

***Общие сведения о  
плиточных облицовках***



Требования к готовности здания перед облицовочными работами

**До начала плиточных работ должны быть закончены следующие работы:**

- над отделяемыми помещениями смонтировано не менее двух этажей или устроена кровля;
- закончены все общестроительные и монтажные работы;
- установлены оконные и дверные коробки;
- проложены скрытые сети электропроводки;
- завершены санитарно-технические работы, исключая установку приборов;
- устроено основание под полы (гидроизоляция и стяжка);
- смонтированы и опрессованы санитарно-технические разводки стояков к приборам (отопительные, водопроводные и газовые);
- установлены ванны;
- проведена проверка стен, перегородок и перекрытий;
- устранены выявленные дефекты.

**Плиточные работы на лестничных площадках не начинают до тех пор, пока не смонтирована шахта лифта и не установлены проступи по ступеням марша и лестничные ограждения**

### **Требования к поверхностям, предназначенным под облицовку:**

- основания под плиточные полы должны быть подготовлены так, чтобы толщина растворной прослойки была не более 15 мм;
- вертикальные поверхности не должны иметь таких отклонений по вертикали, которые увеличивали бы толщину прослойки более чем на 15 мм;
- перегородки должны быть жестко закреплены и установлены вертикально.

## ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПЛИТОЧНЫХ РАБОТ

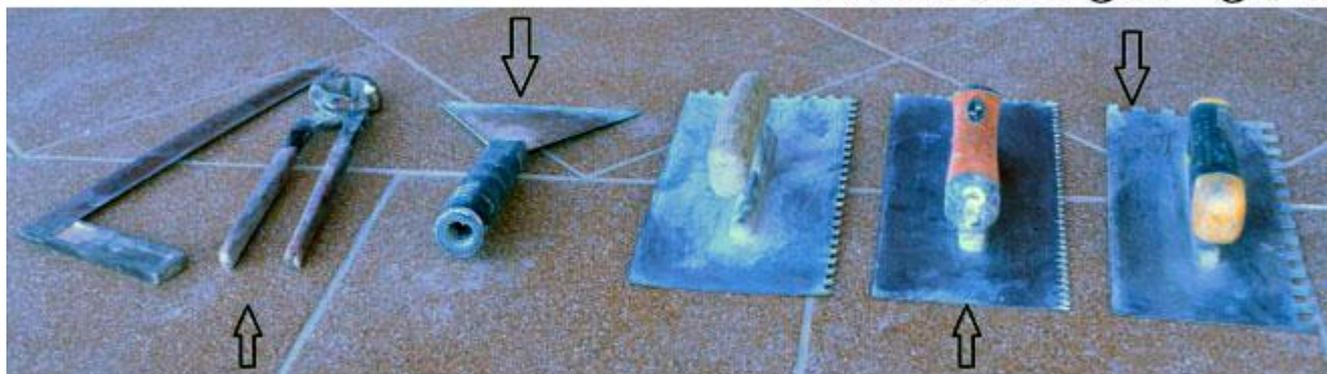
- Резиновый молоток весом 1 кг. Нужен для пристукивания плитки при укладке, чтобы исключить пустоты под ней.
- Лопатка-мастерок.
- Зубчатый шпатель. Зубья 10 мм подходят для плитки со сторонами более 30 см, для небольшой плитки менее 20 см используют зубья 4-5 мм.
- Ковш Шаульского. Он хорошо помогает, когда нужно быстро накидать клей или штукатурку.

Ковш Шаульского и резиновая киянка



СКРЕБОК

ШПАТЕЛЬ ДЛЯ  
ПЛИТКИ 300\*300



КУСАЧКИ

ШПАТЕЛЬ ДЛЯ  
МОЗАИКИ

- Скребок – для очистки стяжки от клея или гипса. Также им удобно поддевать старую плитку при демонтаже.
- Набор пластиковых крестиков для плитки. Их толщину подбирают индивидуально, обычно чем крупнее плитка, тем меньше делают швы. Стандартные размеры 1,5-3 мм.
- Переноски. Иногда на объекте розетка может быть очень далеко, поэтому нужно иметь переноску с тройником, длиной 30 метров. Также нужно иметь переноску с двумя лампочками – 500 Вт. Хорошее освещение позволит видеть все неровности при укладке.
- Строительные карандаши и маркеры.
- Строительный нож.
- Валик или маховая кисть для нанесения грунтовки.
- Остальной инструмент можно назвать вспомогательным, но без него тоже не обойтись.
- Рулетка и пузырьковый уровень;
- Угольники (желательно иметь их 2 – больше)
- Шнуротбойное приспособление. Вы отмечаете между ними окрашенную нить. Затем оттягиваете ее по стене, оставляя ровную линию разметки.



по

*линия нанесена с помощью  
малярного шнура*



- Водяной уровень или лазер для укладки плитки. Разница в их цене велика (почти как стоимость профессионального плиткореза), а особой скорости это не дает. Доля времени на разметку горизонтальных и вертикальных линий у плиточников минимальна. Но если вы постоянно делаете стяжку и штукатурку, без лазерного уровня не обойтись – он упростит и ускорит вашу работу.
- Алюминиевые правила 2,5 и 1,5 метра. Они нужны при подготовке и выравнивании основания, а также для проверки конечного результата.

Для проверки плоскости нужно иметь длинный уровень или правило



## Миксер

Если вы выполняете разовую работу, то можно обойтись перфоратором со специальной насадкой-венчиком, или вообще всё перемешивать вручную. Но при профессиональной укладке плитки нужно покупать отдельный миксер.

Так как вращение в миксере передается через редуктор, это позволяет создать низкую нагрузку на электрический мотор и оптимальную скорость перемешивания.

К тому же на миксере надежно закреплен более крупный и тяжелый смеситель.

Никакая дрель не выдержит тех издевательств, с которыми запросто справится миксер – им можно легко смешивать ведра большого объема.

Миксер для клея и насадка на перфоратор



## Плиткорез

Следующий инструмент, без которого не обойтись при резке кафеля – это плиткорез.

Условно говоря их можно разделить на 2 категории:

.Любительские ручные плиткорезы.

.Профессиональные ручные плиткорезы.



## Болгарка

Это один из самых важных инструментов плиточника, наравне с плиткорезом и миксером. 90% расходов уйдут на их покупку.

Для резки кафельной плитки хорошо подойдет болгарка Makita 9554 (стоит около 2,5-3 тысяч рублей) – она имеет узкую удобную ручку, но за счет этого пониженную мощность.

Из более дорогих моделей – аккумуляторная болгарка Hilti AG 125-A22 (полный набор стоит около 26 тысяч). Её вес, хороший баланс и удобная ручка позволяют работать даже одной рукой, а мощность не уступает сетевым аналогам.



Круги к болгарке нужно покупать специальные по плитке с алмазным напылением. Многие продавцы в магазинах не знают, какие именно диски нужны для керамической плитки и пытаются продать вам диски для резки камня или бетона. Их можно отличить отсутствием отверстий и зазубринок на режущей части. Диски по кафелю полностью гладкие и без отверстий, это позволяет уменьшить количество сколов.

как выглядит правильный алмазный круг по плитке



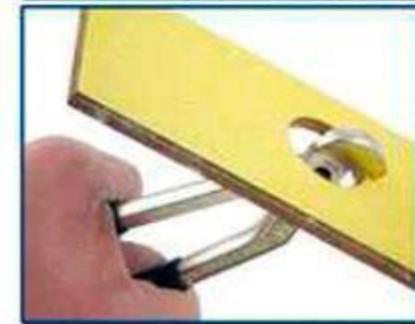
## Кусачки

Вспомогательный инструмент при резке плитки – кусачки. Они выручают, когда плитку не удастся отломить по резу. Особенно часто они нужны при резке прочной напольной плитки или если колесико плиткореза износилось.

Существует несколько видов кусачек для плитки.

- Мощные кусачки с победитовыми наплавками. Но они не обязательно должны иметь твердую режущую часть, так как плитку можно легко отломить по готовой линии реза.
- Кусачки-попугайчики. Они иногда пригождаются при создании круглых вырезов в плитке под розетки и трубы. Если вы неправильно вырезали отверстие, клещами можно его подкорректировать, чтобы не резать новую плитку.

## Кусачки-попугайчики



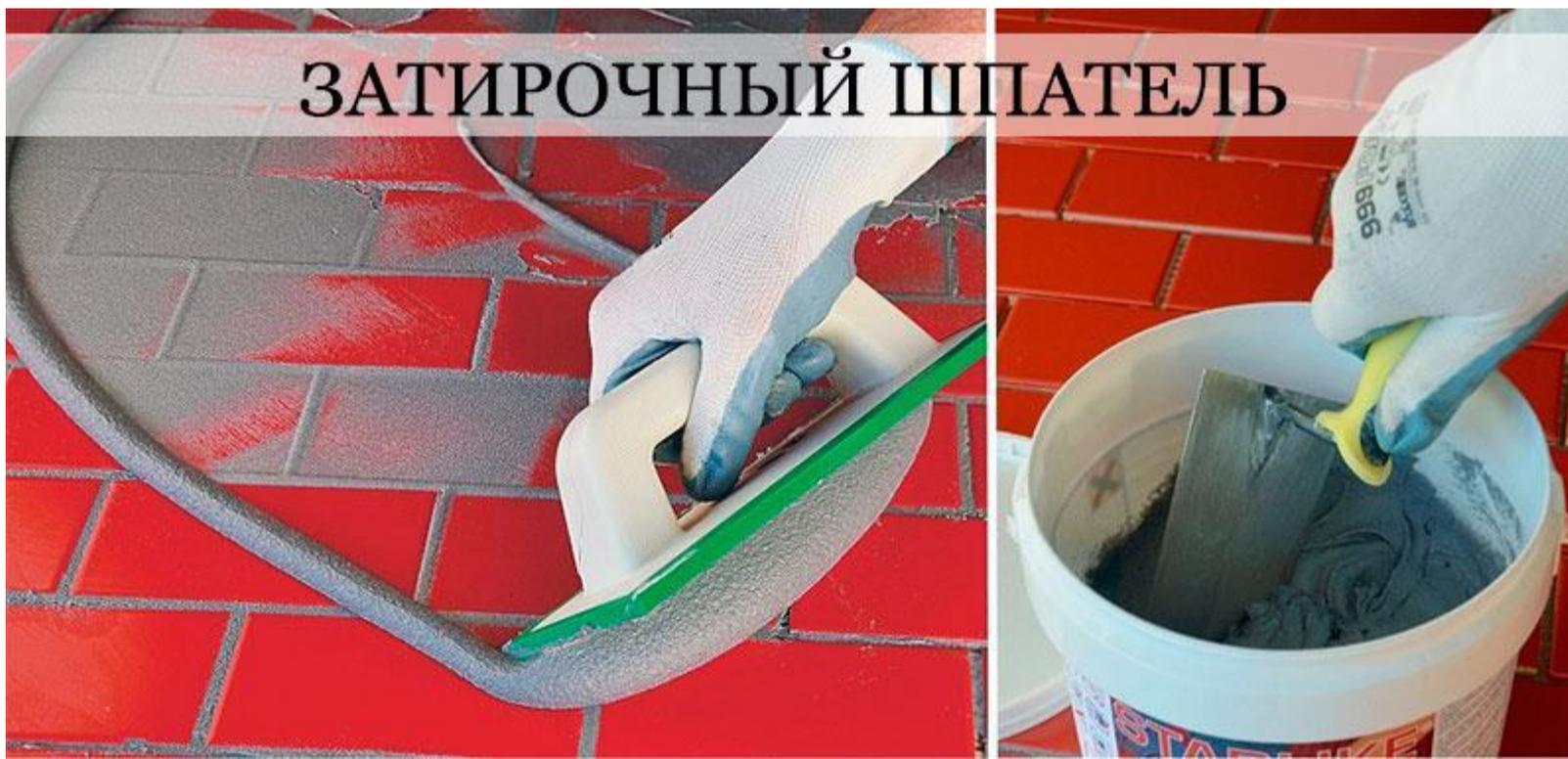
## Инструменты для затирки

швов

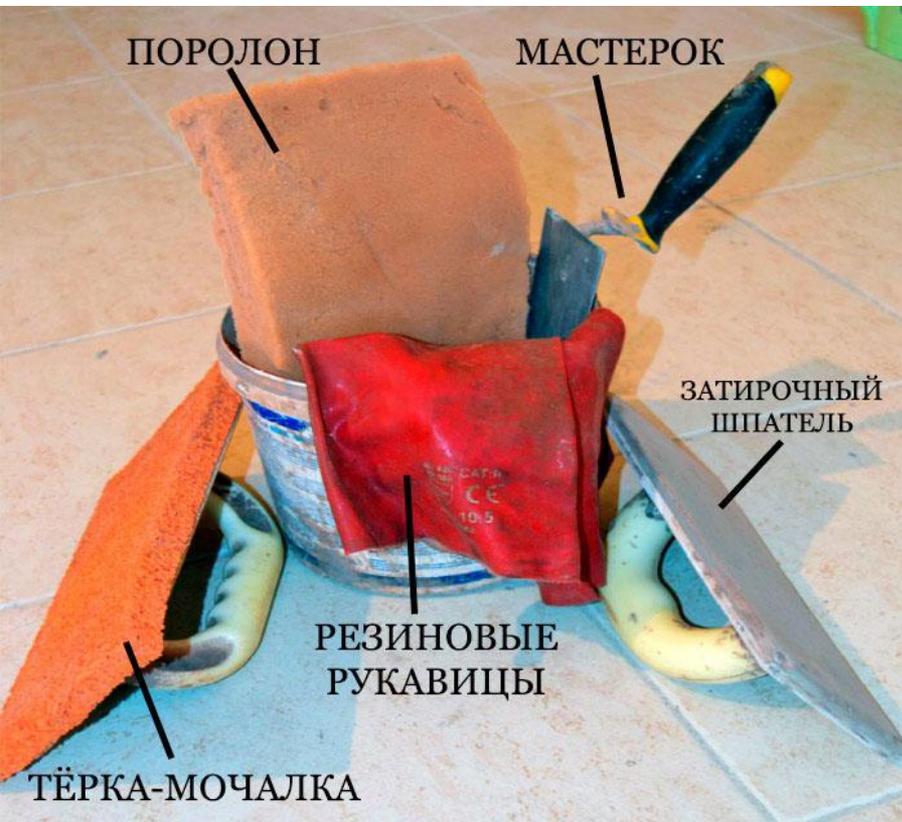
Минимальный набор инструментов для заполнения швов:

- Двухлитровая пластиковая ёмкость;
- Затирочный шпатель. Маленькие [резиновые шпатели](#) подходят только для разовых работ;

Затирочный шпатель позволяет наносить смесь быстрее, чем резиновый



- Резиновые перчатки, чтобы защитить кожу от контакта с щелочью (цемент и добавки могут сушить и разъедать кожу);
- Войлочная перчатка. С помощью них проще всего удалять появившийся на следующий день после затирки налет. Также вы можете использовать и войлочную тёрку, работать ей удобнее, но она хуже протирает рельефную поверхность.
- Тёрка-мочалка. Она нужна для быстрого удаления полусохшей затирки. Особенно этот инструмент незаменим при работе на улице в солнечную погоду, когда швы заполняются быстротвердеющей затиркой.
- Поролон и ведро для воды на 10-12 литров. С помощью него делается финишная шлифовка швов.



