

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

Российская академия архитектуры и строительных наук
(РААСН)
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ
(НИИСФ)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора НИИСФ
РААСН



А.Г.Чеботарев
2023г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по теме: «Выполнить расчет звукоизоляции 4-х каркасно-обшивных перегородок с применением материалов, производимых под торговым знаком
КНАУФ, КНАУФ Инсулейшн»

(договор № 31010 (2023) от 16.01.2023 г.)

Зав. лабораторией № 31 М.А.Пороженко М.А.Пороженко

Ответственный исполнитель Н.А.Минаева Н.А.Минаева

Москва

2023 г.

Данная работа выполняется в рамках договора № 31010 (2023) от 16 января 2023г.

В соответствии со Сводом правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции» внутренние ограждающие конструкции жилых зданий нормируются по индексу изоляции воздушного шума R_w .

Необходимо выполнить расчет индексов изоляции каркасно-обшивных перегородок толщиной 112,5 мм и 125 мм на каркасе 75 мм, облицованных с одной стороны плитами АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя в 1 и 2 слоя, с другой стороны - КНАУФ-листами (ГСП-А, ГКЛ) в 2 слоя или КНАУФ-суперлистами (ГВЛ, ГВЛВ) в 2 слоя с заполнением изделием минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм.

1. Расчет индекса изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородки С381.1.

Каркасно-обшивная перегородка С381.1 общей толщиной 112,5мм (металлический каркас толщиной 75 мм), заполнение – минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм объемным весом 15 кг/м^3 , обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м^3 в один слой толщиной 12,5мм, с другой стороны - двухслойная обшивка из КНАУФ-суперлистов (ГВЛ, ГВЛВ) объемной плотностью 1200 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм.

Расчет выполнялся по методике, изложенной в Своде правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции», разделы 9.2 - 9.5.

Для обшивки из КНАУФ-суперлистов (2 слоя) – $m_1 = 1200 \times 0,025 = 30 \text{ кг/м}^2$, для плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя (1 слой) поверхностная плотность составляет $m_2 = 1050 \times 0,0125 = 13,125 \text{ кг/м}^2$.

При различной толщине обшивок строится частотная характеристика изоляции воздушного шума обшивкой большей толщины и равной 25 мм (2 листа КНАУФ-суперлиста в 2 слоя).

Значения величин f_{B1} и f_{C1} , R_{B1} и R_{C1} определяем по таблице 10 Свода правил. Они составили:

$$f_{B1} = 19000/25 = 760 \text{ Гц} \approx 800 \text{ Гц}$$

$$f_{C1} = 38000/25 = 1520 \text{ Гц} \approx 1600 \text{ Гц}$$

$$R_{B1} = 37 \text{ дБ}$$

$$R_{C1} = 31 \text{ дБ}$$

Частотная характеристика звукоизоляции этой обшивкой имеет вид ломаной линии, спад которой вниз от f_{B1} влево составляет 4,5 дБ/октава, а от f_{C1} – подъем вверх составляет 7,5 дБ/октава и приведена в табл. 1 (столбец 1).

Для каркасно-обшивной перегородки с различной толщиной обшивок (25 и 12,5 мм) с двух сторон строится вспомогательная частотная характеристика изоляции воздушного шума с учетом поправки на увеличение поверхностной плотности ограждения по табл. 12 Свода правил (для $m_{\text{общ}}/m_1 = (30+13,125)/30 = 1,44 \approx 1,5$ и $\Delta R_1 = 2,5$ дБ). От 100 Гц до f_{B1} величина звукоизоляции выше значений, полученных в столбце 1 на $\Delta R_1 = 2,5$ дБ. Определяется частота $f_{C2} = 3040 \text{ Гц} \approx 3150 \text{ Гц}$ для листа обшивки меньшей толщины. От $f_{B1} = 800 \text{ Гц}$ до $f_{C2} = 3150 \text{ Гц}$ величина звукоизоляции постоянная (столбец 2).

Частота резонанса данной конструкции f_p , Гц, определяется по формуле (7 в СП):

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1+m_2}{d m_1 \cdot m_2}} = 60 \sqrt{(30 + 13,125)/0,075 \cdot 30 \cdot 13,125} = 72,5 \approx 80 \text{ Гц}$$

$$0,8 f_p = 63 \text{ Гц}; \quad 1,6 f_p = 128 \text{ Гц} \approx 125 \text{ Гц}; \quad 8 f_p = 640 \approx 630 \text{ Гц}$$

На частоте $f_p = 80 \text{ Гц}$ звукоизоляция принимается ниже на 4 дБ и составляет $R_F = 24,5 - 4 = 20,5$ дБ. В точке К на частоте $8 f_p = 630 \text{ Гц}$ определяем $R_K = R_F + N$, где значение N определяется по табл. 12 и зависит от толщины воздушного промежутка. Для каркаса толщиной 75 мм $N = 25$ и $R_K = 20,5 + 25 = 45,5$ дБ на частоте $f_{B1} = 800 \text{ Гц}$ (столбец 3). От т. К до частоты $f_{B1} = 800 \text{ Гц}$ проводится прямая с наклоном 4,5 дБ/окт. Значение звукоизоляции на $f_{B1} = 800 \text{ Гц}$ и до $f_{C2} = 3150 \text{ Гц}$ составляет $R_K + 1,5 = 45,5 + 1,5 = 47$ дБ (столбец 3).

Частотная характеристика звукоизоляции каркасно-обшивной перегородкой для каркаса толщиной 75 мм, с заполнением воздушного промежутка изделием минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм, строится в соответствии с рекомендациями Свода правил (9.5) и приведена в табл. 1 (столбец 4).

Для конструкции с заполнением определяется f_p и ΔR_1 с учетом поверхностной плотности заполнения воздушного промежутка AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм и объемным весом 15 кг/м^3 - $m_3 = 0,75 \text{ кг/м}^2$.

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1+m_2+m_3}{d m_1 \cdot m_2 \cdot m_3}} = 60 \sqrt{(30 + 13,125 + 0,75)/0,075 \cdot 30 \cdot 13,125 \cdot 0,75} = 84 \approx 80 \text{ Гц}$$

$$m_{\text{общ}}/m_1 = (30+13,125+0,75)/30 = 1,46 \approx 1,5 \text{ и } \Delta R_1 = 2,5 \text{ дБ}$$

На частоте $1,6 f_p = 125 \text{ Гц}$ (точка Q) звукоизоляция конструкции без учета заполнения воздушного промежутка и равная 26 дБ (столбец 3) увеличивается на

значение $\Delta R_4 = 5$ (определяется по табл. 13 СП) и составит $R_Q = 31$ дБ. Наклонная прямая, полученная при соединении т. F и т. K, позволяет определить значение звукоизоляции на частоте $f = 100$ Гц, которое составляет 26 дБ. Далее частотная характеристика строится параллельно частотной характеристике с незаполненным воздушным промежутком. Значения звукоизоляции с учетом заполнения приведены в табл. 1 (столбец 4).

Для данной конструкции индекс изоляции составляет $R_w = 51$ дБ.

Таблица 1

Расчетная частотная характеристика изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Частотная характеристика звукоизоляции перегородкой, состоящей из 2-х листов ГВЛВ, R , дБ (1)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией с учетом поправки ΔR_1 , дБ (2)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией, обшитой листами разной толщины, дБ (3)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией при заполнении возд. промежутка (4)
100	23,5	26	23,5	26
125 ($1,6 f_p$)	25	27,5	26	32,5
160	26,5	29	29	35,5
200	28	30,5	31,5	38,5
250	29,5	32	34	41
315	31	33,5	37	44
400	32,5	35	40	47
500	34	36,5	43	50
630 ($8 f_p$)	35,5	38	45,5	53
800 (f_{B1})	37	39,5	47	54,5
1000	35	39,5	47	54,5
1250	33	39,5	47	54,5
1600 (f_{C1} и f_{B2})	31	39,5	47	54,5
2000	33,5	39,5	47	54,5
2500	36	39,5	47	54,5
3150 (f_{C2})	38,5	39,5	47	54,5
Индекс изоляции воздушного шума, R_w , дБ	-	-	-	51

2. Расчет индекса изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородки С381.2

Каркасно-обшивная перегородка С 381.2 общей толщиной 112,5мм (металлический каркас толщиной 75 мм), заполнение – минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм объемным весом 15 кг/м^3 , обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м^3 в один слой толщиной 12.5мм, с другой стороны - двухслойная обшивка из КНАУФ-листов (ГСП-А, ГКЛ) объемной плотностью 650 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм.

Расчет выполнялся по методике, изложенной в Своде правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции», разделы 9.2 - 9.5.

Для обшивки из КНАУФ-листов (2 слоя) – $m_1 = 650 \times 0,025 = 16,25 \text{ кг/м}^2$, для плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя (1 слой) поверхностная плотность составляет $m_2 = 1050 \times 0,0125 = 13,125 \text{ кг/м}^2$.

При различной толщине обшивок строится частотная характеристика изоляции воздушного шума обшивкой большей толщины и равной 25 мм (2 листа КНАУФ-листа в 2 слоя).

Значения величин f_{B1} и f_{C1} , R_{B1} и R_{C1} определяем по таблице 10 Свода правил. Они составили:

$$f_{B1} = 19000/25 = 760 \text{ Гц} \approx 800 \text{ Гц}$$

$$f_{C1} = 38000/25 = 1520 \text{ Гц} \approx 1600 \text{ Гц}$$

$$R_{B1} = 34 \text{ дБ}$$

$$R_{C1} = 28 \text{ дБ}$$

Частотная характеристика звукоизоляции этой обшивкой имеет вид ломаной линии, спад которой вниз от f_{B1} влево составляет 4,5 дБ/октава, а от f_{C1} – подъем вверх составляет 7,5 дБ/октава и приведена в табл. 2 (столбец 1).

Для каркасно-обшивной перегородки с различной толщиной обшивок (25 и 12,5 мм) с двух сторон строится вспомогательная частотная характеристика изоляции воздушного шума с учетом поправки на увеличение поверхностной плотности ограждения по табл. 12 Свода правил (для $m_{\text{общ}}/m_1 = (16,25+13,125)/16,25 = 1,8$ и $\Delta R_1 = 4 \text{ дБ}$). От 100 Гц до f_{B1} величина звукоизоляции выше значений, полученных в столбце 1 на $\Delta R_1 = 4 \text{ дБ}$. Определяется частота $f_{C2} = 3040 \text{ Гц} \approx 3150 \text{ Гц}$ для листа обшивки меньшей толщины. От $f_{B1} = 800 \text{ Гц}$ до $f_{C2} = 3150 \text{ Гц}$ величина звукоизоляции постоянная (столбец 2).

Частота резонанса данной конструкции f_p , Гц, определяется по формуле (7 в СП):

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{d m_1 \cdot m_2}} = 60 \sqrt{(16,25 + 13,125) / 0,075 \cdot 16,25 \cdot 13,125} = 80 \text{ Гц}$$

$$0,8 f_p = 63 \text{ Гц}; \quad 1,6 f_p = 1250 \text{ Гц}; \quad 8 f_p = 630 \text{ Гц}$$

На частоте $f_p = 80$ Гц звукоизоляция принимается ниже на 4 дБ и составляет $R_F = 23 - 4 = 19$ дБ. В точке К на частоте $8 f_p = 630$ Гц определяем $R_K = R_F + H$, где значение H определяется по табл. 12 и зависит от толщины воздушного промежутка. Для каркаса толщиной 75 мм $H = 25$ и $R_K = 19 + 25 = 44$ дБ на частоте $f_{B1} = 800$ Гц (столбец 3). Значение звукоизоляции на $f_{B1} = 800$ Гц и до $f_{C2} = 3150$ Гц составляет 45,5 дБ (столбец 3).

Частотная характеристика звукоизоляции каркасно-обшивной перегородкой для каркаса толщиной 75 мм, с заполнением воздушного промежутка изделием минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм, строится в соответствии с рекомендациями Свода правил (9.5) и приведена в табл. 2 (столбец 4).

Для конструкции с заполнением определяется f_p и ΔR_1 с учетом поверхностной плотности заполнения воздушного промежутка AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм и объемным весом 15 кг/м^3 - $m_3 = 0,75 \text{ кг/м}^2$.

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2 + m_3}{d m_1 \cdot m_2 \cdot m_3}} = 60 \sqrt{(16,25 + 13,125 + 0,75) / 0,075 \cdot 16,25 \cdot 13,125 \cdot 0,75} = 95 \approx$$

100 Гц

$$m_{\text{общ}} / m_1 = (16,25 + 13,125 + 0,75) / 16,25 = 1,85 \approx 1,8 \text{ и } \Delta R_1 = 4 \text{ дБ}$$

На частоте $1,6 f_p = 160$ Гц (точка Q) звукоизоляция конструкции без учета заполнения воздушного промежутка и равная 23 дБ (столбец 3) увеличивается на значение $\Delta R_4 = 5$ (определяется по табл. 13 СП) и составит $R_Q = 28$ дБ. На $f_p = 100$ Гц звукоизоляция принимается на 4 дБ ниже, чем в столбце 3 и составит $R_F = 21$ дБ. Далее от частоты $1,6 f_p$ строится частотная характеристика параллельно частотной характеристике с незаполненным воздушным промежутком (столбец 4) и $R_w = 47$ дБ.

Таблица 2

Расчетная частотная характеристика изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Частотная характеристика звукоизоляции перегородкой, состоящей из 2-х листов ГКЛ, R , дБ (1)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией с учетом поправки ΔR_1 , дБ (2)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией, обшитой листами разной толщины, дБ (3)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкцией при заполнении возд. промежутка (4)
100	21	25	21	21
125	22	26	24	26
160	23,5	27,5	26	31,5
200	25	29	29	34
250	26,5	30,5	31,5	36,5
315	28	32	34	39,5
400	29,5	33,5	37	42
500	31	35	39,5	44,5
630	32,5	36,5	42	47
800 (f_{B1})	34	38	45,5	50,5
1000	32	38	45,5	50,5
1250	30	38	45,5	50,5
1600 (f_{C1} и f_{B2})	28	38	45,5	50,5
2000	30,5	38	45,5	50,5
2500	33	38	45,5	50,5
3150 (f_{C2})	35,5	38	45,5	50,5
Индекс изоляции воздушного шума, R_w , дБ	-	-	-	47

3. Расчет индекса изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородки С381.1.

Каркасно-обшивная перегородка С381.1 общей толщиной 125мм (металлический каркас толщиной 75 мм), заполнение – минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм объемным весом 15 кг/м^3 , обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм, с другой стороны - двухслойная обшивка из КНАУФ-суперлистов (ГВЛ, ГВЛВ) объемной плотностью 1200 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм.

Расчет выполнялся по методике, изложенной в Своде правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции», разделы 9.2 - 9.5.

Для обшивки из плит АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя (2 слоя) поверхностная плотность составляет $m_1 = 1050 \times 0,025 = 26,25 \text{ кг/м}^2$, для листов КНАУФ-суперлистов (2 слоя) – $m_2 = 1200 \times 0,025 = 30 \text{ кг/м}^2$,

Заполнение: $m_3 = 15 \times 0,05 = 0,75 \text{ кг/м}^2$

Общая поверхностная плотность ограждения включает в себя две обшивки и заполнение воздушного промежутка $m_{\text{общ}} = 57 \text{ кг/м}^2$.

$$m_{\text{общ}} / m_1 = 2,17 \text{ и } \Delta R_1 = 5,5 \text{ дБ}$$

Значения величин f_B и f_C , R_B и R_C определяем по таблице 10 Свода правил. Они составили:

$$f_B = 19000/25 = 760 \text{ Гц} \approx 800 \text{ Гц}$$

$$f_C = 38000/25 = 1520 \text{ Гц} \approx 1600 \text{ Гц}$$

$$R_B = 37 \text{ дБ}$$

$$R_C = 31 \text{ дБ}$$

Частотная характеристика изоляции воздушного шума обшивкой ограждающей конструкции (обшивка из КНАУФ-суперлистов в 2 слоя) имеет вид ломаной линии, спад которой вниз от f_B влево составляет 4,5 дБ/октава, а от f_C – подъем вверх составляет 7,5 дБ/октава и приведена в табл. 3 (столбец 1).

