

Previsão da taxa circulação em um modelo a frio de RH para diferentes diâmetros do snorkel de subida e vazões de gás

ANDRESA APARECIDA DOS SANTOS COTTA (Autor), ELIANA FERREIRA RODRIGUES (DECAT) (Orientador)

O presente trabalho tem como objetivo analisar a influência do diâmetro da perna de subida e da vazão na taxa de circulação em um RH, que é um parâmetro importante a ser estudado devido a estar relacionada com a eficiência de desgaseificação e descarburização, em escala reduzida 1:5 em simulador computacional CFD, Ansys 17.0. Diante da ferramenta fez-se o desenho de metade da geometria para redução de tempo de simulação tendo como base as cotas de um RH real (totalizou em duas geometrias: uma com os valores reais reduzidos e outro com variação de menos vinte na perna de subida), discretizou-se o mesmo e adicionou como condições de escoamento: isotérmico, modelo de turbulência Shear Stress Transport (SST), condição de não deslizamento nas paredes, regime transiente, velocidade zero na superfície livre da panela, líquido como fase contínua e ar como fase dispersa. Para realização dos cálculos foram utilizadas as equações de Navier-Stokes, junto com a formulação VOF (para rastrear a posição das interfaces entre os fluidos) e do modelo de turbulência SST para as duas fases. AS conclusões chegadas foram que a variação da vazão do ar varia a taxa mais significativamente que a variação do diâmetro da perna de subida. O aumento da injeção de gás, feita por doze injetores, aumentou a taxa de circulação em 57% para o RH com pernas de diâmetros diferentes e em 14,5 % para o RH com pernas de diâmetros iguais. Comparando diferentes pernas para uma mesma vazão chegou-se à conclusão que o aumento do diâmetro da perna aumenta a taxa de circulação (para vazão de 50 L/min variou de 1,85 Kg/s para 2,97 Kg/s e para a maior vazão variou de 2,91 Kg/s para 3,40 Kg/s), porém o aumento é menos significativo que aumentar a vazão de ar.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto