



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Pirólise Rápida de Biomassa para Produção de Bio-óleo e BioChar: Operação da Unidade de Pirólise Rápida via Micro-ondas em Leito Fluidizado.
Autor	GABRIEL AGNISCHOCK DA SILVEIRA
Orientador	JORGE OTAVIO TRIERWEILER

TÍTULO: Pirólise Rápida de Biomassa para Produção de Bio-óleo e BioChar:
Operação da Unidade de Pirólise Rápida via Micro-ondas em Leito Fluidizado.

ORIENTADOR: Jorge Otávio Trierweiler

ALUNO: Gabriel Agnischock da Silveira

A pirólise é um processo termoquímico de conversão de biomassas bem conhecido e utilizado amplamente para a geração de carvão vegetal. Os produtos de uma pirólise de biomassa são gases combustíveis, carvão e líquido pirolítico (bio-óleo), e suas quantidades e qualidades são altamente dependentes de parâmetros de operação como temperatura, taxa de aquecimento, tamanho de partículas e tempo de reação.

A pirólise rápida é caracterizada por temperaturas de 450 a 650 °C, taxas de aquecimento da ordem de 1000°C/s, tempos de reação inferiores a 2 segundos e ausência de oxigênio atmosférico, e seu produto principal é o bio-óleo com até 80% de conversão mássica.

Atualmente, a pirólise rápida de casca de arroz é estudada pelo grupo em uma unidade em escala de bancada. O reator utilizado nessa unidade é de leito fluidizado, tecnologia mais comum para pirólise rápida, feito de aço inox e com sistema de aquecimento resistivo. Além dessa rota, se está estudando o aquecimento via micro-ondas e sua influencia nos produtos. Para tanto, foi construído um reator de leito fluidizado em quartzo e vidro, adaptado em um forno de micro-ondas caseiro.

Um dos maiores desafios da utilização desse sistema está na medição e controle de temperatura dentro do forno, tópicos que foram foco deste trabalho.

O controle de temperatura no reator é importante para o estudo da influência da mesma na distribuição e composição de produtos da pirólise rápida. No forno de micro-ondas doméstico, o controle de potência de aquecimento é feito ligando e desligando o magnetron dentro de um ciclo de aproximadamente 5 segundos. Utilizando-se esta ideia, pode-se desenvolver um sistema de controle que altere os períodos ligado e desligado continuamente, de modo que a temperatura no interior do reator permaneça próxima à desejada.

O objetivo do trabalho foi a implementação de um sistema de medição e controle de temperatura e aquisição de dados do reator de pirólise rápida no interior de um forno de micro-ondas doméstico modificado. Para tal, foram utilizados tanto um microcontrolador de arquitetura aberta quanto um controlador lógico programável de uso industrial.