- Специальная губка Avana от Raimondi размером 19\*12\*7 см для удаления цементной затирки. Главной её особенностью являются крупные поры. Её можно заменить обычным куском поролона 20\*15\*5 см. Большой размер позволит ускорить работу, но полоскать её нужно будет тщательнее, иначе затирка схватится и приведет губку в негодность. Лучше использовать поролон розового цвета, он более долговечен.
- Ванночки для уборки затирки с пола и стен. Есть несколько видов, но лучше всего подходит емкость Скиппер (Skipper). Она сделана из противоударного пластика и имеет объем 13 литров. Для отжима на ведре есть 2 ролика. В комплект также входит высокопоглощающая губка с ручкой Sweерех.

Это удобный набор, но он очень громоздкий. Поэтому вы можете использовать из него только ролики для отжима, если как-нибудь приделаете к обычному ведру. Также тёрку-мочалку можно отжимать валиком, тем более он пригодится при укладке мозаики.

Ванночка Скиппер для уборки затирки



# Конструктивные элементы облицовки стен и полов

## Облицовка

стен. Облицовка стен обычно включает в себя следующие конструктивные элементы (рис. 1):

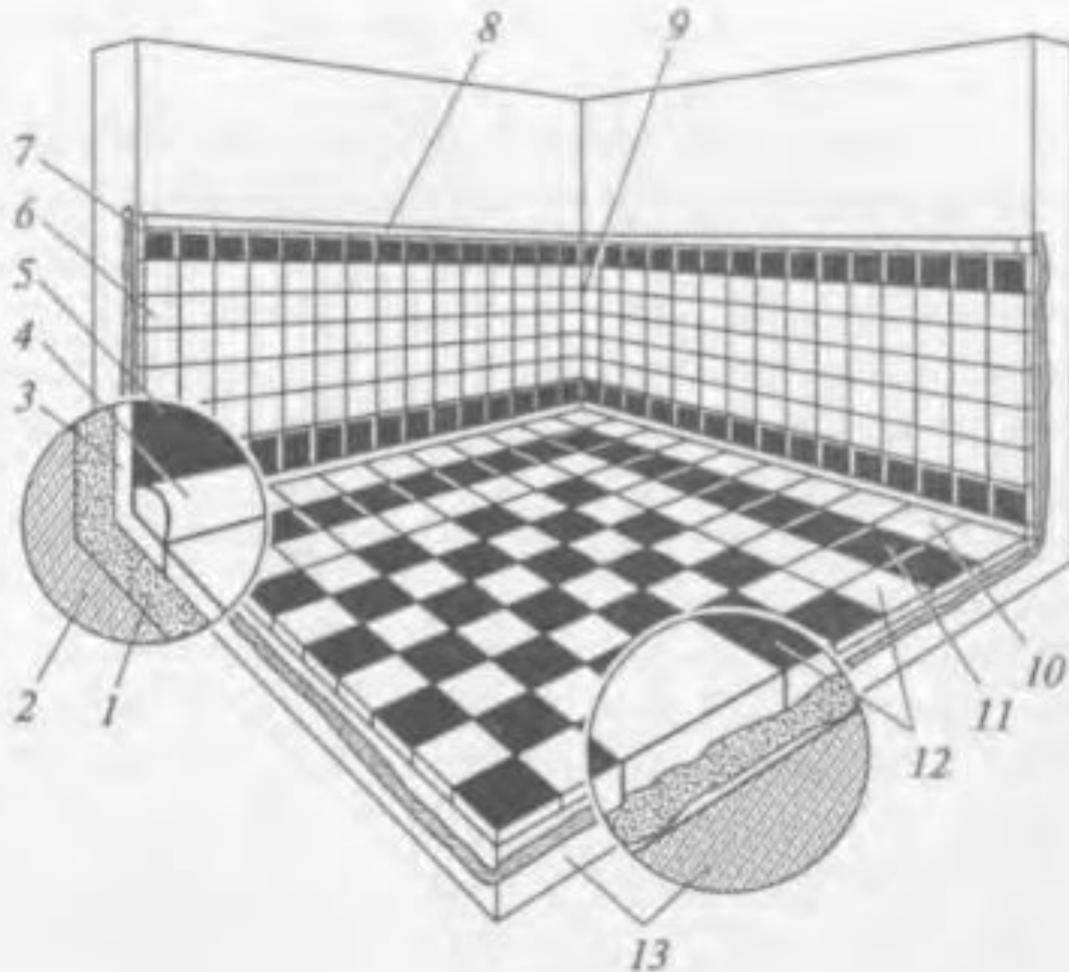


Рис. 1. Конструкция облицовки стен и полов: 1— прослойка из раствора; 2— жесткое основание; 3— облицовочное покрытие; 4— плинтус; 5 —цоколь; 6— основное поле облицовки; 7, 11 —фризы; 8— карниз; 9 —внутренний угол; 10— заделка; 12— фон; 13— основание

## Конструкция облицовки

**Подготовка** — слой цементного раствора, который выравнивает поверхность перед облицовкой, образуя с ним жесткое основание;

**Прослойка** — слой раствора, мастики или клея, прикрепляющий плитки к основанию; облицовочное покрытие 3 — лицевое покрытие из плиток или других изделий, которое предохраняет конструкцию от воздействия окружающей среды и придает ей декоративные и санитарно-гигиенические свойства.

**На облицованной поверхности стены различают следующие элементы покрытия:**

Плинтус 4 — нижний ряд, выполненный из фасонных или утолщенных плиток, которые зрительно отделяет стену от пола;

Цоколь 5 — участок облицовки, выступающий из ее плоскости или отличающийся от нее по цвету и расположенный выше плинтуса;

Основное поле облицовки 6 — участок облицовки из однотонных или разноцветных плиток, который занимает основную часть поверхности;

Фриз 7 — участок облицовки из одного или нескольких рядов плитки, отличающихся от основного поля облицовки цветом или рисунком, и располагающийся над ним;

Карниз 8 — верхний ряд облицовки из фигурных или плоских плиток.

## Облицовка полов.

Облицовка полов обычно включает в себя следующие конструктивные элементы:

**Покрытие** — верхний элемент пола, непосредственно принимающий на себя атмосферные и эксплуатационные воздействия;

**Прослойка 1** — промежуточный слой, прочно связывающий облицовочное покрытие с лежащим ниже элементом пола;

**Подстилающий слой** (подготовка) располагается на междуэтажном перекрытии или грунте и распределяет воспринятые на себя эксплуатационные нагрузки;

**Основание 13** — междуэтажное перекрытие или естественный грунт.

В конструкцию пола могут входить и дополнительные слои:

**Стяжка** — растворный или бетонный слой, выравнивающий подстилающий слой или придающий покрытию заданный уклон;

**Гидроизоляция** — прослойка из рулонных или окрасочных материалов, защищающая основание от проникновения влаги;

**Тепло- и звукоизоляция** — прослойки, препятствующие утечке тепла или проникновению звука через основание.

На облицованной поверхности полов различают следующие элементы покрытия:

**Фон 12** — участок облицовки из однотонных или разноцветных плиток, который занимает основную площадь облицовки;

**Фриз 11** — ряд плитки, часто отличающийся по цвету от фона и обрамляющий его;

**Заделка 10** — полосы из рядов плитки, примыкающие непосредственно к стене.

## Теплый пол и керамическая плитка

Какой теплый пол выбрать под плитку в жилых помещениях, чтобы ходить по полу было комфортно в любое время года? Существует 2 вида подогрева полов:

- водяная система;
- электрическая (кабельные или пленочные полы).

Под плиткой можно сделать теплый пол

Какой лучше выбрать теплый пол под плитку, определяется назначением помещения. В ванной комнате чаще применяют водяной подогрев пола, тогда как в кухне или холле можно использовать электрический.

Водяной пол экономически выгоден, когда используется на площади не менее 30-40 кв.м. и работает от автономного котла. В многоквартирных домах с центральным отоплением установка систем водяного подогрева пола законодательно запрещена, это связано с особенностями подачи воды и необходимостью при монтаже сделать большую бетонную стяжку, которая утяжеляет межквартирные перекрытия.

Пленочный электрический пол представляет собой специальную пленку, состоящую из карбоновых полос. Такие полы, благодаря тому, что элементы нагрева заламинированы, обеспечивают высокую степень пожаробезопасности и водостойчивости. Их можно применять в санузлах и других помещениях с повышенной влажностью или перепадами температуры. Однако выгодны они на больших площадях.

Электрический пол, действующий на основе проложенного саморегулирующегося кабеля в качестве нагревательного элемента, совершенно безопасен. К тому же на такую систему можно укладывать плитку без опасения, что со временем швы начнут трескаться и осыпаться.

## Особенности укладки плитки на систему «теплый пол»

Приняв решение, какой теплый пол выбрать под плитку, необходимо правильно уложить все слои теплого пола, т.к. при технологических нарушениях финишное покрытие пострадает первым: начнут осыпаться швы, плитка станет хрупкая и ломкая.

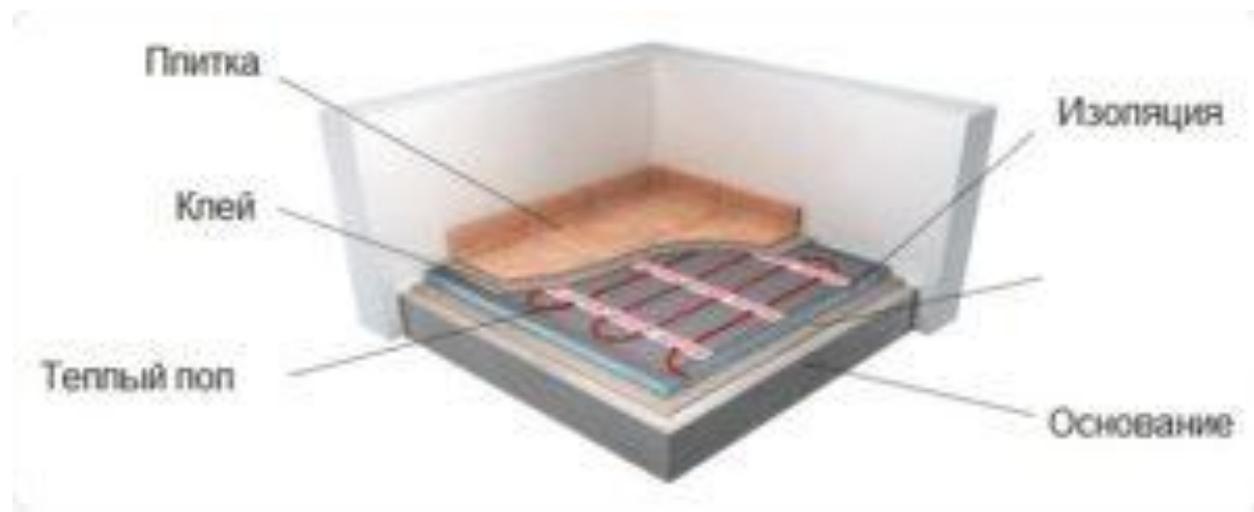
Укладка теплого пола

Последовательность укладки теплого пола:

1. Выравнивание основания, перепады больше, чем 1 см на 1 кв.м, недопустимы.
2. Гидроизоляция.
3. Теплоизоляция.
4. Нагревательный элемент.
5. Стяжка или клеевой раствор.
6. Плитка.

Неважно, какую плитку выбрать на теплый пол, главное – выбрать правильный плиточный клей.

Клей для плитки, размещенной на системе «теплый пол», должен быть термоустойчивым благодаря специальным добавкам.



## Подготовка облицовочных плиток к работе

Без правильной подготовки плитки к работе нельзя добиться хорошего качества облицовки.

*В подготовку плитки входят следующие операции:*

- сортировка плитки (по цвету, оттенку, качеству и размерам);
- резка плитки;
- вырезка круглых и прямолинейных отверстий.

*Сортировку плитки по размерам осуществляют с помощью специальных шаблонов.* Для этого плитку вставляют в шаблон сначала с одной стороны, затем с другой. Отсортированную по размеру плитку откладывают отдельно.

Одновременно с сортировкой плитки по размеру производят сортировку ее по цвету, тону и рисунку. Для этого выбирают эталонную плитку, с которой и сравнивают все остальные.

При этом отбраковывают дефектные плитки.

Керамические плитки не должны иметь отбитых углов, выпуклостей, выбоин и трещин, наплывов и волнистости глазури, отклонения углов от прямых сторон не более 0,5 мм.

При облицовке часто требуются неполномерные плитки, которые получают из целых. Для этого их режут или рубят.

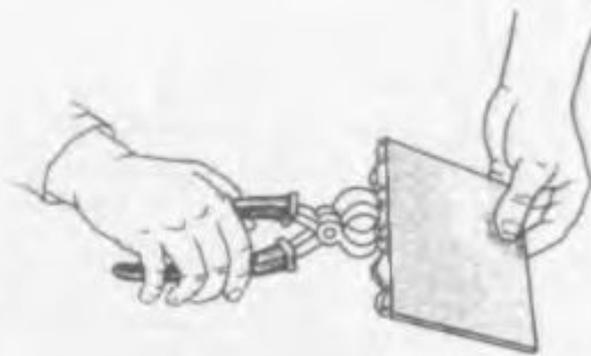


Рис. 2. Раскол плитки    Рис. 3. Выравнивание кромок неполномерных плиток прямыми кусачками

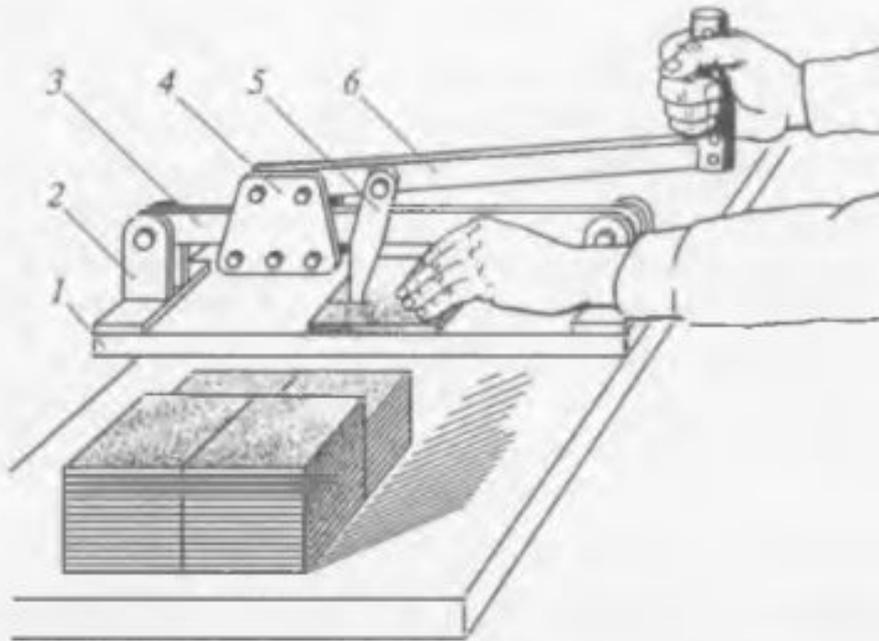


Рис. 4. Рычажной плиткорез:  
1— основание; 2 —стойки; 3—  
направляющие; 4— каретка; 5  
— резец;  
6 —рычаг

## Резку плитки

Производят резцом или стеклорезом.