Затем строится вспомогательная ломанная линия путем прибавления к значениям из табл. 3 (столбец 1) поправки $\Delta R_1 = 5,5$:

$$\text{Частота резонанса } f_p = 63 \text{ Гц}$$

$$0,8 f_p = 50 \text{ Гц}; \quad 1,6 f_p = 160 \text{ Гц}; \quad 8 f_p = 800 \text{ Гц}$$

На f_p звукоизоляция принимается на 4 дБ ниже

Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой с незаполненным воздушным промежутком приведена в табл. 3 (столбец 2).

В данном случае обе обшивки состоят из двух слоев листового материала (не склеенных между собой), поэтому на $f_c = 1600$ Гц звукоизоляция увеличивается дополнительно на $\Delta R_3 = 3$ дБ.

С учетом заполнения воздушного промежутка минватой толщиной 50 мм строим частотную характеристику с поправкой $\Delta R_4 = 5$ дБ (табл. 14 СП). Полученные значения приведены в табл. 3 (столбец 3) и $R_w = 53$ дБ.

Таблица 3

Расчетная частотная характеристика изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Частотная характеристика звукоизоляции перегородкой, состоящей из 2-х листов, АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя R , дБ (1)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкции с незаполненным возд. промежутком, дБ (2)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкции при заполнении возд. промежутка (3)
100	23,5	28	33
125	25	31	36
160	26,5	33,5	38,5
200	28	36,5	41,5
250	29,5	39	44
315	31	42	47
400	32,5	44,5	49,5
500	34	47,5	52,5
630	35,5	49	54
800 (f_B)	37	50,5	55,5
1000	35	50,5	55,5
1250	33	49	54
1600(f_C)	31	47	52
2000	33,5	48,5	53,5
2500	36	51	56
3150	38,5	52	57
Индекс изоляции воздушного шума, R_w , дБ	-	-	53

4. Расчет индекса изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородки С381.2.

Каркасно-обшивная перегородка С381.2 общей толщиной 125мм (металлический каркас толщиной 75 мм), заполнение – минеральная звукоизоляция AR/AS «Акустическая перегородка» толщиной 50мм объемным весом 15 кг/м^3 , обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм, с другой стороны - двухслойная обшивка из КНАУФ-листов (ГСП-А, ГКЛ) объемной плотностью 650 кг/м^3 в два слоя толщиной 25мм.

Расчет выполнялся по методике, изложенной в Своде правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции», разделы 9.2 - 9.5.

Для плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя (2 слоя) поверхностная плотность составляет $m_1 = 1050 \times 0,025 = 26,25 \text{ кг/м}^2$, для обшивки из КНАУФ-листов (2 слоя) – $m_2 = 650 \times 0,025 = 16,25 \text{ кг/м}^2$.

Заполнение: $m_3 = 15 \times 0,05 = 0,75 \text{ кг/м}^2$

Общая поверхностная плотность ограждения включает в себя две обшивки из 2-х листов АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя и 2-х листов ГСП-А и заполнение воздушного промежутка $m_{\text{общ}} = 43,25 \text{ кг/м}^2$.

$m_{\text{общ}} / m_1 = 1,7$ и $\Delta R_1 = 3,3 \text{ дБ}$

Значения величин f_B и f_C , R_B и R_C определяем по таблице 10 Свода правил. Они составили:

$$f_B = 19000/25 = 760 \text{ Гц} \approx 800 \text{ Гц}$$

$$f_C = 38000/25 = 1520 \text{ Гц} \approx 1600 \text{ Гц}$$

$$R_B = 37 \text{ дБ}$$

$$R_C = 31 \text{ дБ}$$

Частотная характеристика изоляции воздушного шума обшивкой ограждающей конструкции (обшивка из КНАУФ-листов в 2 слоя) имеет вид ломаной линии, спад которой вниз от f_B влево составляет 4,5 дБ/октава, а от f_C – подъем вверх составляет 7,5 дБ/октава и приведена в табл. 4 (столбец 1).

Затем строится вспомогательная ломанная линия путем прибавления к значениям из табл. 3 (столбец 1) поправки ΔR_1 .

Частота резонанса определяется по формуле: $f_p =$

$$60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{d m_1 \cdot m_2}} = 60 \sqrt{(16,25 + 26,25) / (0,075 \cdot 16,25 \cdot 26,25)} = 68 \approx 63 \text{ Гц}$$

$$0,8 f_p = 50 \text{ Гц}; \quad 1,6 f_p = 160 \text{ Гц}; \quad 8 f_p = 800 \text{ Гц}$$

На f_p звукоизоляция принимается на 4 дБ ниже

Частотная характеристика изоляции воздушного шума перегородкой с незаполненным воздушным промежутком приведена в табл. 4 (столбец 2).

В данном случае обе обшивки состоят из двух слоев листового материала (не склеенных между собой), поэтому на $f_c = 1600$ Гц звукоизоляция увеличивается дополнительно на $\Delta R_3 = 3$ дБ.

С учетом заполнения воздушного промежутка минватой толщиной 50 мм строим частотную характеристику с поправкой $\Delta R_4 = 5$ дБ (табл. 14 СП). Полученные значения приведены в табл. 4 (столбец 3) и $R_w = 50$ дБ.

Таблица 4

Расчетная частотная характеристика изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой.

Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Частотная характеристика звукоизоляции перегородкой, состоящей из 2-х листов ГКЛ, R , дБ (1)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкции с незаполненным воздушным промежутком, дБ (2)	Частотная характеристика звукоизоляции конструкции с заполненным воздушным промежутком (3)
100	23,5	25,5	30,5
125	25	28	33
160	26,5	31	36
200	28	34	39
250	29,5	36,5	41,5
315	31	39,5	44,5
400	32,5	42	47
500	34	45	50
630	35,5	46,5	51,5
800 (f_B)	37	48	53
1000	35	48	53
1250	33	46,5	51,5
1600(f_C)	31	45	50
2000	33,5	46,5	51,5
2500	36	48,5	53,5
3150	38,5	50	55
Индекс изоляции воздушного шума, R_w , дБ	-	-	50

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты расчетов индексов изоляции воздушного шума каркасно-обшивных перегородок для каркаса 75 мм приведены в таблице.

Тип каркасно-обшивной перегородки	Индекс изоляции R_w , дБ
Каркасно-обшивная перегородка С 381.1 общей толщиной -112,5мм, обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м ³ в один слой толщиной 12.5мм, с другой стороны двухслойная обшивка из КНАУФ-суперлистов (ГВЛ, ГВЛВ) объемной плотностью 1200 кг/м ³ в два слоя толщиной 25мм.	51
Каркасно-обшивная перегородка С 381.2 общей толщиной -112,5мм, обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м ³ в один слой толщиной 12.5мм, с другой стороны двухслойная обшивка из КНАУФ-листов (ГСП-А, ГКЛ) объемной плотностью 650 кг/м ³ толщиной 25мм.	47
Каркасно-обшивная перегородка С 382.1 общей толщиной -125мм, обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м ³ в два слоя толщиной 25мм, с другой стороны двухслойная обшивка из КНАУФ-суперлистов (ГВЛ, ГВЛВ) объемной плотностью 1200 кг/м ³ в два слоя толщиной 25мм.	53
Каркасно-обшивная перегородка С 382.2 общей толщиной -125мм, обшивка – с одной стороны из плиты АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя объемной плотностью 1050 кг/м ³ в два слоя толщиной 25мм, с другой стороны двухслойная обшивка из КНАУФ-суперлистов (ГСП-А, ГКЛ) объемной плотностью 650 кг/м ³ в два слоя толщиной 25мм	50

Следует отметить, что при заполнении внутреннего пространства перегородки минераловатных заполнителем на 100% индекс изоляции воздушного шума R_w увеличивается на 1-2 дБ.