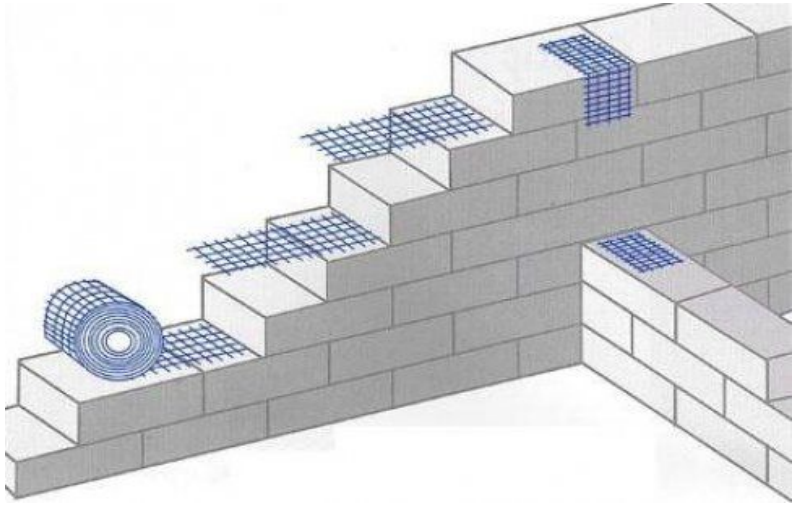


Армирование каменной кладки

1. Назначение и виды армирования
2. Поперечное армирование
3. Продольное армирование

НАЗНАЧЕНИЕ И ВИДЫ АРМИРОВАНИЯ

Армированная кладка – это кладка усиленная стальной прутковой арматурой. Арматуру (лучше всего рифленую) укладывают на раствор в швы кладки между кирпичами. Для предохранения арматуры от коррозии, толщина раствора до стержней должна быть не менее 2 мм. Армирование предназначено для увеличения прочности и устойчивости кладки. Оно бывает поперечное и продольное. Армируют самые нагруженные элементы, т.е. столбы, углы, узкие простенки и т.д.

Армирование необходимо:

- **Когда на стены оказывается большая нагрузка.** Чаще всего такие условия возникают при возведении многоэтажного дома. На нижнюю часть стены приходится колоссальная нагрузка (плиты перекрытия, лестницы, крыша, отделочные материалы и мебель), которую обычная кладка просто не выдержит.
- **Когда дом возводится на грунте, дающем усадку.** Если почва может со временем осесть, это может вызвать неравномерную просадку дома. В результате на стенах могут образоваться трещины. Чтобы избежать этого, важно сделать правильный армирующий каркас здания.

Армирование необходимо:

- **Если не хватает кирпича или раствора.** В условиях, когда имеется недостаточное количество материала, в ход нередко идет колотый кирпич или более дешевые растворы. В таком случае армирование просто необходимо, чтобы конструкция обладала достаточной прочностью.
- **В районах с сейсмической активностью.** Если в местах, где ведется строительство, есть риск землетрясений, то требуется не просто армирование, а серьезное укрепление кладки. Чаще всего в таких ситуациях используют продольную технику армирования, а также применяют дополнительные приемы для усиления. Такой подход позволяет кирпичным зданиям выдерживать достаточно большие колебания, оставаясь при этом целыми.

Армирование необходимо:

