



УТВЕРЖДАЮ

Директор НИИСФ РААСН

И.Л. Шубин

«11» января 2016 г.

Объединенная испытательная лаборатория «Стройфизика-тест»

Россия - 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21

Аттестат аккредитации № RU.МРСТ.ИЛ.009 от 07.02.2013г.

Срок действия до 06.02.2018г.

ПРОТОКОЛ № 1/2016

измерения изоляции воздушного шума перегородкой из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015, размер 495 x 88 x 248 мм (88 - толщина)

Основание для проведения испытаний: Договор № 31210(2015) от 22 декабря 2015 г. с АНО «МЦК».

Наименование испытуемой продукции: Перегородка толщиной 88 мм, выполненная из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015. Размеры каждой плиты составляют 495 x 88(толщина) x 248 мм.

Производитель продукции: Закрытое Акционерное Общество «Калужский Завод Строительных Материалов» (ЗАО КЗСМ).

Дата получения панелей для испытаний : 24 декабря 2015 г.

Дата испытаний: 29 декабря 2015 г.

Испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 27296-2012 «Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций» и СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

Условия испытаний: Испытания проводились в звукоизмерительном комплексе, входящем в состав Объединенной испытательной лаборатории «Стройфизика-тест» и представляющим собой две смежные камеры – камеру высокого уровня звука и камеру низкого уровня звука, причем камера низкого уровня звука сооружена по принципу «коробка в коробке» на отдельных фундаментах с резиновыми виброизоляторами и отделена от испытуемого ограждения и конструкций камеры высокого уровня, что позволяет исключить косвенную передачу звука между камерами.

Форма камер - трапециевидальная с непараллельными стенами для обеспечения диффузности звукового поля.

Между камерами имеется прямоугольный проем размерами 4,2 x 2,5 м, в котором была установлена перегородка, смонтированная из испытываемых плит перегородочных силикатных полнотелых толщиной 88 мм.

Плиты скреплялись друг с другом с помощью специальной клеевой смеси с добавками, делающими смесь более прочной и цепкой. После монтажа перегородки все наружные швы между плитами были дополнительно промазаны клеевой смесью. Кроме того, периметр прилегания перегородки к проему между измерительными камерами был дополнительно промазан песчано-цементным раствором.

В результате испытываемая перегородка плотно прилегала к проему между камерами и не имела никаких отверстий и щелей. После монтажа перегородка в течение суток находилась в режиме естественной сушки, и лишь после этого проводились измерения звукоизоляции.

Измерительная аппаратура: Измерения выполнялись с помощью следующей аппаратуры:

-образцовый источник шума типа 4224 фирмы «Брюль и Кьер» (Дания) (зав. № 1126089);

-универсальный прецизионный шумомер-анализатор спектра типа «Октава-110А» (Россия) (зав.№ А 060230) с предусилителем КММ 400 (зав.№ 06008) и микрофоном МК 265 (зав. № 134);

-акустический калибратор типа 4230 фирмы «Брюль и Кьер» (Дания) (зав. № 298409);

-самописец уровня типа 2306 фирмы «Брюль и Кьер» (Дания) (зав. № 615905).

Все перечисленные средства измерения имеют действующие свидетельства о поверке № 3/340-0553-15, № 3/340-0554-15, институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП ВНИИФТРИ) и действительные до 17 апреля 2016 г.

Измерительный сигнал: «розовый» шум в третьоктавных полосах частот 100-3150 Гц

Метеоданные: температура воздуха в измерительных камерах во время измерений составляла +23°C; относительная влажность воздуха - 46%, атмосферное давление 753 мм рт.ст.

Методика испытаний: Методика измерений звукоизоляции соответствовала ГОСТ 27296-2012. Согласно этому ГОСТу метод измерения изоляции воздушного шума испытываемой перегородкой заключался в последовательном измерении и сравнении средних уровней звукового давления в камерах высокого и низкого уровней звука в третьоктавных полосах частот нормируемого диапазона со среднегеометрическими частотами от 100 до 3150 Гц.

При включении образцового источника шума, располагавшегося в камере высокого уровня, в этой камере возникал интенсивный шум. При этом одновременно в соседней камере (камере низкого уровня) наблюдался ослабленный шум, проникающий из камеры высокого уровня через испытываемую перегородку. Степень ослабления шума зависела от звукоизоляции испытываемой перегородки из силикатных плит. Непосредственные измерения распределения уровней звукового давления по объему камер высокого и низкого уровней выполнялись с помощью прецизионного шумомера-анализатора спектра. Для

повышения точности вышеописанные измерения проводились согласно ГОСТ 27296-2012 при двух различных положениях образцового источника шума.

Необходимое для расчетов звукоизоляции время реверберации в камере низкого уровня определялось на основании записей процесса реверберации на ленте самописца уровня. При этом образцовый источник шума переносился в камеру низкого уровня и включался-выключался в прерывистом режиме, что позволяло записывать на ленте самописца кривые спада уровней звука, по которым в дальнейшем определялось время реверберации в камере низкого уровня звука.

Величина изоляции воздушного шума перегородкой R в каждой третьоктавной полосе частот нормируемого диапазона (100 – 3150 Гц) рассчитывалась по формуле:

$$R = L_{КВУ} - L_{КНУ} + 10 \lg (S_{пер} / A_{КНУ}),$$

где $L_{КВУ}$ – усредненный по измерительным точкам третьоктавный уровень звукового давления в камере высокого уровня, дБ,

$L_{КНУ}$ – усредненный по измерительным точкам третьоктавный уровень звукового давления в камере низкого уровня, дБ,

$S_{пер}$ – площадь перегородки между камерами высокого и низкого уровня, м²

$A_{КНУ}$ – эквивалентная площадь звукопоглощения в камере низкого уровня, м².

