

ОГЛАВЛЕНИЕ

Концерн Saint-Gobain.....	2
Теплоизоляция фасадов "сухим" способом с облицовкой на отnose (вентилируемые фасады).....	7
Двухслойные кирпичные и каменные стены.....	10
Перегородки.....	11
Внутренняя теплоизоляция стен.....	15
Перекрытия.....	16
Плоские кровли (покрытия).....	20
Скатные тёплые кровли.....	28
Полы на грунте.....	29
Техническая теплоизоляция ISOTEC.....	30
Технические характеристики материалов.....	34

Каталог выпущен под редакцией кандидата технических наук,
члена-корреспондента Украинской Академии архитектуры

Надиевского Ю.Д.

Издание V, дополненное и переработанное, февраль 2006г.

КОНЦЕРН SAINT-GOBAIN

Компания ISOVER входит в состав международного концерна SAINT-GOBAIN, являющегося лидером в своей отрасли не только в Европе, но и во всем мире. Разнообразная деятельность концерна и его продукция, связанная с технологией производства стекла, сделала его ведущим изготовителем стекла в мире. SAINT-GOBAIN превзошел всех своих конкурентов по диапазону технологической компетенции, которая включает в себя плоское стекло, изоляционные материалы, усилительные конструкции из стекловолокна, стеклоконтейнеры. Кроме того, концерн является мировым лидером по производству

чугунных водопроводных труб, индустриальной керамики и абразивов. SAINT-GOBAIN выпускает также строительные материалы, в том числе облицовочные покрытия и бумажно-картонные упаковки. По объему продаж SAINT-GOBAIN входит в число ста крупнейших международных промышленных корпораций. Основанный в 1665 г., концерн ведет международную торговлю уже более сотни лет. Треть объема продаж этого первоначально французского предприятия приходится на Францию, треть на остальную Европу и треть на другие страны мира.

SAINT-GOBAIN
2004

- Объем продаж 32 млрд. евро
- Прибыль 1,1 млрд. евро
- Оборотные средства 2,6 млрд. евро
- Более 1400 дочерних компаний
- Свыше 180 000 работников

ЛИДЕР В ЕВРОПЕ И ВО ВСЕМ МИРЕ

SAINT-GOBAIN

Мировой лидер в своей области

Изоляция:	1-е место в мире
Стеклотара:	2-е место в мире 1-е место в Европе
Чугунные трубы:	1-е место в мире
Промышленная керамика:	1-е место в мире
Абразивы:	1-е место в мире
Плоское стекло:	3-е место в мире 1-е место в Европе
Усилительные конструкции:	2-е место в мире 1-е место в Европе
Строительные материалы:	2-е место в мире 1-е место в Европе (материалы кровли, покрытия)

ISOVER - ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНЦЕРНА SAINT-GOBAIN

Подразделение ISOVER концерна SAINT-GOBAIN является крупнейшим в мире изготовителем минераловатной изоляции. Основная продукция подразделения - стекловатная изоляция для капитального строительства и ремонта. Наряду со строительной продукцией, часть объема продаж приходится на техническую теплоизоляцию для изоляции трубопроводов и оборудования. Подразделением также производятся акустические потолки, фасонные детали для автомобилей, а также стеклохолсты, используемые при гид-

роизоляции, отделке и облицовке акустических материалов.

Подразделение изоляционных материалов имеет около тридцати заводов в четырнадцати странах Европы, США, Бразилии, Аргентине и Китае. Кроме того, ISOVER является генеральным дистрибьютором концерна DOW Chemical в странах СНГ и предлагает высококачественный экструдированный пенополистирол STYROFOAM.

ISOVER НА УКРАИНЕ

Торговую марку ISOVER на Украине представляет компания ЗАО «Сан-Гобэн Изовер». На отечественном рынке торговая марка ISOVER за более чем 10 лет сумела завоевать ведущие позиции и найти своих потребителей. В настоящее время поставки теплоизоляционных изделий ISOVER в Украину осуществляются с заводов концерна SAINT-GOBAIN в Финляндии, Польше, России и Швеции. На складе компании ЗАО «Сан-Гобэн Изовер» в г. Киеве всегда представлен широкий ассортимент товара. Продажа осуществляется через развитую сеть дистрибьюторов по всей Украине.

Высокое качество

Процесс изготовления продукции ISOVER включает в себя множество этапов, причем каждый из них должен быть отработан качественно в целях соблюдения требований технических спецификаций, а также параметров монтажа и эксплуатации. Соблюдение этих требований обеспечивается за счет системы контроля качества компании ISOVER, слагаемыми которой являются квалифицированный персонал, высокий потенциал технических знаний и систематический контроль продукции и производства. Примером высокого качества может служить тот факт, что производство работает в соответствии со стандартами ISO 9001 и ISO 14001, сертификат соответствия Украины на теплоизоляционные изделия из стеклянного штапельного волокна.



Теплопроводность

Одной из самых важных характеристик утеплителей является теплопроводность. Чем ниже теплопроводность, тем лучше качество изоляции. Компания ISOVER выпускает изоляционные материалы исключительно на базе супертонкого штапельного стекловолокна, высокая изолирующая способность которого объясняется наличием неподвижного воздуха. Этим и объясняется поистине низкая теплопровод-

ность продукции ISOVER. Теплопроводность продукции ISOVER, измеренная в лабораторных условиях согласно стандарту CE-marking, EN 13162, находится в пределах от 0,029 до 0,040 Вт/(мК), тогда как теплопроводность неподвижного воздуха составляет 0,026 Вт/(мК). Одним из основных преимуществ изоляции ISOVER по сравнению с продукцией других производителей является ее высокая изолирующая способность в сочетании с низкой плотностью. Расчетная теплопроводность продукции ISOVER сертифицирована во многих странах.

Эластичность плюс стабильность размеров

Продукция ISOVER не стареет, не изменяет своих размеров и сохраняет свои изолирующие свойства в течение всего срока службы здания. При сильных перепадах температур днем и ночью и в разные времена года, даже в условиях северного климата, продукция ISOVER отлично сохраняет свои размеры. Это качество особенно важно в акустических потолках и плоских кровлях.

Продукция ISOVER защищает от шума



Благодаря своей структуре с открытой пористостью, стекловата обеспечивает наилучшее звукопоглощение среди известных на сегодняшний день материалов. Ее используют (облицованную или

необлицованную) в качестве конструктивного элемента подвесных потолков (Escophon). Эластичность продукции ISOVER позволяет разделить парные панели двойных стен, препятствуя их вибрации в унисон и обеспечивая тем самым звукоизоляцию между помещениями. При эксплуатации фальшпола продукция ISOVER за счет своей низкой динамической жесткости обеспечивает отличную звукоизоляцию пола от ударного и воздушного шума.

Химическая устойчивость

За счет повышения температуры поверхности материалов теплоизоляция предотвращает риск видимой конденсации, дефектов краски или отставания обоев. Изоляция также предотвращает появление влаги внутри стен и гниение деревянных конструкций.



Благодаря антигнилостным качествам и отсутствию запаха, изоляция ISOVER препятствует появлению паразитов. Как неорганический и химически нейтральный материал, она не содержит коррозирующих веществ. Изоляция ISOVER негигроскопична: намокнув, она очень быстро высыхает. Даже в условиях относительной влажности 90 % ее качества не изменяются.

Гигиенично и безопасно

В течение последних 50 лет безопасность каменно- и стекловатных изоляционных материалов подвергалась тщательному изучению государственными ведомствами и научными организациями, в том числе Меж-



дународной организацией труда (МОТ), Международным агентством онкологических исследований (МАОИ) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Опираясь на исследования, проведенные этими организациями, можно заключить, что изоляция безопасна в процессе производства и эксплуатации при условии соблюдения рекомендуемых методов работы с ней.

На всю продукцию ISOVER, поставляемую в Украину, имеются санитарно-гигиенические заключения Министерства здравоохранения Украины.

Упаковка и транспортировка



Одним из основных преимуществ легкой стекловатной продукции ISOVER является ее эластичность. Так, например, рулоны ISOVER KT 40, KT 37 сжимаются в 5 раз, а маты ISOVER KL 37, KL 35, KL 34 - в 4 раза по сравнению со своим первоначальным объемом. Легкая продукция поставляется в пластиковых мешках, а жесткая - в пакетах или на поддонах, которые затем оборачиваются термоусадочной пленкой.

Пожарная безопасность

Рожденная огнем, стекловатная изоляция ISOVER огня не боится. Большинство необлицованной продукции ISOVER классифицировано по методу испытания ISO 1182 как негорючие строительные материалы. Те же результаты дают и методы испытания DIN 4102 и ГОСТ 12.1.044-89, ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94). Продукция ISOVER обеспечивает пожарную безопасность стен, потолков и пола для большинства типов конструкций - от малых коттеджей до многоэтажных домов или складов.



Строжайшим требованиям пожарной безопасности соответствует и облицованная изоляция. Ее свойства определяются специальными испытаниями на горючесть и степень огнестойкости конструкции. Ог-

нестойкость продукции ISOVER в строительных конструкциях была также проверена многочисленными испытаниями, проведенными государственным техническим НИИ Финляндии (VTT) и зарубежными испытательными лабораториями. Продукция ISOVER сертифицирована различными органами по сертификации в Германии, России, Беларуси, Украине, Казахстане, Эстонии, Латвии и Литве, а также в области кораблестроения (Det Norske Veritas, L'loyds и др.), и имеет сертификаты соответствия.

Экономия энергии и защита окружающей среды с помощью изоляционных материалов ISOVER

Назначением теплоизоляционных материалов является сокращение потребления энергии. Кроме того, изоляция способствует сокращению загрязнения окружающей среды, вызванного увеличением выработки энергии для зданий и промышленности. Дело в том, что парниковый эффект частично обусловливается увеличением содержания в воздухе двуокиси углерода (CO₂), которая выбрасывается в атмосферу при сжигании ископаемого топлива. Чем больше мы отапливаем помещения, тем больше в атмосферу выбрасывается CO. Функция теплоизоляции - сокращение потребления энергии. Теплоизоляция радикально снижает необходимость отопления помещений и этим способствует понижению содержания двуокиси углерода в атмосфере. Многочисленные исследования показали, что в странах Европы выбросы CO₂ могли бы быть сокращены на 50 %, если бы во всех отапливаемых зданиях соблюдались национальные нормы теплоизоляции.

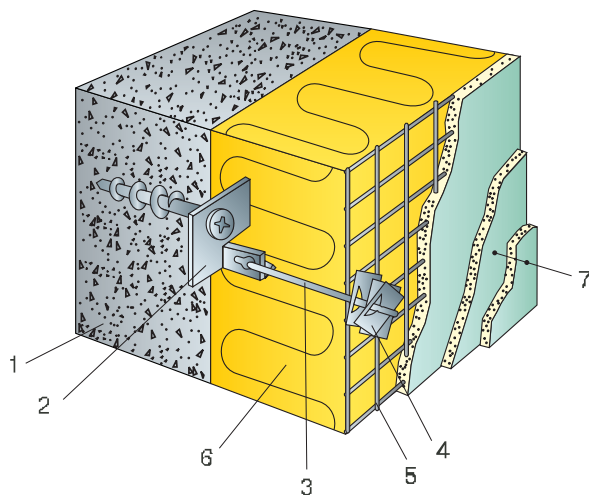


СИСТЕМА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ С ОШТУКАТУРИВАНИЕМ ПЛИТ ПО СТАЛЬНОЙ СЕТКЕ, ПРИКРЕПЛЕННОЙ К СТЕНЕ

Конструкция состоит из закрепленных на стене стальных анкеров с шарнирно присоединенными к ним стержнями, на концы которых после навески утеплителя прикреплена с помощью пластин стальная оцинкованная штукатурная сетка. На сетку нанесены три слоя штукатурки общей толщиной 25 мм. Все применяемые материалы относятся к негорючим.

Преимущества

- Возможность применения в качестве теплоизоляции эффективных по теплоизолирующим свойствам стекловатных плит OL-E или OL-A.
- Благодаря особенностям конструкции, плиты постоянно находятся в сжатом состоянии, но не испытывают больших нагрузок, что позволяет применить утеплитель с небольшим сопротивлением сжатию 8-12 кН/м².
- Утеплитель и штукатурную сетку крепят к стене механически, поэтому "мокрые" процессы присутствуют только при оштукатуривании лицевой стороны.
- Штукатурный слой толщиной 25 мм хорошо защищает утеплитель от повреждений.
- Система отвечает требованиям пожарной и экологической безопасности.



- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Стена | 5. Сетка стальная оцинкованная |
| 2. Анкер | 6. Плиты стекловатные OL-E или OL-A |
| 3. Стержень соединительный | 7. Слои штукатурки |
| 4. Пластина фиксирующая | |

Примерный расход материалов на 1 м² теплоизоляции

Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во
Плиты стекловатные OL-E или OL-A	м ²	1,02
Анкер со стержнем и 3-мя пластинами	шт.	4
Сетка стальная оцинкованная с размером ячейки 19x19 мм и диаметром проволоки 1 мм	кг	1
Штукатурка 3-слойная	м ³	0,025

Технология

Стена не требует специального выравнивания, если неровности ее поверхности не превышают 15 мм.

Сначала к стене в намеченные проектом места крепят анкеры (4-5 шт./м²). Соединительные стержни анкеров фиксируют в положении, перпендикулярном плоскости утепления. На стержни накалывают теплоизоляционные плиты вплотную одна к другой. При установке верхнего ряда прокладывают вспомогательные деревянные бруски. До удаления бруска устанавливают фиксирующую пластину. После удаления брусков плиты верхнего ряда осаживаются и плотно примыкают к плитам нижнего ряда. Полосы сетки монтируют вертикально на всю высоту, закрепляя на каждом анкере двумя пластинами. Наносят основной штукатурный слой (10 мм), через 1-3 суток - заполняющий слой (5-10 мм) и через 5-7 суток - цветной отделочный.

Технические данные

Наименование материала	Ед. изм.	Показатели
Анкерный крепеж:		
сопротивление на вырывание	кН	≥1000
Штукатурка:		
• морозостойкость	циклы	50-75
• атмосферостойкость	циклы	100-150
• Коэффициент паропроницания	мг/мчПа	0,09-0,098

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ФАСАДОВ «СУХИМ» СПОСОБОМ С ОБЛИЦОВКОЙ НА ОТНОСЕ (УТЕПЛЕНИЕ ВЕНТ ФАСАДОВ)

Система состоит из слоя теплоизоляции и защитно-декоративной облицовки на отnose по закреплению на стене каркасу (так называемая система вентилируемого фасада).

Наличие вентилируемого промежутка между слоями теплоизоляции и облицовки обеспечивает вывод из стены конденсационной влаги и защиту теплоизоляции от атмосферных воздействий.

Требования

Для определения необходимой толщины дополнительной теплоизоляции существующей стены должен быть сделан теплотехнический расчет из расчета, что сопротивление теплопередаче всей стеновой конструкции будет не ниже нормативного.

Между теплоизоляцией, которая выполняется только из негорючих или трудногорючих материалов (стекловата), и облицовкой требуется оставить воздушный зазор 2,0 - 2,5 см.

Основание, на которое монтируют дополнительную теплоизоляцию, должно выдерживать нагрузку, создаваемую массой теплоизоляционной системы.

Система должна выдерживать ветровую нагрузку (на отсос) для данного района строительства с учетом этажности здания, в соответствии со СНиП 2.01.07-85.

Конструкция

Системы дополнительной теплоизоляции «сухим» способом с облицовкой на отnose отличаются различными материалами каркаса (сталь, алюминий, дерево), теплоизоляцией (стекловата, минеральная вата), облицовкой (бетон, керамика, асбестоцемент, сталь, алюминий и др.). Но все системы имеют одинаковый порядок расположения слоев вентилируемый промежуток между теплоизоляцией и облицовкой.

Эффективная конструкция вентилируемого фасада состоит из следующих элементов.

Теплоизоляционный слой вставляют с упругим обжатием в пространство между элементами каркаса, а затем закрепляют непосредственно на стене с помощью пластмассовых дюбелей (с металлическими или пластмассовыми стержнями).

Используют мягкие стекловатные маты КТ 40, КТ 37 плиты КЛ 37, КЛ 35, КЛ34 с облицовкой ветрозащитными плитами RKL или VKL, либо плиты КЛ 37, КЛ 35, КЛ 34 вместе с ветрозащитной пленкой. Каркас состоит из нескольких взаимосвязанных металличе-

ских элементов: кронштейнов, горизонтальных несущих и вертикальных под облицовочных профилей.

Облицовку навешивают на вертикальные под облицовочные профили. Для создания соответствующего отnose профили закрепляются на горизонтальных несущих, которые с помощью кронштейнов удерживают весь каркас на стене.

Облицовку выполняют из бетонных цветных плиток, керамических плиток, листов асбестоцемента и фиброцемента, стальных профилированных полос, алюминиевых профилей. В соответствии с видом облицовки несколько видоизменяется и каркас.

Вентилируемый фасад на деревянном каркасе состоит из обрешетки - горизонтально прикрепленных к стене брусьев, обработанных антисептиком и огнезащитным составом. Шаг обрешетки выбирают исходя из размеров утеплителя, например, для рулонного - его ширины. Утеплитель укладывают между брусьями. Для плотного прилегания утеплителя к стене его ширина должна быть больше расстояния между брусьями на 1-1,5 см в зависимости от жесткости утеплителя.

К брусьям крепят вертикальные доски с шагом, равным длине фасадной плитки, а в случае применения крупноразмерной облицовки - с шагом, обеспечивающим фиксацию утеплителя и крепление фасадных панелей. Вертикальные доски предназначены также для создания вентилируемого промежутка между теплоизоляцией и облицовкой. Для такого варианта рекомендуется использовать стекловатные плиты OL-E.

При использовании в качестве утеплителя стекловатных матов марок КЛ 37, КЛ 35, КЛ 34 или КТ 40, КТ 37 - по нему и горизонтальным брусьям укладывают сплошной слой жесткого плитного утеплителя марок VKL, RKL или RKL-A и крепят к горизонтальным брусьям гвоздями с шайбами. Крепление вертикальных досок производят через слой жесткого утеплителя.

Технология

Предмонтажная подготовка стены (выравнивание, высушивание, очистка) не требуется. Монтаж системы вентилируемых фасадов прост, однако требует квалификации рабочих. Нет необходимости использовать леса, монтаж можно вести из люлек.

Фасадные облицовочные элементы при необходимости можно разрезать непосредственно на стройплощадке. Это позволяет подгонять элементы до нужных размеров во время монтажа (оконные, дверные проемы и т.п.)

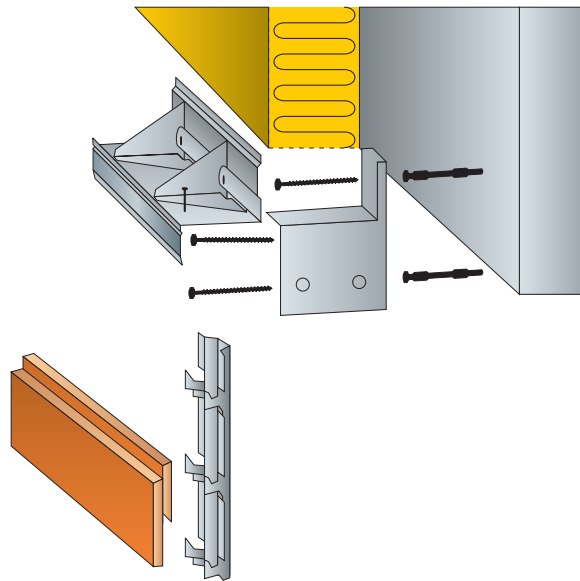
При монтаже теплоизоляции необходимо помнить о следующем: слои теплоизоляционного материала должны плотно прилегать к элементам каркаса, друг к другу и к утепляемой стене.

Крепежные детали под облицовочной конструкцией и облицовки должны иметь антикоррозионное покрытие.

Преимущества

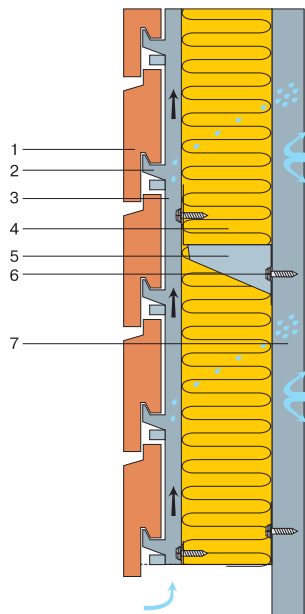
- В системе вентилируемого фасада теплоизоляция не несет нагрузки, ее можно выполнять из менее жестких и более легких стекловатных материалов.
- Благодаря вентиляционному промежутку обеспечивается вывод влаги из системы и теплоизоляция всегда находится в сухом состоянии.
- Монтаж системы может производиться круглогодично и не требует отселения жильцов при утеплении здания.
- Система теплоизоляции на деревянном каркасе не требует такой точности разметки при монтаже, как металлический каркас. Возможно применение не только плитного, но и мягкого рулонного утеплителя.

Система наружной теплоизоляции с облицовкой на основе бетонными профильными камнями



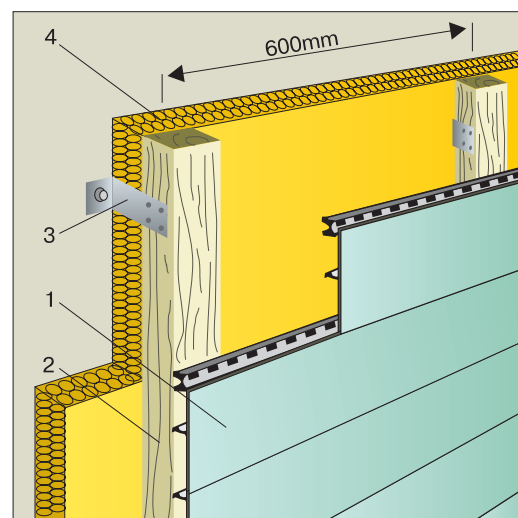
Элементы каркаса из оцинкованной стали, крепеж, бетонный профильный камень, стекловатная теплоизоляция ISOVER.

Принцип навесного вентилируемого фасада



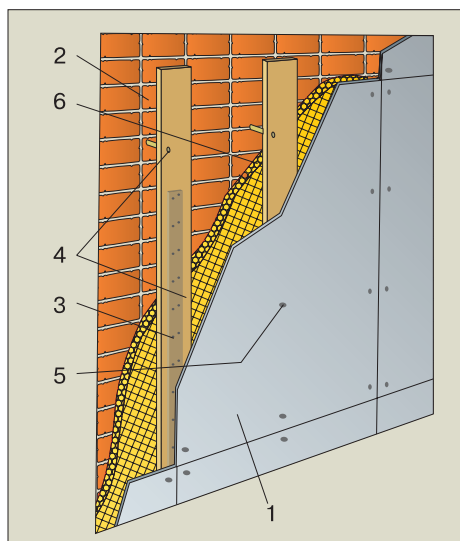
- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Бетонная облицовка | 5. Консольный элемент |
| 2. Монтажный профиль | 6. Элемент крепежа |
| 3. Воздушный промежуток | 7. Стена |
| 4. Теплоизоляция ISOVER | |

Система наружной теплоизоляции с облицовкой типа "сайдинг" на основе по деревянному каркасу (для одно- и двухэтажных зданий)



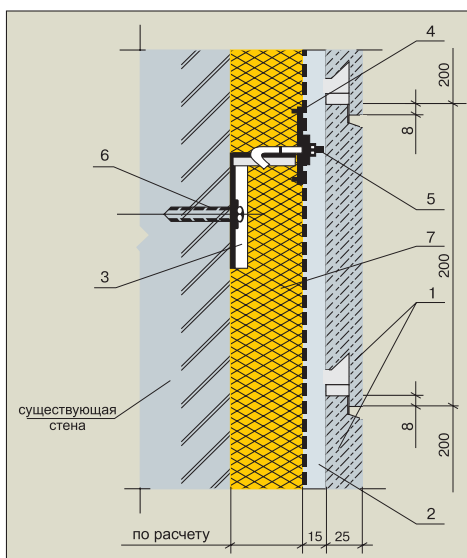
1. Элемент облицовки типа "сайдинг" - полоса из экструдированного поливинилхлорида
2. Деревянный брус каркаса
3. Элемент крепления каркаса к стене
4. Плиты стекловатные ISOVER

Система наружной теплоизоляции с облицовкой на основе асбестоцементными или безасбестовыми фиброцементными листами



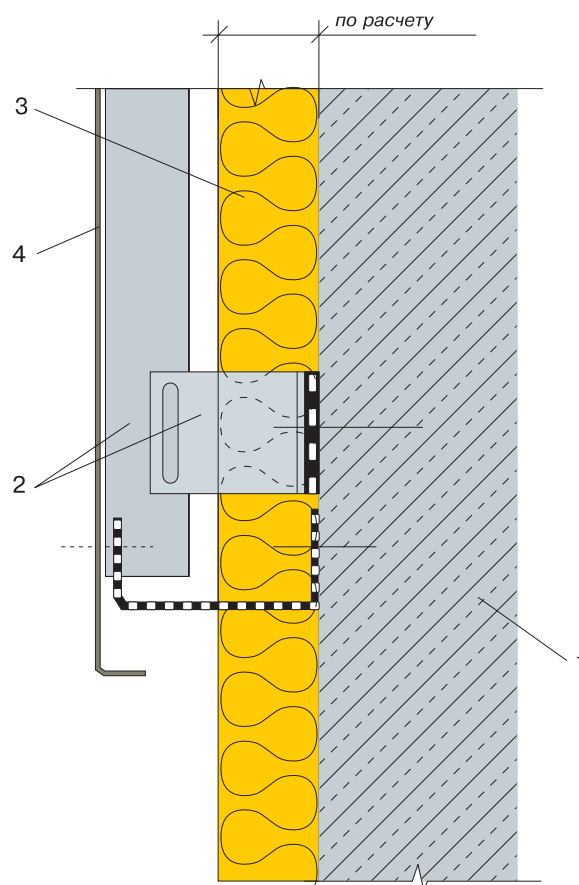
1. Асбестоцементный или фиброцементный листовой элемент облицовки
2. Элемент каркаса - асбестоцементная или фиброцементная полоса
3. Мягкая поливинилхлоридная лента
- 4-5. Анкеры (полиамидный дюбель) для крепления каркаса к стене
6. Стекловатные плиты ISOVER

Узел наружной теплоизоляции с облицовкой бетонными плитками на основе по металлическому каркасу



- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Плитка бетонная фасадная | 5. Шпилька крепежная |
| 2. Профиль вертикальный | 6. Дюбель монтажный |
| 3. Столик опорный | 7. Плиты стекловатные ISOVER |
| 4. Рейка прижимная | |

Узел наружной теплоизоляции с облицовкой металлической панелью на основе



1. Несущая стена
2. Элементы металлического каркаса
3. Плиты стекловатные ISOVER
4. Облицовочная фасадная панель

ДВУХСЛОЙНЫЕ КИРПИЧНЫЕ И КАМЕННЫЕ СТЕНЫ

Стены возводят из кирпича и других мелкоштучных каменных материалов с применением эффективных стекловатных материалов ISOVER, заполняющих полость двухслойной стены.

Внутренний каменный слой такой конструкции проектируют с условием обеспечения несущей способности, толщина наружного может быть минимальной - 12 см (полкирпича). Наружный слой служит защитой утеплителя от механических повреждений и атмосферных воздействий. Заполнение полости должно быть с оставлением естественно вентилируемого воздушного промежутка между теплоизоляцией и каменными слоями. Для теплоизоляции применяют стекловатные плиты KL 37, KL 35, KL 34 и жесткие ветрозащитные плиты RKL. Полость создают такой ширины, чтобы после ее заполнения утеплителем оставался воздушный зазор примерно 4 см. Меньшая величина нецелесообразна по технологическим соображениям, а также из-за возможности случайного засорения и образования тепловых мостов.

