

NOME: GETÚLIO FONSECA DOS SANTOS

TÍTULO: ESCOAMENTO FLUIDODINÂMICO BIFÁSICO NO MODELO FÍSICO DA PANELA DE ACIARIA

AUTORES: GILBERTO FERNANDES LIMA, GETÚLIO FONSECA DOS SANTOS, GETÚLIO FONSECA DOS SANTOS, RODRIGO BARBOSA MARQUES

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): FAPEMIG

PALAVRA CHAVE: SIMULAÇÃO, PANELA, SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

RESUMO

No processo de fabricação do aço, na etapa de refino secundário, é comum a prática de injeção de gases inertes (argônio ou nitrogênio) com a finalidade de agitar o banho e promover a homogeneização química e térmica do aço, promovendo a remoção de possíveis impurezas do aço. O trabalho teve como objetivos: reproduzir um modelo computacional para previsão dos perfis de velocidade dos fluidos no escoamento da panela de refino secundário, estudar os efeitos da vazão de gás sobre a circulação do líquido e efeitos da simulação simétrica com dois pontos de injeção. A metodologia utilizada teve as seguintes etapas: modelamento fluidodinâmico do escoamento bifásico líquido (água), gás (ar) na panela; simulações para análise do efeito de parâmetros; vazão de gás; posição do plugue para injeção de gás. Um modelo físico, já estudado em pesquisa, tem a proporção de 1:3 para as medidas de uma panela real de usina. As medidas desta foram usadas para o desenvolvimento do modelo computacional no software. Determinada a geometria da panela com os pontos de injeção pré-definidos, uma configuração com pontos a $\frac{1}{2}$ raio, diametralmente opostos e outra configuração com um ponto central a $\frac{1}{2}$ raio, em relação ao centro da panela. Definida a geometria, foram estabelecidas as malhas para ambas as configurações, seguindo os parâmetros de volumes finitos que consistem em preencher o volume criado com tetraedros. Considerando os pontos de encontro, chamados de nós de malha, foram calculados pelo programa parâmetros como turbulência, viscosidade, o qual processa os dados baseando-se nas equações de conservação da massa (equação da continuidade) e do momento linear (equação do movimento). Também no programa são introduzidas as condições de contorno. As malhas dos referidos modelos ainda têm que ser mais refinadas para se obterem melhores resultados para um efeito de comparação entre eles, visando uma mistura mais homogênea para o aço com um menor tempo de mistura.