В свою очередь величина $A_{КНУ}$ вычислялась по формуле:

$$A_{КНУ} = 0,164 V_{КНУ} / T_{рев.},$$

где $V_{КНУ}$ – объем камеры низкого уровня, м³;

$T_{рев.}$ – время реверберации в камере низкого уровня для каждой третьоктавной полосы частот по отдельности, с.

Найденная таким образом частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой $R(f)$ (зависимость звукоизоляции в третьоктавных полосах от частоты) сравнивалась с оценочной кривой по СП 51.13330.2011, что позволяло с помощью стандартной методики, приведенной в том же СП, вычислить индекс изоляции воздушного шума R_W , дБ, испытываемой перегородкой.

При вычислении индекса изоляции воздушного шума вначале находилась сумма неблагоприятных (ниже оценочной кривой изоляции) отклонений измеренной кривой изоляции воздушного шума от оценочной кривой. Эта сумма должна быть максимально близка к 32 дБ, но не превышать их. Если это условие не выполняется, то оценочная кривая сдвигается на целое число децибелов вверх (+ Δ) или вниз (– Δ) до выполнения указанного условия. Тогда индекс изоляции воздушного шума R_W будет равен:

$R_W = 52 + \Delta$ при сдвигании оценочной кривой вверх,

$R_W = 52 - \Delta$ при сдвигании оценочной кривой вниз.

Обработка результатов измерений позволила получить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой толщиной 88 мм из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015 и определить ее индекс изоляции воздушного шума R_W , дБ.

Результаты измерений, обработанные по вышеуказанной методике, приведены в таблице № 1 в числовом виде и показаны графически на рис.1.

Таблица № 1 - Изоляция воздушного шума, обеспечиваемая перегородкой из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума перегородкой $R(f)$, дБ
1	2
100	39
125	34
160	34
200	40
250	39
315	38
400	40
500	41
630	44
800	46
1000	50
1250	50
1600	54
2000	56
2500	57
3150	57
Индекс изоляции воздушного шума перегородкой толщиной 88 мм из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015	$R_w = 47\text{дБ}$

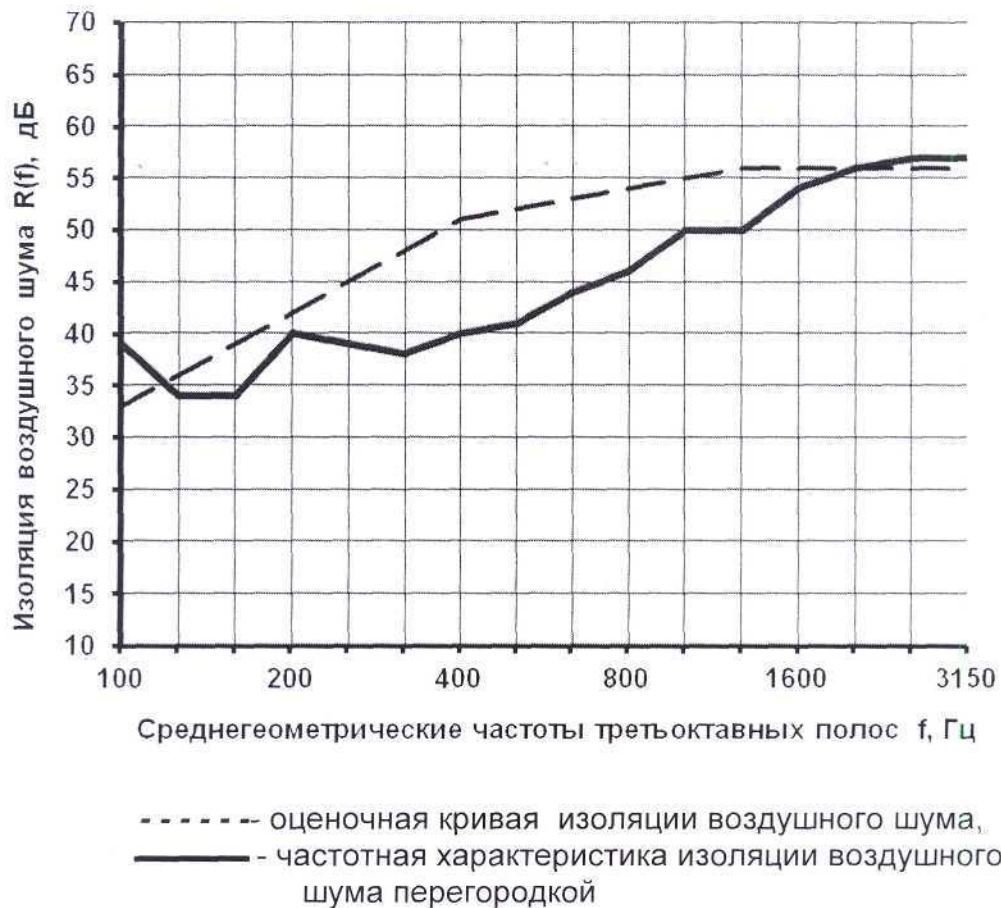


Рисунок 1 График частотной характеристики изоляции воздушного шума перегородкой толщиной 88 мм из плит перегородочных силикатных полнотелых М 150/2.0, серийный выпуск по ГОСТ 379-2015

Индекс изоляции воздушного шума перегородкой $R_w = 47$ дБ

Главный научный сотрудник НИИСФ РААСН
 Ведущий научный сотрудник НИИСФ РААСН

М.А.Пороженко
В.А.Аистов

М.А.Пороженко
 В.А.Аистов