



Исх. № 212699 - 13.12.2025/

Информационная статья от: 26.11.2024

Звукоизоляция квартир. Как перестать слышать соседей

В 2019 году сотрудники Центра экспертиз, исследований и испытаний в строительстве опубликовали отчеты по анализу тепло- и звукоизоляции в многоквартирных домах. Испытания проводили в жилых и социально значимых объектах Москвы. Результаты прояснили ситуацию со звукоизоляцией в новом жилье и выявили ряд проблем. Как проводили исследования, к каким выводам пришли в результате и что со всем этим делать — в нашей статье.

Цели исследования и нормативная база

Испытания по звукоизоляции межквартирных перегородок и перекрытий проводили в течение трех лет на реальных объектах, сданных в эксплуатацию.

Для чего проводили. Задача исследования состояла в оценке соответствия заложенных в проекте решений требуемым значениям на практике.

Требования к конструкциям. Требования по звукоизоляции для ограждающих конструкций указаны в [СП 51.13330.2011](#) «Защита от шума».

Для межквартирных стен предъявляются требования по воздушному шуму (R_w , дБ), а для межэтажных перекрытий — как по воздушному (R_w , дБ), так и по ударному (L_{nw} , дБ).

Виды исследуемых шумов. Напомним, что воздушный шум — это шум, который передается по воздуху. К источникам такого шума относятся работа телевизора, разговоры, плач ребенка и т.п.

Ударный шум распространяется по конструкциям и возникает от механического воздействия на них. Примером являются шаги, топот, передвижение мебели и т.п.

Так, согласно таблице 2 СП 51.13330.2011 межквартирные стены должны иметь индекс изоляции воздушного шума $R_w \geq 52$ дБ. А перекрытия между квартирами должны иметь индекс изоляции воздушного шума не менее $R_w \geq 52$ дБ, и не более $L_{nw} \leq 60$ дБ по ударному.

Что показали испытания

Исследования показали, что больше 50% испытанных перекрытий и перегородок в многоквартирных домах на практике не соответствуют требованиям норм по воздушному шуму (рис.1). По ударному шуму 27% перекрытий не соответствуют требованиям норм:



Рис.1. Статистика испытаний межэтажных перекрытий.

Чтобы понять причины низких показателей по звукоизоляции стен и перекрытий, разберем эти конструкции подробнее.

Почему межквартирные стены «пропускают» воздушный шум

Основные причины — особенности применяемых материалов и ошибки монтажа.

Особенности материалов. Чем выше поверхностная плотность материала, тем выше его звукоизолирующая способность. Схема ниже (рис. 2) показывает конструкции из материалов разной плотности и соответствующие им расчетные индексы изоляции воздушного шума:



Рис.2. Индексы изоляции воздушного шума для межквартирных стен из разных материалов.

Вернемся к результатам натурных испытаний.

На рисунке 3 серым цветом обозначается общее количество испытанных конструкций из указанного материала. Красным обозначено число конструкций, которые не прошли по нормам звукоизоляции. Сверху указан процент этих конструкций:



Рис. 3. Статистика отрицательных заключений по изоляции воздушного шума перегородками.

Ошибки монтажа. Изоляцию межквартирных перегородок ухудшают:

- некачественное выполнение кладки (щели, зазоры, пустошовка),
- негерметичные примыкания стен к перекрытиям потолка,
- установка розеток с пробуриванием стен насквозь.



Так выглядят типичные ошибки при монтаже перегородок и стен. Котик в шоке.

В панельных домах у перегородок неплохая звукоизоляция, но изоляцию ухудшают щели в местах сопряжения панелей между собой и монтаж розеток сквозь стены.

Перегородки из полнотелого кирпича на практике имеют низкую звукоизоляцию. В идеальных условиях у таких конструкций довольно высокие значения по защите от воздушного шума. Однако ошибки монтажа существенно снижают изоляционные возможности таких стен. Например, кладка из штучных материалов по расчетам должна обеспечить звукоизоляцию 45-52 дБ. В реальности индекс изоляции воздушного шума может снизиться до 24 дБ. При таких условиях жильцы будут прекрасно слышать соседей.

Как повысить изоляцию воздушного шума межквартирных перегородок

Защитить жилое пространство от воздушного шума извне помогут:

- плотные материалы,
- многослойные конструкции,
- соблюдение технологии монтажа,
- учет косвенной передачи шума.

Плотные материалы. Согласно СП 51.13330.2011, элементы ограждений рекомендуется проектировать из материалов с плотной структурой, не имеющей сквозных пор. Ограждения, выполненные из материалов со сквозной пористостью, должны иметь наружные слои из плотного материала, бетона или штукатурного раствора высокой плотности.