Сначала на плитке отмечают карандашом риски, где будет проходить разрез.

К риску прикладывают ровный твердый, прямолинейный предмет, по которому и производят разрез. Для этого, сильно нажимая, стеклорезом прорезают глазурь и верхнюю часть черепка плитки. Для раскола плитки по надрезу ее нужно ударить нижней стороной по линии надреза по ребру доски, стола или верстака (рис. 2).

Можно «откусить» плитку специальными кусачками (рис. 3).

Когда требуется большое количество неполномерных керамических плиток, применяют рычажные плиткорезы различных конструкций.

Рычажной плиткорез (рис. 4) состоит из основания

1. с двумя стойками
- 2, соединенными между собой направляющими
3. Между направляющими движется каретка
- 4, имеющая внизу резец
- 5, Верхний рычаг
6. Рычаг передвигает каретку вдоль направляющих и резцом надрезает плитку.

## **Вырезку круглых и прямолинейных отверстий**

Производят в процессе облицовочных работ.

Для выполнения круглых отверстий применяют специальный зажим. Сначала на лицевой поверхности плитки необходимо нанести контур будущего отверстия.

Затем ее зажимают зажимом и острой стороной плиточного молоточка с лицевой стороны выдалбливают отверстие в плитке. Зажим не дает плитке вибрировать и раскалываться под ударами молоточка. Отверстие должно быть достаточным для того, чтобы вставить в него специальные кусачки, называемые так же клювом попугая. Кусачки вставляют в отверстие снизу. Откусывая маленькие кусочки от плитки, постепенно приближаются к нанесенному контуру отверстия. Неровные края отверстия зачищают наждачной бумагой.

Выбирая фасон плитки, надо исходить от площади помещения: при большом метраже можно положить плитку крупных размеров, тогда как при маленьком такая плитка будет обрезаться: количество отходов велико, а значит, невыгодно. Идеально, когда размер плитки пропорционален габаритам помещения – тогда отходов будет мало.

Интересна плитка в форме шестиугольника

Кроме того, важна эстетика напольного узора: крупные узоры красиво выглядят только на плитках больших размеров, зато небольшие плитки можно комбинировать в стиле пэчворк. Интересно смотрятся керамические плитки шестиугольной формы или с оригинальными вставками, предусмотренными дизайном. Укладывать плитку можно не только в геометрическом порядке, но и волнообразно, по диагонали, елочкой, создавая визуальное разграничение пространства.



## **Часто облицовка подходит к прямолинейному препятствию.**

Плитку режут на несколько частей. Этого можно избежать, вырезав прямоугольник непосредственно на самой плитке. Для этого острым предметом (резцом или стеклорезом) прорезают контур выреза по глазури плитки. Затем при помощи прямых кусачек аккуратно, небольшими кусочками откалывают лишнюю часть плитки. Максимально приблизившись к нанесенному контуру, плитку начинают откалывать по разрезу. Неровные края также зачищают наждачной бумагой.

Более твердые и толстые плитки, особенно половые, можно легко разрезать при помощи угловой шлифовальной машинки с соответствующим диском. Высокая скорость вращения диска позволяет быстро и чисто разрезать керамическую плитку. Такие машинки снабжены защитным кожухом, предохраняющим работающего от разлетающихся мелких осколков плитки.

Кромки разрезанных плиток должны быть ровными, без сколов и повреждений лицевой поверхности. Неровности кромки зачищают рашпилем, на шлифовальном круге или наждачной бумагой.

## Облицовка вертикальных поверхностей

Существует три способа облицовки стен глазурованными керамическими плитками (рис. 5): вразбежку, шов в шов, по диагонали

*Облицовка вразбежку* — самый простой способ облицовки. Он заключается в том, что вертикальные швы в каждом горизонтальном ряду такой облицовки смещены на половину размера плитки.

Неточности в толщине и вертикальности швов за счет этого будут менее заметны.

*При облицовке шов в шов* плитки должны образовывать взаимно-перпендикулярные горизонтальные и вертикальные ряды. Швы должны быть ровными, одной толщины. Любое, даже небольшое, отклонение шва по вертикали или горизонтали при такой облицовке будет заметно.

*При облицовке по диагонали* швы между плитками должны пересекать горизонтальную линию пола под углом  $45^\circ$  и быть взаимно-перпендикулярными. Этот способ более трудоемкий, так как образуется большое количество неполномерных плиток, причем разрезанных по диагонали.

## Облицовка вертикальных поверхностей

После тщательной подготовки переходят к провешиванию и разметке облицовываемой поверхности.

*Провешивание поверхности* производят в той же последовательности, что и при оштукатуривании. Шляпки гвоздей должны отступать от поверхности стены на толщину будущей облицовки, что для облицовки на раствор составляет 10... 15 мм. Прослойка раствора не должна быть менее 7 и более 15 мм. При слишком тонком слое раствора вода из раствора может очень быстро впитаться в поверхность и в саму плитку, что приведет к отслаиванию плитки. Если прослойка слишком толстая, то при осаживании плиток кельмой между прослойкой и плиткой образуется водная пленка. При этом прочность сцепления плиток с прослойкой снижается. Гвозди, выступающие из плоскости поверхности на толщину облицовки, являются марками.

*Провесив поверхность, приступают к ее разметке.*

Складным метром или рулеткой определяют размеры и контуры будущей облицовки, определяют количество плиток, укладываемых в одном горизонтальном ряду

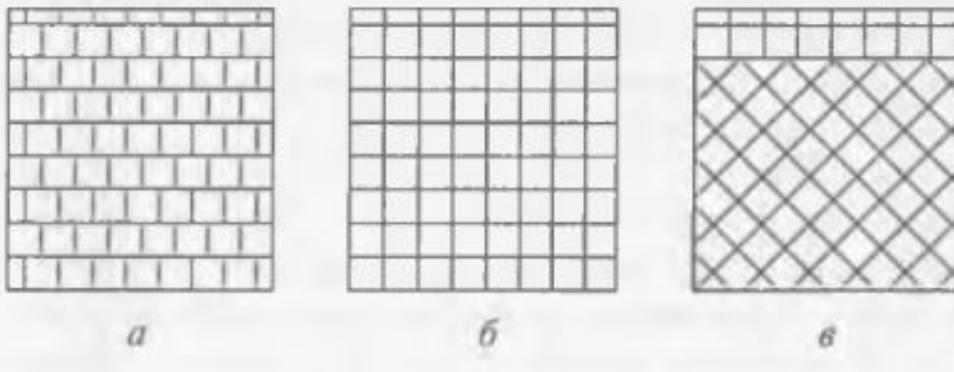
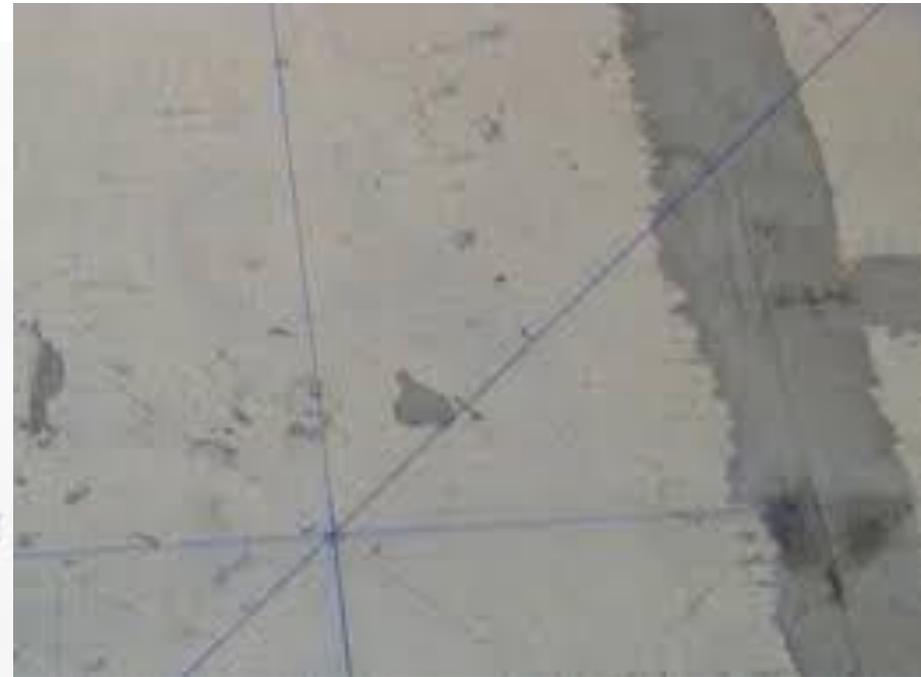
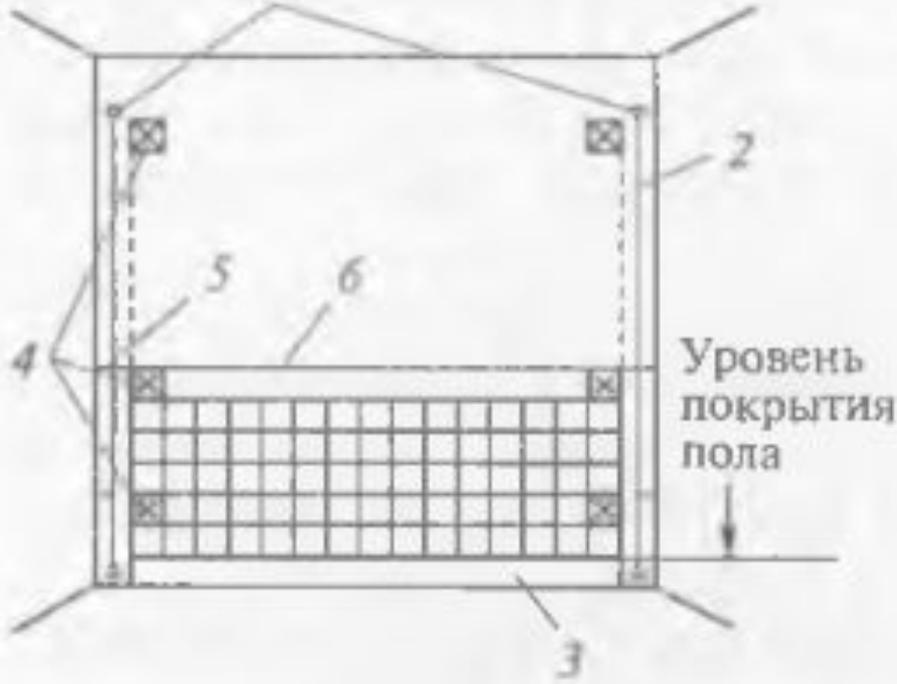


Рис. 5. Способы облицовки стен глазурованными керамическими плитками: а— вразбежку; б— шов в шов; в— по диагонали

Рис. 6. Облицовка стен:  
 1— стальные штыри; 2— шнур; 3— рейка;  
 4— маячные плитки; 5 — штырь, для крепления причалки;  
 6 — причальный шнур



Разметка для укладки кафеля по диагонали

## ***Для определения вертикальных контуров облицовки*** на

противоположных концах стены выше верха будущей облицовки забивают стальные штыри 1 (рис.6). От штырей опускают отвесы. Шнурки 2 отвесов закрепляют на штырях, отступая от стены на толщину облицовки.

Шнурки внизу наматывают на забитые у пола штыри. Штыри у пола забивают рядом со шнуровкой отвеса, находящегося в спокойном состоянии. В этом месте шнурка накручивается на штырь.

Таким образом, шнурки не только показывают направление вертикального шва, но и толщину облицовки. Эти два шнура остаются на стене на весь период работ. Если облицовываются все стены помещения и в углах не укладываются фасонные плитки, то штыри забиваются в угол между двумя поверхностями под углом  $45^\circ$ . Если в углу будут установлены фасонные плитки, значит расстояние от вертикальных шнуров до поверхности примыкающих стен должно быть несколько меньше, чем расстояние от стороны угловых фасонных плиток до примыкающей стены. Это необходимо для того, чтобы крайний ряд плиток расположился на расстоянии 4...5 мм от шнура.

Низ облицовки располагают на уровне чистого пола.

Отметка чистого пола выносится на стены водяным уровнем. На уровне чистого пола устанавливают рейку, поддерживающую первый ряд.

Рейка должна быть ровной и гладкой, так как она определяет уровень, от которого начинают укладку плитки. Если по проекту нижний ряд облицовки должен быть из плинтусных плиток, то его укладывают после настилки пола, а рейку устанавливают на

уровне верха будущего плинтусного ряда строго горизонтально.

При этом учитывают толщину горизонтального шва.

## **Облицовка стен на растворе способом шов в шов.**

Прежде чем приступить непосредственно к облицовке, необходимо точно определить расположение плиток на поверхности.

Если расстояние от вертикальных шнурок на стене не кратна ширине плитки с учетом толщины шва (для вертикальных поверхностей ширину шва принимают 2...4 мм), то на поверхности будут неполномерные плитки. Визуально лучше выглядит стена с симметричным расположением плиток, т. е. неполномерные плитки находятся при

этом в углах. Неполномерные плитки должны быть по размеру не менее половины целой плитки, иначе они будут выглядеть не очень красиво.

Чтобы определить ширину неполномерных плиток, необходимо сначала измерить расстояние между вертикальными шнурками.

Перед началом облицовки насухо раскладывают плитки по этому расстоянию от середины с учетом швов. Таким образом определяют число целых плиток и размеры неполномерных плиток.

Облицовку стен ведут снизу вверх горизонтальными рядами (рис.7). Каждый ряд начинают с укладки маячных плиток.

Первые две маячные плитки устанавливают на рейке возле вертикальных шнурок, отступив от них на ширину шва. Каждую плитку тщательно выверяют по уровню.

Плоскость и боковые грани Плитки должны быть строго вертикальны, верхнее ребро — горизонтально.

