Урок 25.03.2020г. По предмету «Основы технологии общестроительных работ»

**Тема урока: Производство каменных, электросварочных, стропальных работ.**

**1. Общие сведения о каменных работах**

**Виды кладки**

История каменной кладка уходит в далекую древность.

С древнейших времен строителям известны долговечность и прочность натуральных камней.

Вначале каменные глыбы укладывали без раствора и крепления на сухую, затем на прокладки свинца (Воронцовский дворец в Крыму) и на растворе (собор Святого Петра в Риме, строили 100 лет. Купол d 50 м построили без лесов).

Постепенно научились вести кладку в любое время года. Хотя кладка считается не индустриальной, по мнению многих специалистов кирпич остается не превзойденным по степени долговечности, качеству создаваемой отделки фасадов, простоте изготовления.

**Виды кладки:**

**Бутовая** – из природный камней

**Бутобетонная** – из бута и бетона

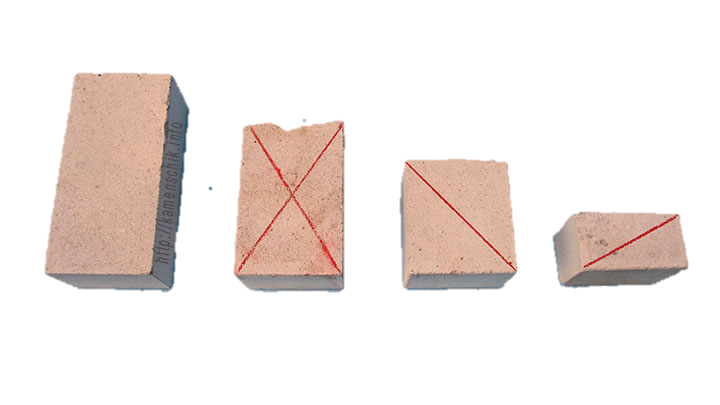
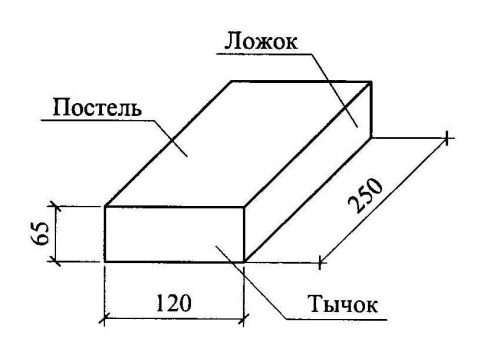
**Тесовая** – из обработанных камней (облицовка)

**Кирпичная** – глиняный или силикатный кирпич

**Мелкоблочная** – из искусственных камней (шлакоблочная), из естественных камней (ракушечник, туф).

**Облегченная** – кладка с утеплителем

**Кладка с облицовкой** – бутовая или мелкоблочная, облицовывается кирпичом или кирпичная облицовывается плитой.



1. целый кирпич 2. ¾ кирпича 3.половина кирпича 4. ¼ кирпича

Графическое обозначение на схемах кирпичной кладки

**Название элементов каменной кладки:**

Наружные ряды – верста. Заполнение между верстами – забутовка.

Ряды бывают: тычковый или  ложковый, в зависимости от того какая грань кирпича выходит на фасадную часть.

Заполнение между камнями – шов.

**Растворы для каменной кладки**

**Для чего нужен раствор:**

- для связки камня.

- равномерно распределить усилие между камнями.

- выровнять неровности на поверхности камней.

- предохранить кладку от продувания и проникновения влаги.

**По применяемым вяжущим растворы подразделяются:**

- простые (на вяжущем одного вида);

- сложные (на смешанных вяжущих).

**При производстве каменных работ в основном применяют следующие растворы:**

Известковые растворы – в сухих местах на небольшие нагрузки;

Цементно-известковые – почти во всех кладках;

Цементные растворы – при кладке столбов, перемычек, арок, сводов, подземных конструкций;

Глиняные и гипсовые растворы применяют очень редко, только в сухих районах.

По средней плотности растворы подразделяются на легкие (теплые) объемным весом до 1500 кг/м3, тяжелые (холодные) более 1500 кг/м3.

Прочность растворов на сжатие в проектном возрасте характеризуется марками 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200. Зимой 10, 15, 35, 100, 150, 200, 300.

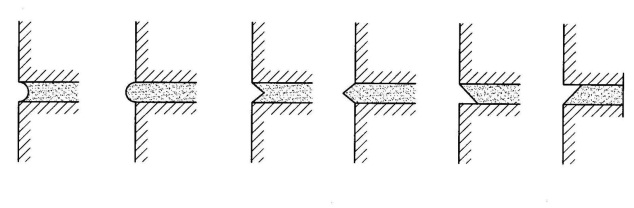
Марки растворов указываются в проекте, обычно их состав подбирают в строительной лаборатории.

Для увеличения пластичности применяют различные пластификаторы (сульфидно-спиртовая бурда, суперпластификатор С-3 и т.д.).

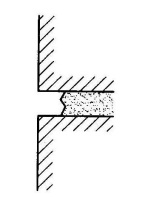
Подвижность раствора определяется опусканием стандартного конуса: для бутовой кладки – 4-6 см, для кладки из обычного кирпича – 7-12 см, для кладки из шлакоблоков – 8-12 см.

Норма по погружению конуса указывается в проекте.

