



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Detecção de fuligem em chamas planas pré-misturadas de etileno através do método da extinção de luz laser
Autor	FLÁVIO LUÇARDO DUARTE
Orientador	FERNANDO MARCELO PEREIRA

Detecção de fuligem em chamas planas pré-misturadas de etileno através do método da extinção de luz laser

Flávio Luçardo Duarte
Prof. Dr. Fernando Pereira
Prof. Dr. Nattan Roberto Caetano
Eng. Diego Soares
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O presente trabalho teve como objetivo a construção de uma bancada e medições para caracterização da formação de fuligem em chamas pré-misturadas de etileno em um queimador plano do tipo Mckenna.

A metodologia empregada para caracterização da fuligem foi a técnica de extinção de luz laser. Esta técnica se baseia na lei de Beer-Lambert para calcular a fração de volume de fuligem gerada em uma chama. A lei de Beer-Lambert é uma relação empírica que relaciona a absorção da luz com as propriedades do meio onde ela se propaga. Desta forma utilizando um emissor de laser que transpasse a chama e um receptor pode-se avaliar a intensidade de luminosidade que é subtraída pela presença das partículas de fuligem e desta forma avaliar a concentração de fuligem presente na região avaliada.

Para executar tais medidas foi projetada e construída um bancada capaz de deslocar o conjunto de medição em relação a chama em dois graus de liberdade (vertical e horizontal). A bancada deve ter rigidez suficiente para manter alinhados o conjunto de lentes, filtros, emissor e sensores em todas as posições de leitura e os movimentos devem ser precisos e quantificáveis, para tanto foram acoplados paquímetros digitais nos carros deslocadores.

As chamas estudadas foram formadas em um queimador plano, no regime laminar e pré-misturadas, sendo a mistura formada por etileno e ar. Os parâmetros variados para estudo foram a altura de medição e a relação combustível/ar. A concentração de fuligem foi crescente com ambos os parâmetros e apresentou comportamento assintótico estabilizando-se em um certo patamar, dados estes condizentes com a literatura validando assim a técnica e a bancada experimental.