



Каталог фасадной изоляции

ROCKWOOL®



Содержание

О компании

Из истории ROCKWOOL	4
Особенности теплоизоляционных материалов ROCKWOOL	5
Почему необходимо утеплять фасады?	6
Современные требования к энергосбережению	7
Правила утепления здания	8

Система фасадной теплоизоляции с облицовкой штукатуркой

Теплоизоляция фасада с облицовкой штукатуркой	9
Рекомендации по выполнению	10
Технические характеристики плит FRONTROCK MAX E, FASROCK LL, FASROCK	12
Основные детали и узлы системы теплоизоляции с облицовкой штукатуркой	14

Навесные фасадные системы утепления с воздушным зазором

Навесные фасадные системы утепления с воздушным зазором	15
---	----

Основы расчета теплоизоляции	17
Выбор толщины теплоизоляционного слоя	17
Уникальная технология «Dual density»	18
Технические характеристики плит WENTIROCK MAX, WENTIROCK MAX F	19
Варианты монтажа утеплителя	20
Указания по монтажу	21
Основные детали и узлы фасадных систем с воздушным зазором	22
Преимущества однослойного утепления вентилируемых фасадов	24

Система теплоизоляции с отделочным слоем из кирпича

Система теплоизоляции с отделочным слоем из кирпича	25
Технические характеристики плит SUPERROCK, ROCKTON	26
Программный комплекс ROCKPROJECT	27

О компании

Из истории ROCKWOOL

Группа компаний ROCKWOOL является ведущим производителем решений из каменной ваты. Во всем мире продукция компании ценится за высокое качество и широкий ассортимент материалов.

В 1937 году в Дании, в городе Хедехусене был основан первый завод Группы компаний ROCKWOOL по производству минераловатной теплоизоляции на основе горных пород базальтовой группы.

Поставки теплоизоляции ROCKWOOL в Украину, Беларусь и Молдову осуществляются с заводов, находящихся в Польше в городах Малкия и Чигачице.

Центральный офис ROCKWOOL находится в городе Хедехусене. Там располагается дирекция компании, основные бизнес-подразделения, центральные департаменты по охране окружающей среды и научно-техническому сотрудничеству.

Группа компаний ROCKWOOL имеет более чем семидесятилетний опыт по производству теплоизоляционных материалов. Во всем мире продукция компании ценится за высокое качество и широкий ассортимент материалов.

В 1997 году было открыто торговое представительство компании в Киеве.



■ Заводы ■ Строящиеся заводы ● Торговые представительства
● Головной офис Группы компаний Rockwool

От лавы к изоляции

В качестве основного сырья при производстве негорючей изоляции ROCKWOOL используются горные породы базальтовой группы. Производственный процесс начинается с расплавки вулканической породы при температуре 1500 °С. Расплавленная порода вытягивается в волокна, после чего наносится связующее и гидрофобизирующие компоненты. Отличительные свойства продукции ROCKWOOL из каменной ваты:

- низкая теплопроводность;
- негорючесть;
- звукоизоляция;
- гидрофобность и паропроницаемость;
- устойчивость к деформации;
- экологичность.



Особенности теплоизоляционных материалов ROCKWOOL

Биостойкость

Каменная вата непригодна в качестве пищи для грызунов и насекомых и не является питательной средой для плесени и микроорганизмов.

Химическая стойкость

Волокна каменной ваты химически инертны по отношению к маслам, растворителям, щелочам.

Низкая теплопроводность

Применение материалов ROCKWOOL позволяет создать комфортные условия внутри помещения: хорошо сохраняет тепло зимой и прохладу летом.

Гидрофобность и паропроницаемость

Превосходными водоотталкивающими свойствами обладает изоляция из каменной ваты ROCKWOOL, что вместе с отличной паропроницаемостью позволяет легко и эффективно выводить пары из помещений и конструкций на улицу.

Негорючесть

Основа теплоизоляции ROCKWOOL — горные породы базальтовой группы, температура плавления которых составляет 1500 °С. Благодаря этому продукция компании является негорючей (класс пожарной опасности строительного материала НГ).

Звукоизоляция

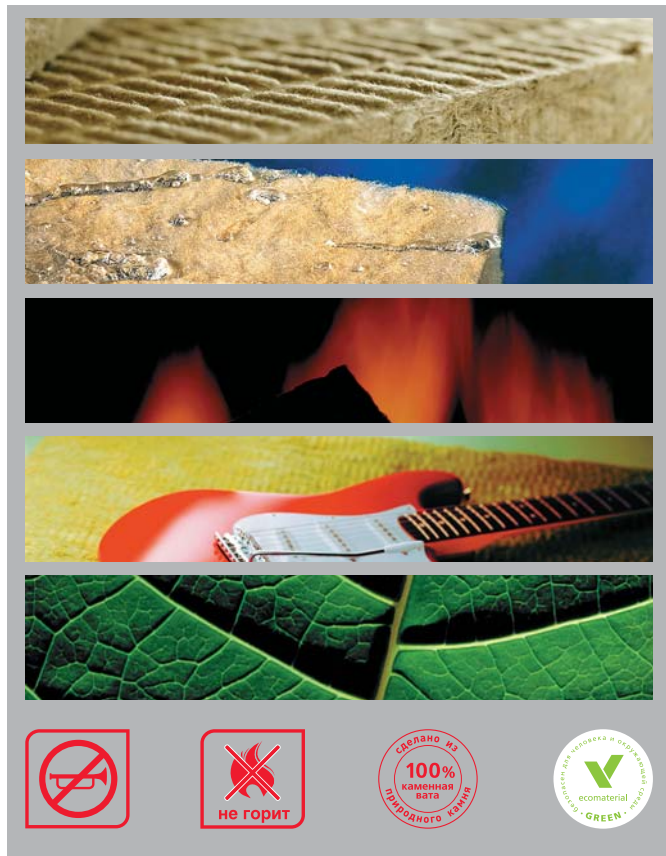
Благодаря своей структуре каменная вата обладает отличными акустическими свойствами: улучшает воздушную звукоизоляцию помещений и звукопоглощающие свойства конструкций, снижает звуковой уровень в соседних помещениях.

Экологичность

Каменная вата ROCKWOOL — натуральный экологичный материал, производимой из природного материала — горных пород базальтовой группы. Теплоизоляция ROCKWOOL первой в России прошла добровольную экологическую сертификацию и получила экомаркировку — знак EcoMaterialGreen, подтверждающий экологичность и безопасность материала для человека и окружающей среды.

Модуль кислотности

Модуль кислотности (Мк) является одним из основных показателей качества минерального волокна. Он определяется как отношение суммы кислотных оксидов ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$) к сумме щелочных (основных) оксидов ($\text{CaO} + \text{MgO}$). Увеличение модуля кислотности соответствует повышению водостойкости



волокон, что увеличивает долговечность материала. В промежутке значений Мк 1,8–1,4 идет резкое сокращение срока службы материала. Поэтому у качественных материалов модуль кислотности должен находиться в диапазоне 1,8–2,2. Теплоизоляционные материалы из каменной ваты ROCKWOOL имеют модуль кислотности не менее 2,0. Такое значение данного показателя обеспечивает высокое качество теплоизоляционного материала и срок службы не менее 50 лет.

Устойчивость к деформации

Спротивляемость механическим воздействиям — это прежде всего отсутствие усадки на протяжении всего срока эксплуатации материала. Если материал не способен сохранять необходимую толщину при механических воздействиях, его изоляционные свойства теряются. Большинство волокон каменной ваты размещается горизонтально, другие вертикально. В результате общая структура не имеет определенного направления, что обеспечивает высокую жесткость теплоизоляционного материала.

Устойчивость к высоким температурам

Волокна каменной ваты ROCKWOOL способны выдерживать, не плавясь, температуру до 1000 °С.



Почему необходимо утеплять фасады?

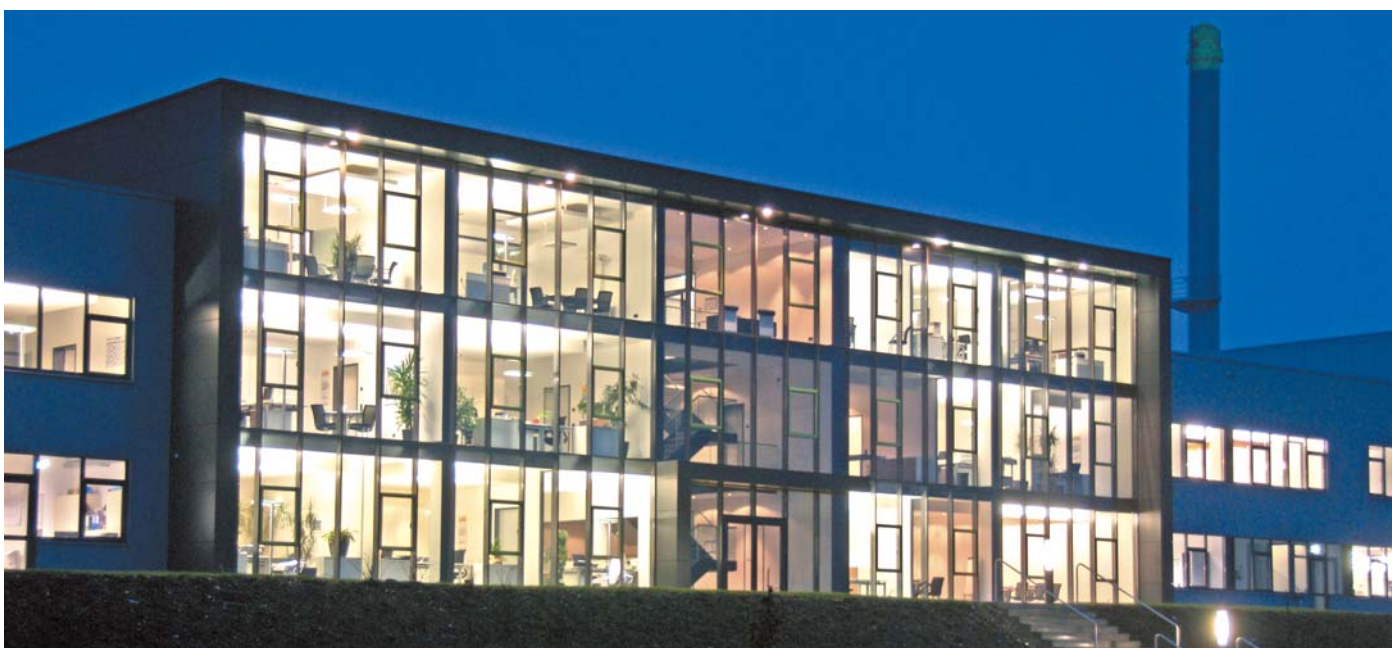
Во время отопительного периода неизбежно происходят потери тепловой энергии через наружные ограждающие конструкции, в том числе сквозь стены, которые могут составлять от 30 до 80 % всей теряемой энергии. По статистическим данным на отопление здания в год требуется 2228 литров мазута на 1 м² площади. Системы теплоизоляции окупаются не только в затратах на теплоснабжение: уменьшается толщина наружных стен – тем самым вы увеличиваете внутреннюю площадь здания. При грамотном подходе 1 погонный метр наружной стены позволяет увеличить жилую площадь на 0,125 м². При площади 120 м² выигрыш составляет 5,5 м², это около 5 % прибавки в площади при обеспечении лучших теплозащитных свойств. Выигрыш будет еще более очевиден, если перевести прибавки экономленной площади к её рыночной стоимости.

