

Una nueva modalidad del tablero de partículas

por RAMIRO V. PUIG

El «Mixolit» es un nuevo tablero del tipo fibro-partículas, obtenido a base de desperdicios de madera. Su fabricación, que se realiza preparando convenientemente los fragmentos de madera y sometiéndolos después a grandes presiones, no necesita de colas ni materia sintética alguna. Es decir:

su constitución es de madera pura.

Esta clase de tablero se fabrica hoy en las dimensiones de 25 por 125 cm., con un espesor variable entre 15 y 25 mm.; no obstante, se pueden montar las instalaciones necesarias para distintos formatos, si lo exige el mercado.

El «mixolit», que se ha venido

experimentando desde hace 10 años bajo los climas más extremados, se puede utilizar en toda clase de construcciones, por ser resistente a las variaciones de humedad. A base de este tablero se pueden construir con rapidez los más diversos tipos de viviendas, sobre todo las prefabricadas, por prestarse especialmente este material a la preparación de elementos desmontables. Su poder aislante, tanto acústico como térmico, es una razón más que aboga por su empleo en la construcción, para suelos, techos, etcétera.

Al mismo tiempo, este material se puede trabajar con las herramientas actualmente usuales en la manufactura de la madera; se puede encolar, como la madera, y como en el caso de ésta se requieren colas especiales cuando el tablero ha de ser empleado en exteriores.

El cuadro que acompaña a este trabajo muestra las propiedades físico-mecánicas del material que estamos estudiando.

Materia prima:

Restos y desperdicios

En cuanto a su manufactura, como la materia prima son los desperdicios de madera, lo que redundará en un mejor aprovechamiento de ésta, puede ayudar a resolver favorablemente el problema de eliminación de tales desperdicios en las grandes industrias madereras; pues aunque la instalación de «Mixolit» se recomienda particularmente como aneja a fábricas de tableros de partículas, también puede ser complemento para el máximo rendimiento de los grandes aserraderos.

La corteza y demás restos leño-

PROPIEDADES FISICAS DEL "MIXOLIT"

	SEMIDURO	DURO	EXTRADURO	
Peso específico	450	550	650	kg/m ²
Humedad		8-10		%
Resistencia a la flexión.	25	40	65	kg/m ²
Resistencia a la tracción	15	25	40	kg/m ²
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	2	3	3	kg/m ²
Resistencia al arranque de clavos	3-5	4-8	7-15	kg.
Resistencia al arranque de tirafondo	18-20	23-30	35-45	kg.
Módulo de elasticidad.	4000	6.000	10.000	kg/cm ²
Coefficiente de hinchazón en agua		5		%
Coefficiente de transmisión del calor		0,080		kcal/mh°c

Sus aplicaciones, como ya se indicó anteriormente, son, en general, todas: paredes, entarimados, tableros para chapa, etc.

Los que por su elevado contenido de humedad no son aptos para su empleo como combustible, pueden utilizarse, en cambio, sin ningún inconveniente como materia prima para la fabricación de «Mixolit». Las troceadoras proporcionan serrín y restos de rollizo; asimismo, las fragmentadoras y molinos de las fábricas de tableros de partículas producen astillas y partes gruesas, y las cribas desprenden una considerable porción polvorienta. Nos encontramos también con otros residuos (los procedentes de las conducciones neumáticas de las partículas ya encoladas, de la zona de formación del tablero, y del lijado y escuadrado del mismo, que se realiza en la fase de acabado), que ya recibieron una cantidad de cola, lo que exige que su proporción en

la composición del tablero «Mixolit» sea controlada.

Es decir: en la fabricación del «Mixolit» se emplean todos los restos y desperdicios producidos en las distintas fases de la fabricación de tableros de partículas.

Por consiguiente, un complejo industrial de tableros de partículas y de «Mixolit» ofrece la fundamental ventaja de que permite adquirir lotes completos de madera, cualquiera que sea su calidad, ya que la parte de peor clase del lote tiene su aplicación específica en la fabricación del nuevo tablero.

Proporción de los desperdicios:

Exponemos a continuación unas sencillas consideraciones que per-

miten fijar la cuantía de los desperdicios en cifras no inferiores al 15 % de materia seca.

Tomemos como ejemplo un metro cúbico de tablero, que pesa 600 kilos con un 8 % de humedad residual e igual % de contenido en colas.