Совместная работа слоев и крепление плит обеспечиваются стержневыми анкерами, заделанными в швы кладки. Анкеры - это стержни диаметром 6 мм, с загнутыми концами, из нержавеющей или анодированной стали, покрытые лаком. Перед загибом на них насаживают две шайбы: одну для прижатия плиты к внутреннему ограждающему слою, другую в середине воздушного промежутка для стока

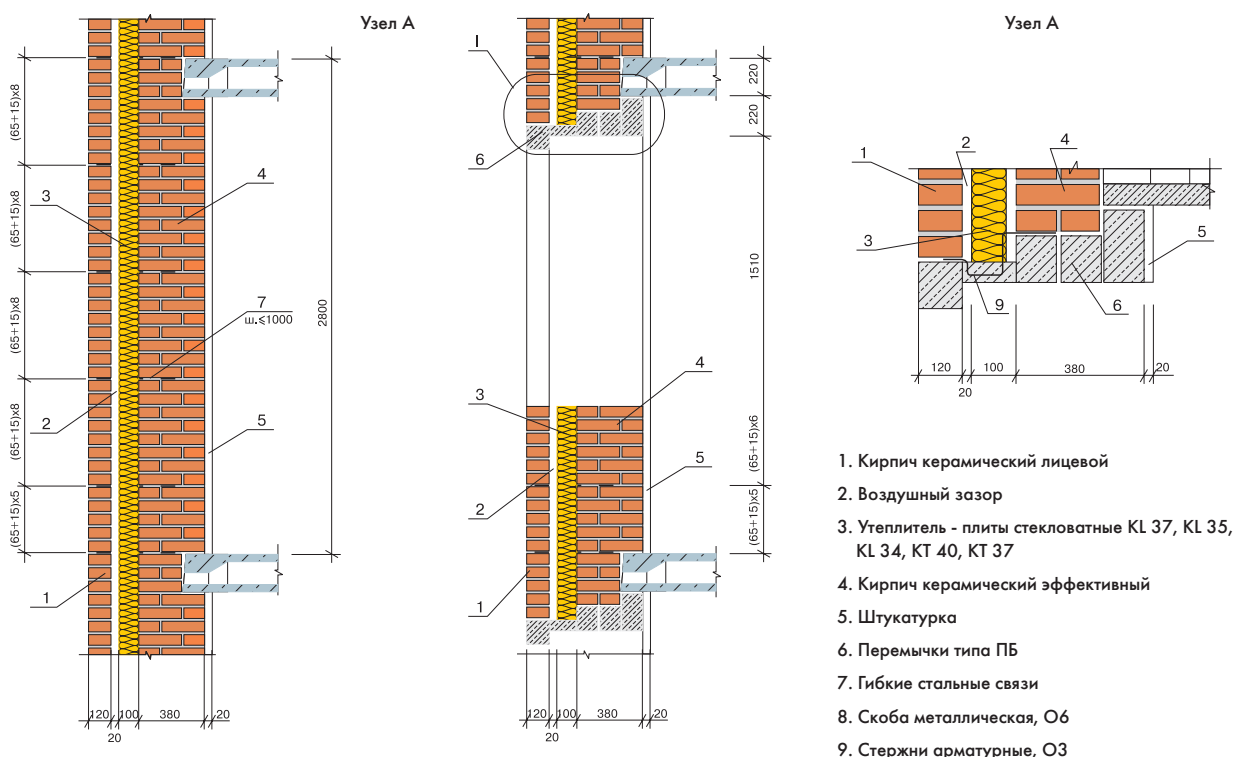
конденсата. Обеспечивают небольшой уклон в сторону ограждающего слоя.

Вентиляционными отверстиями в кладке наружного слоя служат незаполненные раствором вертикальные щели между кирпичом нижнего и верхнего рядов. С небольшим уклоном в наружную сторону укладывают сливной фартук.

Наружный слой кладки подвержен более резким перепадам температуры по сравнению с внутренним и, следовательно, большим температурным напряжениям и деформациям, поэтому необходимо устраивать компенсационные швы. Высота деформационного отсека 3-4 этажа. В более высоких зданиях второй и каждый последующий ярусы деформационных отсеков наружного слоя должны консольно опираться на внутренний слой.

В многоэтажных зданиях с целью повышения огнестойкости следует предусмотреть защиту стальных анкеров от преждевременного нагрева при пожаре.

При отсутствии паронепроницаемого покрытия наружного слоя кладки остаточная годовая конденсация влаги в полости равна нулю. Скорость испарения превышает скорость конденсации, поэтому максимальное количество конденсата, который может скопиться за холодный период года, составляет около 480 г на 1 м² кладки, что гораздо ниже того количества, которое может проникнуть через наружный слой кладки во время косого ливневого дождя - 4-10 кг на 1 м² кладки за сутки.



ПЕРЕГОРОДКИ

Перегородки в здании отделяют одно помещение от другого. Они не несут нагрузок, поскольку на них не опираются другие конструкции. Вместе с тем, перегородки противостоят случайным нагрузкам, обеспечивают пожарную безопасность.

Требования

Главное требование к перегородкам - изоляция от шума, возникающего в соседних помещениях. В комфортабельном здании перегородка должна обеспечить высокий уровень звукоизоляции, и правильно примененные стекловатные материалы ISOVER решают эту проблему.

Звукоизолирующая способность перегородки характеризуется коэффициентом звукоизоляции воздушного шума R_w , измеряемого в дБ. Чем выше его значение, тем лучше перегородка ослабляет проходящий через нее звук.

Требования к перегородкам по звукоизоляции установлены действующими в Украине СНиП 11-12-77 "Защита от шума".

Применение стекловатных материалов при устройстве гипсокартонных перегородок

Здания	Расположение перегородок	R_w , дБ
Жилые	между квартирами	50
	между комнатами	41
	между комнатой и кухней	41
	между комнатой и санитарным узлом	45
Общественные	между номерами в гостиницах	50
	между кабинетом и рабочими помещениями	49
	отделяющие операционные в больницах	60

В помещениях перегородки выполняют несколько функций: визуальная изоляция, теплоизоляция, звукоизоляция и некоторые другие. Один из способов повышения звукоизоляционных свойств перегородки – применение теплоизоляционных материалов производства концерна SAINT-GOBAIN ISOVER.

Конструкция

Требования к звукоизоляции перегородок в современном строительстве выполняются за счет многослойности конструкции и толщины теплоизоляционного слоя внутри перегородки.



Лучшим материалом облицовки является гипсокартон, а заполняющей полость в перегородке изоляцией - стекловолоконно в виде стекловатных матов КТ 40,

КТ 37 или плит КЛ 37, КЛ 35, КЛ 34.

Оптимальная для звукоизоляции плотность изделий из стекловолокна от 11 до 40 кг/м³. Увеличение плотности изоляции не улучшает показатели звукоизоляции перегородки.

На звукоизоляцию влияет тип стоек и балок в каркасе. Гибкие металлические стойки лучше, чем жесткие деревянные. Отдельные стойки хуже, чем связанные в каркасе.

Полное заполнение полости стекловатными матами или плитами увеличивает звукоизоляцию на 15-20 дБ независимо от конструкции каркаса. Для улучшения звукоизоляции места примыкания перегородок к стене, полу, потолку требуют тщательной заделки. Для заделки должны использоваться упругие уплотняющие материалы, например стекловатные СК-С, ТК.

Для обеспечения хорошей звукоизоляции перегородки устанавливаются непосредственно на плиту перекрытия или опирают на ригели, расположенные между балками, а не на чистые полы или лаги.

Примыкание чистого пола к перегородке осуществляется обязательно через упругую прокладку.

Преимущества

Легкая многослойная перегородка обеспечивает такой же эффект звукоизоляции, как и однослойная из кирпича, ячеистого бетона или других материалов, но при этом имеет массу в 5-10 раз меньше. Используемая в перегородках стекловата, состоящая из сверхтонких волокон, значительно снижает проходящую через стекловату звуковую энергию.

Полное заполнение полости между гипсокартонными листами стекловатными матами КТ 40, КТ 37 или плитами КЛ 37, КЛ 35, КЛ 34 - наиболее экономичный способ достижения высоких показателей звукоизоляции перегородки.

Технология

Звукоизоляция перегородок зависит от соблюдения правил монтажа.

Перед установкой каркаса с наружной стороны направляющих профилей, а также смежных, примыкающих к смежным стенам, необходимо приклеить упругую уплотнительную полосу СК-С или ТК.

Профили к полу, потолку и стенам крепят дюбелями через 1 м.

Расстояние между стоечными профилями должно составлять 600 мм. При необходимости оно может быть уменьшено до 400 или 300 мм.

На металлический каркас гипсокартонные листы закрепляют вертикально с помощью шурупов.

Листы не доводят до потолка на 10-15 мм, а зазор заделывают герметиком.

После окончания крепления листы должны плотно прилегать к металлическому каркасу.

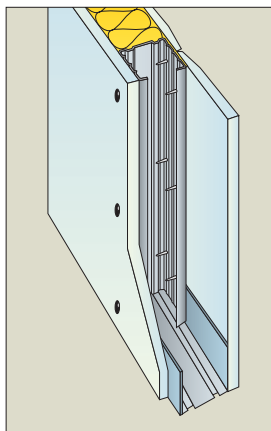
Возможные горизонтальные швы листов смещают относительно друг друга по высоте минимум на 400 мм. При устройстве однослойной перегородки швы должны приходиться на дополнительно установленный горизонтальный профиль с обязательным креплением на нем гипсокартонных листов.

Звукоизоляционный материал - стекловатные плиты КЛ 37, КЛ 35, КЛ 34 или маты КТ 40, КТ 37 - укладывают в полость между стойками с обжатием, затем крепят гипсокартонный лист, закрывая им стекловатную изоляцию. Вертикальные стыки между частями тщательно заделывают с помощью гипсовых шпаклевок.

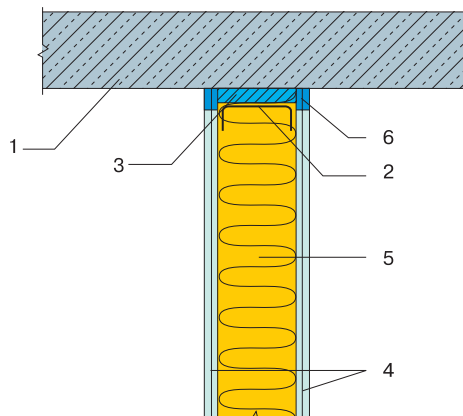


Способ исполнения	Конструкция	Расчетный уровень звукоизоляции, R_w
	<ul style="list-style-type: none"> - Гипсокартонный лист 12,5 мм - Isover 50 мм - Профиль CW 50 - Гипсокартонный лист 12,5 мм 	41 dB
	<ul style="list-style-type: none"> - Гипсокартонный лист 12,5 мм - Isover 75 мм - Профиль CW 100 - Гипсокартонный лист 12,5 мм 	42 dB
	<ul style="list-style-type: none"> - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм - Isover 50 мм - Профиль CW 50 - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм 	47 dB
	<ul style="list-style-type: none"> - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм - Isover 75 мм - Профиль CW 75 - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм 	50 dB
	<ul style="list-style-type: none"> - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм - Isover 100 мм - 2 профиля CW 50 - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм 	59 dB
	<ul style="list-style-type: none"> - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм - Isover 200 мм - 2 профиля CW 100 - 2 гипсокартонных листа 12,5 мм 	62 dB

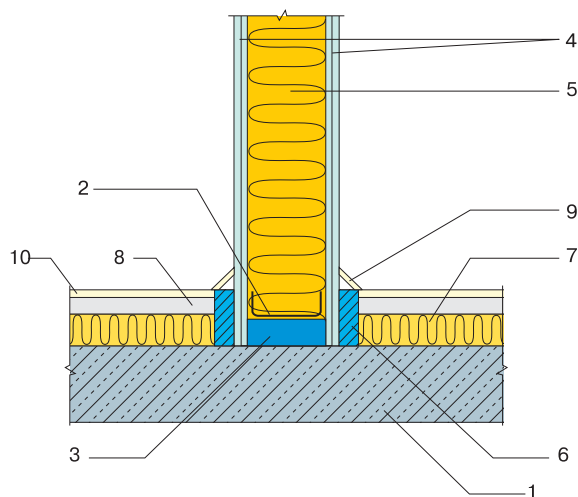
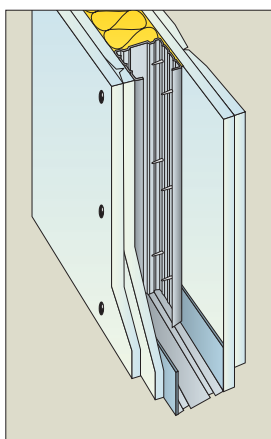
Перегородка с одинарным металлическим каркасом, обшитым слоем гипсокартонных листов с обеих сторон



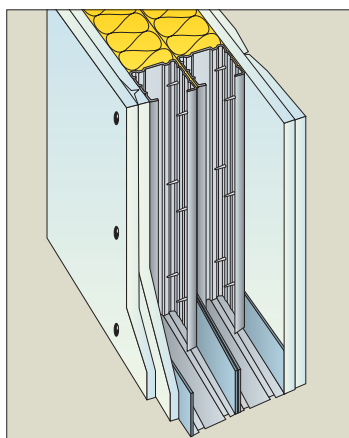
Примыкание гипсокартонных перегородок к потолку и полу



Перегородка с одинарным металлическим каркасом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов с обеих сторон



Перегородка с двойным металлическим каркасом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов с обеих сторон



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Железобетонная плита | 6. Герметик |
| 2. Направляющий профиль | 7. Стекловолоконные плиты FLO |
| 3. Упругая прокладка | 8. Цементно-песчаная стяжка |
| 4. Гипсокартонные листы | 9. Плинтус |
| 5. Стекловолоконные плиты KL 37, KL 35, KL 34 или маты KT 40, KT 37 | 10. Покрытие |

ВНУТРЕННЯЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ СТЕН

Для повышения теплоизоляционной способности наружных кирпичных стен нередко прибегают к внутренней теплоизоляции, конкурентноспособной по отношению к наружной теплоизоляции за счет более низких единовременных затрат.

