

Общество с ограниченной ответственностью
«Акустические технологии»



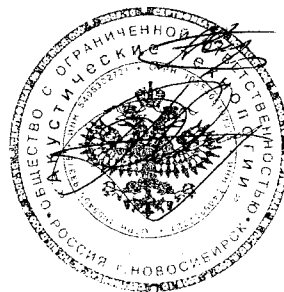
АКУСТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Расчет индекса изоляции воздушного шума межквартирной перегородки
из крупноформатных поризованных блоков (средняя плотность 800
кг/м³) толщиной 250 мм

33-11-АТ

Генеральный директор

Технический директор



А.Г. Аверкин

Д. В. Бянкин

2011

Взам. Инв.

Подпись и дата

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	2
2. РАСЧЕТ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ	3
3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	4
ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	5

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Объектом строительного-акустического расчета является межквартирная перегородка из ~~нестандартных~~ стандартных поризованных блоков (средняя плотность 800 кг/м^3) толщиной 250 мм.

Согласно техническому заданию требуется произвести расчет индекса изоляции воздушного шума данных перегородок и оценить расчетные значения на соответствие ~~нормативным~~ нормативным требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и свода правил СП ~~31.13330.2011~~ 31.13330.2011 «Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

2. РАСЧЕТ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ

Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума перегородки из пеноформатных поризованных блоков (средняя плотность 800 кг/м^3) толщиной 250 мм.

Расчет индекса изоляции воздушного шума данной перегородки ведется аналитическим методом по методике, изложенной в п. 2.3 «Справочника по защите от шума и вибрации жилых и общественных зданий» [2]. Графически определяются координаты точек графика частотной характеристики.

Ордината точки В определяется по рис. 2.7, б из [2] в зависимости от поверхностной плотности перегородки:

$$m = 800 * 0,25 = 200 \text{ кг/м}^2$$

$$R_B = 34,5 \text{ дБ}$$

По рисунку 2.7,а [2] экстраполированием определяется абсцисса точки В при толщине перегородки 250 мм с учётом плотности $\gamma=800 \text{ кг/м}^3$:

$$f_B = 190 \text{ Гц.}$$

Построение частотной характеристики изоляции воздушного шума производится следующим образом: из точки В влево проводится горизонтальный отрезок АВ, а от точки В вниз проводится отрезок ВС с наклоном 7,5 дБ на октаву до точки С с ординатой $R_C = 60 \text{ дБ}$, из точки С вправо проводится горизонтальный отрезок CD. Далее, с помощью оценочной кривой, нанесенной на тот же график, определяется индекс изоляции воздушного шума перегородки.

Таблица 1. Сравнение частотной характеристики звукоизоляции перегородки с оценочной кривой

		100	125	160	200	250	315	400	500
Индекс звукоизоляции воздушного шума	Расчёт	34,5	34,5	34,5	34,5	37,0	39,5	42,0	44,5
	Оценочная кривая	33	36	39	42	45	48	51	52
Разность уровней		1,5	-1,5	-4,5	-7,5	-8,0	-8,5	-9,0	-7,5

		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Индекс звукоизоляции воздушного шума	Расчёт	47,0	49,5	52,0	54,5	57,0	59,5	60,0	60,0
	Оценочная кривая	53	54	55	56	56	56	56	56
Разность уровней		-6,0	-4,5	-3,0	-1,5	1,0	3,5	4,0	4,0
Максимально неблагоприятных отклонений расчётная									-62
Максимально неблагоприятных отклонений нормативная									-32

Таблица 2. Сравнение частотной характеристики звукоизоляции перегородки с скорректированной оценочной кривой

		100	125	160	200	250	315	400	500
Индекс звукоизоляции воздушного шума	Расчёт	34,5	34,5	34,5	34,5	37,0	39,5	42,0	44,5
	Оценочная кривая	30	33	36	39	42	45	48	49
Разность уровней		4,5	1,5	-1,5	-4,5	-5,0	-5,5	-6,0	-4,5

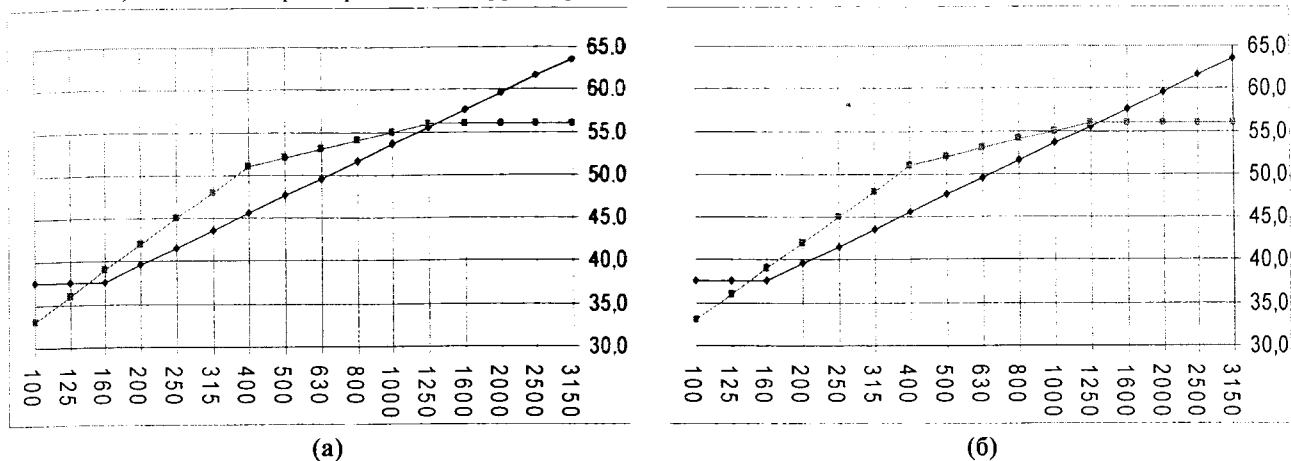
		630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Индекс звукоизоляции воздушного шума	Расчёт	47,0	49,5	52,0	54,5	57,0	59,5	60,0	60,0
	Оценочная кривая	50	51	52	53	53	53	53	53
Разность уровней		-3,0	-1,5	0,0	1,5	4,0	6,5	7,0	7,0
Максимально неблагоприятных отклонений расчётная									-32
Максимально неблагоприятных отклонений нормативная									-32

Индекс изоляции воздушного шума $R_w = 49 \text{ дБ}$
 Индекс звукоизоляции скорректированной оценочной кривой на частоте 500 Гц)

Рисунок 1. Частотная характеристика перегородки и оценочная кривая

а) частотная характеристика и исходная оценочная кривая;

б) частотная характеристика и скорректированная оценочная кривая



3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расчетный индекс изоляции воздушного шума перегородки из крупноформатных поризованных блоков (средняя плотность 800 кг/м^3) толщиной 250 мм равен $R_w = 49 \text{ дБ}$, что не соответствует требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и СП 31.13330.2011 «Защита от шума»: $R_{w\text{треб}} = 52 \text{ дБ}$ для стен и перегородок между жилыми квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами.

Дефицит звукоизоляции в 3 дБ можно устранить:

- выполнением штукатурного слоя в 3 см с каждой стороны перегородки;
- выполнением засыпки песком внутренних пустот керамических блоков;
- выполнением двухслойной перегородки (120 мм + 120 мм) с воздушным зазором 50 мм вместо однослойной перегородки толщиной 250 мм.

Расчетные значения, полученные в п. 2 являются ориентировочными, рекомендуем выполнить тестовый образец и провести натурные измерения звукоизоляции конструкции.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Свод правил СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». – М. :Министерство регионального развития Российской Федерации, 2011. – 42с.
2. Справочник по защите от шума и вибраций жилых и общественных зданий. Под ред. Заборова В. И. – Киев: изд. «Будивэльник», 1989
3. Защита от шума. Строительные нормы и правила СНиП 23-03-2003.- М.:Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (Госстрой России), 2004.- 32с.



" " 20 г.

Пронумеровано, прошито и
скреплено лентой

" " 20 г.