Неутепленные и плохо утепленные наружные стены способствуют не только большому расходу энергии, но и создают также неприятный и неуютный микроклимат помещения. На холодных поверхностях стен воздух помещения охлаждается, становится тяжелым и, в связи с этим, опускается вниз. Это воспринимается как сквозняк и может вызвать простуду. В случае изолированной стены разность температуры воздуха

и поверхности стены так мала, что воздух на этих поверхностях почти не охлаждается и таким образом не возникает ощущения сквозняка. Холодные наружные стены при взаимодействии с влажным воздухом (особенно в области мостиков холода) благоприятствуют образованию конденсата, следствием чего является намокание строительных элементов и образование плесени. Это оказывает отрицательное влияние на самочувствие и здоровье жильцов. Эти проблемы можно решить посредством утепления наружных стен.

При утеплении фасадов зданий плитами из каменной ваты значительно снижаются шумовые нагрузки, которые влияют, как на долговечность здания, так и на психическое состояние людей, а соответственно на их здоровье.

В помещениях здания, утепленного системой теплоизоляции, постоянно сохраняется благоприятный тепло-влажностный режим. Благодаря хорошей «дышащей» способности минераловатного утеплителя в комнатах царит атмосфера свежести, сравнимая с внутренним климатом деревянных зданий. Зимой и летом в них комфортно, свежо и уютно. Даже зимой, при отключении отопления, тепло в здании сохраняется длительное время, а летом в знойные солнечные дни стены не раскаляются.



Современные требования к энергосбережению

Наше общество зависит от энергии, потребление которой неуклонно растет. 86 % энергии мы получаем от истощающихся невозобновляемых источников, которые сконцентрированы всего в нескольких странах мира. Кроме того, для многих стоимость энергии за последние несколько лет значительно выросла.

В тоже время существуют надежные пути для того, чтобы вернуть себе энергонезависимость.

На здания приходится около 40 % всей энергии, потребляемой в Европе и Северной Америке, причем основная доля приходится на системы отопления и охлаждения.

Современная технология «пассивного» энергоэффективного дома позволяет экономить до 90 % энергии, расходуемой на отопление.

Необходимость в охлаждении помещений также минимизируется. Каждый год только в Европе теряется 270 миллиардов евро (или более 600 евро на человека) только потому, что во время реконструкции наших зданий мы не доводим их до современных энергетических стандартов. Учитывая динамику роста цен на энергию, каждый инвестированный евро обернется 11-кратной прибылью.

Ничего не делать расточительно.

Ничего неделанье также приводит к увеличению выбросов углекислого газа в Европе на 400 миллионов тонн в год (больше, чем оговорено Киотским протоколом) и лишает регион 530 тысяч дополнительных рабочих мест.

Миллионы домов и производственных строений в Украине требуют более эффективного использования энергоресурсов во время холодного зимнего, и жаркого летнего, периодов. Во многих старых домах разрушаются ограждающие конструкции из-за недостаточной теплоизоляции.

Огромный потенциал энергосбережения заложен в зданиях, построенных до введения новых норм по тепловой защите зданий. В Украине практически 90 % домов не соответствуют современным требованиям. Поэтому важным направлением в энергосбережении является модернизация существующих зданий с целью повышения их энергоэффективности до действующих норм.



Здания потребляют около 40 % от всей расходуемой энергии. Большая часть этой энергии тратится впустую. Термограммы – снимки сделанные тепловизором, позволяют оценить степень тепловой защиты здания и уровень теплопотерь. Помогают понять, как можно сократить потери энергии, направляемой на отопление.

Правила утепления здания

Соблюдение ряда простых правил при утеплении здания позволит обеспечить высокие теплоизоляционные качества наружных ограждений в течение длительного эксплуатационного периода.

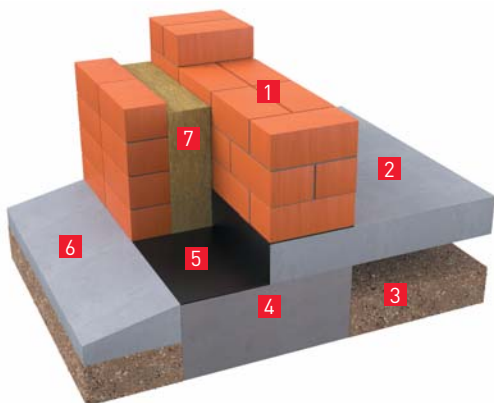
- Для утепления здания нужно использовать только сухой теплоизоляционный материал.



- Плиты утеплителя следует устанавливать вплотную друг к другу и элементам конструкции. Возникновение зазоров приведет к образованию мостиков холода и, как следствие, увеличению теплопотерь через ограждающую конструкцию.

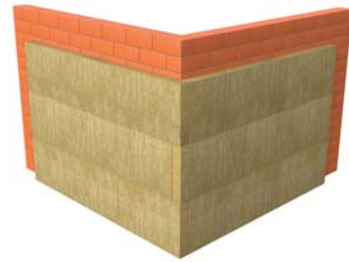


- Стены дома должны быть защищены от увлажнения грунтовой влагой горизонтальной гидроизоляцией. При этом, вокруг здания для отвода атмосферных осадков следует предусмотреть отмостку шириной 0,75-1 м с уклоном от здания.

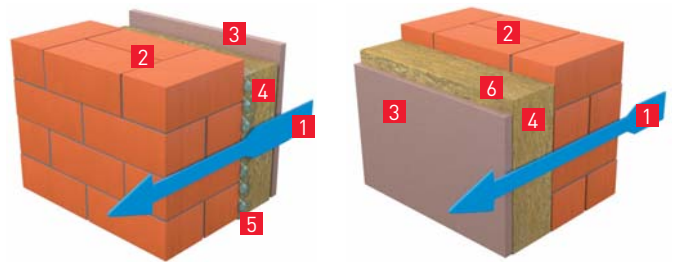


1 — стена; 2 — плита перекрытия; 3 — грунт; 4 — фундамент; 5 — гидроизоляция; 6 — отмостка; 7 — утеплитель.

- Теплоизоляционные плиты следует устанавливать в горизонтальном положении.

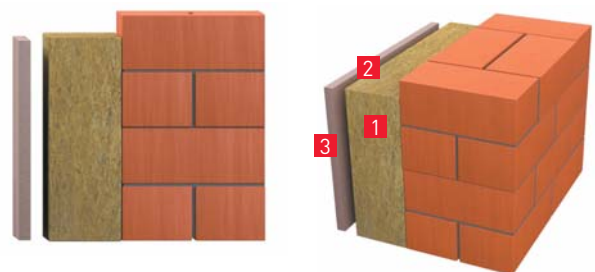


- Необходимо обеспечить свободный выход диффузионной влаги через конструкцию наружу. Для этого:
 - плотные паронепроницаемые материалы нужно располагать с «теплой» стороны конструкции, а пористые паропроницаемые — с «холодной».
 - нельзя устанавливать с «холодной» стороны утеплителя или на наружной поверхности стены материалы, плохо пропускающие водяные пары (пароизоляционные).



1 — водяной пар; 2 — толстый слой; 3 — тонкий слой; 4 — утеплитель; 5 — образование конденсата на поверхности толстого слоя; 6 — отсутствие конденсата в толще стены.

- При расположении плотных материалов у наружной поверхности конструкции следует предусмотреть вентилируемую воздушную прослойку.



1 — утеплитель; 2 — вентилируемая воздушная прослойка; 3 — фасадная плита из плотного материала.

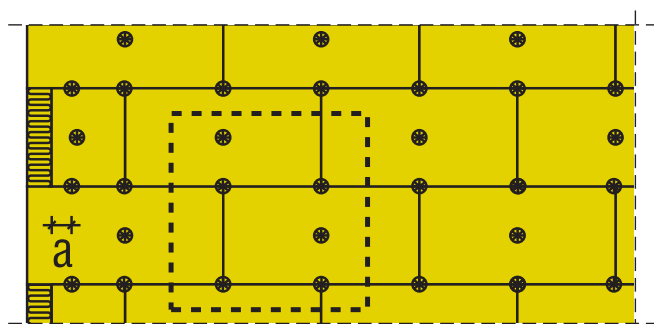
Теплоизоляция фасада с облицовкой штукатуркой

Способ крепления плит FRONTROCK MAX E, FASROCK, FASROCK LL, - для крепления применяем вбиваемые дюбеля или вкручиваемые винты со стальным стержнем $\varnothing 8$ мм с пластиковой головкой

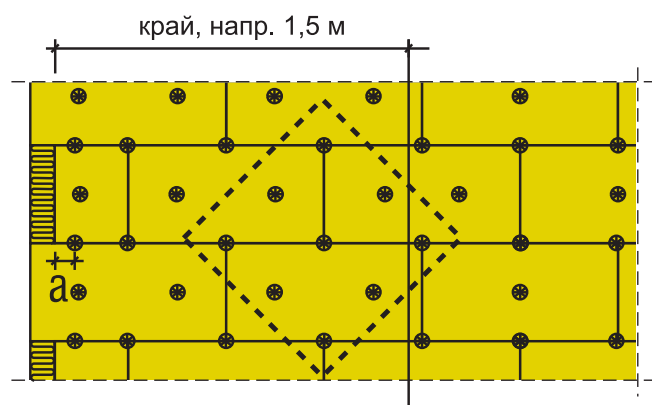
и уплотнительной шайбой из пластика. Головка и шайба из пластика уменьшают термическое проникание через стальную стержень и предохраняют от коррозии.

- для зданий высотой до 20 м от уровня земли применяем 6 дюбелей на 1 м^2 утепляемой поверхности

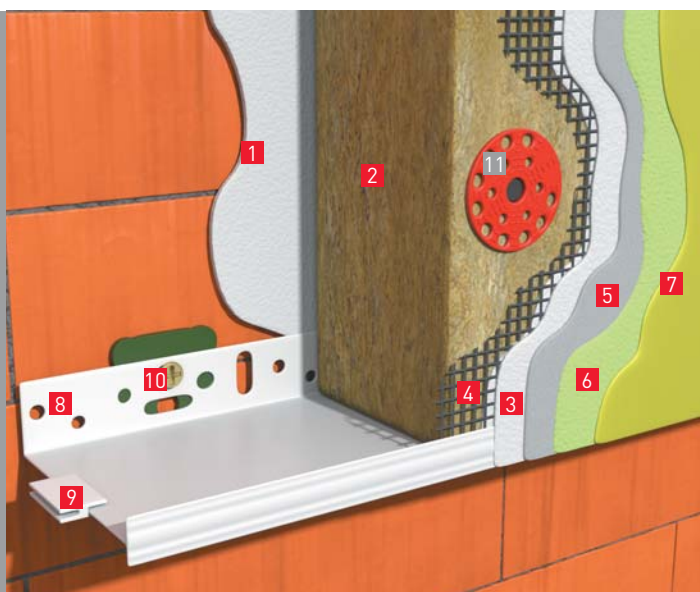
- для зданий высотой свыше 20 м от уровня земли в средней части утепляемой поверхности применяем 6 дюбелей на 1 м^2 , а по краям 9 дюбелей на 1 м^2 .



$a > 5$ см для бетонной стены
 $a > 10$ см для кирпичной стены



$a > 5$ см для бетонной стены
 $a > 10$ см для кирпичной стены



1. клеей раствор
2. фасадная плита FRONTROCK MAX E, FASROCK, FASROCK LL
3. армированный раствор
4. армирующая стеклосетка
5. грунтовка
6. минеральная штукатурка
7. фасадная краска
8. цокольная планка
9. соединительный элемент цокольной планки
10. соединитель для крепления цокольной планки
11. механический соединитель со стальным стержнем

Изоляция наружных стен с облицовкой тонкослойной штукатуркой – рекомендации по выполнению



1. Монтаж цокольного профиля

Перед началом работ по утеплению следует определить высоту, на которой будем крепить цокольный профиль, и обозначить ее горизонтальной линией.

Цокольный профиль должен монтироваться на вы-

соте около 40 см от уровня земли с использованием как минимум пяти дюбелей на 1 пог. м цоколя.



2. Наложение клея

Клей следует приготовить согласно инструкции на упаковке. Плиту можно разместить на упаковке минеральной ваты таким способом, чтобы иметь к ней свободный доступ с любой стороны.



Плиты FRONTROCK MAX E, FASROCK приклеиваем к изолируемой поверхности стены в два этапа:

1. Небольшим количеством клея с помощью трапециевидного шпателя сначала грунтуем плиту по краям, по периметру и в трех равномерно распределен-

ных точках согласно фотографии.

2. Накладываем следующий слой клея по периметру плиты на ширине около 6 см, а также диаметром около 15 см в трех ранее обозначенных местах таким образом, чтобы поверхность приклеивания плиты к изолируемой поверхности стены составляла как минимум 40%.



3. Приклеивание плит

Плиты следует приклеивать в шахматном порядке, близко подвигая к предварительно приклеенным. Излишек клея, выходящего со стороны плиты, убираем таким образом, чтобы его не было видно на стыках плит.



4. Изоляция углов и шлифовка фасада

На углах дома плиты утеплителя должны быть уложены способом, обеспечивающим «связку». Оконные и дверные углы следует изолировать с помощью целых плит, обреза-

вая их по форме проема. После приклеивания теплоизоляционных плит шлифуем их деревянной теркой с грубой наждачной бумагой.



5. Защита откосов

На утепленные ватой откосы и углы здания накладываем угловые профили с сеткой.

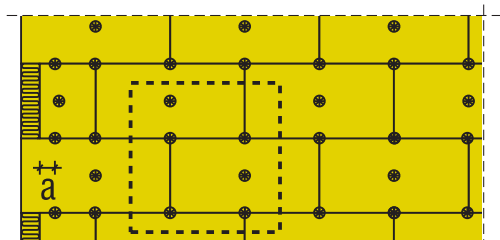


6. Крепление дюбелями

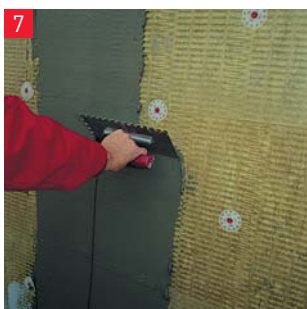
Крепление плит дюбелями выполняем не раньше, чем по прошествии 24 часов от момента их приклеивания. Для крепежа используем вбиваемые дюбеля со

стальным стержнем или вкручиваемые. Тип и длина (минимальная глубина посадки) дюбелей и схема их размещения должны быть описаны в технической документации утепления, приспособлены к типу основания приклейки, толщины утепления, высоты дома и величины нагрузок.

Примерная схема крепления плит FRONTROCK MAX E, FASROCK дюбелями на 1 м² с сохранением требуемого отступления от края стены:

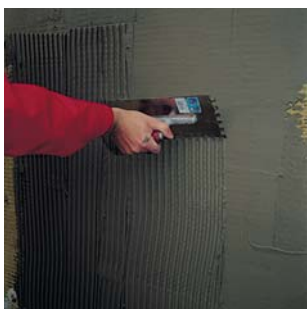


для домов высотой до 20 м:
 а > 5 см для бетонной стены,
 а > 10 см для каменной стены



7. Нанесение армирующего раствора

Происходит в два этапа. Первым этапом является грунтовка поверхности тонким слоем армирующего раствора с помощью гладкого шпателя. На втором этапе после высыхания грунтованной поверхности накладываем нужный слой армирующего раствора, используя зубчатый шпатель 10 x 10мм.

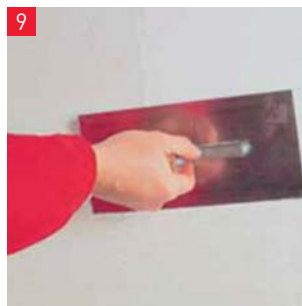


8. Втапливание сетки из стекловолокна

В свежий и равной толщины слой армирующего раствора втапливаем сетку из стекловолокна (от верха к низу) по всей высоте стены. Следует помнить, что сетка должна быть

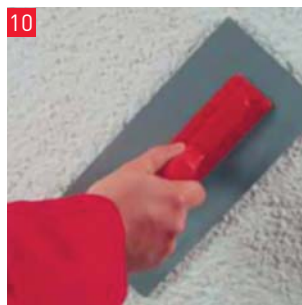


натянута, без сгибов и уложена «внахлест» 10 см. Правильно втопленная стеклосетка не видна из-под слоя армирующего раствора.



9. Нанесение штукатурного слоя

При нормальных погодных условиях через два дня на сухой армирующий слой накладываем в один слой с помощью валика штукатурную грунтовку. После ее высыхания (не раньше 24 часов) приступаем к нанесению штукатурки.



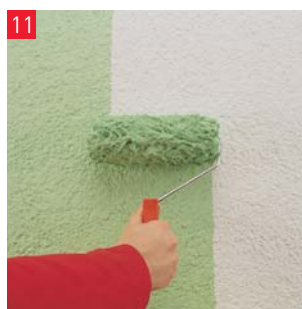
10. Затирание штукатурки

Штукатурку следует приготовить согласно с инструкцией на упаковке. Штукатурку наносим шпателем из нержавеющей стали или шпателем из искусственного материала по методу «мокрым по мокрому», помня о выполнении одинаковых движений для исключения различий в фактуре наносимой штукатурки. Во время процесса связывания и сушки штукатурки, следует оберегать ее от непосредственного воздействия солнца, дождя и ветра.



11. Покраска

С целью получения необходимого цвета через 7 дней высохшую штукатурку можно покрасить с помощью валика. Для покраски штукатурки следует использовать такие фасадные краски: силиконовую или силикатную (эти краски паропроницаемы и устойчивы к загрязнению).



FRONTROCK MAX E



Применение

Негорючее утепление и акустическая изоляция:
 - наружных стен с отделкой штукатуркой
 - перекрытий над подвалами, проездами и паркингами

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,036 Вт/м·К
 Плотность
 верхний слой 150 кг/м³
 нижний слой 80 кг/м³
 средняя плотность 90 кг/м³
 Прочность на сжатие при 10% относительной деформации 20 кПа
 Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	600	80	2,20	3	1,80
1000	600	100	2,75	3	1,80
1000	600	120	3,30	3	1,80
1000	600	130	3,60	3	1,80
1000	600	140	3,90	2	1,20
1000	600	150	4,15	2	1,20
1000	600	160	4,40	2	1,20
1000	600	180	5,00	2	1,20
1000	600	200	5,55	2	1,20

FASROCK



Применение

Негорючая теплоизоляция наружных стен с отделкой штукатуркой.

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,039 Вт/м·К
 Плотность 135 кг/м³
 Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	600	20	0,45	8	4,8
1000	600	30	0,70	6	3,6
1000	600	40	1,00	6	3,6
1000	600	50	1,25	4	2,4
1000	600	60	1,50	4	2,4
1000	600	80	2,05	3	1,8
1000	600	100	2,55	3	1,8
1000	600	120	3,05	3	1,8
1000	600	130	3,30	3	1,8
1000	600	150	3,80	2	1,2
1000	600	160	4,10	2	1,2

FASROCK LL



Применение

Негорючее утепление и акустическая изоляция:

- наружных стен с отделкой штукатуркой
- перекрытий над подвалами, проездами и паркингами

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,041 Вт/м·К

Плотность 78 кг/м³

Прочность на растяжение перпендикулярно к поверхности плиты ≥ 80 кПа

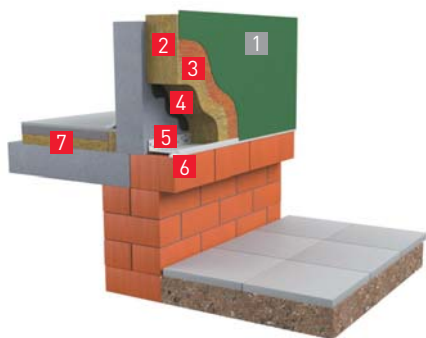
Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1200	200	50	1,20	8	1,92
1200	200	80	1,95	6	1,44
1200	200	100	2,40	4	0,96
1200	200	120	2,90	4	0,96
1200	200	140	3,40	4	0,96
1200	200	150	3,65	4	0,96
1200	200	160	3,90	4	0,96
1200	200	180	4,35	4	0,96
1200	200	200	4,85	4	0,96

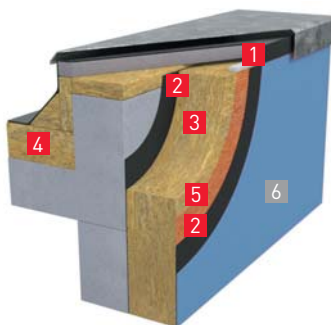
Основные детали и узлы системы утепления с облицовкой штукатуркой

1. Сопряжение фасадной системы с цоколем



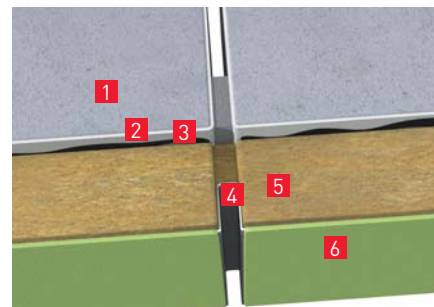
1 — декоративная штукатурка; 2 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 3 — армирующий слой; 4 — клеящая раствор; 5 — цокольный профиль; 6 — лента для уплотнения швов; 7 — плиты теплоизоляционные STEPROCK HD, STEPROCK ND.

2. Узел сопряжения фасадной системы с кровлей



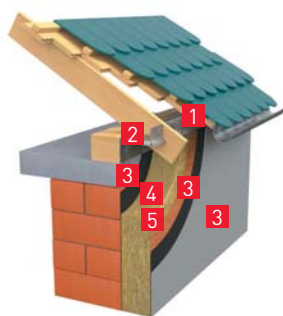
1 — лента для уплотнения швов; 2 — клеящая раствор; 3 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 4 — плиты теплоизоляционные Dachrock MAX, Monrock MAX; 5 — армирующий слой; 6 — декоративная штукатурка.

3. Компенсационный шов



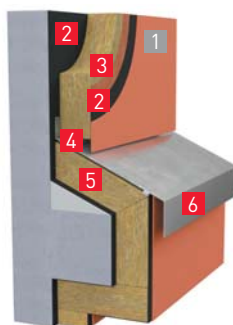
1 — наружная стена; 2 — существующая штукатурка; 3 — клеящая раствор; 4 — компенсационный элемент; 5 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 6 — армирующий слой и декоративная штукатурка.

