

Aquecimento por meio de indução eletromagnética aplicado em conversão de biomassa

Mateus Von Muhlen Wilamil, Universidade de Pernambuco (mateuswilamil@hotmail.com)
Eduardo César de Miranda Loureiro, Universidade de Pernambuco (eduardoloureiro@poli.br)

Um grande número de comunidades brasileiras permanece sem acesso à rede de distribuição de eletricidade. As que contam com sistema de geração isolado, na sua grande maioria utilizam grupos geradores alimentados a diesel. Como são isoladas, o alto custo do combustível associado às despesas com seu transporte, oneram demasiadamente o sistema de geração. Os processos termoquímicos de conversão de biomassa, gaseificação e pirólise, apresentam-se como excelentes alternativas para a produção de gás ou de combustível líquido a ser utilizado em motores de combustão interna para gerar eletricidade em localidades que disponham de biomassa na forma de resíduos florestais e da agricultura. O fornecimento de calor para a ocorrência da gaseificação é decorrente da oxidação sub-estequiométrica da biomassa. Já no processo de pirólise é necessária uma fonte externa de calor para a produção de combustível de melhor qualidade (DHYANI e BHASKAR, 2017). Um campo magnético pode gerar um campo elétrico capaz de produzir uma corrente. Essa ligação entre um campo magnético e um campo elétrico produzido (induzido) é conhecida como a Lei de Indução de Faraday (HALLIDAY e RESNICK, 2009). Um metal ferroso inserido em um campo magnético variável vai provocar o movimento de elétrons que tem como consequência seu aquecimento. O objetivo do presente trabalho de pesquisa foi a construção de um sistema de aquecimento utilizando a indução eletromagnética para avaliar sua possível utilização em pirolisadores de leito fluidizado de bancada. A metodologia aplicada no desenvolvimento do sistema de aquecimento obedeceu à seguinte ordem de execução: realização de levantamento bibliográfico sobre sistemas de aquecimento por indução; projeto e definição dos circuitos, materiais e componentes do sistema; construção do sistema e realização de testes de funcionamento. Após pesquisa por sistemas existentes e embasamento teórico para o dimensionamento dos componentes, foi feita a opção por um sistema de fácil construção, com componentes de baixo custo, semelhante ao relatado por Nova Eletrônica (2017). Os componentes eletrônicos necessários foram encontrados com relativa facilidade no mercado. Após construído o primeiro sistema protótipo, foram realizados testes de funcionamento. Os resultados não foram satisfatórios, pois o sistema não demonstrou confiabilidade tendo, em apenas uma oportunidade, aquecido uma pequena barra de metal ferroso. Durante a realização dos testes foi observada a queima de alguns componentes do sistema. O dimensionamento dos diversos componentes foi revisto e o sistema foi reconstruído. Novos testes estão sendo realizados para verificar a confiabilidade do sistema de aquecimento, a faixa de temperatura alcançada pelos corpos aquecidos e a viabilidade de obtenção de bobinas de aquecimento em dimensões maiores. Estas informações irão permitir a definição da viabilidade do uso deste tipo de sistema em reatores de pirólise de biomassa.

Palavras-chave: *Aquecimento por indução; conversão de biomassa; pirólise.*

Referências

DHYANI, V.; BHASKAR, T., **A comprehensive review on the pyrolysis of lignocellulosic biomass**, Renewable Energy, 2017, 1-22p

HALLIDAY, D.; RESNICK, J.W.; **Fundamentos da Física**, Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NOVA ELETRÔNICA, <http://blog.novaeletronica.com.br/aquecedor-por-inducao/>, acessado em abril/2017