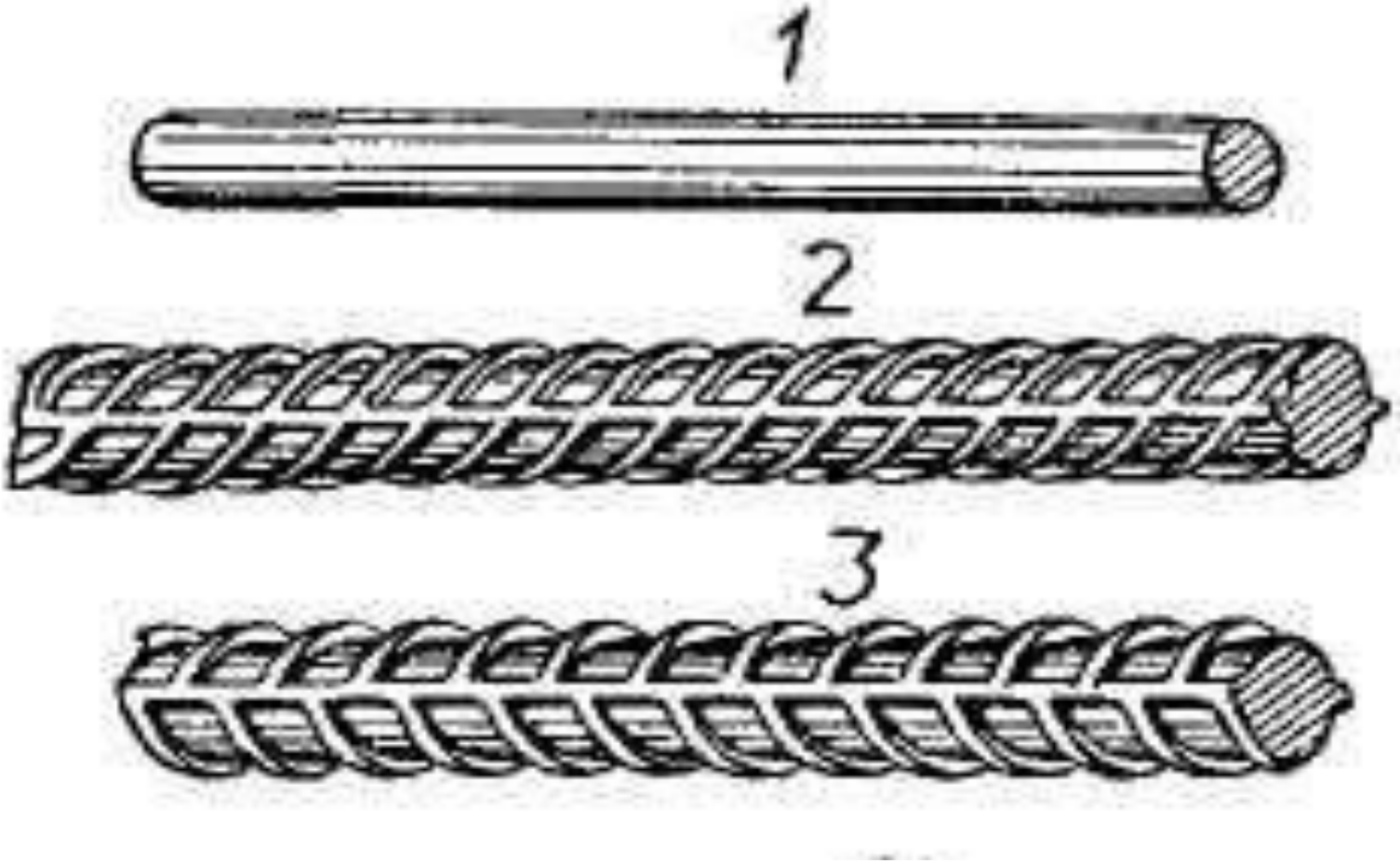
- **При возведении колонн и столбов.** Делается это в том случае, если конструкции имеют недостаточную толщину. Арматура играет роль дополнительной опоры, которая делает колонну прочнее.
- **Возле дверных и оконных проемов.** Двери и окна армируются в двух рядах над проемами, а окно еще и в двух рядах под проемом. Это позволяет усилить слабые места в стене, чтобы кладка выдерживала дополнительную нагрузку.

Армирование необходимо:

- **Когда новое здание присоединяют к старому.** Места соединения двух построек чаще всего ненадежны и подвержены расколам, поэтому здесь требуется дополнительное укрепление. Армирующий пояс призван соединить старое и новое здание и усилить постройки. Сетка располагается таким образом, чтобы ее середина оказалась в месте стыка двух зданий.
- **Если кирпичная кладка осуществляется без перевязки швов**. Уложенный таким образом кирпич смотрится очень эффектно и не обычно, однако в этом случае резко снижается прочность стен. Во время кладки обязательно нужно использовать арматуру, причем укладывать ее надо в каждом 3-ем ряду.

