ENG MAT CON
II CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

ESTUDO DO PROCESSO DE AQUECIMENTO DE COMPOSTO COM FIBRA MICRONIZADA E AMIDO MODIFICADO PARA FORMAÇÃO DE COMPOSTO DE BAIXA DENSIDADE

LIMA Geovana Pires Araujo [1]
Doutorando em Gestão e Tecnologia Industrial
NOVAIS Joice Kelly[2]
Engenheira Mecânica
RIQUEZA Jhonatas Marinho[3]
Acadêmico de Engenharia de Produção
FIGUEREDO Pedro Paulo Figueredo [4]
Acadêmico de Engenharia de Produção
SANTOS Laiane Silva [5]
Acadêmica de Engenharia Mecânica
FORNARI JUNIOR Celso Carlino Maria[6]
Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais

RESUMO

O setor de embalagens desempenha um papel fundamental no sistema produtivo atual. Cabe a elas garantir a integridade dos produtos manufaturados. Suas função são proporcionar maior durabilidade, integridade e proteção contra agentes físicos e químicos externos, desde a produção, transporte ate o armazenagem. Entre os vários tipos de embalagens que apresentam funções específicas de proteção contra umidade, radiação solar, oxigênio, barreira física entre outras, as embalagens do tipo expandidas desempenham um papel fundamental. Embalagens de espuma rígida como o poliestireno expandido (isopor) ou o poliuretano expandido (espumas) são requisitadas pela indústria para desempenhar a proteção física dos artefatos manufaturados durante o manuseio. Devido às propriedades de baixíssima densidade, quando comparados com materiais convencionais, os expandidos se moldam ou se encaixam muito perfeitamente nos mais diversos tipos de objetos e utensílios. Eles são requisitados em aplicações desde artefatos domésticos, aparelhos de som, computadores,geladeiras, aparelhos de ar condicionado, microondas e fogões. Apesar de desempenhar uma importante função para evitar a deterioração pré-matura dos produtos e artefatos, o descarte das embalagens pode ser um sério probema ambiental. Mesmo descartado adequadamente, as embalagens expandidas necessitam de cuidados especiais para a sua reciclagem ou reutilização. Devido a sua baixa densidade, pois o poliestireno expandido possui aproximadamente 98% do seu volume em ar, é necessário um considerável volume para seu armazenamento. Além disso, o poliestireno assim como o poliuretano necessitam de longo tempo, quando expostos a condições ambientais para que ocorra a sua degradação microbiológica. Frente aos problemas de armazenagem e reciclagem que as

embalagens expandidas apresentam, este trabalho se dedicou a buscar uma alternativa tecnológica para substituir estes materiais importantes para a indústria. A utilização de fibras vegetais micronizadas é um material promissor para a construção de compósitos com baixa densidade. As fibras micronizadas possuem densidade aparente menor que a fibra *in natura*. Como matriz polimérica para a formação do compósito o trabalho utilizou e investigou o amido modificado. A união do amido modificado com a fibra micronizada pode proporcionar um material compósito com densidade mais baixa que seus constituintes além de apresentarem biodegradabilidade. O processamento de amido modificado se caracteriza entre outras particularidades por um processo de baixo custo e sem produção de compostos tóxicos ou voláteis, como ocorre com os expandidos sintéticos. Ele envolve uma série de etapas para a modificação irreversível do amido. Após a etapa de estado da pasta, retrogradação, anelado, gelatinização, estado de gel e geleificação ocorre a solidificação do amido. Entretanto, durante o processo de aquecimento, a estrutura do novo material pode apresentar defeitos e trincas, dependendo da taxa de calor adicionada durante o processo. Os resultados do trabalho de pesquisa concluiram a confecção de um compósito expandido de baixa densidade utilizando amido modificado e fibra de coco mucronizada. Alguns fatores de processamento contribuem para a formação do compósito. A maior influência está relacionada com a relação amido/água para a formação da gelatinização onde a ideal é 1:5 e a reação amido/fibra micronizada onde a ideal é 3:1.

Palavras-chave: Amido; Fibra micronizada; Composto.

---

[1] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, gpalima@uesc.br
[2] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, joicek.novais@gmail.com
[3] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, e-mail jhonatasriqueza@outlook.com
[4] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, e-mail pedropaulofigueredo99@hotmail.com
[5] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, ane_lss@yahoo.com.br
[6] Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, LAPOS, Laboratório de Polímeros e Sistemas. Ilhéus-Bahia, celso@uesc.br