

Вентилируемый фасад - виды облицовок и подсистем



В мировом строительстве **вентилируемый фасад** появился давно, некоторые из образцов данного вида фасада были найдены еще в Древней Греции. С течением времени технология вентиляруемых фасадов менялась, совершенствуясь, и дошла до нас в том виде, в котором мы сейчас ее знаем. Данная система облицовки фасадов стала очень популярной. Вентилируемый фасад позволяет создать красивую облицовку здания, при этом наделяя дополнительными свойствами сам фасад: тепло- и шумоизоляцией, позволяет выводить лишнюю влагу из системы. Кроме того, вентиляруемый фасад может скрыть ливневые стоки, систему кондиционирования и у вас больше не возникнет проблем с ее установкой в тех участках фасада, где это запрещено по эстетическим соображениям.

Вентилируемые фасады являются по своим физико-строительным параметрам наиболее эффективными, многослойными системами, имеющими ветровой и дождевой барьер. При правильном монтаже они обеспечивают долговременную функциональную надежность фасада.

- За счет разделения функций облицовки фасада, утеплителя и несущей конструкции системы достигается полная защита здания от действия неблагоприятных погодных факторов.
- Вся влага, проникающая через открытые места стыков вентиляруемого фасада, отводится циркулирующим воздушным потоком. Поэтому фасадные панели остаются сухими и полностью функционально способными.
- Температурные нагрузки системы вентиляруемых фасадов почти полностью исключены. Потери тепла зимой, а также перегрев летом сведены к минимуму.

Разрушительные температурные нагрузки несущей конструкции панели значительно снижаются. Увеличивается эксплуатационный ресурс здания.

- Вынужденные мостики холода блокируются, сохраняется комфортная температура помещений. В регионах с жарким климатом снижается расход электроэнергии на кондиционирование.
- Профессионально установленные вентилируемые фасадные системы обеспечивают дополнительную шумовую защиту, а также комфортный влажностный режим зданий.

В зимнее время года этот вентилируемый зазор работает как дополнительный теплоизолятор, практически являясь температурным буфером системы, — воздух в нем примерно на три градуса выше, чем снаружи панели.

Роль облицовочного экрана системы вентилируемых фасадов состоит в защите утеплителя, под облицовочной конструкции и несущих стен здания от всевозможных повреждений и негативных атмосферных воздействий.



Вентилируемые фасады – это современные облицовочные системы, состоящие из двух частей: подсистемы и облицовки.

Подсистема – это каркас фасада, изготавливаемый из металлических конструкций и включающий в себя систему креплений.

Вторая часть вентилируемого фасада – это облицовочный слой, устанавливаемый на подсистему. В качестве такого слоя могут быть использованы различные отделочные материалы – профнастил, керамогранит, камень и другие.

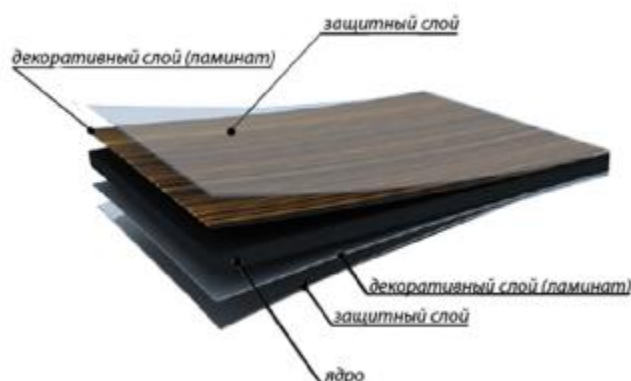
Облицовка вентилируемого фасада может быть выполнена из:

- HPL панелей
- Керлита
- металлокассет
- керамогранита
- композитных панелей
- фиброцементных панелей

HPL панели

HPL панель является компактным декоративным ламинатом высокого давления (HPL) с цельной поверхностью, которая производится с использованием уникальной технологии - отверждение в потоке электронов (ЕВС). Смесь, состоящая на 70 % из древесных волокон и термореактивных смол, выпускается под высокими давлениями и температурами, что дает высокую стабильность, плотность и прочность панели HPL.

Благодаря своим свойствам, **HPL панели** – это долговечный материал, устойчивый к внешним воздействиям окружающей среды, а так же сохраняющий свои свойства и цвета с течением времени. HPL панели используются как для внутренней отделки здания, так и для внешней. HPL панели получили широкое применение в системах вентилируемых фасадов. А количество фактур и текстур материала, а так же богатая цветовая палитра, сделали HPL панели очень популярными за рубежом. Сегодня данный вид материала доступен и на рынке Республики Беларусь.



HPL панели – это материал нового поколения, который позволяет создавать необычные и интересные архитектурные формы благодаря своим свойствам.

Свойства HPL панелей:

- Экологичность;
- Долговечность;
- Планшетность и легкость;
- Влагостойкость;
- Устойчивость к перепаду температур и эффекту светотени;
- Кислотостойкость и устойчивость к соли;
- Антистатичность;
- Устойчивость к УФ излучению;
- Антивандальность и устойчивость к механическим повреждениям;
- Материал обладает высокой адгезией и низкой пористостью, что предотвращает «поселение» в нем микроорганизмов и плесени.

Параметры плит HPL – это так же одно из преимуществ данного материала, позволяющего отойти от стандартов и делать панели более большого формата.

Параметры панелей:

Размеры:

4270мм*2130мм

3650мм*1860мм

3050мм*1530мм

2550мм*1860мм

Толщина:

6мм, 8мм, 10мм, 13мм

Существует несколько способов крепления HPL панелей в системе вентилируемого фасада.

Способ крепления панелей:



Скрытое крепление
HPL панели



Крепление HPL панели
на заклепках

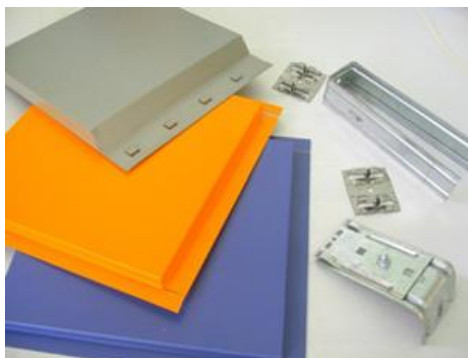


Крепление HPL панели
в нахлест

Интересные декоры и цвета, большие размеры плит позволяют создавать восхитительный в своем роде фасад из панелей HPL. С панелями HPL вам откроются широчайшие возможности в архитектуре и дизайне.