Одним из способов внутренней теплоизоляции является устройство дублирующей стену теплоизолированной перегородки с применением гипсокартонных листов в один или два слоя по металлическому каркасу.

Теплоизоляционный слой выполняется из стекловатных плит KL 37, KL 35, KL 34 или КТ 40, КТ 37.

При устройстве этой системы обязательны вентилируемый промежуток между стеной и теплоизоляцией, а также укладка со стороны помещения поверх теплоизоляционных плит пароизоляции, например из полиэтиленовой пленки.

Преимущества

Возможность сохранить без изменений архитектуру фасада.

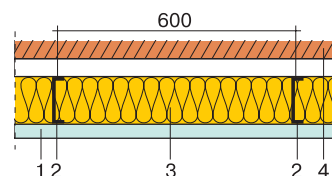
Внутреннее расположение теплоизоляции в углах здания более выгодно, так как уменьшает теплопотери.

Недостатки

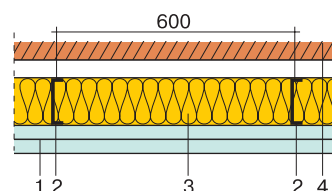
Одинаковый уровень теплозащиты обеспечивается при большей толщине внутренней теплоизоляции, чем наружной (на 20-40%).

В холодное время года внутренняя теплоизоляция не препятствует охлаждению массивного слоя стены. Во избежание отсыревания внутренней поверхности массивного слоя требуется обязательное устройство пароизоляции, особенно на участках тепловых мостов.

Дублирующая стену теплоизолированная перегородка



С металлическим каркасом, обшитым гипсокартонными листами в один слой



С металлическим каркасом, обшитым гипсокартонными листами в два слоя

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Гипсокартонный лист | 3. Стекловатные плиты KL 37, KL 35, KL 34 или КТ 40, КТ 37 |
| 2. Металлический стоечный профиль | 4. Кирпичная стена |

ПЕРЕКРЫТИЯ

Перекрытия в здании, помимо того что несут нагрузку, выполняют и другие важные функции: защищают помещения от шума и потерь тепла. Поэтому включают в свою конструкцию звуко- и теплоизоляционные материалы, одновременно или порознь, - в зависимости от расположения перекрытия в здании.

Требования

Требования к звукоизоляции перекрытий, в зависимости от их расположения в здании и характера шума (воздушный или ударный), установлены действующим в Украине СНиП 11-12-77 "Защита от шума".

Нормируемыми параметрами звукоизоляции являются: индекс изоляции воздушного шума ограждающих конструкций R_w дБ и индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием L_{nw} дБ. (табл. №1)

Нормативные требования к перекрытиям по сопротивлению теплопередаче установлены приказом Минстройархитектуры Украины за № 247 от 27.12.1993 г. Они выше, чем для стен. (табл. №2)

Таблица №1

Расположение перекрытия в здании	Индекс звукоизоляции воздушного шума, R_w , дБ	Индекс приведенного уровня ударного шума, L_{nw} , дБ
Перекрытия между помещениями квартир	50	67
Перекрытия между помещениями квартир и неиспользуемыми чердачными помещениями	47	-
Перекрытия между помещениями квартир и подвалами, холлами и используемыми чердачными помещениями	50	67
Перекрытия между помещениями квартир и расположенными внизу ресторанами, спортивными залами	60	67
Перекрытия между палатами в больницах, кабинетами врачей	45	70

Таблица №2

Расположение перекрытия в здании	Нормативное значение сопротивления теплопередаче для зданий, находящихся в температурных зонах, $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$			
	I	II	III	IV
Перекрытия чердачные (кроме "теплых" чердаков)	2,7 (2,5)	2,5 (2,4)	2,4 (2,2)	2,00
Перекрытия над проездами и холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом	3,0	2,9	2,9	2,00
Перекрытия над неотапливаемыми подвалами:				
а) со световыми проемами в стенах	2,5	2,4	2,2	2,0
б) без световых проемов в стенах	2,3	2,2	2,0	1,8

Примечание. В скобках указаны нормативные значения сопротивления теплопередаче чердачных перекрытий при реконструкции и капитальном ремонтезданий.

Конструкция

Конструкция перекрытий многослойная. Несущая часть может быть выполнена из железобетонных плит, многопустотных или сплошных, или из железобетонных или деревянных балок с заполнением промежутков между рядами подшивкой досками или накатом по черепным брускам.

Для тепло- и звукоизоляции перекрытий на плиты укладывают жесткие стекловатные материалы OL-K,

OL-TOP, FLO, упругие и хорошо сопротивляющиеся нагрузкам, возникающим при эксплуатации перекрытия.

Легкие стекловатные материалы - плиты KL 37, KL 35, KL 34 и маты КТ 40, КТ 37 - также можно использовать в перекрытиях по железобетонным плитам, если пол устраивают на деревянных лагах. Тогда изоляцию укладывают между лагами и она не несет нагрузки. В этом случае не следует забывать в целях изоляции от ударного шума подложить под лаги упругие прокладки.

Для снижения ударного шума следует устраивать “плавающие полы”, отделенные от несущей конструкции слоем упругого материала.

Перекрытия чердачные и над холодными подвалами и проездами должны включать пароизоляционные слои, предотвращающие увлажнение теплоизоляции. В этих перекрытиях может быть использован другой эффективный изоляционный материал - экструдированный пенополистирол. Например, при наличии обогреваемого пола в помещении над холодным подвалом, чтобы уменьшить потери тепла в направлении холодного подвала, наиболее эффективно сделать теплоизоляцию из экструдированного пенополистирола.

Перекрытия над холодными подвалами и цокольные перекрытия, работающие в условиях переменной влажности и перепадов температур, требуют заботы о сохранности древесины. Балки предварительно должны быть антисептированы, а в местах их опоры на стены должен быть проложен рубероид.

Не следует применять балки больших пролетов, целесообразнее применять более короткие, опирая их на железобетонные ригели.

Для защиты от сырости подвалы и подполья должны вентилироваться через продухи - отверстия в цоколе сечением 140х140 мм через каждые 4-5 м.

Теплоизоляция перекрытий эксплуатируемых чердачных помещений и мансард должна быть конструктивно увязана с теплоизоляцией наружных мансардных стен и покрытий. Следует использовать ветрозащитные стекловатные плиты RKL или RKL-A в сочетании с легкими стекловатными плитами KL 37, KL 35, KL 34. Толщина двухслойной изоляции 155 мм, из нее RKL - 30 мм и KL 37, KL 35, KL 34 или KT 40, KT 37 - 125 мм. Это обеспечивает сопротивление теплопередаче перекрытия в пределах 3,8 - 3,9 м² °С/Вт, что выше нормативных требований для всех температурных зон Украины.

При устройстве полноценной теплоизоляции покрытия и стен мансарды с сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного теплоизолирующая функция перекрытия уже не так важна, как функция защиты ниже расположенных помещений от шума.

При указанной выше толщине уложенных в перекрытие стекловатных материалов индекс изоляции воздушного шума I_w составляет 50 дБ, что отвечает нормативным требованиям.

Наиболее эффективным способом теплоизоляции бетонных плит, контактирующих с наружным пространством либо находящихся в неотопляемых помещениях (подвалы), является укладка теплоизоляции под этими плитами. Такое конструктивное решение полностью соответствует законам строительной физики, так как уложенная на холодной стороне теплоизоляция устраняет образование конденсата, повышает степень использования теп-

лоемкости бетонных плит и снижает резкие смены температуры внутри здания.

При использовании монолитных железобетонных плит лучше всего применять экструдированный пенополистирол марки Stygfoam. Плиты из этого материала закладывают в опалубку. Благодаря шероховатой поверхности они обладают высокой адгезией к бетону, и поэтому не требуется никакого дополнительного механического крепления. Теплоизолированную поверхность можно оштукатурить.

При невозможности укладки теплоизоляционного слоя на нижней стороне перекрытия ее размещают поверх бетонных плит. Благодаря высоким теплоизоляционным свойствам даже тонкие плиты экструдированного пенополистирола Floormate обеспечивают эффективную теплоизоляцию пола.

Преимущества

Стекловатные плиты, благодаря структуре материала, одновременно выполняют тепло- и звукоизолирующие функции, что облегчает устройство перекрытий.

Упругие свойства стекловатных плит и матов, практически не изменяющиеся с течением времени, позволяют обеспечить эксплуатационную надежность перекрытий.

Высокая механическая прочность и изолирующие свойства экструдированного пенополистирола делают эффективным его применение в перекрытиях, работающих в условиях повышенной влажности и низкой температуры.

Технология

Теплоизоляция в перекрытии должна плотно заполнять отведенное ей пространство между балками. Для этого еще при проектировании следует увязать размеры плит с расстоянием между балками. Чтобы изоляция плотно “сидела”, она должна иметь размеры на 0,5 - 1 см больше, чем просвет между балками.

Если возникает необходимость подрезать плиты до нужного размера, это можно сделать с помощью острого ножа, так как стекловатные плиты ISOVER легко режутся и хорошо сохраняют четкость граней.

При укладке изоляции в два слоя - основного и ветрозащитного - обязательно соблюдать условия перевязки, чтобы стыки в слоях были вразбежку.

Ходить по уложенным в перекрытие мягким плитам нельзя. Ходить следует по доскам, опирающимся на балки и другие опоры.

Конструкция перекрытия	Расположение перекрытия в здании	Сопро-тивле-ние теп-лопере-даче, $m^2 \cdot C / Вт$	Индекс звукоизоляции	
			воздуш-ного шума, $R_{W,R}$ дБ	приведен-ного ударно-го шума, $L_{W,R}$ дБ
	Чердачное перекрытие	3,8	50	-
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цементно-песчаная стяжка 20 мм 2. Стекловатная плита FLO - 30 - 80 мм 3. Полиэтиленовая пленка 4. Железобетонная плита 5. Штукатурка 			
	Чердачное перекрытие	3,75	48	-
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стекловатная плита RKL - 30 мм 2. Стекловатная плита KL 37, KL 35, KL34 - 125 мм 3. Деревянные балки 4. Полиэтиленовая пленка 5. Доски 6. Гипсокартонный лист 			
	Междуэтажное перекрытие с бесшовным полом	2,13	67	48
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Покрытие пола 2. Древесностружечная плита - 2 слоя 3. Стекловатная жесткая плита FLO - 40 мм 4. Песчаная засыпка со связкой 5. Железобетонная пустотная плита 6. Известково-цементная штукатурка 			
	Междуэтажное перекрытие с бесшовным полом	5,5	63	37
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Покрытие пола 2. Древесностружечная плита - 2 слоя 3. Стекловатная жесткая плита FLO 4. Древесностружечная плита 5. Стекловатная плита KL 37, KL 35, KL 34 6. Деревянные балки 7. Металлический профиль 8. Гипсокартонный лист - 2 слоя 			

Конструкция перекрытия	Расположение перекрытия в здании	Сопротивление теплопередаче, $m^2 \cdot C / Вт$	Индекс звукоизоляции	
			воздушного шума, $R_{W,R}$ дБ	приведенного ударного шума, $L_{W,R}$ дБ
	Перекрытие над проездом	3,9	-	-
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Покрытие пола 2. Стяжка 3. Арматурная сетка 4. Полиэтиленовая пленка 5. Стекловатные плиты OL-K, OL-TOP 6. Железобетонная плита 			
	Междуэтажное перекрытие с обогревом пола	-	50	67
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экструдированный пенополистирол Floormate 2. Железобетонная плита 3. Экструдированный пенополистирол Styrofoam 4. Полиэтиленовая пленка 5. Обогревательные трубы 6. Стяжка 7. Покрытие пола 			
	Перекрытие над холодным подвалом	3,2	-	-
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экструдированный пенополистирол 2. Железобетонная плита 3. Экструдированный пенополистирол 4. Стяжка 5. Покрытие пола 6. Стена 7. Наружная отделка 			
	Перекрытие над холодным подвалом	3,2	-	-
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экструдированный пенополистирол Floormate 2. Экструдированный пенополистирол Styrofoam 3. Гидроизоляция 4. Железобетонная плита 5. Стена подвального помещения 6. Стена наружная 7. Экструдированный пенополистирол Styrofoam 8. Стяжка 9. Покрытие пола 10. Отделка цоколя 			

ПЛОСКИЕ КРОВЛИ (ПОКРЫТИЯ)



Плоская кровля имеет определенные преимущества, а при больших площадях оказывается наиболее экономичной, так как рационально организует пространство. На плоской кровле можно устраивать сад, стоянку для машин, террасу. Зеленая кровля хорошо вписывается в городской пейзаж.

Разработано немало конструктивных возможностей исполнения плоских кровель, предусматривающих различное взаимное расположение теплоизоляции и гидроизоляции кровли, причем для разных конструкций потребуются также и различные материалы.

Надо признать, плоская кровля - наиболее уязвимый (из-за атмосферных воздействий) элемент здания.

Стекловата ISOVER, экструдированный пенополистирол - материалы, правильное применение которых обеспечивает эксплуатационную надежность теплой кровли: безотказность, ремонтпригодность, долговечность.

Требования

Требования определены действующими в Украине

Здания и помещения	Градо-сутки отопительного периода, град. С/сут.	Приведенное сопротивление теплопередаче R_{0TP} , м ² С/Вт				
		стен	покрытий и перекрытий над проездами	перекрытий чердачных, над холодными подпольями и подвалами	окон и балконных дверей	фонарей
Жилые		2,36	3,58	3,14	0,37	0,27
Общественные	2750	2,03	2,70	2,26	0,35	0,25
Производственные		1,55	2,19	1,55	0,22	0,20

ПЛОСКАЯ КРОВЛЯ (ПОКРЫТИЕ) ТРАДИЦИОННАЯ

Конструкция

В традиционной многослойной плоской кровле слои уложены на поверхность несущего элемента в такой последовательности (считая снизу вверх):

- пароизоляция;
- теплоизоляция - из жестких минераловатных или стекловатных плит в один или два слоя;
- гидроизоляция.

В эксплуатируемой плоской кровле поверх гидроизоляции уложен слой гравия (щебня), бетонные тротуарные плиты по подсыпке из мелкозернистого гравия (щебня).

При необходимости включаются дополнительные элементы (слои): уклонообразующий, выравнивающий

ДБН В.2.6 - 14 - 95 "Покрытия зданий и сооружений", СНиП 11 - 3 - 79** "Строительная теплотехника" (с изменениями), СНиП 2.08 - 01 - 89* "Жилые здания".

Толщина теплоизоляционного слоя определяется в соответствии с теплотехническим расчетом. Она должна обеспечивать сопротивление теплопередаче не ниже нормативного.

Нормативное сопротивление теплопередаче покрытий зданий в жилищно-гражданском строительстве

Теплоизоляция из минераловатных и стекловатных негорючих или трудногорючих плит должна иметь прочность на сжатие не менее 60 кПа и плотность не выше 180 кг/м².

Теплоизоляция из экструдированного пенополистирола, применяемого в инверсионных кровлях (покрытиях): прочность 300-400 кПа, плотность 30-40 кг/м².

Качество поверхности плит не должно препятствовать склейке с другими слоями покрытия.

Механическое крепление теплоизоляционных минераловатных и стекловатных плит к основанию обязательно.

(шпаклевка, стяжка), разделяющий (слой скольжения).

Вследствие наличия ветровой нагрузки (отсос) теплоизоляционные плиты всегда крепят к несущему элементу механически. Некоторые элементы ковра крепят только механически, поэтому для гарантии надежности крепления, противодействующего ветровой нагрузке, необходимо усилить крепление в промежуточных зонах между линиями фиксации.

В центральной части кровли каждую теплоизоляционную плиту необходимо прикрепить минимум в двух точках. По краям кровли высоких зданий точек крепления должно быть не менее 4 шт./м². Механические крепежные элементы - пластмассовые дюбели (анкеры-фиксаторы).

Технология

Прокладочную пароизоляцию укладывают сухо с “холодной” или “горячей” сваркой или склеивают внахлест на ширину 100 мм. Оклеенную пароизоляцию устраивают приклейкой рубероида на слой горячей битумной мастики толщиной 2 мм или холодной – толщиной 1 мм с обязательным нанесением слоя мастики поверх рубероида.

Во время укладки изоляционных плит предохраняют пароизоляционный слой от повреждений. Работы по теплоизоляции производят по возможности в сухих условиях. Перед укладкой изоляционных плит основание просушивают, особенно желоба профилированного настила. На кровле одновременно размещают и закрепляют только такое количество плит, которое можно сразу же гидроизолировать. Дождевая вода не должна проникать в плиты во время укладки. Хождение по теплоизоляционному слою до устройства гидроизоляционного ковра ограничивают.

Конструкции, состоящие из двух изоляционных слоев, укладывают на основание так, чтобы теплоизоляционные плиты плотно прилегали к основанию и друг к другу, причем швы в разных слоях не должны совпадать.

Теплоизоляционные плиты крепят теми же фиксаторами, что и саму гидроизоляцию, однако в этом случае следует сначала прикрепить изоляционные плиты (например, 1 фиксатор на плиту), чтобы они не сдвинулись перед укладкой гидроизоляции.



Конструкция теплоизоляции плоских кровель (покрытий)

Количество слоев утеплителя	Марка теплоизоляционной плиты	Противопожарные свойства	Плотность, кг/м ²	Прочность на сжатие, кПа	Теплопроводность, Вт/мК
Два	Верхний слой OL-K	Негорючая	90-145	40-50	0,034
	или OL-TOP	Негорючая	90-145	60-70	0,036
	Нижний слой OL-P	Негорючая	75-90	40	0,033
Один	OL-P	Негорючая	75-90	40	0,033
Один	OL-TOP	Негорючая	90-145	60-70	0,036
Один	OL-K	Негорючая	90-145	40-50	0,034

ПЛОСКАЯ КРОВЛЯ (ПОКРЫТИЕ) “ИНВЕРСИОННАЯ”

Конструкция

Как показывает термин “инверсионная кровля”, расположение ее элементов оказывается обратным привычному, традиционному.

В инверсионных кровлях укладка теплоизоляционных плит из экструдированного пенополистирола производится выше гидроизоляционного слоя. Такое решение обеспечивает:

- защиту гидроизоляционного слоя от перепадов температуры и механических повреждений;
- монтаж при любой погоде.

Конструкция такова:

- гидроизоляционный слой на массивном основании (железобетонной плите);
- теплоизоляционные плиты из экструдированного пенополистирола Roofmate или Floormate со ступенчатой кромкой (в один слой);
- слой из нетканого рулонного материала (геотекстиля) для защиты от осыпи;
- пригрузочный верхний слой, например гравий или щебень.

В зависимости от использования поверхности кровли (для пешеходов, транспорта или озеленения) сверху располагают соответствующие слои.

Широкий выбор применения основан на эксплуатационных возможностях экструдированного пенополистирола Roofmate/Floormate. Прежде всего, на его высокой прочности при очень низкой плотности.

В кровле с гравийной засыпкой укладывают защитный и пригрузочный слой толщиной не менее 5 см из гравия фракции 16-32 мм (10-20 мм). В зависимости от высоты здания может возникнуть необходимость закреплять краевые зоны поверхностного защитного слоя - укладывать в этих зонах тротуарные плиты.

Полотна геотекстильного материала вместе со слоем засыпки создают достаточно стабильную систему для восприятия нагрузок, возникающих, например, при временном затоплении от грозовых ливней.

В доступной пешеходам кровле в качестве пригрузающего и защитного слоя нужен настил из тротуарных плит. Его укладывают поверх гравийной засыпки и фильтрующего рулонного материала.

Толщина мелкозернистой гравийной засыпки не менее 3 см.

В кровле с озеленением поверх теплоизоляционного слоя укладывают:

- фильтрующий слой;
- дренирующий слой, например из крупного гравия или вспученного перлита;
- фильтрующий слой;
- слой почвенного субстрата.

Озеленение осуществляют только выведенными для этой цели сортами растений.

При использовании плоской кровли для проезда транспорта защищенность водоизоляционного слоя при интенсивных нагрузках приобретает особое

Технические характеристики экструдированного пенополистирола

Наименование показателей	Единицы измерения	Roofmate SL	Styrofoam IB	Floormate 200	Floormate 500
Плотность	кг/м ³	32	28	25	38
Теплопроводность, при 25°С	Вт/мК	0,029	0,030	0,029	0,028
Прочность на сжатие: - при 10% деформации; - при максимально допустимой деформации 2%	кПа кПа	300 110	250 80	200 70	500 180
Водопоглощение за 28 суток при погружении в воду всего листа	% (по объему)	0,2	1,5	0,2	0,2
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	-	Г2	Г2	Г2	Г2
Максимальная рабочая температура	°С	+75	+75	+75	+75
Коэффициент температурной деформации	мм/м°С	0,07	0,07	0,07	0,07
Форма кромки плиты	-	ступенчатая	ровная	ровная	ровная
Поверхность	-	-	шероховатая	гладкая	гладкая
Размеры: - длина и ширина - толщина	мм мм	1250x600 30,40,50 (120)	1250x600 30,40,50 (120)	1200x600 30,40,50 (120)	1250x600 30,40,50 (120)

значение. Нередко стоянка на кровлях служит не только для легкового, но и для грузового транспорта.

В зависимости от нагрузок используют плиты Floormate 500. Между плитами и дорожным покрытием (монолитный или сборный железобетон) поверх фильтрующего коврового слоя предусматривают слой гравийной засыпки толщиной не менее 3 см.

При устройстве монолитной железобетонной плиты перед бетонированием укладывают разделительный слой (например строительный картон) для предотвращения попадания воды затвердения в гравийный слой.

Путем создания "плюс-кровли" (дополнительно к существующей) улучшается теплоизоляция старых зданий, обеспечивая значительную экономию расходов на отопление, так что затраты на реконструкцию окупаются уже спустя несколько лет.

Еще одно преимущество - это установление в здании более благоприятной летней температуры.

На очищенное и отремонтированное покрытие укладываются плиты Roofmate, поверх них слой геотекстиля для защиты от осыпи, а затем проводится засыпка гравием. Параметры утепляющего слоя выбирают, прежде всего, из экономических соображений. При этом должны быть обеспечены условия, при которых зимой гидроизоляционное покрытие кровли не охлаждалось бы до минусовой температуры.

Технология

При использовании плит из экструдированного пенополистирола Roofmate и Floormate необходимо соблюдать ряд требований.

Плиты можно хранить на открытом воздухе, однако их необходимо предохранять от воздействия интенсивного солнечного света, для чего держат их в заводской упаковке.

Использовать в пределах рекомендованного предела температуры.

Плиты Roofmate / Floormate можно резать раскаленной проволокой либо механически. При этом должна работать вентиляция и система удаления пыли.

Экструдированный пенополистирол обладает химической стойкостью к большинству используемых в строительстве материалов и веществ, таких как: не содержащих растворителей битумных смесей, извести, цемента, безводного гипса. Рекомендуется использование адгезивов, не содержащих в своем составе растворителей.

Материал не подвержен биоразложению в условиях окружающей среды. Не представляет опасности в воде и почве.

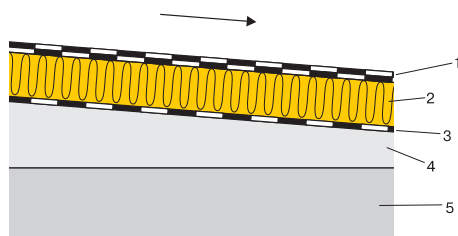
Удаление отходов осуществляется путем захоронения в специально отведенных местах.

Материал можно регенерировать, не смешивая с другими пластмассами.

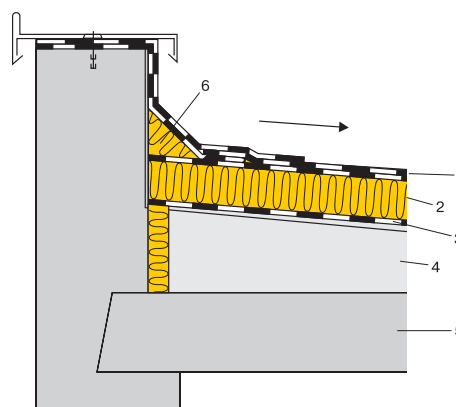
Преимущества

- Стекловатные теплоизоляционные плиты ISOVER не горят, что повышает огнестойкость покрытий и плоских кровель.
- Теплоизоляционные плиты из экструдированного пенополистирола Roofmate/Floormate обладают высокой прочностью, что позволяет расширить эксплуатационные возможности плоских кровель и покрытий.
- Плоские кровли (покрытия) должны служить долго: в производственных зданиях и сооружениях - в пределах 30 лет, жилых и общественных - 30-150 лет. Теплоизоляционные материалы ISOVER, Roofmate/Floormate долговечны. Они обеспечивают длительный срок службы конструкций.

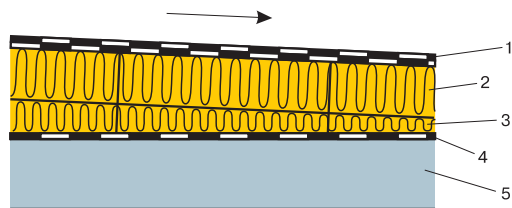
Конструкция плоской кровли с теплоизоляцией по уклонообразующему слою



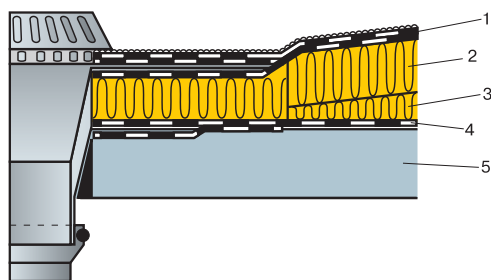
- | | |
|---|--|
| 1. Гидроизоляция | 5. Несущая железобетонная плита |
| 2. Минераловатные плиты ISOVER OL-P, OL-TOP | 6. Угловая изоляция парапета ISOVER OL-P, OL-TOP |
| 3. Пароизоляция | |
| 4. Уклонообразующий слой | |



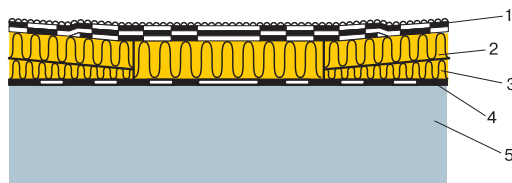
Конструкция плоской кровли с применением уклонообразующих минераловатных плит



Конструкция узла примыкания к воронке

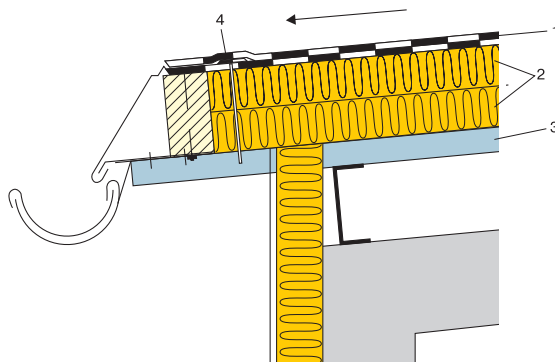


Конструкция узла плоской кровли на участке ендовы

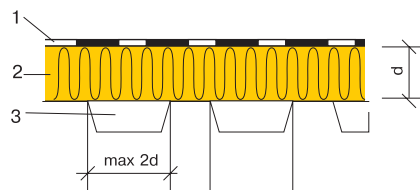


- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Гидроизоляция | 3. Профнастил |
| 2. Минераловатные плиты ISOVER OL-P, OL-TOP | 4. Анкер (фиксатор) |
| | 5. Заделка герметиком |

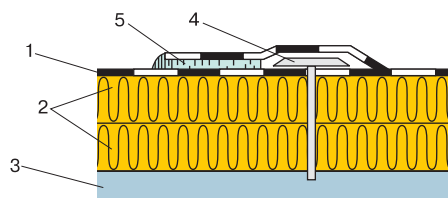
Конструкция свеса плоской кровли с теплоизоляцией по профилированному настилу



Статические требования к толщине теплоизоляции на профилированном настиле

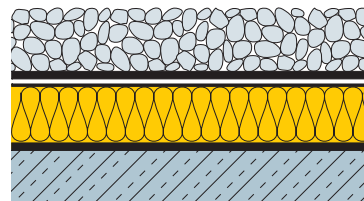


Крепление гидро- и теплоизоляции с помощью анкера (фиксатора)

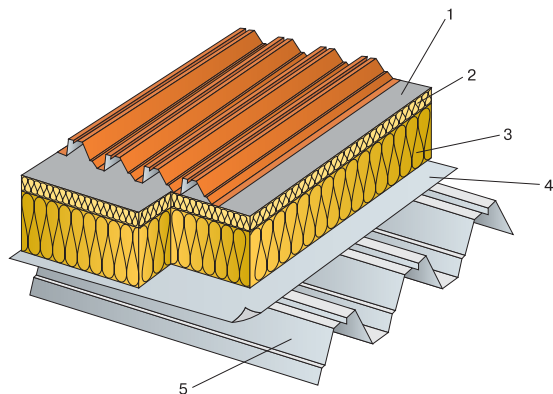
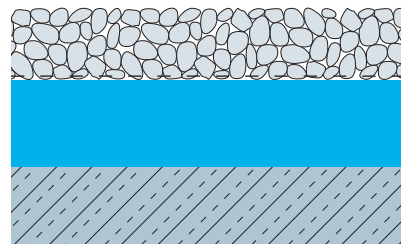


- | |
|---|
| 1. Гидроизоляция |
| 2. Минераловатные плиты ISOVER OL-P, OL-TOP |
| 3. Профнастил |
| 4. Анкер (фиксатор) |
| 5. Заделка герметиком |

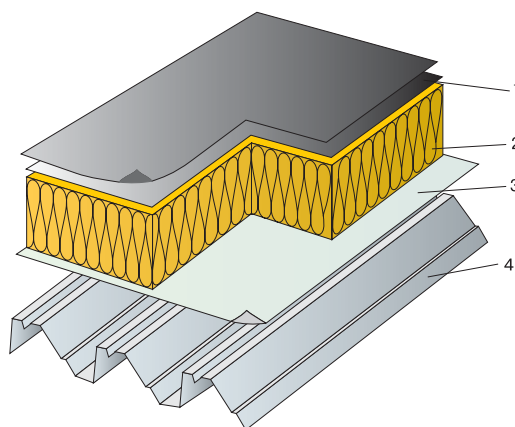
Традиционная плоская кровля



Инверсионная кровля

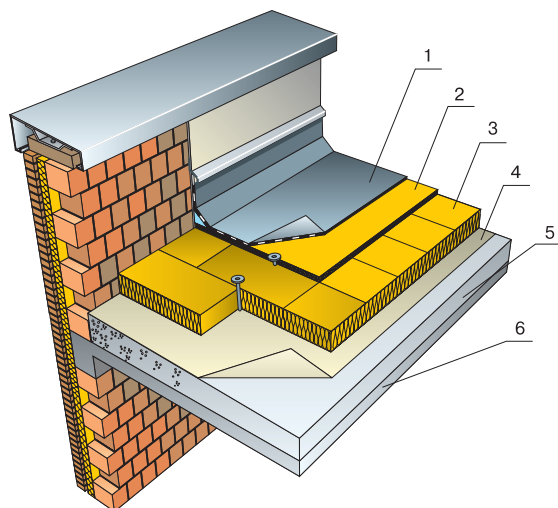
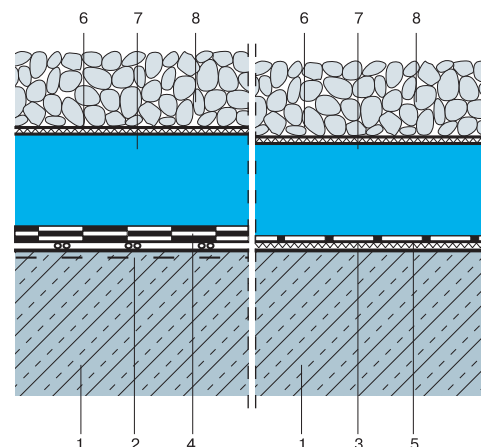


- 1. Гидроизоляция
- 2. Минераловатная плита ISOVER OL-TOP, OL-K
- 3. OL-P
- 4. Пароизоляция
- 5. Профнастил



- 1. Гидроизоляция
- 2. Минераловатная плита ISOVER OL-TOP, OL-P
- 3. Пароизоляция
- 4. Профнастил

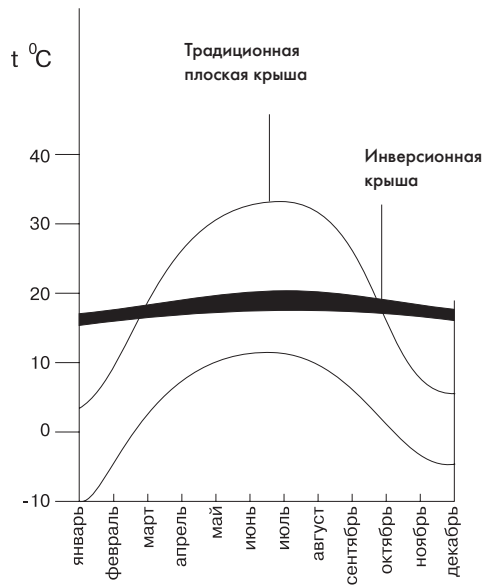
Покрытие, ограниченное для ходьбы



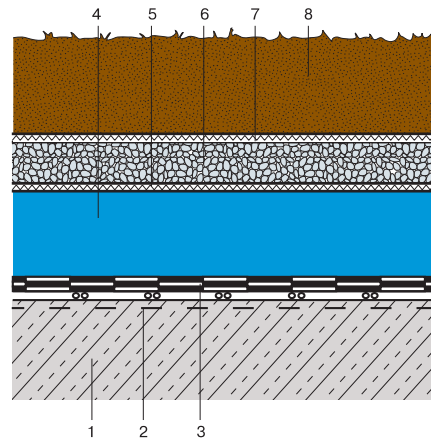
- 1. Гидроизоляция
- 2. Плита из стекловолокна OL-TOP
- 3. Минераловатная плита ISOVER OL-P
- 4. Пароизоляция
- 5. Уклонообразующий слой легкого бетона
- 6. Железобетонная плита

- 1. Железобетонная плита (с уклоном)
- 2. Грунтовочный слой
- 3. Защитный слой
- 4. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом
- 5. Гидроизоляция кровли рулонным высокополимерным / синтетическим материалом
- 6. Roofmate SL (например, 120 мм)
- 7. Геотекстиль для защиты от осыпи и механической стабилизации кровли
- 8. Засыпка крупным гравием 16-32 мм (10-20 мм) (толщиной не менее 5 см)

График перепада температур поверхности гидроизоляционного слоя в традиционной плоской крыше и в инверсионной крыше

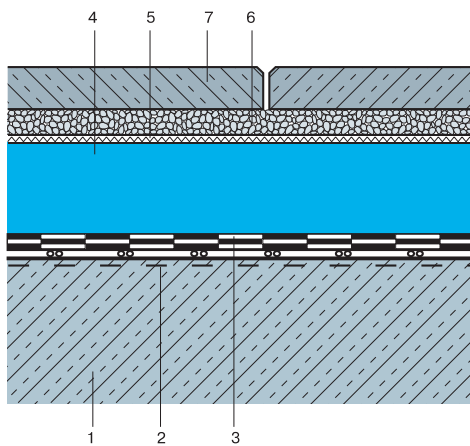


Покрытие для устройства сада



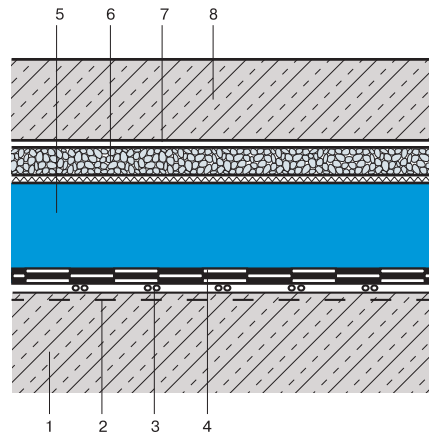
1. Железобетонная плита (с уклоном)
2. Грунтовочный слой
3. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом
4. Roofmate SL (например, 120 мм)
5. Геотекстиль для защиты от осыпи
6. Дренажный слой - гравий 4-8 (5-10 мм)
7. Фильтрующий слой (Геотекстиль)
8. Почвенный субстрат

Пешеходное покрытие



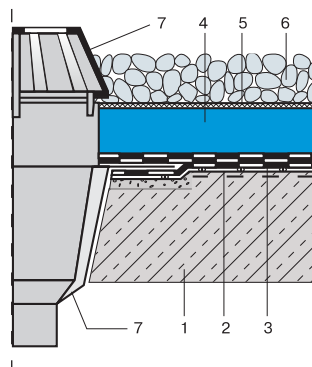
1. Железобетонная плита (с уклоном)
2. Грунтовочный слой
3. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом
4. Roofmate SL (например, 120 мм)
5. Геотекстиль для защиты от осыпи
6. Дренажный слой - гравий 4-8 (5-10 мм)
7. Настил из тротуарных бетонных плит

Покрытие, доступное транспорту



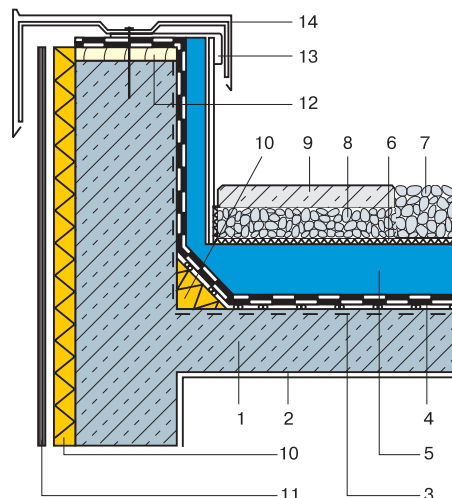
1. Железобетонная плита (с уклоном)
2. Грунтовочный слой
3. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом
4. Floormate 500 или Floormate 700 (например толщиной 100 мм)
5. Геотекстиль для защиты от осыпи
6. Дренажный слой - гравий 4-8 (5-10 мм)
7. Разделительный слой
8. Железобетонная плита проезжего настила (с уклоном)

Узел примыкания к водосточной воронке



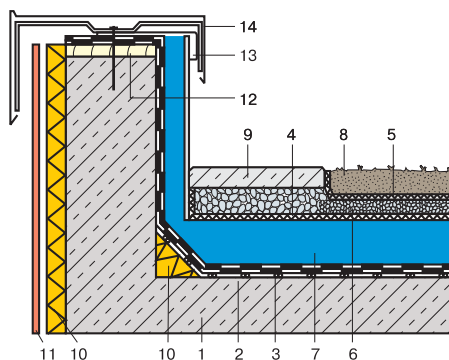
1. Железобетонная плита (с уклоном)
2. Грунтовочный слой
3. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом
4. Roofmate SL (например, 120 мм)
5. Геотекстиль для защиты от осыпи
6. Пригружающая засыпка гравием 16-32 мм (10-20 мм)
7. Водосточная воронка

Парапетный узел



- | | |
|---|--|
| 1. Бетонное перекрытие | 8. Дренажный слой (мелкий гравий 4-8 мм) (5-10 мм) |
| 2. Штукатурный слой | 9. Настил из плит |
| 3. Грунтовочный слой | 10. Теплоизолирующий материал ISOVER |
| 4. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом | 11. Подвесная фасадная плита |
| 5. Roofmate SL (например, 120 мм) | 12. Деревянный брус |
| 6. Геотекстиль для защиты от осыпи и механической стабилизации кровли | 13. Крепежный профиль |
| 7. Пригружающая гравийная засыпка (толщиной не менее 5 см) | 14. Накрывающий профиль |

Парапетный узел (кровля под озеленение)



- | | |
|---|--|
| 1. Бетонное перекрытие | 8. Дренажный слой (мелкий гравий 4-8 мм) (5-10 мм) |
| 2. Штукатурный слой | 9. Настил из плит |
| 3. Грунтовочный слой | 10. Теплоизолирующий материал ISOVER |
| 4. Гидроизоляция кровли рулонным битумным материалом | 11. Подвесная фасадная плита |
| 5. Roofmate SL (например, 120 мм) | 12. Деревянный брус |
| 6. Геотекстиль для защиты от осыпи и механической стабилизации кровли | 13. Крепежный профиль |
| 7. Пригружающая гравийная засыпка (толщиной не менее 5 см) | 14. Накрывающий профиль |

СКАТНЫЕ ТЕПЛЫЕ КРОВЛИ



Скатные теплые кровли - это кровли эксплуатируемых чердачных помещений и мансардного этажа. Кроме собственного веса, нагрузок от ветра и снега, они не несут других существенных нагрузок.

Теплоизоляция в теплых скатных кровлях - основной элемент конструкции. Для того чтобы она работала эффективно, необходимо ее правильно расположить в кровле и защитить от атмосферных воздействий.

Уклон скатной кровли определяют с учетом используемых кровельных материалов.

В снежных районах скатные крыши делают крутыми и простой формы (без ендов). При уклоне кровли 45° и больше снег на ней практически не накапливается. Вместе с тем, при высоких кровлях в районах с сильными ветрами конструкция кровли должна быть усилена.

Несущие конструкции скатных кровель малоэтажных зданий - деревянные стропила. Шаг стропил зависит от их сечения и расстояния между опо-

рами. Часто он бывает 900 мм и 1200 мм.

Теплоизоляцию в скатных теплых кровлях делают из негорючих материалов из стекло-волокна. Их масса невелика и ее доля в массе кровли незначительна.

Толщина теплоизоляции определяется теплотехническим расчетом, но не менее 100 мм, с учетом защиты от шума и летнего перегрева. Сопротивление теплопередаче должно быть не ниже нормативного, установленного для теплых кровель и чердачных перекрытий.

Для теплоизоляции применяют легкие стекловатные плиты KL 37, KL 35, KL 34 и маты КТ 40, КТ 37 при условии использования в конструкции кровли ветрозащитной полимерной пленки или битумированной бумаги.

Конструкция теплой скатной кровли включает вентиляционные зазоры (не менее 2 см) между слоями и вентиляционные отверстия в коньке и карнизе для обеспечения сквозного проветривания.

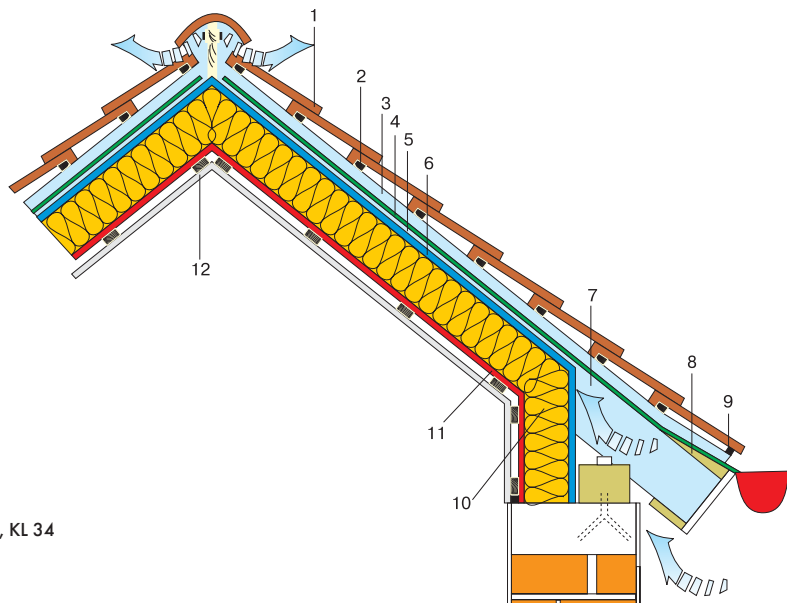
Слой пароизоляции, расположенный под теплоизоляцией, предотвращает увлажнение утеплителя конденсационной влагой.

В теплой скатной кровле применяется разнообразный кровельный материал: черепица керамическая, бетонная, асбестоцементные листы, металлочерепица, листовая сталь, битумная черепица и др.

Под кровельный материал укладывают антиконденсационные и гидроизоляционные полимерные пленки.

Конструкция узлов скатной теплой кровли

1. Черепица
2. Деревянный брусок
3. Деревянная рейка
4. Подкровельная пленка - антиконденсат или гидроизоляция
5. Зазор 20 мм
6. Стропила
7. Вентиляционная решетка
8. Гипсокартонный лист
9. Деревянная рейка или алюминиевый профиль
10. Теплоизоляция ISOVER KT 40, КТ 37, KL 37, KL 35, KL 34
11. Пароизоляция
12. Соединительная лента



ПОЛЫ НА ГРУНТЕ

Имеется несколько вариантов проектных решений полов на грунте с использованием различных материалов.

Преимущества применения экструдированного пенополистирола очевидны.

Наряду со снижением стоимости работ это проектное решение обеспечивает теплоизоляцию, эффективность которой остается на высоком уровне даже при эксплуатации в экстремальных условиях.

Однако, сколь надежной ни была бы теплоизоляция пола, она недостаточна без надежной теплоизоляции сопряженных с полом подвальных стен и цоколя.

Для изоляции цоколя эффективны плиты из экструдированного пенополистирола Stygfoam, с шероховатой поверхностью под штукатурку.

Для теплоизоляции полов отапливаемых подвальных помещений при наличии давления, создаваемого грунтовыми водами, наиболее эффективны плиты из экструдированного пенополистирола Floormate, которые в конструкции пола можно размещать как над, так и под железобетонной (бетонной) плитой ос-

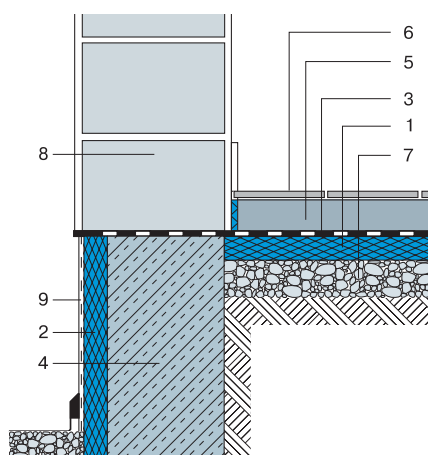
нования. При укладке плит Floormate под бетонными плитами фундамента и при обязательной теплоизоляции стен подвальных помещений создается надежная и долговечная система ограждающих конструкций подвальных помещений. В ней нет теплопроводящих мостиков, и в ней используется теплоемкость несущих конструкций.

В силу закрытости ячеистой структуры, плиты из экструдированного пенополистирола не впитывают влаги и обладают высокой прочностью на изгиб и сжатие.

Поскольку капиллярное водопоглощение плит Floormate отсутствует, их можно укладывать под гидроизоляционным слоем на подстилающий слой гравия или щебня с песком. Не рекомендуется делать подстилающий слой толщиной менее 10 см.

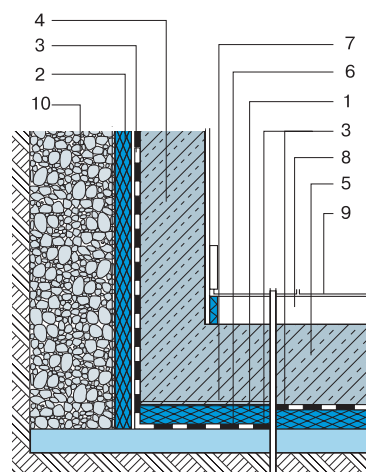
При наличии бетонного основания гидроизоляционный слой можно размещать как под, так и над теплоизоляционным покрытием из экструдированного пенополистирола, при этом оба решения являются верными.

Теплоизоляция полов первых этажей



- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1. Floormate 200 (500) | 6. Покрытие пола |
| 2. Floormate 200 | 7. Гравий |
| 3. Гидроизоляция | 8. Наружная стена |
| 4. Цоколь | 9. Отделка |
| 5. Стяжка | |

Теплоизоляция полов подвальных помещений



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. Floormate 500 | 6. Бетонная подготовка |
| 2. Floormate 200 | 7. Полиэтиленовая пленка |
| 3. Гидроизоляция | 8. Стяжка |
| 4. Стена подвального помещения | 9. Покрытие пола |
| 5. Железобетонная плита | 10. Фильтрующий слой из гравия |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ISOTEC

ISOTEC KK-AL

Длинные, легкие, устойчивые к нагрузкам цилиндры из стекловолокна. Цилиндр облицован алюминиевой фольгой, продольный шов снабжен липкой лентой, защищающей изделие от проникновения влаги.

Стекловолокно является неорганическим и химически нейтральным продуктом, а также не содержит веществ, вызывающих коррозию, что обеспечивает надежную защиту изолируемой поверхности.

Область применения

Цилиндры ISOTEC KK-AL предназначены для изоляции трубопроводов холодной воды. Вследствие наличия шовной ленты изоляция не должна нагреваться более чем 60°C.

Установка

Если нет опасности механического повреждения,

Номинальная плотность, кг/м ³	75
Макс. температура изолируемой поверхности	200° С, облицовка 60° С
Длина, мм	1200
Толщина, мм	20, 30, 40, 50, 60, 80
Внутренний диаметр, мм	12-324

ISOTEC KK-ALC

Длинные, легкие, устойчивые к нагрузкам цилиндры из стекловолокна, покрытые армированной алюминиевой фольгой AluComfort. Благодаря покрытию AluComfort, цилиндры исключительно удобны в работе и легко поддаются очистке. Кроме того, покрытие AluComfort практически полностью исключает вынос частиц стекловолокна в окружающую среду. При проклейке специальной алюминиевой лентой защищает изделие от проникновения влаги

Стекловолокно является неорганическим и химически нейтральным продуктом, а также не содержит веществ, вызывающих коррозию, что обеспечивает надежную защиту изолируемой поверхности.

Область применения

Цилиндры ISOTEC KK-ALC предназначены для изоляции трубопроводов отопления и горячей воды, при этом температура изолируемой поверхности должна находиться в диапазоне от 15 до 500°C. Материал также можно использовать для изоляции трубопроводов холодной воды. В этом случае стыки и продольные швы должны быть плотно проклеены специальной алюминиевой лентой.

Покрытие AluComfort предотвращает вынос частиц стекловолокна в окружающую среду, по-

Номинальная плотность, кг/м ³	75
Макс. температура изолируемой поверхности	500°С, облицовка 100°С
Длина, мм	1200
Толщина, мм	20, 30, 40, 50, 60
Внутренний диаметр, мм	12-324



цилиндры ISOTEC KK-AL устанавливают на трубопровод без дополнительного покрытия. Стыки цилиндров всегда следует проклеивать специальной алюминиевой лентой. Это позволяет защитить изоляцию от проникновения влаги через поперечный шов, а значит, и трубопровод от выпадения конденсата.

Таблица зависимости коэффициента теплопроводности от температуры

Средняя температура изоляции, Т°С	10	50	100	200	300	400
Значение λ, Вт/м°С	0.032	0.035	0.043	0.062	0.089	0.121



этому цилиндры KK-ALC используют для теплоизоляции труб в тех помещениях, где требуется высокая чистота воздуха.

Установка

Если нет опасности механического повреждения, цилиндры ISOTEC KK-ALC устанавливают на трубопровод без дополнительного покрытия. Продольные швы и стыки цилиндров проклеивают специальной алюминиевой лентой или производят горячую завальцовку. При более жестких условиях или на открытом воздухе необходимо использовать дополнительное покрытие типа ПВХ-пленки или плакирование металлом.

При постоянной рабочей температуре изолируемой поверхности свыше 250°C цилиндр необходимо закрыть защитным кожухом.

Средняя температура изоляции, Т°С	10	50	100	200	300	400
Значение λ, Вт/м°С	0.032	0.035	0.043	0.062	0.089	0.121

ISOTEC KIM-AL

Стекловатный мат, облицованный армированной алюминиевой фольгой. Вертикальное расположение волокон обеспечивает высокую гибкость материала в продольном направлении. Материал предназначен для тепло- и пароизоляции трубопроводов большого диаметра с холодной и горячей водой, а также вентиляционных каналов.



Толщина, мм	20	30	50	80	100
Ширина, мм	1200	1200	1200	1200	1200
Длина, мм	10000	8000	7000	5500	5000

Номинальная плотность, кг/м ³	25
Макс. температура изолируемой поверхности	200° С, облицовка 80° С

Толщина мата, мм	20	30	50	100
Минимальный рекомендуемый диаметр сгиба, мм	50	60	100	160

Средняя температура изоляции, Т°С	10	50	100
Значение λ , Вт/м°С	0.035	0.046	0.061

ISOTEC KVM-50

Жесткий мат из стекловолокна, свернутый в рулон. Материал армирован сеткой из стальной оцинкованной проволоки и имеет вертикальное строение волокон. Благодаря этому, отличается высокой устойчивостью к изгибам и сжатию, прекрасно держит форму и размеры.

Область применения

Основное применение ISOTEC KVM-50 - изоляция труб диаметром более 250 мм. Материал эффективно используется также для изоляции трубопроводов, резервуаров, вентиляционного и промышленного оборудования.

Металлическая сетка жестко фиксирует материал, поэтому маты KVM-50 незаменимы в тех случаях, когда необходимо обеспечить полную неподвижность изоляционного покрытия.

Максимальная температура изолируемой поверхности не должна превышать 500°С.



Номинальная плотность, кг/м ³	50
Макс. температура изолируемой поверхности	500°С*
Прочность на сжатие	3 кПа/10%/100 мм (EN 826)

Средняя температура изоляции, Т°С	10	50	100	300
Значение λ , Вт/м°С	0.035	0.040	0.045	0.093

Толщина, мм	20	30	50	80	100
Ширина, мм	1200	1200	1200	1200	1200
Длина, мм	10000	8000	7000	5500	5000

ISOTEC KVL-50

Жесткая, прочная на сжатие плита из стекловолокна, облицованная черным стеклохолстом. Складчатое строение волокна придает плитам исключительную стабильность размеров по толщине и ширине и при этом позволяет гнуть их в продольном направлении.

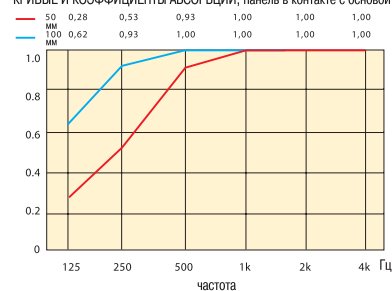
Область применения

Материал ISOTEC KVL-50 предназначен специально для уменьшения шума в вентиляционных каналах. Используется также в качестве теплоизоляционного покрытия. Благодаря складчатому строению волокон, плиты легко гнутся в продольном направлении, поэтому их можно монтировать также на большие цилиндрические резервуары. При этом плиты будут плотно прилегать к поверхности резервуара, сохраняя жесткость в поперечном направлении.



Номинальная плотность, кг/м³ 45 кг/м³
 Макс. температура
 изолируемой поверхности 200°C

КРИВЫЕ И КОЭФФИЦИЕНТЫ АБСОРБЦИИ, панель в контакте с основной

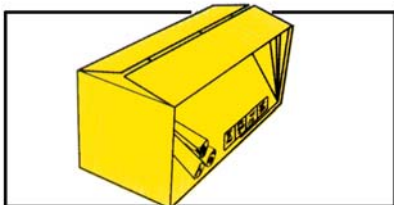


Толщина, мм	15	30	50	100
Ширина, мм	1200	1200	1200	1200
Длина, мм	1200	1200	1200	1200

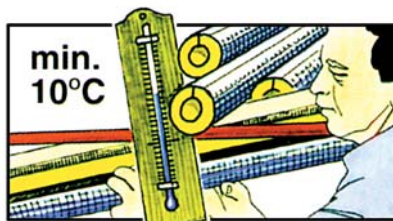
Средняя температура изоляции, T°C	10	50	100
Значение λ, Вт/м°C	0.032	0.037	0.047

Рекомендации по монтажу технической теплоизоляции ISOTEC KK-AL

ВНИМАНИЕ! Когда скорлупы ISOTEC KK-AL устанавливаются на трубы холодной воды ($<20^{\circ}\text{C}$), все стыки между скорлупами, отверстия, места примыкания и т.п. должны быть защищены от проникновения конденсата при помощи клейкой алюминиевой ленты AL-TEIPPI.



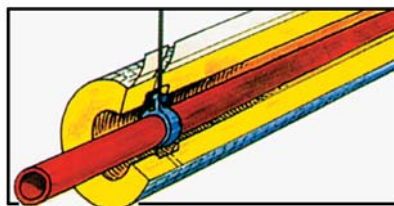
Скорлупы необходимо хранить в сухом помещении в закрытых коробках



Монтаж производить при $t > +10^{\circ}\text{C}$. Скорлупы должны быть той же температуры, что и трубы



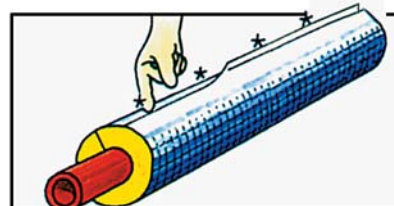
Скорлупы должны быть сухие и чистые



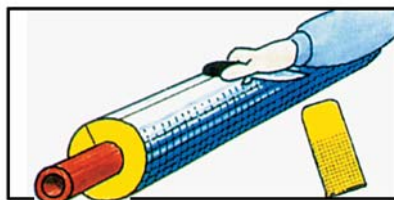
Все отверстия и разрезы необходимо сделать до начала монтажа...



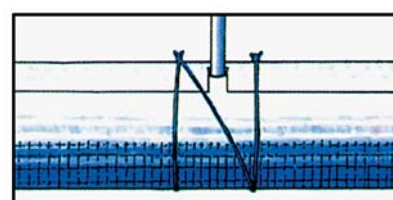
...а также до удаления защитного слоя с клейкой ленты



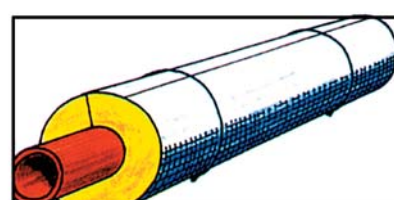
После удаления защитного слоя слегка прижать клейкую ленту по всей длине скорлупы



... и затем сильно прижать ленту вдоль всей скорлупы, используя пластмассовый шпатель



В местах опор и вентилей скорлупы необходимо укреплять стальной проволокой или хомутами



Скорлупы с $D > 154$ мм дополнительно укрепляют стальной проволокой или хомутами (по 2 на секцию)

ISOVER. Характеристики теплоизоляционных материалов

Наименование	Длина, м	Ширина, м	Толщина, мм	Плотность, кг/м ³	Горючесть, ГОСТ 30244	Коэффициент теплопровод., Вт/МК		Паропроницаемость, мг/м ч Па	Прочность на сжатие, 10 %, кПа	Водопоглощение % объем,
						10	Б			
Мягкие утеплители для перегородок, скатных крыш, вентилируемых фасадов и т.п.										
KT 40 - TWIN	1,4/7	1,22	50, 75, 100	-	НГ	0,040	0,045	0,047	0,55	1,5
KT 37	1,11-4,2	0,565	50,75,100,125,150	-	НГ	0,037	0,042	0,044	0,55	1,5
KL 37	1,17	0,61	50, 100	-	НГ	0,037	0,042	0,044	0,55	1,5
KL 35	0,87/1,17	0,61	50,100	-	НГ	0,035	0,040	0,042	0,55	1,5
KL 34	1,17	0,61	50, 100	-	НГ	0,034	0,039	0,041	0,55	1,5
Вентилируемые фасады										
SKL-M	1,6	1,2	50, 80, 100, 120, 150	30	НГ	0,033	0,036	0,040	0,5	1,5
OL-E	1,2 / 1,5	0,6	50,70,100,120,140,150,160,180	46-50	НГ	0,033	0,036	0,040	0,5	1,5
OL-P	1,2	0,6	30,50,70,80,100,120,140,150	75-90	НГ	0,033	0,037	0,041	0,5	1,5
RKL	1,8	1,2	30, 45	60-70	НГ	0,029	0,035	0,040	0,5	1,5
VKL	2,7	1,2	13	130	НГ	0,032	0,036	0,040	0,5	1,0
Штукатурные фасады										
OL-E	1,2 / 1,5	0,6	50,70,100,120,140,150,160,180	46-50	НГ	0,033	0,036	0,040	0,5	1,5
OL-A	1,2	0,6	20,30,50	75-90	Г1	0,033	0,037	0,041	0,5	10/15
OL-P	1,2	0,6	30,50,70,80,100,120,140,150	75-90	НГ	0,033	0,037	0,041	0,5	40
Слоистая кладка между двумя слоями кирпичных стен										
KL 37	1,17	0,61	50, 100	14	НГ	0,037	0,045	0,047	0,55	1,5
SKL-M	1,6	1,2	50, 80, 100, 120, 150	30	НГ	0,033	0,036	0,040	0,5	1,5
OL-E	1,2 / 1,5	0,6	50,70,100,120,140,150,160,180	46-50	НГ	0,033	0,036	0,040	0,5	1,5
Полы										
OL-P	1,2	0,6	30,50,70,80,100,120,140,150	75-90	НГ	0,033	0,037	0,041	0,5	40
FLO	1,2	0,6/1,18	30	85	Г1	0,035	0,040	0,044	0,6	50
Плоские крыши										
OL-P	1,38	1,19	70, 90, 110, 130, 150, 170	75-90	НГ	0,033	0,037	0,041	0,5	40
OL-K	1,55	1,18	20, 30	90-145	НГ	0,034	0,038	0,042	0,5	40 - 50
OL-TOP	1,55	1,18	30,40,50,60,70,80,100,120	90-145	НГ	0,036	0,040	0,044	0,5	60 - 70
Техническая изоляция: трубопроводы, вентиляция										
KK	1,2	-	20, 30, 40, 50, 60, 80	75	НГ	0,032	-	-	0,5	-
KK-ALC	1,2	-	20, 30, 40, 50, 60, 80	75	НГ	0,032	-	-	0	-
KIM-AL	5,5-8,8	1,2	30, 50, 80	25	Г1	0,035	-	-	0	-
KVM 50	2,5-5,0	1,2	40-100	50	Г1	0,035	-	-	0,5	-



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Зареєстровано в Реєстрі за № UA 1.090. 90508-03

Серія ВБ

Зареєстровано в Реєстрі

Термін дії з 20 жовтня 2003 р. до 19 жовтня 2008 р.

Срок действия с по

Продукція
Продукция

Вироби тепло-і звукоізоляційні зі скляного штапельного волокна:
KT, KT-II, KT-II TWIN, KL-E, KL, KL-C, KL-A, KLK-C, SK-C, TK, KH, REK,
RKL, RKL-EJ, RKL-A, SKL, OL-P, OL-A, OL-E, OL-YK, KT-AL, KIM, KIM-AL,
KVM-50-AL, KVM-I, KLS-K, KLS-C, KVL-M, OL-FLO, OL-FARM, VKL, OL-K,
OL-LA, MELODY, CLASSIC, HARMONY, TWIST, POP, JAZZ, TECHNO.

7019399000
код УКТ ЗЕД, ТН ЗЕД

код ДКП, ОКР

Відповідає вимогам

Соответствует требованиям

ДСТУ Б В.2.7-56-96 "Вироби теплоізоляційні зі скляного штапельного
волокна. Технічні умови" за довжиною, граничним відхиленням, шириною,
товщиною, густиною, стисливістю, теплопровідністю, сорбційною вологістю.

Виробник продукції

Изготовитель продукции

Компанія "SAINT -GOBAIN ISOVER OY"
P.O.Box 250, FIN-05801 Hyvinkaa, Finland.

Сертифікат видано

Сертификат выдан

Компанія "SAINT -GOBAIN ISOVER OY"
P.O.Box 250, FIN-05801 Hyvinkaa, Finland.

Додаткова інформація

Дополнительная информация

Вироби тепло-і звукоізоляційні зі скляного штапельного волокна, що
випускаються серійно та ввозяться в Україну в період з 20 жовтня 2003 р.
до 19 жовтня 2008 р.
Контроль відповідності сертифікованої продукції вимогам нормативних
документів здійснюється шляхом технічного нагляду за виробництвом
сертифікованої продукції.

Сертифікат видано органом з сертифікації

Сертификат выдан органом по сертификации

ДП "Центр з сертифікації будівельних матеріалів,
виробів та конструкцій "СЕПРОКІВБУДПРОЕКТ"

03113, м. Київ, вул. Дегтярівська, 53, атестат акредитації № UA 4.001.090 від 12.01.2001 р. тел. 216 43 69

На підставі

На основании

Випробувальний центр будівельних матеріалів і виробів НДІБМВ 04080, м. Київ-80, вул.Костянтинівська, 68,
атестат акредитації № UA 6.001.Т. 214 від 23.05.2001р. Протокол № 182-03 від 13.10.2003р. Акт
перевірки та оцінки стану виробництва і системи управління якістю від 16.10.2003р. Гігієнічний висновок
державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 5.03.02-03/4167 від 06.02.2003р. Протоколи
№ 96/ПІ-2002 від 08.07.2002р. та № 181/ПІ-99 від 13.10.1999р. УНДІ пожежної безпеки МВС України.



Signature
підпис

А.А. Сафаров
ініціали, прізвище

№ 11448

Істинність сертифікації відповідності можна перевірити в Реєстрі системи УкрСЕПРО за тел. (044) 268-5249, 268-9244
соответствия можно проверить в Реестре системы УкрСЕПРО по тел. (044) 268-5249, 268-9244

№ 298805 ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ
ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ УкрСЕПРО

Серія ВВ

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

UA1.016.0103964-05

Зареєстровано в Реєстрі за № _____
Зареєстрований в Реєстрі _____

Термін дії з **17 листопада 2005** до **19 жовтня 2008**
Срок дієвості _____

Продукція **Вироби тепло- і звукоізоляційні зі скляного штапельного волокна** **7019399000**
Продукція **марок: КТ-40, КТ, КЛ-37, КЛ, КІМ, КК, КVM-50, KVL-M, OL-LA, OL-E, Ventilam, КІМ-AL.** код УКТ ЗЕД, ТН ЗЕД

Відповідає вимогам **п. 6 ДСТУ 4049-2001 'Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги', п. 5 НАПБ В.03.003-2000 'Норми пожежної безпеки для пасажирських вагонів', п.п. 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7 ДБН В.1.1-7-2002 'Пожежна безпека об'єктів будівництва', пп. 2.1, 2.14, 2.15, 2.16 ГОСТ 12.1.044-89 'Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения'** щодо групи негорючих матеріалів (НГ) продукції марок: КТ-40, КТ, КЛ-37, КЛ, КІМ, КК, КVM-50, KVL-M, OL-LA, OL-E, Ventilam; щодо груп горючості Г1 (низької горючості), займистості В1 (важкозаймисті), димоутворювальної здатності Д1 (з малою димоутворювальною здатністю), токсичності продуктів горіння Т1 (малонебезпечні), індексу поширення полум'я (I=0 – не поширює полум'я поверхнею) продукції марок: КТ-40, КТ, КЛ-37, КЛ, КІМ, КК, КVM-50, KVL-M, OL-LA, OL-E, Ventilam, КІМ-AL.

Виробник продукції **Фірма 'SAINT-GOBAIN ISOVER OY' (Фінляндія),**
Иготовитель продукции **адреса: P.O. Box 250, FIN-05801 Hyvinkaa, Finland.**

Сертифікат видано **ЗАТ 'Сан-Гобен Ізовер',**
Сертифікат видан **адреса: 02660, м. Київ, вул. М. Раскової, 13, код ЄДРПОУ 30116163.**

Додаткова інформація **Вироби тепло- і звукоізоляційні зі скляного штапельного волокна, що виробляються серійно з 17.11.2005 до 19.10.2008. Контроль відповідності сертифікованої продукції вимогам нормативних документів здійснюється шляхом технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.**

Сертифікат видано органом з сертифікації **Державний центр сертифікації МНС України,**
Сертифікат видан органом по сертифікації **04212, м. Київ, вул. Малиновського, 6,
(свідоцтво про уповноваження № UA.PN.016 від 01.04.2005)
т./ф. (044) 496-91-01**

На підставі **Протоколи сертифікаційних випробувань №352/1Ц-2005 від 26.10.2005, №353/1Ц-2005 від 26.10.2005, №362/1Ц-2005 від 26.10.2005, №363/1Ц-2005 від 26.10.2005, №364/1Ц-2005 від 26.10.2005, №365/1Ц-2005 від 26.10.2005, №366/1Ц-2005 від 26.10.2005 НДЦ УкрНДІПБ (атестат акредитації № UA 6.001.T.176 від 15.01.2001), №224/16 від 07.09.2005 Державного підприємства лабораторії промислової та екологічної токсикології УкрНДІ медицини транспорту МОЗ України (атестат акредитації від 19.03.2001 № UA 6.001.H.184), Акт перевірки та оцінки стану виробництва і системи управління якістю від 16.10.2003 ДП Центр з сертифікації будівельних матеріалів, виробів та конструкцій 'СЕПРОКІВБУДПРОЕКТ' (атестат акредитації № UA 4.001.090 від 12.01.2001).**

Керівник органу з сертифікації **В.І. Приймаченко**
Розроблений органом по сертифікації _____ підпис ініціали, прізвище

М.П. _____

Чисельність сертифіката відповідності згідно зареєстрована в Реєстрі системи УкрСЕПРО за тел. (044) 459-5102, 424-3471