BRIQUETAGEM DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Rafael Paulo Bigaton (rpbigaton@gmail.com)

Luiz Felipe Farias De Andrade (lfelipeandrade@gmail.com)

Leidy Zulys Leyva Rafull (leidyrafull@ufgd.edu.br)

Cristiano Marcio Alves De Souza (csouza@ufgd.edu.br)

Roberto Carlos Orlando (robertoorlando@ufgd.edu.br)

O bagaço de cana de açúcar é um resíduo agroindustrial muito abundante que pode ser utilizado para a produção de briquetes para queima. O objetivo do trabalho foi analisar a influência da temperatura de aquecimento e o tempo do resíduo na matriz da briquetadora sobre as características físicas dos briquetes do bagaço de cana de açúcar, e sobre parâmetros operacionais da briquetadora. O bagaço com 50% de umidade foi coletado numa usina sucroalcooleira, secado até 10% de umidade e briquetado utilizando uma briquetadora com pistão hidráulico, no Laboratório de Energia na Agricultura, FCA/UFGD. O experimento foi montado em parcelas subdivididas, usando como fatores de variação o tempo de permanência do briquete na matriz (4, 6, 8 e 10 minutos) e a temperatura de aquecimento (80, 110, 125 e 1400C), com três repetições. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância, utilizando-se o teste F, a 5% de probabilidade. Nos casos em que houve significância dos tratamentos, os dados foram submetidos a análise de regressão, utilizando-se o teste t, a 5% de probabilidade. Durante o experimento foram determinadas características físicas e térmicas dos briquetes como volume, massa, densidade mássica, densidade energética, poder calorífico superior e inferior e o índice de contração volumétrica. Também foram determinadas as características de desempenho da briquetadora como capacidade de briquetagem, capacidade de compressão, energia útil de compressão, energia para o aquecimento da matriz. O volume, densidade mássica, densidade energética, e o índice de contração volumétrica foram influenciados por todas as variáveis estudadas, bem como a interação entre elas. Na medida em que aumenta a temperatura de aquecimento e o tempo de permanência, o processo de plastificação da lignina acontece com maior intensidade e consequentemente os resíduos ficam aglomerados com melhor qualidade. Por esta razão diminui o volume e aumentam as densidades e o Índice de contração volumétrica. A massa e os poderes caloríficos por briquete não foram influenciados pelo tempo de permanência do resíduo na matriz, independentemente da temperatura utilizada no aquecimento. A capacidade de briquetagem e a energia útil de compressão foram somente influenciadas pelo tempo de permanência do resíduo na matriz. A energia de aquecimento foi a única variável influenciada por todas as variáveis estudadas, bem como a interação entre elas. A temperatura foi a variável que mais influenciou na fabricação dos briquetes e o tempo no desempenho da máquina. Pode se concluir que a configuração de 110°C e 4 minutos obteve o melhor custo benefício, considerando a qualidade dos briquetes fabricados, demanda energética exigida e a capacidade de briquetagem da máquina utilizada.

Palavras-chave: bagaço, briquete, propriedades físicas, parâmetros operacionais.