registrado em forma de vídeo e em três vistas: frontal, lateral e superior. Nestas vistas é possível visualizar: a existência de curto-circuito, a ascensão do corante, a distribuição do corante no distribuidor e as zonas mortas existentes.

Nos ensaios de DTR, com o distribuidor operando em regime permanente, é injetado no distribuidor uma solução de HCl na válvula de entrada. Como a condutividade é função da concentração de ácido que passa pelo sensor é possível gerar uma curva de distribuição de tempo de residência (concentração versus tempo). A partir da curva DTR são calculados o tempo mínimo de residência, o tempo médio de residência, volume morto, volume de mistura, volume pistonado e volume de curto-circuito.

Os resultados obtidos serão comparados com resultados anteriores de outro modificador de fluxo atualmente em uso no modelo.