



АЛЬБОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



АЛЬБОМ
ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ

www.penofoam.pro

ПЕНОФОН — сохранение комфорта





РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ МАРОК
ПЕНОФОРМ НПП ЛЭ
ПЕНОФОРМ НПП ЛЭ (К)
В КОНСТРУКЦИЯХ «ПЛАВАЮЩИХ» СТЯЖЕК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ
ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУЭТАЖНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ
(Первое издание)

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
ДОКТОР ТЕХН. НАУК, ПРОФЕССОР



И.Л. ШУБИН

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ АРХИТЕКТУРНОЙ
АКУСТИКИ И АКУСТИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ Д.Т.Н., ПРОФЕССОР

Л.А. БОРИСОВ

Москва 2015

- ВВЕДЕНИЕ
- ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ
- МОНТАЖ
- ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА
- ТИПОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЕНОФОРМ
 - Междуэтажное перекрытие. Бетонная плита, стяжка, уложенная на упругом слое НПП ЛЭ (К)
 - Междуэтажное перекрытие. Бетонная плита, стандартная укладка со стыком упругого слоя НПП ЛЭ (К)
 - Междуэтажное перекрытие. Бетонная плита, электрическая система обогрева полов в стяжке (без теплоизоляции)
 - Междуэтажное перекрытие. Бетонная плита, система обогрева полов в стяжке (с теплоизоляцией)
 - Междуэтажное перекрытие. Бетонная плита, плита экструзионного полистирола, стяжка на упругом слое НПП ЛЭ (К), напольное покрытие
- ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА
- ПРИМЕР РАСЧЕТА
- СЕРТИФИКАТЫ

ВВЕДЕНИЕ

Повышенный уровень шума способен превратить уютную квартиру в современном многоквартирном доме в совершенно непригодное для проживания помещение. Исключение тишины из формулы уюта делает бесполезной даже самую комфортабельную жилплощадь.

До недавнего времени проблема избыточного шума решалась за счет ощутимой потери полезного объема.

Сегодня благодаря появлению инновационных шумоизолирующих материалов ПЕНОФОН эффективная звукоизоляция стала доступна во всех секторах строительства, от жилого до промышленного и от социального до элитного.

Виды шумов и традиционные технологии борьбы с ними

В акустике, для звуковых колебаний, не несущих полезной информации и имеющих общее название «шум», определено несколько категорий.

Ударный шум. Излучателем нежелательных звуковых колебаний является конструкция здания (стены, потолок, трубопроводы и т.д.), подвергаемая ударам со стороны источника шума. Удары по полу от мяча соседского ребенка, хлопающая дверь подъезда и никогда не замолкающий в новостройках звук дрели - вот примеры ударных шумов.

Воздушный шум. Источники шума не имеют прямого контакта с конструкцией здания. Звуковая волна передается сначала по воздуху, а затем через материал стен, окон и прочих строительных элементов. Это наиболее распространенная категория нежелательных звуков: гул машин, проезжающих по расположенной неподалеку дороге; громкий звук соседского телевизора; сильный фоновый шум от детской площадки, расположенной прямо под окнами, и многие другие ситуации.

Структурный шум. В эту категорию относят звуки, передаваемые через инфраструктурные коммуникации (водопроводные трубы, отопительные контуры, шахты лифта). Неисправный клапан водопроводного крана в одной из квартир способен создать структурный шум достаточной силы, чтобы разбудить весь подъезд. Борьба с шумами данного типа ведется в основном путем поиска и устранения его причины.

Акустический шум. Под нежелательными звуковыми волнами в данном случае подразумеваются отраженные сигналы. Характерен для пустых помещений с большими площадями поверхностей, хорошо отражающих звуковой сигнал.

В многоэтажных жилых домах главную проблему составляют первые два типа шумов - ударный и воздушный, и все современные технологии соревнуются в эффективности ослабления «вредного» звукового сигнала данной категории шумов.

Эффективный метод звукоизоляции

Наиболее эффективным признан метод создания композитных преград на пути следования звуковой волны с включением в их конструкцию демпфирующих воздушных и ячеистых прослоек. По этому принципу работают все современные многокамерные стеклопакеты, способные ослабить мощность входящей звуковой волны почти на 30-40 дБ.

Изоляция полов, как правило, выполняется с применением многослойных конструкций, включающих вибродемпфирующие материалы, стойкие к воздействию нагрузок и времени.

Материал ПЕНОФОН был разработан специально в соответствии с требованиями строительных норм для создания упругого (вибродемпфирующего) слоя многослойных полов.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

«Плавающий» пол представляет собой многослойную конструкцию, которая монтируется на монолитной либо пустотной плите перекрытия и изолируется от несущих конструкций упругой (вибродемпфирующей) прокладкой ПЕНОФОН.

Состав:

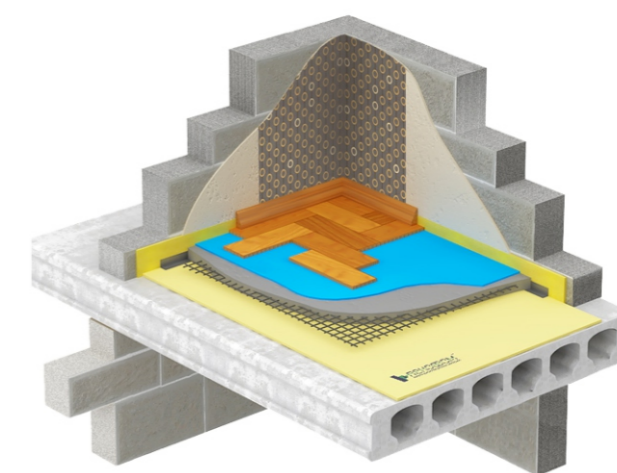
- акустическая плита, цементно-песчаная стяжка или другие подобные материалы толщиной не менее 50 мм и поверхностной плотностью не менее 60 кг/м²,

- слой прокладочного звукоизоляционного материала ПЕНОФОН.

