



AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE QUEIMADOR PARA COMBUSTÃO DE PELETES DE BIOMASSA

Felipe Borges Gomes (felipeborgesgomes@hotmail.com)
Robson Leal Da Silva (robsonsilva@ufgd.edu.br)
Waniele Marley Rodrigues Ribeiro (wanny.rodrigues@hotmail.com)

O uso da biomassa como energia tem algumas limitações em relação a outros combustíveis, a exemplo da massa específica e PCS reduzidos e umidade elevada, em relação a outros combustíveis. A viabilidade do transporte a longas distâncias e armazenamento por longos períodos são limitados devidos ao primeiro e terceiro aspecto, respectivamente; enquanto que o segundo torna os resíduos de biomassa pouco competitivos com outros biocombustíveis sólidos. Processos de aprimoramento melhoram estas características em materiais lignocelulósicos: peletização da biomassa é um processo mecânico no qual compacta-se a biomassa residual em formato cilíndrico (diâmetro 6-10 mm e comprimento 10-40 mm); e a torrefação seca (200°C a 300°C), um processo térmico a temperaturas médias e de menos consumo de energia em comparação à pirólise ou carbonização. O objetivo desse estudo foi avaliar o nível de aprimoramento das características energéticas de peletes comerciais (casca de amendoim) para diferentes intensidades de torrefação. As amostras de peletes foram secadas por tempo suficiente para retirada da umidade superficial (estufa a 105 ± 2 °C). Para a análise imediata das amostras torradas e in natura (peletes comerciais como recebidos), foi utilizado como referência os procedimentos e metodologia apropriada para resíduos de biomassa, conforme norma para ensaio do Comitê Europeu de Normalização (CEN). O processo de torrefação dos peletes ocorreu para uma combinação de 3 x 2 experimentos (temperaturas de 250°C, 275°C e 300°C; tempo de residência de 20 e 60 minutos); utilizou-se um forno mufla e cadinhos (100ml e 35ml) com tampas. A característica hidrofóbica dos peletes após a torrefação e o comportamento da reabsorção de umidade, foi determinada usando-se um dessecador com uma solução de NaCl (Umidade relativa de saturação em 78%) para acelerar a reabsorção de umidade e alcançar o equilíbrio higroscópico em tempo reduzido de algumas horas. Os Resultados obtidos incluem características energéticas tais como: umidade de equilíbrio higroscópico, densidade a granel, teores de materiais voláteis, cinzas e carbono fixo, bem como rendimento gravimétrico e energético, poder calorífico superior e densidade energética. A torrefação resulta em menor teor de umidade das amostras tornando-as mais hidrofóbicas e promove diminuição gradativa do rendimento gravimétrico, com significativa perda de massa a partir de determinada temperatura e alcança máxima redução na condição extrema de temperatura/tempo. Em contrapartida houve um acréscimo no Poder Calorífico Superior (PCS), decorrente do aumento do teor de carbono fixo e redução do teor de voláteis. Conclui-se que as limitações típicas de biomassa in natura podem ser superadas com os peletes torrados, os quais possuem maior PCS e características hidrofóbicas, ou seja, menor teor de umidade é reabsorvido permitindo melhores condições de armazenamento embora com menor quantidade em massa de combustível efetivamente disponível ao final do processo.