ВИДЫ АРМАТУРЫ

Диаметр стержней не больше 8 мм



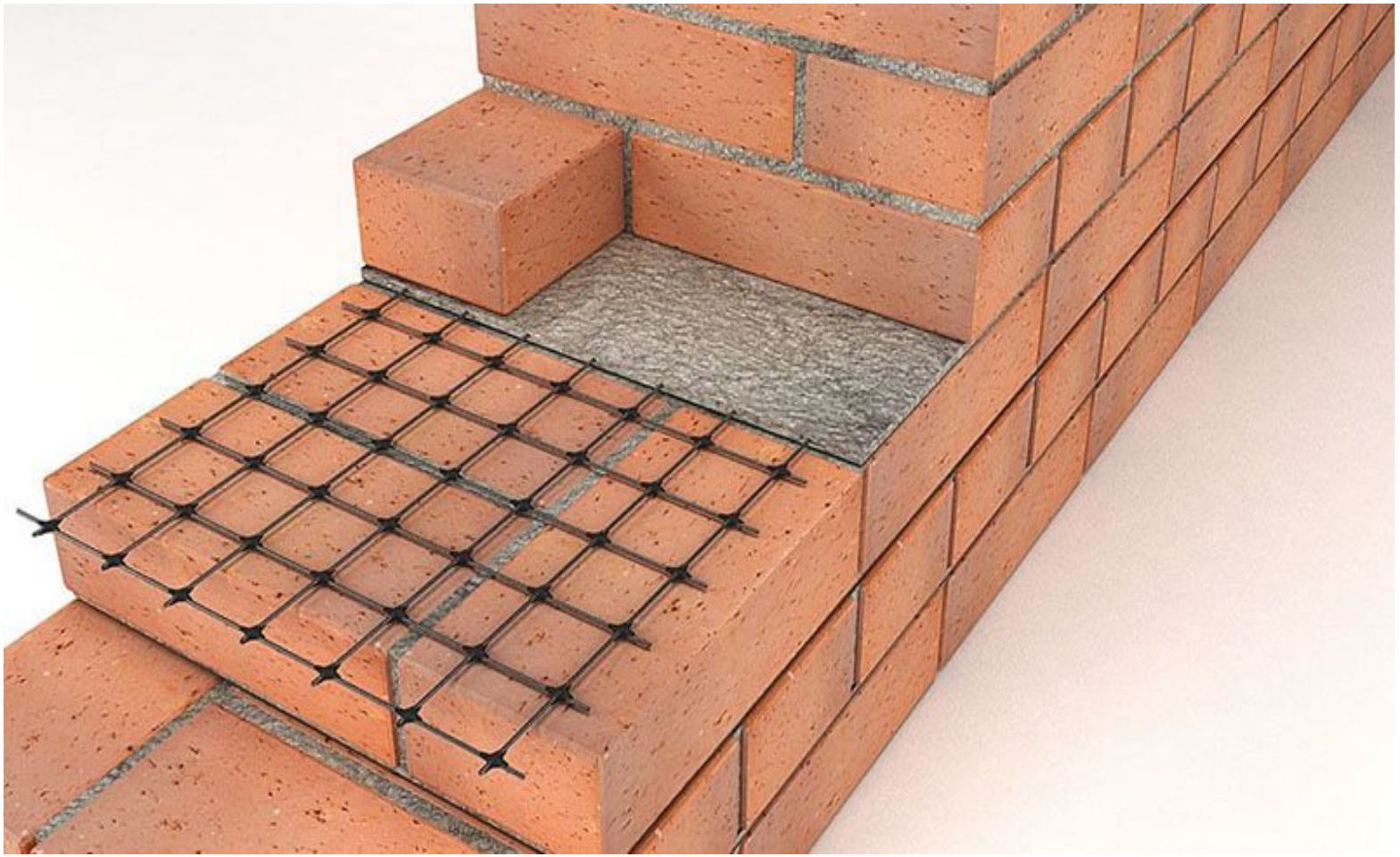
Виды армирования

В строительстве выделяют 3 вида армирования кирпичной кладки:

- поперечное;
- продольное;
- вертикальное.

Для любого из них понадобятся прутки арматуры или готовая кладочная сетка, которую можно купить на любой металлобазе. Вместе с перевязкой кирпича и прочным раствором арматура будет способствовать усилению кладки.

АРМИРОВАННАЯ КЛАДКА



ПОПЕРЕЧНОЕ АРМИРОВАНИЕ

При поперечном армировании арматуру укладывают в горизонтальные швы. Его выполняют сетками. Сетка состоит из прутков сваренных или связанных между собой и может быть прямоугольной (d = 2,5-5 мм) или зигзагообразной (d = 2,5-8 мм). Расстояние между прутками – 30-120 мм. Прямоугольные сетки укладывают по одной через пять рядов, а зигзагообразные – попарно в двух смежных рядах перпендикулярно друг другу. Сетки должны иметь такие размеры, чтобы концы прутков выступали на 2-3 мм на наружную поверхность кладки. По этим концам проверяют наличие арматуры в кладке.

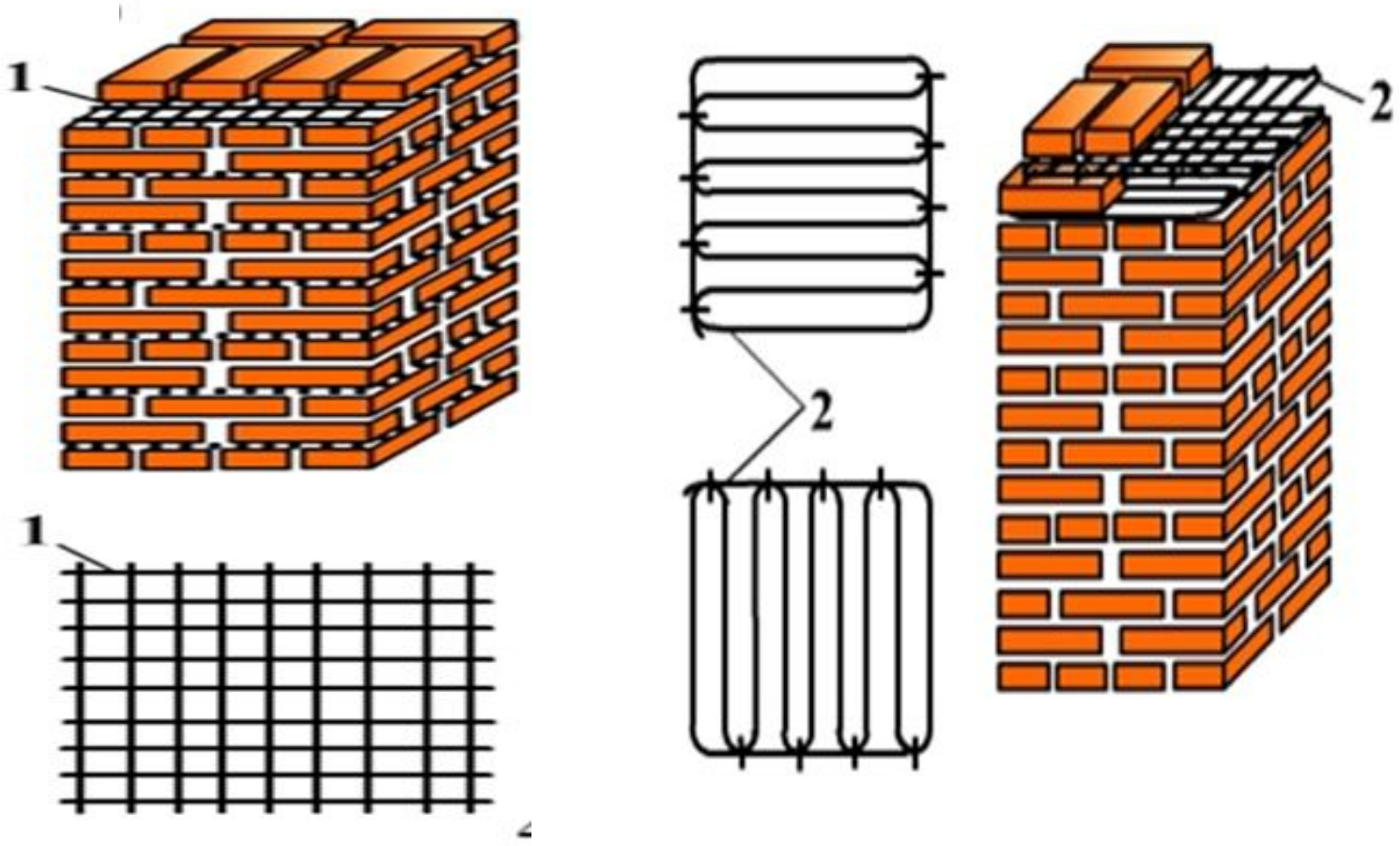
PAINT

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЕТОК

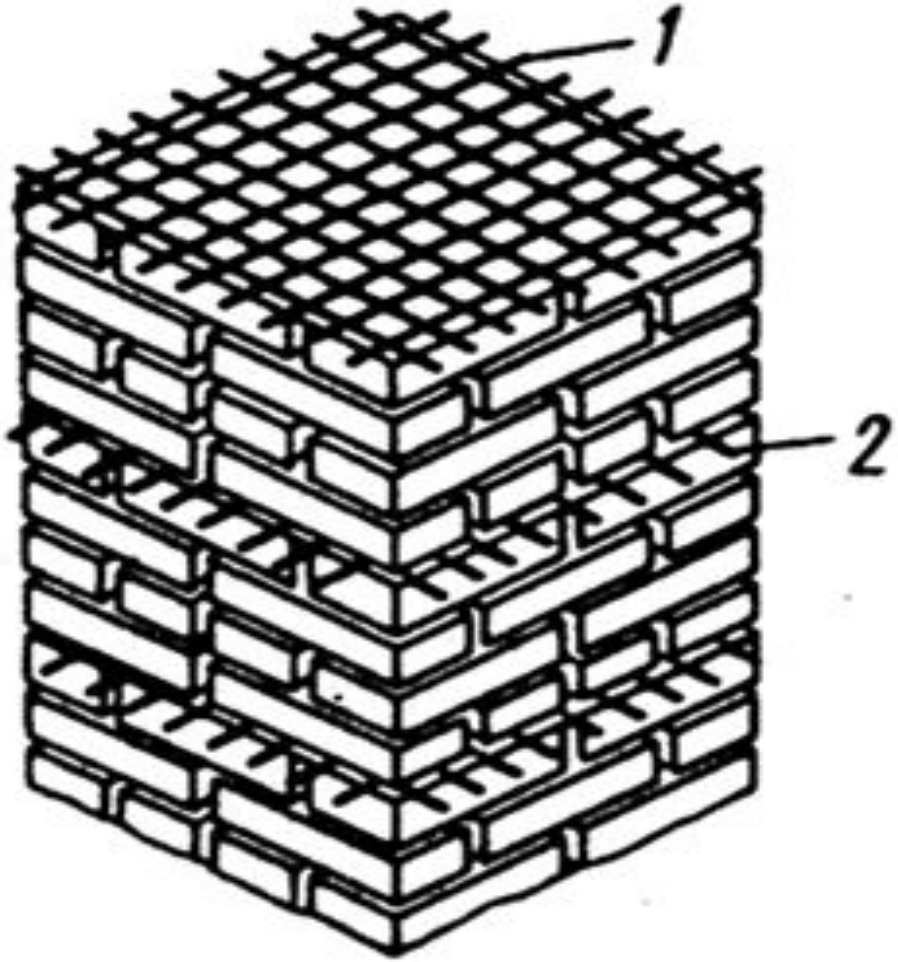
Сетка собирается путем вязки с использованием стальной проволоки диаметром 4 мм

ВИДЫ СЕТОК ДЛЯ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ

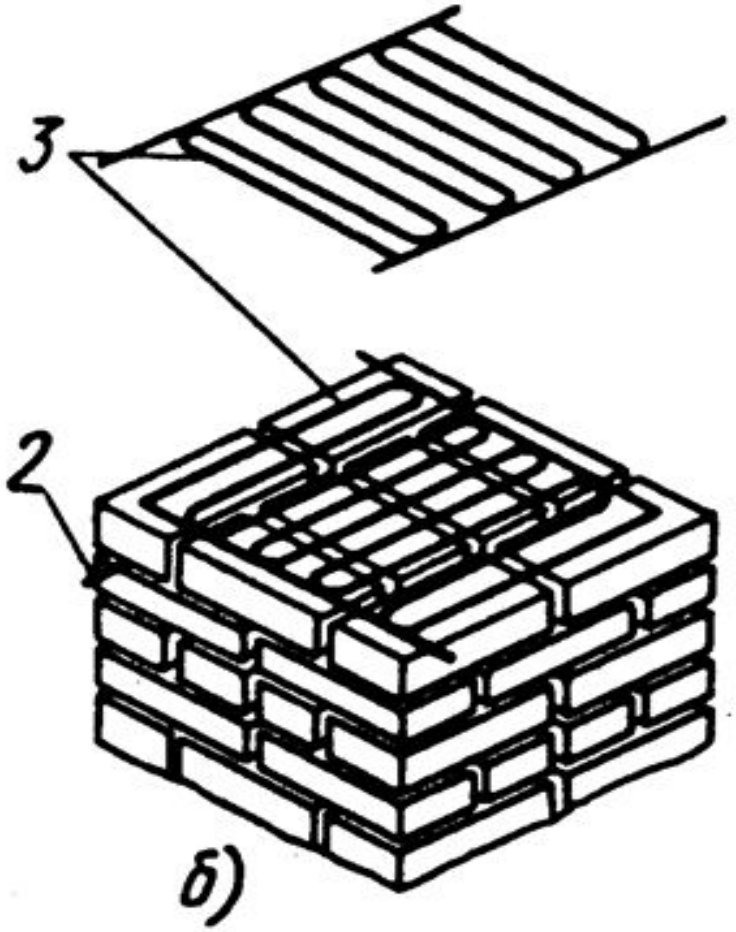
ПРЯМОУГОЛЬНАЯ **ЗИГЗАГООБРАЗНАЯ**



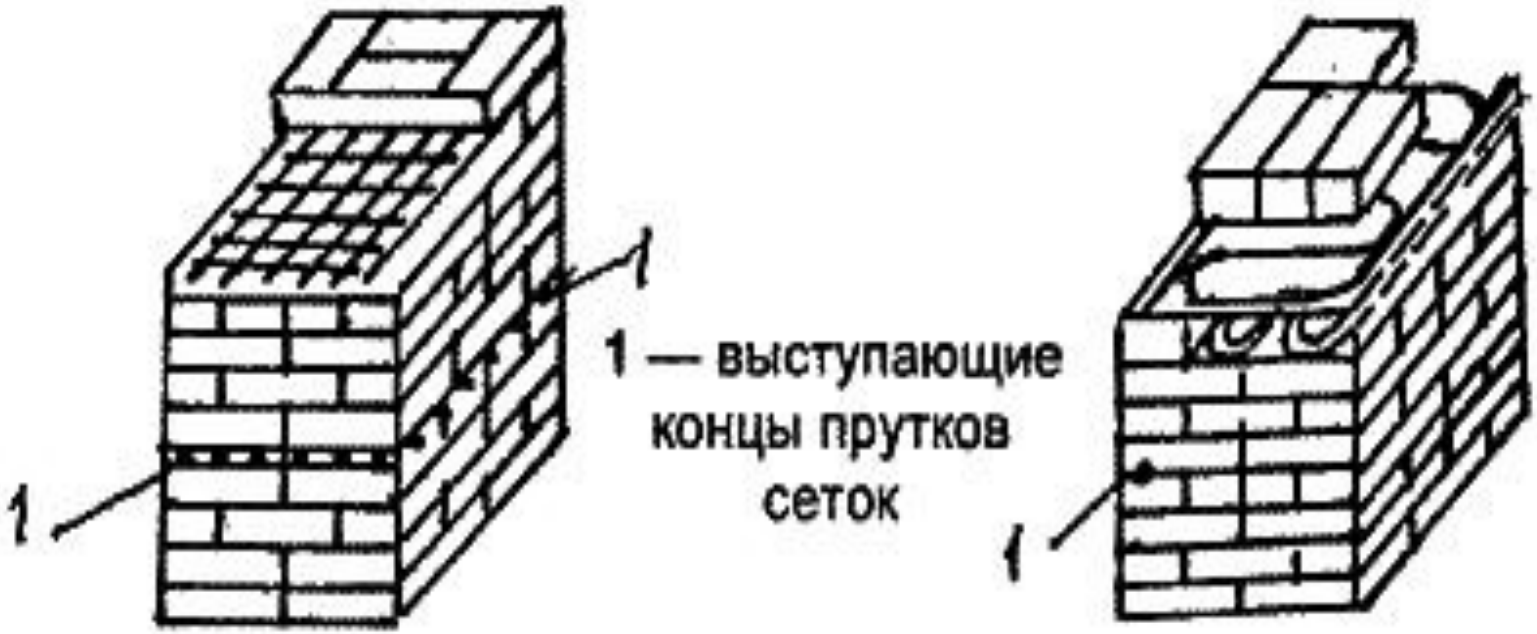
ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ СЕТКИ УКЛАДЫВАЮТ ПО ОДНОЙ ЧЕРЕЗ ПЯТЬ РЯДОВ



ЗИГЗАГООБРАЗНЫЕ СЕТКИ УКЛАДЫВАЮТ ПОПАРНО В ДВУХ СМЕЖНЫХ РЯДАХ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ДРУГ ДРУГУ

