



УТВЕРЖДАЮ
Директор НИИСФ РААСН

И.П. Шубин

« 21 » апреля 2017 г.

Объединенная испытательная лаборатория «Стройфизика-тест»

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

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

Срок действия до 06.02.2018 г.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩЕЙ МЕМБРАНОЙ SOUNDGUARD MEMBRANE ТОЛЩИНОЙ 3,8 ММ

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

Наименование испытуемой продукции: Звукоизолирующая мембрана SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм.

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 марта 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 21°C; относительная влажность воздуха - 40 %, атмосферное давление 753 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 мембраны.

Все горизонтальные и вертикальные швы были тщательно заделаны раствором и запенены монтажной пеной. В результате вспомогательная перегородка и смонтированная в нее испытуемая мембрана 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 испытуемой мембраны, то основное проникание звука из камеры высокого уровня в камеру низкого уровня происходило через конструкцию мембраны, что позволяло оценить ее звукоизоляционные свойства.

После монтажа перегородки и установленная в нее испытуемая мембрана находилась 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 мембраной 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 мембрану. Степень ослабления шума зависела от звукоизоляции испытываемой мембраны. 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 мембраны R в каждой третьоктавной полосе частот нормируемого диапазона рассчитывалась по формуле:

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

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,

$S_{\text{мемб}}$ - площадь испытываемой мембраны, 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 мембраной толщиной 3,8 мм 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 мембраной.

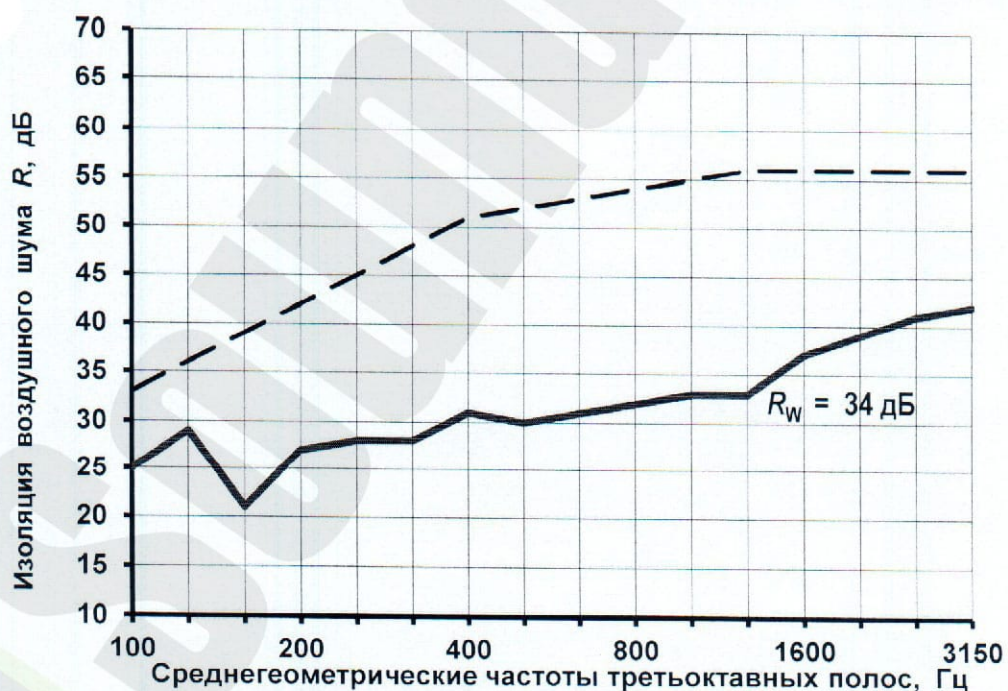
Результаты испытаний приведены в таблице № 1 в числовом виде и показаны графически на рис. 1.

Таблица № 1 - Изоляция воздушного шума, обеспечиваемая звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума R , дБ, звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм
100	25
125	29
160	21

Окончание таблицы 1

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума R , дБ, звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм
200	27
250	28
315	28
400	31
500	30
630	31
800	32
1000	33
1250	33
1600	37
2000	39
2500	41
3150	42
Индекс изоляции воздушного шума звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм	$R_w = 34$ дБ



— — — Оценочная кривая изоляции воздушного шума по СП 51.13330.2011

— Частотная характеристика изоляции воздушного шума испытуемой звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм

Рисунок 1 – График частотной характеристики изоляции воздушного шума звукоизолирующей мембраной SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм

Звукоизолирующая мембрана SoundGuard Membrane толщиной 3,8 мм рекомендуется для использования при изготовлении шумозащитных конструкций для жилых, общественных и производственных зданий и сооружений с целью повышения их шумозащитных свойств.

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

