

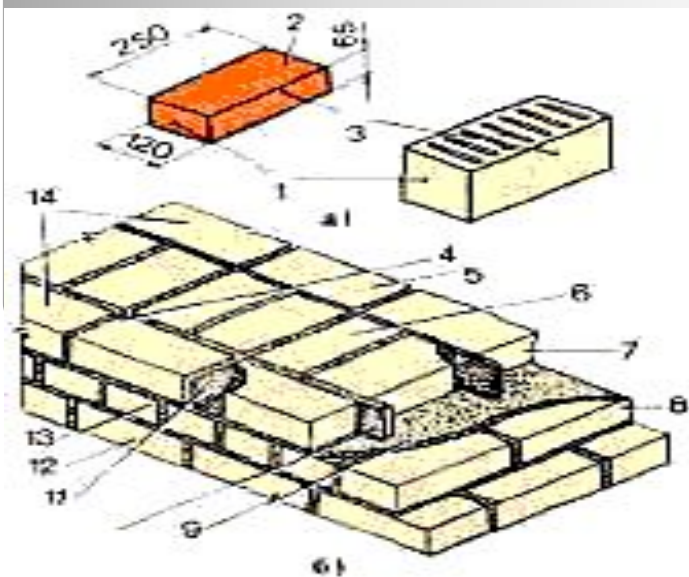
ГБПОУ РМЭ «Йошкар-Олинский строительный техникум»

Правила резки каменной кладки

Выполнил: Соловьев Илья
Группа: С-22

Элементы кладки

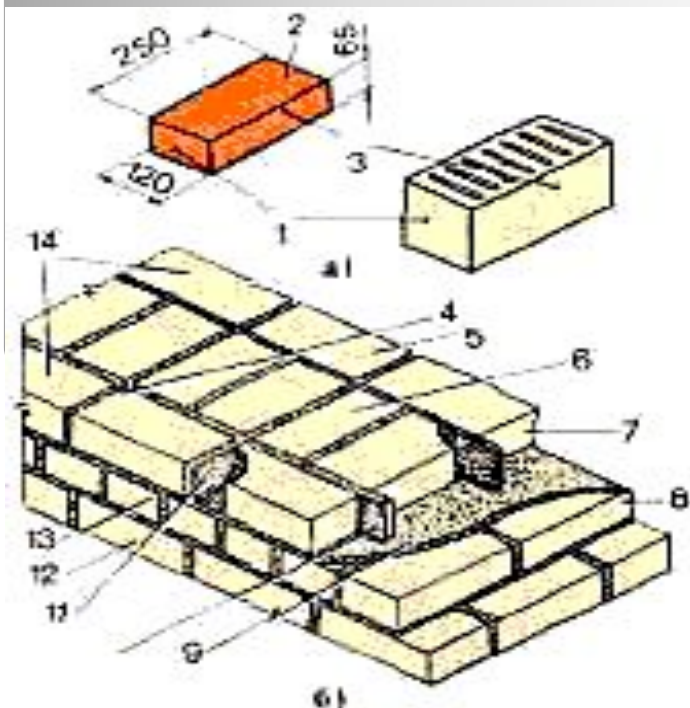
Кирпич и камень прямоугольной формы имеют по шесть граней. Две противоположные (наибольшие) грани 2, которыми кирпич (камень) кладут на раствор, называют постелями (нижней и верхней); длинные боковые грани 3 кирпича (каменя) - ложками; короткие — тычками.