## **Облицовка стен на растворе способом шов в шов.**

От точности установки маячных плиток будет зависеть качество облицовки. Установив на крайние маячные плитки металлические плиточные уголки (причалки), натягивают между ними резинку причалку. Можно прибить штыри и на них закрепить причалку. Но с каждым новым рядом штыри придется каждый раз перебивать, что усложнит работу.

Плиточные уголки легко снимаются и надеваются на плитку. Причальный шнур показывает верхний горизонтальный уровень прохождения плиток и толщину облицовки. Между маячными плитками на рейке устанавливают маячный ряд. При этом каждую плитку проверяют по уровню. Чтобы плоскость плитки не выступала из плоскости облицовки, постоянно прикладывают правило на две крайние маячные плитки и корректируют каждую новую плитку. Устанавливая плитки, контролируют также вертикальность и горизонтальность швов.

Чтобы швы были одинаковыми, можно применить дистанционные крестики или скобы. Их закладывают между горизонтальными и вертикальными гранями плиток и убирают после схватывания раствора.

В таком же порядке укладывают плитки остальных рядов.

В ходе облицовки швы между плитками стараются оставлять незаполненными, чтобы ускорить твердение прослойки. А после облицовки всей поверхности швы аккуратно прочищают острым предметом, а затем приступают к заполнению швов.

Швы заполняют цементным раствором состава 1:1 или 1:2 или специальными затирками. Облицовка завершается промывкой поверхности

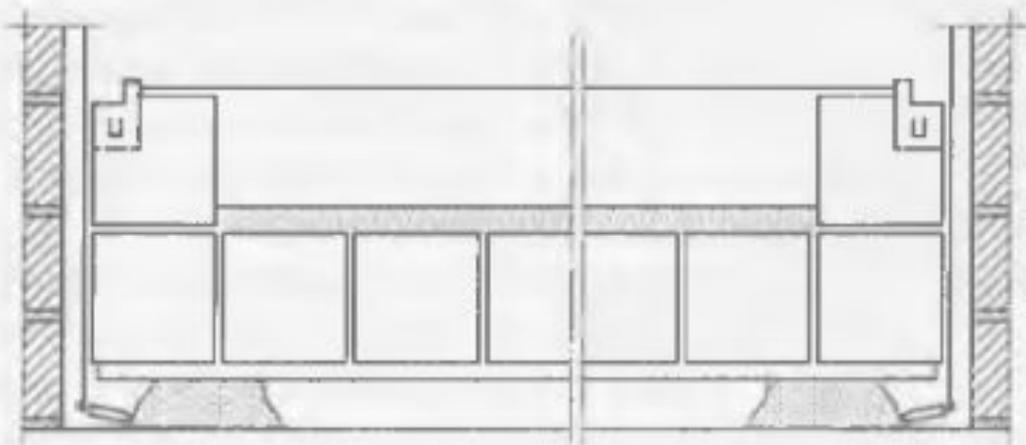


Рис. 7. Облицовка маячного ряда

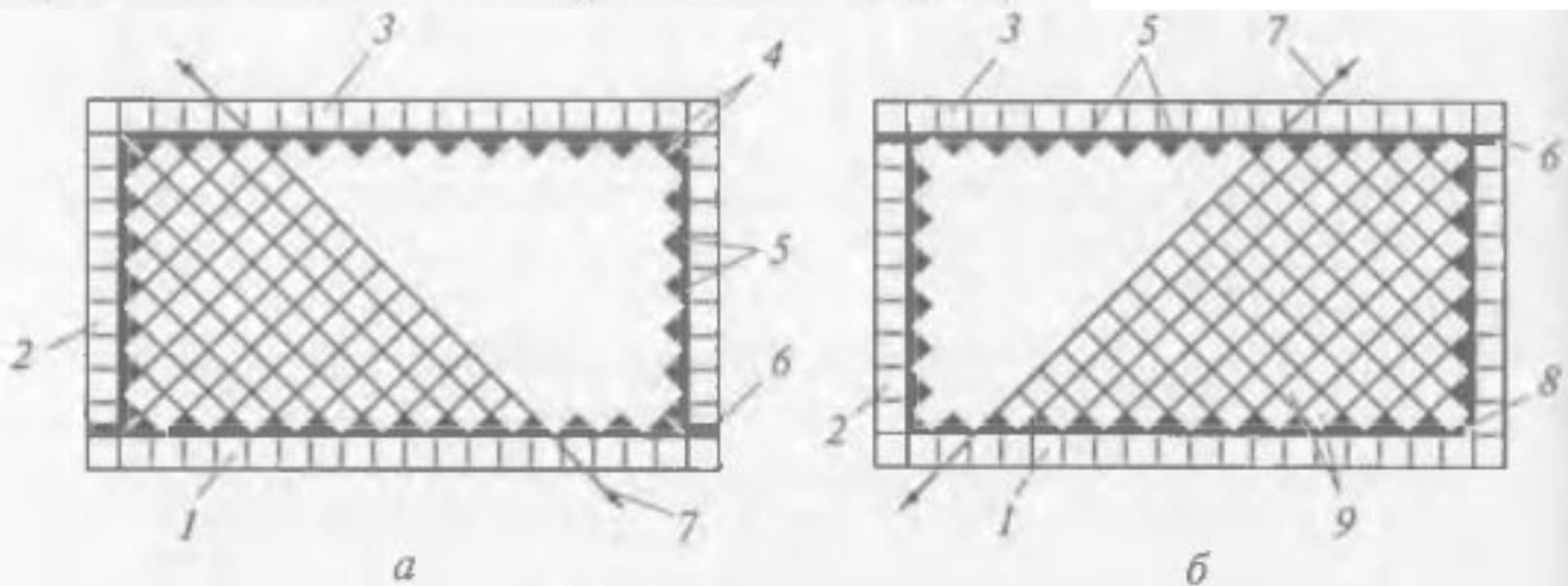


Рис. 8. Диагональная облицовка плитками;  
 а — вставки треугольные; б — четвертушки в углах; 1 — нижний ряд фриза; 2, 3 — соответственно вертикальная и верхняя ленты; 4, 5 — треугольные плитки соответственно в углах и по периметру фриза; 6 — вставка из неполномерных плиток; 7 — причальный шнур; 8 — четвертушки в углах фриза; 9 — зеркало уложенной плитки

## **Облицовка стен по диагонали.**

Перед началом работ поверхность провешивают, устанавливают маяки и намечают месторасположения фризового ряда, обрамляющего облицовочное покрытие («зеркало» облицовки).

К внутренней стороне фриза должно примыкать целое число треугольных плиток (рис. 8). Начинают облицовку с укладки плиток по периметру стены.

Сначала облицовывают нижний ряд фриза

1. Для сохранения рисунка облицовки на фризе часто приходится укладывать неполномерные плитки

6. С внутренней стороны выложенного фриза укладывают треугольные половинки плиток. Укладку начинают с треугольных плиток в углах

4. Зеркало облицовки укладывают наклонными рядами, начиная с угла по причальному шнуру 7.

По ходу работы правилом проверяют ровность облицованной поверхности.

При этом швы должны быть прямолинейными, взаимно-перпендикулярными и иметь одинаковую толщину

Далее проверка положения выполняется с помощью того же строительного уровня обеих уложенных плиток. О правильности укладки будет

свидетельствовать отсутствие зазора между поверхностью уровня и плитки.

Дальнейшая укладка плитки выполняется подобным образом при постоянном контроле соблюдения горизонта. На данном этапе укладывается только целая плитка, поэтому на прирезку можно не отвлекаться.

## Облицовка стен на клеях и мастиках.

Поверхности под облицовку на клеях и мастиках должны иметь минимальные отклонения. Прослойка клея или мастики должна иметь одинаковую толщину, иначе сцепление плитки с поверхностью будет не равномерным и не прочным.

Пред началом работ поверхности проверяют. Основание под облицовку на клеи и мастики должно быть прочным, ровным, очищенным от пыли и грязи. Если основание гигроскопичное, то его грунтовывают глубокопроникающими грунтовками. Затем

производят разметку, провешивание поверхности. После этого раскладывают плитки насухо, определяя целое число плиток в ряду и размеры неполномерных плиток.

Облицовку стен начинают с нижнего горизонтального ряда, опирающегося на рейку, закрепленную на уровне чистого пола строго горизонтально.

*Для облицовки применяют плиточные клеи промышленного производства или мастики: поливинилацетатную (ПЦ) или карбоксицементно-песчаную (КПЦ).*

Для приготовления клея необходимо в емкость с чистой водой высыпать сухую смесь и перемешать ее. Перемешивать лучше всего строительным миксером, но при малых объемах работ можно и вручную.

Как правило, после перемешивания готовый раствор необходимо оставить на 5... 10 мин для набухания сухих частиц клея и получения лучшей однородности. Затем готовый клей еще раз перемешивают. При приготовлении сухих клеев промышленного производства необходимо соблюдать пропорцию воды и сухой смеси, а также время выдержки, указанные производителем в руководстве.

## **Облицовка стен на клеях и мастиках.**

Клеевой раствор или мастику лучше всего наносить на поверхность стены, а не на плитку. Нанести клей на всю поверхность плитки без пропусков очень трудно и неудобно. Когда клей наносят на поверхность стены, он равномерно распределяется по ней и не имеет пропусков. К тому же на поверхности стены легче добиться одинаковой толщины клеевой прослойки по всему основанию.

Клеевой раствор наносят на поверхность стены площадью не более 1 м<sup>2</sup>, так как раствор сохраняет свои клеевые свойства в течение 10...30 мин. Это время зависит от типа основания, температуры и влажности воздуха.

Если в процессе работы какая-то часть клея застыла и утратила свои клеящие способности, то ее следует удалить и нанести новый слой раствора.

Клеевой раствор равномерно наносят на основание зубчатой гладилкой (рис. 9), гладкой ее стороной, а затем распределяют по поверхности зубчатой стороной в виде тонких полосок раствора, расположенных друг от друга на одинаковом расстоянии.

## Облицовка стен на клеях и мастиках.

Зубья гладилки позволяют выдержать одинаковую толщину клеевого слоя по всей поверхности. Размер зубьев подбирают в зависимости от размера плитки. Чем больше плитка, тем больше должны быть размеры зубьев.

Плитки укладывают, плотно прижимая их к поверхности стены рукой. Если плитки больших размеров, то их можно подбить, постукивая резиновой киянкой. При приклеивании плитки полосы раствора равномерно заполняют пропущенные места, не

выходят за края плитки и сцепление плитки с поверхностью будет прочным.

Облицовку начинают также с установки маячных плиток, затем — маячного ряда. Ориентируясь по маячному ряду, облицовывают всю поверхность стены.

Через сутки после завершения облицовки всей поверхности приступают к заполнению швов. Для этого сначала их прочищают.

Затем приготавливают затирку. Сухую смесь затирки приготавливают к работе так же, как и клеевую.

Швы заполняют при помощи резинового шпателя или резиновой терки. Когда затирка подсохнет, моют поверхность губкой, а после полного высыхания приступают к окончательной очистке

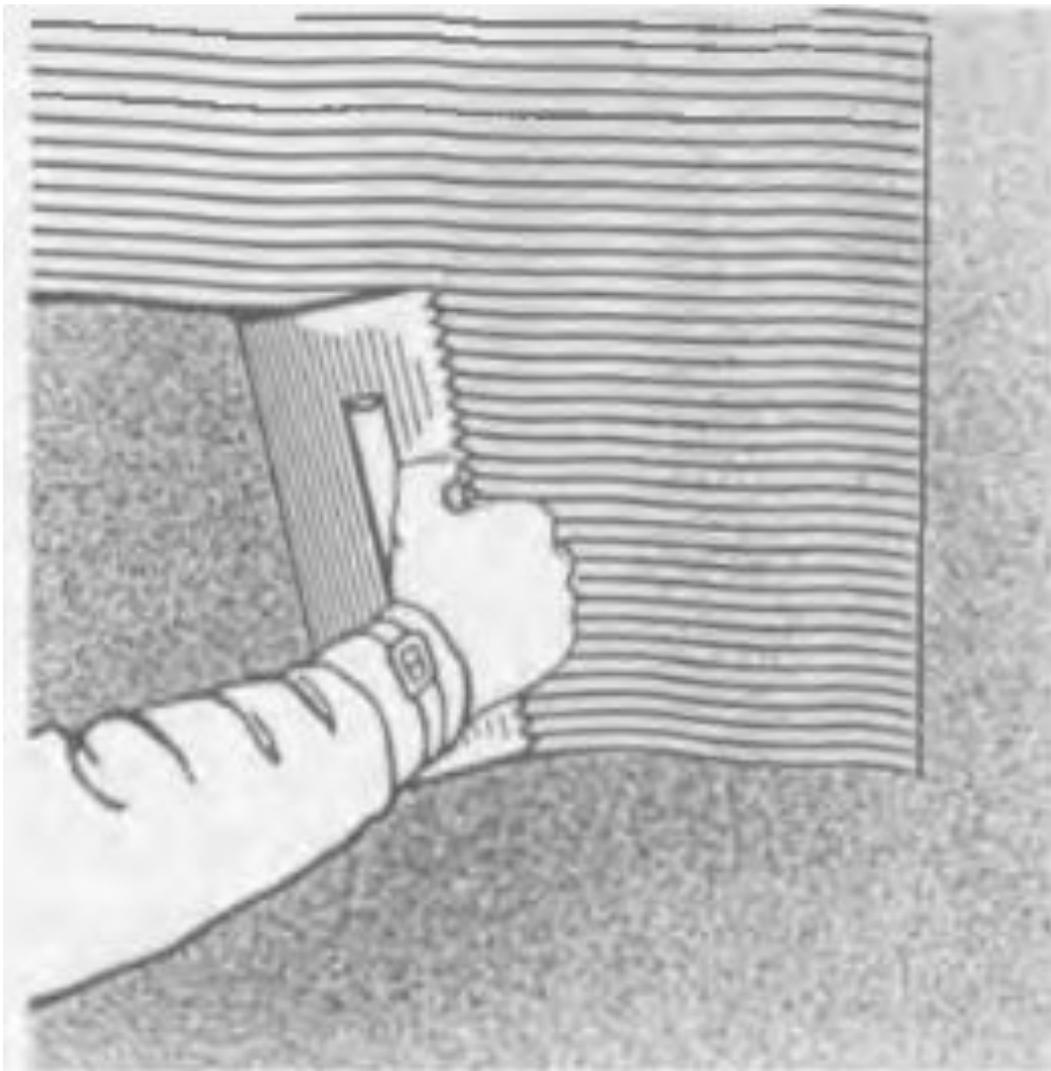


Рис.9. Нанесение клея на поверхность стены зубчатой гладилкой

## Техника безопасности.

При подготовке керамической плитки к работе, пробивании отверстий, откалывании плитки, а также при ремонтных работах, когда необходимо выбить или отколоть плитки при их замене, следует соблюдать технику безопасности, нужно работать в защитных очках и перчатках.