От степени заполнения швов  кладки бывают под расшивку, если наружные поверхности стен не оштукатуриваются и в пустошовку (1–1,5 см пустоты до грани кирпича) если стена в дальнейшем оштукатуривается.



Под расшивку



В пустошовку

Толщина кирпичной стены всегда кратна длине полукирпича: 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5 кирпича, для перегородок применяется ¼ кирпича (т.е. кирпич на ребро).

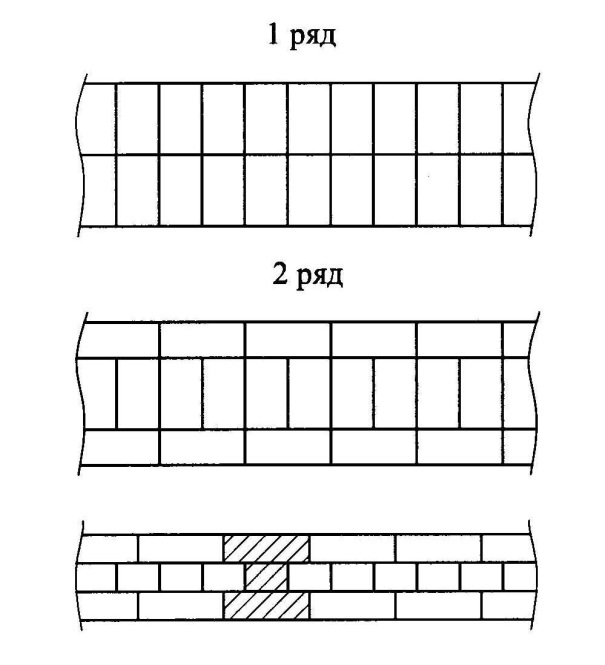
Кладку стен ведут по однорядной (цепной) системе перевязки или многорядной (пятирядной) системе перевязки швов, а столбы и узкие простенки (до 1 м) – трехрядной системой перевязки.

Толщина швов горизонтальных 12 мм, вертикальных 10 мм. Допустимая - не более 15 мм и не менее 8 мм.

Однорядная (цепная) система перевязки образуется чередованием тычковых и ложковых рядов.

При этом поперечные вертикальные швы смещены на четверть кирпича, а продольные вертикальные швы перевязаны на полкирпича.

Эта кладка считается за эталон по прочности.



Цепная перевязка швов

**Достоинства кладки:**

- Полное перекрытие швов по вертикали.

- Значительная простота и однообразие.

**Недостатки:**

- При кладке углов и простенков много надо рубить трехчетвертинок;

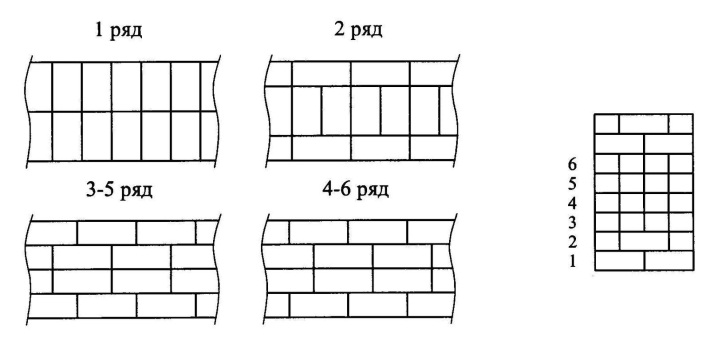
- Кладку вести нужно только полными рядами, очень мало забутки.

Цепную кладку рекомендуют в зимних условиях т.к. она более прочная.

Многорядная (пятирядная) система перевязки имеет тычковые ряды через пять ложковых ряда.

При этом поперечные вертикальные швы тычковых рядов смещены на четверть кирпича, а в ложковых рядах – на полкирпича.

Продольные вертикальные швы (со второго по шестой ряд включительно) не перевязываются.



***Многорядная перевязка швов***

**Преимущества:**

- Прочность ее 94% от цепной.

- Пятирядная менее трудоемкая, чем цепная.

- В ней значительно больше забутки: при толщине стены в 2 кирпича объем забутки – 42%, а у цепной – 25%.

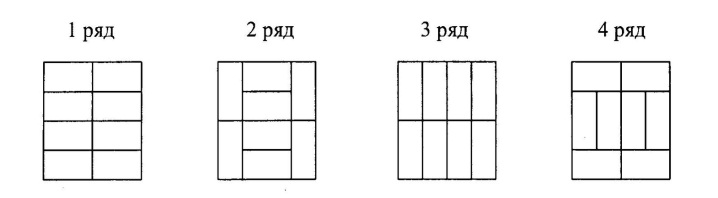
- Меньше нужно рубить трехчетвертинок на углах.

- Больше используется кирпича половинок.

Трехрядная система перевязки для столбов и узких простенков образуется чередованием трех ложковых рядов и одного тычкового.

При этом вертикальные поперечные швы в трех смежных рядах не перевязаны.

Прочность 97% от цепной кладки.



***Трехрядная перевязка швов***

 Тычковые ряды являются основными, поэтому они всегда из целых кирпичей. Ими начинают и заканчивают кладку не зависимо от вида перевязки. А также, укладывают под плиты перекрытия, карнизы, балки, мауэрлаты и т.д.

**Задание на дом:** Зарисовать в тетрадях системы перевязки швов.

