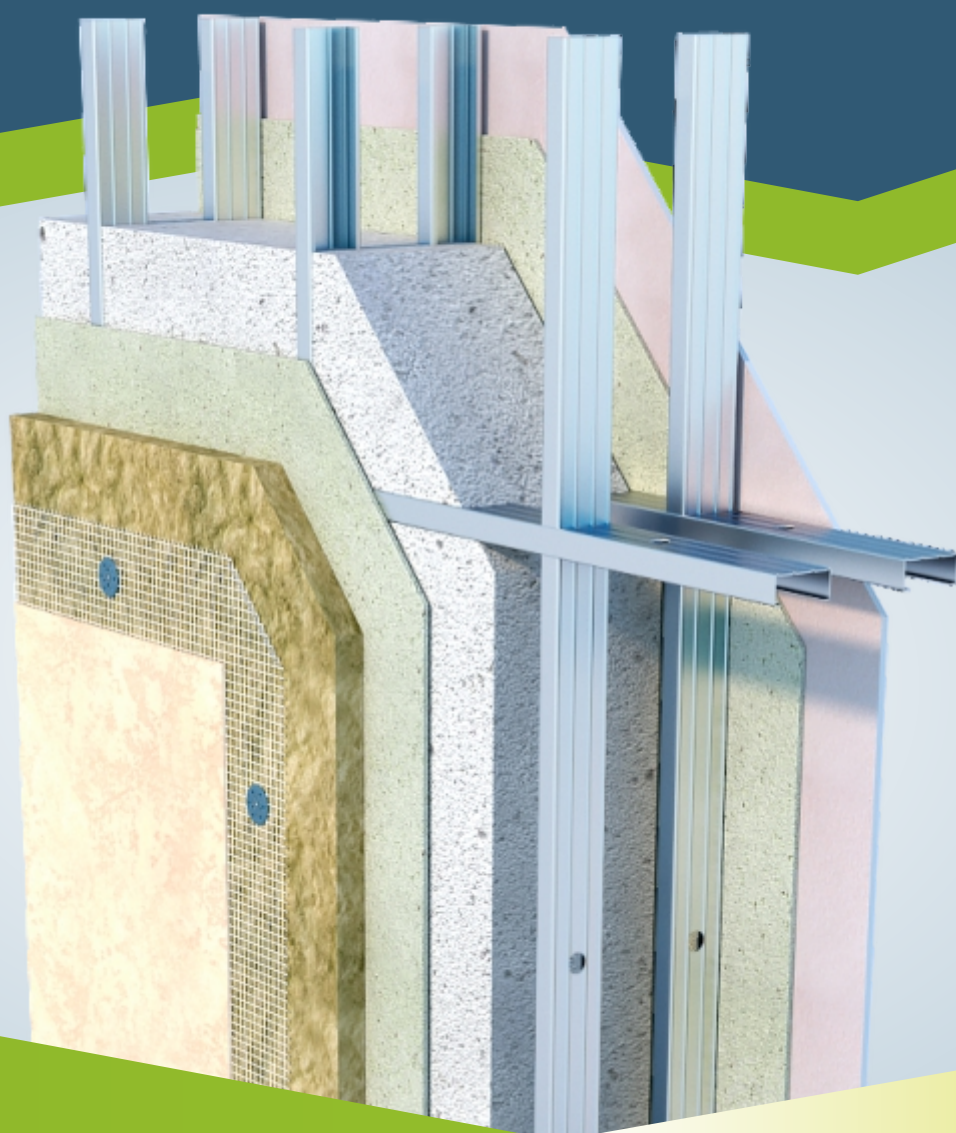




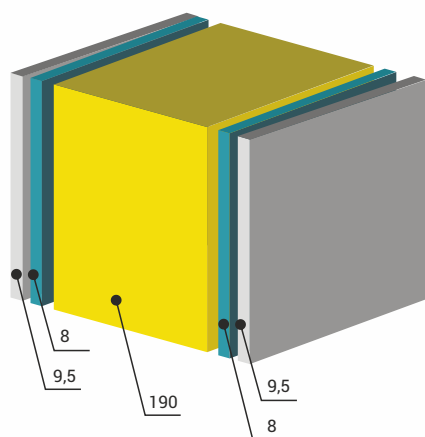
DST

РАСЧЕТ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ПЕРЕГОРОДОК



Конструкция перегородки №1

Конструкция перегородки (общая толщина 235 мм) представлена на рисунке №1.1:



ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
пенобетон – 190 мм ($\gamma=600 \text{ кг/м}^3$; $K=1,7$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);

Рисунок 1.1. Конструкция перегородки №1

Расчет произведен в соответствии со СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

1. Определяем частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой согласно СП 23-103-2003, п.3.2:

1.1. Находим частоту, соответствующую точке В, по таблице 8 СП 23-103-2003:

$$f_B = 40000/h,$$

где:

h – толщина слоя материала, мм.

$$f_B = 40000/235 = 170 \approx 160 \text{ Гц (округлено до ближайшей 1/3 октавной частоты).}$$

1.2. Определяем эквивалентную поверхностную плотность перегородки:

$$m_3 = K \times m,$$

$$m = \gamma \times h,$$

где:

γ - плотность материала, кг/м^3 ;

h – толщина слоя материала, м.

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

$$m_{\Sigma} = 1,6 \times 0,0095 \times 850 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + \\ + 1,7 \times 0,19 \times 600 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + \\ + 1,6 \times 0,0095 \times 850 = 260,3 \text{ кг/м}^2$$

1.3. Определяем ординату точки «В» по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_{\Sigma} - 12 = 20 \lg (260,3) - 12 = 36,3 \approx 36,5 \text{ дБ} \quad (\text{округлено до «0,5»})$$

1.4. Из точки «В» в лево проводим горизонтальный отрезок «ВА», а в право от точки «В» – отрезок «ВС» с наклоном 6 дБ на октаву до точки «С» с ординатой 65 дБ (Рисунок 1.2).

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума конструкцией перегородки представляет:

Таблица 1.1

f, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R, дБ	36,5	36,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5

Продолжение

f, Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, дБ	48,5	50,5	52,5	54,5	56,5	58,5	60,5	62,5

2. Определяем индекс изоляции воздушного шума согласно СП 23-103-2003, п.2.1, путем сопоставления рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума конструкцией перегородки с оценочной кривой (Рисунок 1.2, Таблица 1.2):

$$R_w = 51 \text{ дБ.}$$

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат:

- в зданиях категории «А», не менее 51 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 49 дБ.



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между номерами гостиниц:

- в зданиях категории «Б», не менее 50 дБ;
- в зданиях категории «В», не менее 48 дБ.

Вывод: расчетное значение индекса изоляции воздушного шума перегородкой данной конструкции (конструкция №1) удовлетворяет требованиям СНиП 23-03-2003:

- к перегородкам между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между номерами гостиниц, в зданиях категорий «Б» и «В».



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

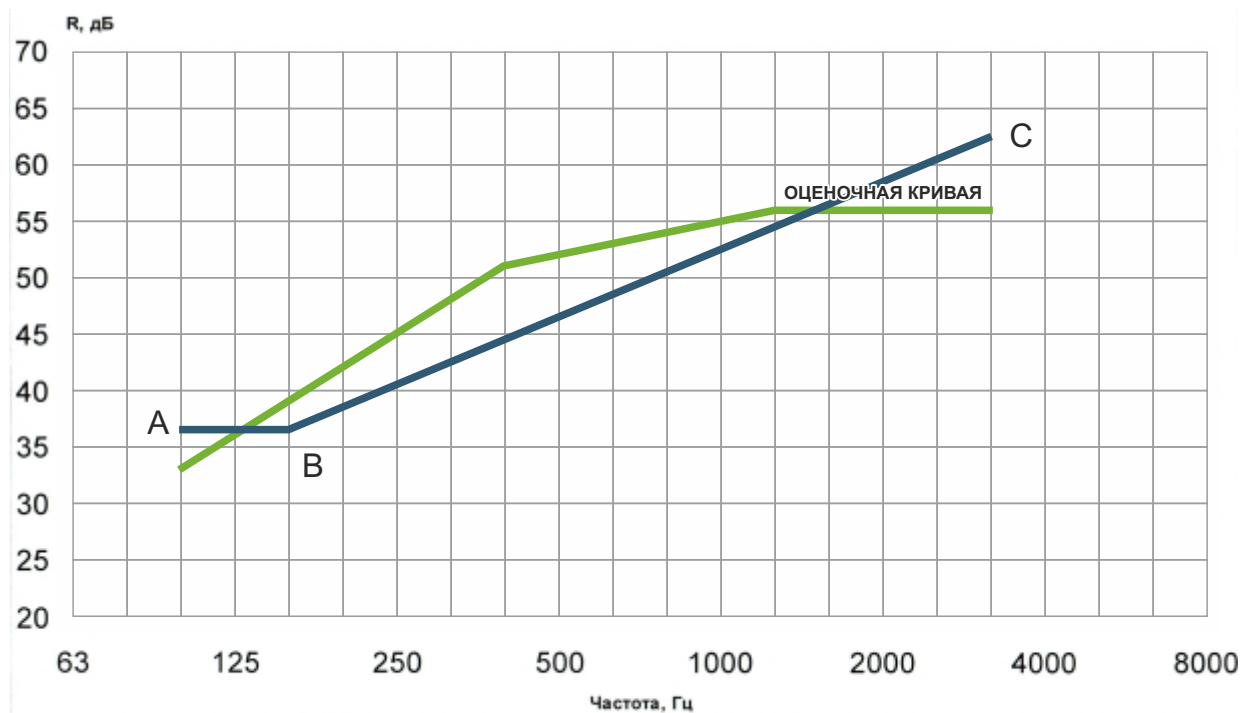


Рисунок 1.2. Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой (конструкция перегородки №1) и оценочная кривая.

Определение индекса изоляции воздушного шума (Конструкция перегородки №1)

Таблица 1.2.

Параметры	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Расчетная частотная характеристика R, дБ	36,5	36,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,5	54,5	56,5	58,5	60,5	62,5
Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ	-3,5	-0,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	-0,5	-2,5	-4,5	-6,5
Оценочная кривая, смещенная вниз на 1 дБ	32	35	38	41	44	47	50	51	52	53	54	55	55	55	55	55
Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-4,5	-1,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5	-1,5	-3,5	-5,5	-7,5
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ									51							



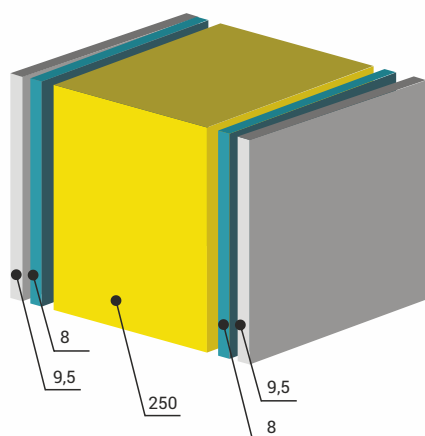
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames
 Denis Lozenko
 Denis Lozenko
 DennyLSF
 Denny-lgsf Lozi
 Denny LGSF

Конструкция перегородки №2

Конструкция перегородки (общая толщина 295 мм) представлена на рисунке №2.1:



ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
пенобетон – 250 мм ($\gamma=600 \text{ кг/м}^3$; $K=1,7$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);

Рисунок 2.1. Конструкция перегородки №2

Расчет произведен в соответствии со СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

1. Определяем частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой согласно СП 23-103-2003, п.3.2:

1.1. Находим частоту, соответствующую точке В, по таблице 8 СП 23-103-2003:

$$f_B = 40000/h,$$

где:

h – толщина слоя материала, мм.

$$f_B = 40000/295 = 135,6 \approx 125 \text{ Гц (округлено до ближайшей 1/3 октавной частоты)}.$$

1.2. Определяем эквивалентную поверхностную плотность перегородки:

$$m_{\Sigma} = K \times m,$$

$$m = \gamma \times h,$$

где:

γ – плотность материала, кг/м^3 ;

h – толщина слоя материала, м.

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных

бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

$$m_3 = 1,6 \times 0,0095 \times 850 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,7 \times 0,25 \times 600 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,6 \times 0,0095 \times 850 = 321,5 \text{ кг/м}^2$$

1.3. Определяем ординату точки «В» по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 20 \lg (321,5) - 12 = 38,1 \approx 38 \text{ дБ} \quad (\text{округлено до «0,5»})$$

1.4. Из точки «В» в лево проводим горизонтальный отрезок «ВА», а в право от точки «В» – отрезок «ВС» с наклоном 6 дБ на октаву до точки «С» с ординатой 65 дБ (Рисунок 2.2).

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума конструкцией перегородки представляет:

Таблица 2.1

f, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R, дБ	38	38	40	42	44	46	48	50

Продолжение

f, Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, дБ	52	54	56	58	60	62	64	65

2. Определяем индекс изоляции воздушного шума согласно СП 23-103-2003, п.2.1, путем сопоставления рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума конструкцией перегородки с оценочной кривой (Рисунок 2.2, Таблица 2.2):

$$R_w = 54 \text{ дБ.}$$

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений:

- в зданиях категории «А», не менее 54 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 52 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений:

- в зданиях категории «А», не менее 50 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 48 дБ.



Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат:

- в зданиях категории «А», не менее 51 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 49 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между номерами гостиниц:

- в зданиях категории «А», не менее 52 дБ;
- в зданиях категории «Б», не менее 50 дБ;
- в зданиях категории «В», не менее 48 дБ.

Вывод: расчетное значение индекса изоляции воздушного шума перегородкой данной конструкции (конструкция №2) удовлетворяет требованиям СНиП 23-03-2003:

- к перегородкам отделяющим кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам отделяющим рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между номерами гостиниц, в зданиях категорий «А», «Б» и «В».



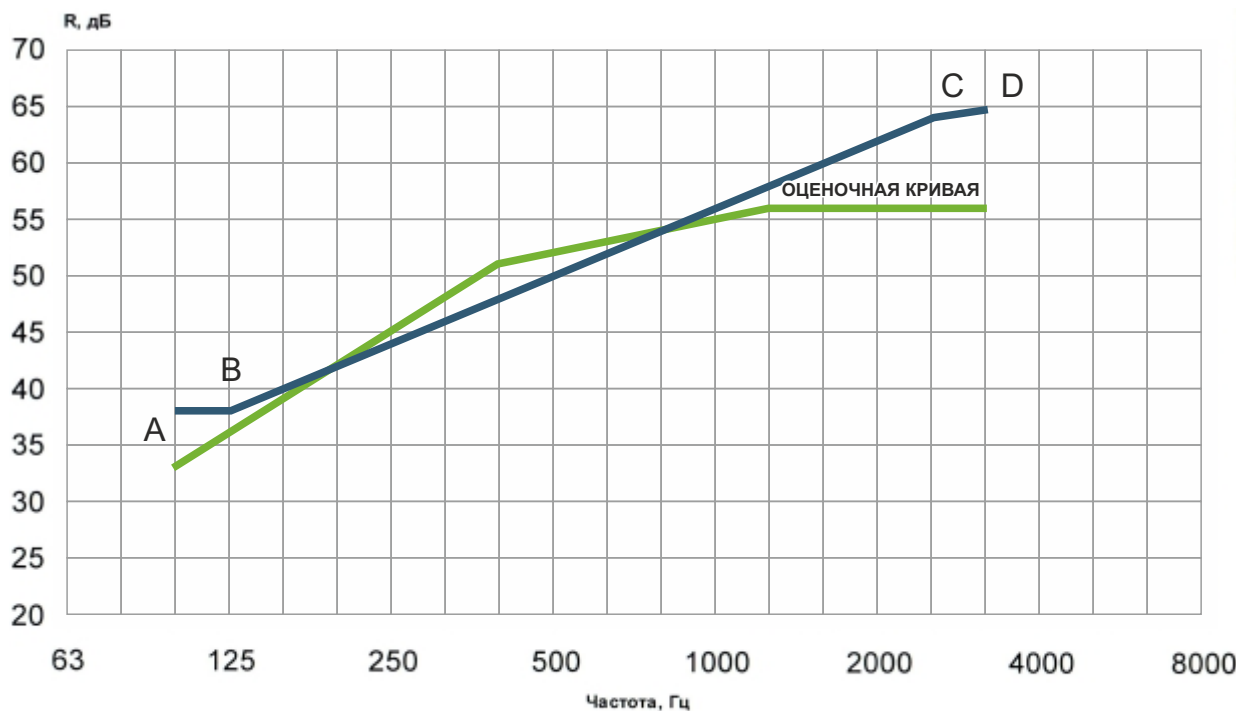


Рисунок 2.2. Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой (конструкция перегородки №2) и оценочная кривая.

Определение индекса изоляции воздушного шума (Конструкция перегородки №2)

Таблица 2.2.

Параметры	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Расчетная частотная характеристика R , дБ	38	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	65
Оценочная кривая, 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
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
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								54								



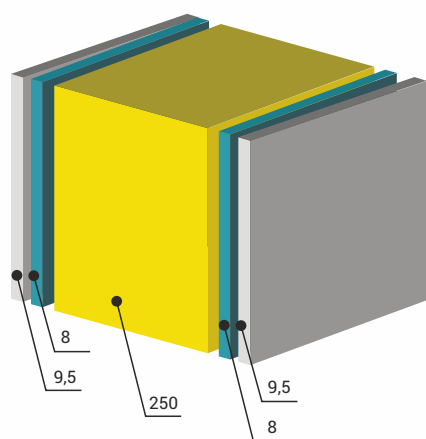
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames
 Denis Lozenko
 Denis Lozenko
 DennyLSF
 Denny-lgsf Lozi
 Denny LGSF

Конструкция перегородки №2

Конструкция перегородки (общая толщина 295 мм) представлена на рисунке №3.1:



ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
пенобетон – 250 мм ($\gamma=500 \text{ кг/м}^3$; $K=1,7$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);

Рисунок 3.1. Конструкция перегородки №3

Расчет произведен в соответствии со СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

1. Определяем частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой согласно СП 23-103-2003, п.3.2:

1.1. Находим частоту, соответствующую точке В, по таблице 8 СП 23-103-2003:

$$f_B = 40000/h,$$

где:

h – толщина слоя материала, мм.

$$f_B = 40000/295 = 135,6 \approx 125 \text{ Гц (округлено до ближайшей 1/3 октавной частоты)}.$$

1.2. Определяем эквивалентную поверхностную плотность перегородки:

$$m_{\Sigma} = K \times m,$$

$$m = \gamma \times h,$$

где:

γ – плотность материала, кг/м^3 ;

h – толщина слоя материала, м.

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

$$m_3 = 1,6 \times 0,0095 \times 850 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + \\ + 1,7 \times 0,25 \times 500 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + \\ + 1,6 \times 0,0095 \times 850 = 279 \text{ кг/м}^2$$

1.3. Определяем ординату точки «В» по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 20 \lg (279) - 12 = 36,9 \approx 37 \text{ дБ} \quad (\text{округлено до «0,5»})$$

1.4. Из точки «В» в лево проводим горизонтальный отрезок «ВА», а в право от точки «В» – отрезок «ВС» с наклоном 6 дБ на октаву до точки «С» с ординатой 65 дБ (Рисунок 3.2).

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума конструкцией перегородки представляет:

Таблица 3.1

f, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R, дБ	37	37	39	41	43	45	47	49

Продолжение

f, Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, дБ	51	53	55	57	59	61	63	65

2. Определяем индекс изоляции воздушного шума согласно СП 23-103-2003, п.2.1, путем сопоставления рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума конструкцией перегородки с оценочной кривой (Рисунок 3.2, Таблица 3.2):

$$R_w = 53 \text{ дБ.}$$

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 52 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений:

- в зданиях категории «А», не менее 50 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 48 дБ.



Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат:

- в зданиях категории «А», не менее 51 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 49 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между номерами гостиниц:

- в зданиях категории «А», не менее 52 дБ;
- в зданиях категории «Б», не менее 50 дБ;
- в зданиях категории «В», не менее 48 дБ.

Вывод: расчетное значение индекса изоляции воздушного шума перегородкой данной конструкции (конструкция №2) удовлетворяет требованиям СНиП 23-03-2003:

- к перегородкам отделяющим кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «Б» и «В»;
- к перегородкам отделяющим рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между номерами гостиниц, в зданиях категорий «А», «Б» и «В».



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

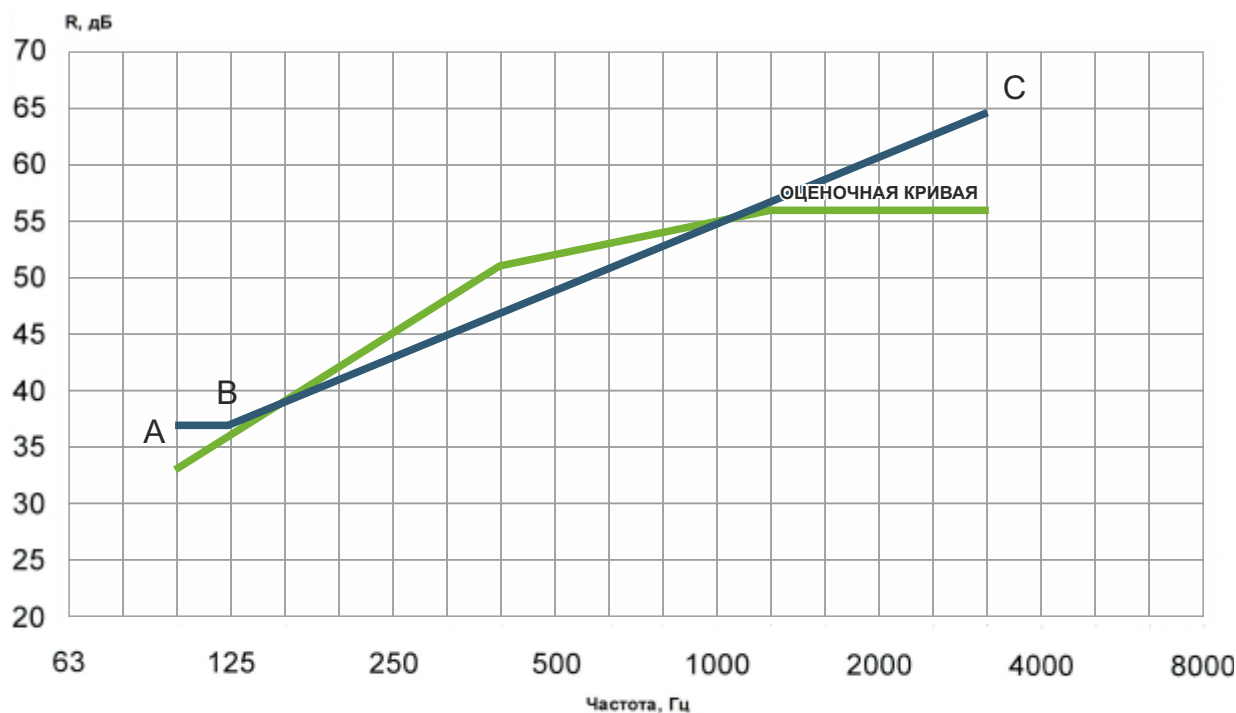


Рисунок 3.2. Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой (конструкция перегородки №3) и оценочная кривая.

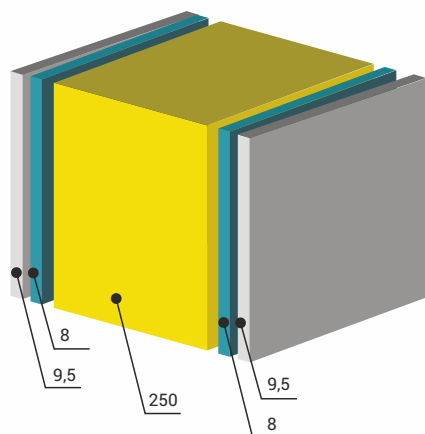
Определение индекса изоляции воздушного шума (Конструкция перегородки №3)

Таблица 3.2.

Параметры	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Расчетная частотная характеристика R, дБ	37	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65
Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ	-4	-1	0	1	2	3	4	3	2	1	0	-1	-3	-5	-7	-8
Оценочная кривая, смещенная вверх на 1 дБ	34	37	40	43	46	49	52	53	54	55	56	57	57	57	57	57
Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-3	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	-2	-4	-6	-7
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								53								

Конструкция перегородки №4

Конструкция перегородки (общая толщина 295 мм) представлена на рисунке №4.1:



ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
пенобетон – 250 мм ($\gamma=400 \text{ кг/м}^3$; $K=1,8$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);

Рисунок 4.1. Конструкция перегородки №4

Расчет произведен в соответствии со СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

1. Определяем частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой согласно СП 23-103-2003, п.3.2:

1.1. Находим частоту, соответствующую точке «В», по таблице 8 СП 23-103-2003:

$$f_B = 40000/h,$$

где:

h – толщина слоя материала, мм.

$$f_B = 41000/295 = 139 \approx 125 \text{ Гц (округлено до ближайшей 1/3 октавной частоты)}.$$

1.2. Определяем эквивалентную поверхностную плотность перегородки:

$$m_{\Sigma} = K \times m,$$

$$m = \gamma \times h,$$

где:

γ – плотность материала, кг/м^3 ;

h – толщина слоя материала, м.

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных

бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

$$m_3 = 1,6 \times 0,0095 \times 850 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + \\ + 1,8 \times 0,25 \times 400 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + \\ + 1,6 \times 0,0095 \times 850 = 246,5 \text{ кг/м}^2$$

1.3. Определяем ординату точки «В» по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 20 \lg (246,5) - 12 = 35,8 \approx 36 \text{ дБ} \quad (\text{округлено до «0,5»})$$

1.4. Из точки «В» в лево проводим горизонтальный отрезок «ВА», а в право от точки «В» – отрезок «ВС» с наклоном 6 дБ на октаву до точки «С» с ординатой 65 дБ (Рисунок 4.2).

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума конструкцией перегородки представляет:

Таблица 4.1

f, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R, дБ	36	36	38	40	42	44	46	48

Продолжение

f, Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, дБ	50	52	54	56	58	60	62	64

2. Определяем индекс изоляции воздушного шума согласно СП 23-103-2003, п.2.1, путем сопоставления рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума конструкцией перегородки с оценочной кривой (Рисунок 4.2, Таблица 4.2):

$$R_w = 52 \text{ дБ.}$$

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 52 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений:

- в зданиях категории «А», не менее 50 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 48 дБ.



Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат:

- в зданиях категории «А», не менее 51 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 49 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между номерами гостиниц:

- в зданиях категории «А», не менее 52 дБ;
- в зданиях категории «Б», не менее 50 дБ;
- в зданиях категории «В», не менее 48 дБ.

Вывод: расчетное значение индекса изоляции воздушного шума перегородкой данной конструкции (конструкция №2) удовлетворяет требованиям СНиП 23-03-2003:

- к перегородкам отделяющим кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «Б» и «В»;
- к перегородкам отделяющим рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между номерами гостиниц, в зданиях категорий «А», «Б» и «В».



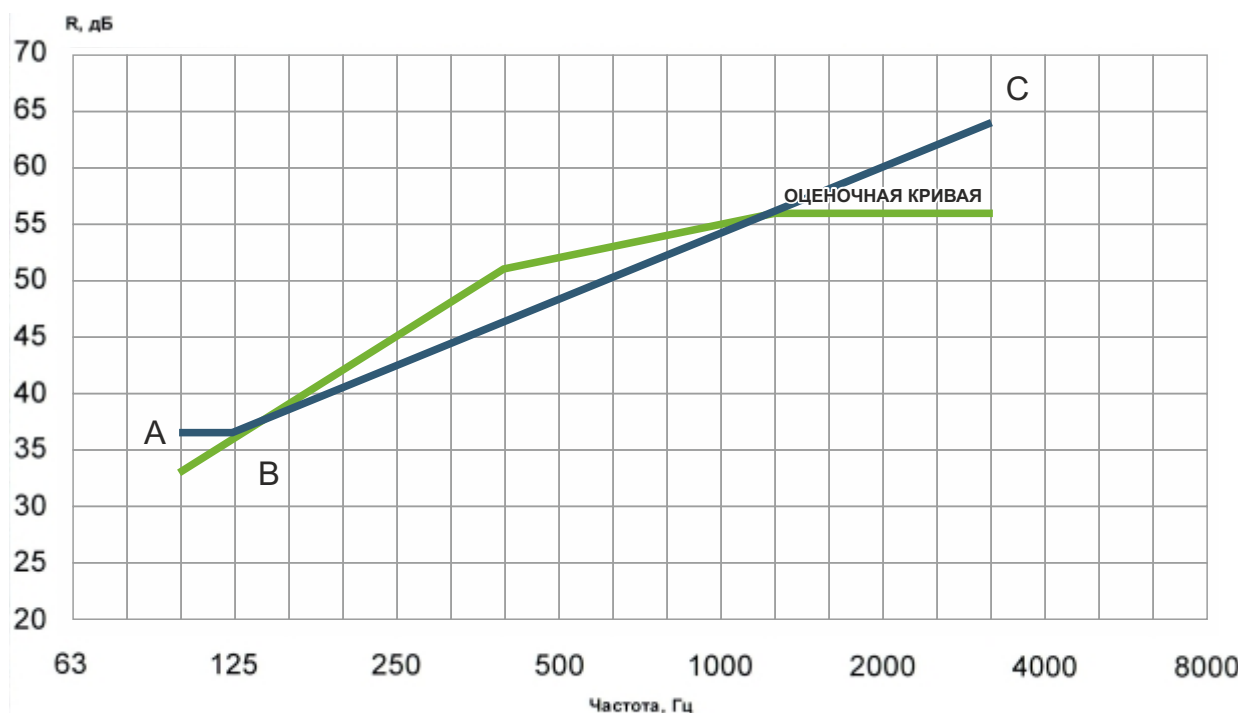


Рисунок 4.2. Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой (конструкция перегородки №4) и оценочная кривая.

Определение индекса изоляции воздушного шума (Конструкция перегородки №4)

Таблица 4.2.

Параметры	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Расчетная частотная характеристика R, дБ	36	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	63
Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ	-3	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	-2	-4	-6	-7
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								52								



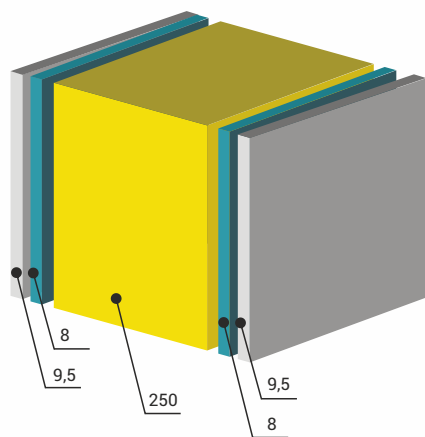
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames
 Denis Lozenko
 Denis Lozenko
 DennyLSF
 Denny-lgsf Lozi
 Denny LGSF

Конструкция перегородки №5

Конструкция перегородки (общая толщина 295 мм) представлена на рисунке №4.1:



ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
пенобетон – 250 мм ($\gamma=300 \text{ кг/м}^3$; $K=1,8$);
СМЛ – 8 мм ($\gamma=1100 \text{ кг/м}^3$);
штукатурка «Rotband» - 5 мм ($\gamma=950 \text{ кг/м}^3$);
ГКЛ – 9,5 мм ($\gamma=850 \text{ кг/м}^3$);

Рисунок 5.1. Конструкция перегородки №5

Расчет произведен в соответствии со СНиП 23-03-2003 и СП 23-103-2003.

1. Определяем частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой согласно СП 23-103-2003, п.3.2:

1.1. Находим частоту, соответствующую точке «В», по таблице 8 СП 23-103-2003:

$$f_B = 40000/h,$$

где:

h – толщина слоя материала, мм.

$$f_B = 41000/295 = 139 \approx 125 \text{ Гц (округлено до ближайшей 1/3 октавной частоты).}$$

1.2. Определяем эквивалентную поверхностную плотность перегородки:

$$m_3 = K \times m,$$

$$m = \gamma \times h,$$

где:

γ – плотность материала, кг/м^3 ;

h – толщина слоя материала, м.

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

$$m_3 = 1,6 \times 0,0095 \times 850 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + \\ + 1,8 \times 0,25 \times 300 + 1,5 \times 0,008 \times 1100 + 1,5 \times 0,005 \times 950 + \\ + 1,6 \times 0,0095 \times 850 = 201,5 \text{ кг/м}^2$$

1.3. Определяем ординату точки «В» по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_3 - 12 = 20 \lg (201,5) - 12 = 34,1 \approx 34 \text{ дБ} \quad (\text{округлено до «0,5»})$$

1.4. Из точки «В» в лево проводим горизонтальный отрезок «ВА», а в право от точки «В» – отрезок «ВС» с наклоном 6 дБ на октаву до точки «С» с ординатой 65 дБ (Рисунок 5.2).

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума конструкцией перегородки представляет:

Таблица 5.1

f, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
R, дБ	34	34	36	38	40	42	44	46

Продолжение

f, Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, дБ	48	50	52	54	56	58	60	62

2. Определяем индекс изоляции воздушного шума согласно СП 23-103-2003, п.2.1, путем сопоставления рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума конструкцией перегородки с оценочной кривой (Рисунок 5.2, Таблица 5.2):

$$R_w = 50 \text{ дБ.}$$

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок отделяющих рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений:

- в зданиях категории «А», не менее 50 дБ;
- в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 48 дБ.

Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, согласно СНиП 23-03-2003, для перегородок между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «Б» и «В», не менее 49 дБ.



Нормативное значение индекса изоляции воздушного шума, *согласно СНиП 23-03-2003*, для перегородок между номерами гостиниц:

- в зданиях категории «Б», не менее 50 дБ;
- в зданиях категории «В», не менее 48 дБ.

Вывод: расчетное значение индекса изоляции воздушного шума перегородкой данной конструкции (конструкция №2) удовлетворяет требованиям СНиП 23-03-2003:

- к перегородкам отделяющим рабочие комнаты от помещений общего пользования и шумных помещений, в зданиях категорий «А», «Б» и «В»;
- к перегородкам между кабинетами, и для отделяющих кабинеты от рабочих комнат, в зданиях категорий «Б» и «В»;
- к перегородкам между номерами гостиниц, в зданиях категорий «Б» и «В».



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЕО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames Denis Lozenko Denis Lozenko DennyLSF Denny-lgsf Lozi Denny LGSF

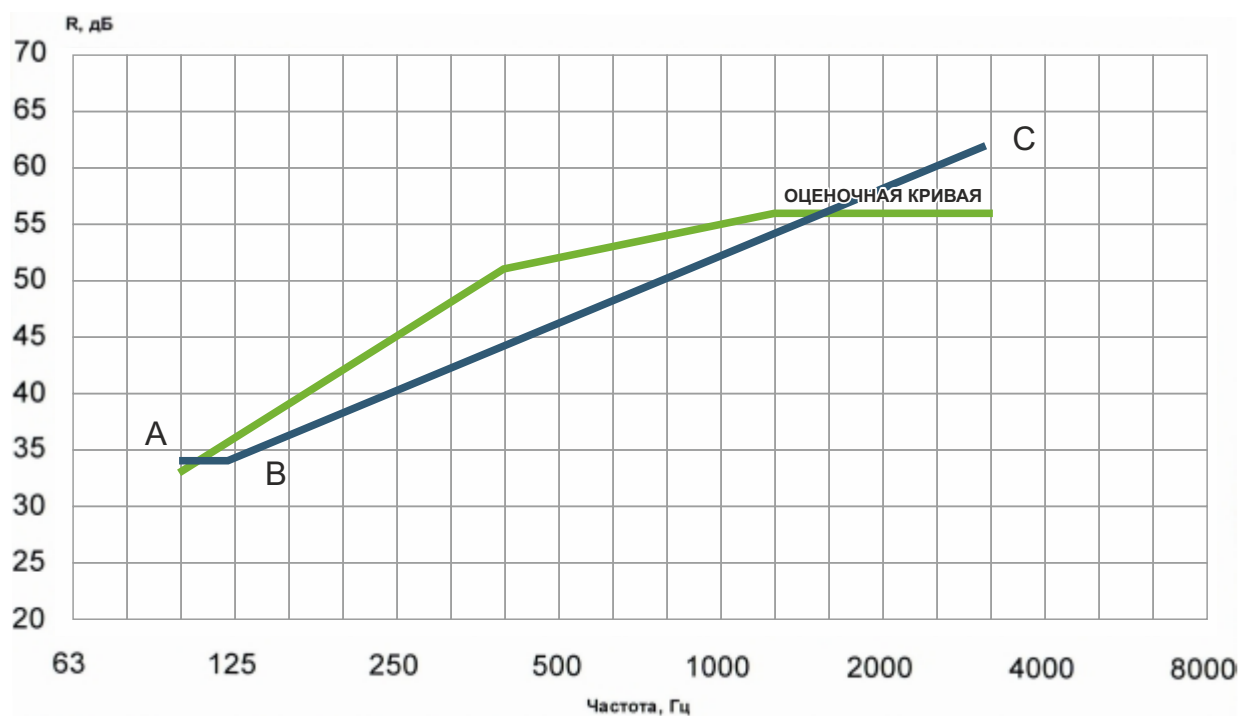


Рисунок 5.2. Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой (конструкция перегородки №5) и оценочная кривая.

Определение индекса изоляции воздушного шума (Конструкция перегородки №5)

Таблица 5.2.

Параметры	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Расчетная частотная характеристика R, дБ	34	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	61
Оценочная кривая, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ	-1	2	3	4	5	6	7	6	5	4	3	2	0	-2	-4	-5
Оценочная кривая, смещенная вниз на 2 дБ	31	34	37	40	43	46	49	50	51	52	53	54	54	54	54	54
Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-3	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	-2	-4	-6	-7
Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ									50							



ПРОИЗВОДСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ **ООО «Дон Строй Технологии»**

г. Москва, ул. Бутлерова, 17, БЦ «НЭО-ГЕО», офис 512 6, тел.: +7-495-142-10-77, www.don-st.ru

LSFrames
 Denis Lozenko
 Denis Lozenko
 DennyLSF
 Denny-lgsf Lozi
 Denny LGSF