

ANÁLISE DA COMBUSTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA, ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE UMA CÉLULA DE COMBUSTÃO COM AQUISIÇÃO DE DADOS AUTOMATIZADA.

Filipe Arthur Firmino Monhol¹, Márcio Ferreira Martins²

Bolsista PRH-ANP 29, filipe.monhol@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Engenharia Mecânica, Centro Tecnológico, Universidade Federal do Espírito Santo

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Com o constante aumento da demanda energética é necessário o estudo de fontes alternativas de energia bem como técnicas para sua conversão em trabalho útil. Os impactos ambientais têm recebido grande destaque, servindo de impulsionadores para o desenvolvimento de combustíveis mais limpos. Outro fator importante é que a humanidade está produzindo cada vez mais resíduos, e nestes existem um potencial energético que não pode ser negligenciado. A combustão se mostra uma boa alternativa para o reaproveitamento energético desses resíduos, no entanto, para uma produção limpa é indispensável um entendimento detalhado do processo, bem como das variáveis de operação.

OBJETIVO: O projeto visa à análise da combustão de resíduos sólidos, nas suas mais variadas composições, a partir da concepção e calibração de uma célula de combustão versátil, minuciosamente instrumentada, capaz de fornecer dados precisos para estudos “benchmark” do processo de combustão sob diferentes configurações de reator (co-corrente ou contracorrente). Possibilitando, assim, estudos mais profundos do reaproveitamento destes resíduos na geração de óleo combustível, a realização de análises nos produtos e subprodutos obtidos e um melhor entendimento da combustão, visando, assim, à posterior utilização desse material como combustível e fonte energética alternativa.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os resultados contribuirão para um melhor entendimento do processo de combustão de resíduos sólidos, que poderão ser usados como biocombustíveis e/ou fontes alternativas de energia. Além disso, o reaproveitamento energético dos resíduos contribuirá para a redução do volume dos mesmos na atmosfera e, conseqüentemente, diminuirá o tempo de exposição e agressão desses materiais à natureza. A utilização de resíduos como fonte alternativa de energia a partir da combustão controlada terá um baixo custo de implantação e manutenção possibilitando, assim, uma energia limpa, renovável e economicamente viável.

RESULTADOS OBTIDOS: Construção, calibração e criação de uma metodologia de operação da célula para análise da combustão. Criação do sistema automatizado para aquisição de dados de temperatura, pressão e análises de gás. O sistema é composto pelo painel frontal, que contém a interface com o operador, e pelo diagrama de blocos, que contém o código gráfico do programa na linguagem LabVIEW. A ignição da combustão será dada por um dispositivo radiativo fabricado durante o processo de construção da célula. Os resultados obtidos da combustão de alguns tipos de resíduos e a análise de seus produtos e subprodutos possibilitaram a publicação de dois artigos científicos. Uma patente do dispositivo e do processo está em andamento.