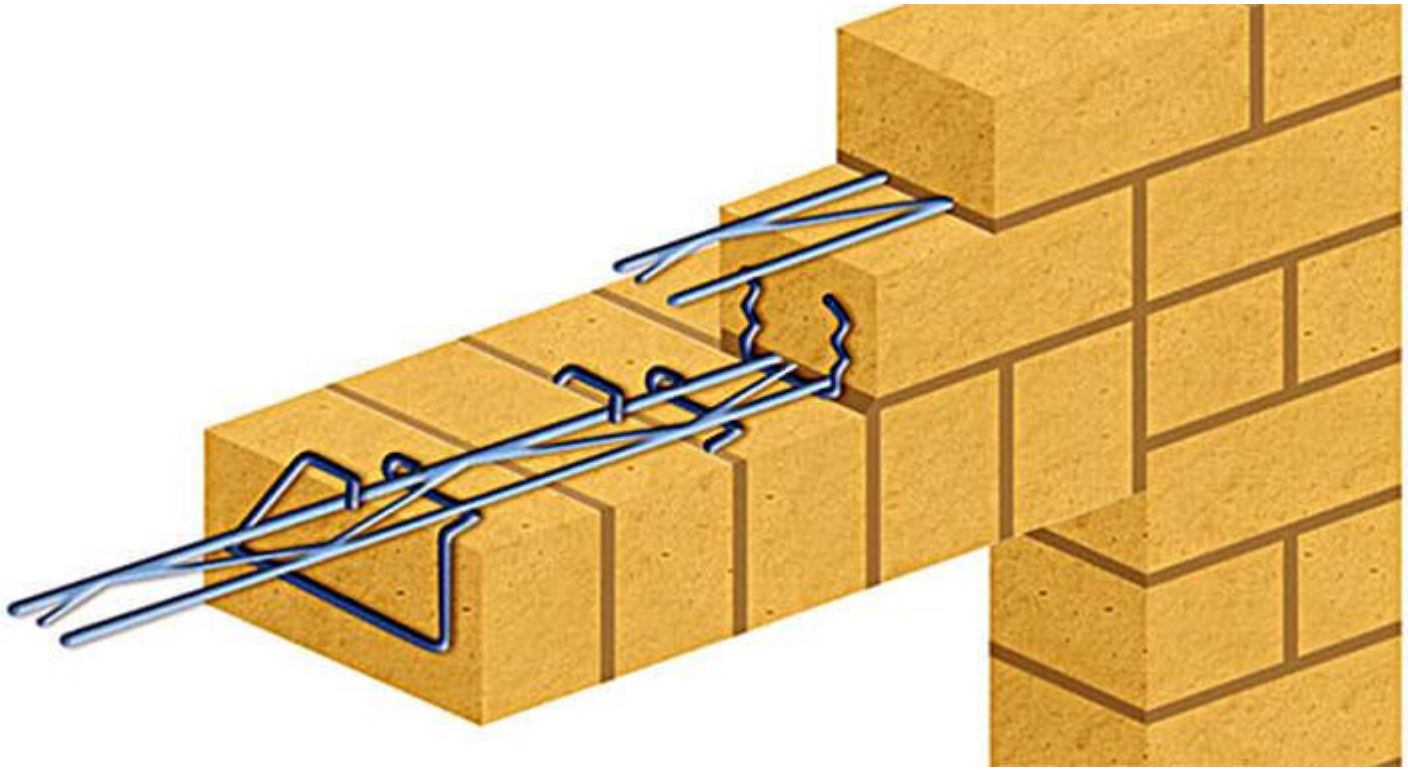


СЕТКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ТАКИЕ РАЗМЕРЫ, ЧТОБЫ КОНЦЫ ПРУТКОВ ВЫСТУПАЛИ НА 2-3 ММ НА НАРУЖНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ КЛАДКИ



ПРОДОЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ

- Продольное армирование чаще всего применяется для усиления стен на боковые нагрузки и изгиб. Как видно из названия, сетка располагается вдоль кладки, чтобы укрепить продольные швы. Чаще всего для этого типа армирования применяются отдельные прутки.
- Высота между уложенными сетками должна составлять 40 см, а сами сетки должны укладываться в горизонтальных швах стены. Толщина шва, где