

Conclusiones en la elaboración de tableros de partícula fina

Simbaña Andrés Coord. I+D. ECAA
Leao Alcides UNESP Brasil.
Tapia Clotario-Paredes Cecilia
ESPOL

El objetivo de este trabajo fue avalar las propiedades de tableros fabricados a partir de residuos lignocelulósicos en mezcla con polímeros termoestables. Se utilizó un diseño experimental factorial a dos niveles, para analizar cuatro variables: Tipo de residuo lignocelulósico (F), tipo de resina (T), porcentajes de resina (%) y densidad del tablero (D). Fueron utilizadas resinas termoestables urea-formaldehído (UF) y fenol-formaldehído (PF) a dos niveles 4% y 10%, en relación de masa seca, en mezcla con dos de los más abundantes residuos lignocelulósicos del Ecuador, Bagazo de Caña de Azúcar y Cascarilla de Arroz. Fueron producidos tableros de 350 mm x 350 mm x 10 mm con dos densidades a evaluar $0,9 \text{ gr/cm}^3$ y $0,7 \text{ gr/cm}^3$, para obtener una visión más amplia de la influencia de las variables.

Se evaluó la resistencia de los tableros a la tracción perpendicular, resistencia a la flexión estática (módulos de ruptura) y también el hinchamiento en espesor por absorción de agua después de dos horas y 24 horas de inmersión. Se compararon los resultados con la norma ANSI/A 208.1, obteniendo resultados superiores a esta norma en las mejores mezclas 1 y 2 (PF al 10%, con bagazo de caña de azúcar y densidad de $0,9 \text{ gr/cm}^3$ y $0,7 \text{ gr/cm}^3$). Los porcentajes de absorción de agua fueron superiores a los reportados en paneles comerciales; a pesar de esto, estos valores son compatibles con los tableros de partículas existentes en el mercado. De manera general, los mejores resultados se presentaron en las mezclas a base de bagazo de caña de azúcar y resinas fenol-formaldehído. De acuerdo a los resultados y el análisis estadístico, se concluyó:

* El tipo de resina no influye en la resistencia a la tracción y su influencia en el módulo de ruptura es dudosa.

* El porcentaje de resina tiene una influencia indudable tanto en el módulo de ruptura como en la resistencia a la tracción perpendicular a la superficie; siendo el único limitante los costos que implicaría el adicionamiento de resina a niveles superiores a 10%.

* También notamos que los mejores resultados de resistencia a la absorción de agua se presentaron siempre en las mezclas que incluían resina PF en su composición, lo cual concuerda con la bibliografía disponible.

* El bagazo de caña de azúcar presenta mejor resistencia a la absorción de agua que la cascarilla en las pruebas de humedad.

* La densidad del tablero no presenta influencia sobre la resistencia a absorción de agua de acuerdo a los datos estadísticos.

* De acuerdo a los resultados encontrados los experimentos desarrollados en este proyecto encajan dentro de la norma ANSI A208.1, como tableros de baja densidad clase 2.

* Al cumplir las especificaciones mínimas de los tableros LD-2, se ha demostrado la factibilidad técnica de la utilización de los residuos lignocelulósicos estudiados.

* Como conclusión final puede observarse que para las tres variables de respuesta (Módulo de Ruptura, Resistencia a la Tracción Perpendicular y Absorción de Agua), los mejores resultados se obtienen con porcentaje de resina fenol-formaldehído (PF) al 10%, con bagazo de caña de azúcar y densidad de $0,9 \text{ gr/cm}^3$.



Materia prima. Cascarilla de arroz



Elaboración de tablero con resina termoestable.



Prensado del tablero.



Obtención del tablero de partículas de arroz.