



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Análise da Influência do Tamanho das Partículas na Combustão do Carvão
Autor	TAÍS HAHN HARTTMANN
Orientador	FERNANDO MARCELO PEREIRA

Análise da Influência do Tamanho das Partículas na Combustão do Carvão

Aluna: Taís Hahn Hartmann

Orientador: Prof. Dr. Fernando Marcelo Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Departamento de Engenharia Mecânica

O trabalho a ser desenvolvido tem por finalidade avaliar através de modelagem e simulação via CFD (*Computational Fluid Dynamics*) o comportamento da combustão do carvão mineral em um forno. Dentro desse contexto, foi avaliada a influência do tamanho das partículas de carvão na eficiência de queima.

O carvão mineral é o mais importante dos combustíveis fósseis e é o responsável por aproximadamente 27% do uso comercial de energia primária mundial, isso torna os estudos sobre a eficiência da queima do carvão muito importantes, tanto em termos econômicos quanto em termos ambientais devido a emissão de poluente.

As simulações a serem realizadas terão diferentes tamanhos de partícula, entre elas três diâmetros específicos de 25 μm , 52 μm e 100 μm , uma distribuição discreta de diâmetro, onde 18% da fração mássica de carvão entra com diâmetro de 12 μm , 25% com diâmetro de 38 μm , 21% com diâmetro de 62 μm e 36% da razão mássica de carvão entra com 88 μm . E a entrada de partículas de carvão usando o modelo Rosin Rammler, limitado entre 45 μm e 200 μm .

Os campos de temperatura, pressões, velocidades e concentrações, serão numericamente determinados com a utilização do software Ansys CFX 15.0. Os modelos de combustão do carvão são baseados nas equações fundamentais da conservação da massa, quantidade de movimento, energia e espécies químicas, sendo que a turbulência é resolvida pelo modelo k- ϵ .

O processo de combustão do carvão leva em conta a devolatilização de voláteis, a reação heterogênea de queima do carbono fixo $C + O_2 \rightarrow CO_2$, que neste trabalho será analisada em apenas um passo e a reação homogênea da queima dos voláteis $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$, onde os voláteis são considerados gás metano.

Os resultados das cinco diferentes configurações de tamanho de partícula serão comparados quanto a suas temperaturas e as concentrações, para que seja possível tirar conclusões sobre a influência do tamanho da partícula na eficiência de queima.