

ОТЧЁТ

Акустические свойства панелей

«Палитра» СХ/СО/СТ (Россия)

1 ОПИСАНИЕ

В отчете даются основные коэффициенты акустических панелей «ПАЛИТРА» СХ: коэффициент звукопоглощения (α) на частотах 63-8000Гц для нормального и случайного падения, коэффициент звукопоглощения в 1/3 октавных полосах частот α_w .

Здесь показана зависимость изменения акустических коэффициентов от толщины панелей (25-100мм), наличия или отсутствия воздушного зазора между основанием и панелью, что связано с практическим применением панелей для интерьерной акустической облицовки потолков и стен помещений.

Акустические панели «ПАЛИТРА» производятся из минерального волокна (базальтовой или каменной ваты) плотностью 80кг/м³. На лицевой стороне окрашенный стеклохолст или стеклоткань. На обороте панели – бесцветный стеклохолст. Панели имеют толщину 25, 30, 40, 50, 100мм.



Акустические панели
"ПАЛИТРА" СХ Цвет RAL/NCS

2 МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

В качестве методики измерений был выбран процесс моделирования акустических характеристик на зарекомендовавшем себя многолетним опытом программном обеспечении ZORBA Marshall Day Acoustics. Эта модель базируется на пористых поглотителях и использует научные алгоритмы и опыт акустических измерений 50-ти последних лет. Эти алгоритмы используются для построения точной модели, представляющей поведение звуковых волн в широко используемых абсорбирующих системах. Эта методика доказательно коррелируется с практическими измерениями (Marshall Day Acoustics) и является надежным инструментом для специалистов во всём мире.

Расчет коэффициента поглощения производится в несколько этапов, которые описаны ниже:

- Определение удельного сопротивления и коэффициента распространения пористых материалов
- Расчет удельного сопротивления системы
- Преобразование удельного сопротивления в коэффициенты поглощения, для нормального и случайного падения, и расчет потерь при передаче

3 ВИДЫ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В связи со сложившимся опытом применения акустических панелей «ПАЛИТРА» целесообразно рассмотреть и получить характеристики нескольких видов акустических систем, которые необходимы для акустических инженеров, архитекторов, строителей.

Тип 1. Панели толщиной 25, 30, 40, 50, 100мм в непосредственном соприкосновении с основанием (бетон). Это наиболее частый способ монтажа стеновых панелей (или приклеивание потолочных панелей).

Тип 2. Панели толщиной 25, 30, 40, 50, 100мм с воздушным зазором 200мм между панелью и основанием (бетон). Это наиболее частый способ монтажа подвесных потолков.

3.1 Тип 1 «СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ»

Акустическая система последовательно состоит из основания (бетона или строительных плит/блоков высокой плотности не менее 20 кг/м²) и вплотную к нему панель «ПАЛИТРА».

Программный интерфейс (см. рис1) представляет собой наглядную акустическую систему с вводом данных и результатом моделирования в виде графика звукопоглощения при нормальном (кривая красного цвета) и случайном падении (кривая синего цвета), выведенные также в виде таблицы.

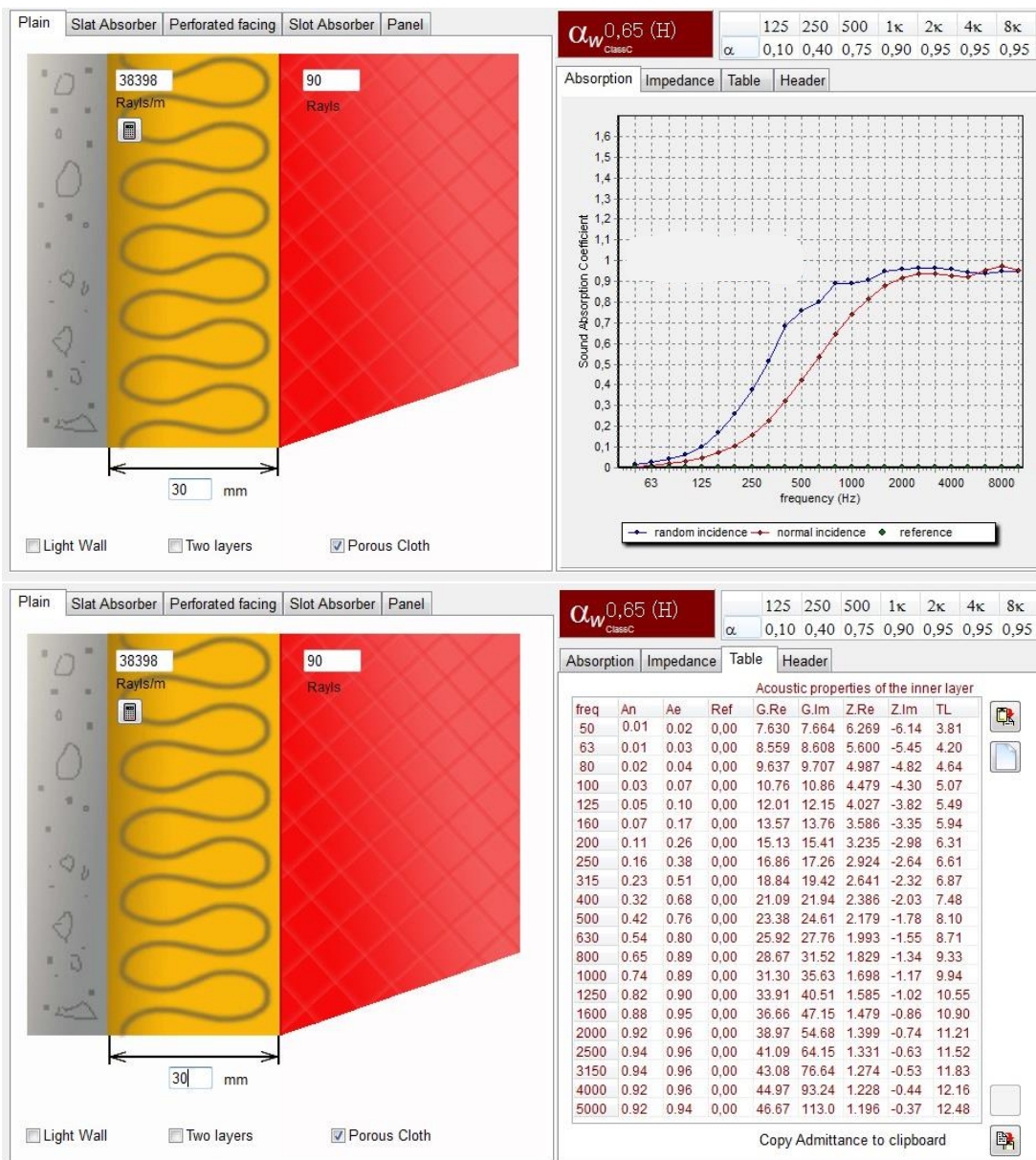


Рис.1

«ПАЛИТРА» СХ, примыкание к бетону, произвольное падение

Толщина панели	α_w	α , 500Гц	Класс	Потери системы, дБ
25	0.55 (МН)	0.62	D	3.5-10.5
30	0.65 (Н)	0.76	C	3.8-12.5

40	0.90	0.93	A	4.3-16.5
50	1.00	1.00	A	4.8-20.6
100	1.00	1.00	A	10.4-40.8

Ниже на рис.2 представлен график зависимости коэффициента звукопоглощения α_w в зависимости от 1/3 октавных полос частот, для панелей «ПАЛИТРА» СХ разных толщин при монтаже непосредственно к основанию.

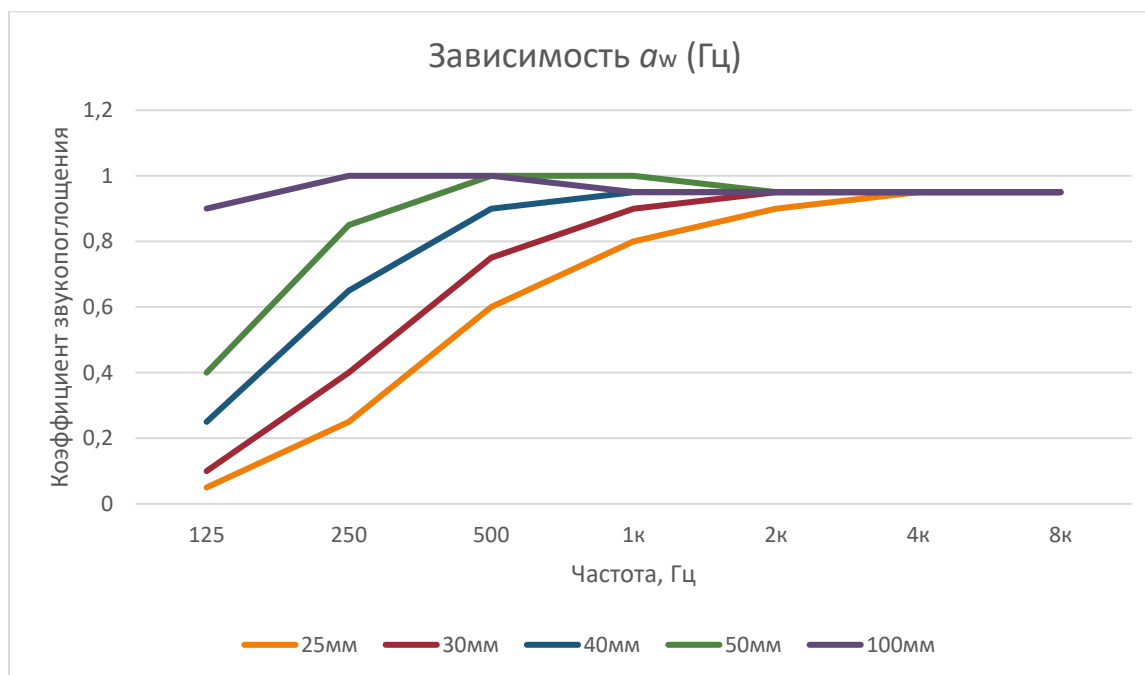


Рис.2

«ПАЛИТРА» СО/СТ, примыкание к бетону, произвольное падение

Толщина панели	α_w	α , 500Гц	Класс	Потери системы, дБ
30	0.70 (Н)	0.80	С	3.8-12.5
40	0.95	0.95	A	4.3-16.5

На рис.3 представлен график зависимости коэффициента звукопоглощения α_w в зависимости от 1/3 октавных полос частот, для панелей «ПАЛИТРА» СО/СТ разных толщин при монтаже непосредственно к основанию.

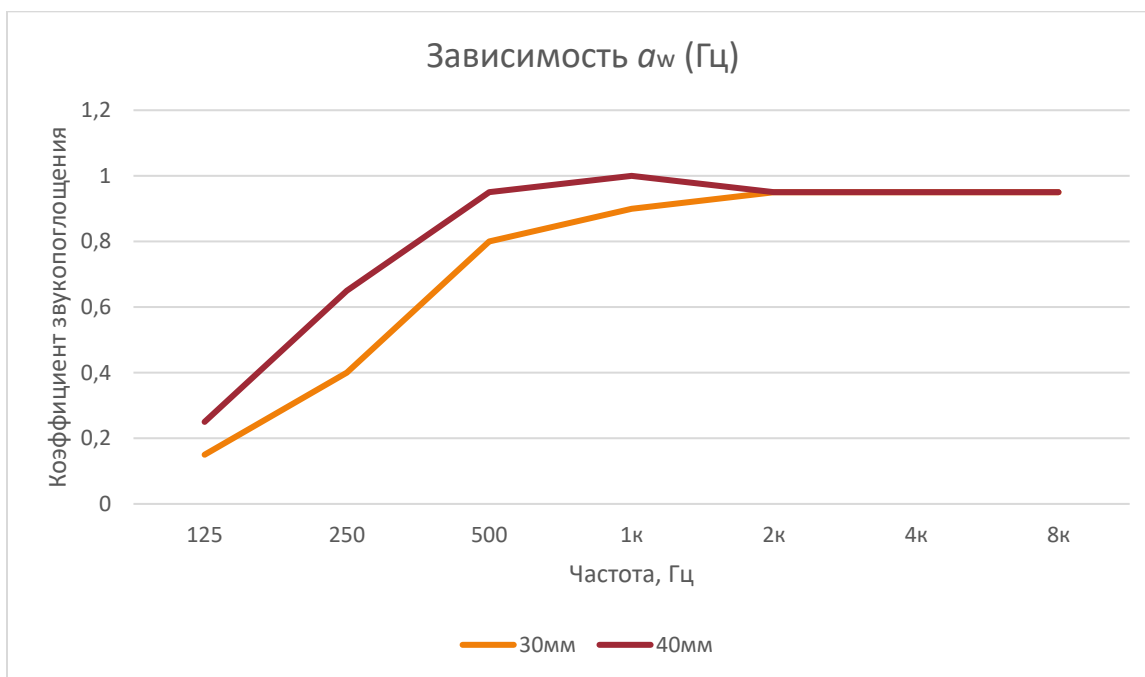


Рис.3

3.2 Тип 2 «Подвесной Потолок»

Акустическая система состоит последовательно из основания (бетон), воздушного зазора 200мм, панели «ПАЛИТРА».

«ПАЛИТРА» СХ, воздушный зазор 200мм, произвольное падение

Толщина панели	α_w	α , 500Гц	Класс	Потери системы, дБ
25	1.00	0.95	A	3.5-10.5
30	1.00	0.95	A	3.8-12.5
40	1.00	1.00	A	4.3-16.5
50	1.00	1.00	A	4.8-20.6
100	1.00	1.00	A	10.4-40.8

Ниже на рис.4 представлен график зависимости коэффициента звукопоглощения α_w в зависимости от 1/3 октавных полос частот, для панелей «ПАЛИТРА» СХ разных толщин при монтаже с воздушным зазором 200мм.

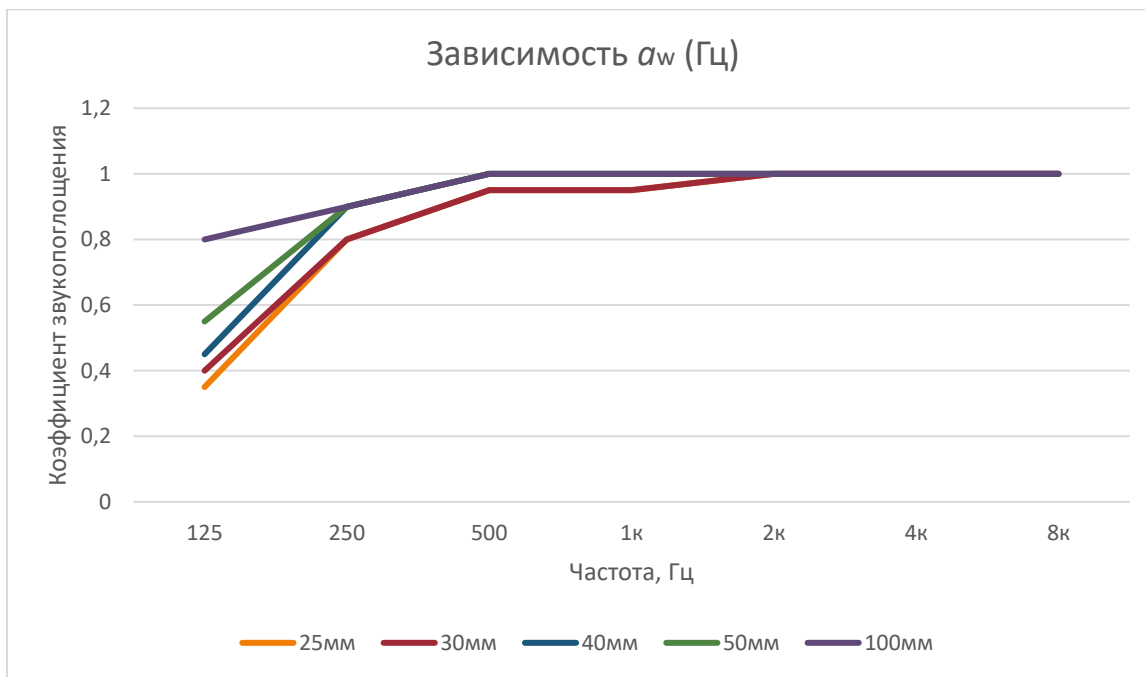


Рис.4

«ПАЛИТРА» СО/СТ, воздушный зазор 200мм, произвольное падение

Толщина панели	α_w	α , 500Гц	Класс	Потери системы, дБ
30	0.90	0.85	A	3.8-12.5
40	1.00	0.85	A	4.3-16.5

На рис.5 представлен график зависимости коэффициента звукопоглощения α_w в зависимости от 1/3 октавных полос частот, для панелей «ПАЛИТРА» СО/СТ разных толщин при монтаже с воздушным зазором 200мм.

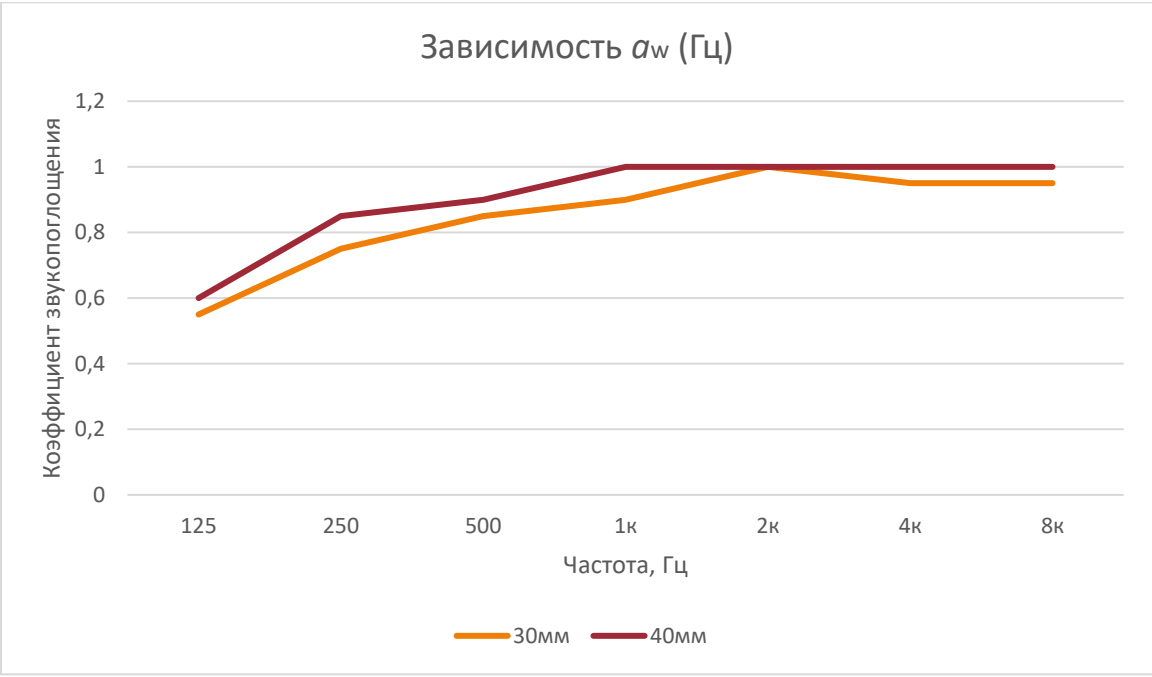


Рис.5

4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного моделирования показали, что при размещении панелей «ПАЛИТРА» непосредственно к основанию, наиболее эффективной областью звукопоглощения является диапазон средних и высоких частот. Для увеличения индекса звукопоглощения, путем смещения максимумов звукопоглощения в их частотных характеристиках в область более низких частот, необходимо применять панели толщиной 40-100мм. Так же эффективным увеличением индекса звукопоглощения является размещение панелей с отнесом от жесткого основания (стены и потолок) на 50-200мм.

По показателям акустических характеристик панели «ПАЛИТРА», изготавливаемые ООО «ЮНИКОМ», соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума», и рекомендуются для применения в строительстве в качестве звукопоглощающих облицовок для создания акустически комфортных условий в общественных зданиях и специализированных помещениях с повышенными требованиями к акустике (в т.ч. киноконцертные залы, спортивные, культурные, образовательные учреждения, вокзалы и аэропорты, торговые центры, стрелковые тир, промышленные цеха и др.)

Отчёт подготовил

Директор по развитию

ООО «ЮНИКОМ»

Кислов Н.М.