будет находиться арматура, должна быть больше диаметра стержня минимум на 4 мм. Марку раствора лучше выбирать не меньше 25 либо 50.
- Продольное армирование также может выполняться снаружи кладки. Его можно делать уже после того, как часть стены готова. Это удобно, когда отсутствуют необходимые материалы для армирования. Шаг хомутов должен быть не больше 15 диаметров стержней.



Вертикальное армирование

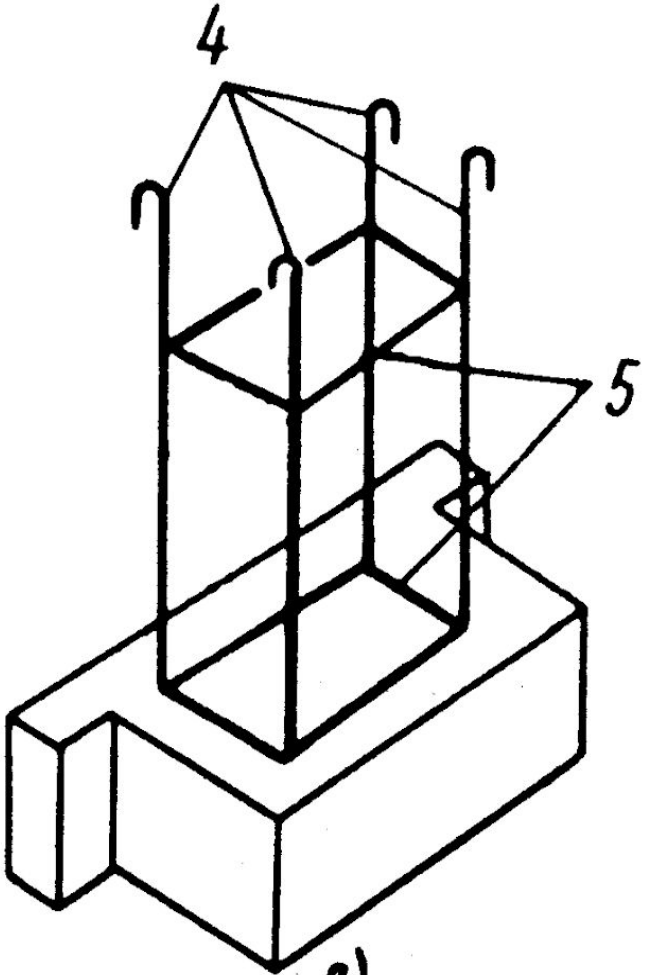
При продольном армировании арматуру укладывают в вертикальные швы. Его выполняют, когда на кладку действуют внецентренно-сжатые нагрузки. Такое армирование выполняется отдельно-стоящими стержнями, соединенных хомутами.

