

ATENUACIÓN ACÚSTICA DEL HORMIGÓN EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA DE RUIDO



D. Colorado, L. Abad, L. Couceiro, T. García, M. Serrano, M^a de la O. Moreno

Escuela Politécnica Superior, Universidad Alfonso X el Sabio, 28690, Villanueva de la Cañada, Madrid

Muchos materiales utilizados como aislantes acústicos presentan intervalos de máxima eficacia entremezclados con otros en los que la misma disminuye hasta casi anularse. En este estudio se profundiza en el análisis del comportamiento del hormigón frente al ruido en función de las frecuencias predominantes del sonido emitido.

SISTEMA EXPERIMENTAL

Caja anecoica: Una caja de madera de ocumen y dimensiones exteriores 50x50x52 cm (largo, ancho, alto), actúa como barrera acústica.

Placa de hormigón: Una pantalla de hormigón a escala de dimensiones rectangulares de 45,5 cm de ancho, 47,5 cm de alto y 3 cm de espesor.

Dispositivo electroacústico Con un altavoz profesional con objeto de simular una fuente de ruido puntual.

Dos sonómetros de tipo T-1 con objeto de medir la atenuación acústica de la pantalla.

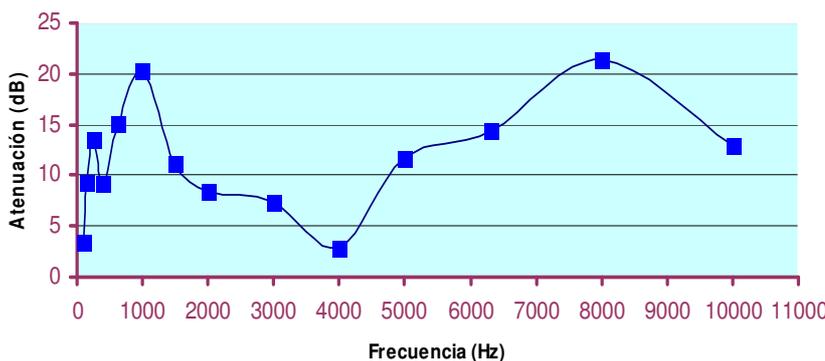


METODOLOGÍA

En la UAX, se han modelizado pantallas de hormigón mediante maquetas a escala de distintos espesores y se han ensayado en el interior de una caja anecoica frente a una fuente sonora puntual de frecuencia variable. De esta manera se ha comparado experimentalmente el funcionamiento del hormigón frente a distintos ruidos. En particular se han analizado 14 frecuencias, comprendidas entre los 100 Hz y los 10 kHz. La atenuación producida por la pantalla se obtiene por diferencia de lecturas entre los dos sonómetros. El primero de estos se coloca entre la pantalla y el foco emisor de ruido, estando el segundo detrás de la pantalla, en el interior de la caja.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

ATENUACIÓN ACÚSTICA DEL HORMIGÓN EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA DEL RUIDO



La gráfica anterior muestra un comportamiento poco homogéneo por parte del material ensayado. De este análisis experimental se puede fácilmente extraer la conclusión de que el hormigón funciona muy bien como aislante acústico para frecuencias de ruido de 1 kHz y de 8 kHz, mientras que para 4 kHz su respuesta es francamente mala.

Pantalla de hormigón de espesor 3 cm

Nº de ensayo	Frecuencia (Hz)	Atenuación (dB)
1	100	3,5
2	160	9,4
3	250	13,5
4	400	9,2
5	630	15,1
6	1000	20,3
7	1500	11,1
8	2000	8,5
9	3000	7,4
10	4000	2,8
11	5000	11,7
12	6300	14,4
13	8000	21,4
14	10000	13,0

DISCUSIÓN

A luz de los resultados obtenidos se puede afirmar que el hormigón no presenta un comportamiento homogéneo como aislante acústico. Se han detectado dos bandas de frecuencia en las que su eficacia es elevada y una en la que por el contrario apenas se produce atenuación de ruido. Este tipo de ensayos puede justificar la utilización o la desestimación del hormigón como material de pantalla acústica en función de la frecuencia de ruido que se quiere evitar.

Financiación:

Banco de Santander/Fundación UAX

dcolora@uax.es