En general, podemos considerar que para esta producción se necesitan de 2 a 2,4 estéreos de leña. Así, pues, tomaremos 2,2 estéreos/m³ como término medio, los cuales con un factor de transformación de 0,68 equivalen a 1,5m³ de madera en rollo, que a su vez representan 645 kilos de madera seca. Puesto que en un metro cúbico de tablero, según las consideraciones hechas, se contienen 515 kilos de madera seca, tenemos un desperdicio de 130 kilos de madera seca; aproximadamente el 20 %. Si bien estas cifras que acabamos de consignar son un término medio aproximado, nunca debe considerarse que el desperdicio esté por debajo del 15 %.

Resulta, por consiguiente, que una fábrica de tableros con 100 m³ de producción diaria, desperdicia cada jornada 13.000 kilos de leña que pueden ser aprovechados en una instalación «Mixolit».

Ahora bien: puesto que la materia prima que vamos a utilizar en esta instalación, normalmente, puede emplearse como combustible, vamos a ver el estudio comparativo de una y otra aplicación, según precios y costos que actualmente rigen en Alemania Occidental y que el Dr. Henker expuso en una conferencia pronunciada el día 5 de julio de este mismo año.

El polvo de las lijadoras de tableros tiene un valor energético de 3.500 Kcl/kg. y los desperdicios

DATOS COMPARATIVOS

Proporción de madera	3,7 estéreos/t de tablero acabado.
Proporción de resinas (colas sintéticas) ...	75 kg/t. de tablero acabado.
Energía eléctrica	225 kvh/t.
Energía calorífica	1.000.000 de kcal/t.
Horas de trabajo	10 h/t (incluido trabajo en parque).
Espacio requerido	400 m ³ /t. (sin tener en cuenta el almacén de tableros y el espacio ocupado por la nave de acabado).
Capital invertido	60.000 DM/t. (sin tener en cuenta construcción de edificios, calderas de calefacción, instalación de agua caliente).

En el caso del «Mixolit» para una Tm. de tablero, también de 600 kgs/m³ de densidad, en una instalación para 24 Tm. de tablero por día, tenemos los siguientes valores medios:

Proporción de desperdicios en madera seca	de 1,15 t/t de tablero acabado.
Energía eléctrica	600 kwh/t.
Energía calorífica	1.600.000 kcal/.
Horas de trabajo	8 h/t.
Espacio requerido	700 m ³ /t.
Inversión de capital ...	80.000 DM/t.

tículas de tres capas, con un peso específico de 600 kg. m³, a base de madera de coníferas, pueden tomarse en una fábrica de 60 toneladas de producción diaria, correspondientes a 100 m³ de tablero, los valores medios indicados en el cuadro de esta página.

En resumen: el «Mixolit», además de representar una novedad de indudable interés económico,

para la industria de la madera, constituye un hito en la evolución tecnológica de las industrias de los tableros aglomerados, por nutrirse principalmente de desperdicios leñosos que son y deben ser su verdadera materia prima.

En un próximo trabajo se completará el estudio técnico y económico de esta fabricación.

húmedos de madera dan como máximo 2.500 Kcl/kg. Estas cifras nos pueden dar como término medio para el conjunto de los desperdicios 3.000 kcl/kg. La calefacción producida a base de aceite pesado nos produce 97.000 kcl/kg. de aceite. Teniendo en cuenta que el precio del aceite es de 110 D.M., deducimos que un kilo de desperdicios de madera seca que nosotros quememos representa un valor de 0,035 D.M., y, en cambio, transformado en tablero «Mixolit» se vende en 0,45 D.M. Es decir: en esta última aplicación obtenemos para los desperdicios un valor trece veces mayor que si los empleamos como combustible.

Características del tablero

Las características del tablero obtenido dependerán en primer lugar, de la naturaleza, cantidad y clase de los desperdicios disponibles; en este sentido, siempre será preferible fabricar con ellos tableros muestra con el fin de estudiar sus propiedades.

Para la rentabilidad de una instalación «Mixolit» es recomendable una producción anual mínima de desperdicios de 7.000 toneladas, referidas a madera seca; con lo que se puede conseguir una producción anual de 6.000 T. de tablero.

También ha de ser tenida en cuenta la proporción de las distintas clases de desperdicios, ya que al variar las proporciones de éstos, varían también las características del tablero obtenido.

Por último transcribimos unos datos que juzgamos interesantes, facilitados por la propia casa SCHENCK, constructora de la instalación «Mixolit».

Por tonelada de tablero de par-