



Объединенная испытательная лаборатория НИИСФ РААСН «Стройфизика-тест»
Россия - 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21

Аттестат аккредитации № RU.MCC.AL.551 от 28.09.2015г.
Срок действия до 27.09.2020 г.

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА ДВЕРЬЮ

Основание для проведения испытаний: договор № 31010(2019) от « 14 » января 2019 г.
с ООО «Стал Н».

Наименование испытуемой продукции: Модель дверного блока - СТ65, К-90 размером
960x2080 мм, выпускается по ГОСТ 31173-2016.

Испытания в соответствии: с требованиями ГОСТ 27296-2012 «Защита от шума в
строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерений», ГОСТ
26602.3-2016 «Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции» и свода правил
СП 51.13330.2011 с Изменением № 1 «Свод правил. Защита от шума» (Актуализированная
редакция СНиП 23-03-2003).

Производитель продукции: ООО «Стал Н», 125438, Москва, 2-й Лихачевский пер., д.9.

Дата получения продукции для испытаний: 23 января 2019 г.

Дата испытаний: 30 января 2019 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 - трапециевидная
с непараллельными стенами для обеспечения диффузности звукового поля; температура
воздуха во время измерений составляла 23°C; относительная влажность воздуха - 41 %,
атмосферное давление 755 мм рт.ст.

В капитальной стене между камерами имеется проем размерами 4,2 x 2,5 м, в котором
была смонтированы две параллельно расположенные стенки повышенной звукоизоляции из
газобетонных блоков; толщина каждой стенки 250 мм, промежуток между стенками 100 мм,
заполненный базальтовой ватой. В указанных стенках был выполнен проем размерами
1040x2120 мм, в который был установлен испытуемый дверной блок. Места прилегания
дверного блока к периметру проема в газобетонных стенках были тщательно уплотнены

раствором. По периметру прилегания дверного полотна к дверной коробке было установлено уплотнение из мягкой резины. Во время измерений дверь была плотно закрыта. В результате испытываемая конструкция не имела никаких сквозных отверстий и щелей.

Измерительная аппаратура: Измерения выполнялись с помощью следующей аппаратуры:
-образцовый источник шума типа 4224 (фирма «Брюль и Кьер», Дания), зав. № 1126089;
- шумомер-вибромметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А (ООО «ПКФ Цифровые приборы», Россия), зав. № БФ180736, соответствующий первому классу точности по ГОСТ 17187-2010;

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

Весь комплекс примененных средств измерения имеет действующие свидетельства о поверке: свидетельство о поверке № 2249972, выданное ВНИИФТРИ и действительное до 18 октября 2019 г.; свидетельство о поверке № 18-5318, выданное ООО «ПКФ Цифровые приборы» и действительное до 16 декабря 2019 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 26602.3-2016. Согласно этим ГОСТам метод измерения изоляции воздушного шума испытуемым дверным блоком 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 через испытуемый дверной блок. Степень ослабления шума зависела от звукоизоляции дверного блока. Непосредственные измерения распределения уровней звукового давления по объему камер высокого и низкого уровней выполнялись с помощью шумомера-вибромметра, анализатора спектра ЭКОФИЗИКА-110А. Для повышения точности вышеописанные измерения проводились при двух различных положениях образцового источника шума.

Необходимое для расчетов звукоизоляции время реверберации в камере низкого уровня определялось на основании записей процесса реверберации в памяти шумомера-вибромметра, анализатора спектра ЭКОФИЗИКА-110А и последующей его компьютерной обработки с помощью программы «Signal + 3G». При этом образцовый источник шума переносился в камеру низкого уровня и включался-выключался в прерывистом режиме, что позволяло записывать кривые спада уровней звука, по которым определялось время реверберации в камере низкого уровня звука.

Величина изоляции воздушного шума испытуемым дверным блоком 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 дверного блока, 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 испытуемым дверным блоком (зависимость звукоизоляции в третьоктавных полосах от частоты) сравнивалась с оценочной кривой по СП 51.13330.2011, что позволило с помощью стандартной методики, приведенной в том же СП, вычислить индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ, испытуемой перегородкой.

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

Таблица № 1 - Изоляция воздушного шума дверным блоком СТ65, К-90,

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума R, дБ, дверным блоком СТ65, К-90
100	31
125	35
160	35
200	38
250	37
315	39
400	40
500	41
630	42
800	43
1000	44
1250	45
1600	48
2000	49
2500	48
3150	46
Индекс изоляции воздушного шума дверным блоком СТ65, К-90	$R_w = 45$ дБ

**График частотной характеристики изоляции воздушного шума
дверным блоком СТ65, К-90**



Рисунок 1

Дверной блок СТ65, К-90, изготовленный по ГОСТ 31173-2016, рекомендуется для применения в качестве шумозащитного дверного блока в помещениях жилых, общественных и производственных зданий.

Измерения и обработку выполнил
ведущий научный сотрудник НИИСФ РААСН

В.А.Аистов