

SIMULAÇÃO EULERIANA-LAGRANGIANA TRIDIMENSIONAL DA GASEIFICAÇÃO DE BIOMASSA

Filipe Leite Brandão¹, Albino José Kalab Leiroz², Manuel Ernani de Carvalho Cruz³

Bolsista PRH-ANP 37, filipe_lb@poli.ufri.br, ¹Programa de Engenharia Mecânica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ²Programa de Engenharia Mecânica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ³Programa de Engenharia Mecânica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O processo de gaseificação transforma a biomassa sólida em um gás combustível que pode ser utilizado em motores alternativos ou em turbinas a gás em termelétricas e em gás de síntese que é uma importante matéria-prima para a indústria química. Entretanto, ainda existe um precário conhecimento acerca das complexas interações entre as reações de gaseificação e a fluidodinâmica dos reatores de leito fluidizado.

OBJETIVO: Este trabalho tem como objetivo utilizar um modelo tridimensional para simular os diversos fenômenos que compõem o processo de gaseificação de biomassa em um reator de leito fluidizado borbulhante para análise da composição dos gases para diferentes razões vapor-biomassa além de analisar o refinamento da malha para controle de custos computacionais.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A conversão da biomassa em gás combustível contribui para a redução do consumo de combustíveis fósseis em indústrias propiciando uma menor emissão de carbono se comparada aos combustíveis tradicionais, além de ser uma solução eficiente para resíduos de outros processos como o bagaço da cana e o lixo urbano.

RESULTADOS OBTIDOS: O trabalho ainda se encontra em fase inicial, mas esperamos obter um melhor entendimento dos efeitos tridimensionais presentes em equipamentos reais quantificando a composição e poder calorífico do gás de síntese. Além disso, pretende-se avaliar o efeito do aumento da temperatura do reator no aumento da fração de hidrogênio e na redução da fração de monóxido de carbono geradas.