

# АНАЛИЗ МЕТОДА ЧЕТЫРЕХ МИКРОФОНОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ПОТЕРЬ НА ПРОХОЖДЕНИЕ В ИМПЕДАНСНОЙ ТРУБКЕ

Д.М. Лютыч, С.Н. Петров

Из-за растущего внимания к проблемам защиты конфиденциальных переговоров, вопросы проектирования специальных конструкций становятся более значимыми для производителей, а, следовательно, значимыми становятся вопросы акустического испытания материалов. Например, важно спрогнозировать влияние материалов на свойства конструкции на ранней стадии разработки. За последние 20 лет метод четырех микрофонов заменил традиционный метод стоячей волны в качестве предпочтительного метода измерения коэффициента потерь на прохождение. Данный метод позволяет получать результаты измерения с более высокой разрешающей способностью. Быстрое тестирование позволяет проводить большее количество измерений, что приводит персонал к уверенности в результатах. Существует ряд вопросов связанных с неопределенностью конечных результатов. Стандарты ISO 10534-2:1998 и ASTM E1050-10 содержат предложения по проведению высококачественных измерений, но не содержат подробностей, необходимых новым пользователям для начала работы. Измерение коэффициента потерь на прохождение затруднено по ряду причин. Фундаментальная проблема заключается в том, что нет эталонного материала, с которым можно было бы сравнить результаты. Эта проблема осложняется тем фактом, что существуют различия в изготовлении звукопоглощающих материалов. Стоит учесть, что подготовка и монтаж образцов вносят дополнительные изменения в результаты измерения, также отсутствие подготовки персонала зачастую приводят к запутанным и противоречивым результатам.

Существуют дополнительные неопределенности, связанные с измерением коэффициента потерь на прохождение. К ним относятся: неопределенность, когда

коэффициент низок, особенно на низких частотах; неопределенность, в которой коэффициент имеет резонанс; неопределенность, когда коэффициент приближается к верхнему пределу частоты измерения.

Как мы видим, метод четырех микрофонов – это простой способ измерений коэффициента потерь на прохождение материалов. Однако он может обманчиво простым, когда дело доходит до проведения эффективных точных измерений. Пользователи должны обратить внимание на ряд факторов, связанных с подготовкой образцов. Также стоит подчеркнуть, что одно выборочное измерение ничего не говорит о достоверности. В качестве решения проблемы уменьшения неопределенности предлагается вырезать несколько идентичных образцов из листа материала, чтобы получить надежный результат.