4. Примыкание системы к вентилируемой кровле



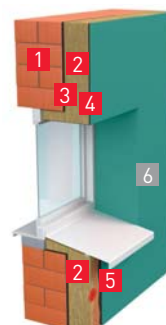
1 — решетка вентиляционного канала; 2 — уплотнительная лента; 3 — клеящая раствор; 4 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 5 — армирующий слой; 6 — декоративная штукатурка.

5. Примыкание системы к выступам строительного основания



1 — декоративная штукатурка; 2 — клеящая раствор; 3 — армирующая сетка; 4 — уплотнительная лента; 5 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 6 — отлив.

6. Деталь оформления оконных проёмов (вертикальный разрез)



1 — наружная стена; 2 — плиты теплоизоляционные Frontrock MAX E, Facrock, Facrock LL; 3 — клеящая раствор; 4 — усиленная армирующая сетка; 5 — армирующий слой; 6 — декоративная штукатурка.

Навесные фасадные системы утепления с воздушным зазором



1. Утепляемая стена;
2. Кронштейны;
3. Вертикальные направляющие;
4. Wentirock MAX;
5. Дюбель;
6. Вентилируемая воздушная прослойка (4–6 см);
7. Плита Rockpanel.

Описание

Навесные фасадные системы утепления с воздушным зазором представляют конструкцию, в которой теплоизоляционные плиты из каменной ваты, закрепляются на поверхности фасада при помощи тарельчатых дюбелей. Для защиты утеплителя от атмосферных воздействий служат облицовочные плиты, установленные на металлическую подконструкцию. Облицовка устанавливается на отступе от теплоизоляционного слоя, благодаря чему обеспечивается вентиляруемая прослойка, обеспечивающая удаление влаги из конструкции. В навесных фасадных системах с воздушным зазором теплоизоляционный слой может быть выполнен двумя способами в один слой или в два слоя. При применении однослойного

решения используют теплоизоляционные плиты Wentirock MAX. Толщина плит назначается в соответствии с требованиями норм ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель». В качестве облицовки могут быть использованы прессованные фасадные плиты из каменной ваты ROCKPANEL либо другие виды фасадных облицовок. Плиты ROCKPANEL отличаются широким разнообразием цветов и вариантов дизайна, обладают низким весом и являются пожаробезопасными. При монтаже облицовки на всем фасаде необходимо обеспечить наличие воздушного зазора шириной не менее 40 мм, и свободное движение в нем воздуха.

Применение плит из каменной ваты в системах вентилируемых фасадов

Применение в системе вентилируемого фасада теплоизоляционных материалов Wentirock MAX позволяет достичь высоких теплотехнических характеристик, что положительно сказывается на микроклимате внутри здания и долговечности несущей стены. Также

плиты из каменной ваты не являются паробарьером, и способствуют беспрепятственному выходу влаги наружу. Очень часто в системах навесных вентилируемых фасадов используют двухслойную теплоизоляцию.

На поверхность фасада устанавливают волокнистые теплоизоляционные плиты Wentirock MAX имеющие комбинированную структуру. Более мягкий нижний слой обеспечит плотное прилегание теплоизоляции к утепляемой стене, а наружный жесткий плотностью 90 кг/м³ защитит утеплитель от фильтрации воздуха через волокнистый материал и предотвратит возможные повреждения во время монтажа. Теплоизоляционные плиты Wentirock MAX позволяют, при

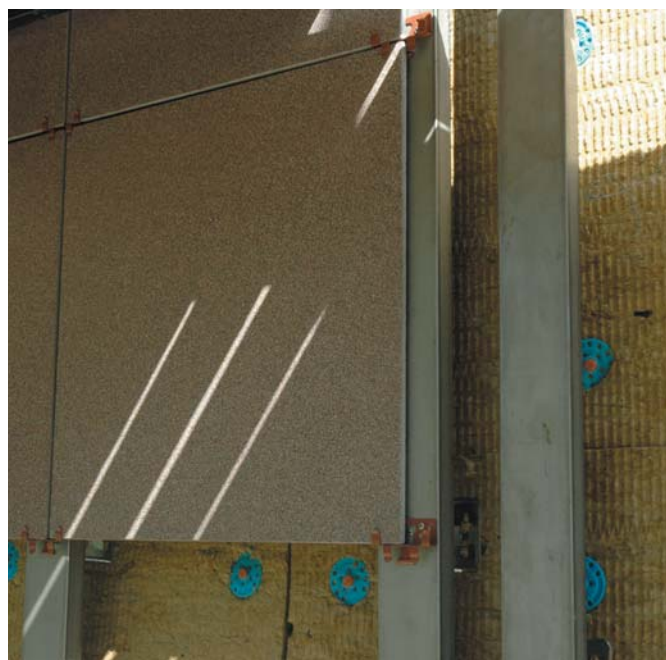
их использовании, исключить расход крепежных элементов для установки нижнего слоя изоляции, ускорить монтаж, уменьшить стоимость системы. В соответствии с испытаниями на показатели воздухопроницаемости плит из каменной ваты, проведенными НИИСК, Wentirock MAX пригодны для применения в качестве теплоизоляционного слоя в системах вентилируемых фасадов без устройства дополнительной ветрогидрозащиты.

Последовательность устройства

- На изолируемой стене закрепляются кронштейны подконструкции с теплоизолирующими прокладками.
- Минераловатные плиты Wentirock MAX размещаются на изолируемой стене и фиксируются тарельчатыми дюбелями. Плиты должны быть плотно прижаты друг к другу.
- К кронштейнам крепятся вертикальные направляющие. Вылет кронштейна относительно поверхности теплоизоляции подбирается таким образом, чтобы обеспечить проектную ширину воздушного зазора.
- К вертикальным направляющим крепятся облицовочные плиты.

Общие рекомендации ROCKWOOL по устройству систем утепления с воздушным зазором

1. Необходимо обеспечивать компенсационные зазоры между элементами облицовки, чтобы предотвратить разрушение наружной облицовки вследствие термических деформаций;
2. Компенсационные зазоры не должны способствовать попаданию значительного количества атмосферной влаги на поверхность утеплителя;
3. Воздушный зазор должен обеспечивать безотказную работу системы. То есть воздушный зазор ни при каких условиях не должен перекрываться, препятствий движению воздуха быть не должно. Размер воздушного зазора должен быть не менее 40 мм;
4. Количество механических креплений (дюбелей) на одну плиту не менее 5 шт.



Основы расчета теплоизоляции

Современные требования по теплоизоляции ограждающих конструкций диктуют использования современных технологичных материалов и систем, позволяющих решить проблему эффективной теплозащиты зданий.

В Украине теплотехнический расчет выполняется согласно ДБН В.2.6-31:2006 «Теплова ізоляція будівель», учитывая изменения вступившие в силу с 01.07.2013 г.

Способность ограждений оказывать сопротивление потоку тепла, проходящему из помещения наружу, характеризуется сопротивлением теплопередачи. Чем выше сопротивление теплопередачи конструкции, тем лучшими теплозащитными свойствами она обладает. Сопротивление теплопередаче слоя в многослойной конструкции определяется по формуле:

$$R_i = \delta_i / \lambda_{ir}$$

Где:

δ_i — толщина слоя,

λ_{ir} — теплопроводность слоя конструкции в расчетных условиях эксплуатации, Вт/мК.

Значение теплопроводности выбираем согласно Приложения Л норм в зависимости от влажностно-режима эксплуатации помещений или протокола испытаний этого материала на теплопроводность в условиях эксплуатации АиБ, проведенных в аккредитованной лаборатории.

Приведенное сопротивление теплопередаче, сравнивается с минимально допустимым значением сопротивления теплопередачи указанным в табл. 1 норм с учетом внесенных изменений.

$$R_{\Sigma np} \geq R_{qmin}$$

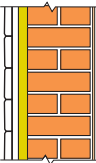
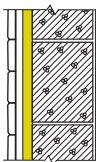
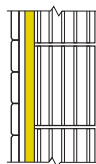
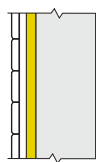
Минимально допустимое значение сопротивления теплопередаче конструкции зависит от климатической зоны строительства

САМАЯ ЛУЧШАЯ λ НА РЫНКЕ!

	λ_A Вт/мК	λ_B Вт/мК
Wentirock MAX	0,0363	0,037
Wentirock MAX F		

Выбор толщины теплоизоляционного слоя

Величины сопротивления теплопередаче R_{Σ} [м²К/Вт] для стен полнотелых (без поправок и теплопроводных включений R_0) в условиях влажностного режима типа Б.

		R_{Σ} [м ² К/Вт] при толщине теплоизоляции плитами Wentirock Max и Wentirock Max F, см			
		8	10	12	15
	Фасадная облицовка, вентилируемая воздушная прослойка, Wentirock Max или Wentirock Max F, кирпич полнотелый 25 см (38 см) минеральная штукатурка 1,5 см	2,77 (2,93)	3,44 (3,60)	3,86 (4,02)	4,67 (4,83)
	Фасадная облицовка, вентилируемая воздушная прослойка, Wentirock Max или Wentirock Max F, ячеистый бетон р-700 24 см, минеральная штукатурка 1,5 см	3,35	4,01	4,43	5,24
	Фасадная облицовка, вентилируемая воздушная прослойка, Wentirock Max или Wentirock Max F, пустотелый кирпич 25 см (38см), минеральная штукатурка 1,5 см	2,95 (3,20)	3,61 (3,86)	4,03 (4,33)	4,84 (5,09)
	Фасадная облицовка, вентилируемая воздушная прослойка, Wentirock Max или Wentirock Max F, бетон 20 см, минеральная штукатурка 1,0 см	2,58	3,24	3,66	4,47

Величины в скобках даны для стены толщиной 38 см

Уникальная технология «Dual density»

Плиты Wentirock Max и Wentirock Max F предназначены для утепления вентилируемых фасадов. Wentirock Max F, благодаря черному матовому покрытию из стеклохолста, рекомендуется применять на фасадах, где в качестве облицовки используется стекло.

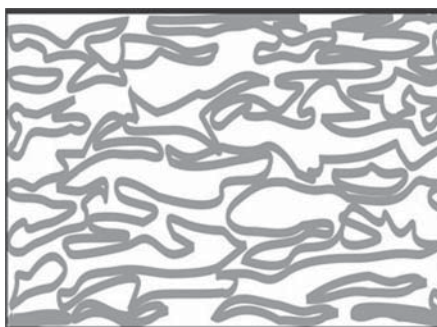
Плиты Wentirock Max и Wentirock Max F созданы по уникальной технологии «dual density», запатентованной компанией ROCKWOOL. Каждая плита имеет два слоя — наружный повышенной жесткости, который несет на себе все нагрузки и внутренний более мягкий, максимально прилегающий к подоснове. Благодаря такой структуре можно укладывать один

слой изоляции вместо двух. Вес плит Wentirock Max и Wentirock Max F невелик и монтировать их очень удобно, на верхний слой нанесена маркировка.

Уникальные характеристики Wentirock Max и Wentirock Max F открывают новые возможности для архитекторов и строителей. Прежде всего, появилась возможность укладки изоляции в один слой — это значит, что крепеж производится единожды, а не в два слоя, как прежде. При этом, сокращается расход материалов, время монтажа, а стоимость системы в целом снижается.

