

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES COM MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS PARA PRODUÇÃO DE PELLETS COMBUSTÍVEIS E MATRIZES MULTIFUNCIONAIS DE CONTENÇÃO.

Mateus Maia Fabro (mateus.fabro036@academico.ufgd.edu.br)

Eduardo José De Arruda (eduardoarruda@ufgd.edu.br)

Barbara Lopo De Lima (barbaralopolima@hotmail.com)

A poluição crescente e a demanda energética estimulam a pesquisa de novos materiais para uso e/ou substituição dos combustíveis fósseis. Os materiais podem ser propostos a partir da biomassa/resíduos, por exemplo, resíduos agroindustriais que podem ser aproveitados com uso de tecnologias que permitam a densificação e aglutinação de pós de processos de moagem e peletização. No cenário atual busca-se novas fontes de energia com uso de materiais lignocelulósicos e/ou carbonosos para a redução dos problemas climáticos e energéticos. Os materiais podem ser modificados com uso de polímeros para aglutinação e extrusados para adensamento/conformação sólida. A biomassa vegetal, pode ser utilizada como fonte de energia renovável com baixas emissões de poluentes e, é um renovável com potencial para combustíveis sólidos. O resíduo utilizado no trabalho foi o bagaço de cana, seco e moído, após deslignificação parcial com NaOH até 4%, polímeros (farinhas, poliestireno/isopor (PSE) para aglutinação e, posterior adensamento por extrusão mecânica. Pode-se perceber a partir dos resultados que os pellets/ matrizes aglutinadas possuem micro e macroporosidade que foram estruturadas entre o bagaço moído e as partículas de carvão que podem ser utilizados para a contenção de outros resíduos líquidos ou sólidos finamente moídos para aumento do poder caloríficos do combustível sólido (biodiesel e outros resíduos combustíveis da agroindústria). Pode-se conformar na forma de pellets para o aumento do poder calorífico, transporte, estocagem e uso energético na agroindústria. No projeto considerou-se a moagem do bagaço de cana seco e carvão, análise granulométrica, tratamento de deslignificação

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

parcial com NaOH, aglutinação e densificação por uso de polímeros e extrusão dos pós de bagaço de cana (fibras lignocelulósicas) e pó de carvão. Os resultados experimentais mostraram a necessidade do uso de aglutinantes até 10% para a conformação/densificação com as propriedades mecânicas adequadas para a agregação e estabilidade dos pellets. O sistema de mistura dos materiais (bagaço de cana e pó de carvão) e polímeros naturais (lignina) e sintético (PSE) foram utilizados para o processo de densificação/conformação e, permitiu o desenvolvimento de um sistema de mistura de tambor rotativo em acrílico para homogeneização dos pós antes da adição de aglutinantes e extrusão mecânica. Os experimentos mostraram que o sistema de paletas internas fixas foi mais eficiente para a homogeneização da mistura de pós para a densificação por extrusão dos resíduos. Os resultados mostraram que o processo foi dependente do conteúdo de água/solvente e polímeros, mas, viável para a produção de pellets de resíduos de materiais lignocelulósicos e carbonosos combinados para produção de combustíveis sólidos e/ou matrizes de contenção de outros resíduos. As formulações e tecnologias podem contribuir para o aproveitamento de resíduos agroindustriais/biomassa, valoração e uso de produtos baseados em resíduos agroindustriais que utilizem soluções tecnológicas simples e de baixo custo.