

Título: SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA COMBUSTÃO USANDO A POTÊNCIA QUEIMADORES INDUSTRIAIS

Autores: Duarte, J.B.F, Pimenta, J., De Lima, L.C., Macedo, R.M.

Instituições .: Universidade de Fortaleza, Centro de Ciências Tecnológicas,
Núcleo de Tecnologia da Combustão

Em nosso atual estágio de desenvolvimento, a energia extraída de processos de combustão representa aproximadamente 85 % da energia total produzida no mundo. Desta forma, pesquisas na área de combustão podem gerar importantes resultados, para resolver problemas relacionados com a poluição ambiental, queima de produtos tóxicos, mudanças climáticas e processos industriais.

No caso da indústria, especial atenção é necessária quanto as características de queimadores e do combustível a ser usado, em especial ao seu valor de mercado, o que pode ser determinante para que indústrias de grande porte migrem para o uso de combustíveis mais baratos e eficientes, obtendo ganhos significativos na linha de produção.

Deste modo, o recém criado NTC, Núcleo de Tecnologia da Combustão, da Universidade de Fortaleza, devesse desenvolver pesquisas utilizando gases do tipo GLP e gás natural, se utilizando uma câmara de combustão com capacidade nominal de 1.000.000 kcal/h, possuindo uma completa instrumentação controlando gás combustível, ar de entrada e gases gerados na queima e fluxo de água para refrigeração, utilizando ainda um laboratório de cromatografia para a análise do combustível e infravermelho para a análise dos gases provenientes da combustão. O sistema de aquisição de dados e controle é feito por ferramentas de hardware, monitorando todo o processo de combustão.

A idéia básica aqui é fazer-se a simulação computacional dos processos de combustão ensaiados no laboratório NTC, usando o PHOENICS, um software produzido pela Cham e que trabalha com dinâmica de fluidos, tensões e esforços em sólidos, transferência de calor, etc, gerando boas visualizações, como a montagem virtual do equipamento descrito acima, usando bons modelos matemáticos para simular os processos, gerando visualizações gráficas e resultados numéricos com excelente precisão, para os potenciais procurados.

Com os resultados desta simulação, usando a potencia nominal de diferentes queimadores com 378.000 kcal/h, 403.200 kcal/h e 500.000 kcal/h, pode-se gerar comparações com a pesquisa experimental que esta sendo desenvolvida em outro trabalho usando o equipamento do NTC.