

АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕГОВОРНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Петров С. Н., Лютыч Д. М., Ляшко В. И.

*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники» (г. Минск)*

Конфиденциальность переговоров подразумевает, что посторонний слушатель не может понять суть разговора между участниками переговоров. Конфиденциальность переговоров является важным аспектом деятельности любой современной компании, поскольку позволяет сотрудникам проводить разговоры, не будучи подслушанными, но помимо этого также позволяет легче игнорировать отвлекающий шум и оставаться более концентрированным во время удаленных переговоров или онлайн-совещаний.

Часто для оценки уровня защищенности помещения от утечки речевой информации (конфиденциальности) используют показатель разборчивости речи, принимающий значения от 0% до 100%, где 0% означает отсутствие коммуникации (100% защищенность речевой информации от утечки по техническим каналам).

Материалы, используемые для создания или доработки существующих переговорных помещений, характеризуются двумя основными

показателями: коэффициентом звукопоглощения α (от 0 до 1, где 1 это нулевое отражение звука); коэффициентом потери мощности (STL, измеряется дБ) или звукоизоляцией. Обе величины являются зависимыми от частоты.

Звукопоглощение основывается преимущественно на переводе энергии звуковых колебаний в тепло, звукопоглощающие материалы обладают пористой или волокнистой структурой. Звукоизоляция (STL) в основном работает за счет отражения звука, материалы обладают высокой удельной массой и плотностью.

На основе этих материалов создаются звукоизолирующие конструкции, которые благодаря сочетанию материалов с различной структурой, способам крепления и геометрической форме позволяют достигать высоких значений ослабления звука в широком диапазоне частот. К таковым относятся различные варианты многослойных панелей с монтажом на отnose от стены, резонаторные конструкции с перфорацией лицевого слоя, конструкции пирамидальной или сферической форм, системы виброразвязанного крепежа. Такие конструкции также характеризуются параметрами звукопоглощения и звукоизоляции (STL).

У помещений для переговоров, помимо звукоизоляции, появляются дополнительные характеристики влияния на звук. Необходимо учитывать влияние реверберации и комнатных мод, а также картины расположения пиков отраженного звука. Эти параметры зависят от геометрических размеров и формы помещения, а также от звукопоглощения ограждающих конструкций помещения и могут оказывать влияние на восприятие речи, в частности, снижая разборчивость при неблагоприятном варианте. К неблагоприятным вариантам относятся помещения малых размеров, прямоугольной формы, с неоптимальным временем реверберации (слишком большим, что вызывает гулкость звучания, либо слишком малым, что делает звук сухим).

Оценка данных параметров производится с помощью анализа импульсного отклика помещения. По импульсной характеристике можно вычислить любой акустический параметр помещения, в частности график индекса передачи речи (STI, Speech Transmission Index), по уровню наклона которого можно рассчитать расстояние приватности и определить примерные границы, в рамках которых возможно проведение конфиденциальных переговоров.

Подводя итог, можно отметить, что при создании помещений для переговоров, необходимо учитывать свойства непосредственно материалов, способов объединения материалов в конструкции и параметров помещений, в которых данные конструкции будут установлены.