Защитные очки. Одевайте их при любых работах с болгаркой, особенно когда [обрезаете плитку](#). Храните их в футляре (можно сделать даже самодельный футляр из бутылки Доместоса) и регулярно мойте их под водой.

Респиратор. Часто на полу перед укладкой лежит большой слой пыли и строительного мусора (включая остатки утеплителя), поэтому без него не обойтись.

Перчатки. Если вы не мутант с повышенной регенерацией клеток, то без них не обойтись.

Для защиты рук от воздействия растворов, мастик и клеев облицовочные работы следует производить в резиновых перчатках

## Общие сведения

Полы относятся к тем элементам, которые определяют тепловой комфорт, гигиеничность помещения, его эстетичность и надежность.

Потолки и стены нуждаются в ремонте каждые 5... 10 лет, покрытия же полов приходится обновлять чаще или облицовывать долговечными, часто дорогостоящими, материалами.

В зависимости от назначения помещения полы должны удовлетворять следующим нормативным требованиям:

- быть прочными, т.е. обладать хорошей сопротивляемостью истиранию, ударам и т.д.;
- не быть теплопроводными;
- быть хорошо изолированными от ударного и воздушного шума;
- быть не скользкими и бесшумными;
- легко поддаваться очистке;
- во влажных помещениях полы должны быть водостойкими и водонепроницаемыми;
- в пожароопасных помещениях полы должны быть несгораемыми.

Производить укладку элементов пола можно только после освидетельствования правильности выполнения лежащего ниже элемента.

## Общие сведения

*Устраивать стяжки и прослойки, содержащие цемент, можно при температуре воздуха на уровне пола не ниже 5 °С.*

*Облицовывать полы по промерзшему перекрытию нельзя.*

**При приемке каждого элемента пола проверяют:**

- соблюдение заданной толщины элемента;
- соблюдение отметок и уклонов;
- степень уплотнения каждого слоя;
- заполнение швов;
- правильность рисунка плиточных полов.

*Также проверяют **ровность поверхности** каждого элемента пола контрольной рейкой, а горизонтальность — **строительным уровнем**.*

Отклонения поверхности каждого элемента пола от горизонтальной плоскости или заданного уклона допускается не более 0,2 % от размера помещения, что составляет 20 мм на каждые 10 м длины.

Допускаемые отклонения поверхности элементов пола от плоскости не должны превышать значений, приведенных в табл. 1

Таблица 11.1

Поверхности	Отклонения, мм
Бетонные подстилающие полы	10
Стяжки бетонные и цементно-песчаные	4
Покрyтия:	
бетонные, цементно-песчаные, керамические и каменные плитки	4
поливинилхлоридные плитки	2

При укладке плитки по диагонали значительно повышается расход кафеля. При выполнении стандартных расчетов, ориентированных на площадь отделываемой поверхности количество плитки нужно увеличить не на 10%, а на 15%.

## **Устройство стяжек**

Прочность и долговечность лицевого покрытия облицовок зависят от качества выполненных подготовительных работ. Одной из операций подготовительных работ является устройство стяжки.

Стяжки устраивают, когда необходимо выровнять основание, придать покрытию заданный уклон, создать прочный слой по нежестким элементам покрытия (например, по звуко-, теплоизоляции), защитить гидроизоляцию от механических повреждений.

Чаще всего устраивают монолитные стяжки из цементного раствора или бетона.

Перед началом работ производят подготовку основания. Очищают поверхность от пыли, грязи и строительного мусора.

Чтобы определить уровень пола, на стенах помещения при помощи водяного уровня или нивелира фиксируют уровень чистого пола.

Стяжка будет ниже уровня чистого пола, так как на ней будет облицовка на прослойке.

## Устройство стяжек

Для того чтобы стяжка была ровной, строго горизонтальной или имела необходимый уклон, на поверхности через каждые 1,5...2 м устанавливают маяки (рис. 11) высотой, равной заданной толщине стяжки (3...5 см). Маяки выполняют из маячных

реек — деревянных брусков 1 соответствующей толщины или стальных труб нужного диаметра.

Деревянные рейки не так долговечны, как трубы, потому что от постоянного взаимодействия с раствором они коробятся. Уровень верха маяков должен соответствовать отметкам, нанесенным на стены. Маячные рейки устанавливают на крепежные марки, утапливая их до необходимой отметки.

Марки выполняют из цементного раствора.

Точность и правильность установки маяков контролируют уровнем и рейкой.

Если

пол должен быть с определенным уклоном, то маячные рейки устанавливают к трапам или каналам с тем же уклоном, чтобы не увеличивать толщину прослойки

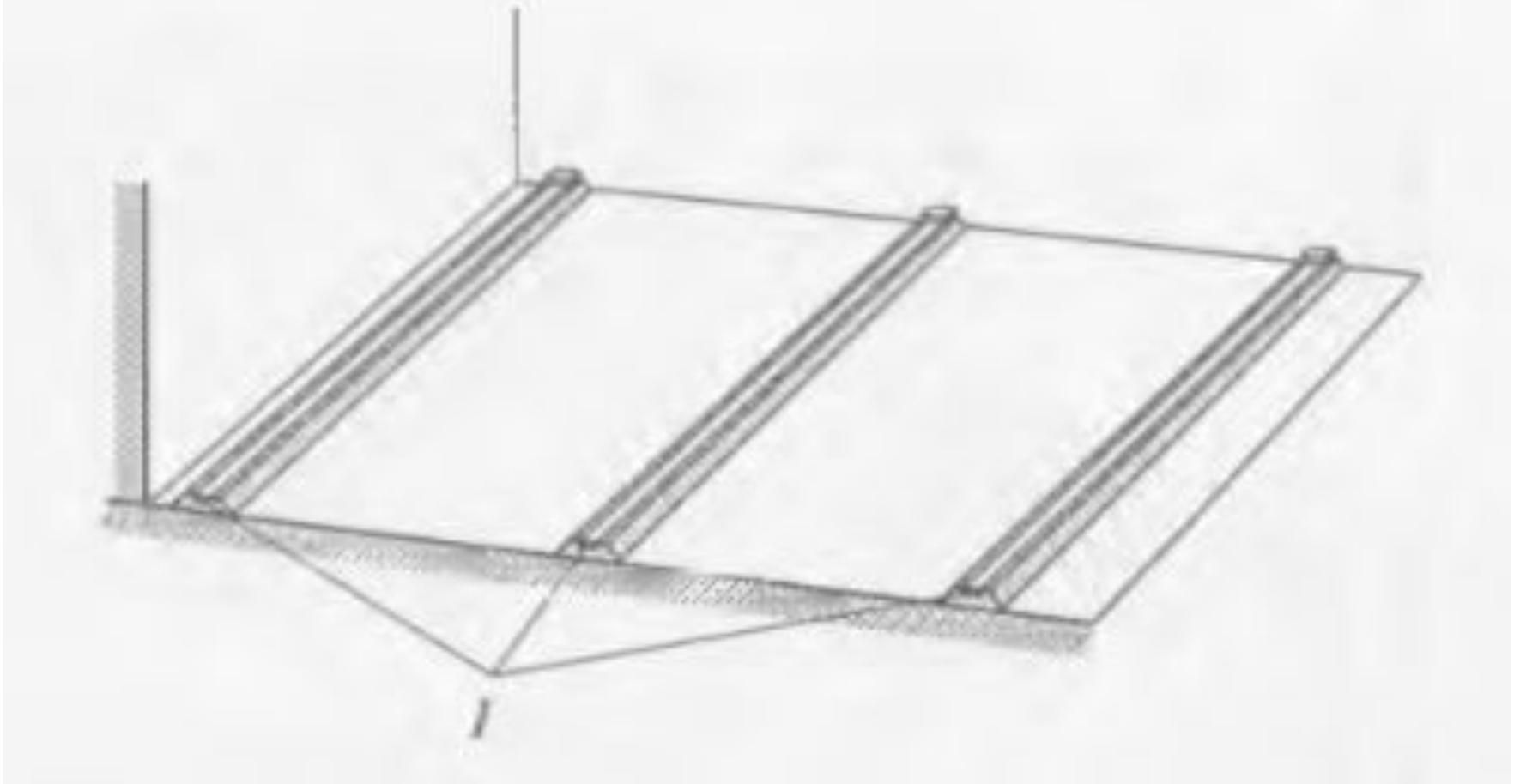


Рис. 11. Укладка маяков на полу:  
1 — деревянные рейки

Пред непосредственной укладкой стяжки поверхность основания смачивают водой, чтобы предотвратить впитывание влаги из раствора в основание и повысить прочность сцепления с ним стяжки.

Затем приступают к укладке раствора.

Цементный раствор для стяжек применяют марки не ниже 150, густой (подвижность раствора по конусу должна быть 4...5 см). Для удобства укладки и разравнивания раствор укладывают полосами между двумя рейками через одну. Разравнивание производят, опираясь рейкой-правилом на две маячные рейки. В пропущенные полосы раствор укладывают через сутки. Тогда маячные рейки уже можно убрать, а рейку-правило опирают на застывший раствор.

Чтобы уберечь свежеложенную стяжку от быстрой потери влаги, ее поливают водой не реже одного раза в сутки в течение 7 сут.

Поверхность стяжки должна быть гладкой.

Для этого ее на второй или третий день затирают затирочной машиной.

Контроль качества выполненной стяжки проверяют рейкой и уровнем.

Отклонение от горизонтальной плоскости не должно превышать 0,2 % от длины помещения, т.е. на 10 м длины допускается отклонение не более 20 мм.

Просветы между стяжкой и рейкой не должны превышать 2 мм

## Устройство наливных полов

Монолитные бесшовные полы — это монолитные покрытия основания, выполняемые из подвижных саморастекающихся смесей по предварительно подготовленной поверхности.

Под облицовку чаще всего используют наливные полы, представляющие собой су

хую смесь на основе гипса со специальными добавками.

После затворения водой и нанесения на основание они образуют ровную горизонтальную поверхность. Готовый пол обладает значительной прочностью, на сжатие и изгиб, эластичностью, долговечностью, экологической чистотой и огнестойкостью.

Полы заливают машинным способом.

Предварительно необходимо очистить несущую основу. Для получения ровного горизонтального слоя по всей площади помещения устанавливают уровневые шаблоны (рис. 12). По окончании заливки пола, при достижении необходимой толщины

слоя, шаблоны удаляют, а поверхность раствора обрабатывают по всей площади специальными щетками (рис. 13) волнообразными движениями.

В зависимости от требуемых характеристик применяют следующие системы наливных полов (рис. 14):

- пол наливной контактный;
- пол наливной с разделительным слоем;
- пол наливной на изолирующем слое;
- пол наливной на изолирующем слое с выравнивающей прослойкой

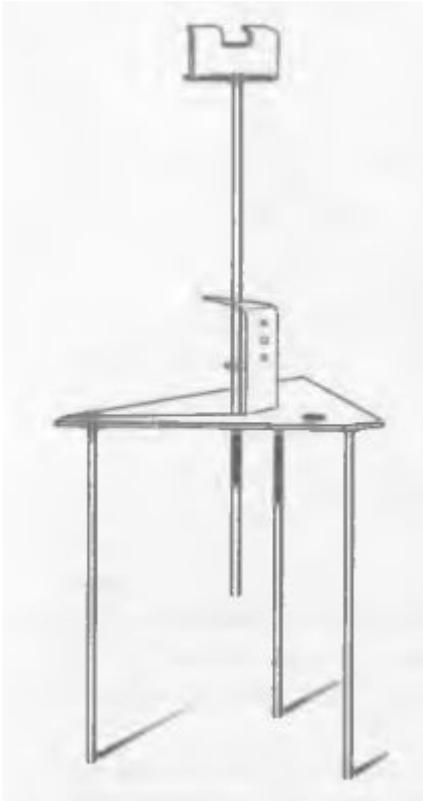


Рис. 12. Уровневый шаблон

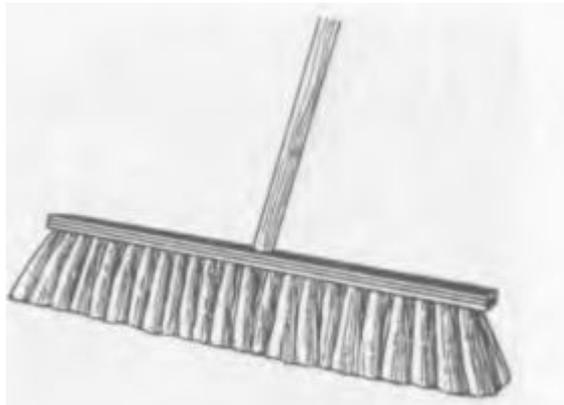


Рис. 13. Щетка для обработки раствора наливного пола

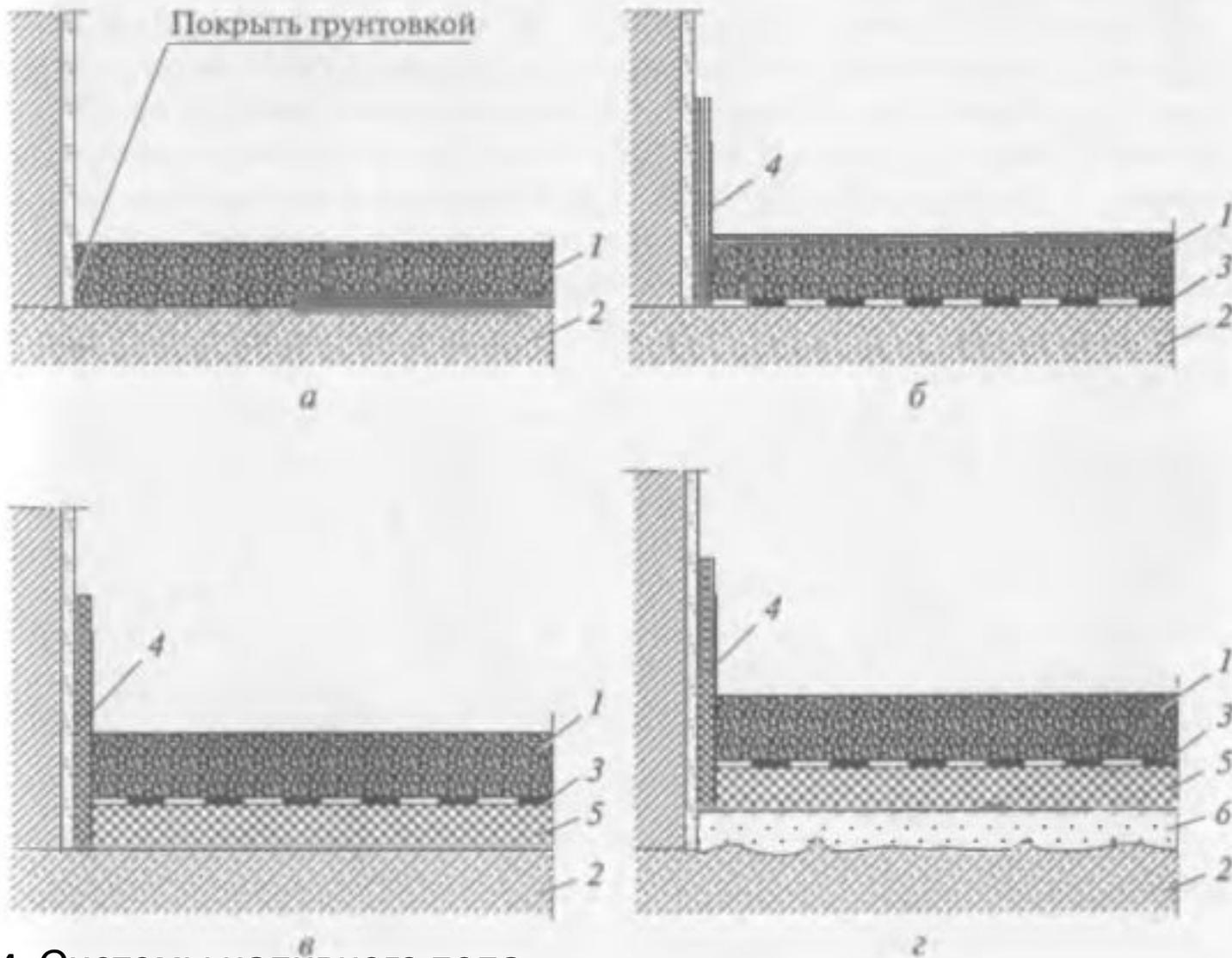


Рис. 14. Системы наливного пола:  
 а — пол наливной контактный; б — пол наливной с разделительным слоем;  
 в — пол наливной на изолирующем слое; г — пол наливной на изолирующем слое с  
 выравнивающей прослойкой; /1— пол наливной; 2— основание; 3— бумага  
 подстилающая; 4— лента кромочная; 5 — пенополистирол; 6— засыпка

**Пол наливной контактный** — система, при которой пол наливается непосредственно на прочное, предварительно загрунтованное основание; при этом обеспечивается плотная, жесткая связь между наливным полом и основанием.

