



Офис: г. Уфа, ул. Революционная 221, офисный центр «Альдо», тел./факс (347) 293-48-11; 294-58-80
Точка продаж: г. Уфа, ул. Уфимское Шоссе, 34, строительный гипермаркет «СтройАрсенал», тел. 8-917-739-19-30
Склад: г. Уфа, ул. Революционная, 154/1, тел. 8-917-464-99-99
e-mail: info@acoustic-ufa.ru, web: www.acoustic-ufa.ru

Утверждаю

Генеральный директор ООО «Тихий дом» г.Уфа

_____ Д.А. Денисенко.

"18" мая 2011 г.



Расчет № 05/11-027

**Расчет изоляции воздушного шума конструкциями перегородок
из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone
D600 (ГОСТ 31360-2007)**

Исполнитель: инженер-акустик

_____ Е.В. Пименов

Исполнитель: инженер-акустик

_____ Н.Х. Байбурин

Содержание

1 Методика расчета.....	3
2 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 150мм (ГОСТ 31360-2007).....	5
3 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 170мм (ГОСТ 31360-2007).....	8
4 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 200мм (ГОСТ 31360-2007).....	11
5 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 220мм (ГОСТ 31360-2007).....	14
6 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 250мм (ГОСТ 31360-2007).....	17
7 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 270мм (ГОСТ 31360-2007).....	20
8 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 300мм (ГОСТ 31360-2007).....	23
9 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 320мм (ГОСТ 31360-2007).....	26
10 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 375мм (ГОСТ 31360-2007).....	29
11 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 395мм (ГОСТ 31360-2007).....	32
12 Расчет двойного ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 350мм (ГОСТ 31360-2007).....	35
13 Заключение.....	38
Приложение 1 «Конструкции №1,2»	
Приложение 2 «Конструкции №3,4»	
Приложение 3 «Конструкции №5,6»	
Приложение 4 «Конструкции №7,8»	
Приложение 5 «Конструкции №9,10»	
Приложение 6 «Конструкции №11»	

Расчет изоляции воздушного шума ограждениями из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone (ГОСТ 31360-2007)

1 Методика расчета

Частотную характеристику изоляции воздушного шума однослойной плоской ограждающей конструкцией сплошного сечения с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м² из бетона, железобетона, кирпича и тому подобных материалов следует определять, изображая ее в виде ломаной линии, аналогичной линии ABCD на рисунке 1. Данная методика изложена в СП 23-103-2003.

Ординату точки В - R_B следует определять в зависимости от эквивалентной поверхностной плотности $m_э$ по формуле

$$R_B = 20 \lg m_э - 12, \text{ дБ.}$$

Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$ определяется по формуле

$$m_э = K m, \text{ кг/м}^2,$$

где m - поверхностная плотность, кг/м² (для ребристых конструкций принимается без учета ребер);

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.

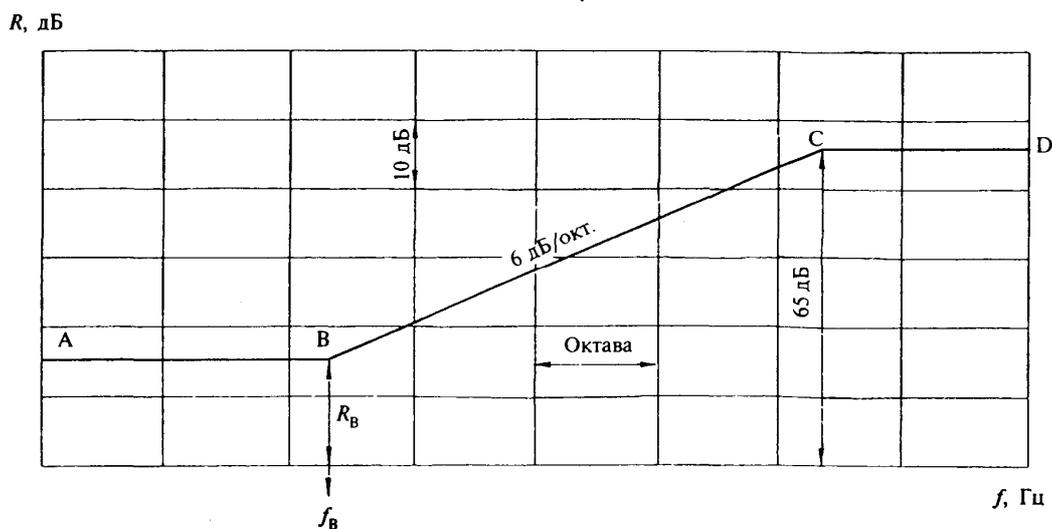


Рисунок 1 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума однослойным плоским ограждением

Частоту f_B определяем по таблице №1

Таблица №1

Плотность бетона γ , кг/м ³	f_B , Гц
≥ 1800	29000/h
1600	31000/h
1400	33000/h
1200	35000/h
1000	37000/h
800	39000/h
600	40000/h

Примечание h – толщина ограждения, мм.

Методика расчета двойных стен и перегородок

Данная методика разработана В. И Заборовым для расчета звукоизоляции двойных ограждений и *не является* нормативной методикой расчета двойных ограждений.

Расчет звукоизоляции двойных стен и перегородок связан, в первую очередь с учетом передачи звука по контуру. Данный расчет учитывает теорию звукоизоляции двойных ограждений при наличии жесткой связи между панелями по контуру.

Общую величину звукоизоляции двойного ограждения можно записать в виде

$$R' = R + \Delta R,$$

где R – значение звукоизоляции однослойного ограждения, и ΔR – величина дополнительной звукоизоляции при установке второй панели. Зависимость ΔR от отношения текущей частоты f к частоте f_0 приведено на рисунке 1. При этом f_0 вычисляется по формуле

$$f_0 = 0.42 \cdot \left(\frac{y_1 d}{y_2 h_2}\right)^2 \cdot \left(\frac{c_1}{h_1}\right)$$

где y_1 и y_2 – объемные веса материалов двойного ограждения и связи; d – ширина воздушного промежутка между панелями; h_1 и h_2 – толщины панелей двойного ограждения и связи; c_1 – скорость продольной волны. Значение ΔR_{\min} прибавляется до частоты $0,125 f_0$.

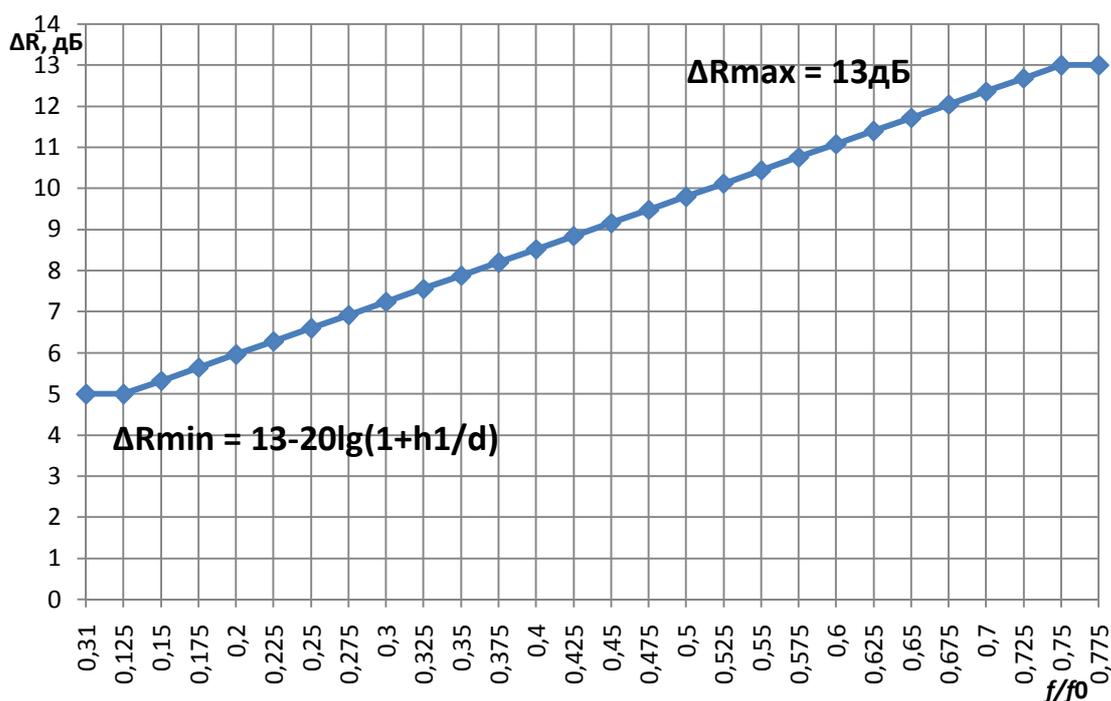


Рисунок 2 – Зависимость поправки ΔR от значения f/f_0

2 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 150мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №1)

Описание конструкции №1:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 150мм.

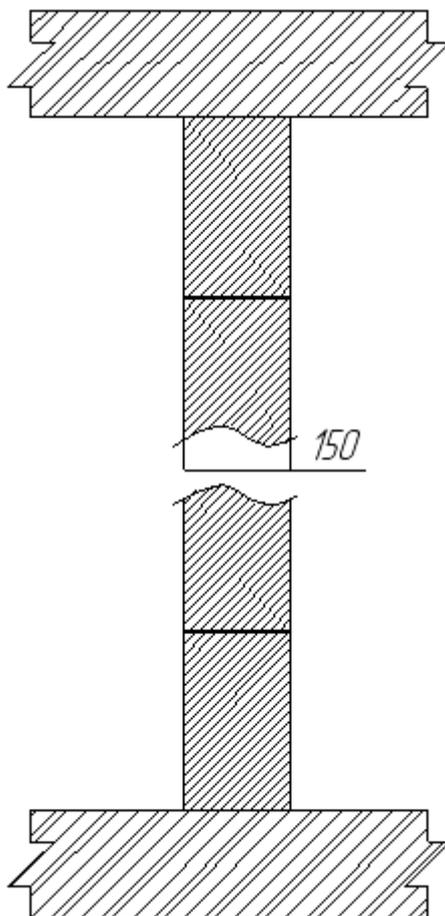


Рисунок 3 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №2

Таблица №2

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	90
Толщина блока h , мм	150
Толщина перегородки H , мм	150
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность m_3 , кг/м ²	153
Значение $R_v = 20 \lg m_3$ - 12, дБ.	32
Частота f_v , Гц	267