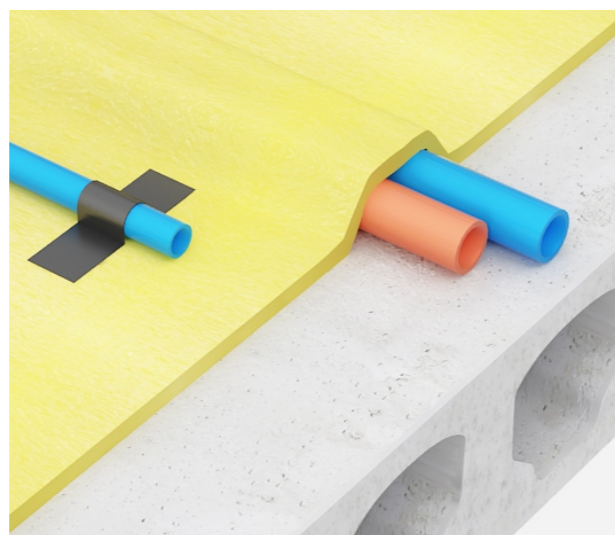
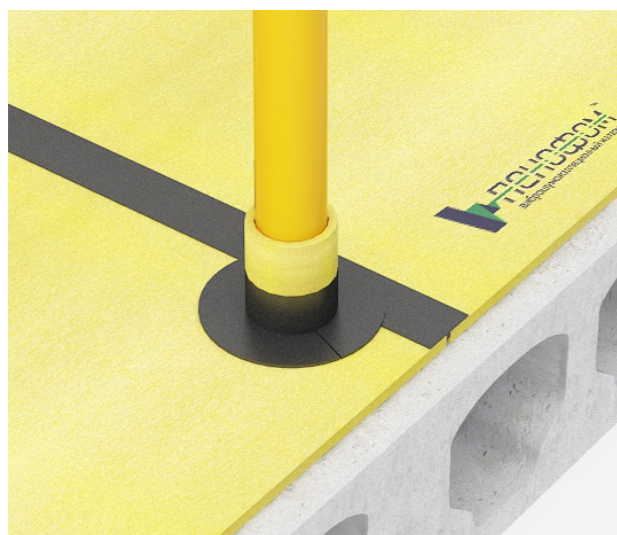
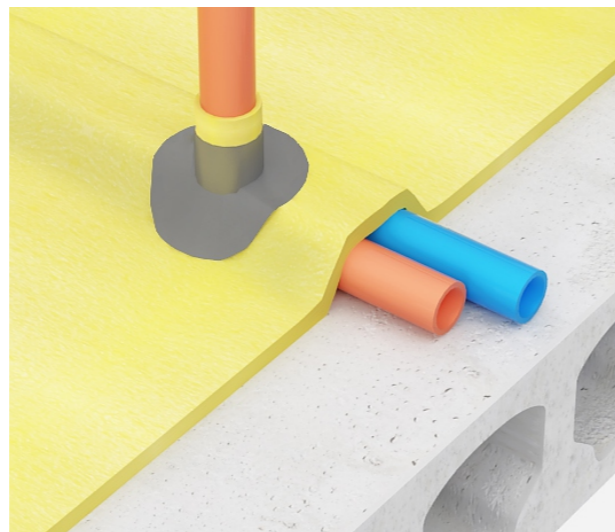
МОНТАЖ

До начала производства работ по устройству полов монтажные отверстия в перекрытиях, зазоры между плитами, места примыкания перекрытий к стенам перегородок, трубам должны быть заделаны цементно-песчаным раствором не ниже М 100. Необходимо очистить от мусора плиты перекрытия по периметру помещения, для плотного прилегания и обеспечения целостности вибродемпфирующей прокладки.

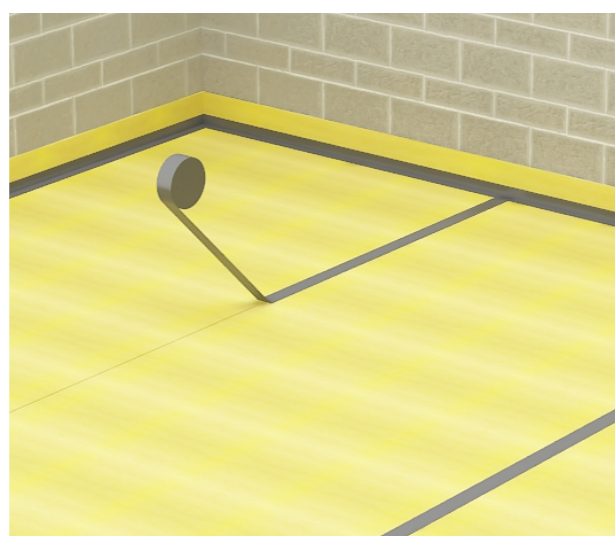
После проведения подготовительных работ материал ПЕНОФОН укладывается по всей поверхности плиты перекрытия. Необходимо предотвратить возникновение звуковых мостиков путем отсечки «плавающего» пола от стен с помощью напуска ПЕНОФОНА шириной выше планируемого уровня стяжки на 3-5 см на стены или вибродемпфирующей ленты ПЕНОФОН.



Важно оградить от передачи звуковой волны трубопроводы отопления или водоснабжения и т.п., напустив вибродемпфирующую ленту ПЕНОФОН.



Все стыки проклеиваются скотчем или другими клеящимися материалами. В помещениях с повышенными требованиями к гидроизоляции стыки проклеиваются водозащитной армированной клейкой лентой.



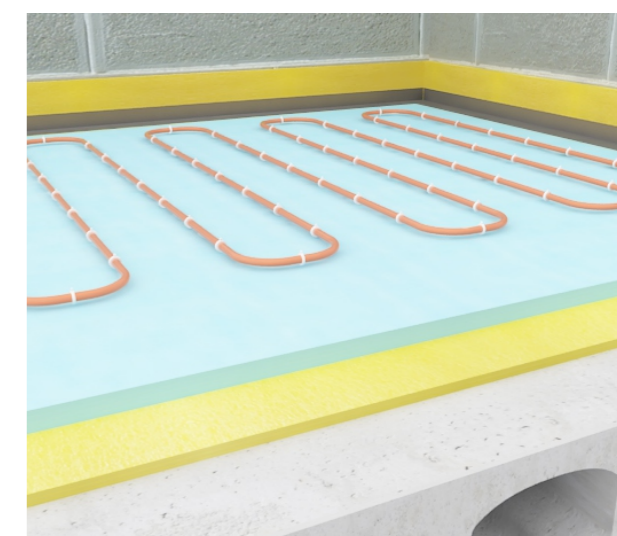
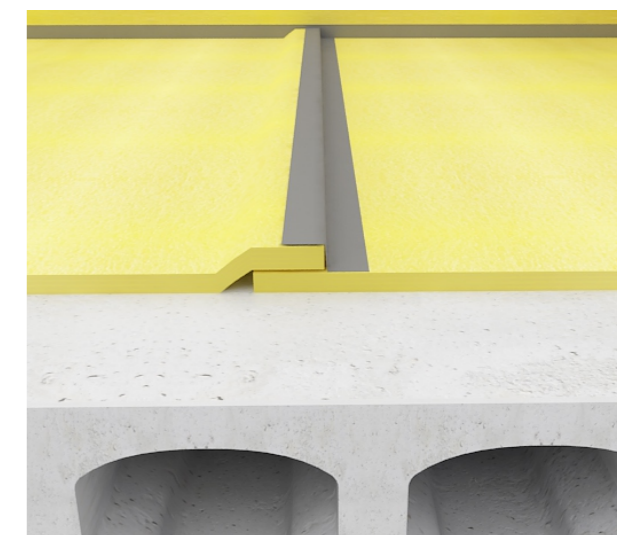
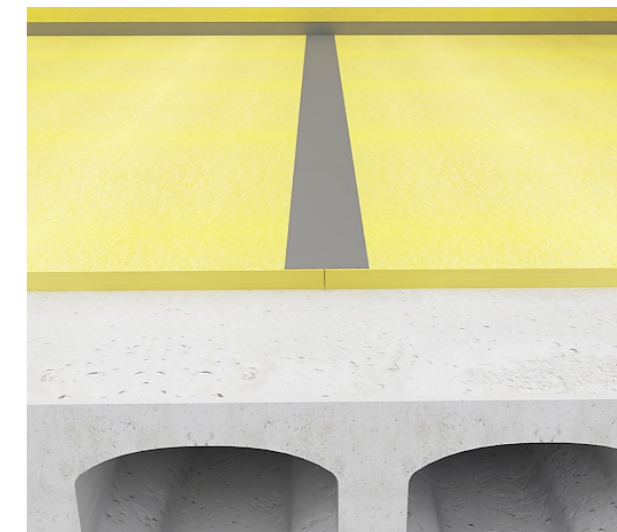
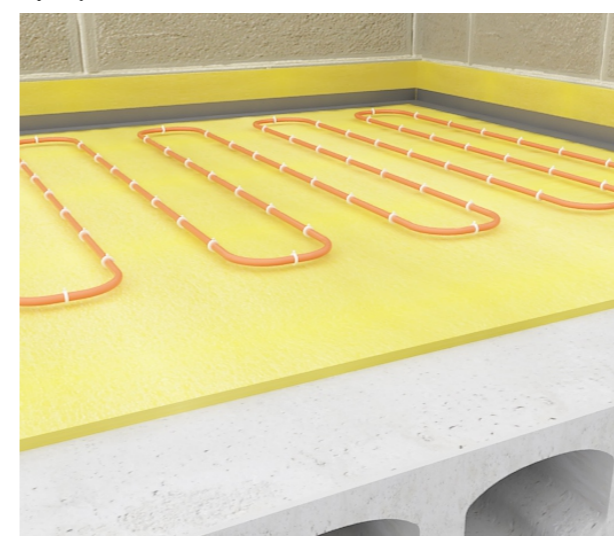
Укладка материала может производиться стык в стык или внахлест в зависимости от устройства полов.

