

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример определения индекса изоляции воздушного шума каркасной перегородки

### Исходные данные:

- каркасная перегородка из листов гипсокартона плотностью 900 кг/м<sup>3</sup>;
- толщина ГКЛ – 12,5 мм;
- ширина профиля каркаса – 50 мм;
- звукопоглощающий заполнитель – стекловолоконистые плиты плотностью 15 кг/м<sup>3</sup>;
- толщина звукопоглощающего слоя 50 мм.

Расчет проводится согласно правилам СП 23-103 (п.3).

### Частотная характеристика звукоизоляции одного листа ГКЛ (п.3.5)

Из таблицы 11 находим:  $f_b = 19000/h = 19000/12,5 = 1520$  Гц округляя до ближайшей среднегеометрической частоты третьоктавной полосы, получим  $f_b = 1600$  Гц;

$$f_c = 38000/h = 38000/12,5 = 3040 \text{ Гц} \approx 3150 \text{ Гц};$$

$$R_b = 35 \text{ дБ};$$

$$R_c = 29 \text{ дБ}.$$

Строим частотную характеристику (рис.Г.1, п.1)

### 1. Увеличение звукоизоляции каркасной перегородки за счет увеличения массы конструкции (п.3.6,а)

$$m_{\text{общ}} = m_1 + m_2 + m_{\text{зап}} = 900 \cdot 0,0125 + 900 \cdot 0,0125 + 15 \cdot 0,05 = 11,25 + 11,25 + 0,75 = 23,25 \text{ кг/м}^2.$$

$$m_{\text{общ}}/m_1 = 23,25/11,25 = 2,07 \text{ из табл. 12 получаем, что } DR_1 = 4,5 \text{ дБ}.$$

Строим частотную характеристику (рис.Г.1, п.2)

### 2. Увеличение звукоизоляции за счет промежутка между обшивками (п.3.6, б-в)

Частота резонанса конструкции определяется по формуле (9):

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{d m_1 m_2}} = 60 \sqrt{\frac{11,25 + 11,25}{0,05 \cdot 11,25 \cdot 11,25}} = 113,1 \approx 125 \text{ Гц}.$$

На частоте 125 Гц значение звукоизоляции снижается на 4 дБ

На частоте  $8f_p = 1000$  Гц звукоизоляция на величину Н должна быть больше чем на частоте 125 Гц. Из табл. 13 определяем что  $N = 24$  дБ.

На частоте 3150 Гц звукоизоляция увеличивается на величину  $DR_2$ .  $DR_2$  – дополнительная звукоизоляции на частоте  $8f_p$  для каркасной перегородки за счет учета промежутка между обшивками.  $DR_2 = 6,5$  дБ.

Строим частотную характеристику (рис. Г.1, п.3)

### 3. Увеличение звукоизоляции за счет наличия звукопоглотителя между обшивками

Из табл. 14 определяем, что величина звукоизоляции, на частотах начиная с  $1,6f_p$ , увеличится на величину  $DR_4=5$  дБ.

Строим частотную характеристику (рис.Г.1, п.4)

