



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Obtenção dos Parâmetros Cinéticos de Carvões e Biomassas a partir de Simulação Numérica
Autor	VITOR DE SOUZA LUMERTZ
Orientador	FERNANDO MARCELO PEREIRA

Obtenção dos Parâmetros Cinéticos de Carvões e Biomassas a partir de Simulação Numérica

Autor: Vítor de Souza Lumertz

Orientador: Fernando Marcelo Pereira

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A combustão é uma das principais formas de se obter energia elétrica, mecânica ou térmica. Sendo assim, é essencial o estudo desse fenômeno para que se possa utilizá-lo da forma mais eficiente possível e que minimize os impactos ambientais. Essa pesquisa tem como objetivo obter de forma numérica os parâmetros cinéticos de carvões e biomassas, sendo um método alternativo ao método experimental de Arrhenius, o qual é o mais utilizado. O método consiste em simular a combustão de carvão ou biomassa em um DTF (Drop Tube Furnace) de forma unidimensional e comparar os burnouts calculados com os experimentais, de forma a minimizar essa diferença em um processo de otimização dos parâmetros cinéticos. Para realizar a simulação, criou-se um código no software Matlab cuja modelagem está baseada: na equação de movimento, para determinar a velocidade e posição da partícula em um instante de tempo, nas equações de cinética, para modelar a queima do combustível ao longo do forno, no balanço de energia na partícula, para determinar sua temperatura e no modelo que descreve a variação do diâmetro e massa específica da partícula. Além disso, também é necessário calcular o consumo de oxigênio durante a combustão para obter o perfil da pressão parcial de oxigênio ao longo do DTF. O código criado foi validado com os resultados obtidos em um artigo científico publicado por Javier Ballester, de 2005, e já está sendo utilizado para obter os parâmetros cinéticos de alguns combustíveis de interesse do Laboratório de Combustão da UFRGS. Além disso, o código está em constante desenvolvimento para que fique o mais aprimorado possível. Um dos próximos passos seria a implementação do processo de fragmentação das partículas na modelagem, o que deixará a simulação ainda mais próxima da realidade.