На первом этаже дополнительно с ПЕНОФОН возможно использование жестких акустических или теплоизолирующих плит.

При устройстве теплоизоляции пола над вентилируемым подпольем толщина материала ПЕНОФОН подбирается теплотехническим расчетом в соответствии со СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника». При этом учитывается, что коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,0344$ Вт/м²К.

Если раствор не содержит специальных упрочняющих добавок, необходимо использовать полипропиленовое фиброволокно или металлическую армирующую сетку с ячейкой не более 150*150 мм. Сетка укладывается по всей площади помещения внахлест на небольшие прокладки высотой 1-2 см (в качестве прокладок можно использовать материал ПЕНОФОН). При необходимости сетка связывается между собой.

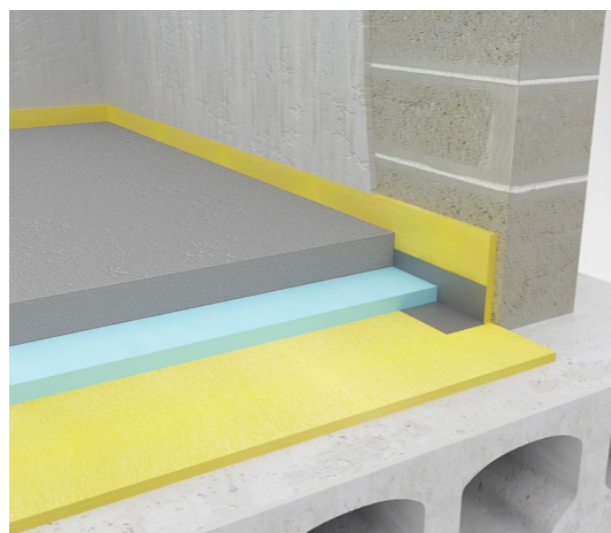
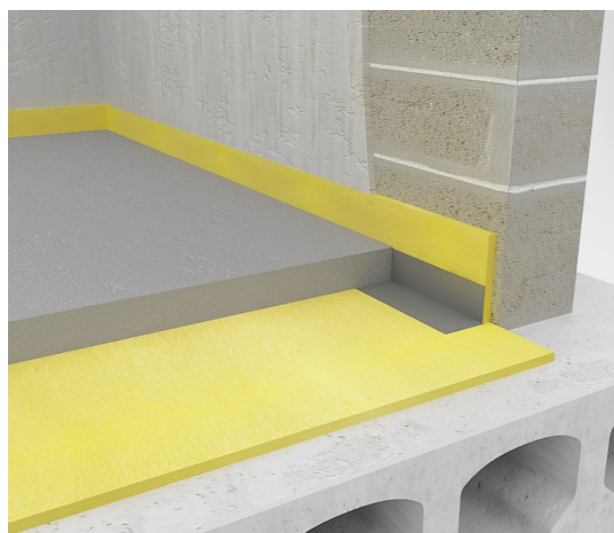
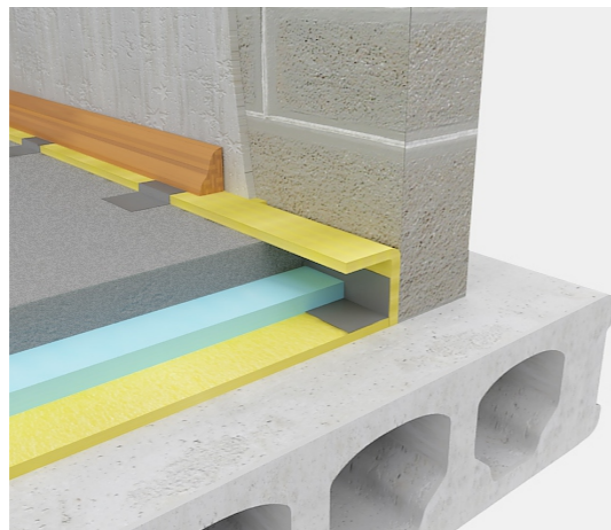
Перед укладкой цементно-песчаной смеси монтируются направляющие (маяки) для выравнивания поверхности пола. Раствор равномерно распределяется по необходимой площади, исходя из расчетной толщины стяжки. После предварительного распределения бетонной смеси необходимо тщательно провибрировать поверхность пола для устранения воздушных пузырей.



В первые 7 суток твердения нужно тщательно соблюдать все правила ухода за бетонами. Поверхность бетона необходимо предохранять от высыхания, особенно в летний период.

После отверждения бетонной стяжки для обеспечения изоляции стяжки лента заводится на нее, далее монтируются слои стены, штукатурка, плиты ГВЛ и плитуса.

Затем обрезаем излишнюю ленту ПЕНОФОН по стенам, цоколям, трубопроводам и пр.



ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛА

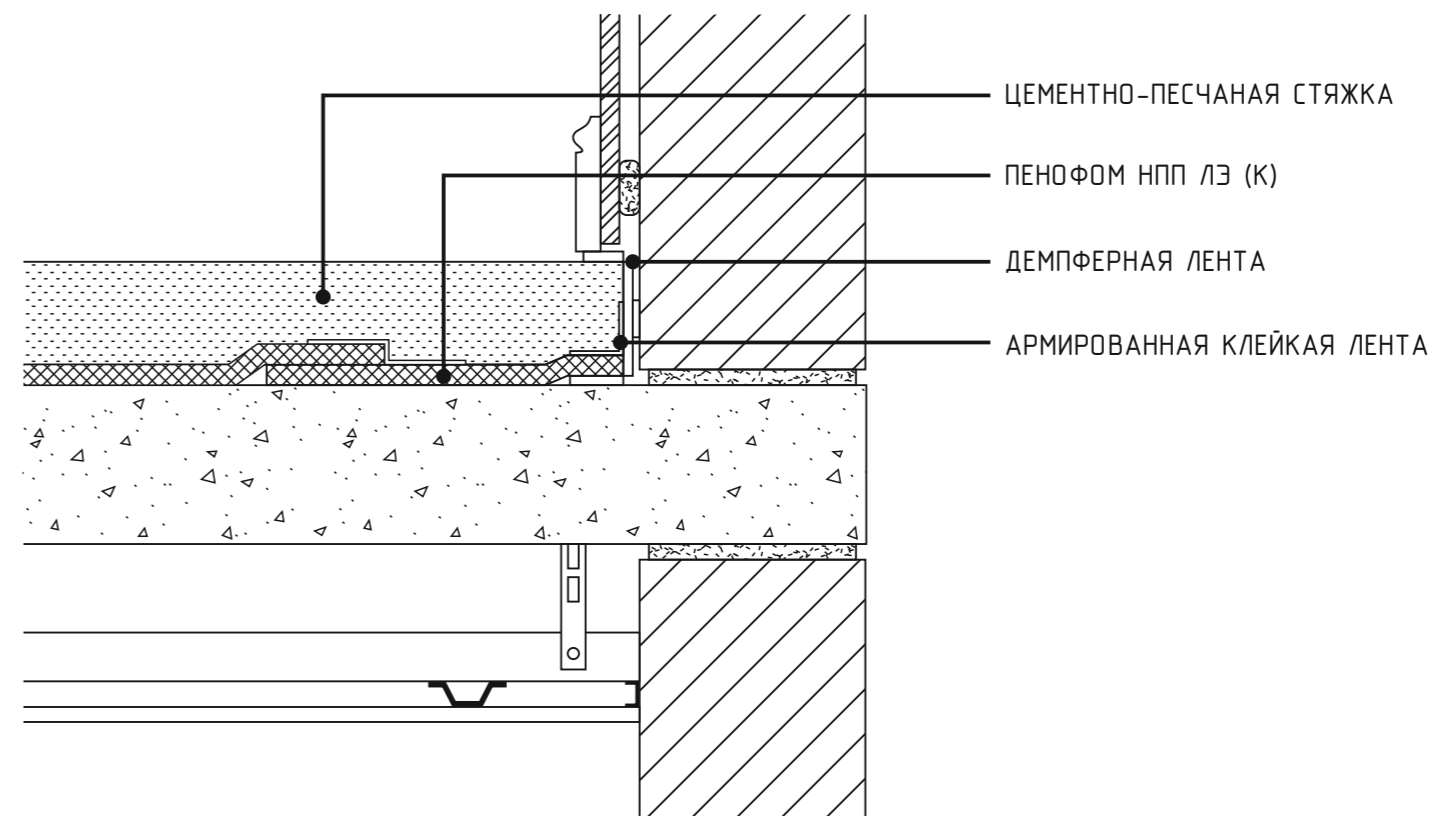
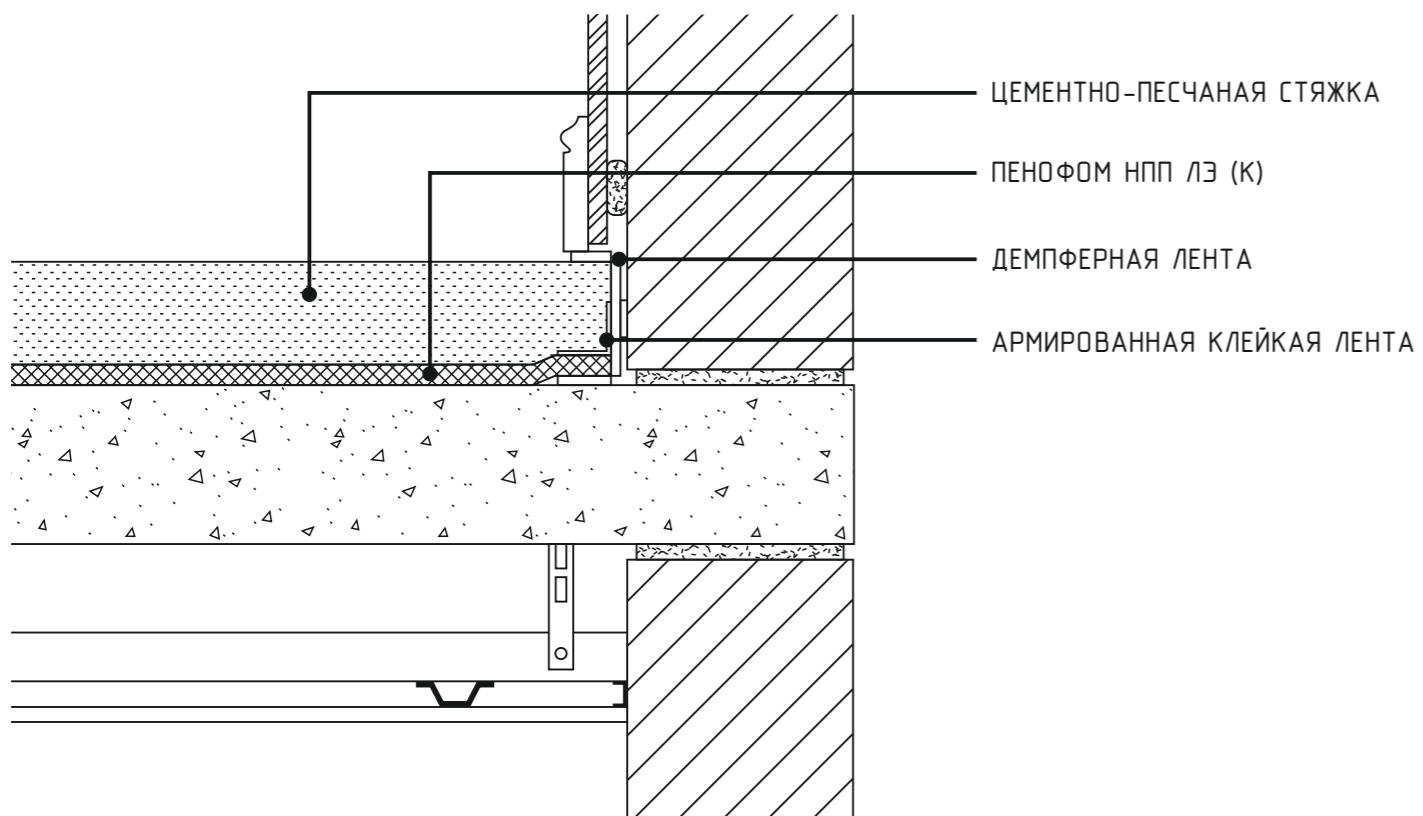
Изделия под торговой маркой ПЕНОФОН изготавливаются экструзионным методом из полиолефинов с введением вспенивателя, сополимеров, антипиренов, стабилизирующих и других технологических добавок. Данная рецептура специально разработана для применения в качестве вибродемпфирующей прослойки в конструкциях «плавающих» стяжек с целью улучшения изоляции ударного и воздушного шума.