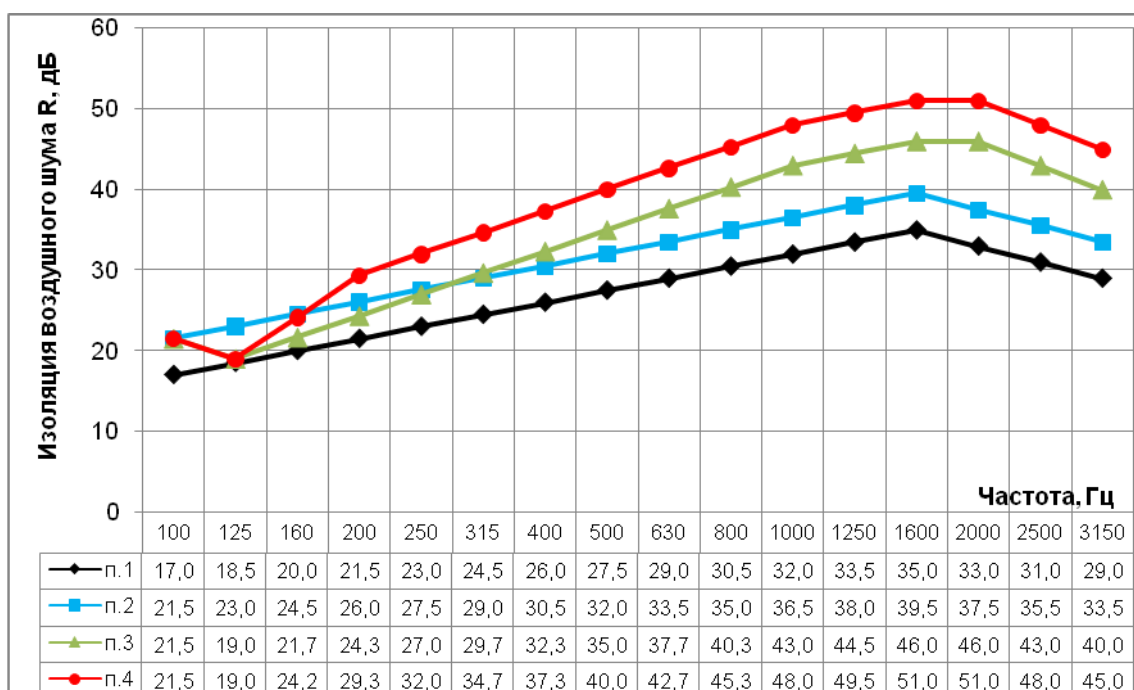


Рис. Г.1 – Построение частотной характеристики звукоизоляции каркасной перегородки с заполнением звукопоглощающим материалом

### 4. Расчет индекса звукоизоляции

Согласно методике (п. 2.1) определяется индекс звукоизоляции (см. рис. Г.2) по построенной (расчетной) частотной характеристике звукоизоляции (рис.Г.1).

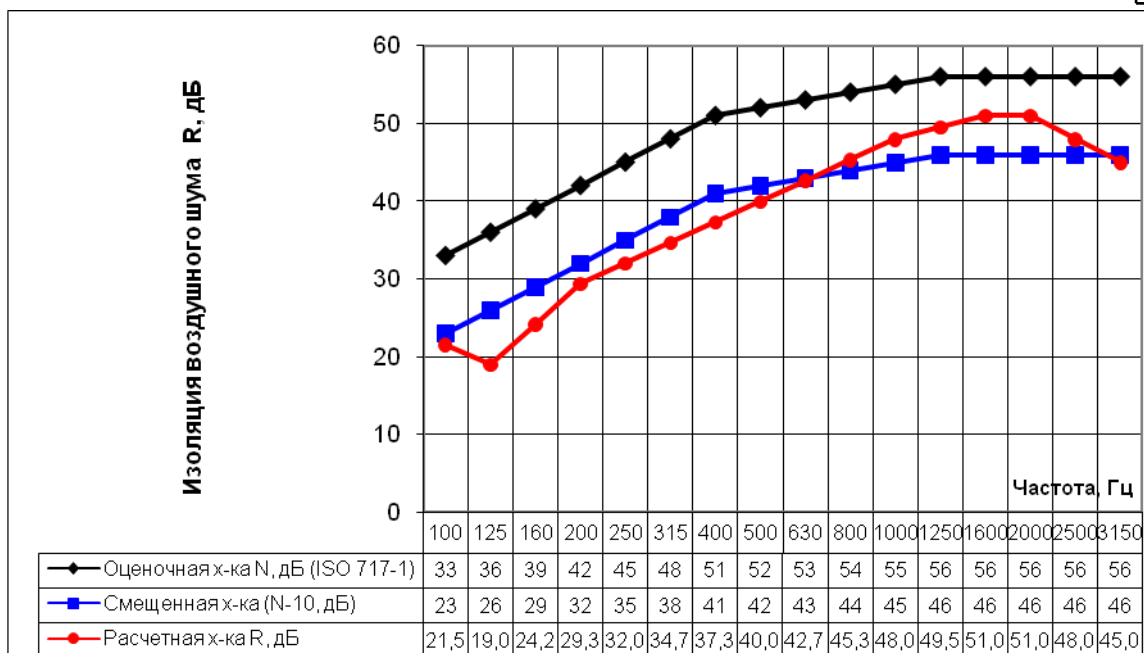


Рис. Г.2 – Определение индекса звукоизоляции каркасной перегородки с заполнением звукопоглощающим материалом

На графике с рассчитанной частотной характеристикой звукоизоляции наносится оценочная характеристика звукоизоляции N. Затем происходит смещение этой кривой по направлению к расчетной характеристике с шагом 1 дБ таким образом, что бы сумма неблагоприятных отклонений оказалась меньше 32 дБ. Значение на частоте 500 Гц смещенной таким образом оценочной кривой, является величиной индекса звукоизоляции.

Таким образом, величина индекса звукоизоляции рассматриваемой каркасной перегородки составляет  $R_w=42$  дБ.