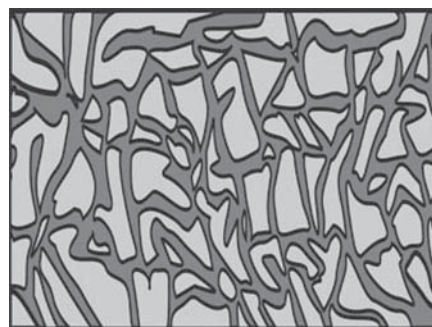
■ Минеральная вата

Ламинарная структура
(волокна уложены горизонтально)

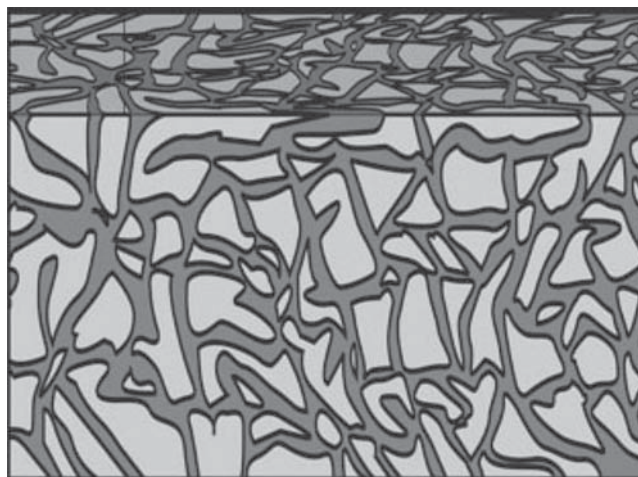


■ Каменная вата ROCKWOOL

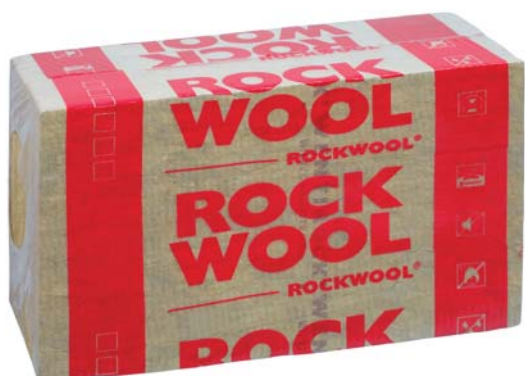
Смешанная структура
(волокна запутаны)



■ Уникальные плиты **ROCKWOOL®** двойной плотности



WENTIROCK MAX



Применение

Негорючее утепление:

- стен с облицовкой фасадов панелями из металла, сайдингом, досками,
- стен с облицовкой фасадов камнем, стеклом.

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,036 Вт/м·К

плотность для толщ. 80, 90 мм

верхний слой 100 кг/м³

нижний слой 60 кг/м³

плотность для толщ. > 90 мм

верхний слой 90 кг/м³

нижний слой 50 кг/м³

Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	600	30	0,80	12	7,2
1000	600	40	1,10	12	7,2
1000	600	50	1,35	8	4,8
1000	600	60	1,65	6	3,6
1000	600	80	2,20	5	3,0
1000	600	100	2,75	4	2,4
1000	600	120	3,30	3	1,8
1000	600	150	4,15	2	1,2
1000	600	180	5,00	2	1,2

WENTIROCK MAX F



Применение

Негорючее утепление:

- стен с облицовкой фасадов панелями из металла, сайдингом, досками,
- стен с облицовкой фасадов камнем, стеклом.

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,036 Вт/м·К

плотность для толщ. 80, 90 мм

верхний слой 100 кг/м³

нижний слой 60 кг/м³

плотность для толщ. > 90 мм

верхний слой 90 кг/м³

нижний слой 50 кг/м³

Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	600	100	2,75	4	2,4
1000	600	120	3,30	3	1,8
1000	600	150	4,15	3	1,8

Варианты монтажа утеплителя

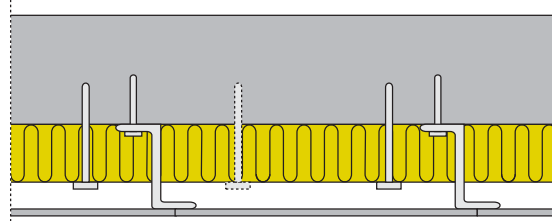
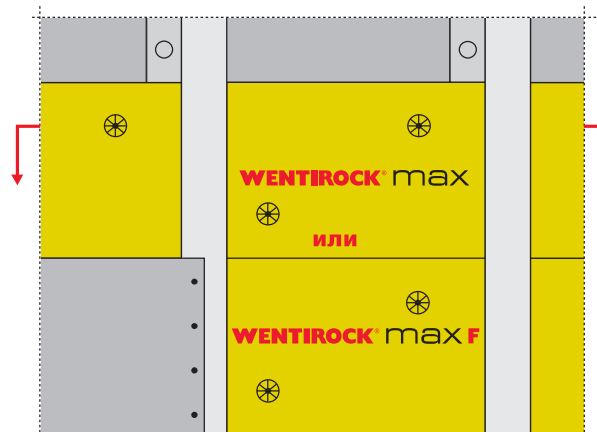
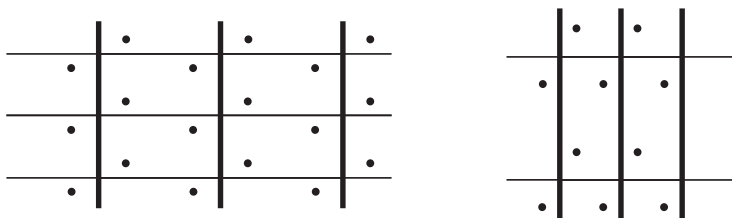
Для минимизации влияния термических мостиков (замена линейных мостиков на точечные) рекомендуется выполнение монтажа утеплителя из плит Wentirock Max и Wentirock Max F по I или II вариантам.

Вариант 1

Каркас непосредственно закрепленный к стене.
Плиты WENTIROCK MAX или WENTIROCK MAX F.

Вертикальные элементы каркаса крепим непосредственно к стене. Плиты плотно вставляем в каркас и крепим соединителями с шляпками в количестве около 2-х на каждую плиту (4 соединителя/м²). С шагом максимум 4,0 м монтируем горизонтальные направляющие планки.

Размещение соединителей в укладываемых плитах (4/м²)

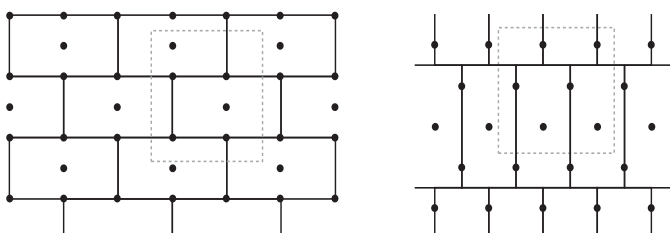


Вариант 2

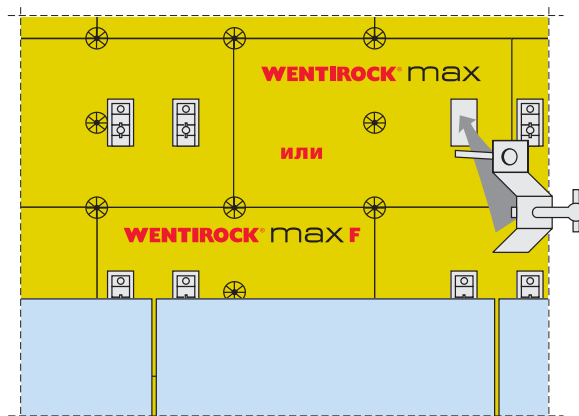
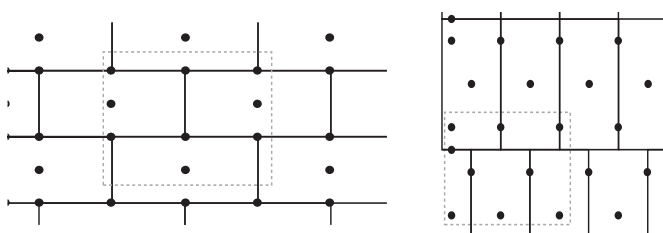
Каркас прикрепляемый к стене при помощи дистанционных элементов. Каркас расположен на плите WENTIROCK MAX или WENTIROCK MAX F.

На изолируемой стене закрепляются кронштейны подконструкции с теплоизолирующими прокладками. Плиты WENTIROCK MAX размещаются на изолируемой стене и фиксируются тарельчатыми дюбелями. Плиты должны быть плотно прижаты друг к другу. К кронштейнам крепятся вертикальные направляющие. Вылет кронштейна относительно поверхности теплоизоляции подбирается таким образом, чтобы обеспечить проектную ширину воздушного зазора. К вертикальным направляющим крепятся облицовочные плиты.

Размещение соединителей для плит в центральной части (6/м²)



Размещение соединителей для плит в угловой части (9/м²)



Указания по монтажу

- каркасом являются алюминиевые профили или стальные профили с антикоррозийным покрытием,
- если плиту или ряд плит Wentirock Max, Wentirock Max F вкладываем в каркас, то их суммарная ширина должна быть на 3 мм больше, чем размер каркаса в свету (укладка плит на легкое вдавливание). Утеплитель в таком случае плотно уложен, а каркас, поддерживая плиты, облегчает их дальнейший монтаж,
- монтаж плит Wentirock Max, Wentirock Max F выполняем последовательно, начиная от самого нижнего уровня каркаса, двигаясь вверх,
- плиты крепим соединителями со шляпками диаметром 90 мм или 60 мм в середине плиты и 140 мм на стыках плит,
- дюбеля вводятся на глубину: для бетонных стен мин. 50 мм, для кирпичных - мин. 65 мм, для мягкой подосновы - мин. 80 мм,
- пластиковая шляпка должна прижимать плиты Wentirock Max и Wentirock Max F к стене, глубина вжатия шляпки в плиты утеплителя должна быть не более 3 мм,
- количество дюбелей рассчитывает разработчик фасадной системы,
- последовательность монтажа и шаг отдельных элементов каркаса может зависеть от требований применяемой отделки фасада,
- избегаем применения ветроизоляционной пленки исходя из пожарной безопасности зданий,
- оставляем не менее 4 см вертикальную воздушную прослойку,
- под облицовкой профилированным металлическим листом с вертикальным расположением профиля, устройство воздушной прослойки необязательно,
- обеспечиваем непрерывную вентиляцию стены, оставляя отверстия или щели входные над уровнем земли и вытяжные под свесом кровли здания.

Всегда маркируется наружный жесткий слой плиты!

Преимущества однослойного утепления вентилируемых фасадов



Теплоизоляция ROCKWOOL относится к группе негорючих строительных материалов. Огнестойкость базальтовых плит ROCKWOOL позволяет длительное время задерживать процесс разрушения несущих конструкций зданий.



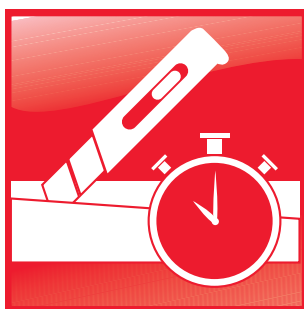
Конструкции, изолированные каменной ватой ROCKWOOL, пропускают водяной пар, то есть «дышат», например, в наружных стенах не скапливается влага, что продлевает их срок эксплуатации.



