

Кладка стен.

При строительстве стен из керамических пустотелых блоков Porotherm необходимо соблюдать некоторые правила и рекомендации. Их соблюдение дает гарантию использования всех преимуществ этой технологии, в том числе качественного и быстрого выполнения строительных работ.

Выравнивание основания. Для качественного выполнения кладочных работ в обязательном порядке необходимо выровнять основание под первый ряд блоков. Выравнивание выполняют обычно цементным раствором. Для контроля горизонтальности используют водяной уровень или нивелир.



Рис.1.



Рис. 2.

Горизонтальная гидроизоляция. Для предотвращения подтягивания капиллярной влаги перед началом кладочных работ устраивают гидроизоляцию. Ее укладывают на фундаментной или подвальной стене под первый ряд пустотелых керамических блоков Porotherm. Лучше всего использовать рулонные материалы на битумной основе, такие как рубероид. На стыках гидроизоляцию соединяют «внахлест» не менее чем 10 см.

Приготовление раствора. Для кладки наружных однорядных стен рекомендуется применение готовой сухой смеси на основе перлита. Из такой сухой смеси можно приготовить теплосберегающий раствор в бетономешалке, придерживаясь рекомендаций приведенных на упаковке. Кладку внутренних стен выполняют на обычном цементном растворе, приготовленном на месте. Важно, чтобы раствор имел соответствующую консистенцию. Очень редкий будет попадать в отверстия пустотных блоков, а очень густой – плохо выравниваться. Зерна заполнителя должны быть не более 3 мм. Подвижность раствора должна быть 7 - 8 см. Для удобоукладываемости в раствор добавляют пластификатор.

Погода для кладки. Во время кладки при применении теплосберегающего раствора температура окружающего воздуха должна быть не ниже, чем +5°C. Противоморозные добавки допустимо применять только для обычных растворов.

Пока дом не будет накрыт крышей, последний ряд кладки необходимо накрывать пленкой или тентом не только в период выпадения атмосферных осадков, но и после окончания рабочего дня. Это предохранит раствор от размывания дождем и попадание влаги внутрь стены.

Первый слой раствора. Укладывают на гидроизоляцию при помощи мастерка, ковшом штукатурка или совка, а затем выравнивают мастерком. Обычно он является выравнивающим слоем и служит для нивелирования возможных отклонений базы от горизонтали.

Начинаем кладку. Кладку наружных стен начинают от углов. В зависимости от размера пустотных блоков предназначенных для однорядных стен, углы можно выполнять только из целых (Porotherm 38 P+W) или при использовании доборных элементов: половинок и

угловых (Porotherm 44 P+W), а также только половинок (Porotherm 50 P+W). Доборные элементы получаю путем прирезки при отсутствии готовых. О резке блоков см. ниже.



Рис. 3.



Рис. 4.

Кладка блоков с пазо-гребневой поверхностью боковых граней выполняется без использования раствора в вертикальных стыках. Однако из этого правила есть два исключения:

1. Необходимо наносить раствор на боковую поверхность пустотного блока укладываемого в углу к фронтальной поверхности блоков уложенных перпендикулярно (см. рис. 6, 7, поз. 1);

2. между прирезанным и целым блоком также используют раствор.

После укладки пустотных блоков проверяют горизонтальный уровень ряда, и слегка, подбивают блоки резиновым молотком.



Рис. 5.

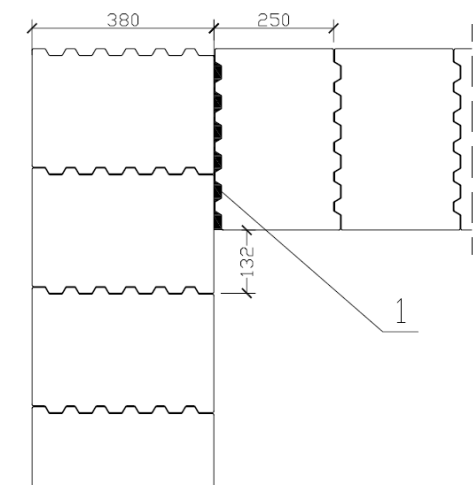


Рис. 6.

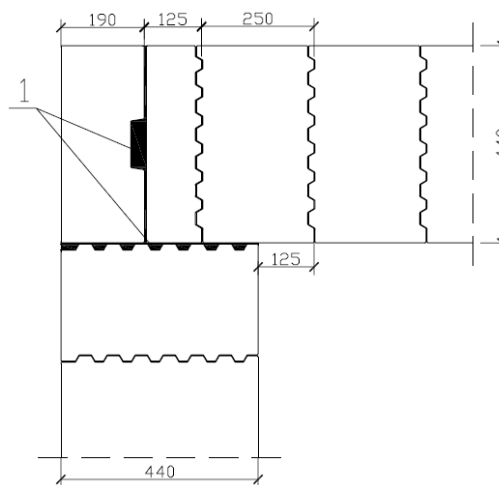


рис. 7.

Внимание! Перед укладкой пустотные блоки необходимо смочить, чтобы они не поглощали очень быстро воду из раствора. Это можно сделать сразу после распаковки паллеты с блоками, обрызгав их из поливочного шланга либо другим способом. В жаркую погоду более эффективно окунать блок верхней и нижней гранью в воду непосредственно перед его укладкой. В качестве емкости можно использовать не глубокий поддон прямоугольной формы.

Последующие ряды углов. В каждом углу лучше всего вывести кладку минимум на три ряда до того, как приступить к кладке стены между ними. Блоки Porotherm укладывают в углах, попеременно разворачивая на 90°. Необходимо обеспечить одинаковый уровень последующих рядов пустотных блоков во всех углах.

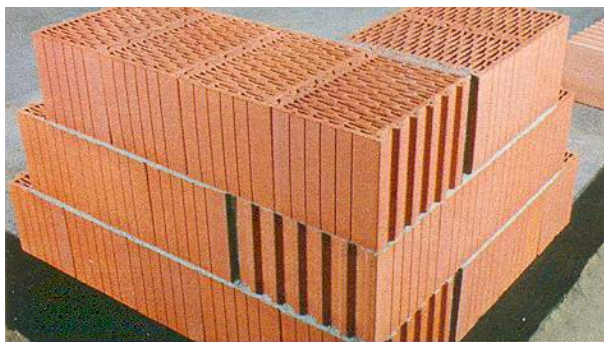


Рис. 8.



Рис. 9.

Проверка вертикальности. Контроль вертикальности стен надо проводить на углах при помощи отвеса после выполнения каждого ряда пустотных блоков. Контроль горизонтальности кладки между углами выполняется с помощью причалки (шнура каменщика).



Рис. 10.

Горизонтальные стыки. строительство по системе Porotherm не требует выполнения вертикального шва между пустотелыми блоками. Раствор следует выстилать мастерком, растворной лопатой или ковшом штукатура, а затем выровнять кельмой по всей верхней поверхности элементов уже уложенного ряда. Толщина слоя раствора должна составлять от 8 до 15 мм, оптимально 12 мм.

Внимание! Раствор необходимо выкладывать на всю толщину стены без пропусков и пустот.

Вертикальные швы. Блоки Porotherm, уложенные в кладку, соединяются между собой в «паз»-«гребень» (т.н. пазогребневое соединение). Боковые поверхности имеют

трапецевидный пазогребневой профиль, обеспечивающий сцепление блоков из плоскости стены. Чтобы избежать перекосов, блоки необходимо вставлять сверху в пазы уже уложенных в кладку элементов и только после этого опускать на раствор.



Рис. 11.

Следует помнить, что вертикальные стыки становятся воздухонепроницаемыми только после оштукатуривания внутренней и наружной поверхностей стены. В том случае, когда по какой либо причине наружная штукатурка выполняться не будет (утепленная стена, облицованная кирпичом стена), вертикальные стыки следует зашпатлевать шпатлевкой для наружных работ.

Кладка блоков Porotherm. В процессе кладки стен используют причалку (шнур каменщика), которую натягивают между углами. Она облегчает контроль уровня для блоков в плоскости и из плоскости стены. Укладываемый блок подгоняют к высоте шнура и положению остальных блоков, используя резиновый молоток.



Рис. 12.

Стена между углами. Выполняют ее только после того, когда в углах уложено несколько рядов блоков. Перед этим надо проверить горизонтальность уровня пустотных блоков в углах. Помочь в этом могут вертикальные порядовки - рейки с нанесенными отметками рядов кладки.

Внимание! Кладка последующих рядов стены всегда начинается от углов. При выведении кладки выше низа оконных проемов кладку ведут от угла и от ближайшего простенка навстречу.

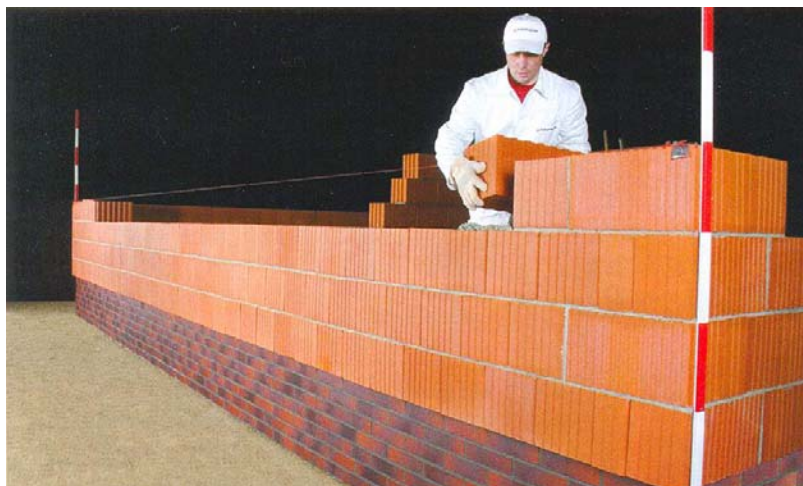


Рис. 13.

Перевязка. Пустотелые блоки Porotherm следует укладывать таким образом, чтобы вертикальные стыки между ними были сдвинуты относительно друг друга в соседних рядах на пол кирпича. В стенах из полноразмерных элементов (не прирезанных) сдвиг соединений должен составлять, по крайней мере - 10 см. На рис. 14 показана перевязка полных блоков, а на Рис. 15 перевязка кладки с применением прирезанных под необходимый размер блоков.

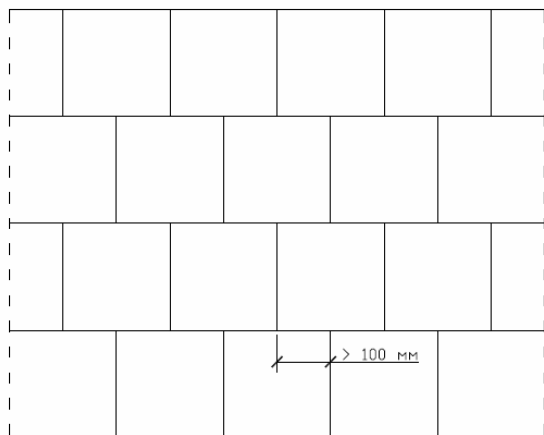


Рис. 14.

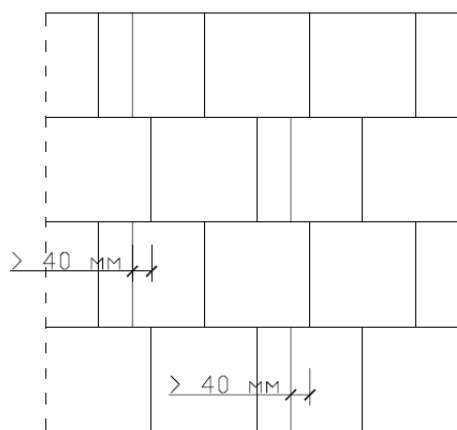


Рис. 15.

Соединение наружной и внутренней несущих стен. (рис. 16). Внутреннюю несущую стену из пустотелых блоков Porotherm лучше всего возводить одновременно с наружной стеной. Соединяют их между собой следующим образом: первый ряд блоков внутренней стены укладывают впритык к наружной стене на растворе, следующий ряд укладывают, заводя блок внутренней стены на глубину 10 – 15 см в наружную стену, для чего подрезают блок наружной стены. Соединение должно быть утеплено 5 см пенопласта или каменной ваты, для того, чтобы компенсировать меньшую теплоизоляционную способность блока внутренней стены. Если внутренняя стена будет возводиться позже, то необходимо предусмотреть «штробы».

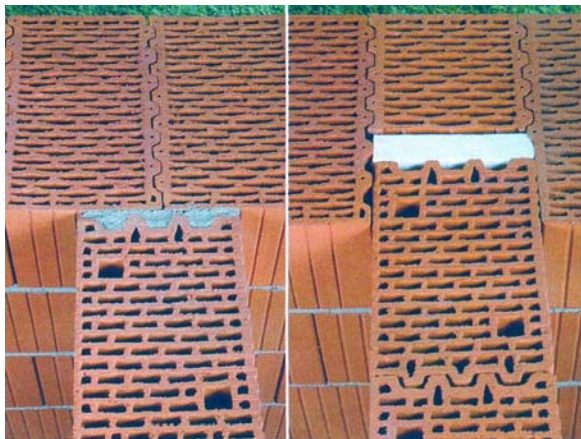


Рис. 16.

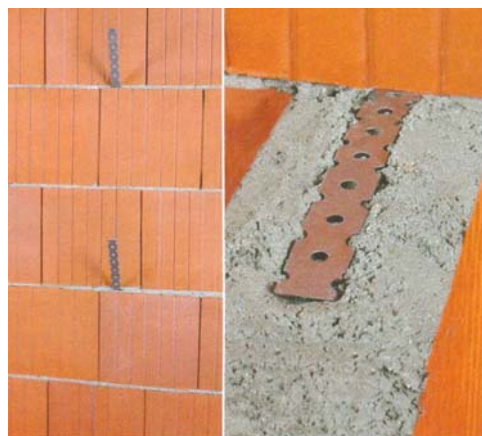


Рис.17.

Соединение наружной стены и перегородки. (рис. 16). Перегородки кладут обычно после возведения несущих (наружных и внутренних) стен, однако следует заранее установить в них стальные оцинкованные анкеры. Они необходимы для сопряжения перегородки с несущей стеной. Один конец необходимо вмонтировать в горизонтальный шов несущей стены, а другой – в горизонтальный шов перегородки.

Прирезка пустотных блоков. Очень часто стены дома не имеют модульных размеров, позволяющих выполнить их исключительно из полноразмерных элементов. Если длины стен, простенков и проемов не кратны модулю, то необходимо выполнять прирезку блоков под нужный размер. В этом случае отдельные блоки следует прирезать «по месту», т.е. по размеру который получился после укладки целых блоков. Для резки можно применять электромеханическую ручную пилу типа «Алигатор», например производства компании DeWALT, или дисковую станковую пилу.



Рис. 18, 19, 20

Кладка прирезанных элементов. Прирезанные блоки вмуровываются в кладку, по возможности дальше от углов и откосов проемов. В соседних рядах Смещение вертикальных

шов для прирезанного элемента должно быть не менее 4 см. При этом необходимо выполнить заполнение раствором вертикального шва между прирезанным и целым блоками. **Внимание!** При выполнении наружных стен из блоков Porotherm нельзя использовать кладочные материалы с большей теплопроводностью, например кирпич.



Рис. 21.

Раствор в вертикальных швах. Выполнение раствором вертикальных швов необходимо в нескольких отдельных местах стены. Это не только соединение прирезанных блоков с целыми, но также все соединения, в которых пазо-гребневая боковая поверхность одного пустотелого блока должна быть соединена с гладкой лицевой поверхностью другого, например, в углах и соединениях стен. Вертикальные швы необходимо выполнить также при соединении угловых элементов (относится только к углам стен из пустотных блоков Porotherm 44 P+W).

Доборные блоки. При возведении углов и устройстве проемов возникает необходимость использования половинок блоков. Если при устройстве проемов в стенах из любых блоков необходимо использовать половинки для того, чтобы выполнить перевязку вертикальных стыков, то при кладке углов, доборные элементы (половинки и угловые блоки) используют в зависимости от типа основного блока стены, как перечислено ниже:

| | |
|------------------|------------------------------|
| Porotherm 50 P+W | половинка Porotherm 50 ½ P+W |
| Porotherm 44 P+W | половинка Porotherm 44 ½ P+W |
| Porotherm 38 P+W | угловой Porotherm 44 R |
| Porotherm 30 P+W | угловой Porotherm 30 R P+W |
| Porotherm 25 P+W | |

Использование доборных блоков позволяет уменьшить количество операций порезки.

Сверление отверстий. (Рис. 22). В готовой стене можно легко выполнить отверстия, например для коробок под электрические розетки или для прокладки труб через стены и т.д. Сверлить дрелью можно обычным или коронарным сверлом.

Внимание! При сверлении отверстий в стенах дрелью следует использовать безударный режим.



Рис. 22.



Рис. 23.

Выполнение борозд. (Рис. 23). Чтобы выполнить борозды под проводку, необходимо сделать в стене два параллельных надреза дисковой пилой. Затем, при помощи молотка и зубила, выбивают кирпич между пропилами. В образовавшуюся борозду можно укладывать трубы водопровода, канализации или отопления, а также электрокабели. Для выполнения борозд можно использовать браздодел.

Параметры борозд, которые можно выполнять без дополнительного расчета на прочность, приведены в **таблице 1**.

Таблица 1 – Размеры вертикальных каналов и ниш в кладке, допустимые без расчётов

| Толщина стены (мм) | Дополнительно устраиваемые каналы и ниши | | Выложенные каналы и ниши | |
|--------------------|--|--------------------------|--------------------------|---|
| | максимальная глубина (мм) | максимальная ширина (мм) | минимальная ширина (мм) | минимальная толщина остающейся стены (мм) |
| Менее 115 | 30 | 100 | 300 | 70 |
| 116 - 188 | 30 | 125 | 300 | 90 |
| 176 - 225 | 30 | 150 | 300 | 140 |
| 226 - 300 | 30 | 188 | 300 | 188 |
| свыше 300 | 30 | 200 | 300 | 215 |

Примечания:

1. Максимальная глубина канала или ниши подразумевает глубину любого отверстия, выполненного при устройстве канала или ниши.
2. Что касается дополнительно пробиваемых вертикальных каналов, поднимающихся над уровнем перекрытия не более чем на 1/3 высоты помещения, допустима глубина до 80 мм и ширина до 120 мм в случае, если толщина стены больше или равна 225 мм.
3. Расстояние по горизонтали между соседними каналами или каналом и нишей или отверстием должно быть не меньше 225 мм.
4. Расстояние по горизонтали между двумя соседними нишами, расположенными на одной стене, должно в два раза превышать ширину большей ниши.
5. Общая ширина каналов и ниш не должна превышать длину стены, помноженную на 0,13.

Горизонтальные и косые каналы нежелательны. Если их невозможно избежать, то они должны находиться на расстоянии не менее 1/8 высоты помещения от нижней или верхней поверхности перекрытия. Их глубина, допустимая без дополнительной оценки путём статических расчётов, указана в **таблице 2**. Если один из показателей превышает значения,

указанные в таблицах, то прочность стены на сжатие, при изгибе и сопротивление сдвигу нужно проверить расчётом.

Таблица 2 – Размеры горизонтальных и диагональных каналов в кладке, допустимые без дополнительных расчётов.

| Толщина стены (мм) | Максимальная глубина канала (мм) | |
|--------------------|----------------------------------|---------------------|
| | Неограниченная длина | Длина менее 1250 мм |
| менее 115 | 0 | 0 |
| 116 – 188 | 0 | 15 |
| 176 – 225 | 10 | 20 |
| 226 – 300 | 15 | 25 |
| свыше 300 | 20 | 30 |

Монтаж рядовых перемычек Porotherm 23.8. Выполняют их из готовых рядовых перемычек над дверными и оконными проемами, как в наружных, так и во внутренних стенах. В зависимости от толщины и назначения стены, конструкция над проемами может состоять из различного количества перемычек. Глубина их заделки в стену зависит от ширины проема и составляет минимум 12,5 см. Перемычки устанавливаются меньшей стороной на слой цементного раствора толщиной 12 мм. При монтаже рядовых перемычек этого типа нет необходимости в использовании временных монтажных опор.



Рис. 24

Термоизоляционный вкладыш. Балочная конструкция над проемом в наружной стене должна быть утеплена, поэтому между перемычками (четырьмя или пятью в зависимости от толщины стены) нужно разместить утеплитель толщиной от 8 до 12 см. После монтажа на стене набор балок необходимо крепко связать вязальной проволокой – по причинам безопасности, чтобы сохранить проектное положение всех элементов до того момента когда будет полностью выложен поверху ряд кладки.

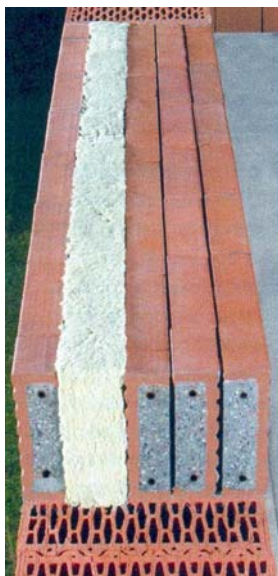


Рис. 25.

Большим удобством рядовых перемычек Porotherm 23,8 является то, что после установки их на стену, они сразу же выполняют несущую функцию. Кроме того, они простым образом обеспечивают непрерывность ряда стены, так как высота перемычек такая же, как и высота пустотных блоков в стене, а толщину балочной конструкции можно подогнать к толщине стены. Керамическая поверхность перемычек и стены образуют однородное и ровное основание под штукатурку, что предотвращает образование трещин на стыке перемычек и стены.

Готовые стены. Кладка 1 м² однорядной стены из пустотных блоков Porotherm должна занимать около одного часа. Кладка выполняется быстрее, чем по другим технологиям благодаря большим размерам пустотных блоков и пазо-ребневому соединению, что позволяет избежать выполнения вертикальных швов из раствора. 1 м² стены это всего лишь 16 пустотных блоков и 4 горизонтальных шва. Работу ускоряет также применение готовых рядовых перемычек и других элементов системы Porotherm. После окончания работ по выполнению кладки, начинается монтаж перекрытий.

Междуэтажное перекрытие. Конструкция междуэтажного перекрытия в зданиях со стенами из блоков POROTHERM может быть:

- монолитной;
- сборно-монолитной;
- сборной.

В любом из перечисленных случаев по верхнему ряду кладки из керамических блоков следует выполнить монолитный пояс, который будет распределять давление от веса и полезной нагрузки на перекрытие. Перед установкой опалубки и укладкой арматурных каркасов следует накрыть слоем раствора верхний ряд блоков на ширину монолитного пояса. Рекомендуемая ширина монолитного пояса 250 мм.



Рис. 26.

Анерная техника. Для крепления к стенам из пустотелых блоков Porotherm следует применить специальную крепежную технику разработанную для пустотелых материалов. Многие производители крепежной техники предлагают широкий ассортимент своей продукции именно для пустотелого кирпича и пустотных керамических блоков. У них Вы можете получить информацию об ассортименте и консультации по применению крепежной техники в зависимости от нагрузки и назначения.



Рис. 27.

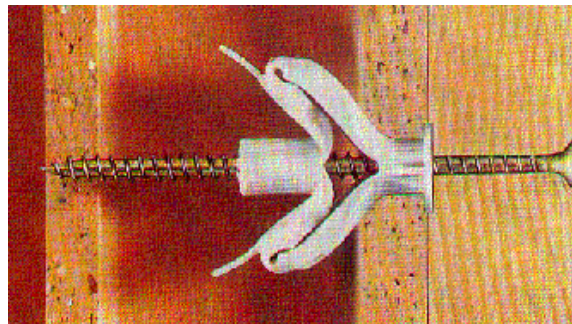


Рис. 28.

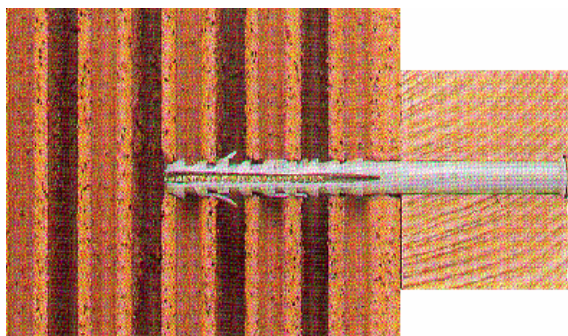


Рис. 29.

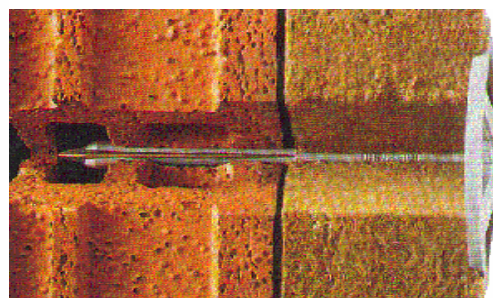


Рис. 30.

В зависимости от назначения дюбели могут иметь различную длину и конструкцию. Для крепления легких предметов (картины, небольшие зеркала) применяют дюбели типа «молли». Для крепления навесной мебели используют длинные универсальные дюбели, такие как FUR производства компании Fisher. Для очень больших нагрузок используют химические анкеры с сетчатой гильзой (из пластика или металлической сетки) для предотвращения нецелевого расхода клеевой массы.

Отделка поверхностей. Керамические блоки POROTHERM являются рядовыми изделиями. После возведения коробки дома поверхности стен нуждаются в отделке. Оптимальным видом отделки для керамического блока является штукатурка. Нанесение штукатурки может, выполняется как ручным методом, так и машинным. Перед нанесением штукатурки готовят основание обычно путем нанесения набрызга. Затем, нанося грунтовочный слой, которым выравнивают отделяемую поверхность. В последнюю очередь наносят финишный слой, который имеет толщину 1-3 мм. При выполнении штукатурных работ следует придерживаться указаний производителя сухих смесей для штукатурных растворов.