



Исх. № 211474 - 05.03.2025/

Дата обновления статьи: 19.02.2025 г.

Чем утеплить пол: какие материалы лучше?

Нужно ли утеплять пол

Утепление пола — важный аспект в обеспечении комфорта и энергоэффективности зданий. Рассмотрим основные причины, почему пол необходимо утеплить:

- 1. Энергоэффективность.** Полы, особенно в зданиях на первых этажах, могут быть значительными источниками теплопотерь. Инвестирование в их утепление может значительно снизить затраты на отопление. Решения, помогающие улучшить энергоэффективность, становятся все более привлекательными для арендаторов и покупателей.
- 2. Комфорт.** Холодные полы могут создавать дискомфорт для жильцов, особенно в зимний период. Утепленный пол обеспечивает более равномерное распределение температуры и комфортный микроклимат внутри помещений. Также утеплитель может способствовать снижению шума при устройстве по технологии «плавающая стяжка».
- 3. Устойчивость к влаге.** Если утеплить пол, особенно в помещениях с высокой влажностью (саунах, банях), то это поможет предотвратить конденсацию и образование плесени, что положительно скажется на сроке службы системы.

Каким материалом утеплить пол

Выбор теплоизоляционного слоя для пола зависит от множества факторов:

- от конструкции,
- толщины стяжки,
- воспринимаемых нагрузок и их интенсивности,
- от области применения данного помещения
- условий микроклимата.

Для зон с повышенной влажностью полы необходимо утеплить материалом с низким водопоглощением либо обеспечить его защиту от накопления влаги.

Если пол находится в помещениях общего пользования, то рекомендуется утеплить его материалом с высокой прочностью на сжатие. Еще один способ компенсировать его низкую прочность — увеличить толщину стяжки, которая выполняет роль распределительного и защитного слоя.

К примеру, если проектируется пол с теплоизоляцией, и на него воздействует сосредоточенная нагрузка более 20 кН, то его толщина определяется согласно методике СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» на местное сжатие и продавливание. При этом толщина не должна быть меньше 100 мм, а класс бетона не ниже В22,5.

При сосредоточенных нагрузках меньше 20 кН допускается рассмотреть таблицу 3 согласно нормативному документу СП 29.13330.2011 «Полы». В ней устанавливаются требования к прочностным показателям теплоизоляционного слоя из минеральной изоляции в зависимости от сосредоточенной нагрузки и толщины стяжки:



Предварительную оценку минимальной толщины стяжки в зависимости от сосредоточенной нагрузки и прочности теплоизоляции на сжатие при относительных деформациях 10% можно выполнить по формуле:



где h – толщина защитного слоя, мм,

k – коэффициент запаса, ($k=2,0-3,0$),

P – максимальная нагрузка, кН,

S – общая площадь соприкосновения с поверхностью пола, м²,

$CS(10/Y)$ – прочность теплоизоляции на сжатие при 10% относительной деформации, кПа.

Расчет имеет исключительно ознакомительный характер.

Толщина стяжки также зависит от интенсивности воздействий и класса бетона, а также от особенностей монтажа. Например, при устройстве «теплого водяного пола» рекомендуется стяжка толщиной не менее 80 мм. Более подробно — в таблице 2 СП 29.13330.2011, где указана информация о толщинах и прочности покрытия пола в зависимости от интенсивности нагрузок.

Утеплить пол — означает улучшить теплотехнические характеристики здания и повысить комфорт для жильцов.

Утепление поверхности можно проводить в процессе строительства или в уже существующих зданиях. Важно учитывать конструкцию здания и возможный демонтаж покрытия.

Если утеплить перекрытие толстым слоем, это может повлиять на высоту помещения. Поэтому важно заранее обдумать выбор отделочных материалов, чтобы не нарушить эстетику интерьера.

Помимо этого, важно понимать, какие основные задачи необходимо решить в вашем помещении при устройстве утеплителя:

- обеспечить звукоизоляцию помещения,
- снизить теплопотери через перекрытие,
- уменьшить глубину промерзания грунта,
- исключить оттаивание вечномёрзлых грунтов,
- обеспечить защиту гидроизоляции,
- увеличить толщину покрытия для создания нужной отметки.

