

УДК 699.844

А.Б.Емельянов (3 курс, каф. ЭиПГС), И.А.Волкодав, магистр

## ПРОБЛЕМЫ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Одной из проблем в современном городе является проблема вредного шумового воздействия. Источники этого шума могут быть самыми разнообразными: самый распространенный – это шум от соседей. Существуют также вредные шумы от инженерного оборудования, такого как паровые машины, двигатели внутреннего сгорания, турбины и многое другое. Все эти шумы отрицательно влияют на здоровье человека, на его самочувствие и работоспособность.

Ухо человека способно воспринимать звук с частотой 20-20000 Гц, а уровень интенсивности при этом должен быть 30-100 дБ. Звук выше 130 дБ, а также инфразвуковые и ультразвуковые частоты опасны для человека. Задачей звукоизоляции является полная или частичная защита от двух основных видов шума: ударного и воздушного.

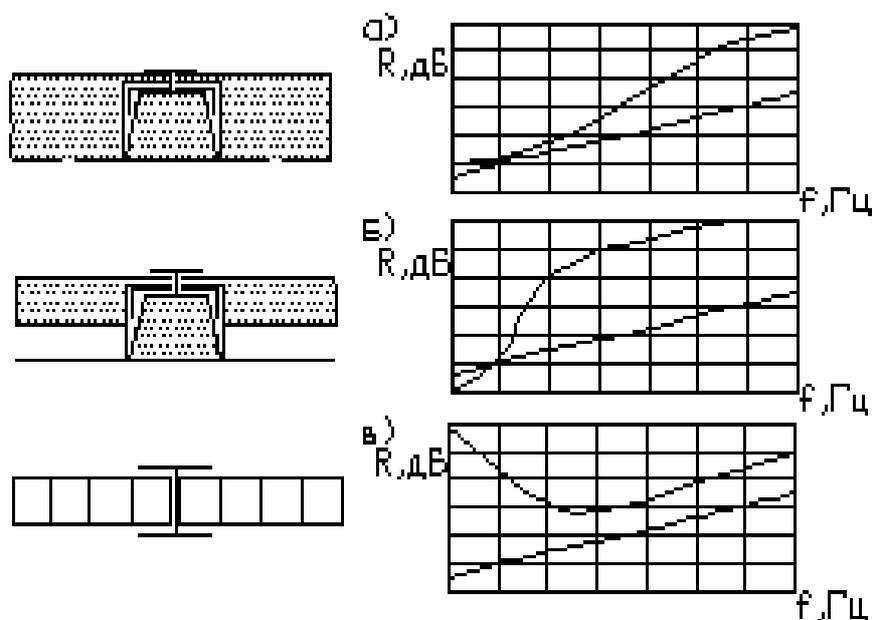


Рис. 1. Основные решения звукоизоляции.

Основные решения звукоизоляции:

- звукоизоляция пластины со слоем поглотителя – эффективна против высоких частот, – такой способ распространен в самолетах, в вагонах поездов, в автомобилях и др. (рис. 1а);
- звукоизоляция двустенной конструкции – эффективна против средних частот, – используется на судах, в кабинах управления, а также для изоляции окон (рис. 1б);
- сотовая изолирующая панель (против низких частот) (рис. 1в).

Звукоизоляция XXI века: звукоизолирующая конструкция с жидким наполнителем (в основном, используются химически чистый глицерин и вода для изоляции иллюминаторов, окнах постов управления и других прозрачных конструкциях), инфразвукоизоляция (для звука с частотой 5-10 Гц), вакуумные изолирующие конструкции (используется для звукоизолирующих иллюминаторов и панелей звукоизоляции).

Самыми распространенными звукоизолирующими материалами стальных конструкций являются сталь, алюминиевые сплавы, силикатное стекло, бетон и кирпич.

Типовыми проблемами звукоизоляции являются: для жилых помещений в многоквартирных домах – шум от соседей сверху, снизу, шум из улицы; для коттеджей – звукоизоляция домашних кинотеатров, инженерного оборудования; для общественных помещений – изоляция дискотек, кино и др.; для офисных помещений – изоляция комнат руководителей, инженерного оборудования офиса; и многие другие проблемы.

Частичная изоляция, в основном, состоит из звукопоглощающего потолка и звукопоглощающей минеральной ваты. Многие фирмы предоставляют потолок из стекловолокна (минимальные размеры 600×600×15 мм, стоимость около 8,5 евро за м<sup>2</sup>). Вата имеет большие размеры – 1000×500×50 мм и стоит примерно 4 евро за м<sup>2</sup>.

В качестве дополнительной звукоизоляции (т.е. изоляции стен и перекрытий) могут быть использованы: ЗИПС панели, акустические подвесные потолки, акустические стеновые панели, иглопробивные маты из стекла Е (алюмосиликатное стекло), иглопробивные огнестойкие маты из кремнеземного волокна.

Материалами для устройства звукоизоляционных перегородок могут быть: плиты минераловатные на базальтовой основе, иглопробивные маты из стекла Е, иглопробивные огнестойкие маты из кремнеземного волокна, нетканое полотно на синтетической основе.

Для изоляции ударного шума применяются стеклохолст с битумным покрытием, плиты звукоизоляционные из стеклянного штапельного волокна, иглопробивные огнестойкие маты из стекла Е и др.

В итоге, самым недорогим и доступным методом звукоизоляции помещений является минеральная вата. Но этот способ подходит далеко не всегда. Она не дает полной изоляции от всех видов шума и к тому же в обычных квартирах ненамного уменьшает объем помещения, что может не устроить владельца. В помещениях, где предполагается в будущем наличие громкого шума, при проектировании звукоизоляции рекомендуется использовать комбинированные звукоизоляционные материалы.