



УТВЕРЖДАЮ
Директор НИИСФ РААСН
И.Л. Шубин
« 27 » апреля 2017 г.

Объединенная испытательная лаборатория «Стройфизика-тест»
Россия - 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 24

Аттестат аккредитации № RU.MPCT.ИЛ.009 от 07.02.2013г.
Срок действия до 06.02.2018г.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННОЙ ДВЕРЬЮ SOUNDGUARD СО СПЛОШНЫМ ПОРОГОМ

Основание для проведения испытаний: Договор № 31050 от 16 марта 2017 г. с ООО «Звукоизоляционные Европейские Технологии».

Наименование испытуемой продукции: Звукоизоляционная дверь SoundGuard со сплошным порогом.

Производитель продукции: ООО «Звукоизоляционные Европейские Технологии»; адрес производства: 195027, Санкт-Петербург, ул. Якорная, д.16

Испытания в соответствии: с требованиями ГОСТ 27296-2012 «Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерений» и ГОСТ Р ИСО 10140-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий»; оценка результатов испытаний в соответствии с СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

Дата испытаний: 27 апреля 2017 г.

Условия испытаний: Испытания проводились в звукоизмерительном комплексе НИИСФ РААСН, входящем в состав Объединенной испытательной лаборатории «Стройфизика-тест» и представляющим собой две смежные камеры, разделенные общей капитальной стеной с высокой звукоизоляцией.

Объем одной камеры (камеры высокого уровня звука) составляет 200 м³; объем другой камеры (камеры низкого уровня звука) равен 112 м³; форма камер - трапециевидальная с непараллельными стенами для обеспечения диффузности звукового поля; температура воздуха во время измерений составляла 20°C; относительная влажность воздуха - 45 %, атмосферное давление 743 мм рт.ст.

В капитальной стене между камерами имеется проем размерами 4,2 x 2,5 м, который был заполнен вспомогательной перегородкой с высокой звукоизоляцией из двойных гипсовых пазогребневых полнотелых плит со слоями минеральной ваты. В этой перегородке был прорезан проем под размеры испытуемой двери. В этом проеме была установлена испытуемая звукоизоляционная дверь SoundGuard со сплошным порогом.

Все горизонтальные и вертикальные швы были тщательно заделаны раствором и запенены монтажной пеной. В результате вспомогательная перегородка и смонтированная в нее испытуемая дверь представляли собой глухую конструкцию без каких-либо сквозных отверстий и щелей, что исключало побочное проникание звука из камеры высокого уровня в камеру низкого уровня. Так как звукоизоляция вспомогательной перегородки заведомо намного выше звукоизоляции двери, то основное проникание звука из камеры высокого уровня в камеру низкого уровня происходило через конструкцию двери, что позволяло оценить ее звукоизоляционные свойства.

После монтажа перегородка и установленная в нее испытуемая дверь находились в течение суток в режиме естественной сушки, и лишь после этого были проведены испытания по определению индекса изоляции воздушного шума.

Измерительная аппаратура: Измерения выполнялись с помощью следующей аппаратуры:
-образцовый источник шума типа 4224 (фирма «Брюль и Кьер», Дания), зав. № 1126089;
- шумомер-анализатор спектра типа 2250 (фирма «Брюль и Кьер», Дания), зав. № 2590525, (с предусилителем ZC0032 № 6848 и микрофоном 4189 № 2595571), соответствующий первому классу точности по

ГОСТ 17187-2010;

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

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

Весь комплекс примененных средств измерения имеет действующее свидетельство о поверке № СП 1342743, выданное ФБУ «Ростест – Москва» и действительное до 10 августа 2017 г.

Измерительный сигнал: «розовый» шум в третьоктавных полосах частот в нормируемом диапазоне от 100 до 3150 Гц.

Методика испытаний: Методика измерений звукоизоляции соответствовала ГОСТ 27296-2012 и ГОСТ Р ИСО 10140-2012. Согласно этим документам метод измерения изоляции воздушного шума испытываемой дверью заключался в последовательном измерении и сравнении средних уровней звукового давления в камерах высокого и низкого уровней звука в третьоктавных полосах частот нормируемого диапазона. 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 практически только через испытываемую дверь. Степень ослабления шума зависела от звукоизоляции испытываемой двери. 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 при двух различных положениях образцового источника шума и в шести различных измерительных точках в каждой камере.