Средняя толщина наливаемого слоя — 25 мм. Основание тщательно очищают от

грязи, рыхлых, отслаивающихся элементов, обезжиривают. Затем его обрабатывают глубокопроникающей грунтовкой (например, «Эйстрихгрунд»), Грунтовка регулирует влагопоглощающую способность основания и увеличивает сцепление наливного пола

с ним.

Места на стене, примыкающие к наливному полу, также обрабатывают грунтовкой. Далее производят заливку растворной смеси.

**Пол наливной с разделительным слоем**— система, при которой пол наливается на промежуточный слой специальной подстилающей бумаги. Применяется, когда поверхность несущего основания не прочная (рыхлая, замасленная) или основанием служит деревянный пол. Средняя толщина — 35 мм. На основании заделывают трещины, выбоины, отверстия. Затем закрепляют разделительную кромочную ленту толщиной 10 мм из минеральной ваты по периметру помещения — на стене, к которой будет при

мыкать наливной пол. Лента отделяет наливной пол и конструкции основания и стен, не передавая друг на друга звуковые колебания. Затем укладывают в два слоя подстилающую бумагу со специальной пропиткой. Минимальный нахлест соседних полос должен составлять примерно 8 см. Заливку пола производят в направлении, обратном направлению уложенных полос бумаги, чтобы растворная смесь не затекала под нее.

**Пол наливной на изолирующем слое** — система, при которой пол заливается на тепло-, звукоизолирующий слой пенополистирола. Применяется при ровном основании, когда необходимо придать полу звуко- и теплоизоляционные свойства. Средняя толщина заливаемого пола — 35 мм.

Дополнительная защита от ударного шума — до 27 дБ. Сначала закрепляют кромочную ленту, затем укладывают, плотно состыковывая, пенополистирольные плиты для полов. Пленку кромочной ленты при этом выводят поверх плит. На пенополистирольные плиты укладывают слой подкладочной бумаги с нахлестом слоев в 8 см. Затем заливают пол.

## ***Пол наливной на изолирующем слое с выравнивающей прослойкой***—

система, при которой тепло-, звукоизолирующий пенополистирол укладывают на слой выравнивающего сыпучего материала. Применяется при неровном основании и необходимости обеспечения тепло- и звукоизоляции пола. Средняя толщина наливаемого пола — 35 мм. Дополнительная защита от ударного шума — до 30 дБ. Сначала сухой засыпкой выравнивают основание. Затем порядок работ такой же, как и при устройстве наливного пола просто на изолирующем слое.

Следует помнить, что перед заливкой необходимо проверить подвижность раствора. Контроль ведется по диаметру пятна разлитой растворной смеси. Жидкая смесь выливается на ровную поверхность из емкости 1,3 л с откидным дном и под воздействием собственной массы растекается по ней (рис. 15). Замер пятна производят не ранее, чем через 10 с после разлива. Диаметр пятна должен находиться в пределах 40...45 см, для некоторых смесей — 45...50 см. В любом случае необходимо руководствоваться рекомендациями производителей. Растворная смесь приготавливается и заливается машинным способом, быстро твердеет, что значительно сокращает время работ.

Такие наливные полы могут служить основой не только под керамическую плитку, но и под линолеум, паркет, ковролин и т.д.

В состав сухой смеси для наливного пола входят гипс, что исключает применение такого пола без настила и в помещениях с повышенной влажностью (бассейнах, ваннах, душевых).

Рис. 15. Контроль подвижности растворной смеси наливного пола

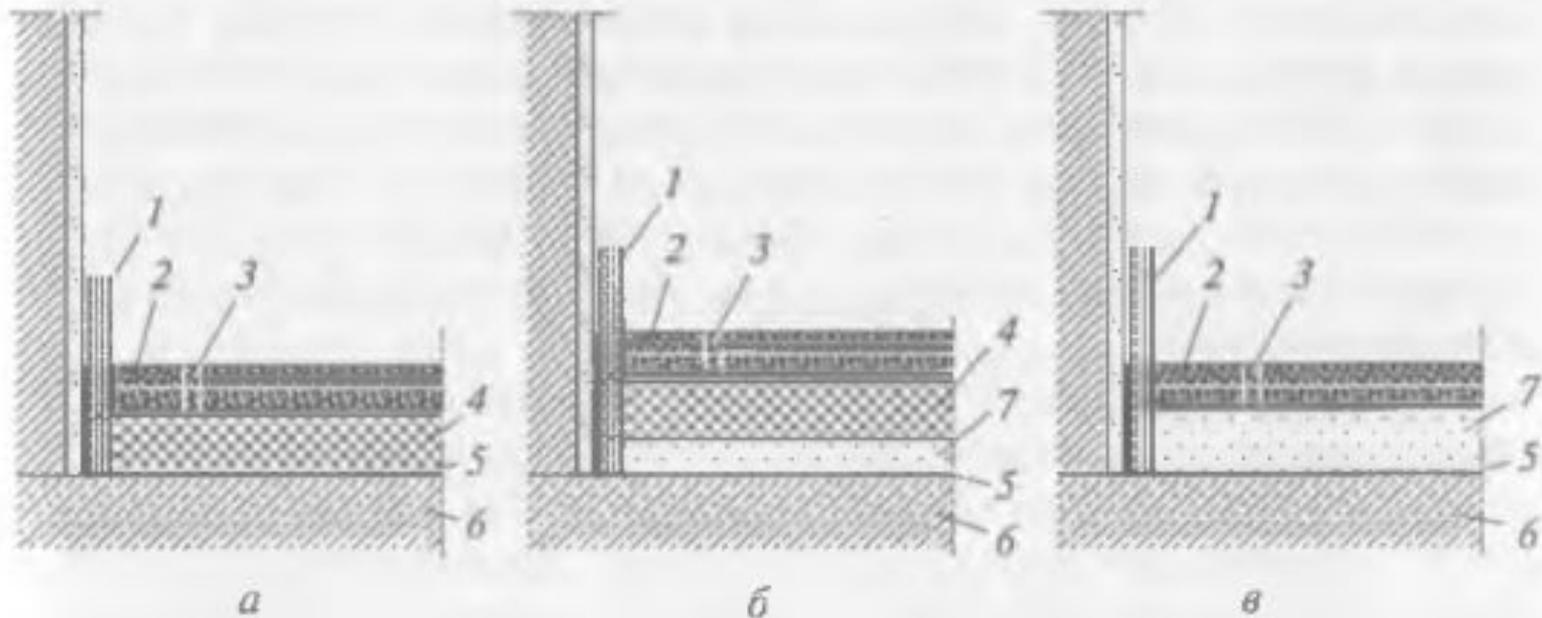


Рис. 16. Системы сборных полов: а — пол сборный на изолирующем слое; б — пол сборный на изолирующем слое с выравнивающей засыпкой; в — пол сборный на выравнивающем слое; 1 — лента кромочная из минеральной ваты; 2 — панели гипсокартонные; 3 — зажим;

## УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ПОЛОВ

Сборные полы представляют собой конструкцию, состоящую из изолирующего или выравнивающего слоя и сборного основания.

Такие полы применяют:

- при реконструкции старых зданий, когда имеются ограничения допустимых нагрузок на перекрытия и несущие основания;
- устройстве отапливаемых полов;
- строительстве новых зданий, когда сроки проведения работ ограничены, так как скорость монтажа таких полов высокая и отсутствуют потери времени на сушку при «мокрых» подстилающих слоях.

Основанием сборного пола служат гипсокартонные панели размером 1200х(800... 1000)х 12,5 мм, полученные путем раскроя стандартных ГКЛ (ГОСТ 6266 — 89). Для обеспечения теплоизоляции и защиты от ударного шума применяют плиты пенополистирольные толщиной 20...30 мм марки 25 и 35 (ГОСТ 15588 — 86).

Разделительным, а также влаго- и пароизолирующим слоем является полиэтиленовая пленка толщиной 0,2 мм. Для защиты проникновения звука от сборного пола на строительные конструкции берут ленту кромочную толщиной 10 мм из минеральной ваты.

***Существуют следующие системы сборных полов*** (рис. 16):

- пол сборный на изолирующем слое;
- пол сборный на изолирующем слое с выравнивающей засыпкой;
- пол сборный на выравнивающем слое.

Пол сборный на изолирующем слое — система, в которой основание сборного пола из гипсокартонных панелей изолируется от 14.

Базового основания при помощи пенополистирола.

Имеет дополнительную защиту от ударного шума до 20 дБ.

Этот пол можно укладывать только на ровное основание. Поэтому перед началом

работ, после очистки основания, производят его выравнивание.

Выровнять поверхность можно цементным раствором или специальными шпатлевками типа «Шпательмассе».

Шпатлевка «Шпательмассе» представляет собой быстро затвердевающий раствор (твердеет в течение 3 ч) для внутренних работ с толщиной слоя 3... 30 мм, имеющий хорошую адгезию и устойчивость. Используется в качестве заполнителя отверстий, неровностей, а также для шпатлевания полов и стен.

После подготовки поверхности приступают к монтажу конструкции пола. Для этого на основание укладывают полиэтиленовую пленку с нахлестом соседних полос не менее 20 мм.

По вертикальным конструкциям (стенам, колоннам и т.д.) пленку загибают на уровень основания сборного пола.

Затем производят крепление кромочной ленты по периметру конструкций, имеющих сопряжение с полом.

Далее производят укладку плит пенополистирола. Плиты пенополистирола укладывают сплошным слоем, без пропусков, плотно стыкуя их между собой. В дверных проемах производят сквозную укладку плит — без швов.

На плиты пенополистирола укладывают первый слой гипсокартонных панелей. Крестовидные стыки пенополистирольных плит при этом должны быть перекрыты плоскостью гипсокартонной панели.

На первый слой гипсокартонных панелей зубчатой гладилкой наносят клей «Стиропорклебер». Он хорошо склеивает гипсокартонные панели между собой, легко обрабатывается, имеет хорошую адгезию. После схватывания такой клей устойчив к влаге, холоду и теплу. Клей наносят участками под размер панели.

На клей укладывают второй слой гипсокартонных панелей, так чтобы плоскости панелей перекрывали крестообразные стыки первого слоя. Каждую панель второго ряда закрепляют 20 специальными зажимами длиной 23 мм, прижимая ее при этом собственным весом.

После окончания работ по укладке второго ряда панелей необходимо выдержать время для схватывания клея (не менее 3 ч). Затем можно приступать к шпатлеванию стыков и швов между гипсокартонными панелями.

Шпатлевание производят шпатлевкой «Унифлот».

Последний этап — нанесение на всю поверхность специальной наливной самовыравнивающейся шпатлевки типа «Нивелиршпахтель 415». Она представляет собой сухую смесь на основе гипса для внутренних работ, применяется для тонкослойного шпатлевания основания под «чистые полы». Наносится шпатлевка на поверхность при помощи гладилки или кельмы, время схватывания составляет около 30 мин

***Пол сборный на изолирующем слое с выравнивающей засыпкой***— система, в которой изолирующий слой пенополистирола сборного пола укладывается на выравнивающую засыпку.

Такой пол имеет дополнительную защиту от ударного шума — 24 дБ.

Данную систему сборного пола можно применять при неровных основаниях.

Выравнивание достигается сухой засыпкой. В дальнейшем порядок и содержание работ — такие же, как и при системе сборного пола на изолирующем слое.

Пол сборный на выравнивающем слое применяется, когда нет необходимости обеспечения высокой звуко- и теплоизоляции.

Поэтому основание такого сборного пола укладывается сразу на слой выравнивающей засыпки толщиной 20... 30 мм. В остальном порядок работ такой же.

## **Облицовка горизонтальных поверхностей**

Перед облицовкой производят подготовку основания.

Основание под плиточные полы должно быть прочным, ровным, чистым и не должно иметь трещин. Для этого бетонные и цементнопесчаные основания очищают стальным скребком от мусора, потеков раствора и тщательно подметают.

Ровность поверхности проверяют рейкой. Впадины и трещины после очистки от пыли и

увлажнения водой заделывают цементным раствором. Выпуклости срубают. Жировые пятна удаляют 3%-м раствором соляной кислоты или вырубают и заполняют цементным раствором.

Далее производят вынесение отметок верхней поверхности пола.

Пол укладывают относительно проектных отметок, вынесенных инженерно-техническими работниками при помощи нивелира на каждый этаж. Водяным уровнем отметки чистого пола переносят в каждое помещение и отмечают в виде сплошной горизонтальной черты на стенах по периметру. Черта сохраняется до окончания настилки полов. Она позволяет быстро устанавливать опорные маяки, определяющие уровень укладываемого пола.

Затем проверяют углы помещения, чтобы правильно произвести разметку пола.

## **Облицовка горизонтальных поверхностей**

Контроль геометрической формы помещения проверяют шнуром, натянутым по диагоналям помещения.

Одинаковая длина диагоналей свидетельствует, что углы в помещении прямые, соответственно, стороны помещения взаимно-перпендикулярны, а противоположные из них — равны между собой. В этом случае заделка по всему периметру будет иметь одинаковую ширину.

Если диагонали не равны, то помещение будет не прямоугольным.

Разбивка пола начинается с нахождения середины двух коротких противоположных сторон (рис. 17). С помощью шнура, натянутого на штыри, забитые в середины сторон, фиксируют

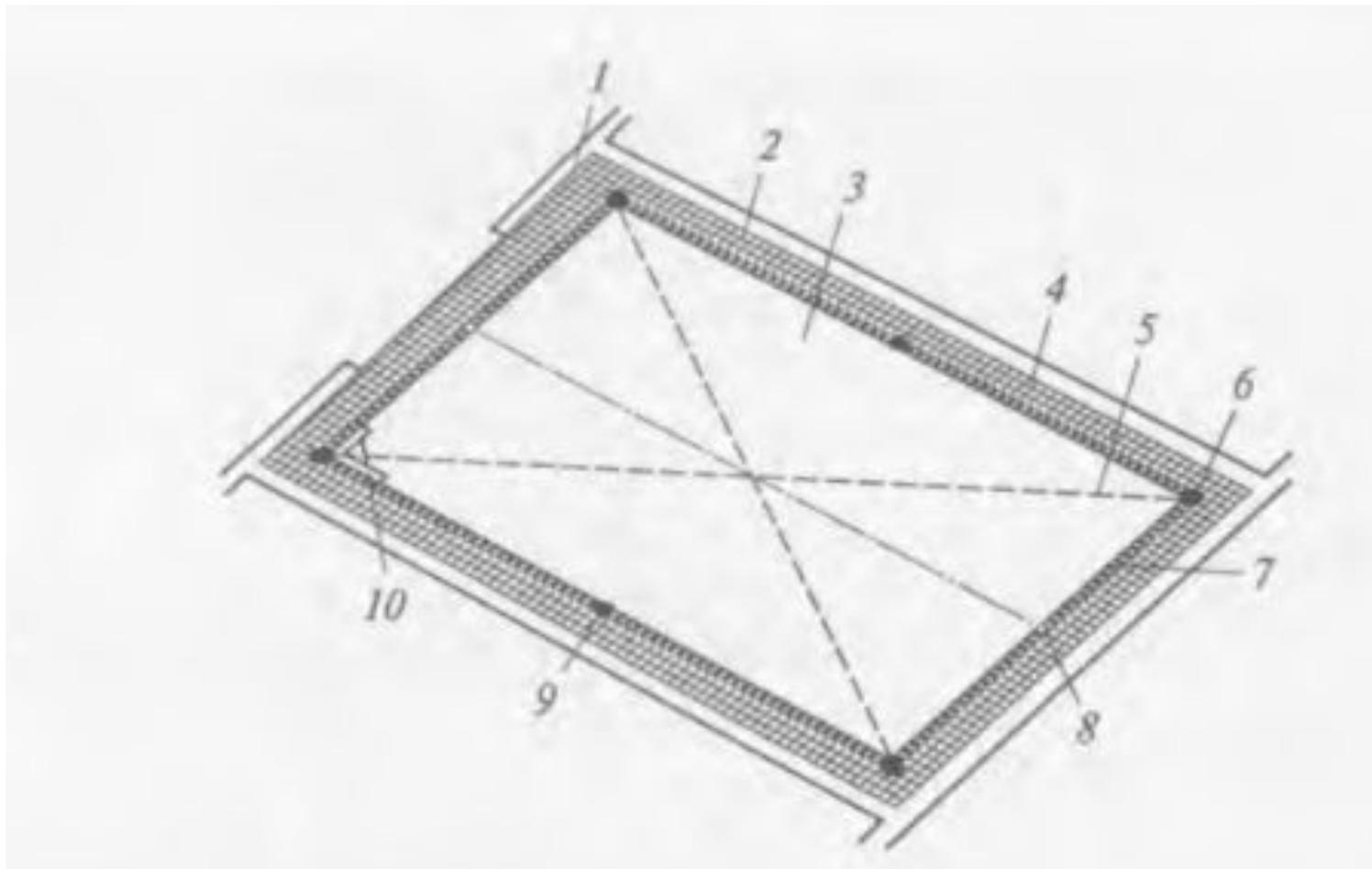


Рис. 17. Разбивка покрытия пола и расположения маяков: 1— прирубленные плитки; 2 —заделка; 3— фон пола; 4, б, 9— реперный, фризový и промежуточный маяки; 5 — натянутый причальный шнур; 7 — фризový ряд; 8— стальной штырь; 10— угольник для разметки

## **Ось будущего покрытия.**

Вдоль натянутого шнура прикладывают разметочную рейку и намечают отрезок, равный ширине фриза и заделки. Перпендикулярно оси покрытия угольником проводят

линии направления фризового ряда. Размеры сторон фриза должны быть кратны целому числу плиток со швами. Внутренние углы фризового ряда отмечают штырями.

Отклонения от прямоугольности при этом остаются вне фриза в полосе заделки. После подготовки основания, вынесения отметки чистого пола, проверки углов и разбивки покрытия приступают к установке маяков.

Они будут показывать уровень настилаемого пола в помещении. Маяки выполняют из плиток, уложенных на растворе.

Бывают маяки **реперные**— установленные у стен на уровне горизонтальной линии чистого пола,

**фризовые**— расположенные в углах фриза на уровне реперных маяков,

**промежуточные** —устанавливаемые в помещениях с большой площадью для контроля настилаемых плиток.

***Маячные плитки устанавливают на жестком растворе. Раствор должен быть чуть выше необходимого уровня.*** При выверке маяков по уровню их осаживают до нужной отметки легкими ударами ручки кельмы. Сначала устанавливают реперные маяки.

Настилка плиток прямыми рядами на растворе начинается с укладки фризового ряда и поперечных маячных полос (рис. 18).

После того как установлены фризовые маяки, около них в пол вбивают стальные штыри и на них натягивают шнур-причалку на границе фриза и фона и на высоте фризового ряда. Он будет создавать ровную линию плиточного ряда. Для определения местонахождения промежуточных маяков плитки фризового ряда необходимо сначала разложить насухо. *Промежуточный маяк* будет находиться через 20...25 плиток.

Установив промежуточные маяки, приступают к облицовке фризового ряда. Одновременно с этим для исключения провисания причального шнура и обеспечения горизонтальности поверхности фона укладывают маячные полосы-провесы

Облицовку заделки и фона начинают после укладки фриза и поперечных маячных полос-провесов.

Для этого поверхность разбивают на захваты. Ширину захватки в 3...6 плиток намечают разметочной рейкой и отмечают шнуром-причалкой. Важно правильно выбрать направление укладки плиток. Следует учитывать, что ровнее получаются швы, идущие параллельно шнуру-причалке, а поперечные швы получаются менее ровными. Но если свет на них падает не прямо, то это не так заметно.

Поэтому выгоднее наметить захваты вдоль стен без окон.

*Для облицовки захватки сначала укладывают цементный раствор марки 150.*

*Раствор укладывают на длину 1... 1,5 м. Ширина уложенной полосы раствора должна быть шире захватки на 10... 15 мм, толщина прослойки — 10... 15 мм.*

Раствор разравнивают рейкой.

***Подготовленная прослойка должна быть выше уложенного ранее ряда плиток на 1... 2 мм.*** Перед укладкой тыльную сторону плитки увлажняют кистью, снимая при этом пыль и загрязнения, иначе вода из растворной прослойки впитается в плитку и уменьшится прочность ее сцепления с основанием.

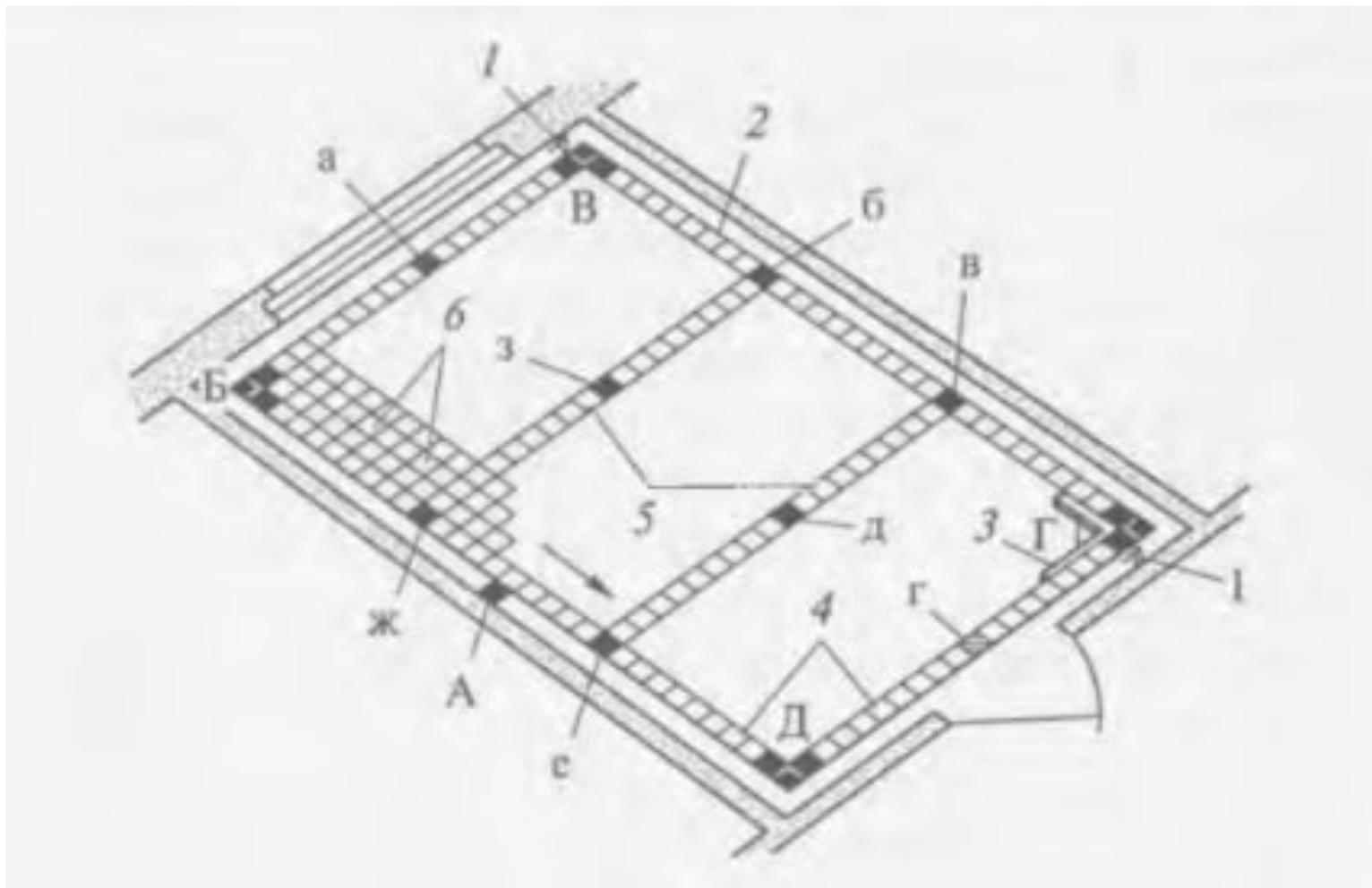


Рис. 18. Размещение маяков и направление захваток: а — реперный маяк; б...д — угловые фризовые маяки; а...з — промежуточные маяки; 1 — стальной штырь; 2 — причальный шнур; 3 — угольник; 4 — фризовый ряд; 5 — маячные полосы-провесы; 6 — полоса-захватка

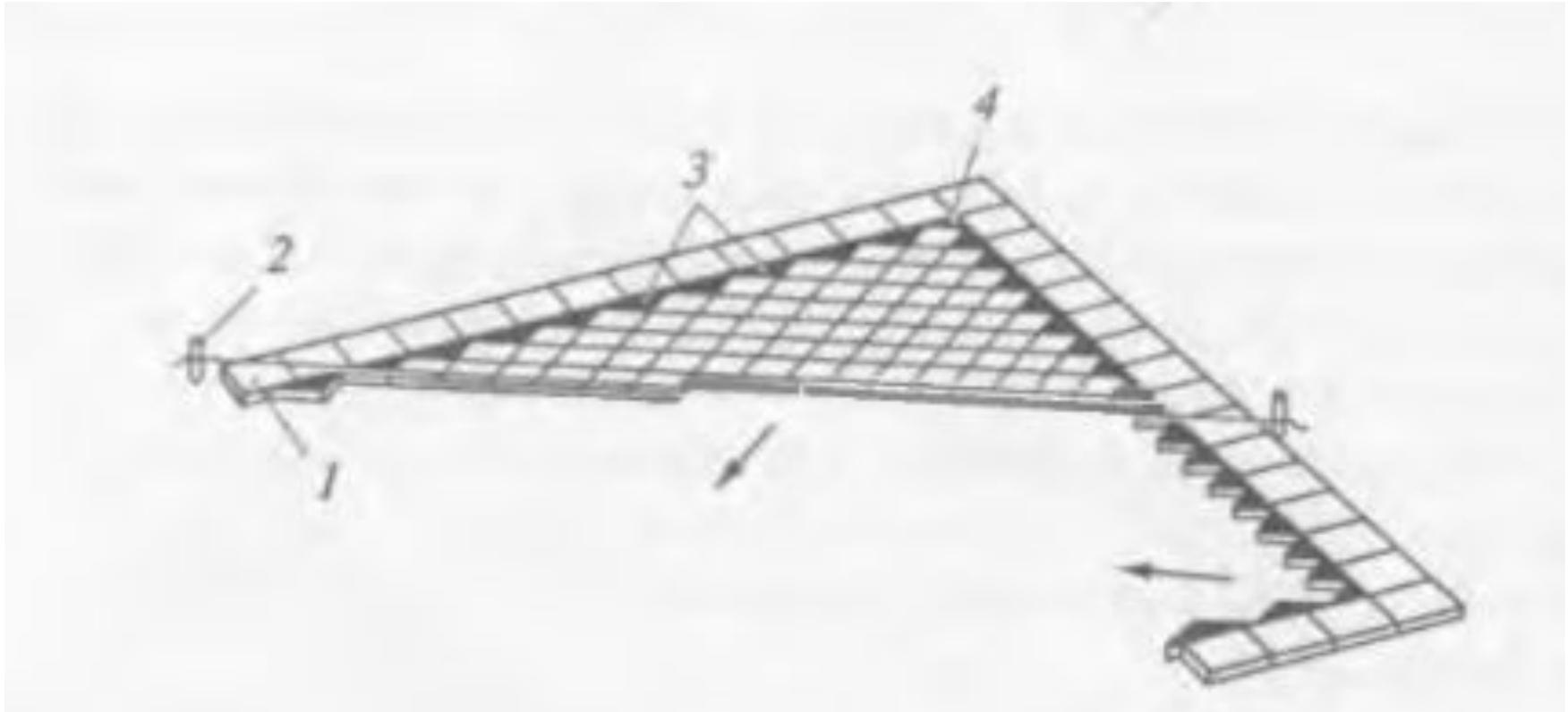


Рис. 19. Настилка пола по диагонали: 1- фризовый ряд; 2— штырь с причальным шнуром; 3— треугольные плитки; 4 — вставка из четверти плитки

*Плитки, уложенные на раствор, осаживают легкими ударами рукоятки кельмы или ударами молотка по деревянной рейке, положенной на поверхность плиток. При размещении на захватке очередного ряда плиток общий шов выравнивают, прикладывая к кромке правило.*

Правильность уложенной захватки постоянно проверяют во всех направлениях уровнем и правилом. Правильность укладки плиток относительно плоскости проверяют, проводя полотном кельмы по поверхности облицовки. Если полотно кельмы задевает края какой-либо плитки, то ее осаживают.

По ходу облицовки стараются, чтобы раствор не заполнял швы между плитками до самого верха. Через 24...48 ч после окончания облицовки приступают к заполнению швов пластичным цементным раствором состава 1:1. Жидкий раствор выливают на поверхность и распределяют по покрытию щеткой, резиновым шпателем или резиновой теркой.

После схватывания раствора в швах облицовку протирают влажными опилками или ветошью, затем промывают водой.

***При облицовке пола можно применить диагональную настилку керамической плитки.*** При этом прямоугольные плитки укладывают под углом 45° к фризovому ряду (рис. 19). К тому же не надо учитывать местонахождение окон в помещении.

**После разметки, в первую очередь, укладывают фризовые и маячные плитки.** По всему периметру укладывают ряд треугольных плиток, полученных из разрезанных по диагонали квадратных плиток. Они будут задавать направление рядам квадратной плитки.

**Сложность разметки пола при диагональной укладке заключается в том, что по внутренней стороне фриза должно уложиться целое число треугольных плиток, которое можно определить по формуле**

**$n = A / (1,41 \cdot a + 2b)$** , где  $n$  — целое число плиток;  $A$  — длина стороны помещения без удвоенной ширины фриза и заделки, мм; 1,41 — коэффициент, учитывающий размер большей стороны треугольной плитки;  $a$  — сторона квадратной плитки;  $b$  — ширина шва между плитками (1... 2 мм).

При получении дробного значения полученное число округляют до целого.

После укладки треугольных плиток по фризу приступают к облицовке фона из целых плиток. Начинают облицовку от одного или одновременно двух углов по рейке, расположенной под углом  $45^\circ$  к фризу.

***Во время работы постоянно контролируют швы. В двух перпендикулярных направлениях они должны совпадать. Уровень пола также проверяют правилом по фризовому и маячному рядам.***

## Дефекты облицовки и их устранение

Дефекты облицовки бывают чаще всего при нарушении технологии, применении некачественных материалов или отступлении от требований проекта. При облицовке могут возникнуть следующие дефекты:

- отслоение плиток от растворной прослойки — возможно при применении грязной, плохо очищенной от пыли, не увлажненной тыльной стороны плиток, применении «жирных» цементных растворов, недопустимом увеличении толщины растворной прослойки, хождении по свежеложенному покрытию пола;
- отслоение облицовки вместе с растворной прослойкой — происходит при плохо очищенном от пыли, грязи и жирных пятен основании, неравномерной усадке здания, вибрационных колебаниях конструкции, зыбкости основания;
- сквозные трещины — появляются, когда отсутствуют деформационные швы, неправильно выполнено примыкание плиточных полов к стенам здания и от них переходят нагрузки на облицовку, а также в результате больших осадочных деформаций здания;
- искажение рисунка — возможно при некачественном выполнении облицовки, применении дефектных плиток.

Обнаруженные дефекты необходимо устранить. По глухому звуку при простукивании определяют места отслоения плиток. Отслоившиеся плитки осторожно снимают, чтобы использовать повторно.

Поврежденные плитки с трещинами, отбитыми краями и другими дефектами удаляют по частям с помощью скальпеля или зубила и молотка. На освобожденном от плитки участке вырубляют растворную прослойку, прочищают его, выравнивают раствором и

## Оценка качества облицовки и уход за облицовкой

### *Оценка качества облицовки.*

Качество облицовки должно соответствовать рабочим чертежам и особым условиям работы.

При этом рисунок облицовки должен соответствовать проектному. Швы должны быть заполнены, прямолинейны, взаимноперпендикулярны и должны иметь одинаковую толщину.

Пространство между стеной и облицовкой в плиточных полах должно быть полностью заполнено раствором. Соединения между стеной и полом во влажных помещениях должны быть заполнены материалом, который обеспечит их герметичность. Для этого применяют силиконовую массу.

Облицованная поверхность не должна иметь трещин, пятен, потеков раствора и высолов.

### *Уход за облицовкой.*

Последним этапом облицовки являются работы по уходу. Долговечность облицованной поверхности зависит от того, как ее эксплуатируют и как за ней ухаживают.

Сильные загрязнения, налеты цемента, остатки клея можно удалить специальными химическими составами, например ATLAS SZOP. Работы с такими составами следует выполнять в резиновых перчатках, так как эта жидкость содержит неорганическую кислоту.

Очищают только загрязненные места на плитках, не задевая швы. Швы, заполненные светлыми затирками, можно предохранить от загрязнений также специальными составами (например, ATLAS DELFIN). При этом жидкость наносят только на поверхность шва кисточкой соответствующей ширины.

Для обычной уборки облицованных поверхностей не следует применять сильные и агрессивные жидкости — они не столько разрушают плитку, сколько повреждают швы. Необходимо также избегать применения порошков и паст.

Полы из керамической плитки, как и любые облицовки, не удароустойчивы, их нужно беречь от ударов тяжелыми предметами.

### *Техника безопасности.*

Для предотвращения разъедания рук цементным раствором работать с ним следует в резиновых перчатках.

Производить рубку и откалывание плитки на коленях запрещается.

По окончании плиточных работ необходимо очистить инструмент и убрать рабочее место.

## Контрольные вопросы

1. Какие работы должны быть закончены до начала плиточных работ?
2. Какие требования предъявляются к поверхностям, предназначенным под облицовку?
3. Что включает в себя конструкция облицовки стен?
4. Какие элементы включает в себя конструкция пола?
5. Как подготовить плитки к работе?
6. Какие способы облицовки вертикальных поверхностей существуют?
7. Выделите технологические операции облицовки стен на растворе способом шов в шов.
8. Как облицевать вертикальную поверхность по диагонали?
9. Как облицевать вертикальную поверхность на клею или мастике?
10. Как посчитать расход плитки при прямой укладке и при диагональной укладке.

1. Какие требования предъявляются к плиточным полам?
2. Когда необходимо выполнять стяжки?
3. Выделите технологические операции устройства стяжек.
4. Какие существуют системы наливных полов?
5. Каков порядок работ с наливными полами?
6. Какие существуют системы сборных полов?
7. Каков порядок работ со сборными полами?
8. С чего начинают облицовку пола?
9. Как производят разметку и разбивку пола?
10. Как устанавливают маяки?
11. Как облицовывают пол прямыми рядами на растворе?
12. Как производят диагональную облицовку пола?
13. Какие бывают дефекты облицовки?
14. Каковы причины появления дефектов облицовки и способы их устранения?
15. Как производят контроль качества и уход за облицовкой?

## Пример расчета напольной плитки

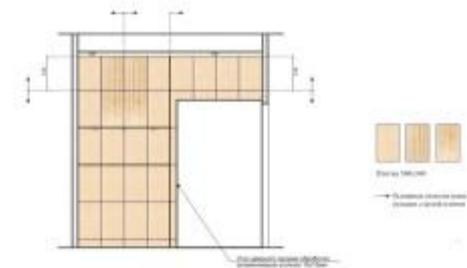
Расчет керамической плитки в ванной от потолка к полу.

Чтобы определить количество плитки, необходимое для отделки пола, измерьте ширину и длину поверхности, а также размер самого кафеля. В этом примере будет рассмотрен расчет для помещения с полом 150x170 см, для отделки которого будет использоваться керамическая плитка размерами 33x33 см.

Сначала разделите ширину пола на сторону кафеля. Получается, что для укладки в 1 ряд по ширине понадобится 4,54 плитки. Полученное значение необходимо округлить до 5. Посчитайте, сколько таких рядов будет в вашем помещении. Для этого разделите длину комнаты на 33 см. В результате получится 5,15 рядов.

Округлите до 6. Теперь умножьте 5 керамических плиток в ряду на 6 рядов. Получится 30 штук, к которым нужно добавить хотя бы 2-3 плитки про запас. Таким образом, вам нужно будет купить 33 плитки.

**Если бы вы выполняли не поштучный расчет, а по площади поверхности, была бы допущена довольно существенная ошибка.** Площадь пола в рассматриваемом помещении составляет 2,55 м<sup>2</sup>. Площадь одной используемой плитки равна 0,11 м<sup>2</sup>. Если бы вы использовали эти данные, результат расчета свидетельствовал бы о необходимости использования 24 плиток (с округлением). То есть в итоге вам не хватило бы материала для работы. А все дело в том, что при выполнении штучного расчета учитывается по зделке.

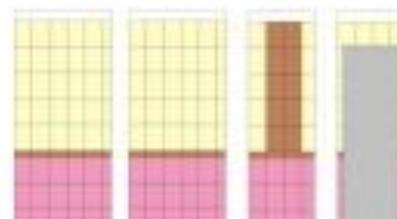
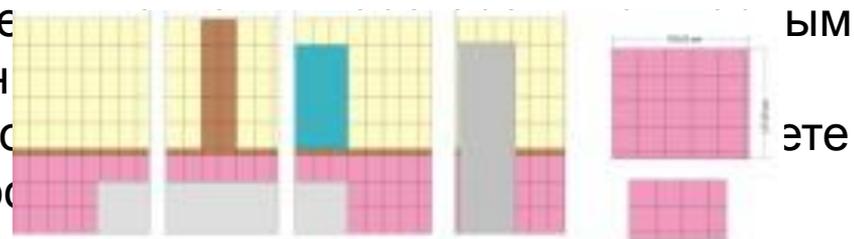


## Пример расчета настенной плитки

Пример расчета количества керамической плитки.

В качестве примера будет рассмотрено помещение, высота стен которого составляет 270 см, ширина – 150 см, а для облицовки используется плита 30x20 см. Разделите высоту поверхности на высоту кафеля. Получится, что в 1 ряду по высоте будет 9 керамических плиток. Разделите ширину поверхности на ширину кафеля. Получится 7,5, округлите до 8. Теперь умножьте 9x8. В итоге вам нужно будет приобрести 72 плитки. Добавьте 7-10 плиток про запас.

Чтобы рассчитать количество плитки для отделки стены с дверным проемом, возьмите расчетные данные, определенные для противоположной стены, и вычтите из данного значения количество плиток, которое приходится на дверной проем. К примеру, дверной проем имеет 200 см в высоту и 70 см в ширину. Для облицовки используется все тот же кафель 30x20 см. Разделите высоту проема на высоту кафеля. Получится 6,7. В этом случае необходимо округлить в меньшую сторону, т.е. к 6. Разделите ширину проема на ширину плитки. Получится 3,5, округлите до 3. Умножьте 3 на 6. В результате проемом нужно будет взять на 18 плиток меньше. Чтобы выполнить для поверхности, у которой установлен проем, облицовывать место, которое занимает емкость



20x30 - 282 шт - 8 800  
20x30 декор - 20 шт - 2240  
7,5x20 декор - 45 шт - 3 000  
30x30 - 40 плиток - 800

## Руководство по расчету [кафеля для нестандартной кладки](#)

Расчет затирки для распространенных форматов плитки.

Рассмотренные ранее методы определения количества кафеля подходят только для тех ситуаций, когда укладка выполняется по методу шов в шов, т.е. кафель укладывается в ровных рядах, друг под другом. Однако очень часто применяются и более сложные методы укладки – елочкой, вразбежку и пр. В таких случаях расчет выполняется по-другому.

	5	6	7	8	9	10	11	12
	Коэффициент расхода (q)							
2	15	18	21	24	27	30	33	36
3	22,5	27	31,5	36	40,5	45	49,5	54
4	30	36	42	48	54	60	66	72
5	37,5	45	52,5	60	67,5	75	82,5	90
6	45	54	63	72	81	90	99	108
7	52,5	63	73,5	84	94,5	105	115,5	126
8	60	72	84	96	108	120	132	144
9	67,5	81	94,5	108	121,5	135	148,5	162
10	75	90	105	120	135	150	165	180
11	82,5	99	115,5	132	148,5	165	181,5	198
12	90	108	126	144	162	180	198	216

Возьмите миллиметровую бумагу и карандаш. Определите максимально удобный масштаб и изобразите стену или пол оформляемой комнаты. Для этого заранее определите периметр комнаты и размеры плитки, которая будет использоваться для облицовки.

Далее вам нужно будет аккуратно изобразить рисунок кафельной кладки, не забывая о соблюдении масштаба. Целую плитку и элементы, которые нужно будет обрезать, пометьте разными значками. Теперь подсчитайте, какое количество кафеля вам понадобится. Увеличьте данное значение на 10-15%.

Будьте предельно внимательны и аккуратны при выполнении расчета.

Правильно составленная схема и грамотный расчет позволят вам рационально потратить денежные средства и сократить время, затрачиваемое на укладку керамического кафеля.

## Дополнительные расчеты

Не забывайте о важных дополнительных расчетах. Так, когда будет уложен весь кафель, выполняется затирка швов. Можно использовать как контрастные составы, так и такие, цвет которых совпадает с цветом покрытия. Помимо необходимого количества кафеля, вам нужно будет рассчитать требуемый объем затирки, чтобы заполнить все швы.

В соответствии с технологией укладки кафеля ширина шва должна составлять 1,5-3 мм. Глубина шва будет соответствовать толщине кафеля. Это значение нужно умножить на 1,5. Коэффициент учитывает влажность, усадку материала и прочие факторы.

Для определения объема затирки рассчитайте периметр 1 плитки и ее площадь. Разделите периметр на площадь и умножьте полученное значение на толщину. Умножьте данное значение на ширину межплиточного шва и коэффициент, равный 1,5. В результате вы получите массу затирки в килограммах, необходимую для 1 м<sup>2</sup> поверхности. К примеру, если площадь кафеля составляет 0,04 м<sup>2</sup>, а ширина шва – порядка 2-3 мм, то 1 кг затирки будет достаточно для обработки 3,5 м<sup>2</sup>. Удачной вам работы!