Материал ПЕНОФОН выпускается желтого цвета в рулонах следующих размеров:

Наименование	Толщина, мм	Ширина, мм	Длина, м	Звуко-изоляция, дБ	Форма поставки
ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К)	5	1200	50	21	Рулон
ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К)	6	1200	50	22	Рулон
ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К)	8	1200	50	23	Рулон
ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К)	10	1200	30	25	Рулон

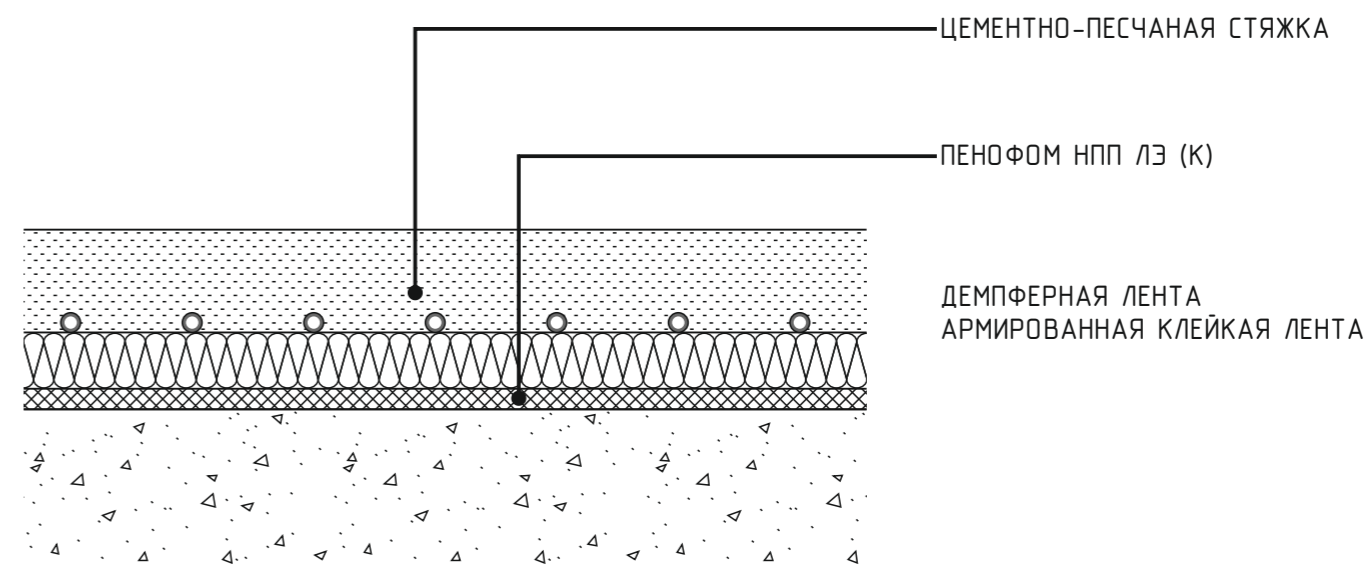
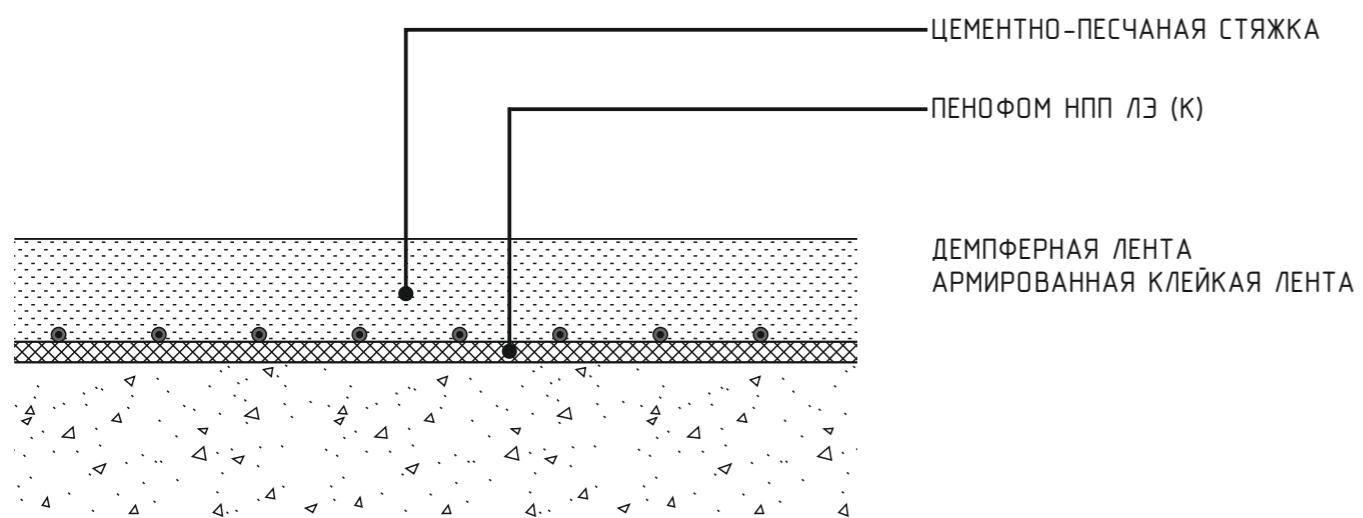
ТИПОВЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ





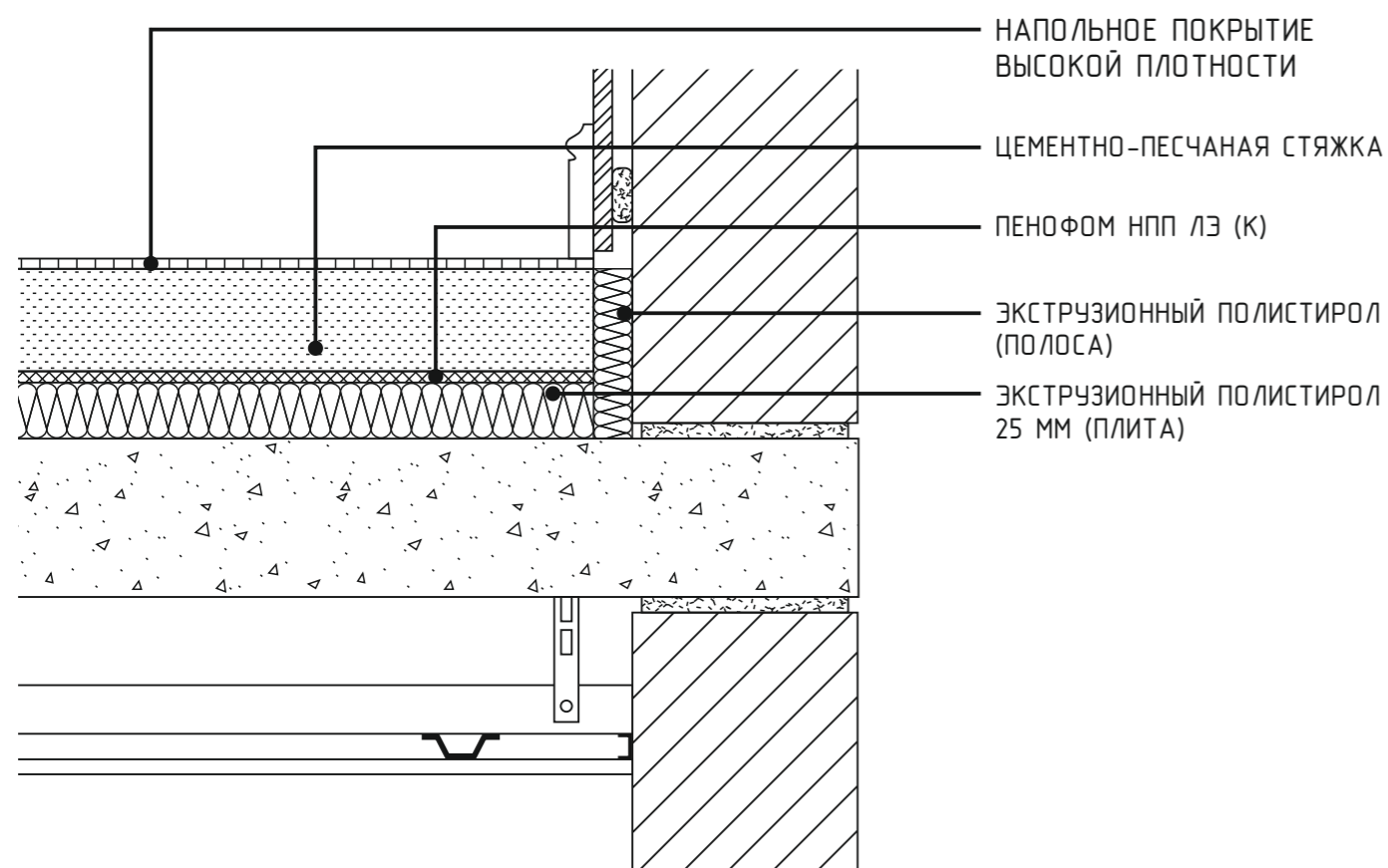
Междуэтажное перекрытие				
Бетонная плита, стяжка, уложенная на упругом слое НПП ЛЗ (К)				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр				
Утв.				
ПЕНОФОН Акустическая изоляция www.penofoam.pro			Лит.	Листов

Междуэтажное перекрытие				
Бетонная плита, стандартная укладка со стыком упругого слоя НПП ЛЗ (К)				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр				
Утв.				
ПЕНОФОН Акустическая изоляция www.penofoam.pro			Лит.	Листов



Междуэтажное перекрытие				
Бетонная плита, электрическая система обогрева полов в стяжке (без теплоизоляции)				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр				
Утв.				
ПЕНОФОН Акустическая изоляция www.penofoam.pro			Лит.	Листов

Междуэтажное перекрытие				
Бетонная плита, система обогрева полов в стяжке (с теплоизоляцией)				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр				
Утв.				
ПЕНОФОН Акустическая изоляция www.penofoam.pro			Лит.	Листов



Наименование показателя	Значения показателя для марки		
	ПЕНОФОН НПП ЛЭ (Э)	ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К)	
1. Динамический модуль упругости при нагрузке 2000 Па, МПа	5-6 мм – 0,55 – 0,01 8 мм – 0,55 – 0,01 10 мм – 0,55 – 0,01	5-6 мм – 0,55 – 0,01 8 мм – 0,55 – 0,01 10 мм – 0,55 – 0,01	
2. Динамический модуль упругости при нагрузке 5000 Па, МПа	5-6 мм – 1,70 – 0,01 8 мм – 1,70 – 0,01 10 мм – 1,70 – 0,01	5-6 мм – 1,00 – 0,01 8 мм – 1,00 – 0,01 10 мм – 1,00 – 0,01	
3. Коэффициент относительного сжатия при нагрузке 2000 Па, ε	5-6 мм – 0,05 – 0,01 8 мм – 0,05 – 0,01 10 мм – 0,04 – 0,01	5-6 мм – 0,06 – 0,01 8 мм – 0,06 – 0,01 10 мм – 0,05 – 0,01	
4. Коэффициент относительного сжатия при нагрузке 5000 Па, ε	5-6 мм – 0,08 – 0,01 8 мм – 0,08 – 0,01 10 мм – 0,07 – 0,01	5-6 мм – 0,09 – 0,01 8 мм – 0,09 – 0,01 10 мм – 0,08 – 0,01	
5. Индекс улучшения ударного шума (Lnw), дБ, не менее	5-6 мм – 21 8 мм – 22 10 мм – 24	5-6 мм – 21 8 мм – 23 10 мм – 25	
6. Показатели динамической жесткости S', МПа/м, при нагрузке на образец 2000 Па	5 мм – 116 6 мм – 96 8 мм – 72 10 мм – 57	5 мм – 108 6 мм – 90 8 мм – 66 10 мм – 53	
1. Прочность на сжатие при линейной деформации, не менее МПа	10 % 25 % 50 %	0,019 0,058 0,183	0,015 0,041 0,095
2. Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 140		
3. Коэф. теплопроводности, не более Вт/(м·К)	0,037		
4. Прочность на растяжение, МПа, не менее	1,35		
5. Коэф. паропроницаемости, мг/м·ч·Па, не более	0,001		
6. Водопоглощение: - за 24 ч при 22 °С, по объему, %, не более	0,8		
7. Линейная температурная усадка в течение двух суток, %	T = 70 °С T = 100 °С T = 140 °С	0 1,06 3	1,5 >5 -
Индекс приведенного уровня ударного шума для перекрытий с плитами сплошного сечения			
Поверхностная плотность плиты перекрытия, кг/м ²	Ориентировочная толщина плиты перекрытия, мм	Значения LnW0 (Ly), дБ	
150	60	86	
200	80	84	
250	100	82	
300	120	80	
350	140	78	
450	180	76	

Междуэтажное перекрытие				
Бетонная плита, плита экструзионного полистирола, стяжка на упругом слое НПП ЛЭ (К), напольное покрытие				
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр				
Утв.				
ПЕНОФОН			Лит.	Лист
Акустическая изоляция				
www.penofoam.pro				
			Листов	

Пример решения по подбору и расчету материала ПЕНОФОН

При предварительном выборе материала упругой прокладки (звукоизоляционного слоя) индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием ориентировочно можно определять по формуле:

$$L_{nw} = L_{nw0} - \Delta L_{nw}, \text{ дБ}$$

где L_{nw0} – индекс приведенного уровня ударного шума для несущей плиты перекрытия, дБ, принимаемый по таблице.

ΔL_{nw} – индекс снижения приведенного уровня ударного шума, дБ, за счет пола на звукоизоляционном слое (табл.).

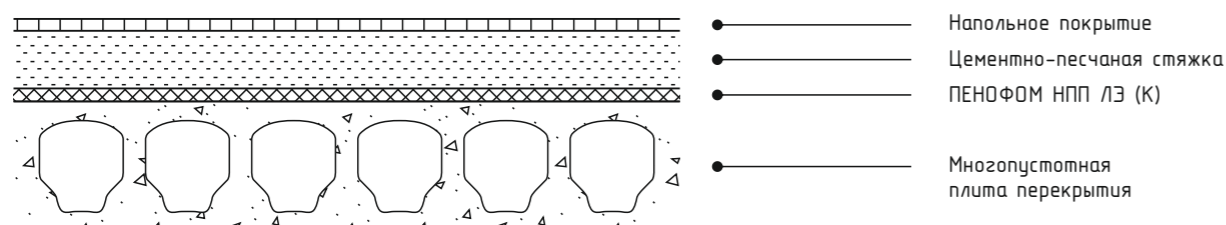
Пример расчета

Расчет звукоизоляции между помещениями квартир с многопустотной плитой перекрытия

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) «Защита от шума и акустика» нормативный индекс изоляции воздушного шума R_w в дБ и приведенного уровня ударного шума под перекрытием L_{nw} в дБ следует принимать по табл. 2 СП (СНиП) или по табл. 6 МГСН 2.04-97.

Для «Перекрытия между помещениями квартир и перекрытия, отделяющие помещения квартир от холлов, лестничных клеток и используемых чердачных помещений» соответствуют нормативным значениям: $R_w=52$ дБ; $L_{nw}=58$ дБ.