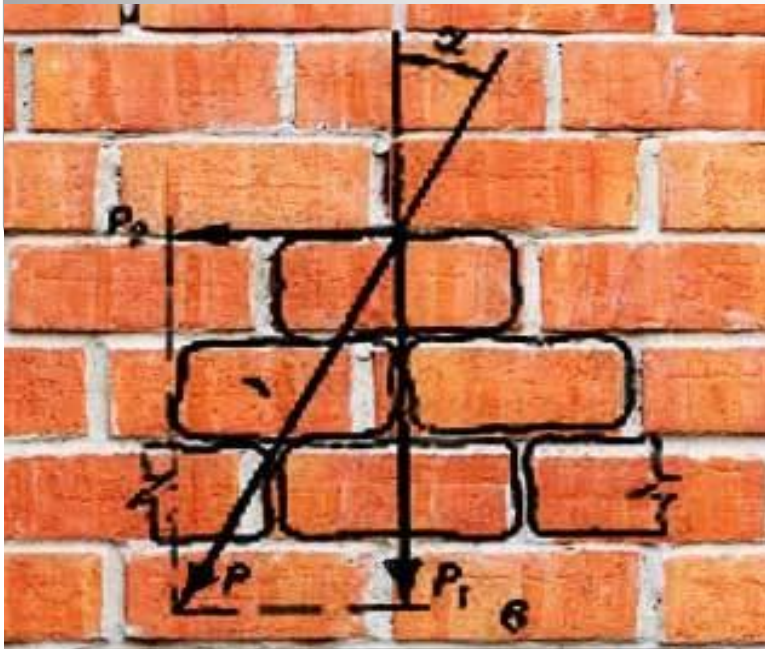
Элементы кладки

Кладку выполняют горизонтальными рядами, укладывая камни плашмя, т. е. на постель. В отдельных случаях, например при кладке карнизов или тонких (в $\frac{1}{4}$ кирпича) перегородок, кирпич укладывают на ребро, т. е. на боковую ложковую грань. Крайние ряды 4, 5 кирпичей или камней в ряду кладки, образующие поверхность кладки, называют верстами. Версты бывают наружные, расположенные со стороны фасада здания, и внутренние - с внутренней стороны помещения.

Ряд кладки из кирпичей, обращенных к наружной поверхности стены длинной боковой гранью, называют ложковым 14, а короткой гранью - тычковым 13. Кирпичи и камни, уложенные между наружной и внутренней верстами, называют забутовочными или забутовкой (забуткой) 6.

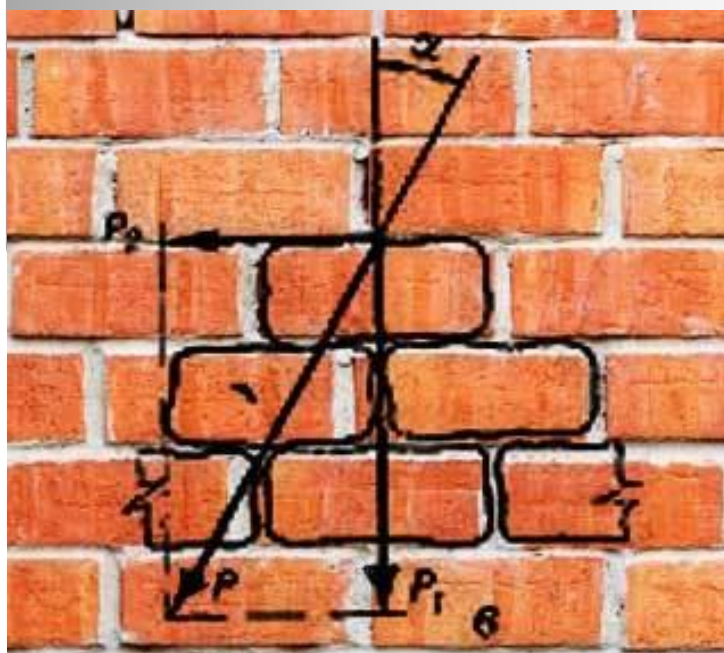


Первое правило разрезки кладки:



Постели камней должны быть перпендикулярны силам, действующим на кладку, а камни в кладке должны располагаться рядами (слоями). Если поверхности, которыми камни соприкасаются друг с другом, перпендикулярны силе тяжести, действующей на них, кладка будет становиться плотнее.

Первое правило разрезки кладки:



Первое правило разрезки требует, чтобы кладку вели рядами, ограниченными плоскостями, перпендикулярными к направлению действующих сил, или плоскостями, перпендикуляр к которым составил бы с направлением действующих сил угол α , не превышающий $15—17^\circ$. Если сила P будет приложена под большим углом к постели камня, возникнет горизонтальное усилие $P_2 = P \cdot \sin \alpha$, стремящаяся сдвинуть камень.