\$BANNER-173793\$

Минеральная изоляция

Минеральная изоляция — негорючие плиты из каменной ваты или стекловолокна для тепло-, звукоизоляции. Минеральная изоляция обладает высокой огнестойкостью, что снижает риск распространения огня и обеспечивает пожарную безопасность здания.



Утеплитель имеет высокие технические показатели звукоизоляции воздушного шума. Таким тепло- и звукоизоляционным материалом рекомендуют утеплить каркасные конструкции, выполнить звукоизоляцию по технологии «плавающая стяжка». Каменную вату применяют там, где важна негорючесть (противопожарные рассечки, огнезащита). Температура применения минеральной изоляции может достигать 700 °С.

Вспененный полиэтилен

Вспененный полиэтилен – материал, производимый в рулонах или в листах. Обладает хорошей гибкостью и низкой плотностью, что делает его простым в транспортировке и укладке.

Его гибкость позволяет утеплить неровные поверхности. Однако материал имеет низкую механическую прочность, из-за чего может деформироваться либо разорваться при больших нагрузках и неровности основания. Температура эксплуатации – от -80 °С до +100 °С.

Насыпные утеплители

Чтобы утеплить пол, можно использовать насыпные утеплители: керамзит, опилки древесных материалов, шлак или эковата. Это легкие утеплители, обладающие высокой паропроницаемостью и низкой теплопроводностью. Однако у них высокое водопоглощение, что может привести к усадке или разбуханию изоляции.

Плиты PIR

Плиты PIR – теплоизоляционные плиты из полимеров-реактопластов с закрытыми ячейками, в которых запечатан газ с низкой теплопроводностью – пентан. Плиты изолированы двумя облицовками из фольги, стеклохолста или других материалов.



У теплоизоляционных плит PIR крайне низкая теплопроводность и прочное основание, что позволяет уменьшить общую толщину напольного покрытия. У PIR минимальное водопоглощение, а диапазон эксплуатационных температур составляет от -65 °С до +110 °С. Плитами PIR рекомендуют утеплить баню, сауну, балкон и т.д.

Плиты XPS

Плиты из экструзионного пенополистирола (XPS) обладают высокой прочностью на сжатие при низкой плотности. Плитами XPS советуют утеплить конструкции, подверженные значительным нагрузкам: полы, дороги, парковки, стилобаты.

Материал отличается низким водопоглощением и низкой теплопроводностью, что позволяет утеплить полы, расположенные на грунте с высоким уровнем подземных вод, в инверсионных кровлях или в помещениях с повышенной влажностью. Температурный диапазон эксплуатации XPS составляет от -70 °С до +75 °С.

Компания ТЕХНОНИКОЛЬ предлагает экструзионный пенополистирол (XPS), которым можно утеплить разные перекрытия. Материалы производятся в соответствии с СТО 72746455-3.3.1-2012 и ГОСТ 32310-2020 (EN 13164+A.1:2015).

XPS от ТЕХНОНИКОЛЬ включает три направления:

1. Линейка MASTER предназначена для розничной продажи и включает в себя ТЕХНОПЛЕКС. В зависимости от толщины плиты, прочность составляет не менее 100-150 кПа при 10% относительной деформации. Материалом рекомендуют утеплить балконы, лоджии, стены и полы, кроме тех, которые подвергаются высоким нагрузкам.



2. PROF делится на материалы:

- для индивидуального жилищного строительства (XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO с прочностью не менее 100-200 кПа при 10% деформации в зависимости от толщины);
- для промышленного строительства (XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF с прочностью не менее 250 кПа при 10% деформации).

Эти материалы имеют улучшенные прочностные и теплоизоляционные характеристики, поэтому ими рекомендуют утеплить перекрытия в общественных зданиях.



3. SPECIAL позволяет утеплить дорожно-транспортные сооружения, автомобильные парковки, магистрали, взлетно-посадочные полосы и другие конструкции, которые подвергаются постоянным высоким нагрузкам в гражданском строительстве. В эту категорию входит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип А с прочностью не менее 500 кПа при 10% относительной деформации.



