

DIVISIÓN: **ARQUITECTURA**
Junio de 2000

CONCEPTOS BÁSICOS DE ACÚSTICA - AISLAMIENTO DEL SONIDO TRANSMITIDO POR EL AIRE - (Sistema de Construcción liviano en paredes o sistemas tradicionales y placas de concreto VII C FINAL)

Introducción

Con esta Nota Técnica concluimos los conceptos acerca de los aislamientos del sonido transmitidos por el aire. Nos referiremos a los métodos frecuentes para mejorar el aislamiento acústico de paredes o sistemas tradicionales de construcción y de las placas de concreto.

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN LIVIANA EN PAREDES O SISTEMAS TRADICIONALES

Un método frecuente para mejorar el aislamiento acústico de una pared de bloque de hormigón ya existente, es añadir láminas de yeso cartón sobre uno o ambos lados de la misma. Esta técnica puede aumentar el S.T.C. del sistema de pared, pero también puede reducir los valores de pérdida por transmisión en el campo cercano a la resonancia masa-aire-masa.

La figura 1 muestra los valores obtenidos para una pared de ladrillo recocido con láminas de Gyplac; se observa que el STC es más alto que el del muro sin acabado, pero por debajo de 125 Hz la pérdida por transmisión se ha reducido a la resonancia masa-aire-masa.

2. Se añade esta diferencia al STC para el bloque más grueso o más delgado.

Cubierta de escayola Un lado	Sin fibra de vidrio		Con fibra de vidrio	
	Ambos lados	Un lado	Ambos lados	Ambos lados
Bloques sin revestir	50			
Aplicada directamente	50	49		
Cubierta de madera de 40 mm	53	54	55	59
Canales flexibles de 13 mm	51	49	54	49
Cubierta flexible de 50 mm	52	52	59	64
Tirantes de acero de 65 mm	58	57	60	72
Cubierta flexible de 75 mm	57	61		

Tabla 2. Valores de la clase de transmisión del sonido (STC) para paredes de bloques de peso normal de 190 mm con distintos métodos de montaje de sistema Gyplac de 16 mm, con y sin fibra de vidrio tipo Fiberglass rellenando las cámaras.

PAREDES DOBLE DE MAMPOSTERÍA

Las paredes dobles con mampostería pueden, en principio, ofrecer un aislamiento acústico muy alto. Parecen ideales dos divisiones independientes pesadas separadas por un cámara de aire. La mejora respecto a una pared sencilla con el mismo peso total debe ser considerable.

En contra de esto, hay que sopesar las dificultades prácticas asociadas con la construcción de dos divisiones que no están conectadas sólidamente. El sonido puede transmitirse a través de la estructura. Siempre existe cierta transmisión de energía a través del suelo y el techo, a través de las paredes que sirven de cerramiento exterior de la cámara de aire y a través de otras paredes de la estructura. Es necesario instalar juntas físicas en el suelo, techo y cerramientos laterales para reducir la transmisión a través de estas vías.

Aunque se incluyan estos elementos en el diseño, los regueros de mortero o algún otro error de ejecución pueden servir de puente sobre la cámara de aire y aumentar la transmisión del sonido.

La Figura 2 muestra la pérdida por transmisión del sonido que resulta de una pared compuesta por dos paredes de bloques de hormigón de 90 mms. (3 1/2") con una cámara de aire de 90 mm (3 1/2") entre ellas, parcialmente rellena de fibra de vidrio tipo FIBERGLASS, logrando con este sistema paredes con excelente aislamiento y reducción del sonido.

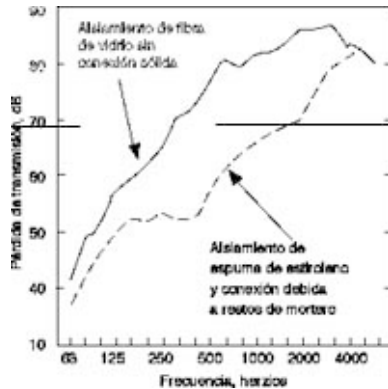


Figura 2. Pérdida por transmisión para una pared doble de bloques de hormigón de 90 mm. La curva continua corresponde al caso de 65 mm de fibra de vidrio Fiberglass como aislante, pero sin conexión sólida a través de una cámara de 90 mm (STC 77). La curva a trazos es el resultado de las mismas capas de bloques, pero con poliestireno (icopor) en la cámara y restos de mortero que permiten la transferencia de vibración entre los dos paneles (STC 62).

También se muestran los resultados para un muro con las mismas paredes de bloques de hormigón, pero con poliestireno (ICOPOR) en lugar de fibra de vidrio tipo FIBERGLASS y con restos de mortero, los cuales REDUCEN EL AISLAMIENTO ESPERADO ENTRE AMBAS PAREDES. Los defectos interiores de construcción dan como resultado una pérdida por transmisión muy inferior.

Estos últimos resultados son más representativos del rendimiento real de este tipo de divisiones en las construcciones habituales.

Estos errores suelen estar ocultos y son imposibles de corregir una vez que la pared está terminada. Si se especifica que la cámara de aire debe tener de 25 a 50 mms. de anchura rellena con aislante flexible, como fibra de vidrio tipo FIBERGLASS, SE REDUCE EL RIESGO DE QUE LOS DESECHOS SIRVAN DE PUENTE EN LA CAMARA.

PAREDES Y PLACAS EN CONCRETO

Las paredes y placas de concreto en masa, con los espesores habitualmente empleados en la edificación, poseen una transmisión del sonido inferior a la estipulada por la ley de masa. La Figura 3 presenta las curvas típicas de pérdida por transmisión y los valores de clase de transmisión del sonido para algunos espesores frecuentes.

Como en cualquier otra división simple, si las superficies ligeras (como el yeso cartón tipo Gyplac) se montan de manera flexible puede obtenerse un considerable aumento en la pérdida por transmisión. Las consideraciones respecto a las resonancias de frecuencia baja y el cambio en la pérdida por transmisión son esencialmente las mismas, que cuando se montan superficies ligeras sobre paredes de bloques de hormigón.

Figura 3. Pérdida por transmisión para planchas de hormigón en masa. Los resultados corresponden a 50 mm de hormigón (STC 43), 100 mm de hormigón (STC 52) y 200 mm de hormigón (STC 58).

Tomado del Manual de medidas acústicas y control de ruido. Cyril M. Harris.

Notas técnicas desarrolladas por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia