

ПОШИРЕННЯ ХВИЛІ В АКУСТИЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Дашковська О.П., к.т.н., доцент, Книш О.І., к.т.н., доцент
(*кафедра організації будівництва і охорони праці*)

Ауралізація це створення такого комп'ютерного алгоритму для моделі будмайданчику з звучанням механізованих засобів (МЗ) за умов багаторазового відбиття сигналу. Ауралізація виробничого простору дозволяє побудувати амплітудно-часову характеристику сигналу вихідного фрагменту в том вигляді, як він міг звучати в одноголосному - без проведення натурних фізичних випробувань. Алгоритм ауралізації має на увазі: моделювання процесу поширення звукових хвиль від імпульсного джерела звуку в моделюючому середовищі; згортку звукового сигналу шумового або мовного фрагменту з функцією побудованого імпульсного відгуку оточення суміжних МЗ.

В теперішній час число робіт доказує актуальність даної тематики. Відсутність робіт, в яких би пропонувались моделі, поєднують метод променевої траєкторій з реалізацією числових методів обліку.

Для прорахунку явищ, що пов'язані з трасуванням променів, необхідно знати лише траєкторію променів, (чисту геометрію), то для мети акустичного моделювання, окрім траєкторії звукових променів), вирішальне значення має його амплітуда (фізика процесу).

Використовуючи статистичний метод можливо побудувати точну математичну модель акустичних властивостей приміщення, використовуючи хвилеву теорію, але для коректного розрахунку необхідно брати хоча б 10 вузлів сітки на довжину хвилі.

При падінні, звукова хвиля частково відбивається від неї, а частково поглинається матеріалом поверхні. Процеси переломлення звукової хвилі в поверхні підпорядковується законам геометричної акустики. Якщо звукопоглинаючі матеріали розподілені по огорожувальним поверхням групи МЗ достатньо скористатись поняттям середнього коефіцієнту поглинання, що досить складно виконати без використання апаратно-програмуючих методів. В пакеті акустичного моделювання «Odeon» використаний «гібридний метод» розбиття всього процесу на два етапи з різним аналізом ранніх та більш повільного відбиття. Пірамідальний є модифікованим варіантом трасування променів. Серед сучасних програм, які використовують трасування променів це CATT, EASE, ULYSSES. Гібридний метод використовує ODEON (пірамідальний метод), що задіяний в RAMSETE – відомий програмний комплекс для вимірювань, розрахунків, моделювання та презентацій задач промислової акустики.