Resumo

A crescente consciencialização da população para o problema do ruído levou a que se assista nos dias de hoje a uma maior preocupação com os requisitos acústicos dos edifícios, surgindo novas soluções para ir de encontro às necessidades dos utilizadores
Se por um lado os elementos duplos em gesso cartonado são uma forma muito eficaz de executar divisórias nos espaços interiores, já a aplicação de paramentos em gesso cartonado sobre paredes que não verificam os requisitos actuais é uma forma simples e com muito potencial para resolver o problema do reacondicionamento de edifícios.
Para melhorar o desempenho de elementos duplos relativamente ao isolamento sonoro a sons de transmissão aérea, é comum a utilização de material absorvente entre os panos dos elementos duplos.
É neste âmbito que surgem as espumas de aglomerado de poliuretano reciclado. O facto de ser um produto resultante de resíduos de produção, de fácil utilização e, em comparação com materiais absorventes como a lã de rocha, bastante limpo, torna esta solução muito atraente para a aplicação em divisórias duplas.
O objectivo deste trabalho é o de caracterizar o comportamento acústico das soluções descritas, tendo como base a transmissão a sons aéreos.
Os resultados obtidos demonstram que, quer para divisórias leves, quer para elementos de alvenaria com um painel em gesso cartonado, o isolamento sonoro aumenta bastante com a utilização deste tipo de espumas no seu interior. Para as densidades ensaiadas (acima de 60 kg/m3), constatou-se que a espessura de espuma se revela o factor preponderante na performance do elemento relativamente ao isolamento sonoro a sons de transmissão aérea, sendo que R aumenta com a espessura.
Concluiu-se, também, que não existe um modelo valido para todos os casos, mas que a adaptação dos modelos existentes através da aplicação de coeficientes de correcção baseados em análises estatísticas, representa uma abordagem muito útil no melhoramento da precisão dos métodos actualmente aplicados.

Palavras-chave: acústica, isolamento sonoro, espumas de poliuretano, partição leve

Abstract

Increased demands regarding noise control in dwellings have led to the development of new solutions.

Lightweight materials such as gypsum cardboard are a very effective way of creating partitions inside of buildings. Using this lightweight material together with existing masonry walls that do not verify today's requirements is a good solution to apply in old buildings.

In order to improve sound insulation of double leaf partitions made of lightweight materials it is common to use absorbing materials placed in the cavity to reduce the effect of sound transmission between leafs. Polyurethane foam is one of those materials.

The focus of this study will be the study of acoustical characteristics of the mentioned partitions regarding airborne sound insulation.

Results show that for the mentioned partitions there will be an increase in sound insulation when using polyurethane foams. We can also conclude that for tested densities (above 60 kg/m3) the density of the foam plays an important role in increasing sound insulation.

The used prediction methods revealed to be insufficient for all situations. From the results obtained we concluded that there isn't a method applicable to all cases. Instead, the correction of existing theory using experimental data revealed to be a good way of improving prediction method used today.

Keywords: acoustics, sound insulation, polyurethane foam, lightweight partition