Ниже представлена таблица сравнения разных марок XPS:



Как утеплить бетонный пол

1. Перед началом работ определите то количество материалов, которое создаст непрерывный контур теплоизоляции. Если утеплить неравномерно, то любое оставшееся без изоляции пространство создаст потери тепла, распространит шум и сделает утепление неэффективным.

Чтобы утеплить бетонное перекрытие по технологии ТН-ПОЛ Стандарт и ТН-ПОЛ Барьер, понадобятся:

- ц/п смесь для устройства выравнивающей стяжки,
- гидроизоляция (при устройстве во влажных зонах),
- геотекстиль 250 г/м² (для улучшения акустических свойств),
- демпферная лента в качестве отсечки,
- теплоизоляция XPS ТЕХНОНИКОЛЬ,

- пароизоляционная пленка,
- клейкая лента пароизоляционная для герметизации стыков пленки,
- ц/п смесь (с фиброй или без) либо сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП) для устройства покрытия пола,
- металлическая сетка (при отсутствии фибры для армирования мокрой стяжки) обогревательные элементы (при устройстве «теплого пола»),
- клей (для плитки, паркета),
- подложка из вспененного полиэтилена (для ламината, линолеума, ковролина),
- декоративное покрытие (плитка, ламинат и др.).



2. Убедитесь, что поверхность железобетонного покрытия ровная, нет впадин и остатков строительного раствора. Проверить ровность основания можно при помощи 2-х метровой рейки или правила. Если между правилом и полом зазор более 2 мм, то рекомендуется выполнить выравнивающую стяжку из дисперсно-самоуплотняющихся растворов, полимерных покрытий или цементно-песчаных растворов с прочностью на сжатие не менее 15-20 МПа.

3. В зонах повышенной влажности рекомендуется выполнять уклоны 0,5-2% при помощи цементно-песчаной стяжки прочностью не ниже 15 МПа. После устройства стяжки нанесите защиту от влаги — самоклеящуюся битумную полимерную гидроизоляцию **Техноэласт БАРЬЕР (БО)**. Ее наносят на огрунтованную эмульсионным праймером ТЕХНОНИКОЛЬ №04 поверхность.

Праймер не имеет неприятных запахов и безопасен для человека, поэтому может применяться внутри помещений.

4. Утеплить железобетонное перекрытие можно свободной укладкой со смещением плит теплоизоляции относительно друг друга в одном слое не менее чем на 150 мм. При укладке плит теплоизоляции в несколько слоев смещение последующего уровня относительно предыдущего необходимо выполнить на 300 мм. Таким образом вы обеспечиваете герметичный теплоизоляционный контур, исключая риски возникновения «мостиков холода».

Плиты должны быть уложены плотно друг к другу. При появлении просветов более 2 мм (к примеру между плитами XPS) их необходимо закрыть Клей-пеной ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола.

5. Во время монтажа теплоизоляционного слоя интенсивная ходьба по плитам теплоизоляции не рекомендуется. Если возникают интенсивные пешеходные нагрузки или перерыв по монтажу следующих слоев, необходимо защитить плиты теплоизоляции от механических повреждений при помощи фанеры, ЦСП или OSB. Ходьба слабой интенсивности для укладки последующих слоев допускается.

6. Если после укладки теплоизоляционного слоя (к примеру, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ) возникает большой перерыв более 24 часов до момента устройства защитного слоя, то необходимо временно защитить утеплитель от УФ-излучения фанерой, ЦСП или OSB.

7. По периметру помещения необходимо уложить демпферную ленту толщиной не более 10 мм, чтобы исключить риски возникновения трещин на стыке между стеной и полом. Она поможет снизить давление, возникающее от расширения стяжки при термических деформациях во время эксплуатации. Таким образом, покрытие пола прослужит долго.

Демпферная лента в конструкции «плавающего» пола не позволяет распространяться структурному шуму от пола на стены, тем самым повышая звукоизоляционные характеристики конструкции. Заведите ее выше уровня планируемой отделки. После завершения работ лишнее удалите либо спрячьте под плинтус.

8. Конструкция не должна насыщаться паром, в особенности при изоляции перекрытий между холодной зоной нижней части (грунт, неотапливаемые помещения, проветриваемое подполье) и теплой зоной верхней (эксплуатируемое отапливаемое помещение). Для этого после укладки теплоизоляции необходимо смонтировать пароизоляцию внахлест шириной не менее 100 мм и проклеить швов пароизоляционной клейкой лентой.

9. После пароизоляционного слоя приступаем к устройству стяжки, армированной сеткой либо фиброй. Класс бетона необходимо подбирать исходя из таблицы 2 в нормативном документе СП 29.13330.2011 «Полы». При устройстве «теплого пола» соблюдайте рекомендации производителей. Более подробно об устройстве «теплых полов» можно прочитать в статье: [Можно ли в квартире сделать теплый пол?](#)

10. Укладываем финишный слой согласно рекомендациям производителя отделочных материалов для внутренних помещений.

Как утеплить деревянный пол

Решение по устройству покрытия пола по деревянному основанию выполняется согласно расчетам, которые учитывают сочетание нагрузок на деревянные балки.

Утеплить деревянные конструкции рекомендуется минеральной изоляцией, которая укладывается между деревянными балками после устройства диффузионной мембраны ТЕХНОНИКОЛЬ АЛЬФА ТОП. По балкам укладывается OSB, ЦСП, фанера или доски.

Далее согласно решению ТН-ПОЛ теплый пол XPS монтируются плиты XPS. После них — пароизоляционная пленка и стяжка с обогревательными элементами.

Завершающий этап — устройство финишного слоя из керамической плитки. Требования к укладке теплоизоляционного слоя и подробное описание монтажа других слоев изложены в предыдущем разделе.

Чтобы утеплить деревянные перекрытия, понадобятся:

- OSB, ЦСП, фанера или доски,
- клей ТЕХНОНИКОЛЬ 508 PROFESSIONAL (для приклейки плит OSB, фанеры),
- демпферная лента в качестве отсечки,
- теплоизоляция XPS ТЕХНОНИКОЛЬ,
- пароизоляционная пленка,
- клейкая лента пароизоляционная для герметизации стыков пленки,
- ц/п смесь (с фиброй или без) либо сборная стяжка (ГВЛ, ЦСП, ОСП),
- металлическая сетка (при отсутствии фибры для армирования мокрой стяжки),
- обогревательные элементы (при устройстве «теплого пола»),
- клей (для плитки),
- декоративное покрытие (плитка).



Когда нужно вскрывать утепленный пол?

Демонтаж пола внутри помещений требует тщательного анализа. Рассмотрим несколько ситуаций, при которых это возможно:

- 1. Потребность в изоляции.** Если необходимо дополнительно утеплить или повысить звукоизоляцию, то придется удалить покрытие и утеплить по инструкции.
- 2. Состояние покрытия.** Если полы имеют значительные повреждения, такие как трещины, вмятины, износ, или если обогревательные элементы вышли из строя, то это может угрожать безопасности и комфорту. Если ремонтные работы нецелесообразны, демонтаж становится необходимым.
- 3. Проблемы с влажностью.** Влажность может вызвать гниение деревянных перекрытий или

рост плесени под покрытиями. Если уровень влажности превышает допустимые нормы, придется выполнить демонтаж для анализа причин.

4. Неправильная установка. Если пол был установлен некорректно, например, с нарушением технологии укладки, его может ожидать быстрый износ. Демонтаж и повторная укладка повысят надежность покрытия.

5. Переход на другое покрытие. При желании заменить старое покрытие на более современное или подходящее для новых требований, демонтаж становится обязательным.

6. Изменение функционального назначения помещения. Если помещение меняет свою функцию (например, из жилого в коммерческое), могут потребоваться другие полы, соответствующие новому назначению.

7. Подготовка к капитальному ремонту. Перед проведением серьезного ремонта в помещении, включая перепланировку или замену инженерных систем, часто требуется удалить старые покрытия для доступа к коммуникациям.

8. Устранение вредителей. Если под полом обнаружены вредители, выполните демонтаж покрытий и обработайте поверхности.

Каждый из этих факторов может повлиять на необходимость демонтажа пола. Важно тщательно оценить ситуацию, чтобы принять обоснованное решение.

\$BANNER-203978\$

Разработал:

Ильназ Хабибуллин

Технический специалист направления Полимерная изоляция



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке