



Saint-Gobain
Концепция Habitat
продукты ISOVER + Linerock

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Основные виды теплоизоляции

Наиболее распространенными являются на сегодняшний день:

Минеральные

- Из каменной ваты
- Из стекловолокна
- Из керамзита

Искусственные (химические)

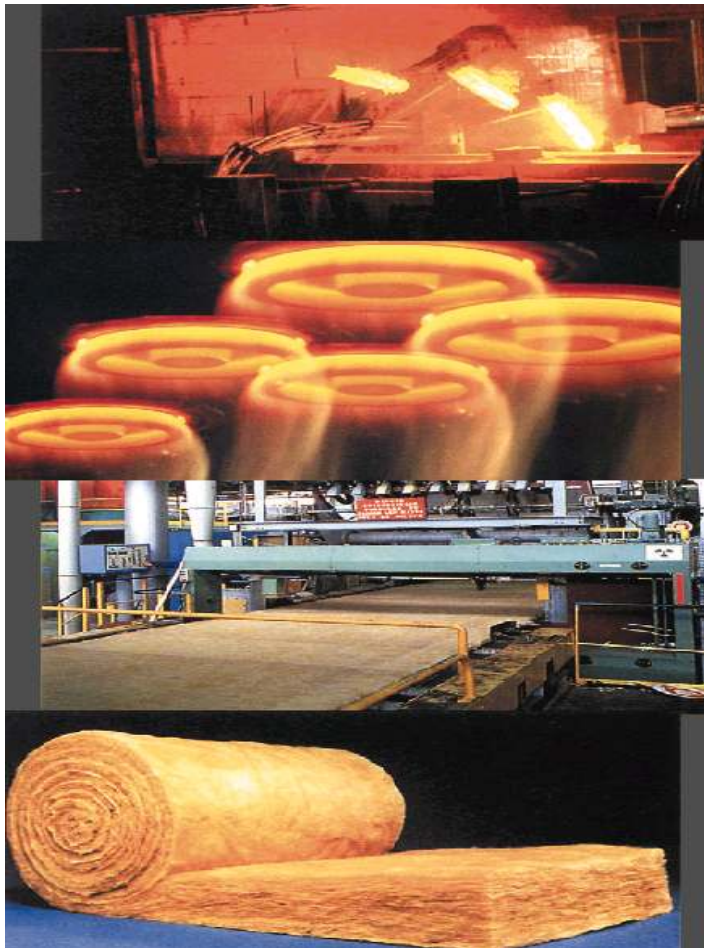
- Вспененный пенополистирол
- Полистирол (пенопласт)
- Пенополиуретан

Естественные

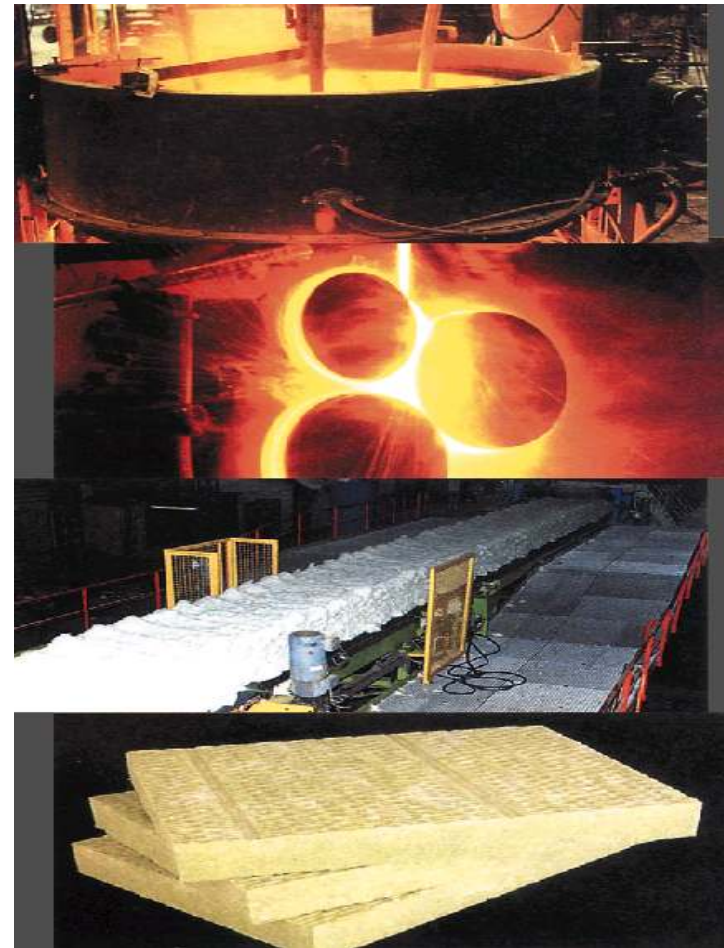
- Саман
- Кошма и т.д.

Сначала остановимся на более известных – минеральных, разберем, в чем основная разница между ними

Технологии производства минерального волокна



Стекловолокно



Базальтовое волокно

Стекловолокно

Базальтовое волокно



Производство
стекловолокна

Сырье

Плавление:
 $t = 1\ 250\ ^\circ\text{C}$

$t = 1\ 600\ ^\circ\text{C}$

Волокнообразование и
добавление связующего

Формовка

«Белое»
стекловолокно

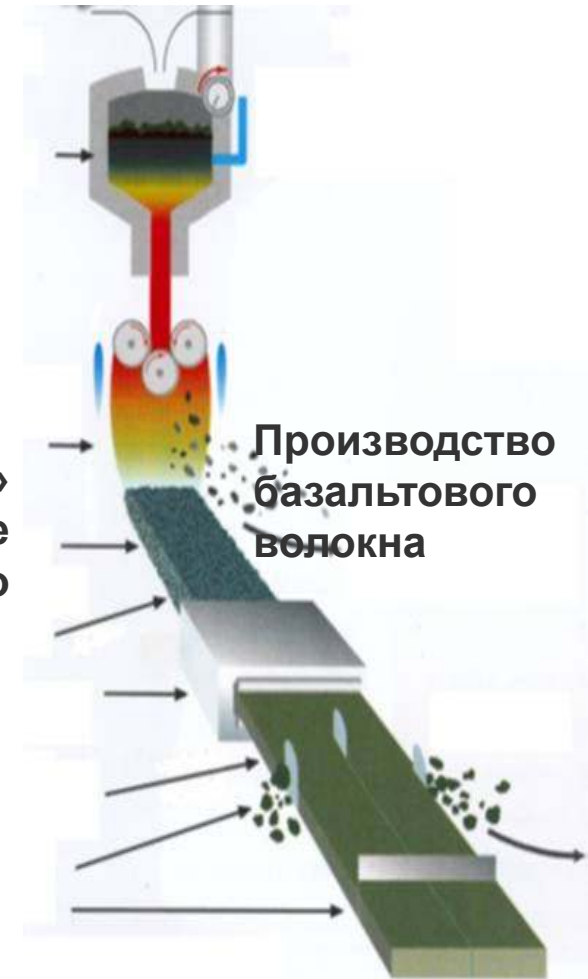
«Серое»
каменное
волокно

Печь для спекания

Продольная нарезка

Утилизация «отходов»

Поперечная нарезка



Производство
базальтового
волокна

Основные отличия стеклянной и каменной ваты

- Волокна стеклянной ваты более тонкие, более длинные, более эластичные, более легкие чем волокна каменной ваты
- Изделия из стеклянной ваты имеют меньшую плотность, чем изделия из каменной ваты при одинаковой прочности материалов
- Изделия из стеклянной ваты имеют большую прочность, чем изделия из каменной ваты при одинаковой плотности.

Цели тепло- и звукоизоляции зданий

- Обеспечение комфортного проживания в помещении
- Снижение затрат на отопление
- Снижение стоимости ограждающих конструкций здания
- Повышение срока службы ограждающих конструкций здания
- Улучшение экологии
- Создание акустического комфорта для проживания



Широкий спектр продукции, доступной на сегодняшний день...

- От легкого до тяжелого продукта
- Рулоны – Плиты – Скорлупы
- Материал, имеющий покрытие
- Материалы на основе стекловолокна и базальта

...для любого вида использования...

- Строительство – Коммерция – Промышленность
- Реставрация – Новые конструкции
- Потолки – Фасады - Стены – Полы – Трубы

...появление новых продуктов...

Разработка инновационных решений



Решения по утеплению фасадов

Преимущества наружного утепления:

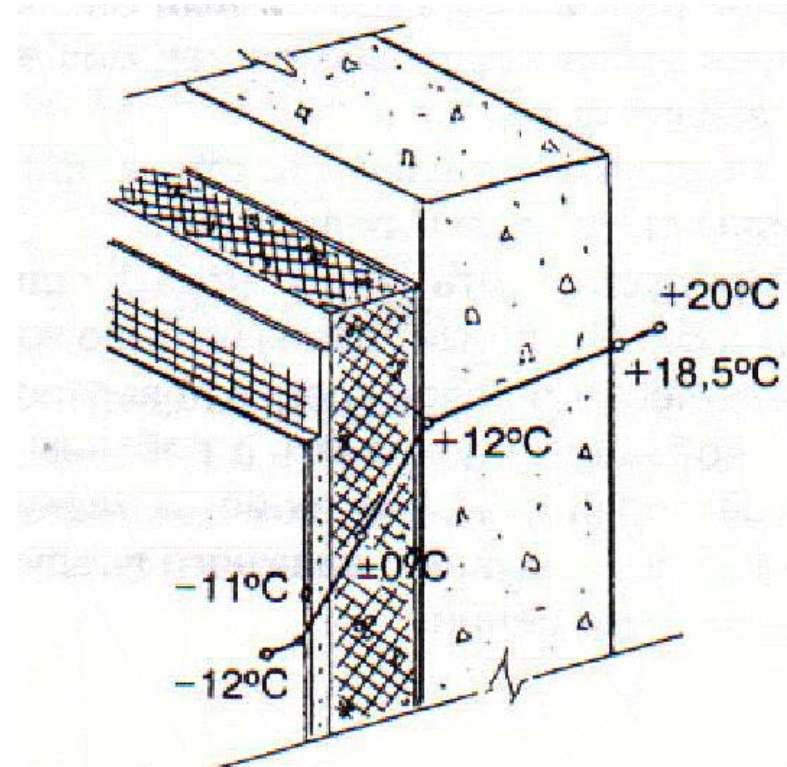
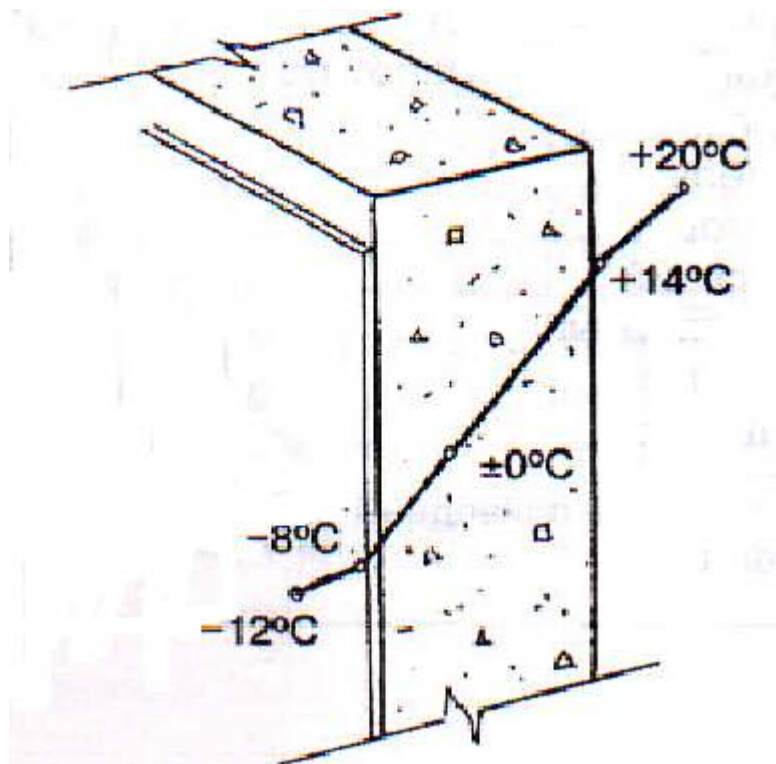
Плюсы

- Зона отрицательных температур выводится из несущей стены, что повышает ресурс несущей стены
- Повышается надежность работы ограждающих конструкций и их долговечность
- Облагораживается фасад здания
- Не сокращается жилая площадь в помещении
- Улучшается тепловой комфорт внутри помещения

Минусы

- Более трудоемкий процесс монтажа
- В некоторых случаях зависимость от сезона

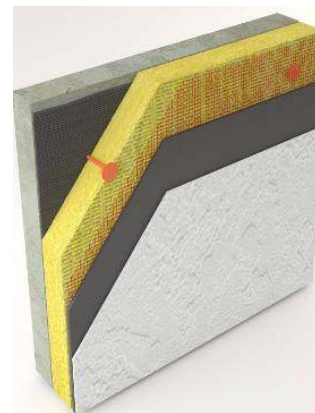
Смещение точки росы:



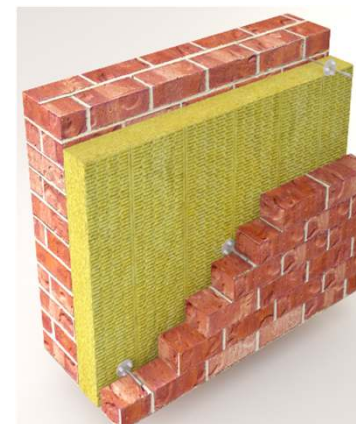
При утеплении фасадов точка росы смещается в хорошо проветриваемый теплоизоляционный материал. При этом несущая стена остается сухой.

Виды наружного утепления:

Штукатурный фасад



Слоистая / колодезная
кладка



Вентилируемый фасад



Как правильно выбрать вид утепления:

Слоистая кладка

- Применяется в основном при новом строительстве
- Наличие связей создает мостики холода
- Ревизия фасада крайне затруднена

Штукатурный фасад

- Применяется как для новых так и для существующих зданий
- Возможность утепления фасадов сложной архитектурной формы
- Наличие мокрых работ, сезонность

Вентилируемый фасад

- Применяется как для новых так и для существующих зданий
- Отсутствие мостиков холода
- Высокая скорость монтажа
- Независимость монтажа от сезона
- Простота ревизии фасада и замены материала
- Система не применяется на фасадах сложной архитектурной формы
- Сейчас – ограничения по высотности и облицовочному материалу

Штукатурные фасады

2 вида штукатурных фасадных систем:

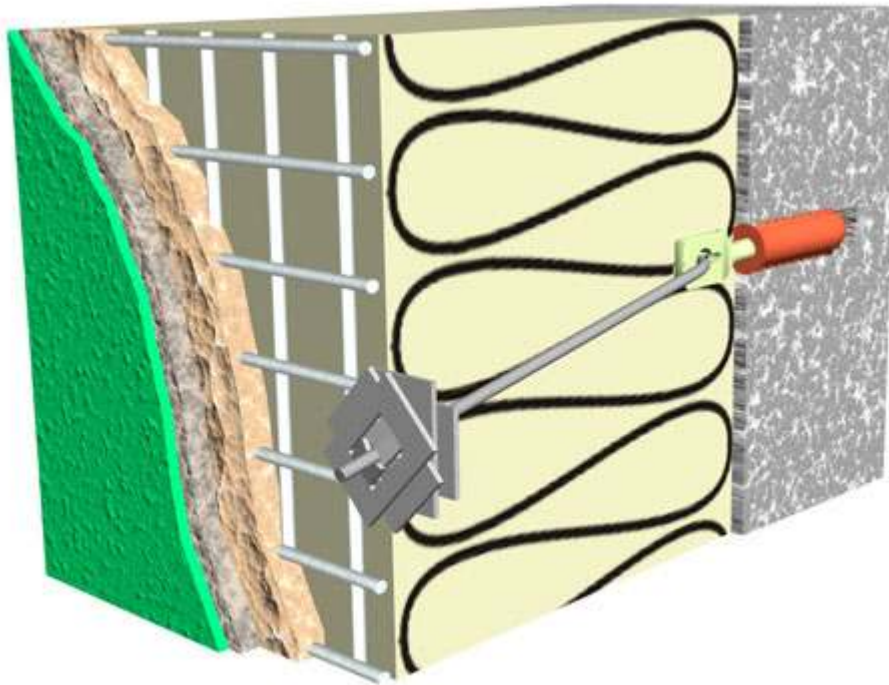
Толстослойная система

- Идеально подходит для утепления наружных стен в условиях сурового климата
- Подвижная система крепления позволяет компенсировать как термические, так и усадочные деформации фасада
- Менее жесткие требования к характеристикам утеплителя
- Требуется специальные анкера

Тонкослойная система

- Большой выбор предложений по различным системам
- Богатая цветовая и фактурная гамма штукатурных смесей
- Использование полимерной сетки позволяет продлить срок службы штукатурного фасада
- Требуется более высокая квалификация монтажников
- Более высокие требования к утеплителю

Толстослойная система



- Ограждающая конструкция
- Теплоизоляция
- Стальная оцинкованная сетка
- Основной штукатурный слой
- Выравнивающий штукатурный слой
- Отделочный штукатурный слой
- Элементы крепления

Выбор теплоизоляции

Isover

ISOVER OL – E, ISOVER OL-P – жесткие плиты

Из стекловолокна



Утепление плоской поверхности

Утепление криволинейной поверхности

Устройство противопожарных рассечек фасадов

Linerock

**Linerock Фасад - жесткая плита из базальтового
волокна**

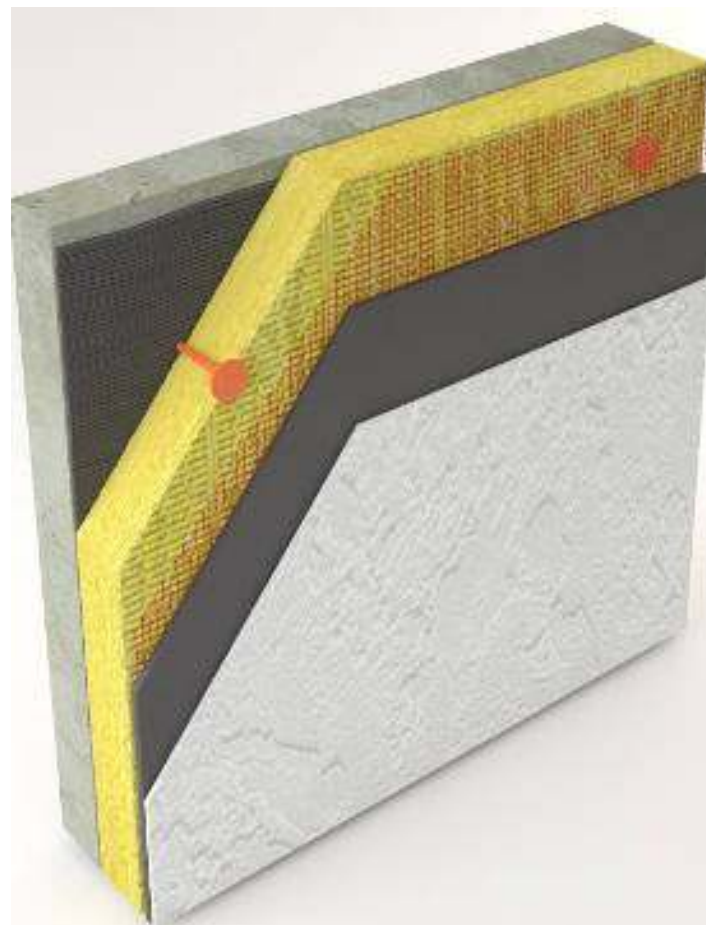


Технические характеристики

	Isover OL-E	Isover OL-P	Linerock Фасад
λ_{10} , Вт/мК	0,034	0,037	0,037
λ_{25} , Вт/мК	0,036	0,039	0,039
λ_A , Вт/мК	0,042	0,044	0,045
λ_B , Вт/мК	0,045	0,047	0,048
Горючесть	НГ	НГ	НГ
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа	10	20-40	20-40

Тонкослойная система

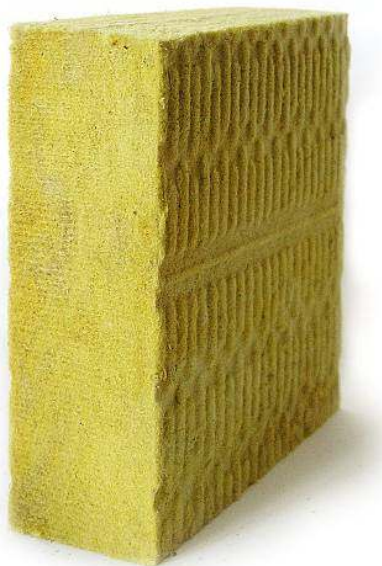
- ❑ Ограждающая конструкция
- ❑ Клеящий состав, 3-4 мм мах.
- ❑ Утеплитель, толщина по проекту (при монтаже усиливается тарельчатыми дюбелями)
- ❑ Полимерная сетка на клеевом составе
- ❑ Нижний штукатурный слой, 5-8 мм
- ❑ Отделочный слой, 2 – 3 мм



Выбор теплоизоляции

ISOVER Штукатурный Фасад

- Плиты из стекловаты плотностью 80 кг/м³
- Складчатое расположение волокон
- Прочность на сжатие при 10% деформации- не менее 35 кПа
- Прочность на отрыв слоёв не менее 15 кПа



Linerock Фасад

- Плиты из базальтового волокна плотностью 145 - 150 кг/м³
- Поперечное расположение волокон
- Прочность на сжатие при 10% деформации- не менее 35 кПа
- Прочность на отрыв слоёв не менее 15 кПа

Технические характеристики

	Isover Штукатурный фасад	Linerock Фасад
λ_{10} , Вт/мК	0,038	0,037
λ_{25} , Вт/мК	0,040	0,039
λ_A , Вт/мК	0,041	0,045
λ_B , Вт/мК	0,043	0,048
Горючесть	НГ	НГ
Прочность на отрыв слоев не менее, кПа	15	15

Слоистая / Колодезная кладка

ВЫБОР ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

Рекомендуется применение материалов:

Isover Каркас П-37*

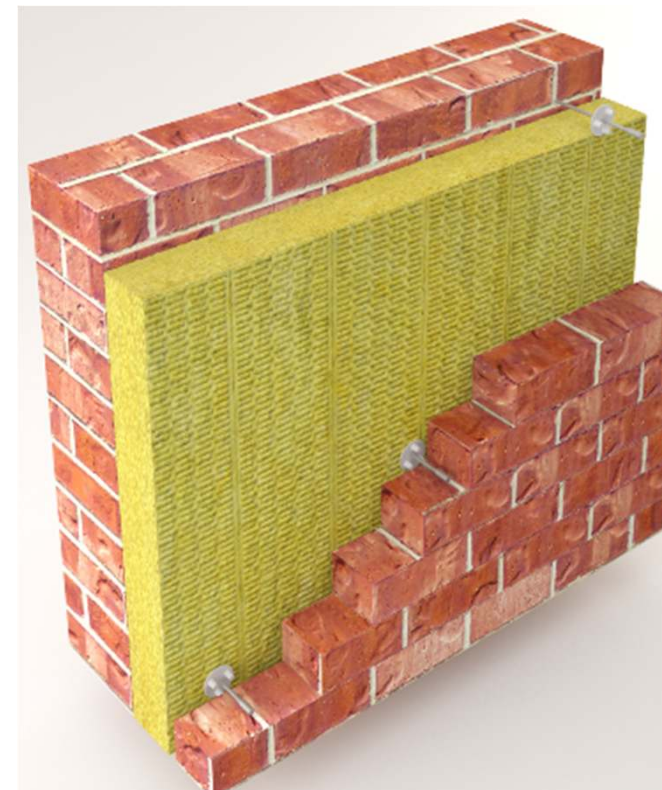
Isover Каркас П-34

Isover Вент. Фасад Оптима

Лайнрок Стандарт

Лайнрок ВентиОптималь

*(Колодезная кладка)



Технические характеристики

	Каркас П37	Каркас П34	Вент. Фасад Оптима	LR Стандарт	LR Венти Оптималь
λ_{10} , Вт/мК	0,037	0,034	0,032	0,034	0,034
λ_{25} , Вт/мК	0,040	0,037	0,034	0,038	0,038
λ_A , Вт/мК	0,041	0,038	0,035	0,042	0,042
λ_B , Вт/мК	0,043	0,040	0,037	0,045	0,045
Горючесть	НГ	НГ	НГ	НГ	НГ
Паропроницаемость, мг/м ² час	0,55	0,55	0,50	0,50	0,50
Цена, м ³ , тг.					

Вентилируемые фасады от ISOVER

Конструкция вентфасада



Ограждающая конструкция

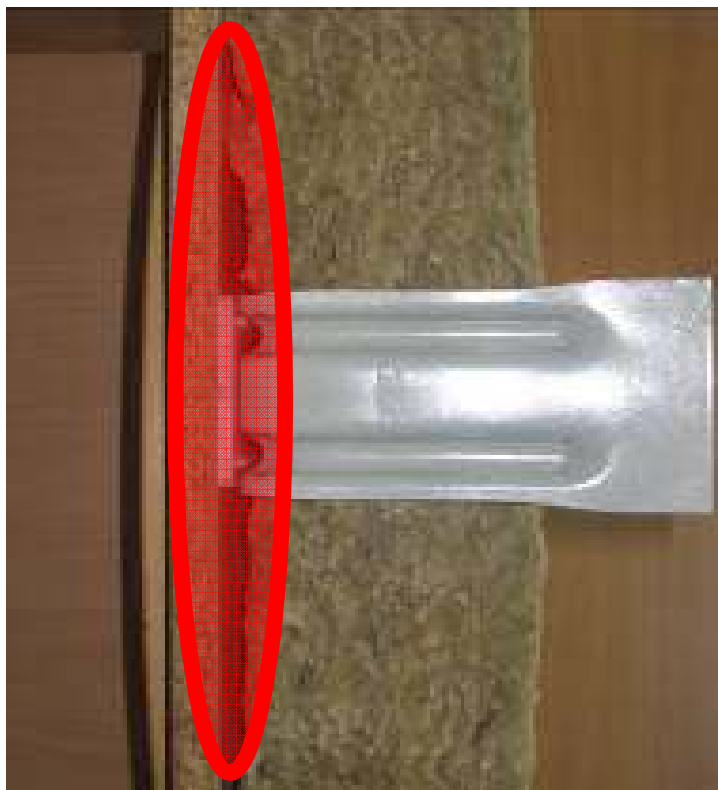
Теплоизоляция ISOVER или
Linerock

Вент. зазор

Несущая конструкция облицовки
вент. фасада

Наружная облицовка

Минимизация тепловых потерь



Эластичность стекловолокна обеспечивает плотное прилегание нижнего слоя к фасаду и навесной системы и отсутствие воздушных карманов

ISOVER ВентФасад



- ✓ **Максимальная теплозащита**
- ✓ **Оптимальные размеры** - обеспечивают перехлест швов и позволяют исключить мостики холода.
- ✓ **Не меняет класс пожарной опасности системы**
- ✓ **Поставляется как с кэшировкой, так и без – см. прайс - лист**

Коэффициент теплопроводности λ_{10}	0,032
Коэффициент теплопроводности λ_{25}	0,034
Длина, мм	1380
Ширина, мм	1190
Толщина, мм	30

ISOVER ВентФасад Оптима



- ✓ Исключает возможность эмиссии волокна
- ✓ Возможность нанесения различных покрытий
- ✓ Не меняет класс пожарной опасности системы
- ✓ Аналог продукта СКЛ – 30 кг/м³
- ✓ Дешевое решение для вент. фасадов в РК
- ✓ Есть опция с кэшировкой (стеклохолст)

Коэффициент теплопроводности λ_{10}	0,032
Коэффициент теплопроводности λ_{25}	0,034
Длина, мм	1600
Ширина, мм	1200
Толщина, мм	50 - 200

Linerock Венти



- ✓ Приемлемая стоимость
- ✓ Негорючий
- ✓ Быстрая поставка (~ 200 км от Кустаная)
- ✓ Возможность комбинирования двухслойной системы: стекловолокно + базальтовое волокно

Коэффициент теплопроводности λ_{10}	0,035
Коэффициент теплопроводности λ_{25}	0,038
Длина, мм	1000
Ширина, мм	500
Толщина, мм	50 - 200

Linerock ВентиОптимал



- ✓ Приемлемая стоимость
- ✓ Негорючий
- ✓ Быстрая поставка (~ 200 км от Кустаная)
- ✓ Возможность комбинирования двухслойной системы: стекловолокно + базальтовое волокно

Коэффициент теплопроводности λ_{10}	0,034
Коэффициент теплопроводности λ_{25}	0,038
Длина, мм	1000
Ширина, мм	500
Толщина, мм	50 - 200

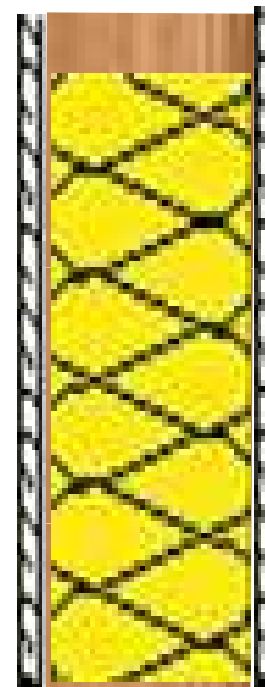
Теплоизоляция каркасных конструкций

Конструкции, в которых несущая, изолирующая и ограждающая функции обеспечиваются разными материалами

Несущая функция – опорные элементы из металла или дерева

Изолирующая функция – тепло-звукоизоляция

Ограждающая функция – ГКЛ, ГВЛ, ОСП, ДСП, фанера, сайдинг, проф. лист, декоративные панели и пр.



Теплоизоляция каркасных конструкций

В Странах Европы, Северной Америки 70% каркасных конструкций утеплено с использованием стекловолокна

Каркасные здания – на основе металлического и деревянного каркаса с шагом 600 мм.

Перегородки межкомнатные, межэтажные

Мансарды, скатные кровли



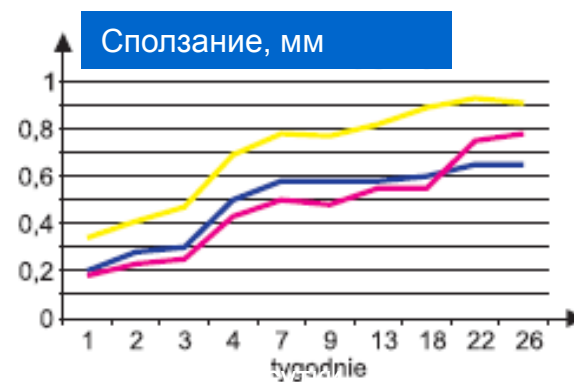
Page 20



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Теплоизоляция каркасных конструкций

Высокая надежность стекловолоконистых материалов при эксплуатации (НЕСползание) – подтверждена испытаниями



~ ISOVER KL37 / KT40

~ Каменная вата

Изоляция ISOVER сползает на ~ 20% менее интенсивно чем каменная вата

Теплоизоляция каркасных конструкций

Высокая надежность стекловолоконных материалов при эксплуатации (НЕСползание)

● Плиты и маты ISOVER имеют ширину 610 мм



Подтвержденное
преимущество:

**ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
БЕЗ дополнительного
крепления**

Заключение ЦНИИПромзданий

Открытое акционерное общество
Центральный научно-исследовательский
и проектно-экспериментальный институт
промышленных зданий и сооружений
ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
125080, Москва, Дмитровское шоссе, д. 48, корп. 2
Тел./Факс 482-45-06; e-mail: znlipz@znlipz.dcl.ru
24.08.05 № 3-6/1008
На № 03/08/05 от 18.08.2005 г.

ОАО «ЦНИИПромзданий» считает возможным применение продукции ISOVER: КТ 40, КТ 40-AL, КТ 37, КЛ 37, КЛ 35 и КЛ 34 в ненагружаемых полах, потолках, стенах и скатных кровлях деревянных каркасных и щитовых домов при установке утеплителя в обрешетку в распор, учитывая результаты испытаний, которыми установлена незначительная осадка (не более 1,5 мм) утеплителя после 1000 вибрационных движений фрагмента стены высотой 124...250 см и шириной 66 см с обшивками из цементно-стружечных и гипсокартонных плит.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Линейка продукции Isover Каркас

Серия Каркас – включает продукты ISOVER с объемным весом до 30 кг/м³ и коэффициентом теплопроводности λ_{10} от 0.032 до 0.040 Вт/мК.

Продукт, производится специально для каркасно – рамочных конструкций.

Применения:

- частные каркасные дома (деревянный и металлический каркас),
- промышленные здания,
- утепление зданий изнутри,
- объекты сельского хозяйства и т.д.

Теплоизоляция кровли

Типы кровель:

Скатная кровля – частные дома, коттеджи, особняки

Скатная кровля – мансарды

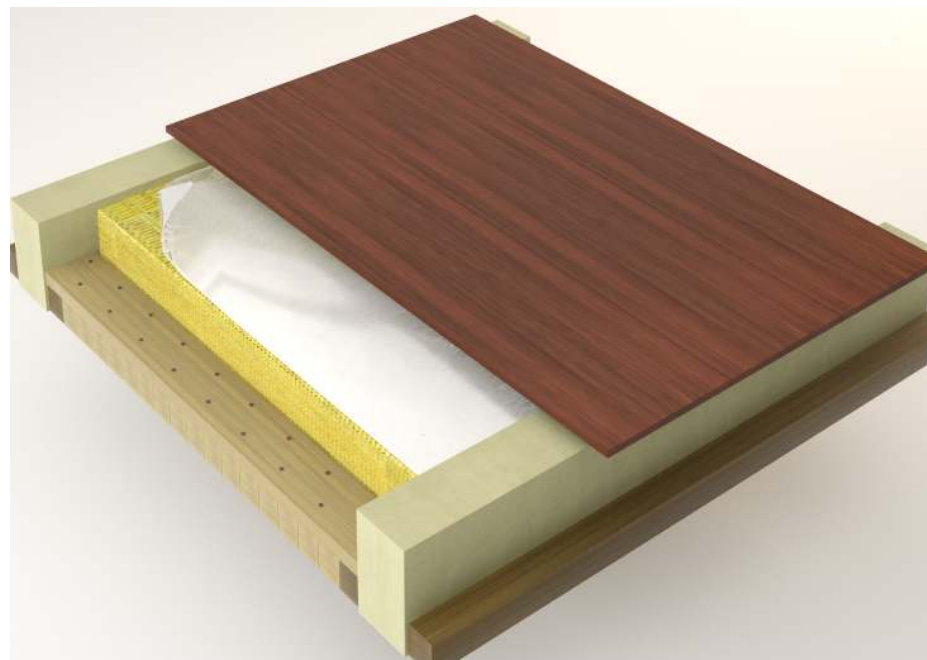
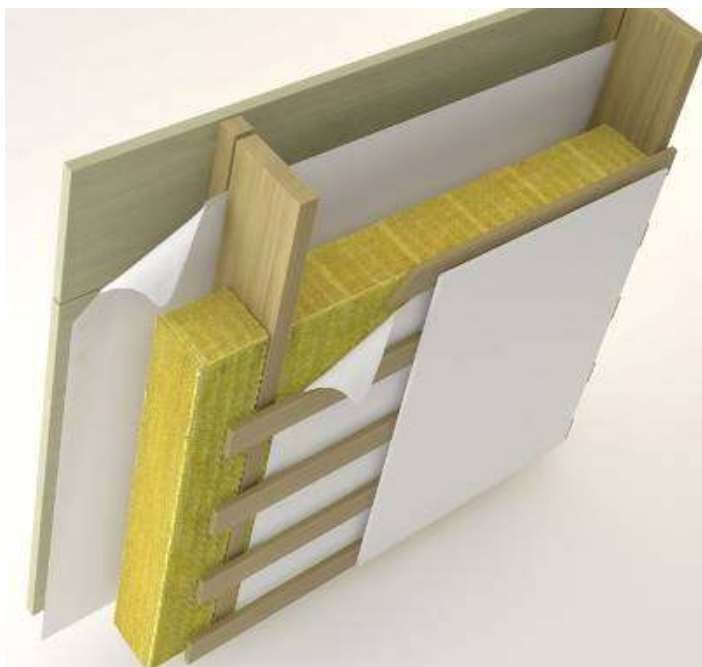
Продуваемая вентилируемая кровля

Плоская кровля

Плоская вентилируемая кровля

Инверсионная кровля

Утепление скатной кровли



Включает в себя утепление чердака по перекрытиям и утепление кровли при устройстве мансарды
Основное требование к материалу – устойчивость в каркасе, легкость установки, гидрофобность.



Технические характеристики

	Isover Скатная Кровля	Лайнрок Лайт	LR Стандар т
λ_{10} , Вт/мК	0,037	0,036	0,034
λ_{25} , Вт/мК	0,040	0,038	0,038
λ_A , Вт/мК	0,041	0,044	0,042
λ_B , Вт/мК	0,043	0,048	0,045
Горючесть	НГ	НГ	НГ
Паропроницае мость, мг/м ² час	0,55	0,55	0,50



ISOVER Однослойная система



ISOVER OL-TOP

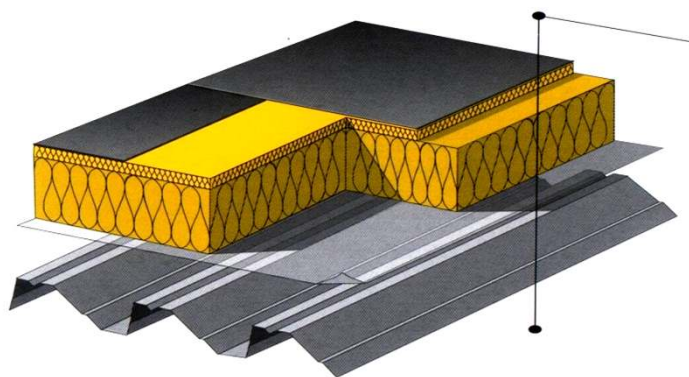
Однослойная изоляция для плоских кровель

- высокая устойчивость к нагрузке
(прочность на сжатие 60 кПа)
- облицовка стеклохолстом
- шпунтованные кромки
- возможна поставка с битумным покрытием

Современные типовые способы утепления плоской кровли

Двухслойное решение - ОСНОВНОЕ решения для плоской кровли

По проф. настилу



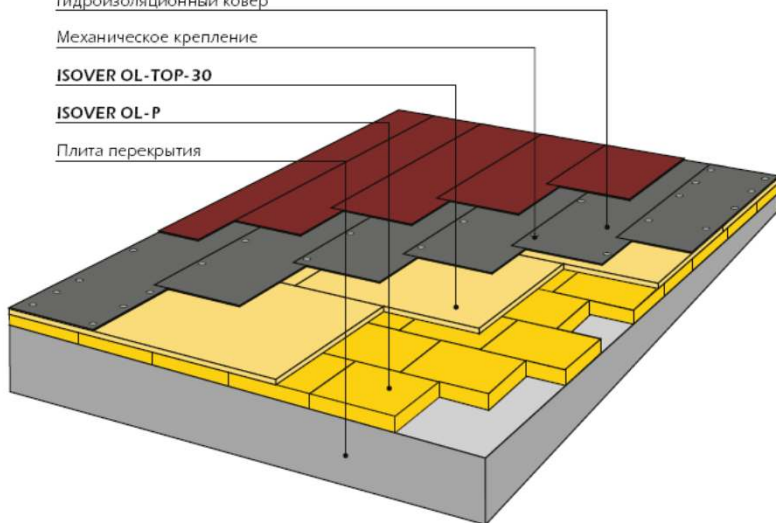
Гидроизоляционный ковер

Механическое крепление

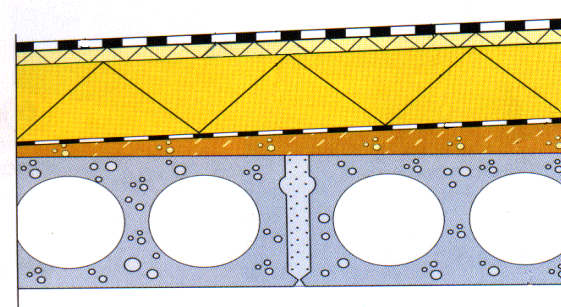
ISOVER OL-TOP-30

ISOVER OL-P

Плита перекрытия



По бетонному основанию

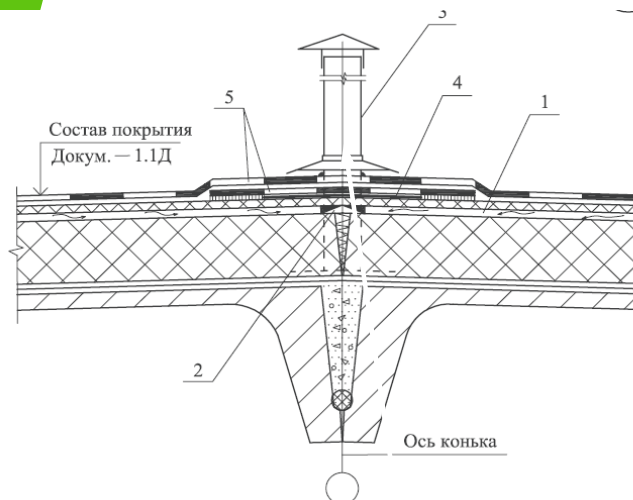


Достоинства

1. Значительное снижение удельного веса теплоизоляции
2. Отсутствие мостиков холода в стыках плит теплоизоляции

Вентилируемые кровли ISOVER

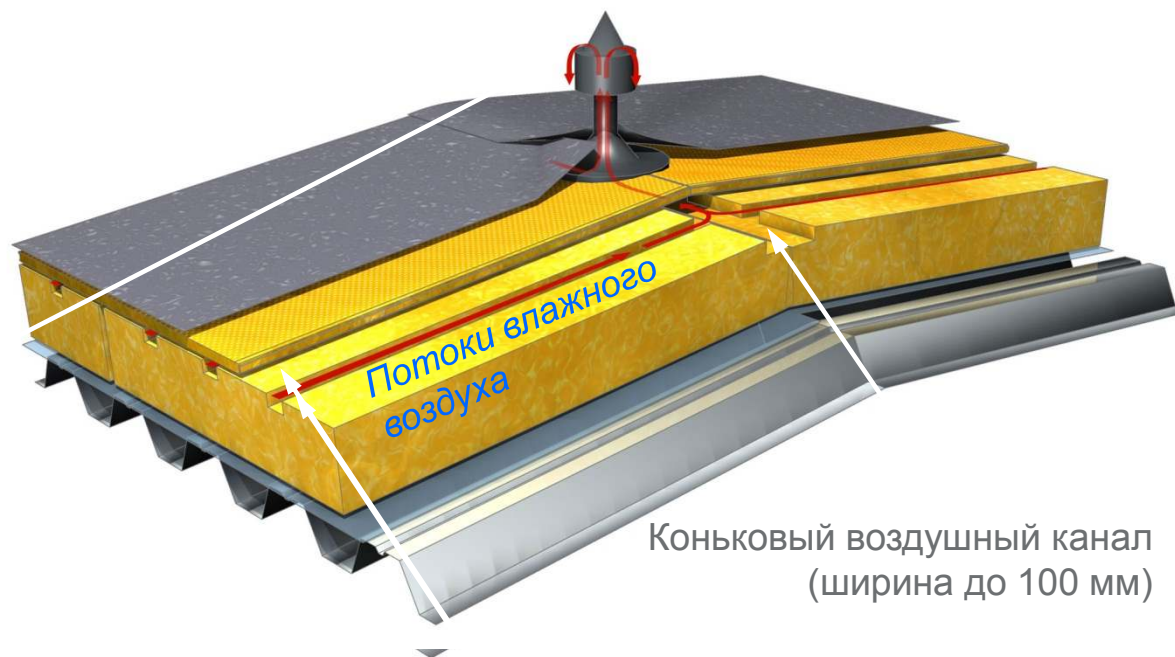
Рабочий чертеж кровли



Вентиляционный
дефлектор

Дефлекторы
устанавливаются по
коньку через 6 – 8 м

Принципиальная схема организации
вентиляции плоской кровли

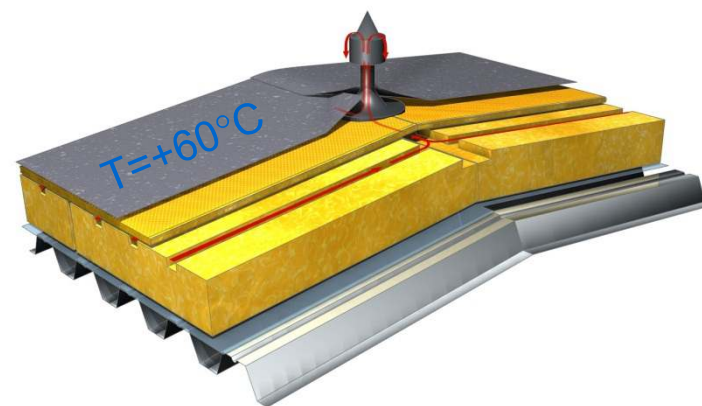
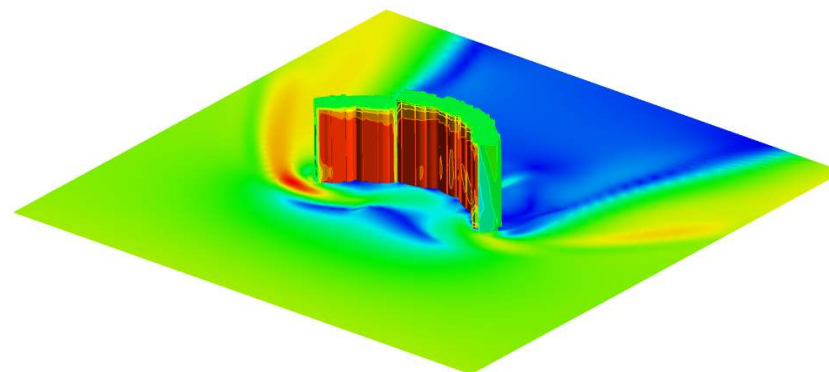


Внутренние воздушные
каналы плит

Сильные стороны вентилируемой теплоизоляции

Эффективность работы системы вентиляции

- Каналы вентилируются за счет нестабильного микроклимата вокруг здания
- Дополнительное движение воздуха в вент. каналах обеспечивается разностью температур воздуха окружающей среды и воздуха в каналах кровли
- При прогреве кровли до $+50^{\circ}\text{C}$ (летний период) скорость выведения влаги из теплоизоляции достигает $0,5$ л/сутки*п.м.



Технические характеристики

	Isover OL-P	Isovr OL- TOP	LR Pyф	LR Pyф B	LR Pyф H
λ_{10} , Вт/мК	0,037	0,034	0,032	0,034	0,034
λ_{25} , Вт/мК	0,040	0,037	0,034	0,038	0,038
λ_A , Вт/мК	0,041	0,038	0,035	0,042	0,042
λ_B , Вт/мК	0,043	0,040	0,037	0,045	0,045
Горючесть	НГ	Г1	НГ	НГ	НГ
Прочность на сжатие (10 % деф.)	40	60-70	50	70	25
Плотность, кг/м ³	60	115	150	175-200	127

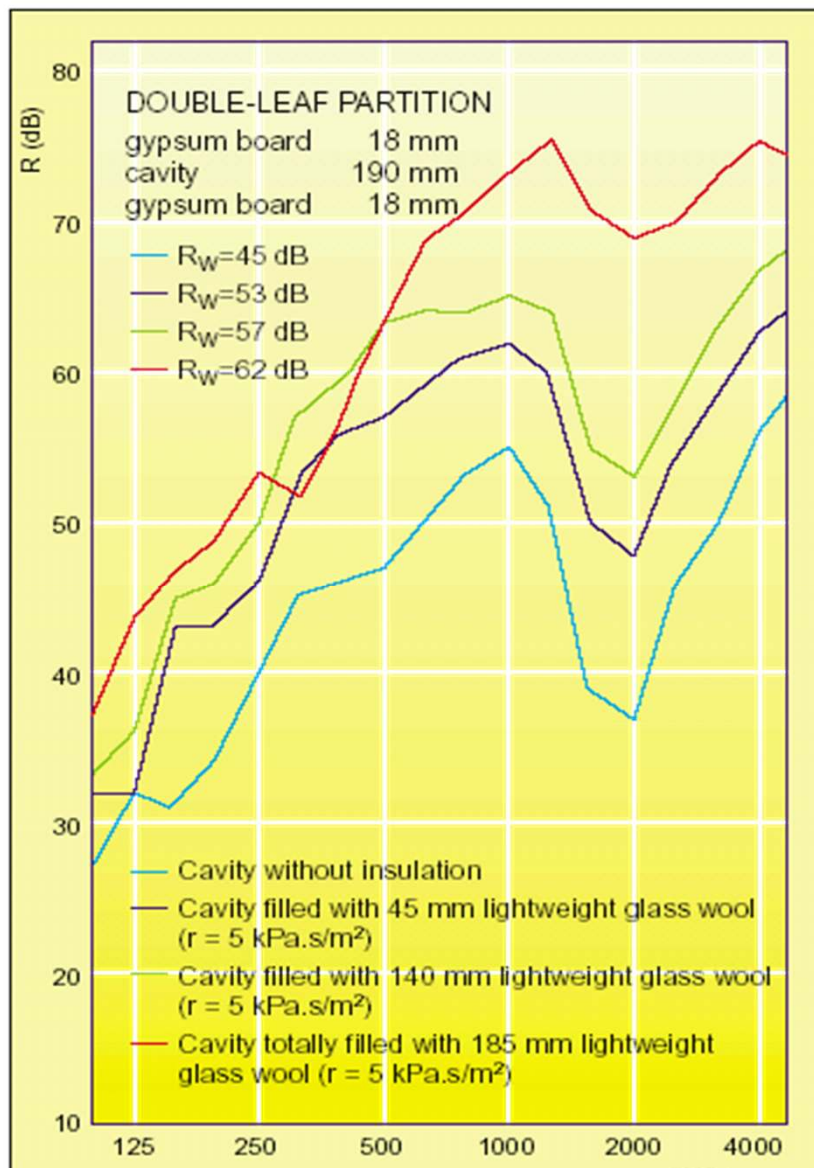
Защита от Шума

Компания Сен-Гобен предлагает материалы для защиты от

- а) Воздушного шума
- б) Структурного шума
- в) Шума от оборудования



Влияние толщины утеплителя на звукоизоляцию перегородки



Результаты

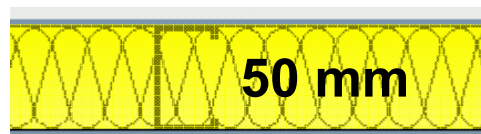
- 190 mm полностью $R_w = 62$ dB
- 140 mm вата $R_w = 57$ dB
- 45 mm вата $R_w = 53$ dB
- без изоляции $R_w = 45$ dB

Конструкция

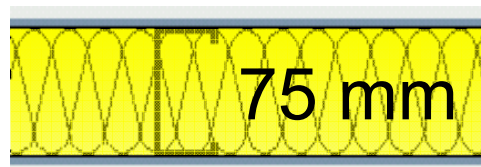
- Гипсокартон 18 mm
- Металл/зазор 190 mm
- Гипсокартон 18 mm
- Толщина 226 mm

Уровень изоляции воздушного шума зависит от толщины перегородки

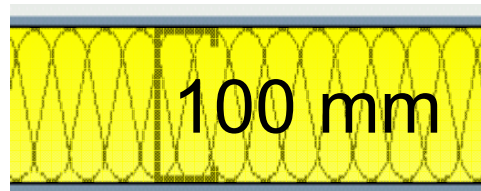
Чем больше толщина перегородки, заполненной стекловатой, тем лучше звукоизоляция от воздушного шума



$$R_w = 41 \text{ dB}$$



$$R_w = 44 \text{ dB}$$

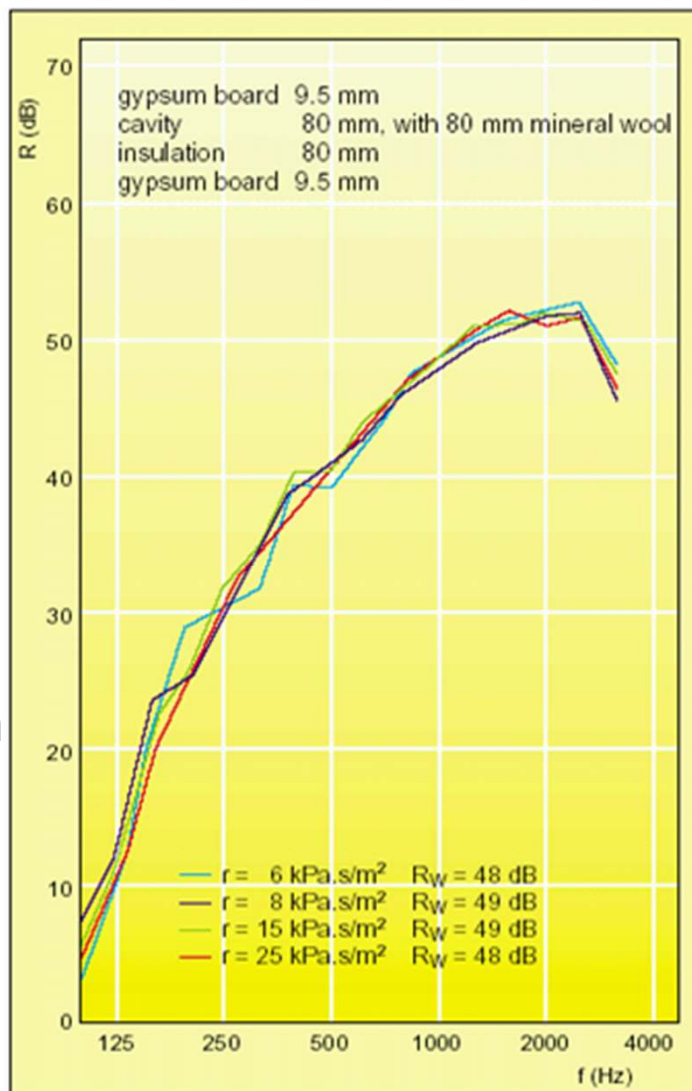


$$R_w = 47 \text{ dB}$$

Уровень изоляции воздушного шума НЕ зависит от плотности звукоизоляционного материала

Конструкция

- Гипсокартон 9.5 mm
- Профиль 80 mm
- Изоляция 80 mm
- Гипсокартон 9.5 mm
- Толщина 100 mm



Плотность ЗИ
материалов

Рулоны 10 kg/m^3

Рулоны 13 kg/m^3

Плиты 20 kg/m^3

Плиты 40 kg/m^3

Результат

$R_w = 48 \text{ dB}$

$R_w = 49 \text{ dB}$

$R_w = 49 \text{ dB}$

$R_w = 48 \text{ dB}$

ISOVER ЗвукоЗащита – основные свойства

Спецификация:

Плита

Длина: 1170 мм

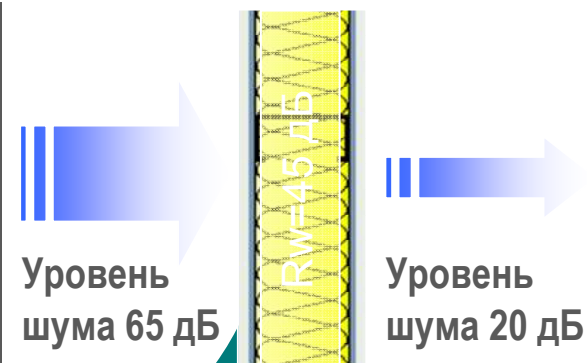
Ширина: 610 мм

Толщина: 50/100 мм

Площадь: 14,27/7,14 м²/уп

Объем упаковки: 0,714 м³

Группа горючести: НГ



Преимущества:

Звукоизоляционная характеристика перегородки – одна из лучших на рынке

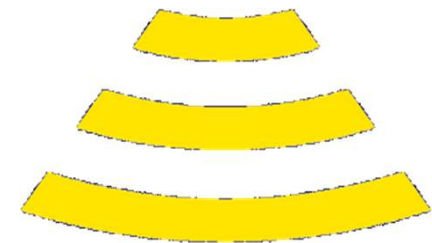
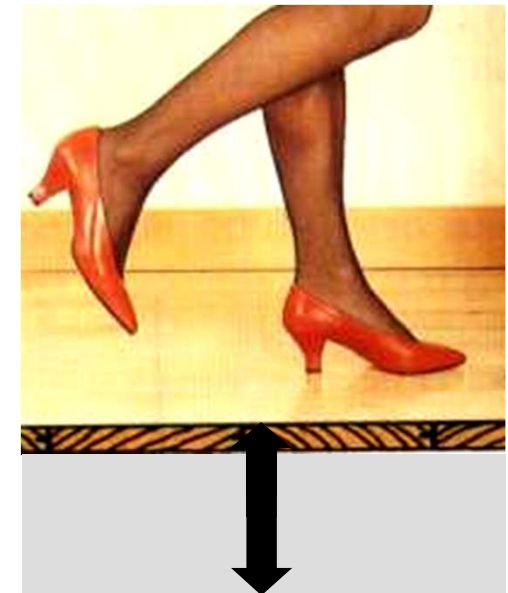
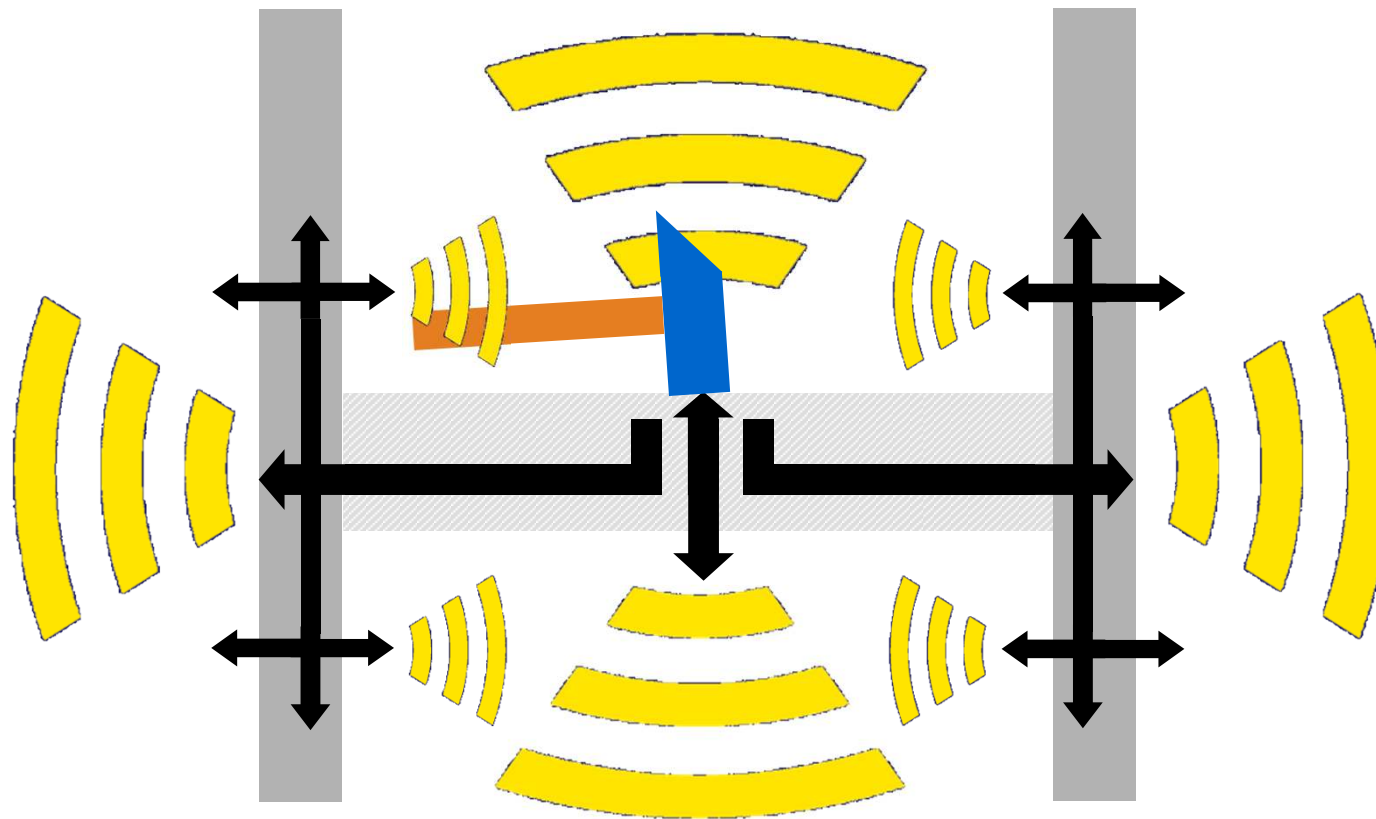
Малый вес

Удобство монтажа (упругость, установка в распор, возможность установки плит ОДНИМ человеком)

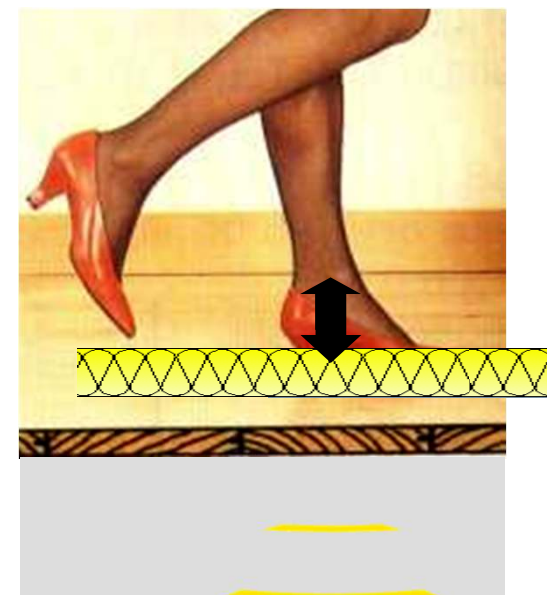
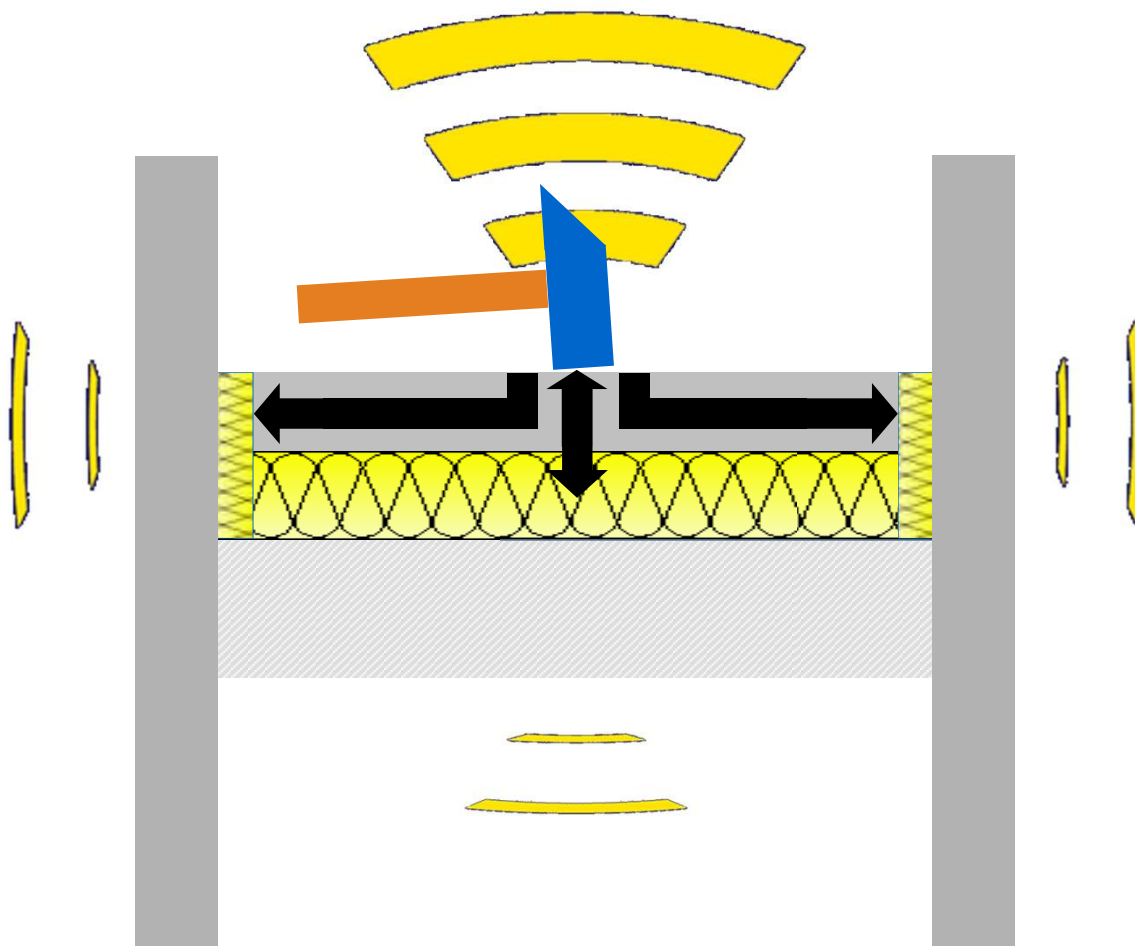
Ударный шум

Скорость звука в воздухе ~ 300 м/с

Скорость звука в бетоне ~ 4000 м/с



Защита от ударного шума с помощью материалов ISOVER



ISOVER Плавающий Пол – новые толщины 20 и 30 мм (нет аналогов на рынке!)

Продукт предназначен для устройства звукоизоляции – защиты от ударного шума, а также для теплоизоляции.

Плавающий Пол толщиной 20 мм имеет преимущество перед продуктами из XPS и EPS – в -3 раза выше индекс защиты от ударного шума.

Площадь единичной упаковки – 10 м² (удобно для расчетов и транспортировки)

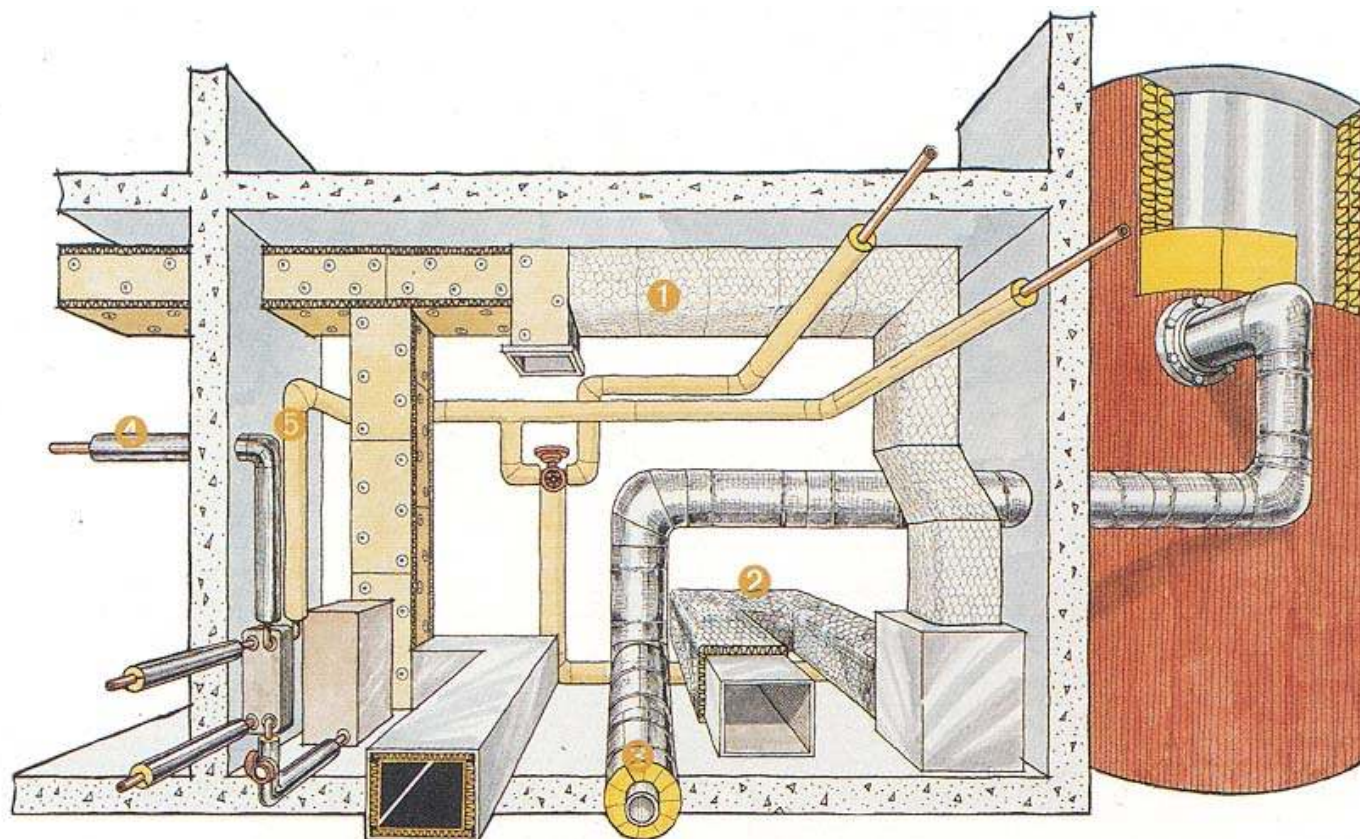


ISOVER Плавающий Пол – спецификация

Наименование	ISOVER Плавающий Пол		
Форма	Плита		
Размеры в плане	1190x1380 мм		
Толщина	20 мм	30 мм	40 мм
Теплопроводность при 10С	0,037 Вт/мК		
Прочность на сжатие при 10% деформации	8 кПа	10 кПа	20 кПа
Снижение ударного шума	33 дБ	35 дБ	37 дБ



Комплексное решение по утеплению технологических узлов, трубопроводов и оборудования



Назначение технической изоляции

- Холодное и горячее водоснабжение, отопление
- Вентиляция и кондиционирование
- Резервуары и промышленное оборудование
- Магистральные трубопроводы

Эксплуатационные свойства

Поведение во влажной среде:

- Обладает водоотталкивающими свойствами
- Не впитывает из воздуха ни воды, ни влаги
- Не вызывает коррозии трубопроводов, даже находясь между металлами разной валентности



Звукопоглощение:

Изоляция эффективно борется с шумами средних и низких звуковых частот.

Изоляция «KIM-AL»

Область применения:

Трубопроводы диаметром от 57 до 4000 мм и температурой теплоносителя от - 60 до +200 С°

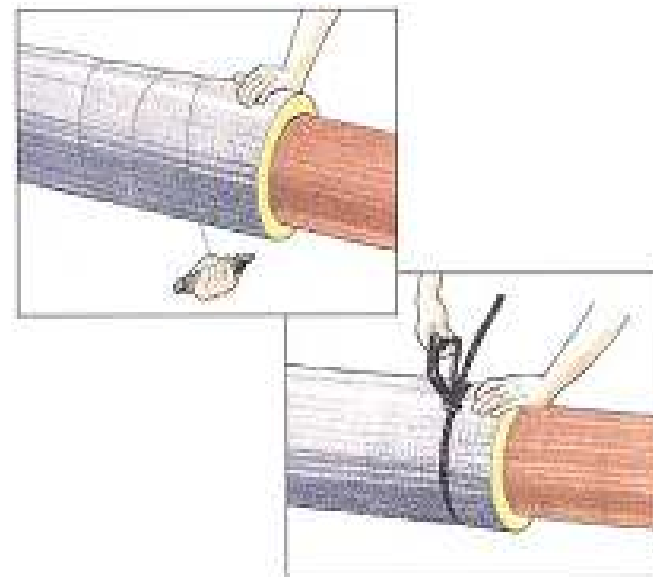
Параметры

- Ширина – 1200мм
- Длина – 4000-10000мм
- Паронепроницаемая фольга
- Перпендикулярное расположение волокон



Монтаж KIM-AL

➤ Способ закрепления на трубе:



- Проволокой (по спирали)
- Монтажной лентой

Короба КК-AL

Область применения:

Трубопроводы диаметром от 15 до 324 мм и температурой теплоносителя от 5 до 500С°



КК - AL

➤ КК-AL - Трубопроводы с t от 5 до 20С° (холодное водоснабжение)

Короб облицован паронепроницаемой фольгой, которая служит защитой от влаги и конденсата

Короб имеет ленту для дополнительной герметизации и конденсата изоляции продольного шва.

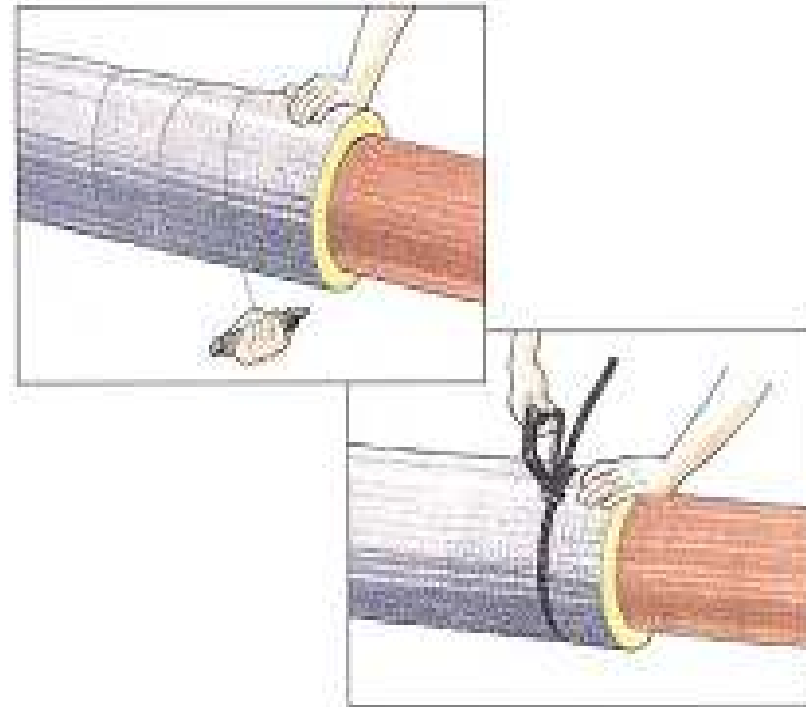


Монтаж КК-AL

Этапы монтажа:

Без использования алюминиевой клейкой ленты

- обернуть по спирали проволокой или проволокой или закрепить их точечно (не менее, чем в 2 местах на 1 скорлупу и в 1 месте на фасонные изделия)



Преимущества коробов ISOTEC

- Максимальная t использования 500 C° за счет низкого содержания связующего
- Низкая теплопроводность λ_{10}
– $0,035\text{ Вт/мC}^\circ$ – требуются
меньшие толщины теплоизоляции
- Широкий выбор толщины
материала – от 20 до 80 мм
и диаметров от 12 до 324 мм





СПАСИБО!

www.isover.ru

www.isover.kz

Коэффициент теплопроводности

Коэффициент теплопроводности - параметр, характеризующий интенсивность процесса теплопроводности в материале; численно равен количеству теплоты, переносимому через единицу поверхности за единицу времени, при градиенте температуры, равном единице. Рассчитывается как отношение плотности теплового потока к градиенту температуры. Выражают в Вт/(мм К) или Вт/(м °С).