

El Aglomerado Expandido Puro, de Corcho, con destino a la construcción civil

(II)

por

LUIS VELASCO FERNANDEZ

Doctor Ingeniero de Montes
del Laboratorio de Ensayos Físico-
Mecánicos del Corcho
y sus Manufacturas,
del I.F.I.E.
Madrid

En cuanto a la amortiguación de vibraciones se dispone del aglomerado negro vibrático de corcho muy similar al negro térmico, pero con una mayor posibilidad de pesos específicos, según convenga al caso particular de su empleo; así, el aglomerado vibrático puede presentar densidades desde 100 Kg/m³ a 1.000 Kg/m³. En este sentido las propiedades principales de un aglomerado expandido puro son las siguientes:

- Bajo una presión estática determinada, la deformación que sufre el material es sensiblemente proporcional a su espesor y al logaritmo del tiempo, hasta que la presión cesa entre los 100 y 200 días. El máximo previsible de la deformación está determinado por la fórmula empírica: $D_p = d_1 + 3d_2$

donde:

- D_p = máxima deformación prevista.
- d_1 = deformación que sufre el material bajo la carga estática durante el primer día.
- d_2 = deformación que sufre el material desde el primer día hasta el onceavo día.

La máxima deformación aceptable viene dada por la fórmula:

$$D_a = d_1 + 2d_2$$

De esta deformación se puede inferir la elasticidad del aglomerado vibrático bajo dicha carga y, por ende, la relación entre las frecuencias natural del aglomerado y operante de la máquina a la que ha de sustentar el material, a fin de lograr un mínimo de transmisión de vibraciones, o, en otras palabras, un máximo amortiguamiento de las mismas.

- El material se comporta elásticamente bajo una amplia gama de

presiones, aun siendo éstas muy elevadas.

- El aglomerado vibrático está especialmente indicado para trabajar a elevadas presiones (superiores a 10.000 Kg/m²).
- El material presenta una excelente recuperación después de retirada la cara que ha sustentado. Esta propiedad de recuperación es muy típica en el corcho y sus productos derivados y fundamental para muchas de sus aplicaciones, tales como la correspondiente a la amortiguación de vibraciones que estamos viendo (pequeña deformación residual del material) y la correspondiente al taponaje de bebidas (gran resiliencia o capacidad potencial de adquirir la forma primitiva después de evacuada la fuerza que determina la deformación).

Además del aglomerado negro vibrático para la amortiguación de vibraciones, dispone la industria corchera de otros productos especiales para tal fin, cuales son: Los cuadrados de corcho natural formados por piezas de corcho unidas entre sí por cintas metálicas, y los aglomerados compuestos en muchas de sus variedades, cuyas características dependen tanto del corcho en sí, que los mismos forma parte (calidad, composición granulométrica, etc.) como del tipo de aglutinante y del proceso de fabricación; entre los aglomerados compuestos para tal fin merecen especial mención los formados por corcho y caucho, en los cuales se acompañan las especiales propiedades de estos productos.

En relación con las juntas de discontinuidad pueden emplearse los siguientes productos de corcho:

- Simples planchas de corcho natural.
- Granulados y regranulados de corcho.
- Aglomerados expandidos puros de diferentes densidades según el caso particular.
- Aglomerados compuestos

Los productos más empleados son, en este sentido, los aglomerados expandidos puros de corcho o aglomerados negros, los cuales, específicamente, presentan las siguientes propiedades:

- Las deformaciones son sensiblemente proporcionales a los espesores, siendo, por tanto, los porcentajes de las deformaciones independientes del espesor, al menos en cuanto a los espesores más comerciales
- La elasticidad propia del producto le permite ser aplicado en la construcción sin peligro de asentamientos.
- Dada la circunstancia de su posibilidad de compresión y posterior recuperación acompaña perfectamente, como junta de discontinuidad o de dilatación, a los elementos estructurales en sus dilataciones y contracciones.
- La especial circunstancia de la diversidad de propiedades complementarias de los productos de corcho, aspecto del que hablamos más atrás, posibilita, en el aglomerado de corcho empleado en esta función, el aprovechamiento del mismo en otros sentidos, tales como aislante térmico, corrector acústico y amortiguador de vibraciones.

Véase en la fig. 2 un esquema de la aplicación del aglomerado expandido pu-

ro de corcho como aislante de estructuras. Su empleo en las paredes divisorias es muy interesante y está especialmente indicado cuando éstas son leves. En el pavimento aislado, el aglomerado de corcho determina la discontinuidad estructural a las paredes y elimina la transmisión de los ruidos provocados por choque o impacto. En los locales en donde exista gran movimiento y haya suelos duros es aconsejable efectuar el aislamiento de los cimientos con aglomerado negro de corcho de densidad adecuada, protegido con colas asfálticas.

Para terminar la exposición de las ideas anteriores sobre la identidad y peculiaridades de los aglomerados negros de corcho como materiales aislantes, nos referimos seguidamente al más importante y común de todos ellos, tanto por el volumen de su producción como por su mayor empleo. Tal es el aglomerado negro térmico para aislamiento térmico al que ya hicimos mención en líneas anteriores, al señalar que se podía presentar en dos formas: en plancha y en cilindro. Aquí nos interesa especialmente en cuanto a su presentación en forma de planchas, por ser la que incumbe a la construcción en general y a la construcción civil en particular. El aglomerado negro térmico se diferencia de sus congéneres acústico y vibrático fundamentalmente en tres aspectos, cuales son: Tamaño granulométrico, purificación del granulado y densidad (el aglomerado negro acústico es el de menor densidad y está constituido por granulado de buena calidad y de tamaño controlado y uniforme; el aglomerado negro térmico presenta una densidad media en relación con los otros dos y está formado por granulado de inferior calidad y con tamaño granulométrico menos uniforme; el aglomerado negro vibrático tiene las densidades más altas, siendo también el granulado que interviene en su constitución de calidad no tan purificada como la que corresponde al acústico).

En cuanto al proceso de fabricación apenas existe diferencia esencial entre las tres clases de aglomerado negro, siendo cuatro los métodos de obtención de estas manufacturas: Proceso de hornos intermitentes; Proceso de hornos continuos (ovenbaked); Proceso de autoclave (steambaked), y Proceso de torrefacción rotatoria. Hoy día los más usados son los dos últimos, principalmente el de autoclave, empleándose los procesos de hornos para la obtención de algunas clases de aglomerados negros acústicos y vibráticos. Vemos, pues, que los productos aislantes típicos de corcho presentan entre sí pequeñas diferencias, correspondiendo éstas más a la forma que a la esencia de la constitución de los mismos. Esto corrobora la circunstancia a que nos referimos antes, de que lo fundamental de

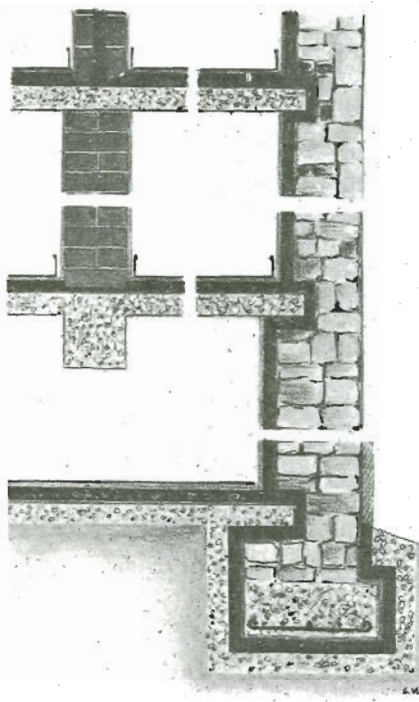


Fig. 2.—Esquema de estructura aislada con aglomerado negro de corcho

los productos de corcho es el corcho en sí, siendo de importancia secundaria la forma o proceso particular que a la materia prima incumba en su tratamiento para el logro de un determinado producto.

En sus diversos tipos y formas los productos de corcho se han empleado, emplean y se emplearán en sus aplicaciones respectivas y, desde luego, en aquellas que respectan al campo de la construcción civil.

No cabe duda de que en este campo los productos de corcho encuentran un gran número de materiales sintéticos sustitutivos, cuyo advenimiento y aplicación obedecen a diferentes causas que en modo alguno pueden referirse a deficiencias en la función que aquéllos desempeñan. De una parte la producción limitada de la materia prima, corcho, que se circunscribe a zonas muy determinadas (países de la cuenca mediterránea, especialmente Portugal y España), y de otra el impresionante incremento en la aplicación de materiales aislantes, que va exigiendo la vida moderna, determinaron la aparición de productos sintéticos de sustitución, que más tarde lo comenzaron a ser de competencia, debido a su enorme propaganda respaldada por potentes industrias primarias. Tal imponente propaganda y publicidad de dichos productos sintéti-

cos encontraron campo fructífero en las consecuencias que se derivan de la comodidad a la que conduce el incremento del nivel de vida en los países desarrollados, relegando a segundo plano y en muchos casos eclipsando a los tradicionales productos derivados del corcho, que vieron de pronto interpuesta en su camino la gran pujanza de la nueva industria sintética, a la que no pudieron responder por la relativa inferioridad de sus recursos económicos. Lo que debió ser un complemento y una ayuda para el corcho ante la demanda de las nuevas exigencias en la construcción en relación con el aislamiento de los edificios se convirtió en una dura lucha que amenazaba la propia subsistencia de los productos aislantes de corcho; éstos han tenido que resistir a base de sacrificios económicos en su elaboración, tan grandes que en varias ocasiones han hecho sucumbir empresas de mucho prestigio. Los productos de corcho han tenido que buscar su salida en los peores momentos en la versatilidad de aplicaciones que la propia materia, corcho, posibilita, y siempre en el sacrificio material de un margen económico cada vez más pequeño, cuando no en la tendencia a industrializar la artesanía que tradicionalmente siempre tuvo el corcho.

No cabe duda que si todo lo que propio en un principio para el empleo de corcho no hubiera podido favorecerse de la aparición de otros productos sustitutivos (aislamientos, tapamentos, recubrimientos, etc.) se habría encontrado el corcho en un problema no menos importante, al no poder abastecer por su condición de material de limitada producción la creciente demanda del mismo; hacían falta productos que le sustituyeran, sobre todo en los casos en que la falta de una exigencia técnica permitiera el uso y no el abuso de dichos materiales, para reservar el corcho en aplicaciones más especiales (vinos de calidad, edificios de larga duración), pero no que se interfirieran de tal forma en las aplicaciones del corcho que haya sido relegado éste a segundo plano y a veces al olvido. A tales límites han contribuido, por otra parte, el intrusismo de proyectistas poco responsables, más pendientes a veces de los lucros y de los márgenes graciosos que de las ventajas últimas de las obras realizadas; la falta de previsión de la Administración, así como la falta de ayuda decidida de las entidades responsables. Por otro lado, los problemas arancelarios, el aumento del coste de la mano de obra, la elevación de los fletes, el problema de los embalajes, los transportes, los gravámenes fiscales, etcétera, han determinado una seria erosión en la industria del corcho en general y en los productos aislantes derivados y dedicados a la construcción en particular. De aquí que sea necesari-

ria una vuelta a la realidad y a la consideración de los productos aislantes de corcho, en nuestro caso; de ello saldrán beneficiados en primer lugar los propios usuarios.

Puede apreciarse en el cuadro anterior que después de los países ibéricos, máximos productores con el 42,77/42,14 por 100 de la producción mundial, se encuentran países europeos muy desarrollados, como los Países Bajos, Alemania, Suiza e Italia, de los cuales ninguno produce corcho, materia prima, a excepción de Italia, que lo tiene en pequeña cantidad (Toscana, Lacio, Liguria, Calabria, Sicilia y Cerdeña). La existencia de intereses en relación con la industria del aglomerado negro de corcho en los diferentes países señalados ha sido factor importante en la conservación y aún mejora de la misma, aun a pesar de la competencia de los materiales sintéticos ya mencionada. No obstante, si bien el consumo del aglo-

La producción mundial de aglomerados para aislamiento es la siguiente,

según Boletín número 6 de la Confédération Européenne du liège.

	Ton/año	%
Portugal	22.000/ 25.000	25,43/24,50
España	15.000/ 18.000	17,34/17,64
Países Bajos	12.000/ 13.000	13,88/12,74
Alemania	8.000/ 10.000	9,24/ 9,84
Suiza	6.000/ 7.000	6,94/ 6,86
Italia	6.000/ 7.000	6,94/ 6,86
Argelia	5.000/ 6.000	5,78/ 5,88
Marruecos	5.000/ 6.000	5,78/ 5,88
Francia	4.000/ 5.000	4,62/ 4,92
Túnez	3.000/ 4.000	3,47/ 3,92
Bélgica	500/ 1.000	0,58/ 0,96
	86.500/102.000	100

merado de corcho para aislamiento ha ido aumentando en los dos últimos años, no ha ocurrido igual con el precio, que ha ido disminuyendo, en contraste con

el correspondiente a otros materiales de construcción, como el acero y el cemento, que ha experimentado un gran aumento.

Sistema para cubicar automáticamente rollos de madera

La empresa alemana Joerg KG ha desarrollado un sistema de cubicación automática de madera en rollo, cuyas características se dan a continuación.

A) Determinación de los diámetros.

El aparato está constituido por dos columnas verticales separadas 110 cm., estas columnas sirven de guías a los soportes de 4 células fotoeléctricas distantes entre sí 25 cm.

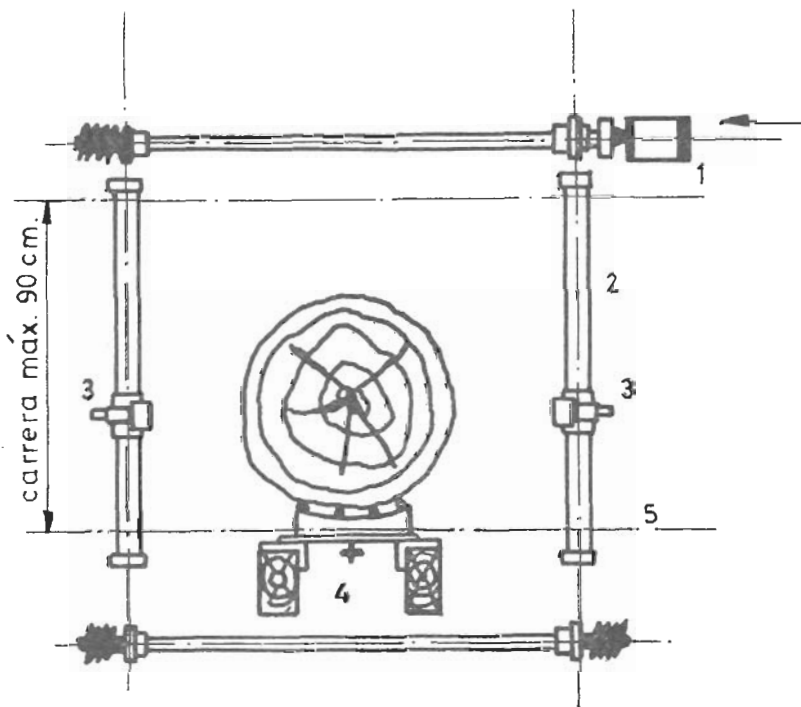
Estos soportes de las células se desplazan alternativamente hacia arriba y abajo a una velocidad de 45 m/min.

B) Determinación de la longitud.

Mediante dos juegos de células fotoeléctricas dispuestas en la cadena de alimentación y debido a que la velocidad de la cadena es conocida, se determina la longitud.

Todos los datos suministrados por las células son transmitidos a un computador. Los resultados se dan en longitudes, diámetro y volúmenes, pudiéndose acumular los resultados.

Las características de esta máquina pueden verse en las fichas amarillas de maquinaria.



1 — Motor del movimiento del conjunto de células para la medida de los diámetros.

2 — Columna guía por la que se deslizan las células de medida de los diámetros.

3 — Células fotoeléctricas para la medida de los diámetros

4 — Cadena de alimentación de troncos.

5 — Plano de referencia.