Шум является одним из наиболее раздражающих факторов в нашем ежедневном окружении. Каменная вата ROCKWOOL, являясь волокнистым материалом, отлично глушит шум.



Однослойное утепление фасадов плитами Wentirock Max, Wentirock Max F гарантирует простую логистику и комплексность поставок на объект строительства.



При использовании однослойного утепления фасада значительно убыстряется процесс монтажа плит, их в два раза меньше, кроме того, исключены ошибки при монтаже.



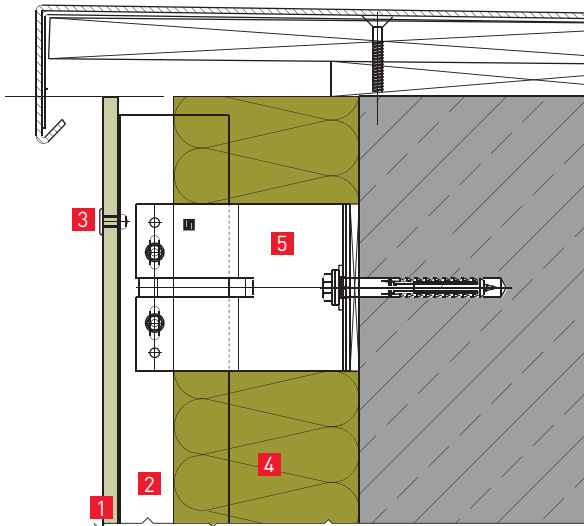
Компания ROCKWOOL - единственный производитель теплоизоляции со сроком эксплуатации в 100 лет, подтвержденным научными испытаниями. Таким образом, каменная вата ROCKWOOL является самым долговечным утеплителем.



Компания ROCKWOOL имеет более, чем 75-летний опыт производства и применения теплоизоляции из каменной ваты. Этот опыт показывает отсутствие проблем, связанных с изменением качества ваты в течение всего срока ее эксплуатации.

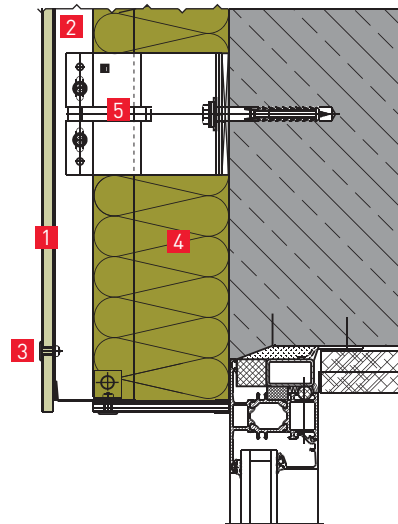
Основные детали и узлы фасадных систем с воздушным зазором

1. Примыкание фасадной системы к парапету



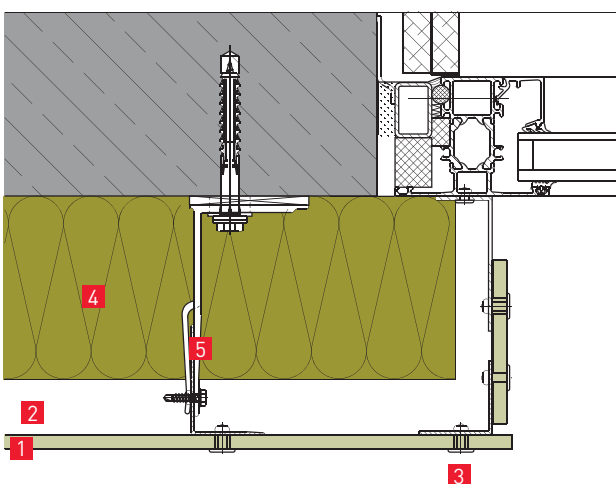
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. выклейка для крепления облицовки;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

2. Верхнее примыкание фасадной системы к оконному проёму



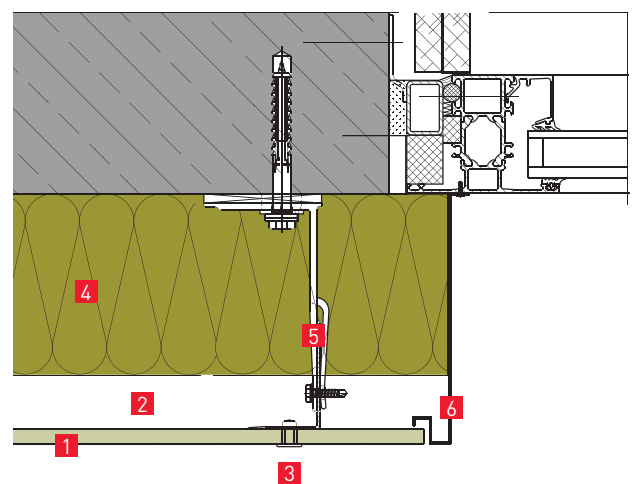
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. выклейка для крепления облицовки;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

3. Боковое примыкание фасадной системы к оконному проёму



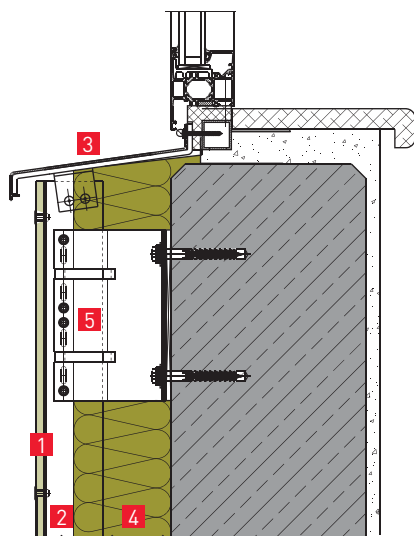
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. выклейка для крепления облицовки;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

4. Боковое примыкание фасадной системы к оконному проёму



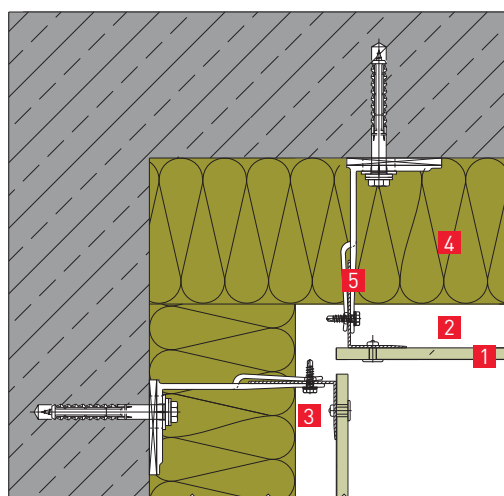
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. выклейка для крепления облицовки;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции;
6. оконный откос из окрашенной стали.

5. Нижнее примыкание фасадной системы к оконному проёму



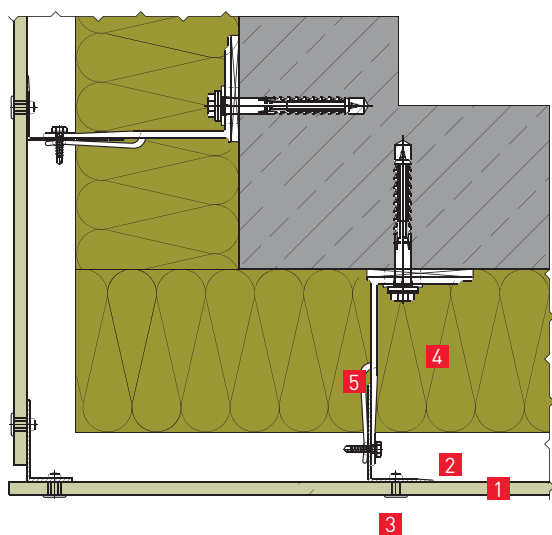
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. отлив;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

6. Внутренний угол фасадной системы



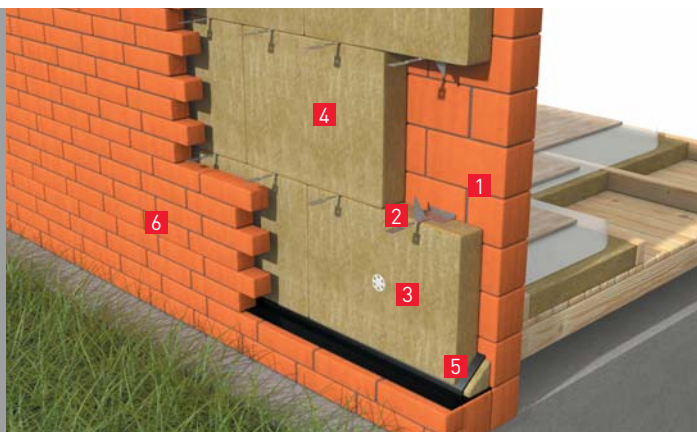
1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. отлив;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

7. Угловой элемент фасадной системы



1. облицовочная плита ROCKPANEL/фасадная облицовка;
2. воздушная прослойка;
3. отлив;
4. теплоизоляционная плита Wentirock MAX;
5. элементы подконструкции.

Система теплоизоляции с отделочным слоем из кирпича



1. несущая часть наружной стены;
2. металлические связи;
3. элемент крепления;
4. теплоизоляционные плиты Superrock, Rockton;
5. гидроизоляция;
6. кладка отделочного кирпича.

Последовательность устройства системы:

Для возведения наружных стен с облицовкой кирпичом малоэтажных зданий могут использоваться различные строительные материалы — кирпич, бетон, керамзитобетон, пенобетон и различные местные материалы. В качестве утеплителя используют полужесткие плиты из каменной ваты Superrock, Rockton требуемой толщины. В строительстве применяются два варианта исполнения таких стен: вариант стены с внутренней несущей верстой и вариант с несущим монолитным каркасом с заполнением кирпичной трехслойной кладкой между перекрытиями. Внутренняя и наружная стенки скрепляются между собой при помощи специальных связей. Перед началом возведения наружных стен необходимо выполнить горизонтальную гидроизоляцию из гидроизола, рубероида или другого гидроизоляционного материала. Слой гидроизоляции должен быть расположен выше отметки уровня земли и ниже перекрытия первого этажа. Его назначение — препятствовать капиллярному подъему влаги из грунта и нижележащих конструкций вверх по стене и защищать материал стены и утеплителя от влаги. Гидроизоляционный материал укладывают на всю толщину стены с «нахлестом» полотнищ 100–150 мм. Затем начинают кладку нескольких рядов внутреннего слоя. Для лучшей защиты утеплителя на уровне цоколя предусматривают фартук из гидроизоляционного материала, который заводят на высоту 15–20 см. Выложив один ряд наружного слоя, начинают установку утеплителя. Теплоизоляционные плиты Superrock, Rockton устанавливаются между внутренним и наружным конструктивными слоями стены в процессе ее возведения с перевязкой швов вплотную друг к другу, чтобы между отдельными плитами не

было щелей и зазоров. При образовании небольших щелей и зазоров их надо уплотнить полосами плит Superrock, Rockton, нарезанными необходимой толщины.

Внутренняя и наружная части трехслойной кирпичной стены связываются между собой специальными гибкими связями выполненными из пластика или стали. Связи устанавливают в процессе кладки в наружную и внутреннюю часть стены на глубину 6–8 см. В случае, если внутренняя стена полностью возведена, следует использовать специальные связи или кронштейны, закрепляемые на стене при помощи дюбелей. В среднем на 1 м² стены требуется 5–6 связей.

При утеплении дома следует избегать образования мостиков холода. Поэтому при опирании несущих балок и плит перекрытий на стену их следует опирать только на внутреннюю часть трехслойной стены, не «разрывая» слой утеплителя. Наружная стенка трехслойной конструкции подвергается температурным деформациям. Во избежание появления в ней трещин, вызванных этими воздействиями, необходимо предусмотреть деформационные швы. В углах здания также целесообразно предусмотреть деформационные швы.

В зоне оконных проемов слоистая кладка должна быть усилена дополнительным слоем арматурной сетки. При этом край сетки не должен доходить 200 мм до края проема. Защитная стенка из кирпича должна выступать на 65 мм относительно внутренней части стены, образуя в проеме четверть для установки окон. Между наружным и внутренним слоями кладки с торца минераловатных плит Superrock, Rockton устанавливают деревянные доски или бруски, к которым впоследствии крепится оконный блок.

SUPERROCK



Применение

Негорючее утепление и акустическая изоляция:

- скатных кровель и чердаков,
- деревянных перекрытий и полов на лагах,
- трехслойных стен, стен с облицовкой фасада панелями из металла, сайдингом, досками, стен каркасной конструкции, ограждающих стен,
- перегородок,
- подвесных потолков, напр. над неотапливаемыми помещениями.

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,035 Вт/м·К
 плотность 38 кг/м³
 Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	610	50	1,40	15	9,15
1000	610	60	1,70	12	7,32
1000	610	80	2,25	10	6,1
1000	610	100	2,85	8	4,88
1000	610	120	3,40	7	4,27
1000	610	150	4,25	5	3,05
1000	610	160	4,55	5	3,05
1000	610	180	5,10	4	2,44
1000	610	200	5,70	4	2,44

ROCKTON



Применение

Негорючее утепление и акустическая изоляция:

- каркасных перегородок,
- многослойных стен с облицовкой кирпичом, сайдингом, досками и т.д.

Технические параметры

Теплопроводность $\lambda_{\text{декл.}}$ 0,035 Вт/м·К
 Плотность 50 кг/м³
 Классификация по горючести НГ – изделие негорючее

Размеры и упаковка

Длина, мм	Ширина, мм	Толщина, мм	Сопротив-е теплоп-че R, [м ² •К/Вт]	К-во плит в упаковке, шт.	К-во м ² в упаковке, м ²
1000	610	50	1,40	12	7,32
1000	610	60	1,70	10	6,10
1000	610	70	2,00	8	4,88
1000	610	80	2,25	6	3,66
1000	610	100	2,85	6	3,66
1000	610	120	3,40	5	3,05
1000	610	150	4,25	4	2,44

Программный комплекс ROCKPROJECT

Назначение

Программный комплекс ROCKPROJECT (далее – ПО ROCKPROJECT) предназначен для проектирования и теплотехнического расчета ограждающих конструкций зданий и сооружений, а также составления раздела проекта «Энергоэффективность» в автоматизированном режиме.

Потребители

ПО ROCKPROJECT используется проектировщиками и архитекторами, выполняющими работы по проектированию теплоизоляционной оболочки и расчета параметров энергетического паспорта здания, составлению раздела проекта «Энергоэффективность». ПО ROCKPROJECT также используется энергоаудиторами и экспертами в сфере энергоэффективности в строительстве для оценки энергетических и теплотехнических показателей существующих зданий и выбора оптимального технического решения по повышению их энергоэффективности.

Статус программы

ПО ROCKPROJECT разработано на базе нормативных методик, действующих на территории Украины. Программа прошла необходимую проверку и валидацию в ведущем Научно-исследовательском институте Украины (НИИСКе). По результатам проверки (письмо НИИСКа от 26.03.2014 г. № 217-703) установлено, что методики и алгоритмы, используемые в программе, основаны на современных нормах и стандартах в сфере энергоэффективности в строительстве. Результаты, полученные при помощи ПО ROCKPROJECT, совпадают с результатами расчетов, проведенных институтом. В связи с этим программа рекомендуется к использованию.

Функциональные возможности

ПО ROCKPROJECT позволяет выполнять расчеты:

- приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ Б В.2.6-189:2013;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б В.2.6-191:2013;

- влажностного режима ограждающих конструкций в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б В.2.6-189:2013;
- параметров энергетического паспорта и класса энергоэффективности здания в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007;
- экономического и экологического эффекта от внедрения энергоэффективных решений.

ПО ROCKPROJECT позволяет составлять раздел проекта «Энергоэффективность» в соответствии с требованиями ДБН А.2.2-3:2014, ДСТУ Б А.2.2-8:2010 и формировать отчет, в качестве приложения к проектной документации.

Описание программы

Функционально ПО ROCKPROJECT состоит из двух отдельных модулей:

- Модуль для проектирования, анализа и теплотехнического расчета ограждающих конструкций;
- Модуль для расчетов параметров энергоэффективности и составления энергетического паспорта здания.

Расчеты в каждом из указанных модулей можно выполнять как независимо, так и взаимосвязано (например, результаты расчетов сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций могут быть исходными данными для расчетов энергоэффективности задания).

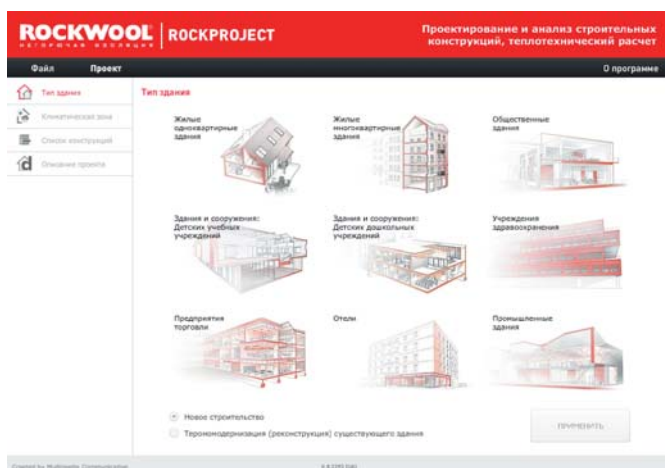


Модуль для проектирования, анализа и теплотехнического расчета ограждающих конструкций состоит из следующих блоков:

1. Блок выбора типа здания и климатологических параметров объекта проектирования.
2. Блок выбора вида ограждающей конструкции для проектирования и расчета.
3. Блок расчета приведенного сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции и выбора необходимой толщины теплоизоляции.
4. Блок расчета показателей воздухопроницаемости ограждающей конструкции.
5. Блок расчета влажностного режима ограждающей конструкции.
6. Блок формирования отчета по результатам расчетов.

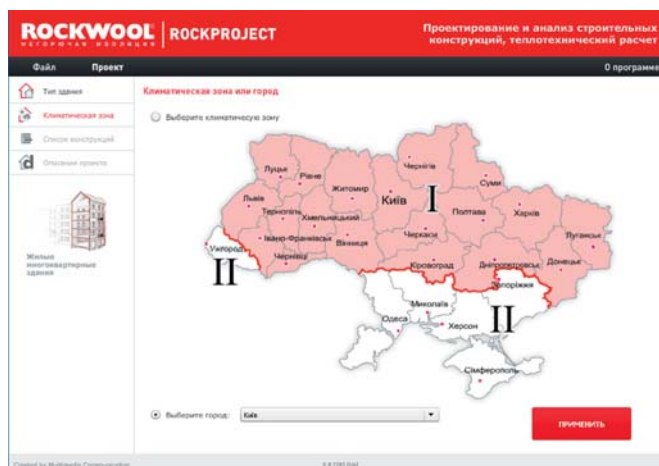
Блок выбора типа здания и климатологических параметров объекта проектирования ПО ROCKPROJECT позволяет выполнять расчет для девяти типов зданий:

- Жилые многоквартирные здания;
- Жилые многоквартирные здания;
- Общественные здания;
- Здания детских учебных учреждений;
- Здания детских дошкольных учреждений;
- Учреждения здравоохранения;
- Предприятия торговли;
- Отели;
- Промышленные здания.



Климатологические параметры объекта проектирования можно определить либо путем выбора температурной зоны Украины, либо непосредственно населенного пункта из предложенного списка. Клима-

тологические параметры, заложенные в базу данных ПО ROCKPROJECT, соответствуют данным ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Строительная климатология».

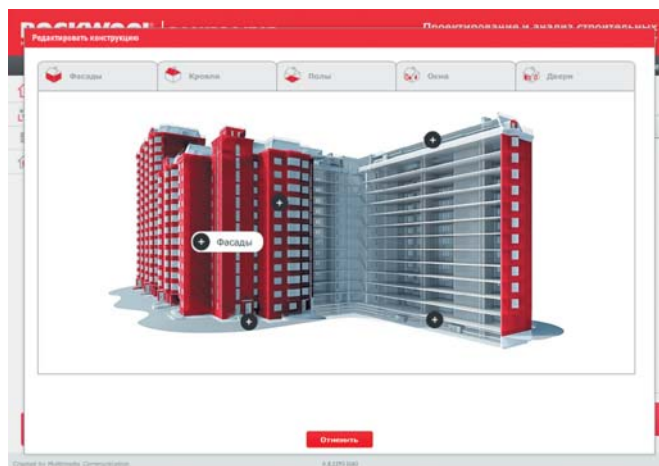


Блок выбора вида ограждающей конструкции для проектирования и расчета.

ПО ROCKPROJECT позволяет выполнять расчет для всех видов ограждающих конструкций:

- Непрозрачные стены;
- Покрытия (совмещенные и скатные);
- Чердачные перекрытия;
- Цокольные перекрытия, перекрытия над подвалами;
- Полы по грунту;
- Светопрозрачные конструкции;
- Входные двери.

Для удобства пользователей в программе уже заложены, рекомендованные компанией ROCKWOOL конструктивные решения для различных типов непрозрачных ограждающих конструкций.



Для пользователей также предусмотрена функция создания (проектирования) конструкции для расчета.

Данная возможность осуществляется путем набора конструктива по слоям из материалов, заложенных в базе данных ПО ROCKPROJECT либо на основе материалов пользователя. При создании материала для добавления в базу пользователь должен ввести его теплофизические параметры.

База материалов в программе основана на данных приложения Л ДБН В.2.6-31:2006 и приложения А ДСТУ Б В.2.6-189:2013.

Блок расчета приведенного сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции и выбора необходимой толщины теплоизоляции

Расчет приведенного сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции выполняется в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Для конструктивных решений, в которых используются материалы ROCKWOOL, предусмотрена возможность расчета минимально необходимой толщины теплоизоляции исходя из требований норм. В программе предусмотрены три варианта расчета приведенного сопротивления теплопередачи:

- расчет без учета теплопроводных включений;
- расчет с учетом теплопроводных включений (согласно ДСТУ Б В.2.6-189:2013);
- расчет с учетом теплопроводных включений (согласно упрощенной методики).

При расчете без учета теплопроводных включений вычисляется сопротивление теплопередачи конструкции "по полю".

При расчете с учетом теплопроводных включений (согласно ДСТУ Б В.2.6-189:2013) пользователю из базы данных программы необходимо выбрать типы теплопроводных включений, используемых в проекте, описать их количественные характеристики и результатом вычислений будет приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.

Для пользователей также предусмотрена возможность создания "своего" теплопроводного включения.

При этом, пользователю необходимо вносить данные о линейных и точечных коэффициентах теплопередачи теплопроводных включений.

При расчете с учетом теплопроводных включений (согласно упрощенной методики) приведенное сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции вычисляется с учетом коэффициента теплотехнической однородности, типовые значения которых для различных видов конструкций изначально заложены

в программе. Для пользователя также предусмотрена возможность введения коэффициента теплотехнической однородности вручную.

Блок расчета показателей воздухопроницаемости ограждающей конструкции

Расчет показателей воздухопроницаемости ограждающих конструкций выполняется в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б В.2.6-191:2013.

Блок расчета влажностного режима ограждающей конструкции

Расчет влажностного режима ограждающих конструкций выполняется в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006, ДСТУ-Н Б В.2.6-189:2013.

Расчет выполняется для запроектированной конструкции ежемесячно, как для режима отопления, так и для режима охлаждения. Пользователю для осуществления расчета необходимо внести расчетные тепло-влажностные параметры внутренних помещений. Результаты расчета представляются в табличном виде с указанием количества сконденсированной и испарившейся влаги из конструкции, а также в графическом виде для каждого конкретного месяца.

Результаты расчетов по каждому блоку (сопротивление теплопередаче, сопротивление воздухопроницаемости, влажностный режим) сравниваются с нормативными требованиями, и пользователь информируется о соответствии/несоответствии запроектированной конструкции требованиям норм.

Блок формирования отчета по результатам расчетов ПО ROCKPROJECT позволяет сформировать и распечатать отчет по результатам расчета в *.pdf формате.

Предварительный просмотр

Страница: 2 / 10

Просмотреть типа:

Результат для: Штукатурный фасад

Описание конструкции

Вид конструкции	Наружные стены
Общая площадь конструкции	1,00 [м²]
Направление теплового потока	горизонтальный
Влажностный режим помещений	Нормальный
Расчетные значения коэффициентов теплозащиты внутренней и наружной: Зондирование стеной, суточной покрыва, перекрытия над проездами	
α _в	23,00 [Вт/(м²·К)]
α _н	8,70 [Вт/(м²·К)]

Проектирование сегмента (начиная с внутреннего слоя наружу)

Название материала	λ ₀ [Вт/(м·К)]	μ [кг/(м³·год·Па)]	d [мм]	R [(м²·К)/Вт]
Внутренняя штукатурка	0,930	0,09	1,5	0,00
Керамичной порожнистой густотой 1400 кг/м³ (брутто) на цементно-песчаную основу (1600 кг/м³)	0,640	0,14	360,0	0,77
FRONTROCK MAX E плиты с двойной плотностью	0,038	0,47	100,0	2,63
Различ цементно-песчаный (1600 кг/м³)	0,810	0,12	15,0	0,03

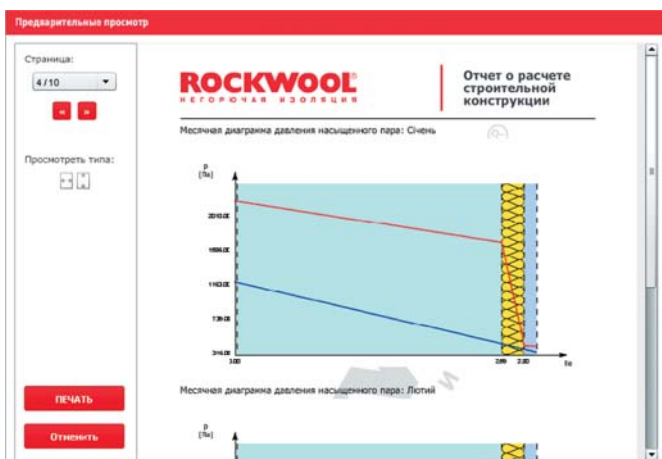
Результаты

Минимально допустимое значение сопротивления теплопередаче	3,30 [(м²·К)/Вт]
Сопротивление теплопередаче конструкции	3,34 [(м²·К)/Вт]
Сопротивление теплопередаче без теплопроводных включений	3,34 [(м²·К)/Вт]

Платье пацата выйшае вала вышты збеластавіць

ПЕЧАТЬ

Отменить



Для формирования отчета пользователю необходимо ввести общие данные о проектируемом объекте, а также указать необходимую информацию, включающую в отчет.

Модуль для расчетов параметров энергоэффективности и составления энергетического паспорта здания состоит из следующих блоков:

1. Блок выбора типа здания и его основных характеристик.
2. Блок описания здания.
3. Блок задания геометрических параметров здания, характеристик вентиляции, теплотехнических показателей ограждающих конструкций.
4. Блок формирования результатов расчетов энергетических показателей и класса энергоэффективности здания.
5. Блок расчета экономического и экологического эффекта от внедрения энергоэффективных решений.
6. Блок формирования энергетического паспорта и отчета по результатам расчетов.

Блок выбора типа здания и его основных характеристик

ПО ROCKPROJECT позволяет выполнять расчет для восьми типов жилых и общественных зданий, аналогичных для модуля теплотехнических расчетов за исключением промышленных зданий.

Примечание. Для промышленных зданий составление энергетического паспорта не нормировано

Для выполнения расчетов пользователь должен выбрать населенный пункт объекта строительства, этажность здания, его ориентацию, тип системы отопления и заданную внутреннюю температуру.

Блок задания геометрических параметров здания, характеристик вентиляции, теплотехнических показателей ограждающих конструкций

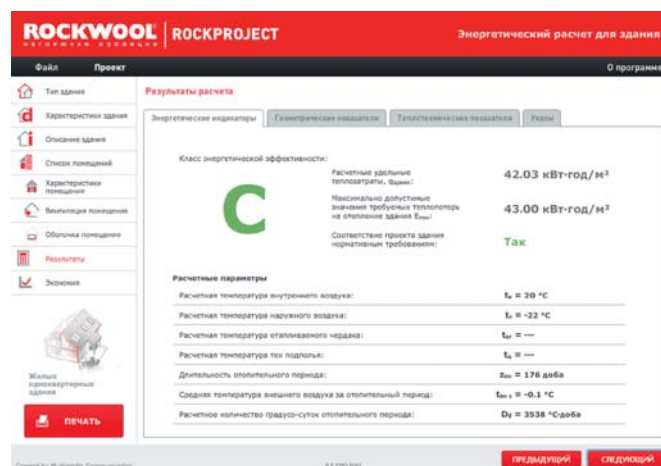
Расчет энергетических показателей и параметров энергетического паспорта выполняется в соответствии с требованиями ДСТУ-Н Б А.2.2-5:2007. Для выполнения расчета пользователю необходимо на основании проектных данных ввести информацию об объемно-планировочных решениях здания, геометрических и теплотехнических характеристиках его ограждающих конструкций, ориентации фасадов, параметрах системы вентиляции и условия воздухообмена внутренних помещений, данных о внутренних теплопоступлениях.

Теплотехнические характеристики ограждающих могут приниматься пользователем как на основании данных проекта, так и путем отдельных расчетов при помощи модуля для проектирования, анализа и теплотехнического расчета ограждающих конструкций (расчетные модули взаимосвязаны).

ПО ROCKPROJECT, в том числе, позволяет рассчитать показатели энергоэффективности зданий с различным функциональным назначением его внутренних помещений (например, ТРЦ с встроенными офисными помещениями, жилые дома с встроенными помещениями нежилого назначения), что является очень затруднительным при других формах расчетов.

Блок формирования результатов расчетов энергетических показателей и класса энергоэффективности здания

Результатом расчетов энергетических показателей является показатель энергоэффективности здания, который сравнивается с нормативными требованиями, и пользователь информируется о соответствии/несоответствии запроектированного здания требованиям норм.

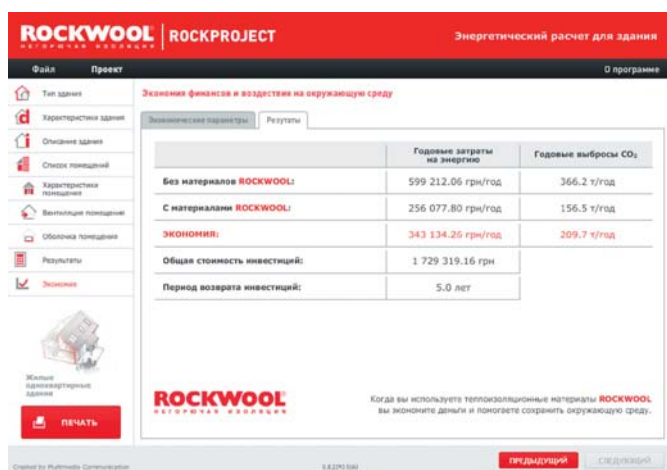


Также, в результате расчетов при помощи ПО ROCKPROJECT устанавливается класс энергоэффективности здания.

Блок расчета экономического и экологического эффекта от внедрения энергоэффективных решений

Основной задачей при применении энергоэффективных решений является снижение энергетических затрат на обеспечение комфортных параметров микроклимата внутренних помещений как в зимний, так и в летний периоды. При обеспечении указанной экономии снижаются затраты на производство тепловой и электрической энергии, что, в свою очередь, приводит к снижению выбросов CO₂, помогая решить проблему глобального потепления.

ПО ROCKPROJECT позволяет количественно оценить возможный экономический и экологические эффекты от внедрения энергоэффективных решений с применением теплоизоляционных материалов ROCKWOOL, а также рассчитать период окупаемости инвестиций по утеплению.



The screenshot displays the 'Экономия финансов и воздействие на окружающую среду' (Financial savings and impact on the environment) section of the ROCKPROJECT software. It features a table comparing energy consumption and CO₂ emissions with and without ROCKWOOL insulation. The 'ЭКОНОМИЯ' (Savings) row is highlighted in red.

	Годовые затраты на энергию	Годовые выбросы CO ₂
Без материалов ROCKWOOL:	599 212.06 грн/год	366.2 т/год
С материалами ROCKWOOL:	256 077.80 грн/год	156.5 т/год
ЭКОНОМИЯ:	343 134.26 грн/год	209.7 т/год
Общая стоимость инвестиций:	1 729 319.16 грн	
Период возврата инвестиций:	5.0 лет	

Блок формирования энергетического паспорта и отчета по результатам расчетов

ПО ROCKPROJECT позволяет пользователю по результатам расчетов сформировать энергетический паспорт здания в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-31:2006. Общая информация о здании, предусмотренная формой энергетического паспорта, вносится пользователем в Блок описания здания. Энергетический паспорт формируется в *.pdf формате.

Для регистрации и получения доступа к ПО ROCKPROJECT необходимо пройти по ссылке

для пользователей
Украины



Беларуси



Молдовы



ROCKWOOL Украина

03049, г. Киев,
ул. Брюллова, 7, офис С22
тел.: +38 044 586 49 73
факс.: +38 044 586 49 74
www.rockwool.ua

ROCKWOOL Молдова

Андрей Лаврентьев,
тел.: +38 050 468 25 35
+373 7800 86 80
andrey.lavrentiev@rockwool.com

Профессиональные консультации
0 800 30 20 11

ROCKWOOL®