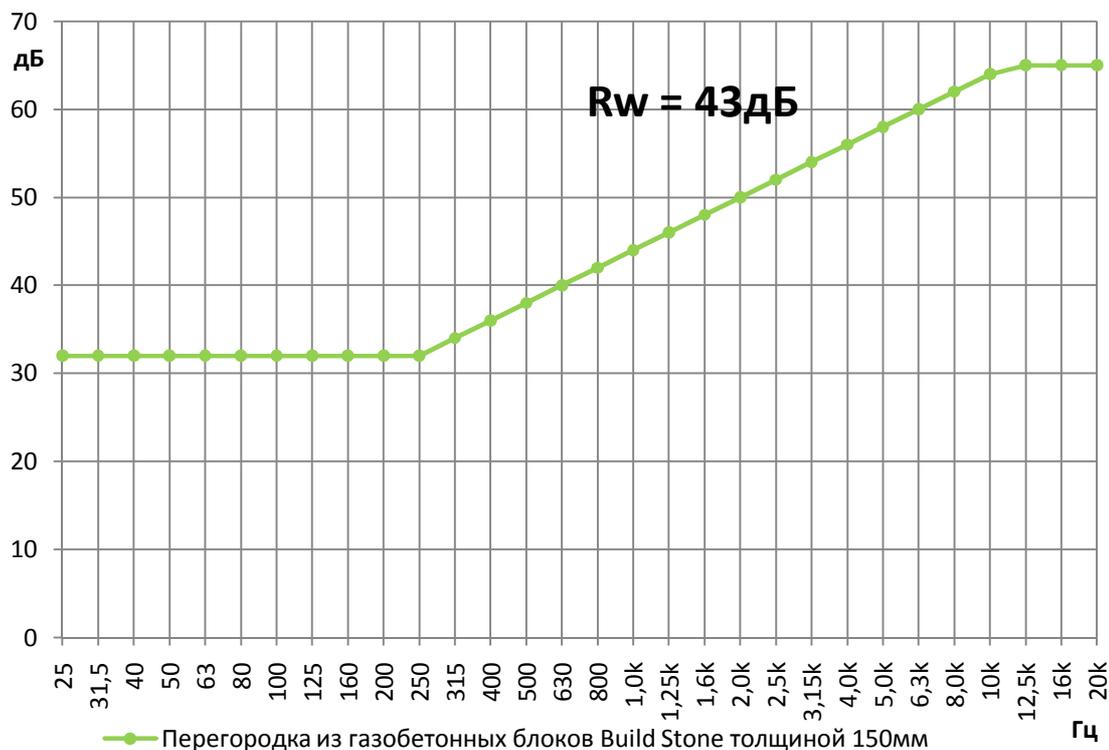


Рисунок 4 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 4 и в Таблице №3

Таблица №3

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	32	32	32	32	32	34	36	38

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	40	42	44	46	48	50	52	54

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 150мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 4. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №4

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц															
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-1,0	-4,0	-7,0	-10,0	-13,0	14,0	15,0	14,0	13,0	12,0	-11,0	-10,0	-8,0	-6,0	-4,0	-2,0
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 9, дБ	24,0	27,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	2,0	-1,0	-4,0	-5,0	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								43								

Сумма неблагоприятных отклонений составляет 138. Смещаем оценочную кривую вниз на 9 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 31дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 43$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

3 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 170мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №2)

Описание конструкции №2:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 150мм, оштукатуренных с двух сторон толщиной 10мм.

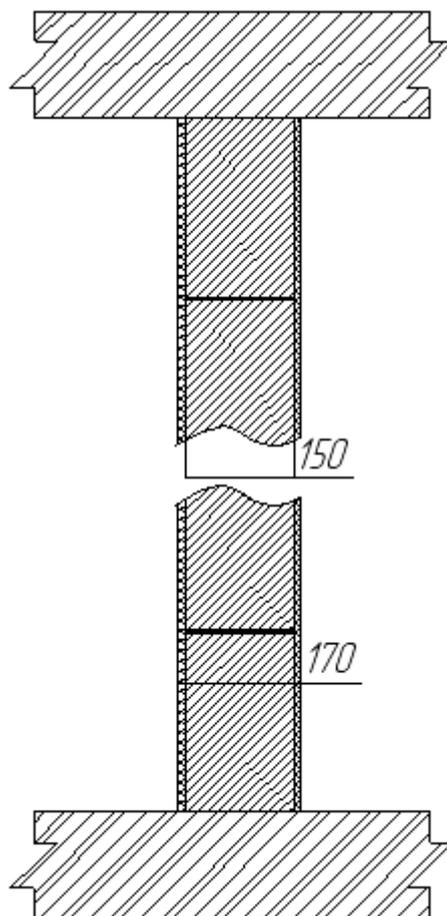


Рисунок 5 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №5

Таблица №5

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	122
Толщина блока h , мм	150
Толщина перегородки H , мм	170
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	185
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	33
Частота f_v , Гц	241

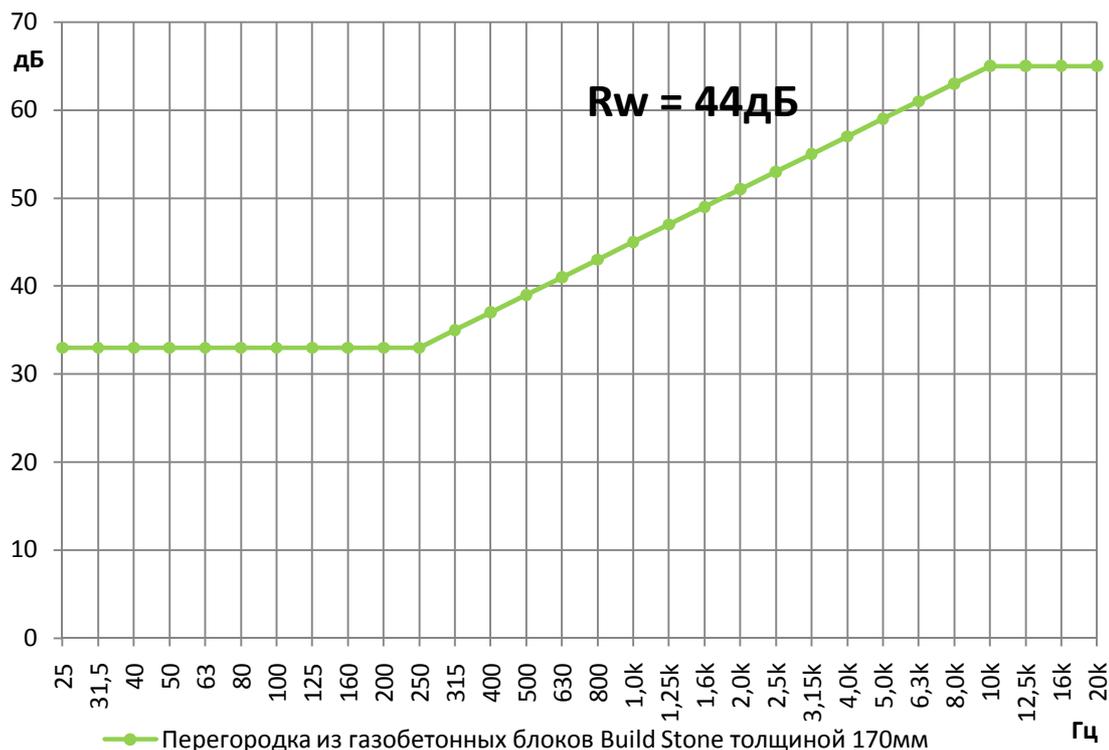


Рисунок 6 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 6 и в Таблице №6

Таблица №6

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	33	33	33	33	33	35	37	39

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	41	43	45	47	49	51	53	55

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 170мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 7. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №7

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц															
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	35,0	37,0	39,0	41,0	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	53,0	55,0
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-3,0	-6,0	-9,0	-12,0	13,0	14,0	13,0	12,0	11,0	-10,0	-9,0	-7,0	-5,0	-3,0	-1,0
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 8, дБ	25,0	28,0	31,0	34,0	37,0	40,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-	-1,0	-4,0	-5,0	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								44								

Сумма неблагоприятных отклонения составляет 123. Смещаем оценочную кривую вниз на 8 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 31дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 44$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

4 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 200мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №3)

Описание конструкции №3:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 200мм.

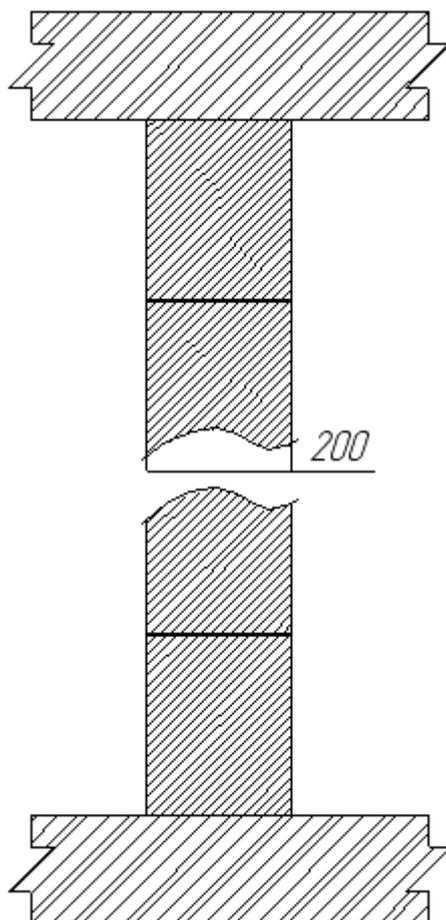


Рисунок 7 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №8

Таблица №8

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	120
Толщина блока h , мм	200
Толщина перегородки H , мм	200
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	204
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	34
Частота f_v , Гц	200

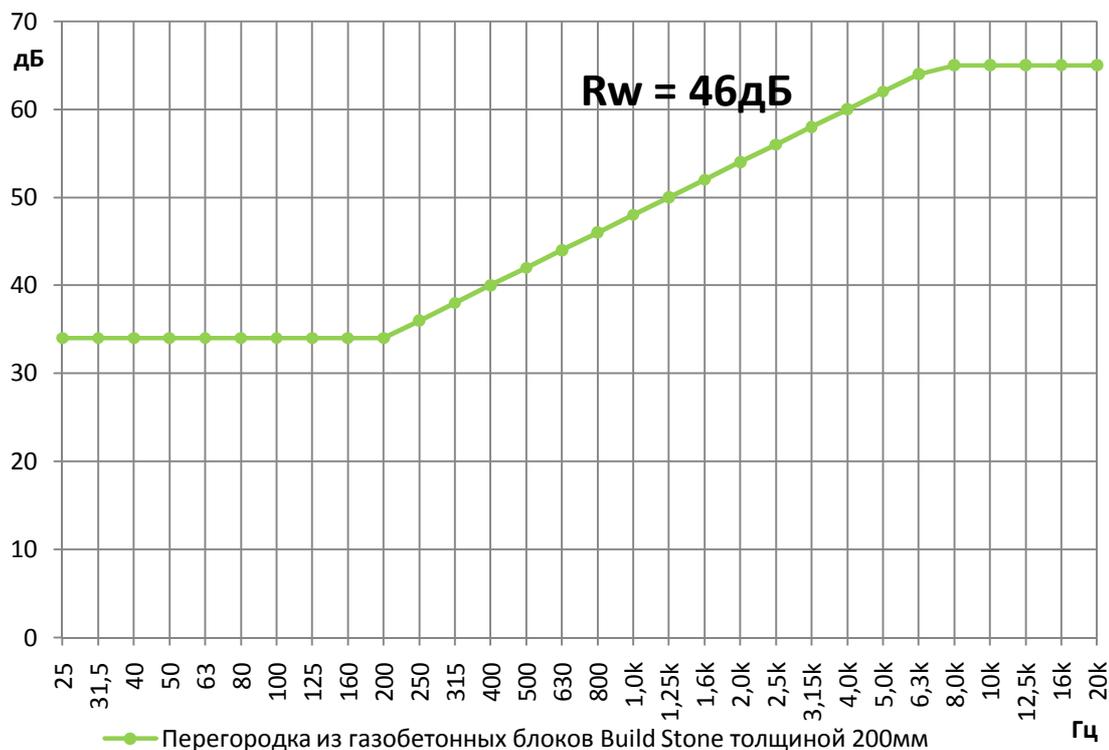


Рисунок 8 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 8 и в Таблице №9

Таблица №9

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	34	34	34	34	36	38	40	42

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	44	46	48	50	52	54	56	58

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 200мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 10. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №10

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	34,0	34,0	34,0	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	1,0	-2,0	-5,0	-8,0	-9,0	10,0	11,0	10,0	-9,0	-8,0	-7,0	-6,0	-4,0	-2,0	0,0	2,0	
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 6, дБ	27,0	30,0	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								46									

Сумма неблагоприятные отклонения составляет 89. Смещаем оценочную кривую вниз на 6 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 24дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 46$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

5 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 220мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №4)

Описание конструкции №4:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 220мм, оштукатуренных с двух сторон толщиной 10мм.

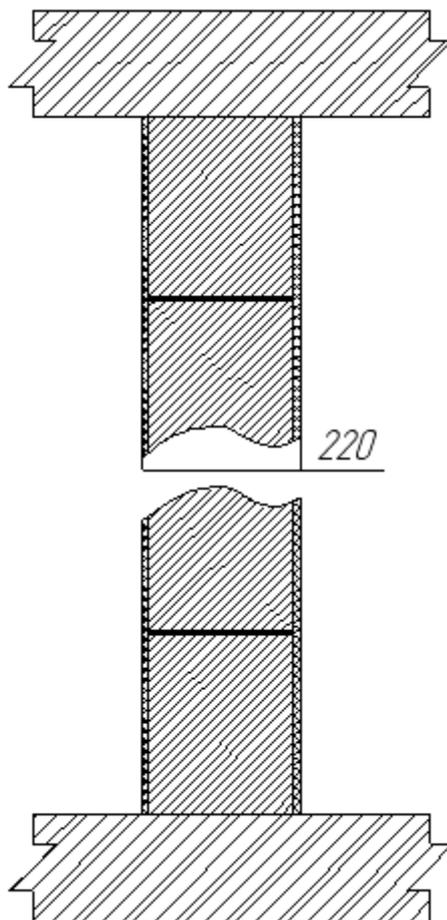


Рисунок 9 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №11

Таблица №11

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	152
Толщина блока h , мм	200
Толщина перегородки H , мм	220
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	236
Значение $Rв = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	35
Частота $f_в$, Гц	182

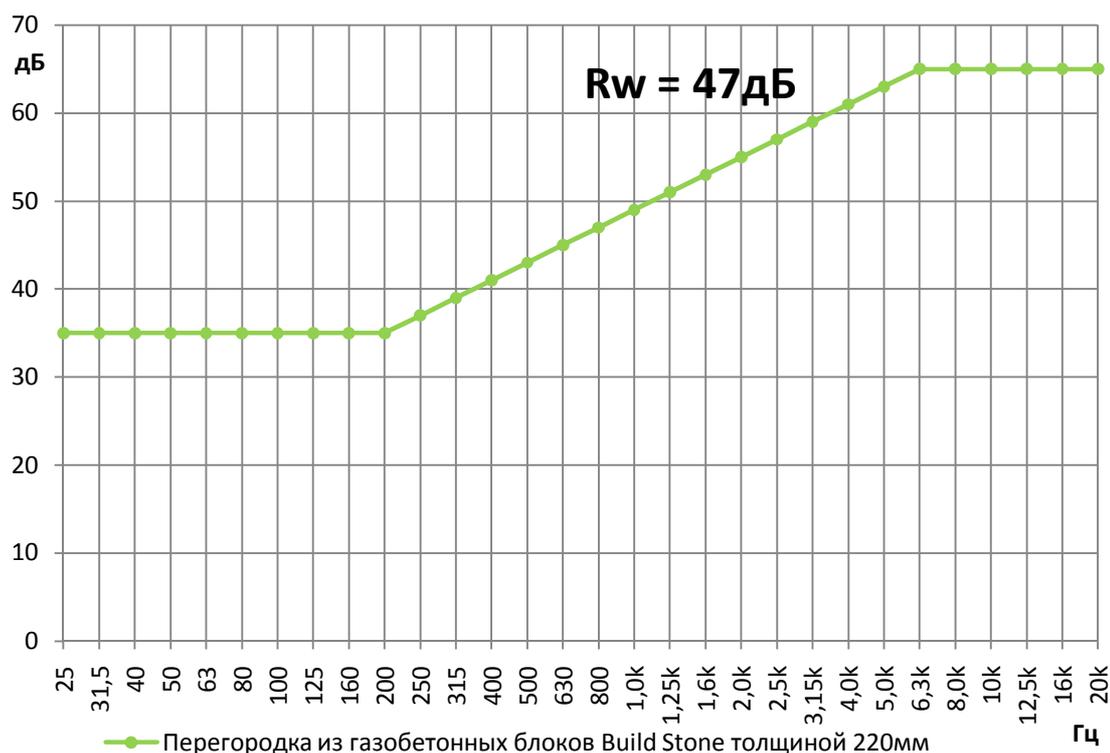


Рисунок 10 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 6 и в Таблице №6

Таблица №12

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	35	35	35	35	37	39	41	43

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	45	47	49	51	53	55	57	59

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 220мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 13. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №13

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	35,0	35,0	35,0	35,0	37,0	39,0	41,0	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	53,0	55,0	57,0	59,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-1,0	-4,0	-7,0	-8,0	-9,0	10,0	-9,0	-8,0	-7,0	-6,0	-5,0	-3,0	-1,0	-	-	
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 5, дБ	28,0	31,0	34,0	37,0	40,0	43,0	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								47									

Сумма неблагоприятных отклонения составляет 78. Смещаем оценочную кривую вниз на 5 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 24дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 47$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

6 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 250мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №5)

Описание конструкции №5:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 250мм.

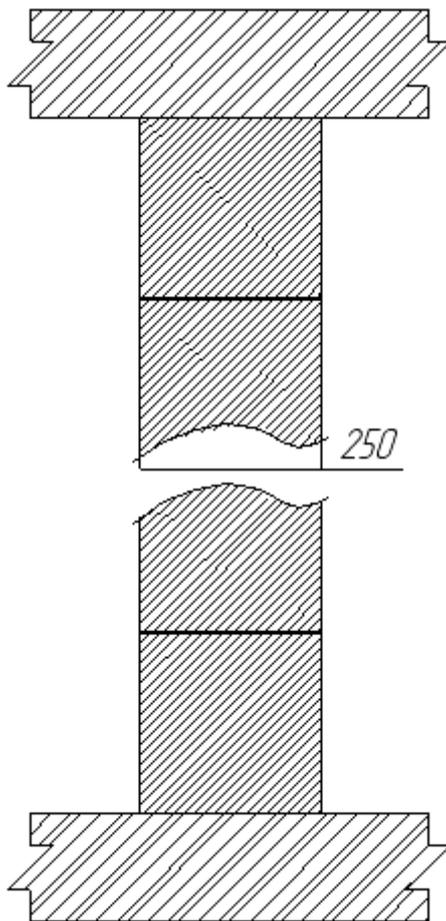


Рисунок 11 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №14

Таблица №14

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	150
Толщина блока h , мм	250
Толщина перегородки H , мм	250
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	255
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	36
Частота f_v , Гц	160

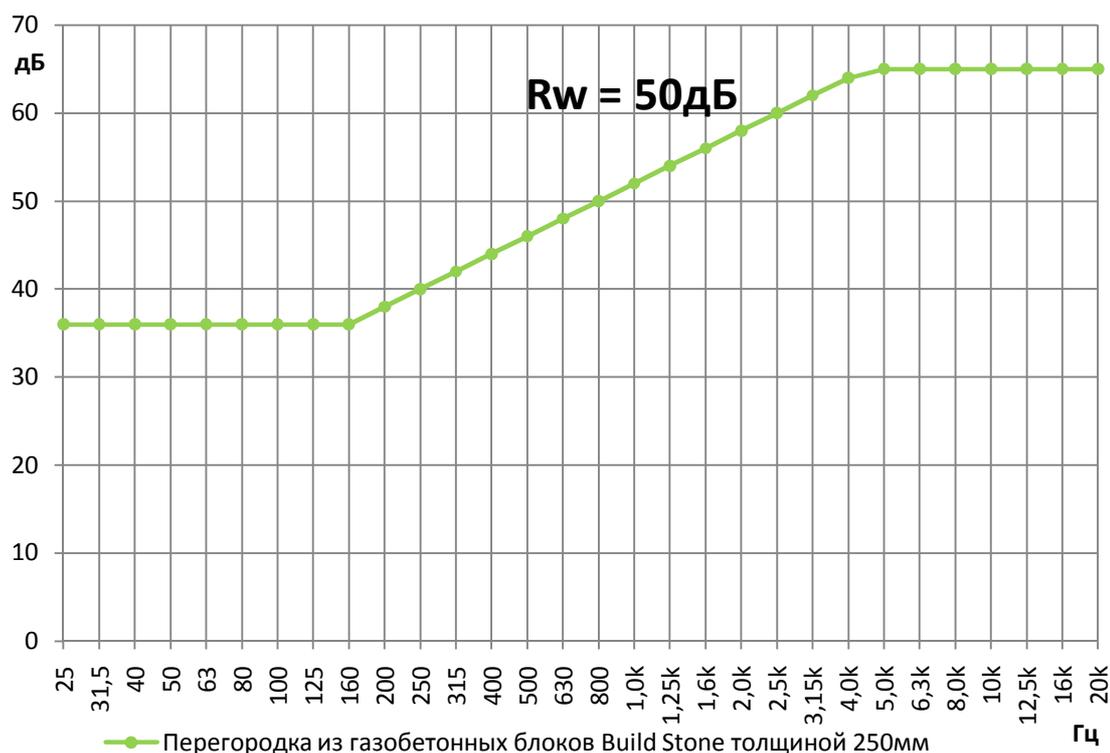


Рисунок 12 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 12 и в Таблице №15

Таблица №15

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	36	36	36	38	40	42	44	46

Продолжение

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

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 250мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 16. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №16

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	36,0	36,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	-3,0	-4,0	-5,0	-6,0	-7,0	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-	-	-	-	
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 2, дБ	31,0	34,0	37,0	40,0	43,0	46,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	5,0	2,0	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								50									

Сумма неблагоприятных отклонений составляет 45дБ. Смещаем оценочную кривую вниз на 2 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 50$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

7 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 270мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №6)

Описание конструкции №6:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 270мм.

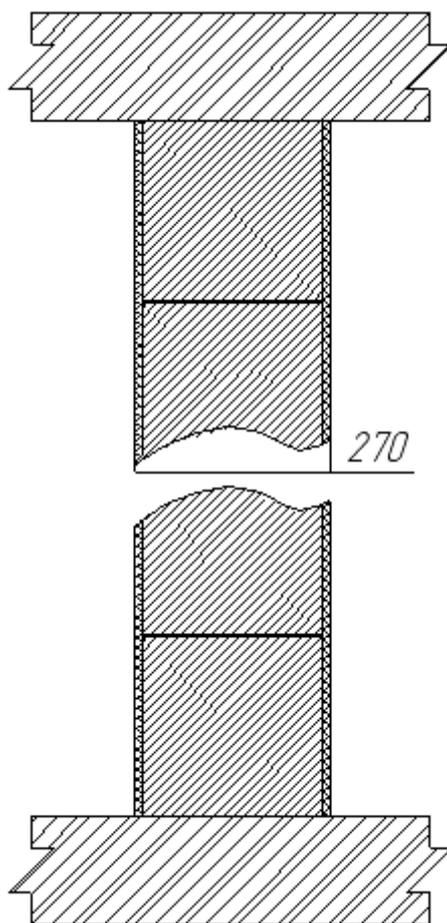


Рисунок 13 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №17

Таблица №17

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	182
Толщина блока h , мм	250
Толщина перегородки H , мм	270
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	287
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	37
Частота f_B , Гц	148

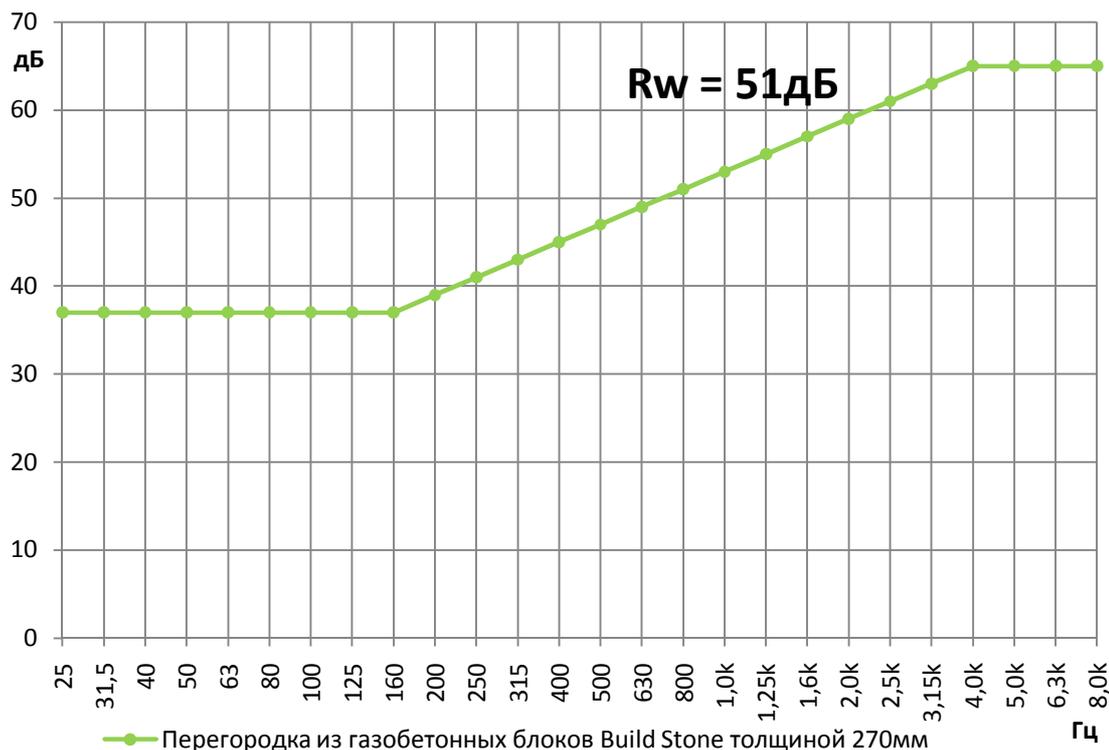


Рисунок 14 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 14 и в Таблице №18

Таблица №18

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	37	37	37	39	41	43	45	47

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	49	51	53	55	57	59	61	63

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 270мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 19. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №19

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц															
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	37,0	37,0	37,0	39,0	41,0	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	53,0	55,0	57,0	59,0	61,0	63,0
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-6,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	--	-
4	Оценочная кривая, смещенная вниз на 1, дБ	32,0	35,0	38,0	41,0	44,0	47,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	5,0	2,0	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								51								

Сумма неблагоприятных отклонений составляет 35дБ. Смещаем оценочную кривую вниз на 1 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 51$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

8 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 300мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №7)

Описание конструкции №7:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 300мм.

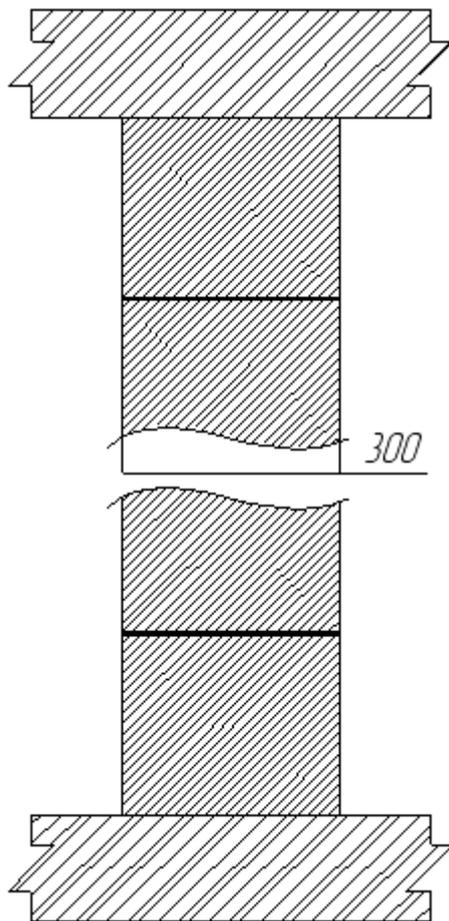


Рисунок 15 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №8

Таблица №19

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	180
Толщина блока h , мм	300
Толщина перегородки H , мм	300
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	306
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	38
Частота f_v , Гц	133

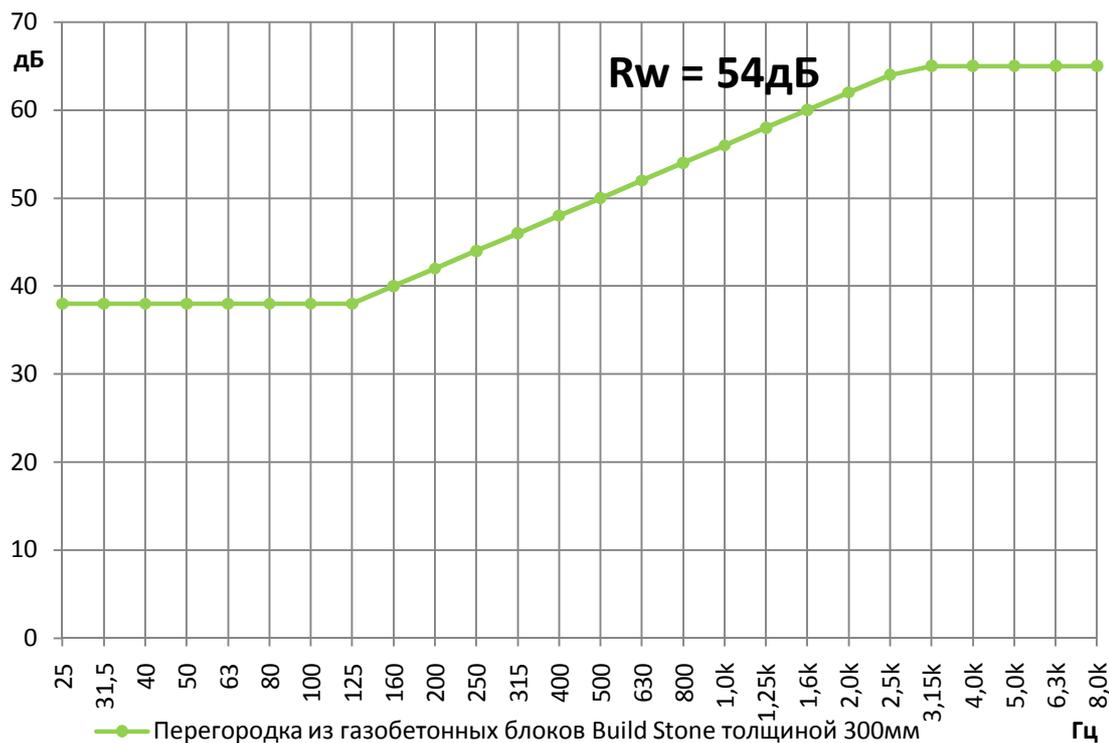


Рисунок 16 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 16 и в Таблице №20

Таблица №20

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	38	38	40	42	44	46	48	50

Продолжение

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

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 300мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 21. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №21

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	38,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	65,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	-	-	-1,0	-2,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	-	-	
4	Оценочная кривая, смещенная вверх на 2, дБ	35,0	38,0	41,0	44,0	47,0	50,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	3,0	0,0	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	0,0	2,0	4,0	6,0	7,0	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								54									

Сумма неблагоприятных отклонений составляет 9дБ. Смещаем оценочную кривую вверх на 2 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 54$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

9 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 320мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №2)

Описание конструкции №8:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 300мм, оштукатуренных с двух сторон толщиной 10мм.

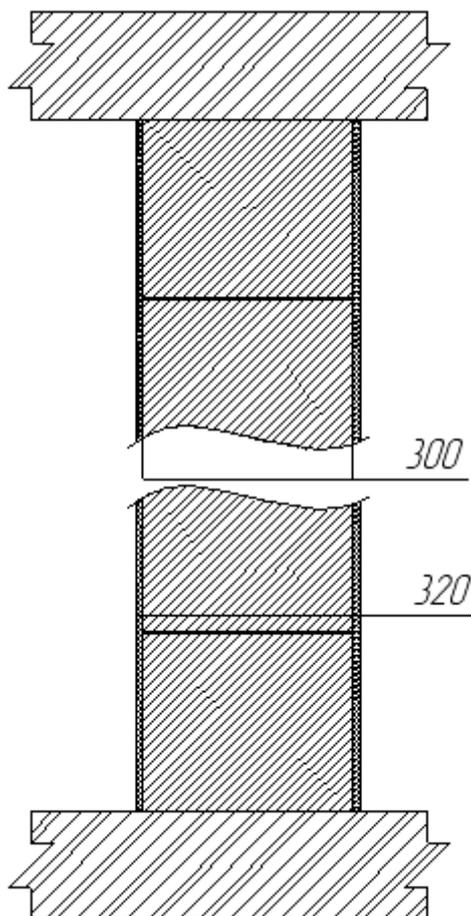


Рисунок 17 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №22

Таблица №22

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	212
Толщина блока h , мм	300
Толщина перегородки H , мм	320
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	338
Значение $R_v = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	39
Частота f_v , Гц	125

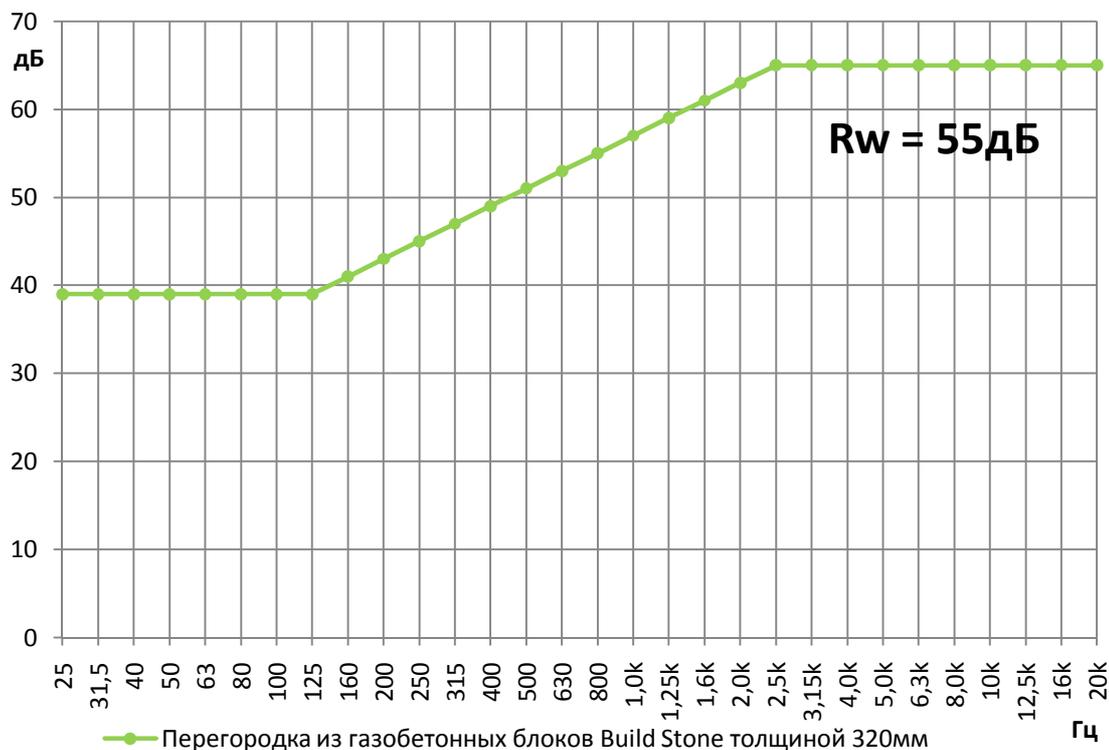


Рисунок 18 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 18 и в Таблице №23

Таблица №23

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	39	39	41	43	45	47	49	51

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	53	55	57	59	61	63	65	65

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 320мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 24. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №24

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	39,0	39,0	41,0	43,0	45,0	47,0	49,0	51,0	53,0	55,0	57,0	59,0	61,0	63,0	65,0	65,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	-	-	-	-1,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Оценочная кривая, смещенная вверх на 3, дБ	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								55									

Сумма неблагоприятных отклонения составляет 4. Смещаем оценочную кривую вверх на 3 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 55$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

10 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 375мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №9)

Описание конструкции №9:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 375мм,

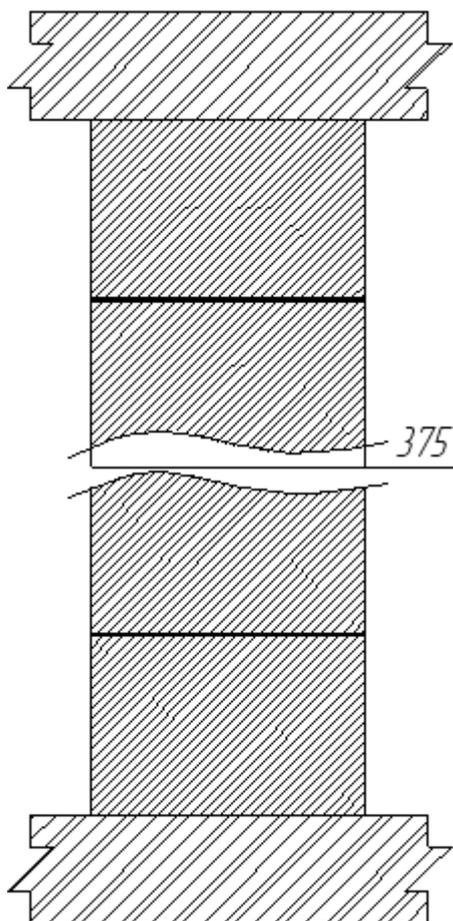


Рисунок 19 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №25

Таблица №25

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	225
Толщина блока h , мм	375
Толщина перегородки H , мм	375
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность $m_э$, кг/м ²	382,5
Значение $Rв = 20 \lg m_э - 12$, дБ.	39,7
Частота $f_в$, Гц	107

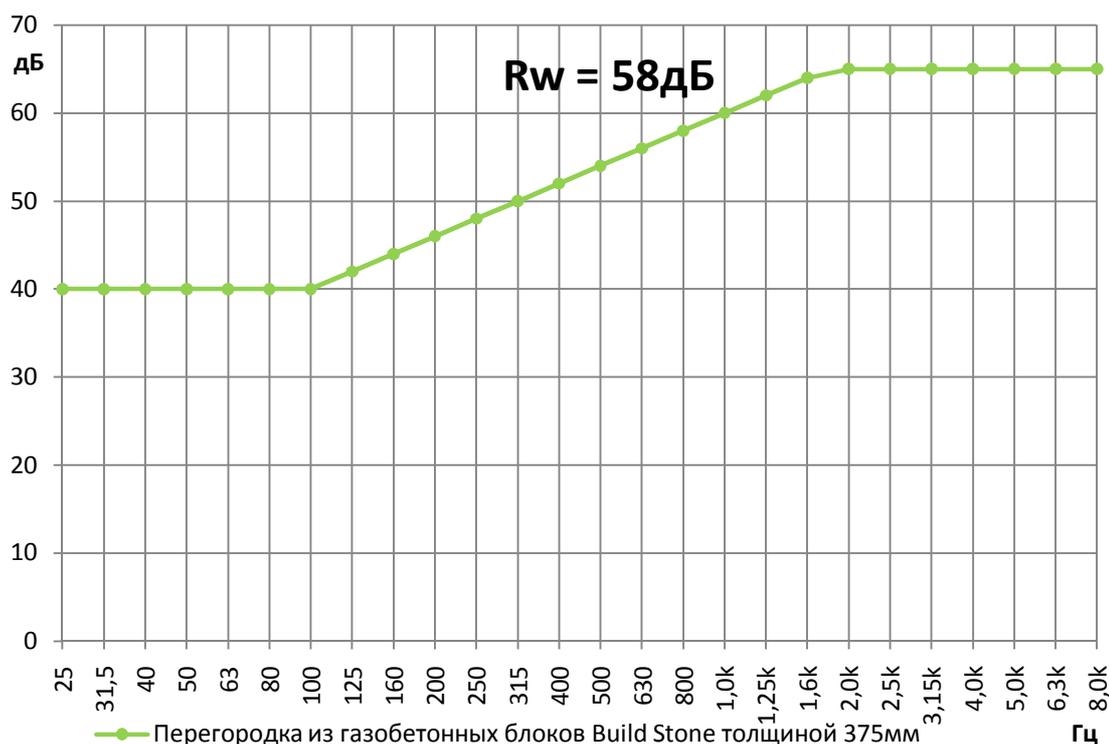


Рисунок 20 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 20 и в Таблице №26

Таблица №26

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	40	42	44	46	48	50	52	54

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	56	58	60	62	64	65	65	65

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 375мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 27. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №27

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	65,0	65,0	65,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	9,0	9,0	
4	Оценочная кривая, смещенная вверх на 6, дБ	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	54,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								58									

Неблагоприятные отклонения отсутствуют. Смещаем оценочную кривую вверх на 6 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 58$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

11 Расчет ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 395мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №10)

Описание конструкции №10:

Ограждение из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 толщиной 375мм, оштукатуренных с двух сторон толщиной 10мм.

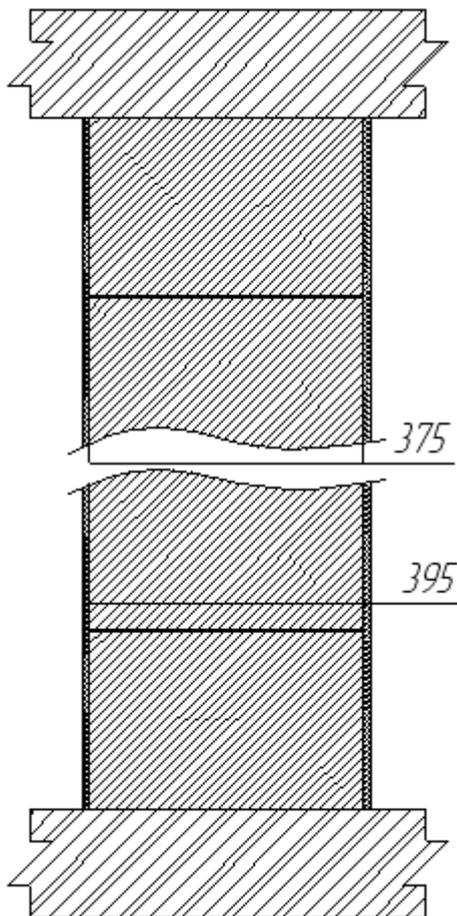


Рисунок 21 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №28

Таблица №28

Параметр	Значение
Приведенная плотность стены с учетом кладочного раствора ρ , кг/м ³	600
Поверхностная масса конструкции m , кг/м ²	257
Толщина блока h , мм	375
Толщина перегородки H , мм	395
Коэффициент относительной изгибной жесткости K	1,7
Эквивалентная поверхностная плотность m_3 , кг/м ²	414,5
Значение $R_v = 20 \lg m_3 - 12$, дБ.	40
Частота f_v , Гц	101

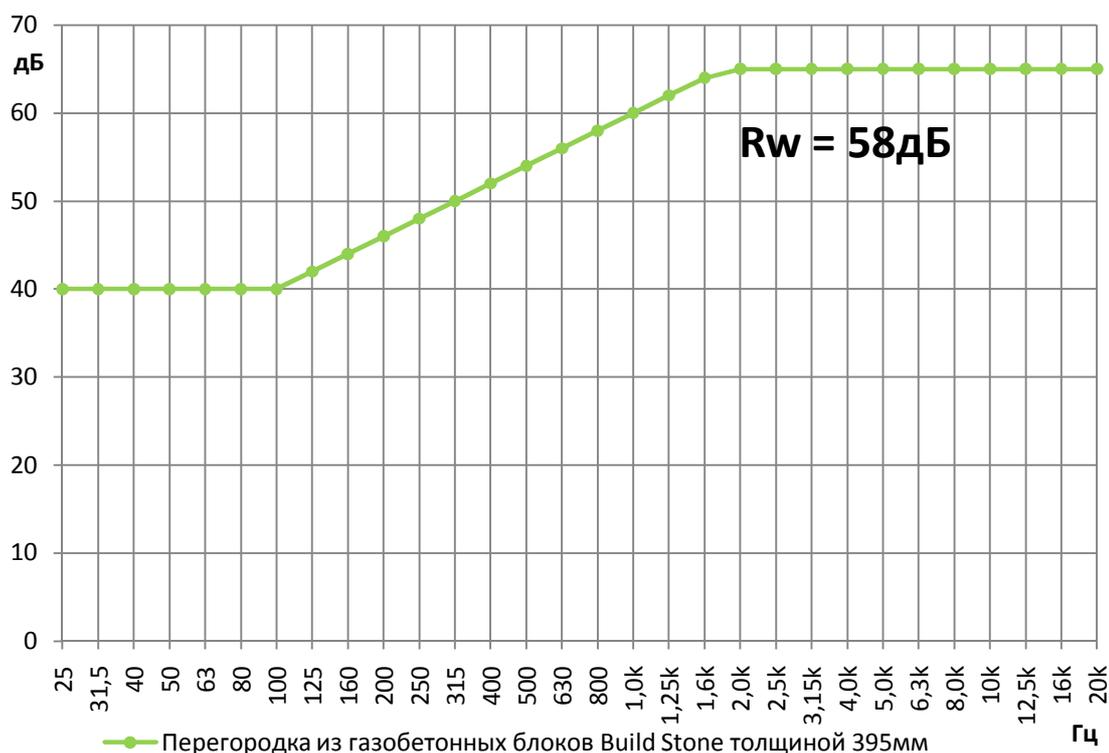


Рисунок 22 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 8 и в Таблице №9

Таблица №29

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	40	42	44	46	48	50	52	54

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ограждением, дБ	56	58	60	62	64	65	65	65

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone толщиной 395мм. (ГОСТ 31360-2007)

Расчет проводится по форме Таблицы 30. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №30

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0	54,0	56,0	58,0	60,0	62,0	64,0	65,0	65,0	65,0	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	9,0	9,0	9,0	
4	Оценочная кривая, смещенная вверх на 6, дБ	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	54,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0	-4,0	-3,0	-2,0	-1,0	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								58									

Неблагоприятные отклонения отсутствуют. Смещаем оценочную кривую вверх на 6 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 25дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 58$ дБ. Индекс изоляции рассчитан без учета косвенной передачи звука.

12 Расчет двойного ограждения из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 395мм (ГОСТ 31360-2007) (конструкция №4)

Описание конструкции №4:

Двойная перегородка из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone 150мм (ГОСТ 31360-2007) с воздушным зазором 50мм. Воздушная полость заполнена звукопоглощающими плитами Шуманет-БМ 50мм. Перегородка штукатурится с двух сторон. Основание перегородки – монолитная плита 200мм.

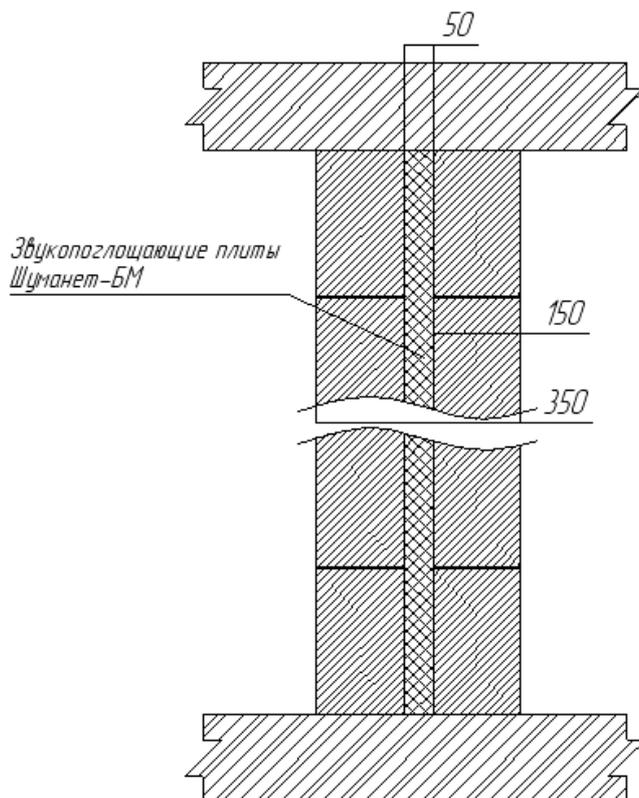


Рисунок 23 – Конструкция перегородки

Входные и расчетные данные приведены в таблице №31

Таблица №31

Параметр	Обозначение	Значение
Поверхностная плотность одной панели, кг/м ²	m	169
Значение R_B , дБ	R_B	32,5
Частота f_B для одной панели, Гц	f_B	364
Объемная плотность 1-ой панели, кг/м ³	γ_1	600
Объемная плотность 2-ой панели, кг/м ³	γ_2	2500
Расстояния между панелями, м	d	0,05
Толщина 1-ой панели, м	h_1	0,15
Толщина 2-ой панели, м	h_2	0,2
Скорость продольной волны в панели, м/с	c_1	40000
Опорная частота, Гц	f_0	403,2
	$0,125f_0$	51,6
Минимальная поправка ΔR , дБ	ΔR_{\min}	1,0

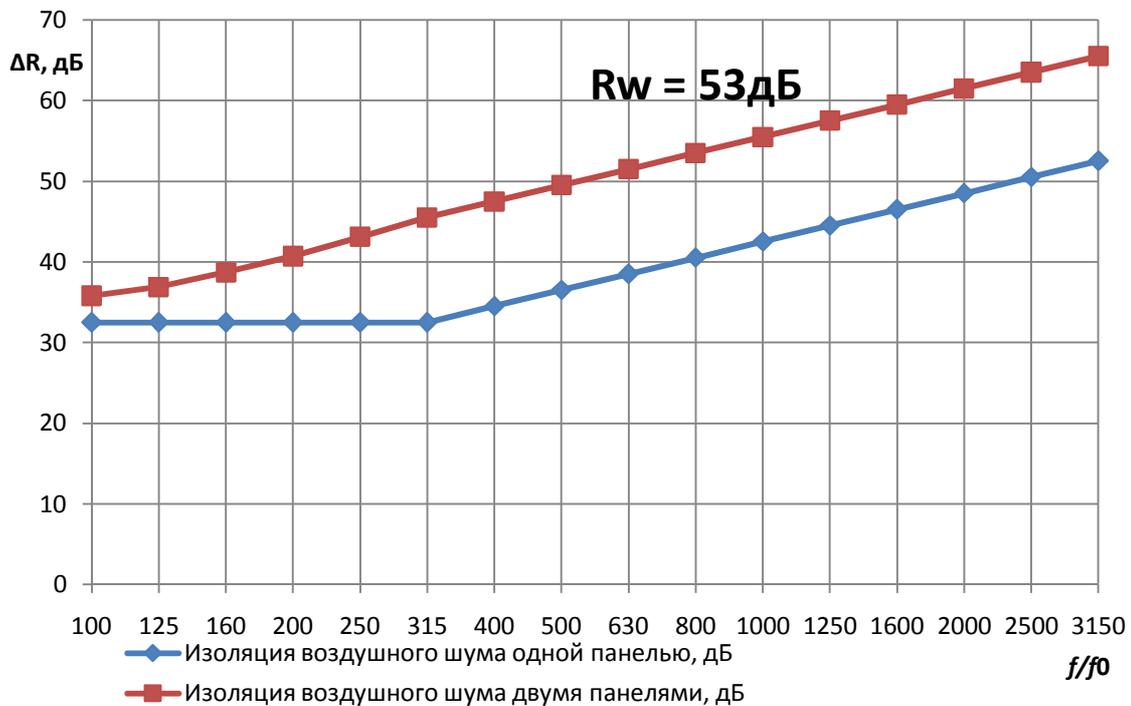


Рисунок 24 – Результаты расчета изоляции воздушного шума

Результаты расчета представлены на Рисунке 24 и в Таблице №32

Таблица №32

f , Гц	100	125	160	200	250	315	400	500
Изоляция воздушного шума одной панелью, дБ	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	34,5	36,5
Изоляция воздушного шума двумя панелями, дБ	35,8	36,9	38,7	40,7	43,1	45,5	47,5	49,5

Продолжение

f , Гц	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума одной панелью, дБ	38,5	40,5	42,5	44,5	46,5	48,5	50,5	52,5
Изоляция воздушного шума двумя панелями, дБ	51,5	53,5	55,5	57,5	59,5	61,5	63,5	65,5

Определим индекс изоляции воздушного шума R_w двойной стены из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone(ГОСТ 31360-2007) толщиной 370мм.

Расчет проводится по форме Таблицы 13. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчётной частотной характеристики от оценочной кривой.

Таблица №33

№ п. п.	Параметры	Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц																
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Расчётная частотная характеристика R , дБ	35,8	36,9	38,7	40,7	43,1	45,5	47,5	49,5	51,5	53,5	55,5	57,5	59,5	61,5	63,5	65,5	
2	Оценочная кривая, дБ	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
3	Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	-0,3	-1,3	-1,9	-2,5	-3,5	-2,5	-1,5	-0,5	-	-	-	-	-	-	
4	Оценочная кривая, смещенная вверх на 1, дБ	34,0	37,0	40,0	43,0	46,0	49,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	
5	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ	-	-0,1	-1,3	-2,3	-2,9	-3,5	-4,5	-3,5	-2,5	-1,5	-0,5	-	-	-	-	-	
6	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ								53									

Сумма неблагоприятных отклонений составляет 14. Смещаем оценочную кривую вверх на 1 дБ и находим сумму неблагоприятных отклонений уже от смещенной оценочной кривой. На этот раз она составляет 23дБ, что менее 32 дБ. За величину индекса изоляции воздушного шума принимаем значение смещенной оценочной кривой в $\frac{1}{3}$ -октавной полосе 500 Гц, т.е. $R_w = 53$ дБ.

Согласно натурным измерениям, заполнение воздушного промежутка звукопоглощающими плитами между гипсовыми/блочными панелями в межквартирной перегородке по общему индексу изоляции воздушного шума дает поправку не менее **2дБ**.

Индекс изоляции воздушного шума двойным ограждением составляет **55дБ** при заполнении полости звукопоглощающими плитами Шуманет 50мм.

13 Заключение

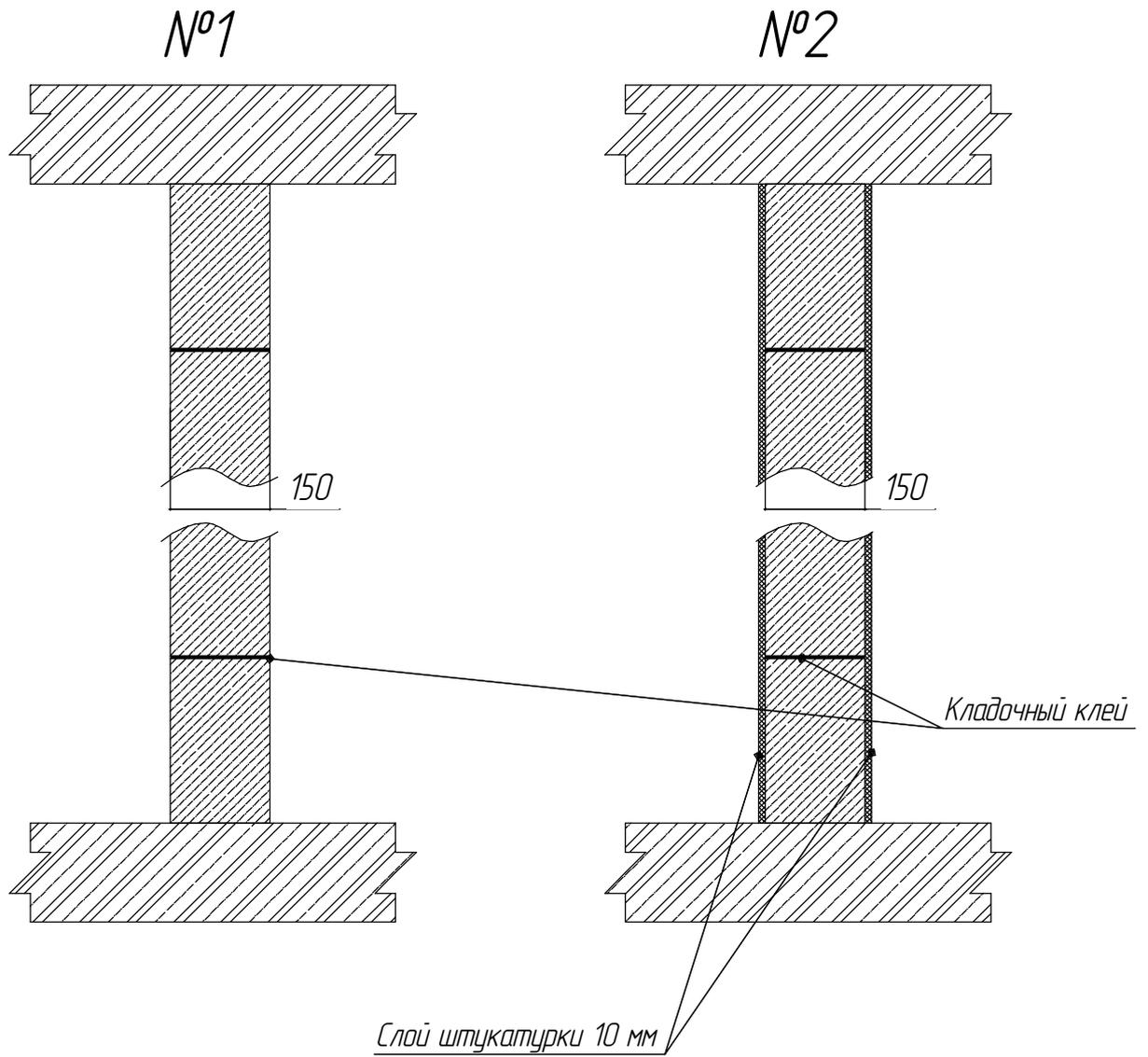
В таблице приведено соответствие конструкций из газобетонных блоков автоклавного твердения Build Stone ГОСТ 31360-2007 различной толщины с требования СП 51.13330.2011 «Защита от шума»(См. таблицу 2 из СП 51.13330.2011).

Наименование и расположение ограждающей конструкции	Требуемая изоляция Rw, дБ	Толщина перегородки, мм (№ конструкции)			
		150(№1)	170(№2)	200(№3)	220(№4)
		Изоляция воздушного шума перегородкой, дБ			
		43	44	46	47
Жилые здания					
Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и офисами; между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями	52	-	-	-	-
Стены между помещениями квартир и магазинами	55	-	-	-	-
Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов*	57	-	-	-	-
Перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	43	+	+	+	+
Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры	47	-	-	-	+
Стены и перегородки между комнатами общежитий	50	-	-	-	-
Гостиницы					
Стены и перегородки между номерами:					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	-	-	-	-
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды	51	-	-	-	-
гостиницы, имеющие по международной классификации менее трех звезд	50	-	-	-	-
Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты):					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	-	-	-	-
гостиницы имеющие по международной классификации три звезды и менее	51	-	-	-	-
Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе:*					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	60	-	-	-	-
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды и менее	57	-	-	-	-
Административные здания, офисы					
Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат	45	-	-	+	+
Стены и перегородки между офисами различных фирм, между кабинетами различных фирм	48	-	-	-	-
Больницы и санатории					
Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей	48	-	-	-	-
Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений	54	-	-	-	-
Учебные заведения					
Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	48	-	-	-	-
Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	55	-	-	-	-
Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений	57	-	-	-	-
Детские дошкольные учреждения					
Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами	47	-	-	-	+
Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь	52	-	-	-	-

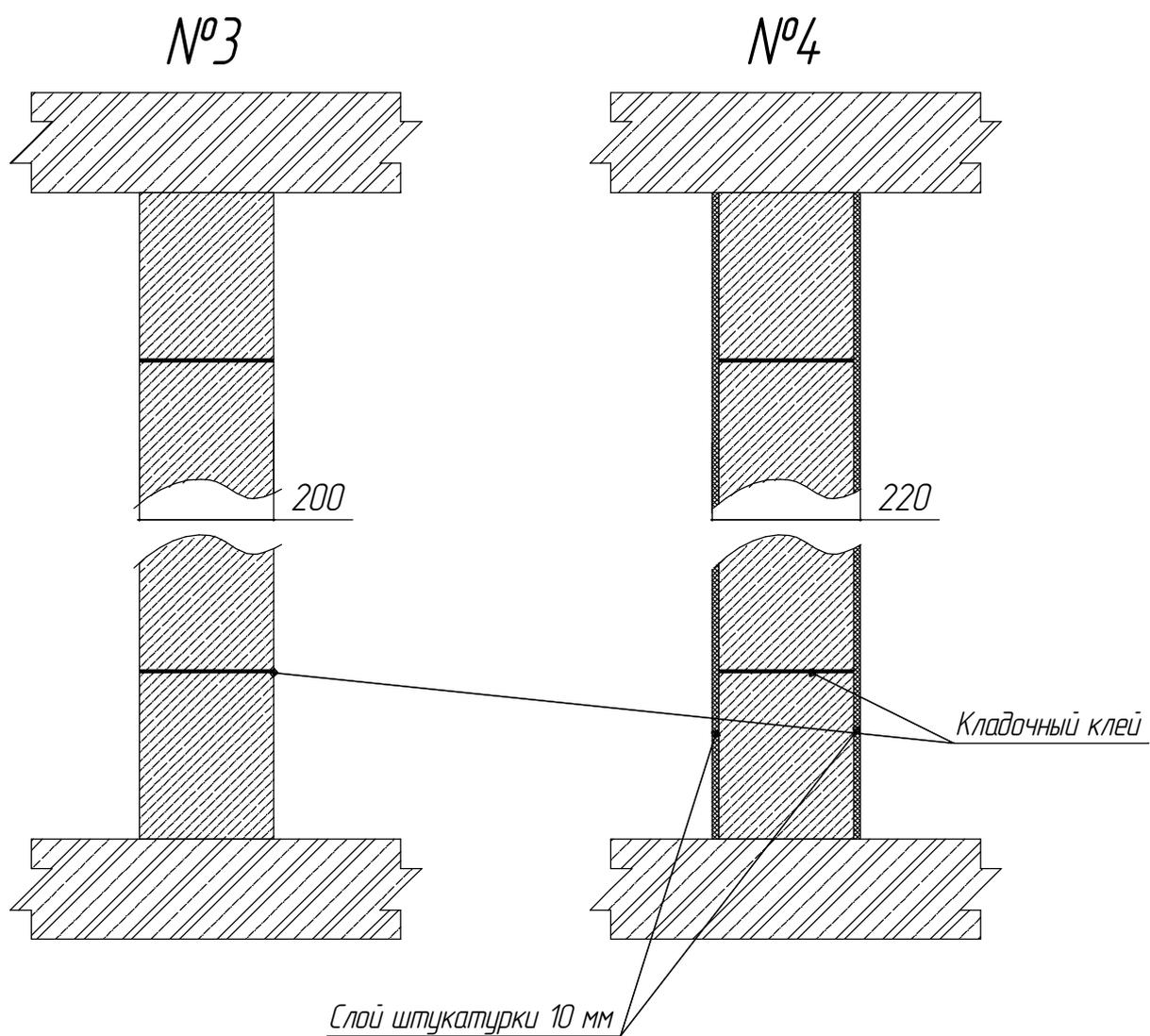
Наименование и расположение ограждающей конструкции	Требуемая изоляция R_w , дБ	Толщина перегородки, мм (№ конструкции)			
		250(№5)	270(№6)	300(№7)	320(№8)
		Изоляция воздушного шума перегородкой, дБ			
		50	51	54	55
Жилые здания					
Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и офисами; между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями	52	-	-	+	+
Стены между помещениями квартир и магазинами	55	-	-	-	+
Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов*	57	-	-	-	-
Перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	43	+	+	+	+
Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры	47	+	+	+	+
Стены и перегородки между комнатами общежитий	50	+	+	+	+
Гостиницы					
Стены и перегородки между номерами:					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	-	-	+	+
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды	51	-	+	+	+
гостиницы, имеющие по международной классификации менее трех звезд	50	+	+	+	+
Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты):					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	-	-	+	+
гостиницы имеющие по международной классификации три звезды и менее	51	-	+	+	+
Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе:*					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	60	-	-	-	-
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды и менее	57	-	-	-	-
Административные здания, офисы					
Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат	45	+	+	+	+
Стены и перегородки между офисами различных фирм, между кабинетами различных фирм	48	+	+	+	+
Больницы и санатории					
Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей	48	+	+	+	+
Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений	54	-	-	+	+
Учебные заведения					
Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	48	+	+	+	+
Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	55	-	-	-	+
Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений	57	-	-	-	-
Детские дошкольные учреждения					
Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами	47	+	+	+	+
Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь	52	-	-	+	+

Наименование и расположение ограждающей конструкции	Требуемая изоляция R_w , дБ	Толщина перегородки, мм (№ конструкции)			
		375(№9)	395(№10)	350(№11)	
		Изоляция воздушного шума перегородкой, дБ			
		58	58	55	
Жилые здания					
Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и офисами; между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями	52	+	+	+	
Стены между помещениями квартир и магазинами	55	+	+	+	
Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов*	57	+	+	-	
Перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире	43	+	+	+	
Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры	47	+	+	+	
Стены и перегородки между комнатами общежитий	50	+	+	+	
Гостиницы					
Стены и перегородки между номерами:					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	+	+	+	
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды	51	+	+	+	
гостиницы, имеющие по международной классификации менее трех звезд	50	+	+	+	
Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты):					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	53	+	+	+	
гостиницы имеющие по международной классификации три звезды и менее	51	+	+	+	
Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе:*					
гостиницы, имеющие по международной классификации пять и четыре звезды	60	-	-	-	
гостиницы, имеющие по международной классификации три звезды и менее	57	+	+	-	
Административные здания, офисы					
Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат	45	+	+	+	
Стены и перегородки между офисами различных фирм, между кабинетами различных фирм	48	+	+	+	
Больницы и санатории					
Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей	48	+	+	+	
Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений	54	+	+	+	
Учебные заведения					
Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	48	+	+	+	
Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования	55	+	+	+	
Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений	57	+	+	-	
Детские дошкольные учреждения					
Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами	47	+	+	+	
Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь	52	+	+	+	

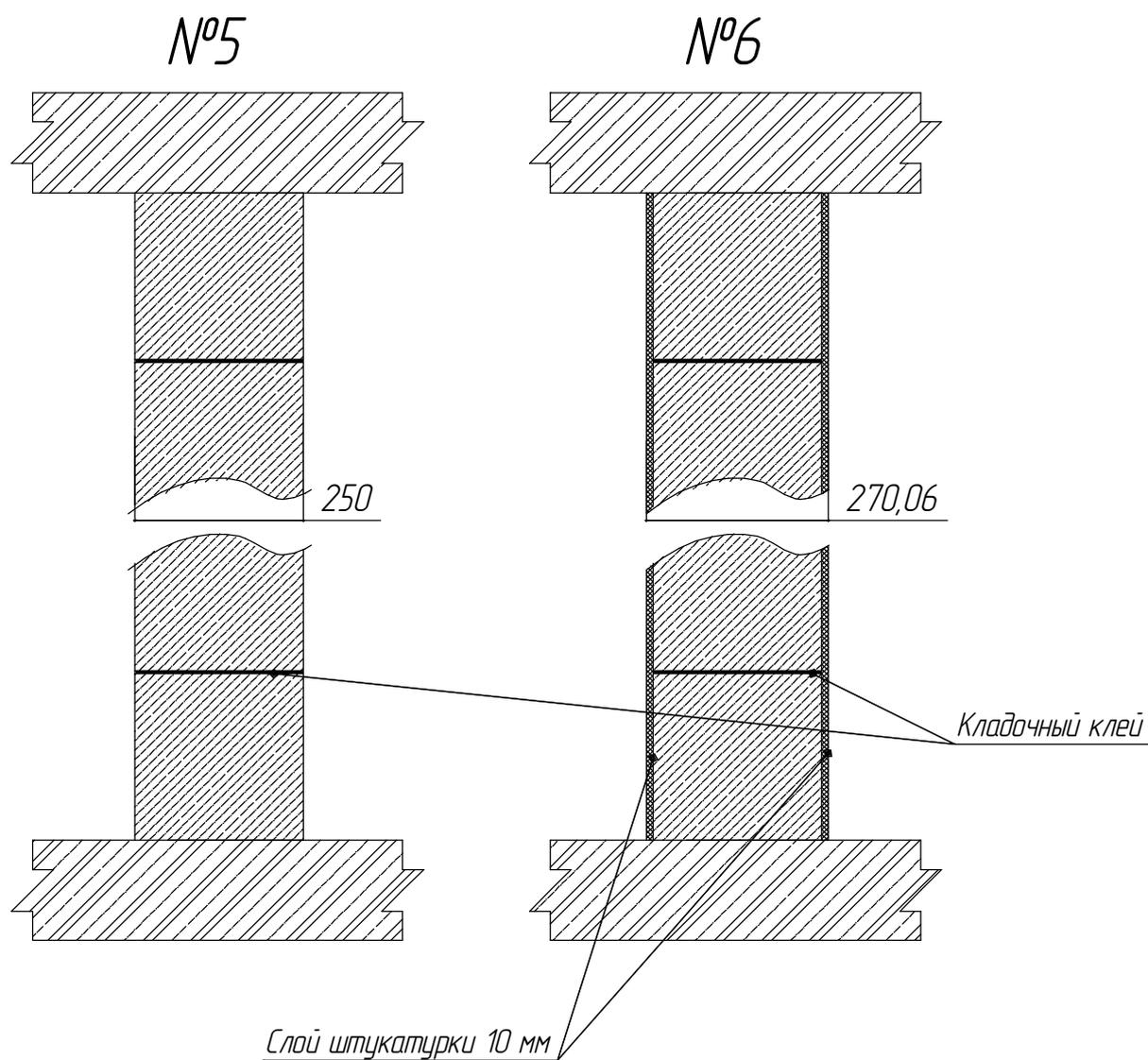
Приложение 1 Конструкции №1, 2



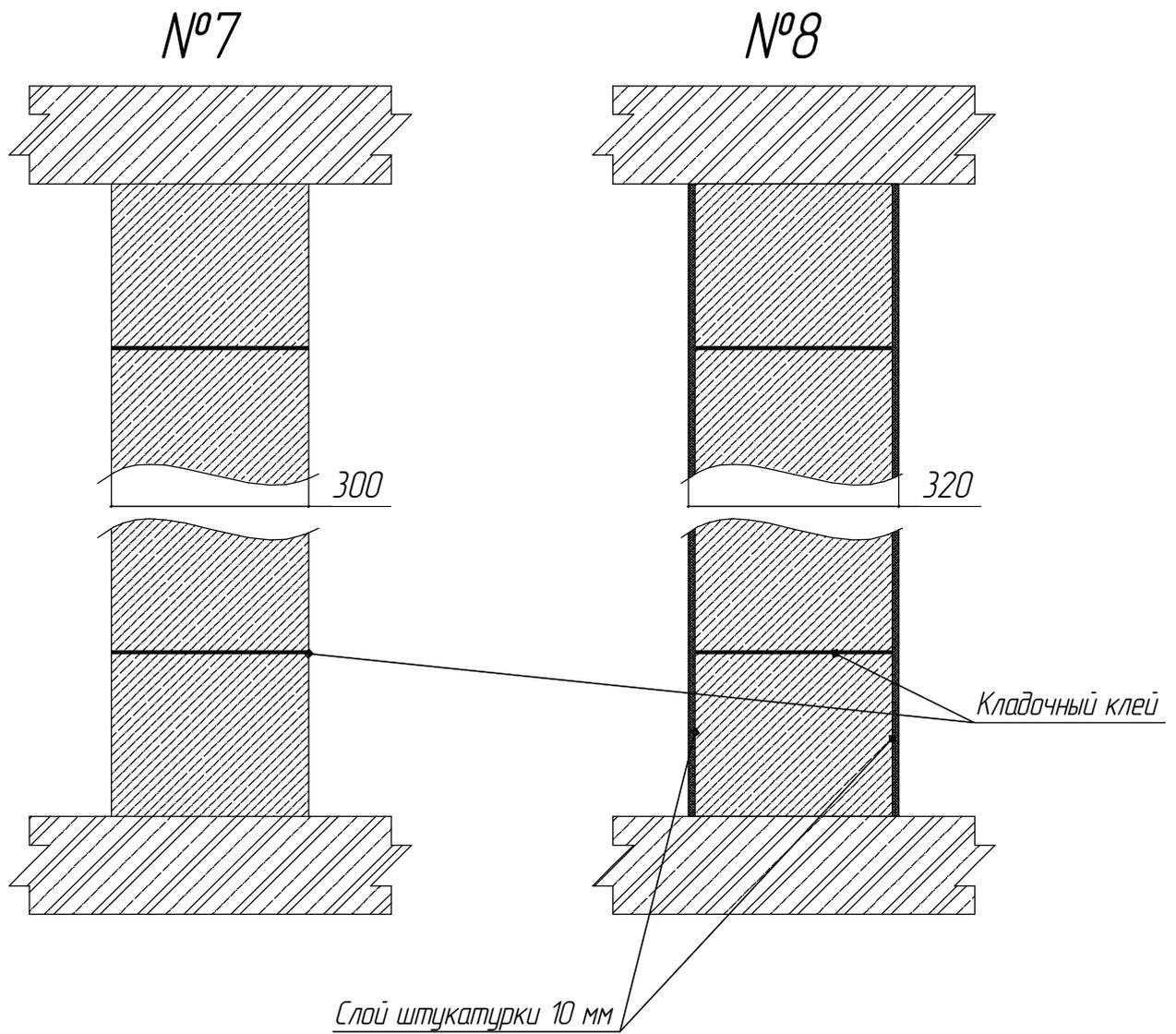
Приложение 2 Конструкции №3, 4



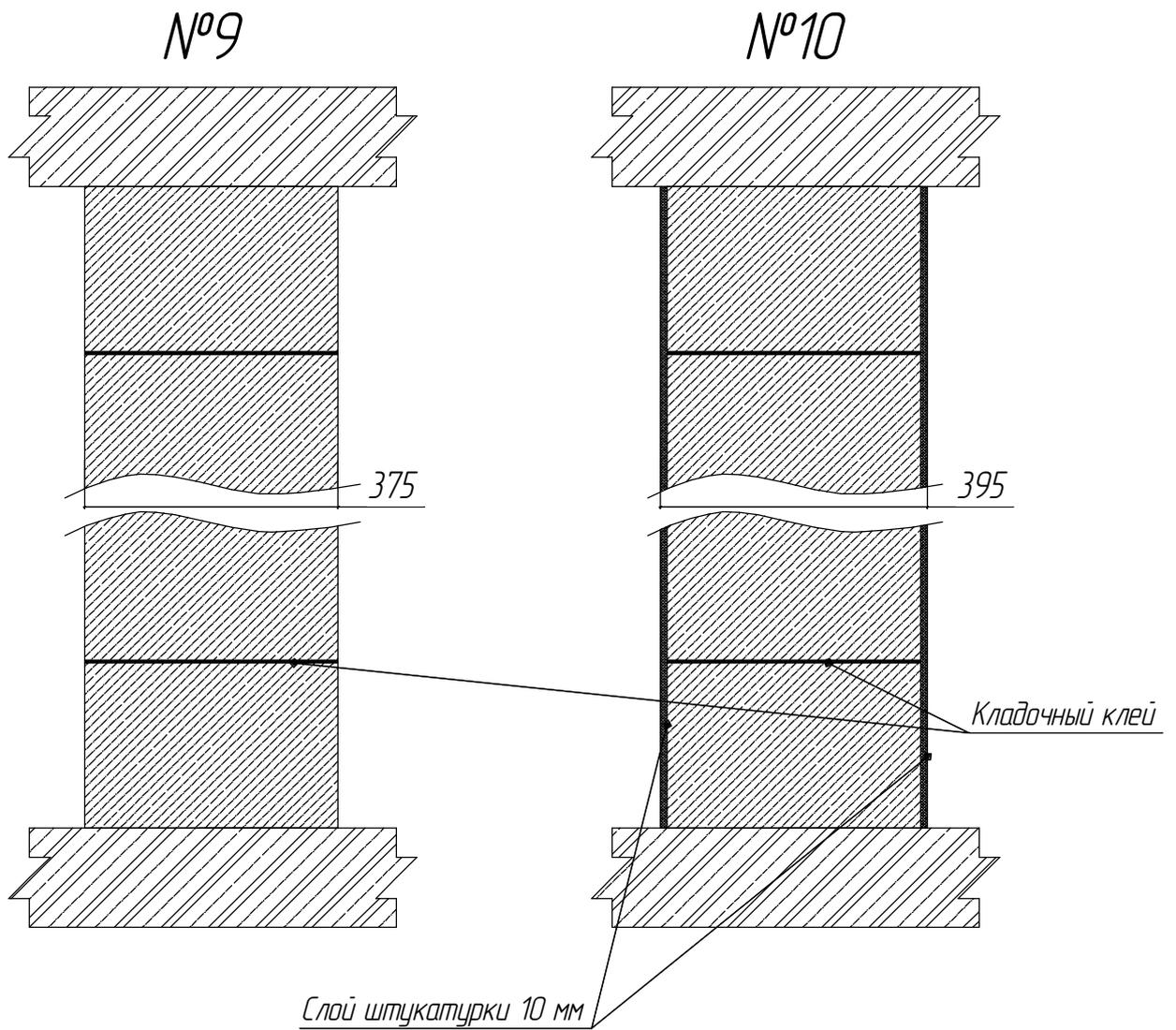
Приложение 3 Конструкции №5, 6



Приложение 4 Конструкции №7, 8



Приложение 5 Конструкции №9, 10



Приложение 6 Конструкция №11