Состав перекрытия:



Расчет изоляции воздушного шума пустотным перекрытием

Индекс изоляции воздушного шума R_w в дБ перекрытием определяется по табл. 15 Свода правил «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» в зависимости от величины индекса изоляции воздушного шума плитой перекрытия R_{w0} , определенного в соответствии с п.п. 3.3, и частоты резонанса f_p в Гц, определяемой по формуле:

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{E_d \cdot (m_1 + m_2)}{h_3 \cdot m_1 \cdot m_2}}, \text{ Гц}$$

где $E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па (динамический модуль упругости звукоизоляционного слоя ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К) 10 мм);

где m_1 – поверхностная плотность плиты перекрытия;

$$m_1 = h_{np} \cdot \gamma,$$

где h_{np} – приведенная толщина плиты перекрытия и γ – плотность бетона;

$$m_1 = 0,12 \cdot 2500 = 300 \text{ кг/м}^2,$$

где m_2 – поверхностная плотность выше звукоизоляционного слоя;

$$m_2 = 1800 \cdot 0,06 \text{ (стяжка)} + 900 \cdot 0,008 \text{ (паркет)} = 115,2 \text{ кг/м}^2;$$

где h_3 – толщина звукоизоляционного слоя в обжатом состоянии;

$$h_3 = h_0 \cdot (1 - \epsilon),$$

где h_0 – толщина звукоизоляционного слоя в необжатом состоянии 0,01 м;

ϵ – относительное сжатие материала под нагрузкой 0,05;

$$h_3 = 0,01 \cdot (1 - 0,05) = 0,0095 \text{ м.}$$

Пример расчета

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{5,0 \cdot 10^5 \cdot (300 + 115,2)}{0,0095 \cdot 300 \cdot 115,2}} = 127,2 \text{ Гц}$$

$$R_{w0} = 37 \log_{10} m_1 + 55 \log_{10} K - 43, \text{ дБ}$$

где K – коэффициент.

Для определения коэффициента K необходимо вычислить момент инерции сечения j . Многопустотная плита шириной 1,2 м имеет 6 круглых пустот диаметром 0,16 м, расположенных посередине сечения.

Момент инерции находится как разность моментов инерции прямоугольного сечения и шести круглых пустот

$$j = \frac{bh^3}{12} - 6 \cdot \frac{\pi D^4}{64}$$

$$j = \frac{1,2 \cdot 0,22^3}{12} - \frac{6\pi \cdot 0,16^4}{64} = 10,6 \cdot 10^{-4} - 1,93 \cdot 10^{-4} = 8,67 \cdot 10^{-4} \text{ м}^4$$

Определяем K по формуле

$$K = 1,5_4 \sqrt{\frac{j}{b \cdot h_{np}^3}} = 1,5_4 \sqrt{\frac{8,67 \cdot 10^{-4}}{1,2 \cdot 0,12^3}} = 1,5_4 \sqrt{0,42} = 1,2$$

$$R_{w0} = 37 \log_{10} 300 + 55 \log_{10} 1,2 - 43 = 53 \text{ дБ}$$

По табл. 15 в зависимости от f_p и R_{w0} определяем $R_w=54$ дБ, что больше 52 дБ нормируемого значения индекса изоляции воздушного шума по СНиП.

Расчет изоляции ударного шума пустотным перекрытием

Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} перекрытием с полом на звукоизоляционном слое определяется по табл. 17 Свода правил «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» в зависимости от величины индекса приведенного уровня ударного шума перекрытия L_{nw0} , определяемого по табл. 18, и частоты колебания пола, лежащего на звукоизоляционном слое – f_o , определяемой по формуле:

$$f_o = 0,16 \sqrt{\frac{E_d}{h_3 \cdot m_2}}, \text{ Гц}$$

где $E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па;

$h_3 = 0,0095$ м;

$m_2 = 115,2$ кг/м².

$$f_o = 0,16 \sqrt{\frac{5,0 \cdot 10^5}{0,0095 \cdot 115,2}} = 108,1 \text{ Гц}$$

$L_{nw0} = 80$ дБ для плиты с поверхностной плотностью 300 кг/м².

По табл. 17 $L_{nw}=58$ дБ, что меньше нормативного значения индекса изоляции ударного шума по СНиП на 2 дБ.

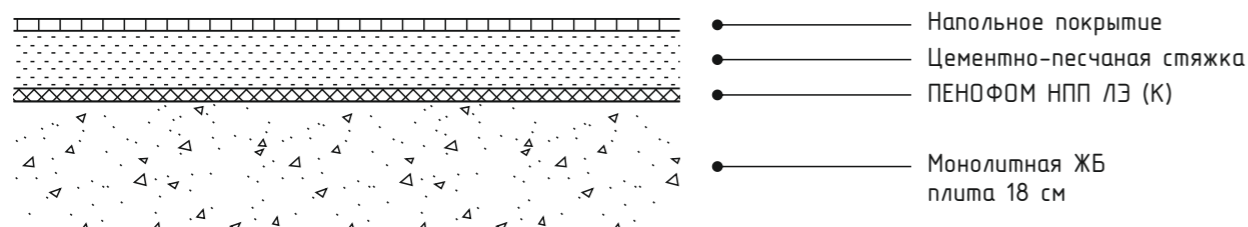
Вывод: таким образом, состав междуэтажного перекрытия, где в качестве звукоизоляционного слоя заложен вспененный полимер ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К) толщиной 10 мм, соответствует требованиям СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

Пример расчета

Расчет звукоизоляции монолитного перекрытия между помещениями квартир

В соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) нормативный индекс изоляции воздушного шума R_w в дБ и приведенного уровня ударного шума под перекрытием L_{nw} в дБ следует принимать по табл. 2 СП (СНиП) или по табл. 6 МГСН 2.04-97.

Для «Перекрытия между помещениями квартир и перекрытия, отделяющие помещения квартир от холлов, лестничных клеток и используемых чердачных помещений» соответствуют нормативным значениям: $R_w=52$ дБ; $L_{nw}=58$ дБ.

Состав перекрытия:

Расчет изоляции воздушного шума монолитным перекрытием

Индекс изоляции воздушного шума R_w в дБ перекрытием определяется по табл. 15 Свода правил «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий», в зависимости от величины индекса изоляции воздушного шума плитой перекрытия R_{w0} , определенного в соответствии с п. п. 3.3, и частоты резонанса f_p в Гц, определяемые по формуле:

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{E_d \cdot (m_1 + m_2)}{h_3 \cdot m_1 \cdot m_2}}, \text{ Гц}$$

где $E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па (динамический модуль упругости звукоизоляционного слоя);
 $m_1 = 2500 \cdot 0,18 = 450$ кг/м² (поверхностная плотность монолитной плиты перекрытия);
 $m_2 = 1800 \cdot 0,06$ (стяжка) + $900 \cdot 0,008$ (паркет) = $115,2$ кг/м² (поверхностная плотность выше звукоизоляционного слоя);
 $h_3 = h_0 \cdot (1 - \epsilon)$,
 где h_0 – толщина звукоизоляционного слоя в необжатом состоянии – $0,006$ м;
 ϵ – относительное сжатие материала под нагрузкой – $0,06$;
 $h_3 = 0,006 \cdot (1 - 0,06) = 0,0056$ м.

