

- Изучите инструменты каменщика и назовите их назначение.
- Изучите устройство каждого инструмента.
 - Вспомните правило написания гласной после шипящей в слове расшивка.



Словарь: кельма, молоток-кирочка, расшивка, раствóрная лопáта.

Контрольно-измерительные инструменты

- Какими контрольно-измерительными инструментами вы пользовались при выполнении штукатурных и малярных работ?

Качество кладки проверяют контрольно-измерительными инструментами.

К контрольно-измерительным инструментам относятся: складной метр, рулетка, отвес, угольник, строительный уровень, правило (рис. 61).

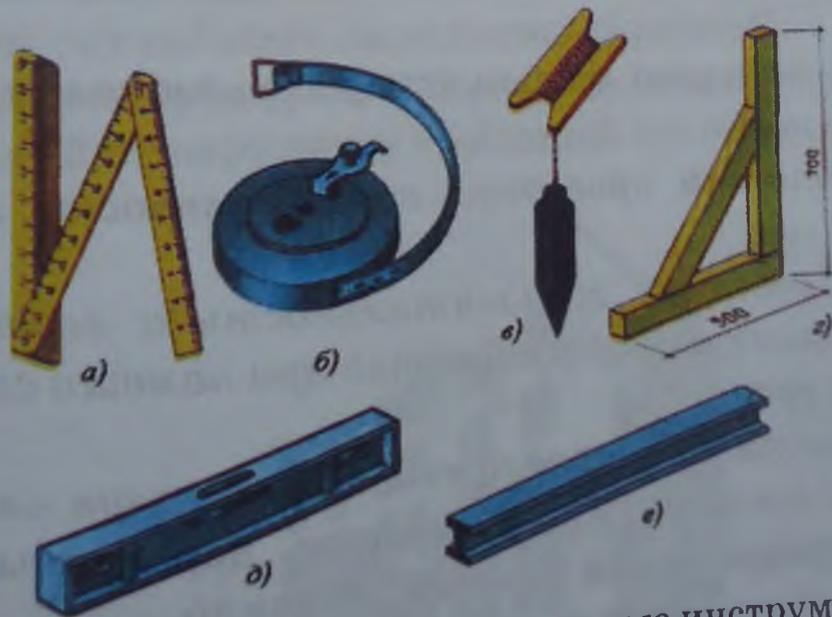


Рис. 61. Контрольно-измерительные инструменты:
 а – складной метр, б – рулетка, в – отвес, г – угольник,
 д – строительный уровень, е – правило

Складной метр и рулетка служат для различных измерений. Отвесом проверяют вертикальность стен, простенков, столбов и углов кладки.

Деревянный угольник применяют для проверки прямоугольности закладываемых углов.

Строительный уровень служит для проверки горизонтальности и вертикальности кладки.

Правило представляет собой отфугованную деревянную рейку сечением 30×80 мм, длиной 1,5 – 2 м. Правилком проверяют лицевую поверхность кладки. Правило также изготавливают из дюралюминия длиной 1,2 м.

Запомните!

Контрольно-измерительные инструменты необходимы каменщику для проверки и измерения каменной кладки.



1. Для чего служат контрольно-измерительные инструменты?
2. Расскажите, как пользоваться контрольно-измерительными инструментами.
3. В чём различия складного метра и рулетки?



1. С помощью угольника проверьте заложенные ранее углы.
2. Отвесом проверьте вертикальность заложенных углов.
3. Проверьте горизонтальность и вертикальность различных поверхностей при помощи строительного уровня.
4. Составьте предложения, используя слова и словосочетания: рулетка, отвес, деревянный угольник, строительный уровень, правило.



Словарь: рулётка, отвёс, угóльник, úровень, правíло.

Правила безопасной работы при выполнении каменных работ

- Почему важно следить за исправностью рабочего инструмента?

Все инструменты и приспособления нужно использовать в соответствии с их назначением и следить, чтобы они были в исправном состоянии. Инструменты необходимо правильно и прочно насаживать на ручки.

Работать каменщик должен в рукавицах, предохраняющих кожу рук от истирания. Спецдежда должна соответствовать размеру рабочего и состоять из комбинезона или куртки с брюками. Для предотвращения травм на строящемся объекте необходимо одевать каску.

Кирпичную кладку каменщик должен выполнять с перекрытий, подмостей или настила лесов. Леса и подмости устанавливают устойчиво. Нельзя их перегружать сверх установленной нормы. Настилы на лесах и подмостях должны быть ровными и без щелей.

Необходимо следить, чтобы во время перерывов или по окончании работы не оставались на стенах материалы, инструмент или строительный мусор, так как они могут упасть вниз.

Поднимают кирпичи на этажи в футлярах, захватах, которые препятствуют случайному выпадению кирпичей.

Защитный козырёк (рис. 62) устанавливают при возведении высоких зданий по периметру с внешней его стороны.



Рис. 62. Защитный козырёк на строящемся здании

Защитные козырьки служат для предотвращения травм работающих. Также их устанавливают над входами в строящееся здание.

Запомните!

Всегда соблюдайте правила безопасной работы! Это поможет сохранить здоровье, а возможно и жизнь!



1. Какие индивидуальные средства защиты применяет каменщик?
2. Какие предъявляются требования к лесам и подмосткам?
3. Зачем служат защитные козырьки? Где они устанавливаются?
4. Почему необходимо соблюдать правила безопасной работы?



1. Осмотрите инструменты. Проверьте его исправность.
2. Составьте предложения, используя словосочетания: каска, захваты, защитный козырёк.

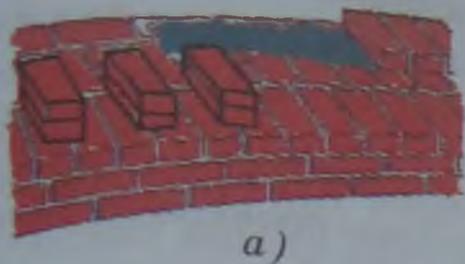


Словарь: защитный козырёк.

Раскладка кирпича

- ▶ 1. Из каких граней состоит кирпич?
- ▶ 2. Где находится наружная верста?

Для удобства работы каменщика при возведении стен кирпич размещают как можно ближе к месту укладки. На рис. 63 показана раскладка кирпича для наружной версты тычкового ряда (а) и ложкового ряда (б).



а)



б)

Рис. 63. Раскладка кирпича:
а – для наружной версты тычкового ряда, б – для наружной версты ложкового ряда

Для наружной версты кирпич раскладывают на внутренней половине стены, для внутренней – на наружной. При этом постель, предназначенную для укладки версты или забутки, не занимают кирпичом. Кирпичи располагают стопками по два кирпича.

При возведении стен и перегородок в полкирпича кирпич раскладывают параллельно оси стены по одному друг за другом.

Кирпич располагают на стене, отступая на 50–60 см от места укладки, чтобы удобно было укладывать растворную постель. При таком расположении кирпича каменщик затрачивает меньшее количество движений в процессе кладки.

Раскладывая кирпичи на стене, следует следить, чтобы к фасаду здания они были обращены стороной, не имеющей повреждений и отколов.

Запомните!

Верно выполненные подготовительные работы, например, раскладка кирпича, экономит силы каменщика и повышает качество кладки и производительность труда.



1. Зачем раскладывают кирпичи на стене во время кладки?
2. На какой стороне стены раскладывают кирпичи при кладке наружной версты? Внутренней версты?

3. Чем отличается раскладка кирпичей для стены толщиной в два кирпича от раскладки для стены толщиной в полкирпича?
1. Разложите кирпичи стопками по два кирпича на стене для наружной версты тычкового ряда (на макетных кирпичах).
2. Разложите кирпичи параллельно оси стены по одному друг за другом. Выложите стену толщиной полкирпича (на макетных кирпичах).
3. Составьте предложения, используя словосочетания: раскладка кирпича стопками, наружная верста, внутренняя верста.

Перевязка швов

- ▶ Из каких граней кирпича складывается тычковый ряд? Ложковый ряд?
- ▶ Из каких слов образовались имена прилагательные однорядная, многорядная?

Кирпичи в кладке располагают так, чтобы верхний камень перекрывал вертикальный шов нижележащих кирпичей. Таким образом, обязательным условием прочности кладки является перевязка вертикальных швов. На рис. 64 показана кирпичная кладка без перевязки швов (а) и с перевязкой швов (б).

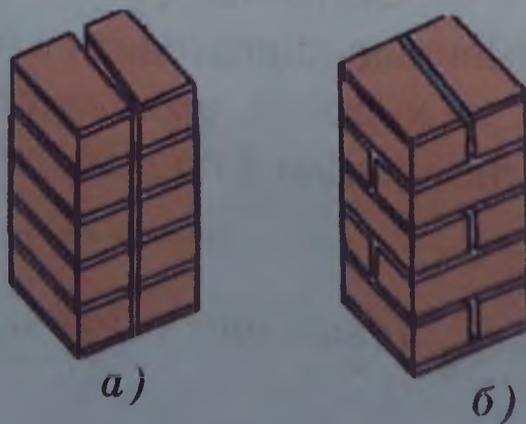


Рис. 64. Кирпичная кладка:
а – без перевязки швов, б – с перевязкой швов

Если перевязки швов нет, то кладка распадётся на отдельные столбики и разрушится.