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 испытываемой дверью R в каждой третьоктавной полосе частот нормируемого диапазона рассчитывалась по формуле:

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

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

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

$S_{\text{дв}}$ - площадь испытываемой двери, м²;

$A_{\text{КНУ}}$ - эквивалентная площадь звукопоглощения в камере низкого уровня, м².

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

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

где $V_{\text{КНУ}}$ - объем камеры низкого уровня, м³;

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

Найденная таким образом частотная характеристика изоляции воздушного шума R испытываемой дверью со сплошным порогом сравнивалась со стандартной оценочной кривой по СП 51.13330.2011, что позволило на основании стандартной методики, приведенной в том же СП, вычислить индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ, испытываемой дверью.

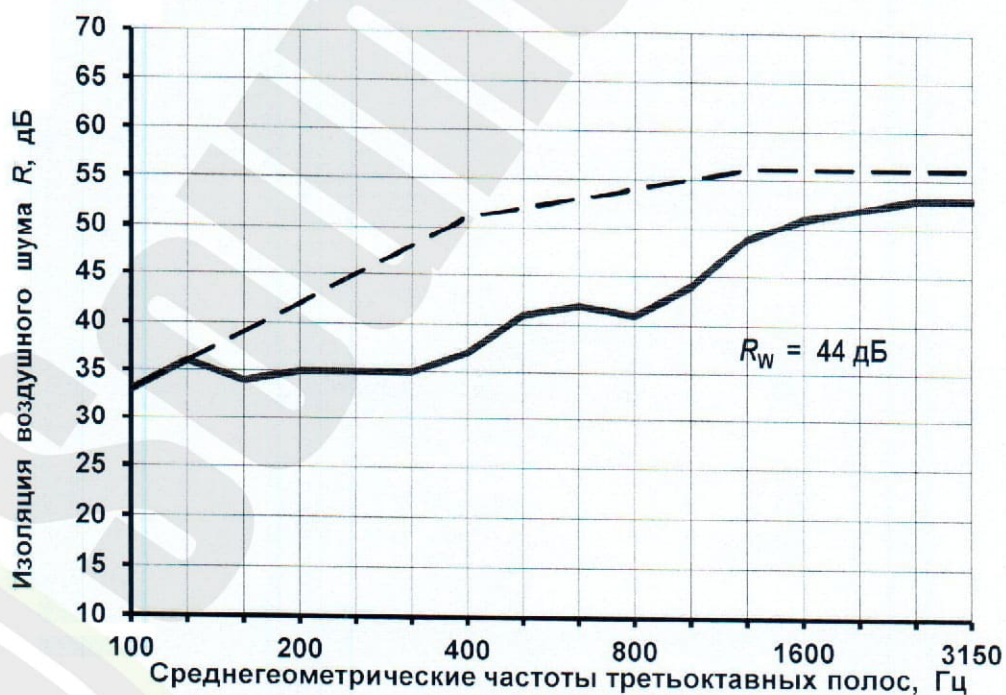
Результаты испытаний приведены в таблице № 1 в числовом виде и показаны графически на рис.1.

Таблица № 1 - Изоляция воздушного шума, обеспечиваемая звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума R , дБ, звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом
100	33
125	36

Окончание таблицы 1

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума R , дБ, звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом
160	34
200	35
250	35
315	35
400	37
500	41
630	42
800	41
1000	44
1250	49
1600	51
2000	52
2500	53
3150	53
Индекс изоляции воздушного шума звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом	$R_w = 44$ дБ



- — — — — Оценочная кривая изоляции воздушного шума по СП 51.13330.2011
- Частотная характеристика изоляции воздушного шума испытываемой звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом

Рисунок 1 – График частотной характеристики изоляции воздушного шума звукоизоляционной дверью SoundGuard со сплошным порогом

Звукоизоляционные двери SoundGuard со сплошным порогом рекомендуются для применения в жилых, общественных и производственных зданиях и сооружениях для защиты помещений от шума, проникающего из соседних помещений.

Измерения и обработку выполнил ведущий научный сотрудник НИИСФ РААСН  В.А. Аистов

