

## Перспективы развития конструкций с новыми звукопоглощающими материалами

М. Райчик, И. Ялик

Звукопоглощающие материалы и их конструкционные композиции являются важным фактором в формировании звуковой среды в помещениях: они оказывают большое влияние на качество звучания в залах, они являются эффективным средством борьбы с шумом.

Применяемые в практике отдельные звукопоглощающие материалы и их композиции обладают различной способностью поглощать звуки разной частоты. Существуют поглотители с интересным звуковым поглощением в широком диапазоне частот (широкополосные) и наоборот, с интенсивным поглощением в узком диапазоне частот (узкополосные). В практике не существует универсального вида звукопоглощающих материалов и их композиции, которые обладали бы одинаковым звукопоглощением во всем диапазоне частот. При проектировании залов помещений кроме акустических и механических свойств звукопоглощающих материалов и их композиций, учитываются и другие свойства, такие как огнестойкость, пористость внутренней структуры, гигиенические особенности, составные и цветные характеристики фактуры, а также очень важна их стоимость.

По механизму поглощения звуковой энергии звукопоглощающие материалы и конструкции разделяются на: пористые, интенсивно поглощающие звуки высоких частот; колебательные панели, обладающие наибольшим звуковым поглощением в диапазоне низких частот; конструкции с перфорированным слоем, их звукопоглощающие свойства определяются расчетами. [1].

Основным показателем, характеризующим звукопоглощение, является коэффициент звукопоглощения (КСЗ), который позволяет определить эффективность звукопоглощающих материалов или композиций.

Из-за характеристик материалов, их конструкций, а также механизмов воздействия в процессе звукопоглощения, можно провести их классификацию согласно таблице; где в первой группе выделены материалы звукопоглощающие, то есть такие, которые без дополнительной обработки нельзя монтировать на стене или потолке, но могут служить выполнением звукопоглотителя.

Таблица. Классификация звукопоглощающих материалов

Материалы и звукопоглощение изделия композиции	
<p>I группа</p> <p>Материалы</p> <p>(искусственные)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текстильные</li> <li>- волокнистая вата</li> <li>- другие пористые</li> <li>- материалы</li> </ul>	<p>II группа</p> <p>Композиции</p> <p>Звукопоглощающие</p> <p>(многослойные)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- плиточные</li> <li>- типа мембранна</li> <li>- типа резонатора Helmholtza</li> <li>- перфорированные плоские пространственные звукопоглатители</li> </ul>

Во второй группе выделяются композиции изделий звукопоглощения: плиточные, типа мембраны, перфорированные, которые можно подразделить еще на плоские и пространственные. Звукопоглощающей композицией чаще всего называем плоскую композицию, смонтированную с нескольких материалов или изделий, не звукопоглощающих, так сконструированной, что представляет собой строй типа резонатора, поглощающего звуки в определенном диапазоне частот.

Анализируя достижения последних лет по производству и исследованию звукопоглощающих материалов на рис. представлена характеристика нового материала типа Вилледон Vliesstoff C 1986 SP производства фирмы Френденбург (ФРГ), которая дает новые конструкционные возможности: снижение веса, стоимости и затрат труда при работах акустической отделки помещения. Звукопоглощение шума материалами и звукопоглощающими композициями связано с их пористой или волокнистой структурой. Вибрация воздуха, образованная изменением акустического давления, распространяется в порах зависит от их размеров, поскольку они по своим размерам очень малы, движение воздуха притормаживается его липкостью и вибрация затухает пропорционально к сопротивлению и липкости воздуха в пористых пространствах. Учитывая изложенное, волокнистые материалы удовлетворяют условиям звукопоглощения шума.

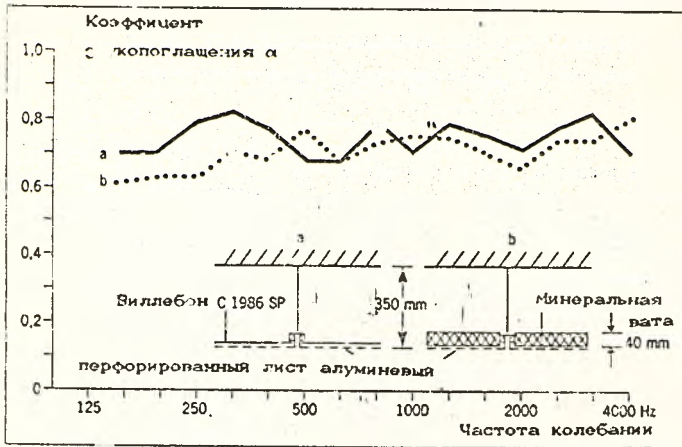


Рис. Анализ звукопоглощающих характеристик [2]

а - волокнистая мата типа вилледон производства ФРГ

б - минеральная вата

#### Выводы:

новая генерация искусственных нетканых материалов дает возможности проектировать новые облегченные конструкции с лучшими гигиеническими свойствами, а самым главным в условиях рыночной экономики - уменьшением стоимости этих конструкций.

Поэтому исследования и использование этих материалов считается целесообразным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев Н.М., Основы строительной физики, -Стройиздат, -М. - 1976.
2. Rudolf Amman, Klaus von Goler, Anwendungstechnisch. Information Akustikverstoff. - Weinheim, -1993 (BRD).

### Температуропроводность полимеров и методы ее определения

Б. Самуйло, Б. Ковальская

Температуропроводность полимеров наряду с коэффициентом теплопроводности являются характерными величинами при тепловых процессах