Хомут – это стержни поперечного направления. Сечения стержней и их расположение указывают в проекте.

Существует два вида вертикального армирования

- **Внешнее.** Стержни устанавливаются по внешним сторонам колонны и затем заливаются бетоном. В этом случае также применяется сетка, которая делает конструкцию еще прочнее.
- **Внутреннее.** Пруты вставляются внутрь столба и заливаются раствором. По углам колонны устанавливаются армирующие уголки, которые соединяются между собой перемычками. Они выкладываются по мере возведения колонны и берут на себя часть нагрузки.

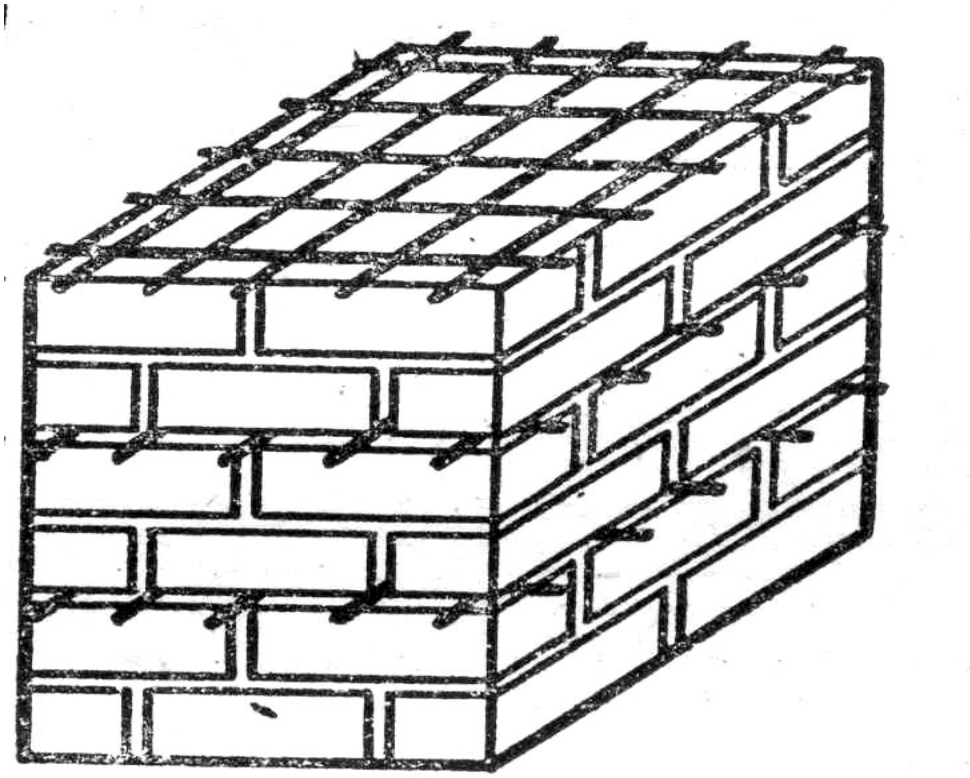
УСТАНОВКА ХОМУТОВ



Преимущества металлической кладочной сетки

1. Способность выдерживать даже самые сильные нагрузки, что особенно важно при возведении высотных зданий. При этом сетка не деформируется и не снижает прочность всей конструкции.
2. Устойчивость к коррозии при правильной обработке. Нанесение специальных веществ на поверхность сетки делает ее устойчивой к появлению ржавчины. Это существенно продлевает ее срок службы и долговечность стены в целом.
3. Металлическая сетка имеет приемлемую стоимость. Особенно выгодно покупать товар сразу оптом.
4. Большой выбор размеров. Это позволит вам выбрать именно ту сетку, которая идеально подойдет для ваших стен. Наиболее распространены сетки с мелкими ячейками, подходящие для большинства домов.

ОПРЕДЕЛИТЕ РАЗМЕРЫ СЕТКИ ДЛЯ СТОЛБА ИЗОБРАЖЕННОГО НА РИСУНКЕ



ПРОСМОТР ВИДЕОФИЛЬМА «АРМИРОВАНИЕ»

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

1. Назовите назначение армирования?
2. Чем армируют кладку в поперечном направлении?
3. Перечислите виды сеток?
4. Перечислите варианты выполнения продольного армирования?
5. Дайте определение хомуту?
6. Назовите размеры сетки?

«Градусники»

Моя активность

Горел

Работал

Ни холодно, ни жарко

Пропадал интерес

Не давали спать

Сложность материала

Чересчур

Нормально

Так себе

Надо переварить

Легко и просто