Первое правило разрезки кладки:

Этому сдвигу противодействует сила трения

$$F \cdot P_1 = f \cdot P \cos \alpha,$$

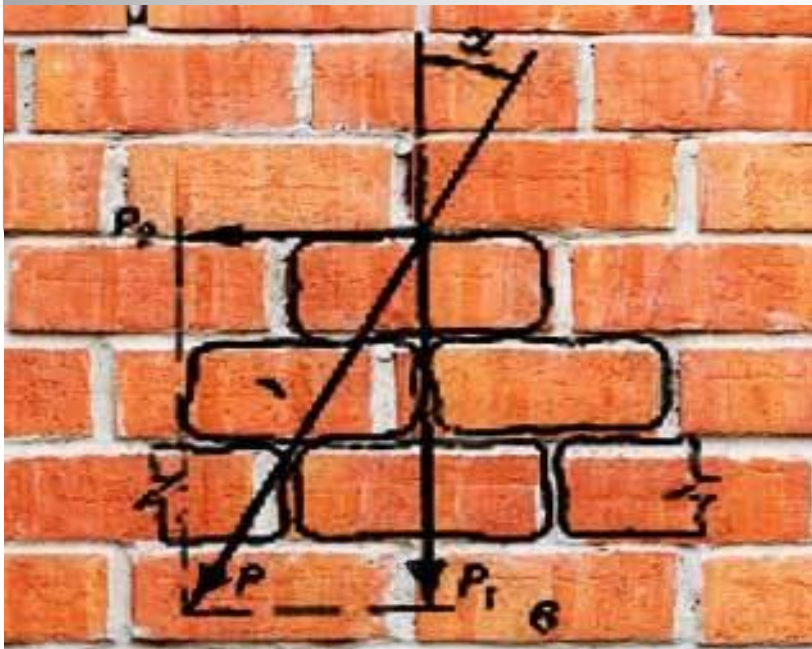
где f — коэффициент трения.
Положение камня устойчиво, когда

$$P \cdot \sin \alpha = f \cdot P \cos \alpha,$$

$$\text{откуда } \operatorname{tg} \alpha = f.$$

Коэффициент трения $f = \operatorname{tg} j$, где j — угол трения камня по камню, равный $30\text{—}35^\circ$.

Подставив в неравенство значение f , получим $\operatorname{tg} \alpha < \operatorname{tg} j$, откуда $\alpha < j$, т.е. $\alpha < 30\text{—}35^\circ$, а с учетом запаса прочности угол α не должен превышать $j/2 = 15\text{—}17^\circ$.



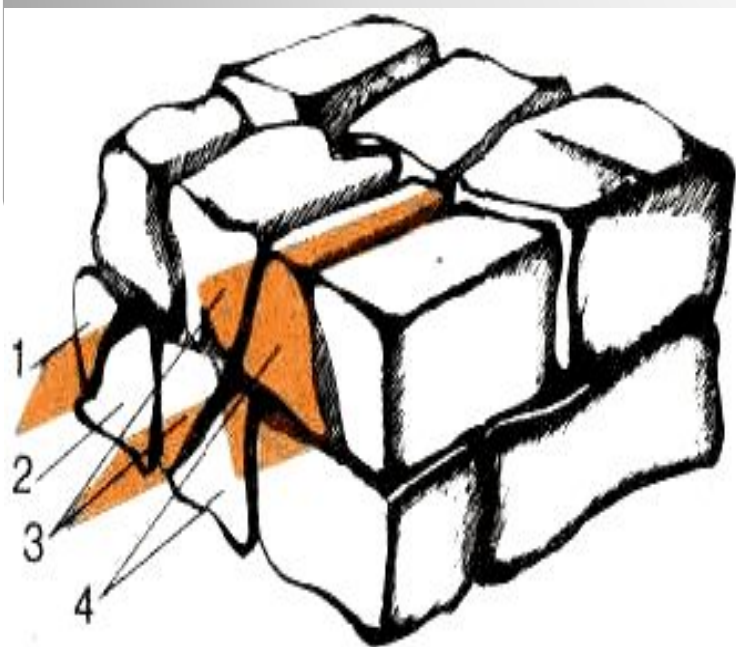
Второе правило разрезки кладки:



В каждом ряду кладки камни укладывают так, чтобы не произошел их сдвиг. Если боковые поверхности камней имеют наклон к горизонту, то такие камни в кладке представляют собой клинья. Клинообразные камни 3 будут стремиться раздвинуть камни 2 и 4. Во избежание этого необходимо, чтобы плоскости, разграничивающие одни камни от других, были перпендикулярны постелям. В то же время, если две боковые плоскости, разграничивающие камни, не будут перпендикулярны наружным поверхностям стен, а две другие боковые плоскости не будут перпендикулярны первым, то камни 1, например, имеющие острые углы у наружной поверхности, могут выпасть из ряда и нарушить целостность кладки.

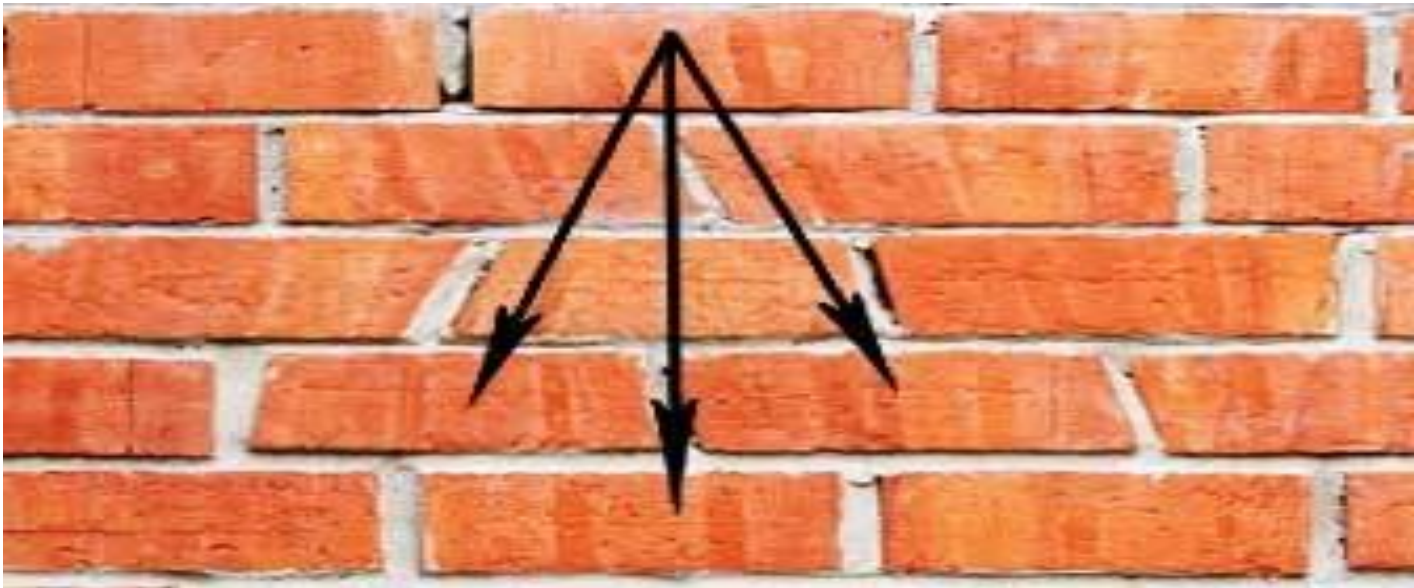
Второе правило разрезки кладки:

В то же время, если две боковые плоскости, разграничивающие камни, не будут перпендикулярны наружным поверхностям стен, а две другие боковые плоскости не будут перпендикулярны первым, то камни 1, например, имеющие острые углы у наружной поверхности, могут выпасть из ряда и нарушить целостность кладки



Кладка, разрезанная наклонными плоскостями камней

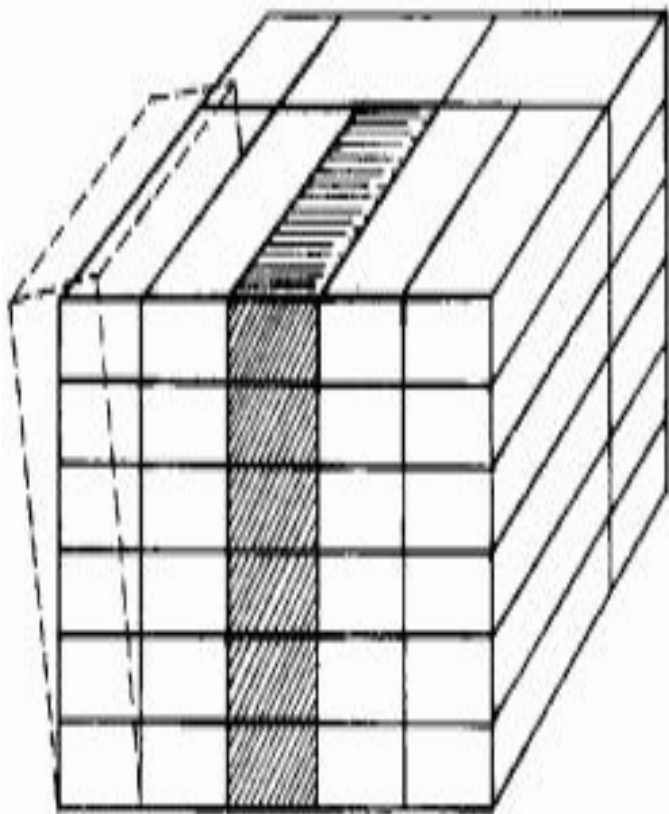
Вертикальные швы разграничивающие одни камни от других, должны быть перпендикулярны постелям.



Третье правило разрезки кладки:

Если сделать продольные и поперечные вертикальные швы сквозными, то получится кладка, разделенная на отдельные столбики, которые под воздействием вертикальной нагрузки будут расширяться, что и может привести к деформации и разрушению кладки. Следовательно, плоскости вертикальной разрезки каждого ряда должны быть сдвинуты относительно плоскостей, граничащих с ними рядов.

Кладка без перевязки ШВОВ

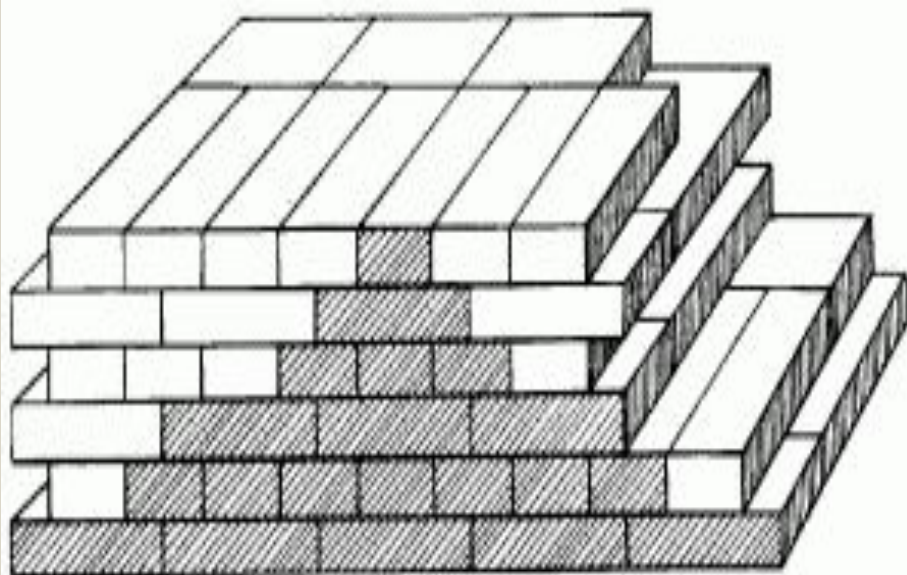


Это очень неустойчивая конструкция, в которой швы под воздействием вертикальной нагрузки будут расширяться, что рано или поздно приведет к деформации и разрушению кладки.

Для того чтобы избежать этого, поперечные и продольные камни в горизонтальных рядах перевязывают камнями вышележащего ряда, сдвигая их на половину или четверть длины относительно камней нижележащего ряда.

Кладка с перевязкой

ШВОВ



В этом случае нагрузка будет распределяться равномерно по всей массе кладки. Таким образом, плоскости вертикальной разрезки каждого ряда должны быть сдвинуты относительно плоскостей граничащих с ними рядов.