В основном применяют две системы перевязки швов: однорядную и многорядную

Однорядная система перевязки швов (рис. 65) называется так потому, что между двух тычковых рядов в версте укладывают только один ложковый ряд. Такую кладку называют ещё цепной.



Рис. 65. Однорядная (цепная) система перевязки швов

В многорядной системе перевязки швов (рис. 66) между тычковыми рядами укладывают пять ложковых рядов. Поэтому такую кладку также можно назвать пятирядной, а иногда шестирядной, так как через шесть рядов картина перевязки повторяется.

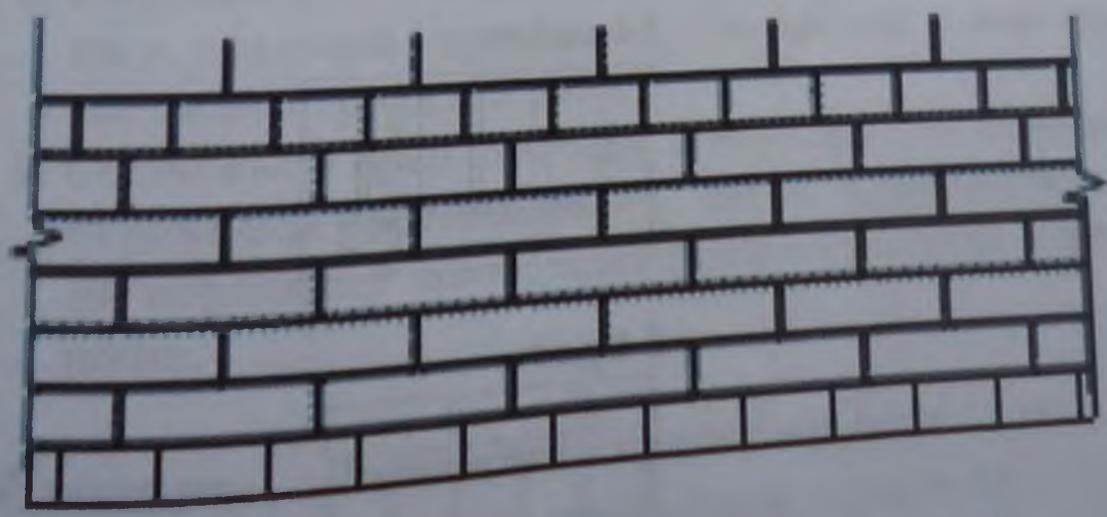


Рис. 66. Многорядная система перевязки швов

Запомните!

Всегда при кладке следите за перевязкой швов.
При отсутствии перевязки швов кирпичная кладка становится не прочной.

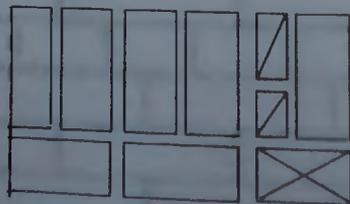


1. Какие швы в кладке необходимо перекрывать вышележащим кирпичом?
2. Какая система перевязки швов называется однорядной?
3. Сколько ложковых рядов между двумя тычковыми выкладывают при многорядной системе перевязки швов?
4. Почему при кладке необходимо соблюдать правила перевязки вертикальных швов?
5. Чем отличается однорядная система перевязки швов от многорядной?

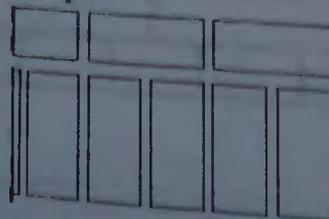


1. Осмотрите кирпичные здания, находящиеся на вашем школьном дворе. Определите систему перевязки швов.
2. На макетных кирпичах выложите стену по однорядной системе перевязки швов толщиной в полтора кирпича по схеме:

1-й ряд



2-й ряд



Защитные козырьки служат для предотвращения травм работающих. Также их устанавливают над входами в строящееся здание.

Запомните!

Всегда соблюдайте правила безопасной работы! Это поможет сохранить здоровье, а возможно и жизнь!



1. Какие индивидуальные средства защиты применяет каменщик?
2. Какие предъявляются требования к лесам и подмосткам?
3. Зачем служат защитные козырьки? Где они устанавливаются?
4. Почему необходимо соблюдать правила безопасной работы?



1. Осмотрите инструменты. Проверьте его исправность.
2. Составьте предложения, используя словосочетания: каска, захваты, защитный козырёк.

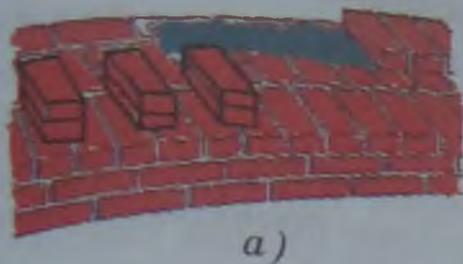


Словарь: защитный козырёк.

Раскладка кирпича

- ▶ 1. Из каких граней состоит кирпич?
- ▶ 2. Где находится наружная верста?

Для удобства работы каменщика при возведении стен кирпич размещают как можно ближе к месту укладки. На рис. 63 показана раскладка кирпича для наружной версты тычкового ряда (а) и ложкового ряда (б).



а)



б)

Рис. 63. Раскладка кирпича:
а – для наружной версты тычкового ряда, б – для наружной версты
ложкового ряда

Для наружной версты кирпич раскладывают на внутренней половине стены, для внутренней – на наружной. При этом постель, предназначенную для укладки версты или забутки, не занимают кирпичом. Кирпичи располагают стопками по два кирпича.

При возведении стен и перегородок в полкирпича кирпич раскладывают параллельно оси стены по одному друг за другом.

Кирпич располагают на стене, отступая на 50–60 см от места укладки, чтобы удобно было укладывать растворную постель. При таком расположении кирпича каменщик затрачивает меньшее количество движений в процессе кладки.

Раскладывая кирпичи на стене, следует следить, чтобы к фасаду здания они были обращены стороной, не имеющей повреждений и отколов.

Запомните!

Верно выполненные подготовительные работы, например, раскладка кирпича, экономит силы каменщика и повышает качество кладки и производительность труда.



1. Зачем раскладывают кирпичи на стене во время кладки?
2. На какой стороне стены раскладывают кирпичи при кладке наружной версты? Внутренней версты?

3. Чем отличается раскладка кирпичей для стены толщиной в два кирпича от раскладки для стены толщиной в полкирпича?
1. Разложите кирпичи стопками по два кирпича на стене для наружной версты тычкового ряда (на макетных кирпичах).
2. Разложите кирпичи параллельно оси стены по одному друг за другом. Выложите стену толщиной полкирпича (на макетных кирпичах).
3. Составьте предложения, используя словосочетания: раскладка кирпича стопками, наружная верста, внутренняя верста.

Перевязка швов

- ▶ Из каких граней кирпича складывается тычковый ряд? Ложковый ряд?
- ▶ Из каких слов образовались имена прилагательные однорядная, многорядная?

Кирпичи в кладке располагают так, чтобы верхний камень перекрывал вертикальный шов нижележащих кирпичей. Таким образом, обязательным условием прочности кладки является перевязка вертикальных швов. На рис. 64 показана кирпичная кладка без перевязки швов (а) и с перевязкой швов (б).

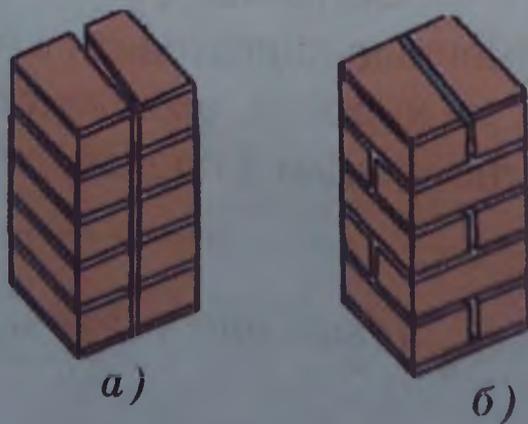


Рис. 64. Кирпичная кладка:
а – без перевязки швов, б – с перевязкой швов

Если перевязки швов нет, то кладка распадётся на отдельные столбики и разрушится.

В основном применяют две системы перевязки швов: однорядную и многорядную

Однорядная система перевязки швов (рис. 65) называется так потому, что между двух тычковых рядов в версте укладывают только один ложковый ряд. Такую кладку называют ещё цепной.



Рис. 65. Однорядная (цепная) система перевязки швов

В многорядной системе перевязки швов (рис. 66) между тычковыми рядами укладывают пять ложковых рядов. Поэтому такую кладку также можно назвать пятирядной, а иногда шестирядной, так как через шесть рядов картина перевязки повторяется.

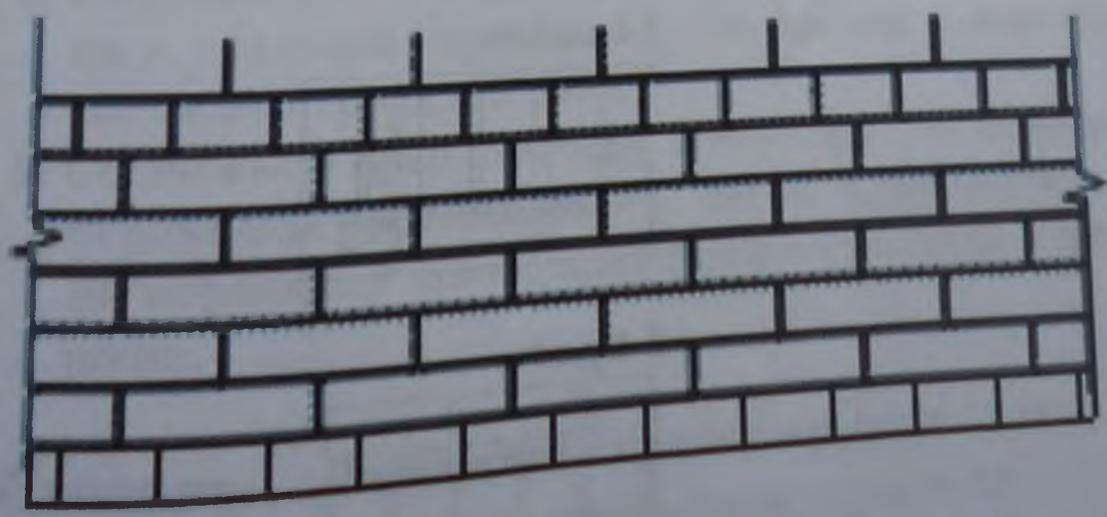


Рис. 66. Многорядная система перевязки швов

Запомните!

Всегда при кладке следите за перевязкой швов.
При отсутствии перевязки швов кирпичная кладка становится не прочной.

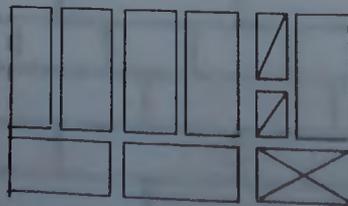


1. Какие швы в кладке необходимо перекрывать вышележащим кирпичом?
2. Какая система перевязки швов называется однорядной?
3. Сколько ложковых рядов между двумя тычковыми выкладывают при многорядной системе перевязки швов?
4. Почему при кладке необходимо соблюдать правила перевязки вертикальных швов?
5. Чем отличается однорядная система перевязки швов от многорядной?



1. Осмотрите кирпичные здания, находящиеся на вашем школьном дворе. Определите систему перевязки швов.
2. На макетных кирпичах выложите стену по однорядной системе перевязки швов толщиной в полтора кирпича по схеме:

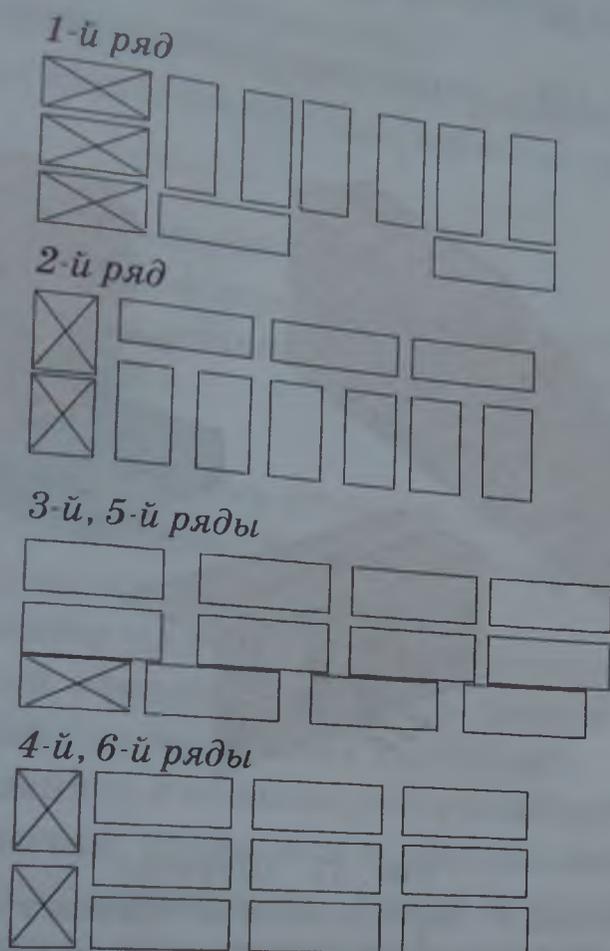
1-й ряд



2-й ряд



3. На макетных кирпичах выложите стену толщиной полтора кирпича по многорядной системе перевязки швов по схеме:



4. Расскажите последовательность выполнения кладки в полтора кирпича по однорядной и многорядной системе перевязки швов.
5. Составьте предложения, используя словосочетания: перевязка вертикальных швов, однорядная система перевязки швов, многорядная система перевязки швов.

 **Словарь:** однорядная система перевязки швов, многорядная система перевязки швов.

Штрабы на кирпичной кладке

► Для чего нужна перевязка вертикальных швов кладки?

Штраба (рис. 67) – это разрыв рядов каменной кладки.

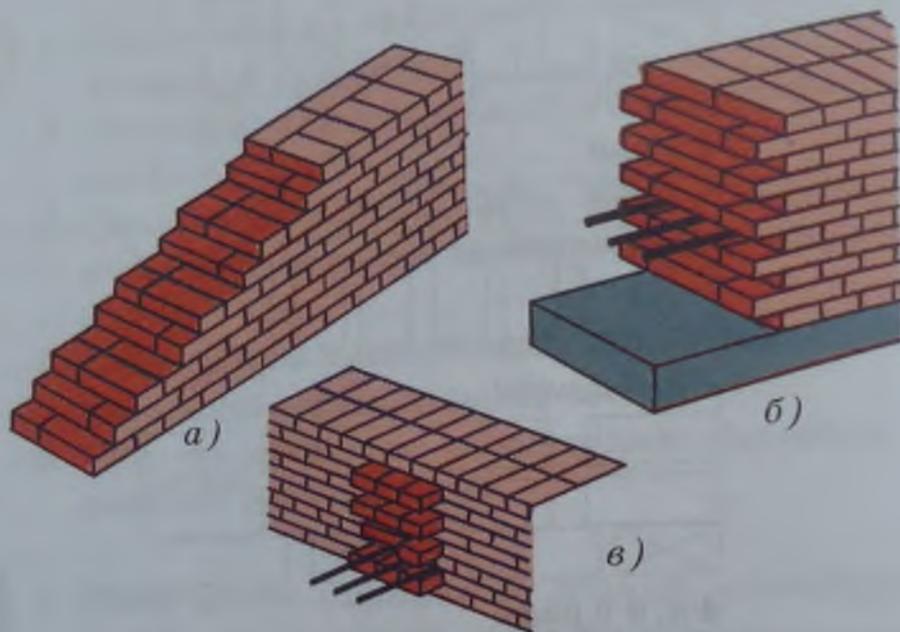


Рис. 67. Штрабы:

a – убежная, *б* – вертикальная на прямом участке стены,
в – вертикальная в месте примыкания другой стены

Штрабы устраивают в местах временного разрыва кладки. Их делают так, чтобы при дальнейшем продолжении работ ряды имели прочное соединение с ранее выполненной кладкой. Штрабы бывают **убежные** (*a*) и **вертикальные** (*б, в*).

При **убежной** штрабе разрыв выполнен по вертикальным швам со смещением в одну сторону в каждом ряду.

При **вертикальной** штрабе разрыв выполнен по близлежащим от вертикальной линии швам.

Высота штрабы должна быть не более чем на один этаж.

Убежная штраба по сравнению с вертикальной обеспечивает лучшую связь соединяемых частей стен. В вертикальные штра-

... для надёжности соединения кладки закладывают стальную арматуру диаметром 8 мм через 2 м по высоте.

Запомните!

Штраба в каменной кладке нужна для бесшовного соединения кирпичей при вынужденном разрыве.



1. Какие виды штраб вы знаете?
2. Как укрепляют вертикальную штрабу?
3. Нужно ли устраивать штрабы? Докажите, почему так считаете.



1. Выполните кладку стены в полтора кирпича по однорядной системе перевязки швов с убежной штрабой (на макетных кирпичах).
2. Выполните кладку стены в полтора кирпича по однорядной системе перевязки швов с вертикальной штрабой (на макетных кирпичах).
3. Расскажите, как выполняли кладку стены в полтора кирпича с убежной и вертикальной штрабой.
4. Сравните и объясните, какая штраба прочнее.
5. Рассудите, при каком виде штрабы можно выложить большее количество рядов.
6. Составьте предложения, используя слова и словосочетания: убежная штраба, вертикальная штраба, арматура.



Словарь: убежная штраба, вертикальная штраба.

Подготовка неполномерных кирпичей

- ▶ 1. Перечислите основные инструменты каменщика.
- ▶ 2. Назовите размеры кирпича.

Для правильной перевязки швов кладки требуются неполномерные кирпичи (рис. 68) – четвертки, половинки, трёхчетвертки.

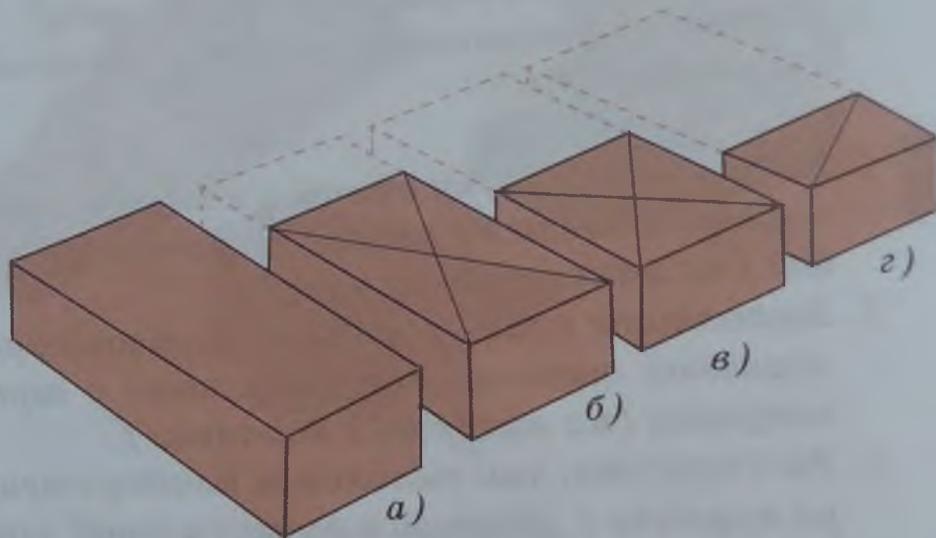


Рис. 68. Полномерный и неполномерные кирпичи
а – целый, б – трёхчетвертка, в – половинка, г – четвертка

Неполномерные кирпичи обычно заготавливают сами каменщики на рабочем месте. Для их получения в целях экономии необходимо использовать кирпичи, имеющие отбитые углы или другие дефекты.

Линиями сверху кирпичей показаны условные обозначения, принятые в чертежах.

Получение неполномерных кирпичей с помощью молотка-кирочки называется **рубкой** кирпича (рис. 69).

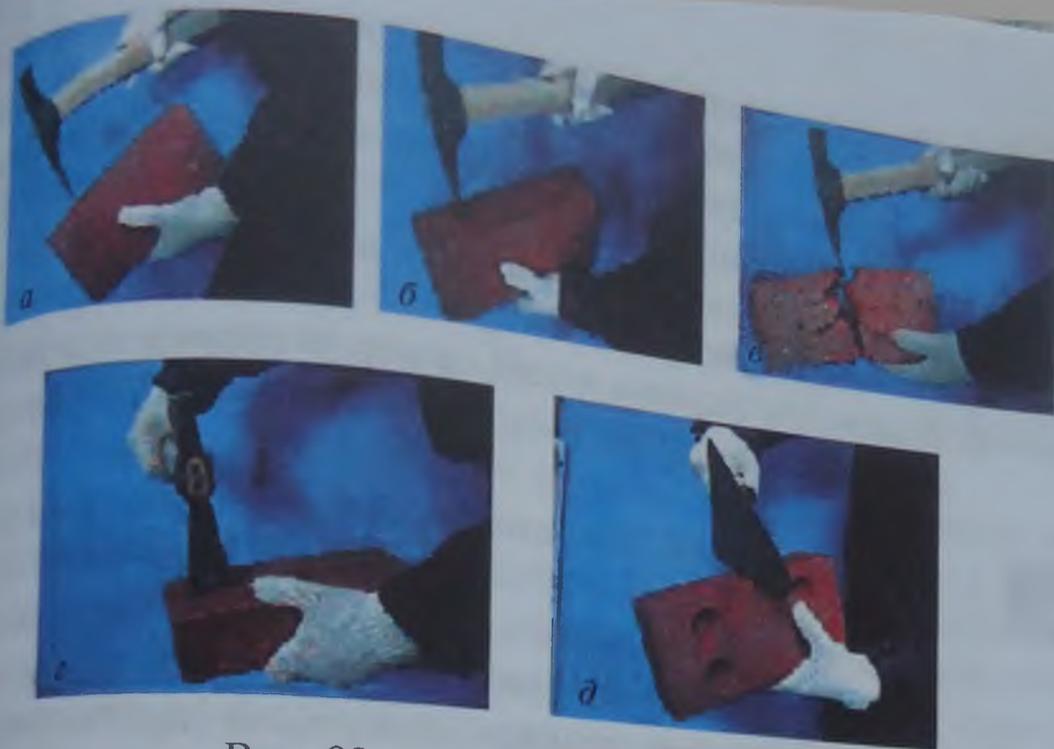


Рис. 69. Приёмы рубки кирпича:
a – отметка линии рубки трёхчетвёртки лезвием молотка,
б – насечка ударом, направленным перпендикулярно кирпичу,
в – рубка молотком-кирочкой, *г* – рубка вдоль ложка;
д – рубка кельмой поперёк ложка

Линию рубки кирпича отмечают лезвием молотка (*a*). Затем делают насечку ударом молотка сначала по ложку одной стороны, затем по ложку другой стороны (*б*) и, наконец, сильным ударом перерубают кирпич по отмеченной линии (*в*).

При рубке кирпича удар молотка направляют перпендикулярно ложку, иначе обрубленный торец будет косым.

Если кирпич надо расколоть вдоль, то сначала наносят лёгкие удары по четырём его плоскостям (*г*), а затем сильными и короткими ударами по линии рубки на торце раскалывают его на требуемые части.

Кирпич можно рубить ребром кельмы (*д*).

Запомните!

Рубку кирпича надо производить точными движениями руки.
 Работать нужно только в рабочих рукавицах.



1. Назовите неполномерные кирпичи.
2. Какими инструментами выполняется рубка кирпича?
3. На каких гранях делаются насечки для получения неполномерных кирпичей?
4. Как правильно направлять удар молотка по отношению к ложку? Почему?
5. Нужно ли делать насечки перед ударом молотка-кирочки по кирпичу? Докажите, почему так считаете.



1. Назовите средства индивидуальной защиты каменщика.
2. Определите размеры половинки кирпича, если известно, что размеры целого кирпича $250 \times 120 \times 65$.
3. Заготовьте неполномерные кирпичи: трёхчетвёртки, половинки, четвёртки при помощи молотка-кирочки.
4. Расскажите о способах заготовки неполномерных кирпичей.
5. Подберите проверочное слово к имени существительному рубка, чтобы после согласной б была гласная.



Словарь: рубка.

Растворы для каменной кладки

- ▶ 1. Какой механизм служит для приготовления раствора?
- ▶ 2. Чем простой раствор отличается от сложного?
- ▶ 3. Назовите свойства глины, извести, цемента. Что у них общего и в чём различие?

Прочность каменной кладки в значительной мере зависит от качества раствора, которым соединяют отдельные кирпичи и пластичностью.

Пластичность раствора – это способность раствора заполнять все неровности и ровно расстилаться по постели кирпича.

Пластичные растворы лучше расстилаются по постели кирпича, обеспечивают лучшую заполняемость шва, что повышает прочность кладки.

Раствор должен сохранять однородность без частого перемешивания, т.е. не расслаиваться. Песок для раствора обязательно просеивают, так как камни при кладке мешают работать.

Часто кладочные растворы делают с использованием только одного вяжущего. Такой раствор называется *простым*. В сложный раствор входит два и более вяжущих. При каменной кладке предпочтительнее применять сложные растворы, например, *цементно-известковые* или *цементно-глиняные*. Такие растворы обладают хорошей пластичностью при сравнительно малом содержании воды.

Раствор обычно готовят на растворобетонных узлах или заводах. Однако возможно приготовление раствора непосредственно на строительной площадке в растворосмесителе.

В растворосмеситель сначала загружают песок и цемент, перемешивают их. Добавляют тестообразную известь или глину, постепенно разбавляя водой. Все компоненты перемешивают до получения однородной массы.

В случае, если раствор готовят вручную, порядок его приготовления тот же, что и в растворосмесителе.

Запомните!

Прочность кирпичной кладки во многом зависит от качества применяемого раствора.



1. Какими качествами должен обладать раствор для кирпичной кладки?
2. Какие растворы предпочтительнее применять при кирпичной кладке? Почему?
3. Расскажите порядок приготовления сложного раствора.