



Исх. № 129708 - 05.03.2025/

Дата обновления статьи: 19.02.2025 г.

Основные свойства и показатели звукоизоляционных материалов

Основные материалы, применяющиеся в звукоизоляции

Сегодня поговорим о материалах для устройства многослойных звукоизоляционных конструкций, которые можно применять в помещениях жилых и общественных зданий. Первым делом рассмотрим звукоизоляцию пола в современном многоэтажном доме и совершенно неважно — это дом панельного типа или каркасно-монолитного. В обоих случаях пол — это единственная поверхность, которая в обязательном порядке должна быть защищена от ударного шума путем устройства конструкций «плавающего» пола или укладки мягких напольных покрытий.

Все это нужно для обеспечения строительных норм. И так уж получилось, что комфорт ваших соседей снизу зависит от качества звукоизоляции в вашей квартире, а ваш комфорт зависит от качества звукоизоляции пола соседей сверху.

Минимальная толщина и защита от ударного шума

Наиболее часто используемая конструкция пола — это цементно-песчаная стяжка поверх звукоизолирующего материала. Звукоизолирующий материал может быть в рулонах или в плитах, толщиной в диапазоне 4-20 мм (возможно и больше). Он укладывается на плиту перекрытия, и поверх него устраивается армированная цементно-песчаная стяжка толщиной 60 мм и более. Для устройства тонких слоев (менее 60 мм) рекомендуется применять специализированные смеси с подтвержденными характеристиками на прочность и в составе звукоизоляционного пирога.

Также подобные материалы (например АЛЬФА Акустик) могут применяться и под ламинатом, но эффективность конструкции будет ниже. Такие материалы (например Техноэласт Акустик Супер или Звукоизоляция Пола от Техниколь) могут быть комбинированы с битумом для того, чтобы обеспечить гидроизоляцию во время устройства мокрых работ, и не требуют дополнительной укладки полиэтиленовой пленки.

Так же есть материалы, которые обладают дополнительной теплоизоляцией. Важно отметить, что такие материалы изолируют только от ударного шума и не помогут для изоляции воздушного.

Максимальная защита от ударного и воздушного шума для пола

Когда требуется обеспечить изоляцию ударного шума высокой интенсивности (бег детей, прыжки на пятках), то требуется применить материал большей толщины. Это могут быть минераловатные плиты на основе минеральных волокон из базальта, например, толщиной 30 мм. Материал укладывается на плиту перекрытия, и поверх него выполняется стяжка толщиной 60 мм и более. У материала должна быть низкая жесткость, но при этом он должен выдерживать вес стяжки толщиной 60 мм и полезную нагрузку.

Данный материал, а точнее сказать, конструкция «плавающего» пола с использованием этого материала, кроме изоляции ударного шума, обеспечивает изоляцию воздушного шума. Для сравнения: материалы толщиной 5-10 мм обеспечивают звукоизоляцию порядка 23-24дБ, а плитные материалы 30 мм — звукоизоляцию до 40 дБ и более, а это очень существенная разница.

§BANNER-173797§

Бывают случаи, когда нет возможности применить «плавающую» стяжку или тостостенную каркасную обшивку. Либо нельзя нагружать плиту перекрытия массивными конструкциями или требуется сразу же начать эксплуатацию помещения после монтажа пола (сборная стяжка) или облицовок (вариант сборной облицовки экспресс). Для этих целей можно применить сборную систему с листовыми материалами.

Сборная система включает в себя уже жесткий отражающий слой и уложенный мягкий звукопоглощающий слой. Конструкция опирается на перекрытия через упругий слой минваты. При этом исключается жесткая связь между конструкцией полов или стен. Плиты минваты устанавливаются на плиту перекрытия, а затем поверх них укладывается слой фанеры, ЦСП плит, ОСП и финишное напольное покрытие.

Также применяют конструкцию пола по лагам (пример систем по лагам). Каркас конструкции выполняется из деревянного бруса, который опирается на плиту перекрытия через упругий слой для исключения жесткой связи. Во внутреннюю полость конструкции укладывается звукопоглощающий слой из минераловатных плит. Это плиты из каменной ваты плотностью 30-50 кг/м³. Снаружи конструкцию обшивают листовыми материалами, фанерой или ЦСП.

Рассмотрев основные материалы для звукоизоляции пола, переходим к звукоизоляции стен и потолков.

Сборные решения для стен

Одним из вариантов звукоизоляции стен и потолков также является сборная система. Сборные системы бывают разных толщин — от 42 до 75 мм, отличаются толщиной звукопоглощающего слоя. Панели закрепляются к поверхности с помощью клеевого слоя и при необходимости фиксируются при помощи специализированных шурупов и дюбелей, металлических анкеров.

После монтажа панели, при необходимости, обшиваются дополнительным слоем гипсокартона. Существует специальный акустический звукоизоляционный гипсокартон, который обладает более высокой плотностью. Этот материал более массивный, и, соответственно, дает более высокую звукоизоляцию. На выходе получается очень прочная поверхность толщиной 25-30 мм плотного гипса, на которую без проблем можно закрепить кухонные шкафчики или полки (в

зависимости от типа конструкции и количества крепежа).

Каркасная звукоизоляция

И наконец, каркасная звукоизоляция для стен и потолков. Давайте рассмотрим из чего состоит конструкция. Каркас может быть выполнен из деревянного бруса или металлического профиля, который закрепляется к звукоизолирующей поверхности при помощи прямых или виброизоляционных подвесов.

Каркас не должен иметь жесткой связи. От качества и типа подвеса зависит эффективность всей конструкции. Внутри конструкции укладывается звукопоглощающий слой — плиты из каменной ваты плотностью 30-50 кг/м³.

Данный материал обладает высокой экологичностью, который абсолютно безопасен для человека, что подтверждено санитарно-гигиеническими сертификатами. Затем каркас обшивается листовыми материалами, в частности, ГВЛ или ГКЛ. Для увеличения характеристик применяют акустический гипсокартон, который отличается от обычного более высокой плотностью.



Звукопоглощение

Волокнистая структура изделий из каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ обеспечивает отличные акустические и звукопоглощающие свойства материала. Продукция ТЕХНОНИКОЛЬ обладает высокими коэффициентами звукопоглощения в широком диапазоне частот, что способствует снижению уровня воздушного и ударного шума при применении в звукоизолирующих конструкциях различного типа: перегородках, полах и других конструкциях.



Защита от ударного шума

Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ и битумно-полимерные рулонные материалы ТЕХНОЭЛАСТ АКУСТИК могут использоваться для защиты от ударного шума в конструкции «плавающего» пола.

Индекс снижения ударного шума, который измеряется в дБ, позволяет оценить эффективность материала.

В НИИ Строительной физики были проведены испытания, которые показали, что индекс изоляции ударного шума стяжкой, уложенной на звукоизоляционный слой, состоящий из геотекстильной подосновы толщиной 5 мм и слоев экструзионного пенополистирола толщиной 20 мм и 40 мм, будет равным 28 дБ. Обобщая данные испытаний, можно сделать вывод, что

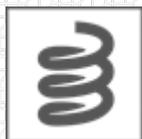
XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON является звукоизоляционным материалом.



Пожарная безопасность

Основным сырьем для производства каменной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ являются горные породы габбро-базальтовой группы. Благодаря этому вся продукция ТЕХНОНИКОЛЬ является негорючей. Температура плавления волокон превышает 1000°C, что позволяет применять продукцию из каменной ваты в широких пределах рабочих температур.

В случае возникновения пожара теплоизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ удерживает от распространения тепло, препятствует распространению огня, защищая строительные конструкции от деформации и разрушения. Это дает дополнительное время, необходимое для эвакуации людей, документов и имущества. Важным фактором при выборе данного материала является то, что при воздействии высоких температур теплоизоляция ТЕХНОНИКОЛЬ не выделяет вредные для здоровья или отравляющие вещества.



Устойчивость к деформациям

Высокая устойчивость материалов ТЕХНОНИКОЛЬ к механическим нагрузкам обеспечивается свойствами волокна и структурой каменной ваты и экструзионного пенополистирола.

В различных конструкциях материал воспринимает разные нагрузки по силе, направлению и по продолжительности воздействия. Для сохранения формы, толщины и надежного крепления материала в конструкции теплоизоляционные материалы должны обладать высокой устойчивостью к деформациям.

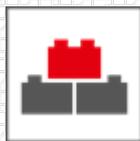
Это свойство, в свою очередь, необходимо для надежного и долговечного утепления конструкции без увеличения потери качества с течением времени.



Биостойкость

Продукция ТЕХНОНИКОЛЬ полностью отвечает критериям биологической стойкости, что подтверждено как многочисленными тестами и испытаниями, так и данными натуральных наблюдений. Материалы ТЕХНОНИКОЛЬ на основе каменной ваты способны противостоять воздействию различных макро- и микроорганизмов: материал не поддерживает

жизнедеятельность бактерий, плесени, грибов, а также не привлекателен в качестве среды для существования насекомых и грызунов.



Простота монтажа

Плиты из каменной ваты легко режутся доступным инструментом: ножом или пилой с мелкими зубьями. Просто делать выкройку нужных размеров и монтировать в конструкцию, а также легко проводить контроль качества монтажа. Укладка не требует дополнительного оборудования и профессиональных навыков.



Толщина

Применение битумно-полимерных рулонных звукоизоляционных материалов позволяет снизить толщину конструкции пола и сохранить высоту потока.

Выводы

Важно понимать, что звукоизоляцию обеспечивает не отдельный материал, а вся конструкция в целом. Эффективность системы по крупнякам собирается от эффективности каждого элемента — среднего слоя, звукоизоляционной облицовки или виброизоляционного подвеса.

Примыкание конструкции важно выполнить через специальные виброизоляционные прокладки, которые должны иметь толщину порядка 3-10 мм. Швы примыкания заполняются герметиком. Специальный акустический герметик обладает акустическими свойствами и не высыхает после затвердевания, сохраняет свои упругие свойства.

Конструкция должна быть абсолютно герметичной. Для этого также применяются специальные аксессуары – звукоизоляционные подракетники. Они увеличивают эффективность звукоизоляции, сохраняя герметичность и эффективность при установке подракетников или встроенных светильников.

\$BANNER-203973\$

Разработал:

Михаил Порядин
Специалист направления "Акустика и звукоизоляция"



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке