SISTEMA DE ISOLAMENTO TÉRMICO DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO A PALHA DO MILHO

Autor(res)

Amaury Da Motta Figueira
Gabriel Campos Cordeiro
Leandro Vahia Pontual
Beatriz Nathália De Souza Cabral
Jean-Pierry Coutinho Pinheiro
Rodrigo Jose Flores Rosa

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE NITERÓI

Introdução

O Brasil é o terceiro maior produtor de milho no mundo, onde, a China está em primeiro lugar e o Estados Unidos em segundo. Observamos que a maior parte da palha produzida está sendo descartada. Como fonte alternativa para o sistema de isolamento térmico, a utilização da palha de milho ajudará não apenas na redução das queimas desse material que vem trazendo maiores danos ao meio ambiente, em que fumaça e fuligem liberada também causam problemas, diminuindo a qualidade do ar e provocando doenças respiratórias. Nessa proposta, existe outro ponto importante, que é o reaproveitamento de um material de baixo custo para ser utilizado na construção civil, com isolamento térmico.
Porém, é muito comum encontrarmos materiais sintéticos ou derivados do petróleo sendo empregados em obras de construção civil, às vezes com um valor agregado muito alto. O exemplo da palha de milho como isolante térmico tem como objetivo a redução desses valores, através de manuseios, matéria-prima e mão de obra.

Objetivo

Apresentar um modelo alternativo de isolante térmico de baixo custo, com reaproveitamento da matéria-prima, a palha do milho, com isso, busca identificar, segundo o levantamento bibliográfico, as vantagens da palha do milho como isolamento térmico na construção civil, caracterizar sua capacidade térmica e avaliar na literatura as diversas fases de sua utilização e seus devidos tamanhos de manejo.

Material e Métodos

A palha de milho, utilizada na obtenção das hemiceluloses, foi lavada com água destilada, secada a 50°C por 24 horas e armazenada à temperatura ambiente. Reagentes: hidróxido de potássio, hidróxido de sódio, etanol 98 %, ácido acético glacial, ácido clorídrico, dimetilsulfóxido, cloreto de 2,3-epoxipropiltrimetilamônio e o clorito de sódio.
Teor de extrativos, segundo Salazar et al., (2005): 10,0g da palha de milho triturada foram colocadas em um cartucho de papel e extraídas em Soxhlet, utilizando-se como solvente 600ml de etanol 98% (1/1 v/v). A extração

durou 6 horas, sob refluxo, e, ao término, o material foi deixado em estufa a 50°C até massa constante, calculando-se assim a porcentagem de extrativo. Cinzas, segundo Salazar et al., (2005): 1,0g da palha de milho pré-extraída com etanol e água foi colocado em um cadinho de porcelana e deixado 12 em mufla a 800°C por 35 min. Ao resfriar, foi medida a massa resultante da calcinação e calculada a porcentagem de cinzas resultante.

Resultados e Discussão

O teor de extrativos encontrado na palha de milho foi mais baixo do que o achado no estudo de Salazar et al. (2005), que obteve o valor igual a 28,53%.

O teor de lignina achado ficou abaixo do encontrado no trabalho de Salazar et al. (2005), onde o teor de lignina foi de 14,14%. O baixo teor de lignina encontrado é algo positivo para a palha de milho, pois há uma demanda menor de agente deslignificante no processo de polpação, o que o torna menos oneroso.

Segundo o trabalho de Salazar et al. (2005), a palha de milho apresentou teor de holocelulose inferior (igual a 57,49%) ao material estudado. Quanto maior for o teor de holocelulose e menor forem os teores de lignina e extrativos, maior será o rendimento da polpa produzida.

O teor médio de cinzas apresentado pela palha de milho foi inferior ao encontrado por Salazar et al. (2005), que foi de 1,52%. Este constituinte químico da palha parece não apresentar problemas maiores na produção de celulose com este material.

Conclusão

Em suma, foi possível concluir que a palha de milho como isolante térmico mostrou-se comparável a isolantes já conhecidos comercialmente, como a lã de rocha e a lá de vidro. A palha de milho, além da possibilidade de assumir qualquer formato, também apresenta uma boa resistência mecânica, tendo suas proporções estudadas entre as variações de 10%, 15% e 20%, em que apresentaram um desempenho térmico satisfatório, com uma eficiência tão boa quanto o isolante amplamente empregado no mercado.

Referências

SALAZAR, R.F.S.; SILVA, G.L.P.; SILVA, M.L.C.P. ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DA PALHA DE MILHO PARA POSTERIOR UTILIZAÇÃO COMO SUPORTE NA PREPARAÇÃO DE COMPÓSITOS. IN: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA EM INICIAÇÃO CIENTÍFICA. ANAIS. CAMPINAS: UNICAMP, 2005. P. 1-6. DISPONÍVEL EM : HTTP://WWW.FEQ.UNICAMP.BR/~COBEQIC/TOP15.PDF . ACESSADA EM:08/05/2017