Если для перегородок использовались легкие блоки, необходимо проверить качество кладки. Могут обнаружиться огрехи: сквозные швы без раствора, сколы, зазоры на примыканиях по периметру и др. Что необходимо сделать в этом случае:

- обязательно заполнить раствором все сквозные стыки между блоками, сколы блоков,
- загерметизировать примыкания к стенам, полу и потолку,
- для повышения уровня звукоизоляции оштукатурить стены, создать слой толщиной не менее 10-20 мм с обеих сторон.

Это необходимо не только для звукоизоляции, но и для выравнивания стен под финишную отделку.

Многослойные конструкции. Многослойные конструкции, например, каркасные перегородки, показывают высокую эффективность при меньшей толщине и нагрузке на перекрытие. Например, система ТН-СТЕНА Акустик Каркас толщиной 100 мм, состоящая из плит минеральной ваты ТЕХНОАКУСТИК 50 мм и обшивки из листов ГСП и ГКЛ с каждой стороны, имеет индекс $R_w = 52$ дБ (согласно протоколу испытаний НИИСФ №02/60760 от 15.01.2024). Примерно такой же индекс имеет стена из полнотелого кирпича толщиной 250 мм.

Чтобы конструкция была максимально эффективна, не забываем о качестве монтажа и обеспечении ее герметичности. С этим помогут:

- установка каркаса на демпферную ленту,
- заделка стыков ГКЛ шпатлевкой для швов на обоих слоях обшивки,
- заделка герметиком примыканий по периметру конструкции.



Рис. 4. Система каркасных перегородок ТЕХНОНИКОЛЬ для улучшения звукоизоляции.

Система трехслойной слоистой кладки для внутренней звукоизоляции ТН-СТЕНА Акустик БЛОК, состоящая из двух слоев кладки из газобетона по 100 мм с разделительным слоем из плит каменной ваты ТЕХНОАКУСТИК 50 мм между ними, позволяет получить индекс $R_w = 52$ дБ (согласно Протоколу испытаний НИИСФ №64/60060 от 24.04.2023).

Система изолирует помещение от шума лучше, чем стена из газобетона 200 мм, которую мы видели выше. Напомним: у стены из газобетона индекс изоляции 45 дБ, что почти в 1,5 раза хуже.



Рис. 5. Система слоистой (трехслойной) кладки для улучшения внутренней изоляции стен.

На стадии строительства или ремонта увеличить звукоизоляцию стен могут системы дополнительной звукоизоляции: ТН-Стена Акустик Каркас, ТН-Стена Акустик Экспресс.

В таблице собрали системные решения ТЕХНОНИКОЛЬ, которые помогут повысить изоляцию помещений:



Достичь высокой эффективности конструкций возможно только при комплексном применении плотных, тяжелых материалов (кирпич, ГВЛ, ГСП и т.п.) совместно с волокнистыми материалами на основе минеральной изоляции.

Системы звукоизоляции стен, разработанные ТЕХНОНИКОЛЬ, помогут обеспечить оптимальную защиту от шума. Решения показали хорошие результаты, проходят по нормативным требованиям, могут использоваться при строительстве или ремонте существующих стен. В зависимости от задачи можно подобрать подходящее решение.

Соблюдение технологии монтажа. Чтобы перегородки надежно защищали от воздушного шума, необходимо уделять внимание качеству монтажа и узлам примыкания. При строительстве и эксплуатации в стыках не должно быть даже минимальных сквозных щелей и трещин. Если они появились, их необходимо расчистить и заделать на всю глубину.

Специалисты ТЕХНОНИКОЛЬ разработали подробные инструкции по звукоизоляции внутренних стен и перегородок.

Учет косвенной передачи шума. Рисунок 6 показывает, что шум из других помещений может проникать к нам не только через смежную ограждающую конструкцию, но и по другим конструкциям, т.е. косвенным путем:



Рис. 6. Пути передачи шума через разные конструкции многоквартирных домов.

Такой путь передачи может снижать общий индекс изоляции конструкций. Для учета косвенной передачи шума на объектах следует применять понижающие поправки (таблица 5 СП 51.13330.2011).

К таким относится шум от строительных работ, а особенно от перфоратора. Поэтому если вы в числе первых заселились в новостройку и сделали ремонт, придется слышать звуки ремонтов у соседей снизу, сверху, через этаж, по диагонали и др. в течение нескольких лет.

Как мы знаем, не все относятся строго к соблюдению временного регламента и перерывов на дневной сон. В этом случае лучшая защита — это «круговая оборона», т.е. защита всех поверхностей, способных передавать структурный шум (стен, пола, потолка). Так вы снизите кошмарный шум до пределов фона. Бонусом изолируете ваши шумы: караоке, шумная компания и др.). И они не будут беспокоить соседей вокруг.

Почему межэтажные перекрытия «пропускают» шум

Посмотрим на статистику отрицательных результатов по изоляции шума перекрытиями:



Рис. 7. Статистика изоляции шума перекрытиями.

Суммарно 27% перекрытий не проходят испытания по ударному шуму. Основные причины:

- отсутствие «плавающих полов»,
- ошибки монтажа.

Отсутствие «плавающих полов». Перекрытия без дополнительной звукоизоляции пола не проходят по требованиям норм к ударному шуму. Основное решение — укладка «плавающих» полов. Отсутствие «плавающих» полов приводит к тому, что ударный шум передается сильнее.

Линолеум или ламинат на подложке, уложенные сразу на перекрытие пола, не сильно улучшают изоляцию. По мнению специалистов, проводивших испытания, эффект от такого покрытия находится в пределах погрешности измерений, особенно в классическом исполнении.

У ТЕХНОНИКОЛЬ есть решения, позволяющие в случае невозможности уложить звукоизоляционный материал под стяжку цементно-песчаную. Такое решение поможет, если ремонт почти готов, а про звукоизоляцию пола под стяжку забыли. В этом случае специализированную подложку кладут под инженерную доску. Такое устройство звукоизоляции пола поможет максимально приблизиться к нормам, но использовать его рекомендуем в крайнем случае.

Оптимальное решение — устройство «плавающих полов», которые заметно улучшают изоляцию воздушного и особенно ударного шумов. Эффект достигается благодаря упруго-вязким характеристикам конструкции такого пола.

Ошибки монтажа. Одна из причин ухудшения звукоизоляции — некачественная заделка проходов коммуникаций и узлов примыкания, швов плит перекрытий. Образовавшиеся пустоты свободно пропускают воздушный шум. 14% отрицательных результатов, которые дает монолитный каркас, связаны во многом с ошибками монтажа.

Один из показателей некачественного монтажа, который может снизить изоляцию шума, — отсутствие упругой прокладки между стеной и стяжкой, отсечки коммуникаций (труб) от передачи ударного шума по структуре здания. Вибрации передаются на стены, распространяются на пол, потолок и портят жизнь жильцам.



Как повысить изоляцию шума межэтажных перекрытий

Повысить изоляцию воздушного и ударного шумов перекрытий помогут:

- устройство «плавающих полов»,
- комплексные решения по изоляции полов,
- соблюдение технологии монтажа,
- сервисы по подбору решений.

Устройство «плавающих полов». Чтобы выйти на хорошие показатели по звукоизоляции, важно качественно выполнить проектное решение. Согласно СП 51.13330.2011 пол на упругом слое не должен иметь жестких связей или мостов звука с перекрытием и стенами, т. е. должен «плавать».

Грамотно выполненные «плавающие полы» позволяют существенно снизить распространение ударного шума:



Обязательные элементы «плавающих полов»:

1. Упругий материал на перекрытии (например, слой звукоизоляционной минеральной ваты 30 мм или рулонные тонкослойные решения от 5 мм, но с меньшей эффективностью).
2. Стяжка армированная из цементно-песчаного раствора толщиной не менее 40 мм.
3. Демпферная лента по периметру пола между стяжкой и стенами.
4. Финишное покрытие.

Комплексные решения по изоляции полов. Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ разработала несколько комплексных решений, которые помогут выйти на высокие показатели изоляции шума. Системы используют армированную цементно-песчаную стяжку (ЦПС) или только «сухую» сборную стяжку — в зависимости от состояния перекрытия и требований проекта:



Соблюдение технологии монтажа. От качества заделки технологических полостей и выбранных материалов зависит комфорт жильцов. Специалисты ТЕХНОНИКОЛЬ разработали подробную инструкцию по монтажу тепло-, звукоизоляции полов каменной ватой.

Сервисы по подбору решений. ТЕХНОНИКОЛЬ предлагает удобные сервисы по подбору и монтажу акустических решений:

1. Калькулятор звукоизоляции.
2. Подбор решений по звукоизоляции.
3. Техническая поддержка проектировщиков.

За подробной консультацией обратитесь к специалистам Технической поддержки.

Заключение

Благодаря доступу на строящиеся объекты Москвы специалисты ГБУ ЦЭИИС смогли оценить реальную ситуацию со звукоизоляцией в новостройках. Испытания выявили несоответствия нормативным требованиям по шуму на 53% исследованных объектов. Подобные нарушения

могут обернуться рекламациями и судебными исками к застройщикам.

Чтобы не допустить нарушений проектной части и монтажа конструкций, рекомендуется:

1. Применять плотные материалы проектной толщины, которая рекомендована нормативными документами, выполнять дополнительное оштукатуривание стен из легких блоков.
2. Применять в качестве дополнительных или основных решений по звукоизоляции системы ТЕХНОНИКОЛЬ, многократно проверенные на практике.
3. На объектах уделять внимание узлам примыкания и соблюдению технологии монтажа, которые указаны в АТР и инструкциях ТЕХНОНИКОЛЬ.
4. При проектировании конструкций закладывать запас, учитывающий погрешности монтажа и косвенную передачу шума.

По всем вопросам звоните на горячую линию ТЕХНОНИКОЛЬ. Будем рады помочь.

Автор статьи:

Мария Арсланова

Технический специалист направления Акустика



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке