

# НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ЖИЛЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Автор: Стрижакова Лариса  
Руководитель: Доктор, конференциар Владимир Морталов

Технический Университет Молдовы

*Резюме:* Данная работа рассматривает актуальные проблемы, возникающие при организации работы в цехах с повышенным уровнем шума. Рассмотрено воздействие шумов на организм человека. Приведены примеры звукопоглощающих конструкций и материалов. Сделан краткий анализ вышеперечисленных звукопоглощающих материалов и конструкций. Указан наиболее практичный и наиболее подходящий материал в борьбе с шумом и помощи его (шума) поглощения.

*Ключевые слова:* Шум, методы борьбы, конструкции, материал, акустическая безопасность.

## 1. Виды звукоизоляционных материалов

Проблема звукоизоляции жилых, производственных и офисных помещений с каждым годом становится всё более актуальной. Какие же виды шума наиболее распространены в современном строительстве, и насколько они позволяют решить проблему звукоизоляции различных зданий и конструкций? Попробуем разобраться. Различают два основных вида шума: воздушный и структурный. Средой распространения первого служит воздух, второго – твердое тело.

## 2. Что необходимо изолировать при предотвращении шума ?

Применение тех или иных звукоизоляционных материалов и технологий всецело зависит от предназначения помещения. Условно здесь можно выделить следующие категории: офисные, производственные и жилые помещения. Согласно нормам действующего законодательства, при звукоизоляции необходимо следовать определённым стандартам. Так, СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» устанавливает допустимый уровень шума для производственных помещений – не более 80 дБА, для офисных – не более 45 дБА, для жилых – не более 35 дБА днём и 25 дБА ночью. В практике жилищного строительства существует четыре основных направления звукоизоляции: изоляция стен и межкомнатных перегородок, защита полов, перекрытий и мест стыков со стенами, дверей (в том числе, межкомнатных) и окон, звукоизоляция инженерных коммуникаций, которые могут служить проводниками шума. При этом звукоизоляционные материалы должны выполнять две главные функции - предотвращать колебания звуковой волной преграды (например, межкомнатной перегородки), а также, по возможности, поглощать и рассеивать звуковую волну. Применение эффективных звукопоглощающих плит позволяет заметно повысить звукоизолирующие свойства конструкции. Таким образом, основным направлением звукоизоляции в офисных помещениях является работа над межкомнатными перегородками и дверями. Другое направление – это борьба с внешними источниками шума. Для изоляции промышленных объектов наиболее актуальна звукоизоляция оборудования. Для этого следует избегать его контакта с полом. На практике этого можно добиться путём установки оборудования на амортизирующие и виброгасящие подушки или создание акустического плавающего пола, обладающего высокими характеристиками звукопоглощения. Кроме того, необходима звукоизоляция стен и потолков помещений шумопоглощающими материалами.

## 3. Какие материалы для этого применять?

При строительстве жилых, промышленных и офисных помещений для возведения стен, перегородок, плоских и скатных крыш с небольшим углом наклона может применяться строительный материал фибролит. Он производится из древесного или синтетического волокна и цемента, обладает

плотностью от 208 до 570 кг на м<sup>3</sup>. Фибролит служит материалом для производства несъёмной опалубки, применяемой для каркасного домостроения. Один из его видов - акустический фибролит с коэффициентом звукопоглощения не менее 40% при минимальной толщине плиты. Благодаря высокому, до 99%, коэффициенту звукопоглощения, большое распространение получили материалы из каменной ваты. В виде плит различной толщины они применяются для звукоизоляции помещений всех типов. Среди них есть универсальные материалы для повышения звукоизоляции стен, пола и потолков. Размещённые между стоечными профилями каркаса гипсокартонных стен плиты заметно повышают индекс звукоизоляции межкомнатных перегородок в офисе или квартире. Они также применяются при создании пола на железобетонном или балочном перекрытии. Для звукоизоляции потолка материал может быть смонтирован непосредственно на перекрытие под поверхностью подвесных или натяжных потолков. Для того чтобы предотвратить распространение структурного и ударного шумов в промышленных объектах, офисных и жилых помещениях применяется конструкция «плавающего пола». В её основе лежит изоляционный материал, на который укладывается бетон, керамическая плитка или любое другое покрытие. Поверхность пола при этом отделяется от стен упругими прокладками. Таким образом, «плавающий пол» полностью отрезан от каркаса здания изоляционным материалом, который поглощает ударный шум. В целях улучшения звукоизолирующих характеристик, пространство между стёклами заполняется инертными газами, чаще всего - аргоном. Его действие основано на том, что на границе стекла и инертного газа происходит отражение звуковой волны в обратную сторону. В производственных помещениях лучше устанавливать окна из алюминиевого профиля, которые имеют высокие звукоизолирующие характеристики, но при этом являются более стойкими к воздействию агрессивной среды. Неплохим решением для звукоизоляции потолков является установка натяжного потолка. Многие производители уделяют большое внимание звукопоглощающим свойствам своей продукции. В заключение хотелось бы ещё раз отметить, что, учитывая негативное влияние воздушного и структурного шума на организм человека, звукоизоляция помещений является одним из важнейших моментов строительства зданий любого типа. На сегодняшний день рынок строительных материалов предлагает множество эффективных решений проблемы звукоизоляции. Существующие материалы и технологии позволяют обеспечить уровень звукоизоляции, соответствующий и даже превышающий показатели, указанные в строительных нормах и правилах.

#### **Литература:**

1. Касьянова Г.Ю. *Универсальный справочник* 5-е изд. Москва Юнити 2005
2. Куликов О. Н. *Охрана труда в строительстве* 7-е изд. Москва Academia 2010
3. Ефремова О. С. *Охрана труда от А до Я* Москва изд. Альфа-Пресс 1995
4. Ляшенко Н. В., Пушенко С.Л., Фролов А.В., Чиблев Н.Н., Шевченко А.С., *Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве* уч-е пособие Москва изд.Феникс 2008
5. Пчелинцев В.А., Коптев Д.В., Орлов Г.Г., *Охрана труда в строительстве* Москва Высшая школа 1991
6. Вахитов Ш.Я., Фадеев А.А. *Акустика* Москва изд. Альфа-Пресс 2005