



DESARROLLO DE AGLOMERADOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES BASADOS EN CÁSCARA DE ARROZ Y PROTEÍNA DE SOJA

Diego Negro, Jerónimo Mottin, Pablo Leiva, Emiliano Ciannamea y Pablo Marcelo Stefani*

Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP) – CONICET, Av. J.B. Justo 4302, B7608FDQ-Mar del Plata, Argentina

**Correo Electrónico (autor de contacto): pmstefan@fi.mdp.edu.ar*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar la factibilidad técnica de usar cáscara de arroz como sustituto de la madera y concentrado de proteína de soja como adhesivo, para la producción de tableros de baja, media y alta densidad ambientalmente sostenibles. El concentrado de proteína de soja fue tratado con álcali a fin de mejorar su capacidad de adhesión. Se estudió la dependencia de las propiedades mecánicas (resistencia a la rotura, módulo de elasticidad y resistencia interna) y físicas (absorción e hinchamiento en agua) sobre la densidad de los tableros obtenidos. Se observó además que los tableros basados en cáscara de arroz mostraron una mayor capacidad como aislante térmico que los aglomerados comerciales basados en madera, lo cual estaría asociado a la particular estructura de la cáscara de arroz.

Los aglomerados obtenidos cumplieron los requerimientos en resistencia interna, módulo de elasticidad y resistencia a la rotura recomendados por la norma ANSI/A208.1 pero no alcanzaron los valores de hinchamiento requeridos. Esta limitación es compensada por la ventaja de ser libres de formaldehído lo que convierte a estos tableros aglomerados en una alternativa ambientalmente amigable y adecuada para aplicaciones en ambientes internos o protegidos.

ABSTRACT

The main goal of this work was to evaluate the technical feasibility of using rice husk as wood substitute in the production of environmentally sustainable low, medium and high density particleboards using soybean protein concentrate based adhesives. An alkaline treatment improved the gluing ability of the soybean protein concentrate. The dependence of mechanical properties (modulus of rupture, modulus of elasticity, and internal bond) and the physical properties (water absorption and thickness swelling) on density of particleboards was studied. Interesting, rice husk-based panels showed higher thermal insulation capacity than commercial wood-based panels, which could be associated with the particular structure of rice husk.

Particleboards met the requirements of internal bond, modulus of elasticity and modulus of rupture recommended by the US Standard ANSI/A208.1 but failed to achieve the thickness swelling value recommended for general use panels. This limitation of soybean protein concentrate-bonded rice husk particleboards was counterbalanced by the advantage of being formaldehyde-free which makes them a suitable alternative for indoor applications.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T11

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (oral)