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{5,0 \cdot 10^5 \cdot (450 + 115,2)}{0,0056 \cdot 450 \cdot 115,2}} = 157,3 \text{ Гц}$$

$$R_{w0} = 37 \log_{10} m_1 + 55 \log_{10} K - 43, \text{ дБ}$$

Пример расчета

для монолитных плит перекрытия $K=1$ и соответственно:

$$R_{w0} = 37 \log_{10} m_1 - 43, \text{ дБ}$$

где m_1 – поверхностная плотность плиты перекрытия;
 $m_1 = 0,18 \cdot 2500 = 450$ кг/м².

$$R_{w0} = 37 \log_{10} 450 - 43, \text{ дБ}$$

$$R_w = 37 \lg 450 - 43 = 55 \text{ Гц.}$$

По табл. 15 в зависимости от f_p и R_{w0} определяем $R_w = 55$ дБ, что больше 52 дБ нормируемого значения индекса изоляции воздушного шума по СНиП.

Расчет изоляции ударного шума монолитным перекрытием

Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} перекрытием с полом на звукоизоляционном слое определяется по табл. 17 Свода правил «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» в зависимости от величины индекса приведенного уровня ударного шума перекрытия L_{nw0} , определяемого по табл. 18, и частоты колебания пола, лежащего на звукоизоляционном слое – f_0 , определяемой по формуле:

$$f_0 = 0,16 \sqrt{\frac{E_d \cdot (m_1 + m_2)}{h_3 \cdot m_1 \cdot m_2}}, \text{ Гц}$$

где $E_d = 5,0 \cdot 10^5$ Па;
 $h_3 = 0,0056$ м;
 $m_2 = 115,2$ кг/м².

$L_{nw0} = 76$ дБ для плиты с поверхностной плотностью 450 кг/м².

По табл. 17 $L_{nw} = 56$ дБ, что меньше нормативного значения индекса изоляции ударного шума перекрытием по СНиП на 4 дБ.

Вывод: таким образом, состав междуэтажного перекрытия, где в качестве звукоизоляционного слоя заложен вспененный полимер ПЕНОФОН НПП ЛЭ (К) толщиной 6 мм, соответствует требованиям СП 51.13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).

Заметки

Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation
Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring
Federal State Budgetary Institution
"Research and Production Association "Typhoon"
(“RPA “Typhoon”)
249038 Obninsk, Lenin st., 82

CERTIFICATE of ANALYSIS No. 47-04-15

The Customer of the Analysis: PenoFoam Rus (ООО «Пенофом Рус» 107031 Россия, Москва, Кисельный пер., д.4, стр.2)
Matrix: HDPE film unprinted (Пленка ПНД без печати)
Arriving date: 17.04.2015
Analysis date: 22.04.2015
Type of analysis: Metals
Method of analysis: EPA SW 846 # 7031A, 7421, 7471A
Method of sample preparation: EPA SW-846 #3050
Instrument: AAS Perkin Elmer Z.3030, Varian AA 140, VGA 77

Content of metals in matrix

Metals	Content of metals, mg/kg	Limit value of ROHS, mg/kg (%)
Cd	<0.001	100 (0,01%)
Pb	<0.01	1000 (0,1%)
Hg	<0.01	1000 (0,1%)
Cr(VI)	< 0.1	1000 (0,1%)

Head of Lab:  D.P. Samsonov

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ РОСС RU.0001.11A780
Срок действия с 31.10.2014 по 30.10.2017
№ 0488160

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11A780
ПРОДУКЦИИ ООО «СЕМИОНА»
Юридический адрес: 127051, г. Москва, М. Суваревский пер., д. 9, стр. 1, этаж 2, пом. 1, комн. 56а
Фактический адрес: 123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 42, пом. II
тел. (495) 777-33-60, факс: (495) 777-33-60


ПРОДУКЦИЯ
Вспененные материалы, маркировка "ПЕНОФОРМ". Серийный выпуск
кода ОКП ОКП: 22 4000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2244-001-26465050-2014
кода ТУ ТУ: 2244-001-26465050-2014

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО «ПЕНОФОРМ РУС», адрес: 107031, Москва, Кисельный пер., д. 4, стр. 2, Российская Федерация

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ООО «ПЕНОФОРМ РУС», ОГРН 1147746799034, ИНН 7702841529, КПП 770201001,
адрес: 107031, Москва, Кисельный пер., д. 4, стр. 2, Российская Федерация.
Тел.: +74951355827

НА ОСНОВАНИИ
Протокол испытаний № 1267-91/10/14 от 29.10.2014 года, выданный испытательной лабораторией общества с ограниченной ответственностью «Торгово-производственная фирма «Семидон», аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21A881, сроком действия до 21.10.2016 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Срок сертификации 3.
Руководитель органа:  С.М. Лосев
Эксперт:  Д.В. Васиков

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

РОССТАНДАРТ

Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью
Торгово-производственная фирма "СЕМИОНА"

127051, г. Москва, Малый Суваревский переулок, д. 9, стр. 1
тел./факс: (495) 777-33-60, эл. почта: info@onlyset.ru
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21A881

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ ООО ТПФ «СЕМИОНА»
 С.М. Лосев
29 октября 2014г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
1267-91/10/14 от 29.10.2014г.

Продукция: Вспененные материалы, с маркировкой «ПЕНОФОРМ».
Заявитель: Орган по сертификации продукции ООО «СЕМИОНА», Юридический адрес: 127051, г. Москва, М. Суваревский пер., д. 9, стр. 1, этаж 2, пом. 1, комн. 56а. Фактический адрес: 123056, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 42, пом. II.
Изготовитель: ООО «ПЕНОФОРМ РУС», адрес: 107031, Москва, Кисельный пер., д.4, стр.2, Российская Федерация.
Нормативный документ на изделия: ТУ 2244-001-26465050-2014.
Объект испытаний: в качестве типовых образцов представляются: вспененные материалы, с маркировкой «ПЕНОФОРМ».
Номера изделий: маркировано в ИЛ «СЕМИОНА» №№ 1267А-91/10/14 – 1267С-91/10/14
Дата получения образцов: 22.10.2014г.
Дата проведения испытаний: 22.10.2014г – 29.10.2014г.
Техническое задание на проведение испытаний: ТУ 2244-001-26465050-2014.

Частичка или полная партия не могут использоваться для выполнения разработки испытательной лабораторией не допускается. Вспреобразование данного протокола испытаний разрешается только в форме полного фотографического факсимила. Результаты испытаний действительны только на объекты, указанные в протоколе. Всего страниц: 2

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
ПО АКУСТИЧЕСКИМ И ВИБРАЦИОННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ
Государственный Регистр ГОСТ Р № РОСС RU.0001.030006

– ВИБРОАКУСТИКА –
НИИ строительной физики РААСН

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ № 030006.024 / 574 - 14

Зарегистрирован в реестре Системы "12" сентября 2014 г.
Действителен до "12" сентября 2017 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что должным образом идентифицированная продукция
Прокладочный звукоизоляционный материал из вспененных полимеров olefinов и сополимеров марки ПЕНОФОРМ НПП ЛЭ (К) толщиной 5, 6, 8, 10 (мм)

соответствует требованиям следующих нормативных документов
СП 13330.2011 «Свод правил. Защита от шума» и ГОСТ 23409 и ТУ 2244-001-26465050-2014
и рекомендуется к применению в строительстве в качестве звукоизоляционных прокладок для устройств плавающих полов для обеспечения нормативных параметров акустической среды.

Изготовитель (продавец)
ООО «ПЕНОФОРМ РУС»
Россия, 107031, г. Москва, Кисельный пер. д.4, стр.2
ТУ 2244-001-26465050-2014