

Практическое задание №3
Звуко- и шумоизоляция
квартиры

Шанина А.И. ИСА 3-54



Высота помещения без отделки 2,95 м.
 Каркас железобетонный монолитный;
 Наружные стены:
 Газобетонный блок-Газобетонный блок 600x300x200 мм D600 B5,0 ЭКО стеновой;
 навесные каркасные панели с облицовкой кирпичом(термопанель) , каркас металлический)50 мм+ воздушный зазор 50мм;
 Перегородки - Газобетонный блок 600x100x250 мм D500 B3,5 ЭКО перегородочный;
 Межквартирная перегородка - Газобетонный блок 600x200x250 мм D600 B5,0 ЭКО;
 Перекрытия монолитные железобетонные -140 мм

Задание

1. Определить индекс изоляции воздушного шума ограждающих конструкций (стены, перегородки, перекрытия, колонны);
2. Определить индекс ударного шума под перекрытием смежных помещений (перекрытие);
3. Подобрать оптимальную звуко и шумоизоляцию для однокомнатной квартиры под чистовую отделку (без финишного покрытия стен, пола и потолка.
4. Работу проводить с каталогами и СП.

Наружная стена 300 мм

$$f_b = 40000/h = 133 = 125 \text{ Гц}$$

$$m = h \times \gamma = 0,3 \times 600 = 180 \text{ кг/м}^3$$

$$m_s = K \times m = 1,7 \times 180 = 306 \text{ кг/м}^2$$

$$R_B = 20 \lg m_s - 12 = 38 \text{ дБ}$$

Толщина конструкции: 53 мм

$\Delta R_w \approx 12 - 14 \text{ дБ}$



Наружная стена 300 мм, плотность - 600

Параметры	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
Расчетная частотная характеристика R_n , дБ	38	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	65	
Оценочная кривая R_i , дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
Неблагоприятные отклонения, дБ	-5	-2	-1	0	1	2	3	2	1	0	-1	-2	-4	-6	-8	-9	9
Оценочная кривая, смещенная вверх на 2 дБ	35	38	41	44	47	50	53	54	55	56	57	58	58	58	58	58	
Неблагоприятные Отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-3	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	-2	-4	-6	-7	25
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								54									

Для комфортного пребывания в квартире принимаем для звукоизоляции систему ЗИПС-Вектор 53 мм $\Delta R_w = 12-14 \text{ дБ} \Rightarrow R_w = 66-68 \text{ дБ}$

Перегородка межквартирная 200 мм

$$f_B = 40000/h = 200 = 200 \text{ Гц}$$

$$m = h \times \gamma = 0,2 \times 600 = 120 \text{ кг/м}^3$$

$$m_3 = K \times m = 1,7 \times 120 = 204 \text{ кг/м}^2$$

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 34 \text{ дБ}$$

Толщина конструкции: 83 мм

$\Delta R_w \approx 16 - 18 \text{ дБ}$



Межквартирная перегородка 200 мм, плотность - 600

Параметры	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
Расчетная частотная характеристика R_n , дБ	34	34	34	34	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	
Оценочная кривая R_i , дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
Неблагоприятные отклонения, дБ	-1	2	5	8	11	12	13	12	11	10	9	8	6	4	2	0	
Оценочная кривая, смещенная вниз на 7 дБ	26	29	32	35	38	41	44	45	46	47	48	49	49	49	49	49	
Неблагоприятные Отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-8	-5	-2	1	4	5	6	5	4	3	2	1	-1	-3	-5	-7	31
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								45									

Для комфортного пребывания в квартире принимаем для звукоизоляции систему ЗИПС-Модуль 83 мм $\Delta R_w = 16-18 \text{ дБ} \Rightarrow R_w = 61-63 \text{ дБ}$

Перегородка межкомнатная 100 мм

$$f_B = 41000/h = 410 = 400 \text{ Гц}$$

$$m = h \times \gamma = 0,1 \times 500 = 50 \text{ кг/м}^3$$

$$m_3 = K \times m = 1,8 \times 50 = 90 \text{ кг/м}^2$$

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 27 \text{ дБ}$$

Толщина конструкции: 90 мм

$\Delta R_w \approx 23-25 \text{ дБ}$



Перегородка 100 мм, плотность - 500																	
Параметры	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
Расчетная частотная характеристика R_n , дБ	27	27	27	27	27	27	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	
Оценочная кривая R_i , дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
Неблагоприятные отклонения, дБ	6	9	12	15	18	21	24	23	22	21	20	19	17	15	13	11	
Оценочная кривая, смещенная вниз на 17 дБ	16	19	22	25	28	31	34	35	36	37	38	39	39	39	39	39	
Неблагоприятные Отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-11	-8	-5	-2	1	4	7	6	5	4	3	2	0	-2	-4	-6	32
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								35									

Для комфортного пребывания в квартире принимаем для звукоизоляции каркасную облицовку 90мм $\Delta R_w = 23-25 \text{ дБ} \Rightarrow R_w = 58-60 \text{ дБ}$

Перекрытие 140 мм

$$m = h \times \gamma = 0,14 \times 2500 = 350 \text{ кг/м}^3$$

$$R_w = 37lgm + 55lK - 43 = 51 \text{ дБ}$$

$$L_{nw} = 78 \text{ дБ}$$

Для комфортного пребывания в квартире принимаем для звукоизоляции потолка систему Виброфлекс-К15 200мм $\Delta R_w = 21-23 \text{ дБ} \Rightarrow R_w = 72-74 \text{ дБ}$

Для звукоизоляции пола принимаем Акуфлекс-Супер 12мм $\Delta L_{nw} = 20 \text{ дБ} \Rightarrow L_{nw} = 80 \text{ дБ}$



Толщина конструкции: 200 мм

$\Delta R_w \approx 21-23 \text{ дБ}$



Толщина конструкции: 12 мм

$\Delta L_{nw} \approx 20 \text{ дБ}$