Фасадные металлокассеты



Металлокассеты – это специальные панели, которые крепят на фасад для отделки. Такие кассеты в основном применяют при монтаже вентилируемых фасадов.

Металлокассеты выполняют из оцинкованной стали, алюминия или композитных материалов. Для кассет из оцинкованной стали и алюминия необходимы прочные крепления, которые выполняют из оцинкованного алюминия. Кассеты из композитных материалов более легкие, что также сокращает нагрузку на стены и фундамент здания.

Кассеты выполняют из металла толщиной 1-1,5 мм. В качестве покрытия применяют полиэстер или ПВДФ (поливинилиденфторид). Фасадная кассета обладает хорошими защитными свойствами от внешних факторов, таких как влага, ветер, снег, ультрафиолетовые лучи.

Отделка здания фасадными кассетами намного быстрее, чем оштукатуривание и окрашивание, а также отделка плиткой. Помимо простоты монтажа такой тип отделки обеспечивает надежную защиту стен от внешних факторов и продлевает срок службы основных несущих конструкций.

Преимущества металлокассет

- Негорючи и устойчивы к перепадам температур (некоторые виды кассет из композитных материалов подвержены воздействию высоких температур, это указывается в технических характеристиках данной вида кассет).
- Быстрая скорость монтажа, так как довольно простой принцип установки, что сокращает длительность всех отделочных работ
- Обладают малым весом, нежели керамическая плитка и другие виды отделочных плит. Также кассеты из композитных материалов еще более легкие, чем алюминиевые или стальные.
- Высокие прочностные характеристики
- Долговечность кассет. Учитывая, что металлокассеты не ржавеют, то их долговечность при высокой прочности значительно больше, чем у других отделочных материалов.
- Оригинальный и современный внешний вид

Уникальные свойства металлокассет позволяет применять их не только для отделки офисных зданий, но и для жилых, промышленных зданий, а также для отделки частных домов.

Для частных домов чаще всего применяют композитные кассеты, так как их меньший вес дополнительно не нагружает стены и фундамент.



Здание с отделкой фасадными металлокассетами

Типы крепежей металлокассет

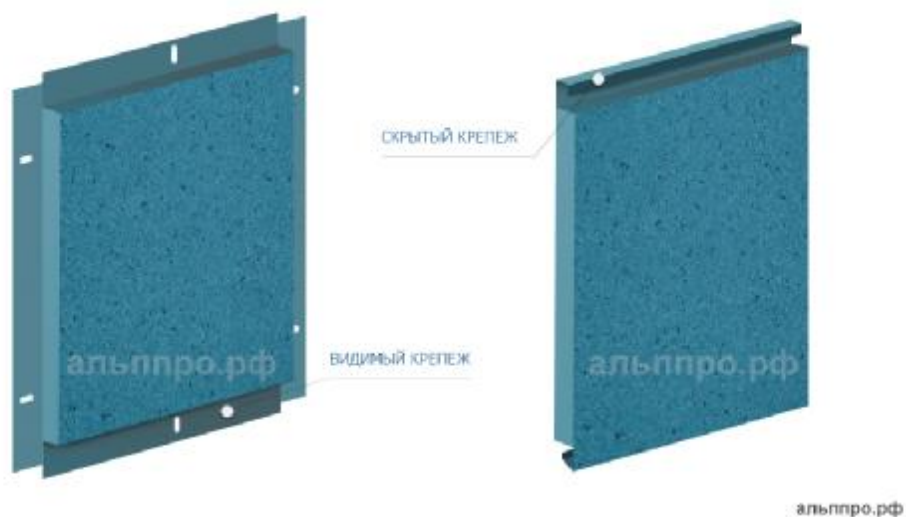
Существует 2 типа крепежа:

- Видимый
- Скрытый

Кассеты с *видимым крепежом* удобны и просты в использовании. Они крепятся на саморезы к профилю. Ремонт таких фасадов очень прост и быстр, так как все крепления легко раскрутить и снять кассету.

Кассеты со *скрытым крепежом* оборудованы немного иначе, они имеют отогнутый край с одной стороны и загнутый край с другой. Монтаж таких кассет осуществляется без видимых стыков методом состыковки краев двух кассет.

ФАСАДНАЯ КАССЕТА С ВИДИМЫМ ИЛИ СКРЫТЫМ КРЕПЕЖОМ



Керамогранитная плитка для фасадов вентилируемого типа

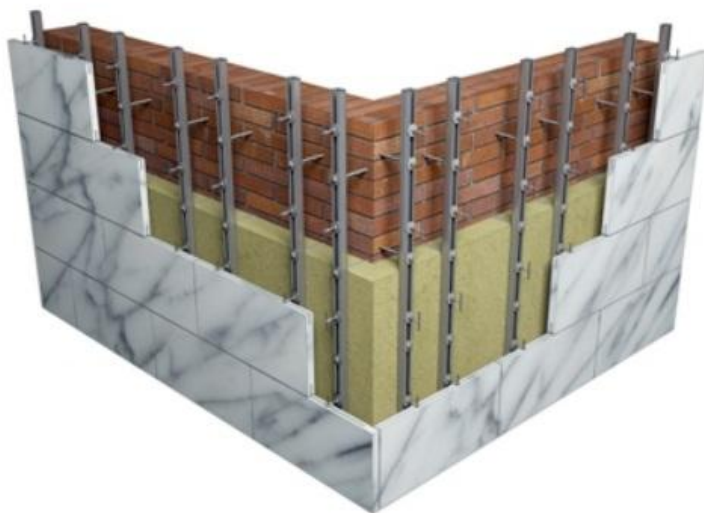


Керамогранитные отделочные плиты соединяют в себе красоту природного камня и гранита с практичностью и надежностью искусственного облицовочного материала.

Фасадная керамогранитная плитка визуально схожа с натуральным гранитом, но по своим техническим характеристикам она превосходит природный камень:

- Плитка из керамогранита не трескается под действием негативных природных факторов.
- Механические удары не разрушают керамогранитный материал.

Плитка для фасадов абсолютно экологична и безопасна как для окружающей среды, так и для здоровья человека. В это же время натуральный камень сам по себе может излучать радиацию.



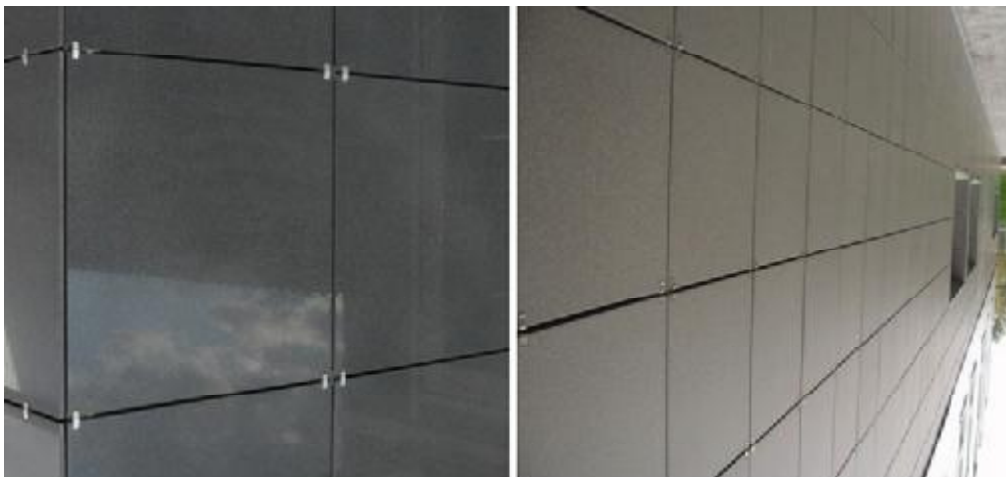
По сроку эксплуатации фасадная плитка превосходит природный материал, при этом затраты по уходу за ней значительно меньше.

Производство керамогранитной плитки для фасадов

Керамогранит изготавливают под большим давлением (400-500 кг/см) и затем обжигают при очень высокой температуре (1300 градусов по Цельсию). Сырьем для плитки служат минералы, глина, каолин и полевопшпатовый шпат. Цвет плитке придают натуральные, природные красители. Процесс производства керамогранитной плитки радикально отличается от процесса изготовления обычной облицовочной плитки.

В результате получаются керамогранитные монолитные плиты без полостей и пустот, практически невосприимчивые к внешним воздействиям. Фасад из керамогранита долговечен,

прочен и надолго избавляет от необходимости текущего ремонта и обслуживания. Сделать фасад из керамогранита, значит выбрать долговечный, прочный и теплый фасад. При правильной технологии монтажа фасад не потребует ремонта в течение многих лет. Цена же керамогранитной плитки в несколько раз ниже стоимости натурального гранита или другого природного камня.



Преимущества облицовочного керамогранита:

- Керамогранитная плитка практически не впитывает воду, не реагирует на повышенную влажность, поэтому не деформируется даже при высоком уровне влажности.
- Керамогранит морозоустойчив, отлично переносит даже самые низкие температуры. Облицовочный материал полностью адаптирован под климатические условия нашего региона.
- Особая прочность плит из керамогранита. По шкале твердости MOHS материалу присваивают от 6 до 9 единиц. Для сравнения: у алмаза – 10, у кварца – 7, у обсидана (вулканического стекла) – 5 единиц.
- Керамогранит полностью чистый и экологический материал, абсолютно безопасен для здоровья человека и окружающей среды. Даже при нагревании и при воздействии солнечных лучей керамогранит не выделяет вредных веществ.
- Рисунок керамогранита однородный, ровный. Это касается и поверхности, и внутренних слоев. Керамогранитные плитки сохраняют внешний вид и свои качества на протяжении долгих лет использования.



Алюминиевые композитные панели (АКП, алюкобонд)

это современный и технологичный материал для фасадных работ. Алюкобонд это многослойный композитный материал, состоящий из двух слоев покрытого полимерной краской алюминия и пластикового или минерального сердечника. Легкость обработки, жесткость и стойкость к коррозии, а также современный внешний вид сделали алюкобонд материалом № 1 при облицовке фасадов торговых центров, автозаправочных станций, автомоек, автосалонов и других зданий коммерческого назначения.



Алюминиевые композитные панели - прочный и жесткий материал

алюкобонд толщиной 4 мм по жесткости равен алюминиевому листу толщиной 3,3 мм или стальному листу толщиной 2,4 мм. При этом вес композитного листа - 7,6 кг, алюминиевого листа почти 9 кг, стального листа 18,7 кг.

При облицовке фасада цельным металлическим листом почти невозможно добиться ровной плоскости, без линз. Что связано с недостаточной жесткостью стального листа. Для таких фасадов характерен эффект «линзы» - искривления кассет, применяя алюминиевые композитные листы (алюкобонд) нужной толщины можно добиться идеальной плоскости фасада.



Алюминиевые композитные панели устойчивы к ударам, давлению, изгибам и изломам, что повышает их ветровую устойчивость.

Это следствие механических свойств наружных алюминиевых листов (сплавы 3105 H44, 3105 H22, 3105 H14 с предельной прочностью на растяжение $R_m > 150$ Н/мм²).

Эластичность ($E = 70000$ Н/мм²) **алюминиевых композитных панелей (алюкобонда)** позволяет придавать облицовкам сложные криволинейные очертания. Многообразие форм преобразует безликие "коробки" в здания с индивидуальным архитектурным решением.

Алюминиевый фасад (фасад из алюкобонда) имеет хорошие акустические свойства,

например, понижает вибрацию (дождь) в 9 раз более эффективно, чем алюминиевый лист. При облицовке композитом звукоизоляция стены из легкого бетона увеличивается в 2 раза. Это позволяет создавать уютную, спокойную атмосферу в помещениях зданий, расположенных вдоль оживленных магистралей. Не случайно многие крупнейшие аэропорты облицованы композитными материалами. Так, огромное "серебристое крыло" международного аэропорта Дубай (ОАЭ) создано с использованием 72000 кв. м облицовок ALPOLIC.

Алюминиевый фасад (фасад из алюкобонда) термоустойчив

в диапазоне от -50°C до +80°C. После старения (50 циклов "замораживание-оттаивание" при -50°C " +50°C) адгезионная прочность не уменьшается и составляет 4 Н/мм². В любых климатических условиях облицовка сохраняет упругость, структуру и не трескается на изгибах.

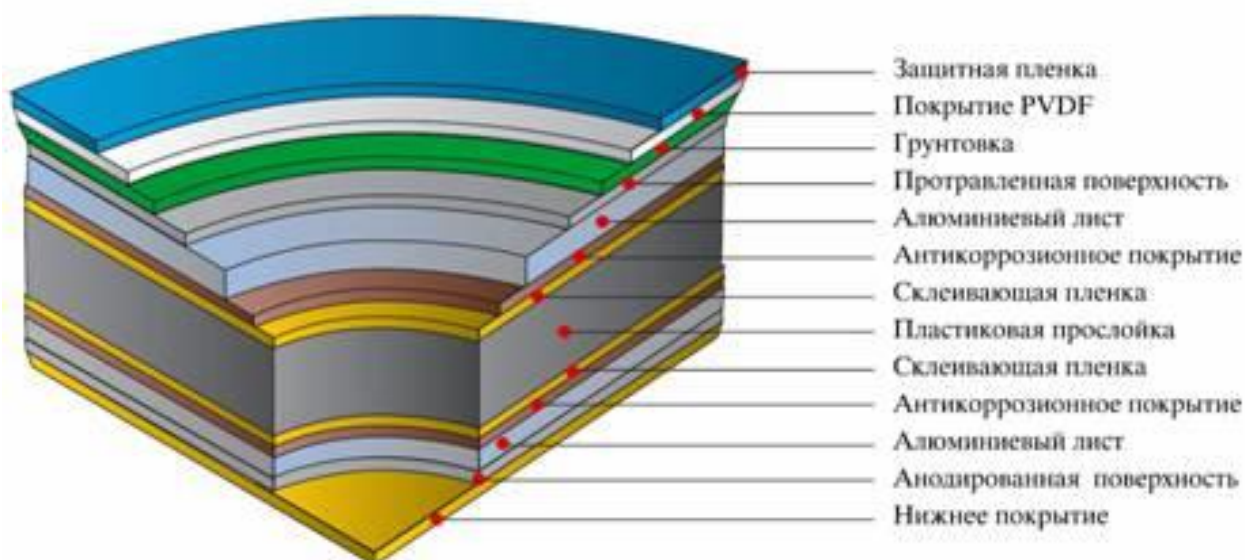
Алюминиевый фасад позволяет легко выровнять даже очень большие неровности стен

При устройстве навесного фасада между наружными облицовочными панелями и стеной остается воздушный слой от 25 мм до 250 мм, позволяющий скрыть неровности поверхностей стен, что важно при реконструкции. Кроме того, в летнюю жару такая конструкция препятствует проникновению тепла через наружную стену в помещение, а зимой воздушный слой работает как дополнительный утеплитель. Обеспечивается неизменность теплоизолирующей способности наружных ограждений. Внутренние помещения и ограждающие строительные конструкции "дышат", так как есть беспрепятственная диффузия водяного пара. Следовательно, создается комфортный микроклимат в помещениях. И, наконец, фасадная система принимает на себя температурные колебания, что позволяет защитить здания и сооружения от преждевременного старения. Устройство вентилируемых фасадов предоставляет возможность выполнить наружное утепление стен, что особенно актуально при реконструкции старых крупнопанельных зданий.

Алюминиевые композитные листы (алюкобонд) имеют небольшое линейное расширение

Небольшое линейное расширение 1,4 мм/м при Δt 60С позволяет применять **алюминиевые композитные панели** больших размеров, а также минимизировать швы при их стыковке. Следовательно, возможно создание эффекта цельного фасадного пространства.

Структура алюминиевого композитного листа



- Защитная пленка
- Покрытие PVDF
- Грунтовка
- Протравленная поверхность
- Алюминиевый лист
- Антикоррозионное покрытие
- Склеивающая пленка
- Пластиковая прослойка
- Склеивающая пленка
- Антикоррозионное покрытие
- Алюминиевый лист
- Анодированная поверхность
- Нижнее покрытие

Алюминиевый композитный материал выпускается в следующих вариантах в зависимости от толщины листа и толщины алюминиевого слоя:

алюкобонд толщина листа 3 мм, толщина алюминия 0,21 мм — самый дешевый материал, предназначенный в основном для рекламных и интерьерных работ, допускается для облицовки небольших и невысоких зданий, козырьков, навесов.

алюкобонд толщина листа 3 мм, толщина алюминия 0,3 мм- более надежный материал, применяется редко, из-за того, что практически не отличается по цене от АКП толщиной 4мм.

алюкобонд толщина листа 4 мм, толщина алюминия 0,3 мм — наиболее часто используемый материал для облицовки фасадов. Не годится для зданий с большойэтажностью и больших кассет.

толщина листа 4 мм, толщина алюминия 0,5 мм- хороший материал с высокой жесткостью, надежный и долговечный, можно смело рекомендовать заказчику.

Также **алюминиевые композитные панели (алюкобонд)** различаются по группе горючести -

Выпускаются слабогорючие (Г2) и негорючие (Г1) модификации. У иностранных производителей негорючие **алюминиевые композитные панели** как правило имеют индекс FR (fire resistance), и минеральный наполнитель белого цвета.

Фиброцементные панели КМЕШ Япония



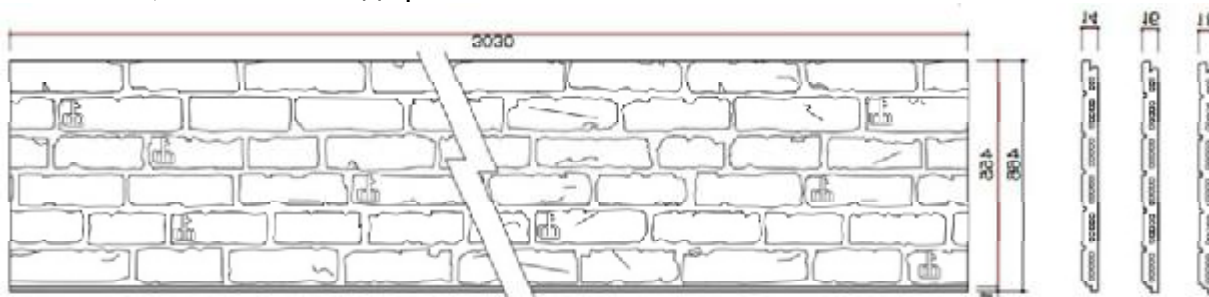
- Безупречное японское качество
- Экологическая безопасность
- Пожаробезопасность и надежность
- Устойчивость к воздействию ультрафиолета и погодных условий
- Широкая гамма цветов и фактур

КМЕШ



Панели КМЕШ. Без видимых швов, скрытое крепление.

Размеры панелей — толщина 14 мм, 16 мм, 18 мм, ширина 455 мм, длина 3030 мм. От толщины панели зависит глубина рельефа поверхности, представленной на панели, а также метод крепления.



Применение фиброцементных панелей КМЕШ.

Обустройство навесных вентилируемых фасадов в малоэтажном и коттеджном строительстве, облицовка многоэтажных зданий, производственных помещений. В то же время, данный материал с успехом может применяться и для отделки интерьеров.

Ассортимент — более 400 видов панелей (фасадная панель под натуральный камень, дерево, скальный рельеф, кирпич, штукатурку и др). Стеновые фасадные панели отличаются качеством покрытия, защитными свойствами, структурой и толщиной самой плиты.

Технология производства панелей КМЕШ.

Кварцево — цементная смесь вместе с целлюлозными и облегчающими добавками проходит технологические этапы формовки, обезвоживания и затвердевания в автоклаве при высокой температуре и давлении, после чего на нее наносится специальное покрытие — керамика.

Монтаж панелей прост и удобен.

Панель толщиной 14 мм предполагают способ крепления только с помощью гвоздей/шурупов на деревянный брус, а панель толщиной 16 мм и 18 мм крепятся на специальные скобы — кляймеры на деревянный брус либо металлический профиль.

Фасадные вентилируемые фасадные панели KMEW полностью соответствуют установленным санитарным нормам, требованиям пожарной безопасности (относятся к негорючим строительным материалам) и допущены для применения в строительстве на всей территории Российской Федерации.

Панели серии Неорок и Серадир. Обе технологии гарантируют высочайшую долговечность. Различие — внутренняя структура плиты.

Особенность технологии Серадир:

панель сплошная, материал облегчен путем внедрения в него множества пузырьков воздуха, являющихся контейнером для расширяющейся воды и препятствующих разрушению панели в зимний период времени.

Особенности технологии Неорок:

внутри панели присутствуют полости, а примесь в виде эластичных микрогранул не только облегчает материал, но и предохраняет его от разрушения при замерзании попавшей в микротрещины влаги.



Фасадные панели с гидрофиль-керамическим покрытием и покрытием гидрофиль-павер коут защитят Ваш дом от солнца и грязи.

Такие панели сохраняют свой цвет многие годы. Керамический слой или слой павер коут эффективно защищают слой краски от выгорания и не пропускают солнечные лучи. Слои настолько тонкие, что заметить их практически невозможно. На вес панели слои не влияют. Принцип действия данных покрытий схож с принципом действия крема от загара.

Покрытие керамическое или павер коут — препятствуя проникновению ультрафиолетовых лучей, надежно защищают цветовой слой панели.

Гидрофильное покрытие позволит смывать грязь, скопившуюся на поверхности панели, с помощью дождевой воды.

Вентилируемые фасады: Подсистемы



Вентилируемые фасады – это современные облицовочные системы, состоящие из двух частей: подсистемы и облицовки.

Подсистема – это каркас фасада, изготавливаемый из металлических конструкций и включающий в себя систему креплений.

Вторая часть вентилируемого фасада – это облицовочный слой, устанавливаемый на подсистему. В качестве такого слоя могут быть использованы различные отделочные материалы – профнастил, керамогранит, камень и другие.

Особенности подсистем для вентфасадов

Навесной каркас вентилируемого фасада состоит из металлических кронштейнов, шляпных Г-образных и Z-образных профилей.

Каркас устанавливается таким образом, чтобы между поверхностью стен и облицовочным слоем оставалось пустое пространство, шириной от 50 до 300 мм.

В систему каркаса входят также различные дополнительные крепежные элементы – анкеры, дюбели, метизы и т.д.

Для придания зданию хороших теплоизоляционных качеств, между стеной и основными каркасными элементами вентилируемых фасадов располагается слой утепления из минеральной ваты или других материалов. Поверх слоя утепления укладывается специальная защитная пленка, предназначенная для предотвращения попадания влаги на поверхность утепления и стен здания.

В упрощенном виде, монтаж подсистемы предполагает следующие основные этапы:

- Установка на стену здания кронштейнов, их размер определяется на основе состояния стены, наличия трещин, неровностей и других дефектов. Расстояние между вертикальными и горизонтальными кронштейнами обычно составляет примерно 60 см. После монтажа кронштейнов, если необходимо, устанавливается слой утепления и защитная пленка.
- Поверх установленных кронштейнов монтируется угловой Г-профиль с помощью саморезов.
- На последнем этапе, на определенном в проекте расстоянии устанавливается шляпный или z-образный профиль.

От качества подсистемы во многом зависит надежность всей системы вентилируемого фасада.

Выбирать подсистему следует исходя из ее назначения, индивидуальных особенностей строения, погодных условий в регионе, а также на основе параметров облицовочного слоя.

Виды подсистем

В настоящее время на рынке представлено 3 основных вида подсистем вентилируемых фасадов, которые различаются между собой материалом, из которого они производятся:

- алюминиевые;
- подсистемы из нержавеющей стали;
- из оцинковки.

Подсистемы из оцинкованной стали

Такие подсистемы в настоящее время считаются самыми распространенными, они подходят для использования различных облицовочных материалов в качестве внешнего слоя вентфасада.

Оцинкованные каркасы рекомендуются к использованию при выборе отделки из керамогранита, фиброцемента, натурального камня, композитных материалов, профнастила, металлического сайдинга и металлических кассет.

Подсистемы из оцинковки состоят из элементов, использование которых позволяет скрыть любые, даже весьма ощутимые дефекты поверхности несущих стен производственного строения или дома.

Каркасы из оцинкованной стали могут устанавливаться на любых поверхностях, причем, монтажные работы не предусматривают использование мокрых технологий, а потому могут производиться в любое время года, вне зависимости от температурных условий. Общий срок эксплуатации таких систем обычно составляет более 50-ти лет.

С экономической точки зрения, оцинкованные подсистемы считаются самыми выгодными, так как стоят дешевле, чем аналогичные изделия из нержавеющей стали или алюминия.

Благодаря высокой прочности отдельных элементов каркаса, он способен повышать общие несущие возможности всего сооружения в целом.

Оцинкованная сталь не подвержена горению, а потому подсистема препятствует распространению огня и полностью удовлетворяет современным требованиям пожарной безопасности.

Подсистемы из нержавеющей стали

Каркасы вентилируемых фасадов из нержавеющей стали отличаются большей стоимостью, чем подсистемы из оцинковки, в то же время, они имеют ряд преимуществ, в частности, нержавеющая сталь не подвержена коррозии, а потому может прослужить максимально долго без необходимости проведения ремонтных работ. Общий срок эксплуатации таких подсистем может составлять более 70-ти лет.

С точки зрения стойкости к внешним атмосферным явлениям, каркасы из нержавеющей стали ни в чем не уступают изделиям из нержавеющей стали. Они прекрасно показывают себя при использовании даже в самых суровых погодных условиях. Им не страшна ни влага, ни солнце, ни сильный ветер, ни низкая температура.

Важным достоинством каркасов из нержавеющей стали является еще и то, что их можно использовать даже для высотного строительства, то есть при строительстве на высоте свыше пятидесяти метров.

Алюминиевые каркасы фасада

Алюминиевые подсистемы фасадов в настоящее время набирают популярность. Их основное достоинство состоит в меньшем весе, чем у металлических изделий, благодаря чему такие конструкции могут использоваться при высотном строительстве.

В целом они оказывают минимальное воздействие на несущую стену, что может быть крайне важным при организации систем вентилируемого фасада на старых зданиях и сооружениях, ресурс конструкций которых практически полностью выработан.

Что касается показателей стойкости и долговечности, алюминиевые подсистемы не уступают изделиям из оцинкованной и нержавеющей стали, они отлично переносят любые погодные условия, воздействие влаги, ультрафиолета и т.д.

Единственным недостатком алюминиевых подсистем является их низкая температура плавления, которая в три раза меньше таких же показателей металла. Может показаться, что это не самая важная характеристика, но она негативно сказывается на пожарной безопасности. Именно поэтому в черте Москвы использование алюминиевых каркасов для вентилируемых фасадов высотных зданий запрещено на законодательном уровне.

Отличия между подсистемами навесного фасада

Выше описаны различные виды подсистем для фасадов по материалам, из которых они изготовлены, тем не менее, это не является единственным отличием различных каркасов, представленных на современном рынке строительных материалов.

Помимо прочего, подсистемы вентфасадов могут различаться в следующих характеристиках:

- *Варианты крепления внешнего облицовочного слоя.* Существуют подсистемы открытого и скрытого монтажа. Открытый вариант предполагает использование фасадных кляммеров, отдельные элементы которых выступают наружу. Вместо кляммеров для открытой фиксации облицовки могут использоваться заклепки, применяемые в основном для установки панелей из композитных материалов и фиброцемента. Скрытый метод монтажа считается более дорогим вариантом, он предполагает установку облицовочных панелей в торцах подсистем или с внутренней стороны за счет использования скрытых кляммеров, планок-держателей или других подобных фиксаторов.
- *Способы монтажа каркаса на поверхность стен здания.* Стандартный вариант установки предполагает монтаж кронштейнов к внешней стене объекта, однако, он может быть использован только при условии, что внешние стены отличаются достаточной прочностью и изготовлены, к примеру, из кирпича или бетона. Если стены дома выполнены из рыхлых материалов (пенобетон, керамзитные блоки и т.д.), то кронштейны могут крепиться к межэтажным перекрытиям. Естественно, второй вариант монтажа является более дорогим.

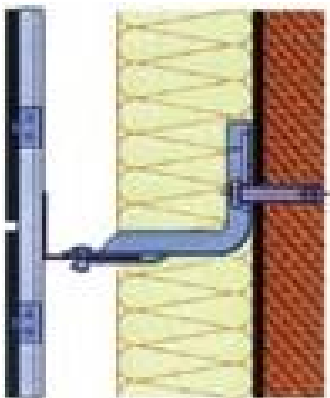
Типы крепления:

- скрытое механическое крепление;
- скрытое комбинированное крепление (механическое/клеевое);
- скрытое крепление с приклеиванием плит на профили;
- скрытые точки крепления (штифтами) для плит толщиной 2-3 см;
- видимое крепление.



Скрытый механический способ крепления керамогранита. При данном способе крепления, плиты керамогранита обычно подвешиваются на металлическом (оцинкованном, алюминиевом или нержавеющей) каркасе в четырех крепежных точках. Анкерное отверстие сверлится в точках крепления с тыльной стороны плиты, затем в отверстие вставляется винтовой анкерный дюбель. Далее металлический кронштейн (оцинкованный, алюминиевый или нержавеющей) крепится защелкой или болтом из нержавеющей стали. Плиты поставляются просверленными или подготавливаются на строительной площадке. Данный тип крепления обладает следующими преимуществами: плиты можно заменять или снимать для проверки; нет ограничений по высоте здания; высокий

уровень надежности, т.к. каждая плита крепится 4 винтовыми анкерными дюбелями с болтами.



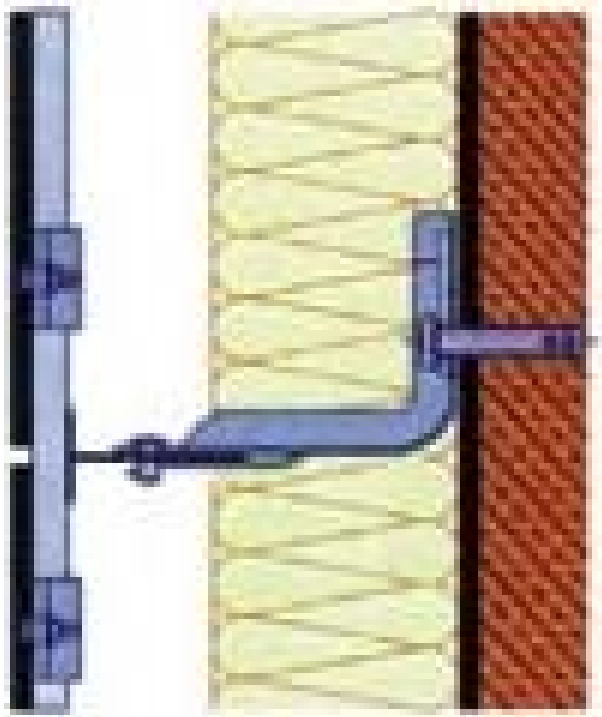
Применяя скрытое механическое крепление плит из керамического гранита, необходимо учитывать также следующие моменты: данный способ дает меньше гибкости в планировке сопряжения плит по сравнению с другими типами крепления (рекомендуется выполнять планировку просверленных плит заранее); необходимо тщательно распланировать период выполнения работ по монтажу в связи со специальной подготовкой плит (отверстий) и точностью, требуемой при их монтаже и подгонке.



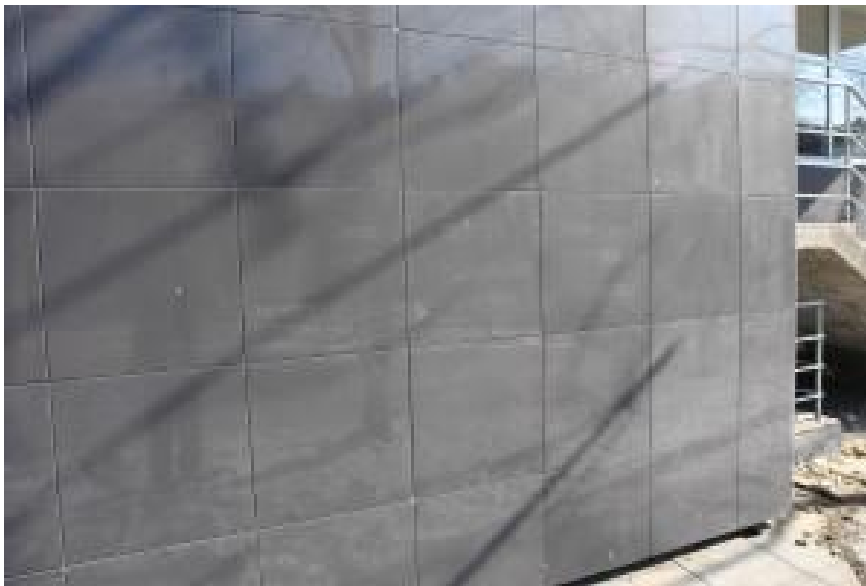
Скрытый способ комбинированного крепления керамогранита (механическое/клеевое).

Каждая плита крепится к горизонтальным профилям специальным клеем и дополнительным механическим крепежом в 2 точках (такого же типа, как и в механической системе). Плиты обычно поставляются просверленными или подготавливаются на строительной площадке.

Данный тип крепления обладает следующими преимуществами: плиты можно заменять или снимать для проверки; сокращение затрат благодаря уменьшению числа отверстий; нет ограничений по высоте здания; высокий уровень надежности; время подготовки плит намного меньше, чем в механической системе крепления.



Необходимо учитывать также следующие моменты: затраты повышаются по мере уменьшения размеров плит, меньше гибкости в планировке сопряжения плит по сравнению с другими типами крепления (рекомендуется делать отверстия в плитах заранее), более тщательная подгонка плит выполняется несколько сложнее.

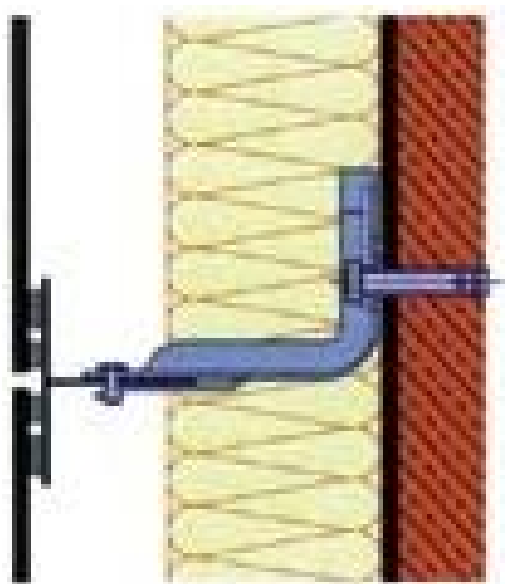


Скрытый способ крепления керамогранита на клей в навесных вентилируемых фасадах.

При скрытом креплении на клей плиты крепятся к вертикальному несущему профилю специальным клеем. Горизонтальные профили не требуются.

Данный тип крепления обладает следующими преимуществами: плиты можно заменять или снимать для проверки; значительное сокращение затрат как на подконструкцию (которая не содержит горизонтальных профилей), так и на крепление плит; значительное сокращение времени на подготовку и монтаж — плиты можно

резать и окончательно обрабатывать на стройплощадке; нет ограничений по высоте здания;

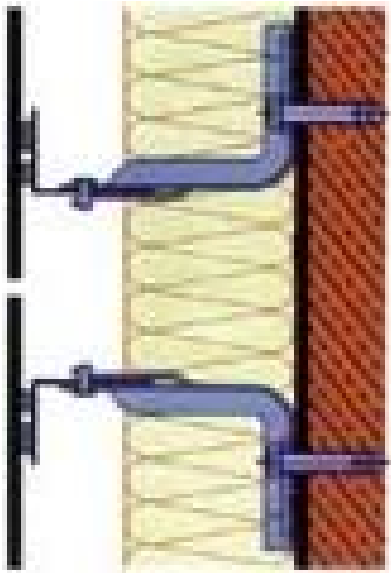


относительно недорогое решение, даже при размере плит менее 600x600 мм. Необходимо учитывать также следующие моменты: плиты нельзя будет проверить, невозможно подогнать после схватывания клея, а для того чтобы заменить их, плиты придется разбить.



Скрытый способ крепления керамогранита на штифтах (для плит толщиной 20-30 мм).

В плитках сверлятся 4 отверстия (без подрезки) в горизонтальных ребрах. Плиты фиксируются вертикальными шпильками или штифтами, заранее прикрепленными к стене. Плиты обычно поставляются предварительно просверленными, хотя можно их просверлить и непосредственно на стройплощадке. Вертикальные и горизонтальные профили не требуются. Шпильки (верхние/нижние) размещаются на регулируемых кронштейнах, прикрепленных непосредственно к стене с помощью винтовых дюбелей.



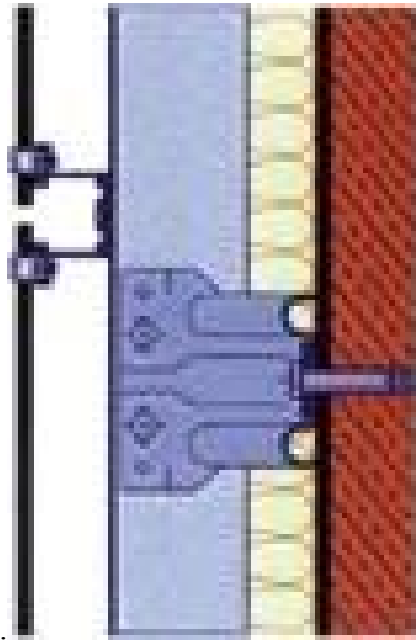
Данный тип крепления обладает следующими преимуществами: чрезвычайно простой монтаж; не требуются крепежные профили; сокращение затрат при монтаже и креплении керамогранитных плит; нет ограничений по высоте здания.

Необходимо учитывать также следующие моменты: система несколько тяжелее, чем в других случаях; можно использовать теплоизоляционный слой не более 100 мм; меньше возможностей для подгонки системы. Для того чтобы заменить или снять плиты, необходимо разбить, по меньшей мере, одну из них.



Видимый способ крепления керамогранита.

Плиты из керамического гранита крепятся на металлическом (оцинкованном, алюминиевом или нержавеющей) каркасе с помощью зажимов (кляммеров), которые остаются видимыми. Эти зажимы выполняются из легированных, нержавеющей и жаропрочных сталей или алюминия. Никаких подготовительных работ на плитах не проводится. Как правило, точки крепления располагаются вблизи углов. Для улучшения эстетического вида могут поставляться анодированные зажимы, окрашенные в цвет



используемого керамогранита. Данный тип крепления обладает следующими преимуществами: сокращение затрат, так как не требуется подготовительных работ на керамогранитных плитках; максимальная гибкость строительства — плиты можно резать с последующей подгонкой и обработкой непосредственно на строительной площадке; относительно недорогое решение даже при размере плит менее 600x600 мм; конструкции можно снимать для проверки и замены.

Невидимый кляммер и видимый кляммер

Кляммеры допускаются монтировать на все типы существующих конструкций навесных фасадных систем.

Лепестки кляммера повернуты наружу узкой торцевой частью и незаметны на фасаде и вся конструкция выглядит неделимым целым.

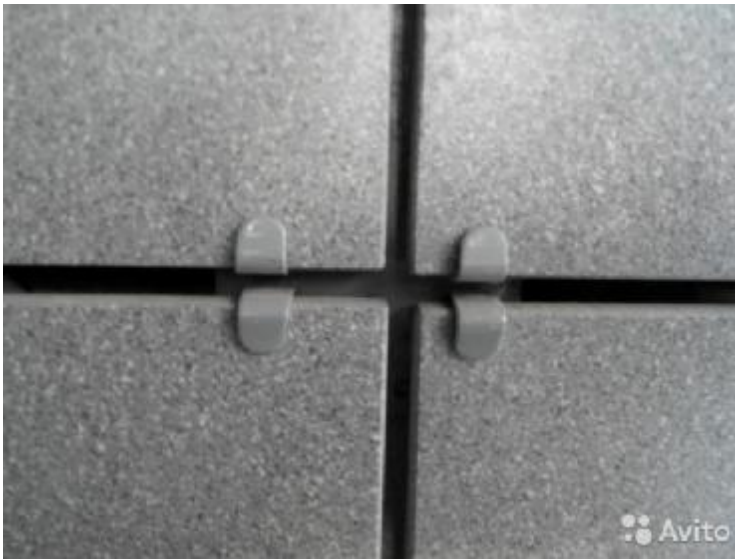
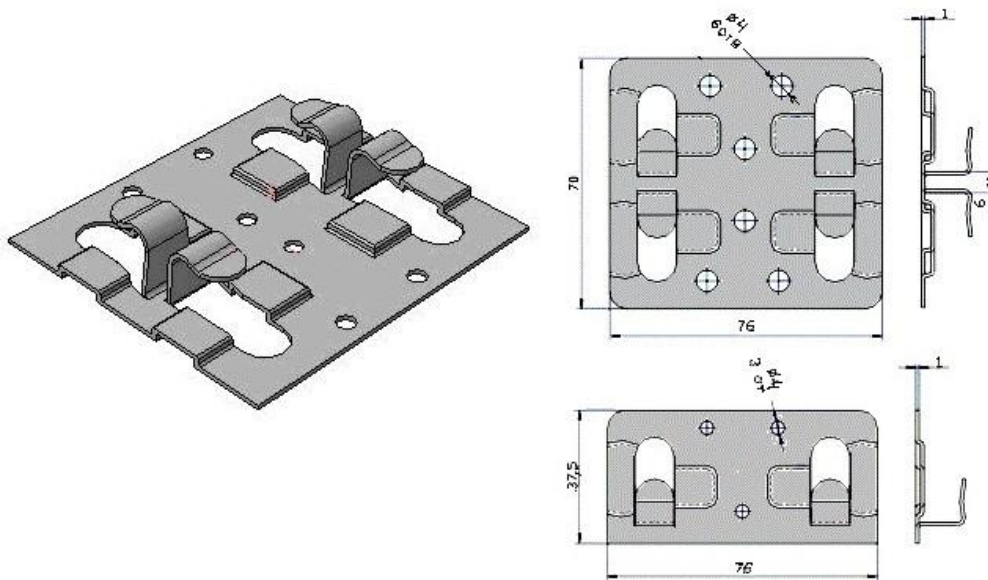
«Невидимый» кляммер выполняется из полированной нержавеющей стали AISI430, которая отражает цвет плитки, повторяя его на своей блестящей поверхности. Это опять же способствует «невидимости» кляммера и не требует его окраски. Толщина стали 1 мм, 1,2 мм. Шов между плитками 5 мм, что может дать не каждый кляммер. Возможно изготовить кляммер для керамогранита 4-6 мм толщиной.



«



Видимый кляммер



Лепестки видимого кляммера более заметны на фасаде, но более просты в изготовлении