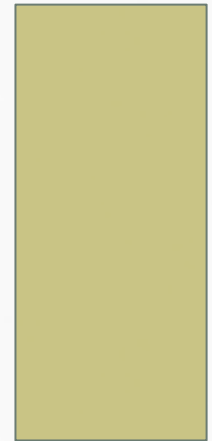




НЕСУЩИЙ ОСТОВ КАМЕННЫХ ЗДАНИЙ

ДЬЯЧКОВА Е.Г.





Непал,
Катманду



ТРЕБОВАНИЯ

- Прочность;
- Устойчивость;
- Достаточные теплозащитные свойства;
- Достаточные звукоизолирующие свойства;
- Огнестойкость;
- Экономичность;
- Архитектурная выразительность

ТРЕБОВАНИЯ

- По характеру работы – несущие, самонесущие и ненесущие;
- По конструкции – мелкоэлементные и крупноэлементные;
- По структуре – однородные и неоднородные

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КЛАДКЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КЛАДКЕ

- Кладка – конструкция из камней, уложенных на растворе



ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ КЛАДКИ

- Горизонтальность рядов камней;
- Наличие вертикальных и горизонтальных швов, заполненных раствором;
- Перевязка (смещение) вертикальных швов в смежных по высоте рядах

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КАМЕННЫХ СТЕН

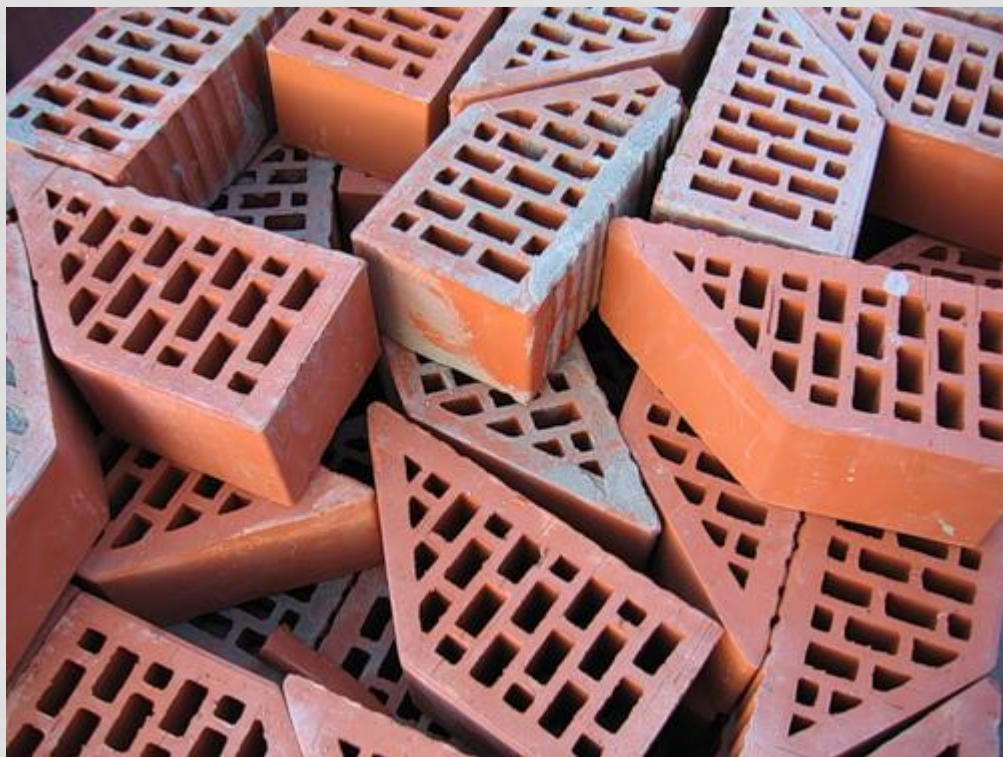
1. Искусственные каменные материалы:

- Кирпич керамический полнотелый, пористый, пустотелый;
- Силикатный кирпич;
- Блоки из легкого бетона;
- Блоки из ячеистого бетона;
- Бетонные пустотелые блоки;

2. Естественные материалы:

- Камни из известняка, песчаника, туфа и т. д.

КИРПИЧ

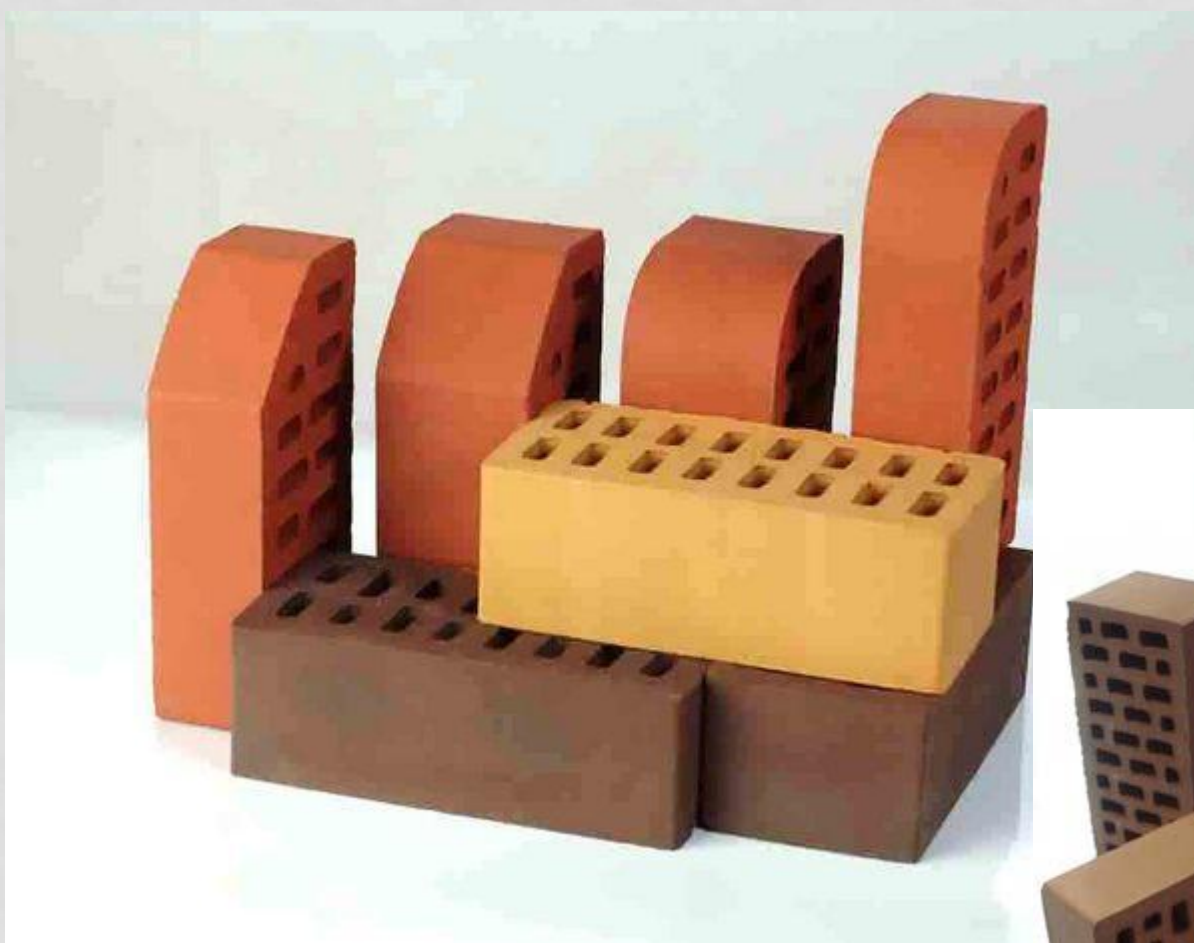


Пустотелый
кирпич

КИРПИЧ



КИРПИЧ



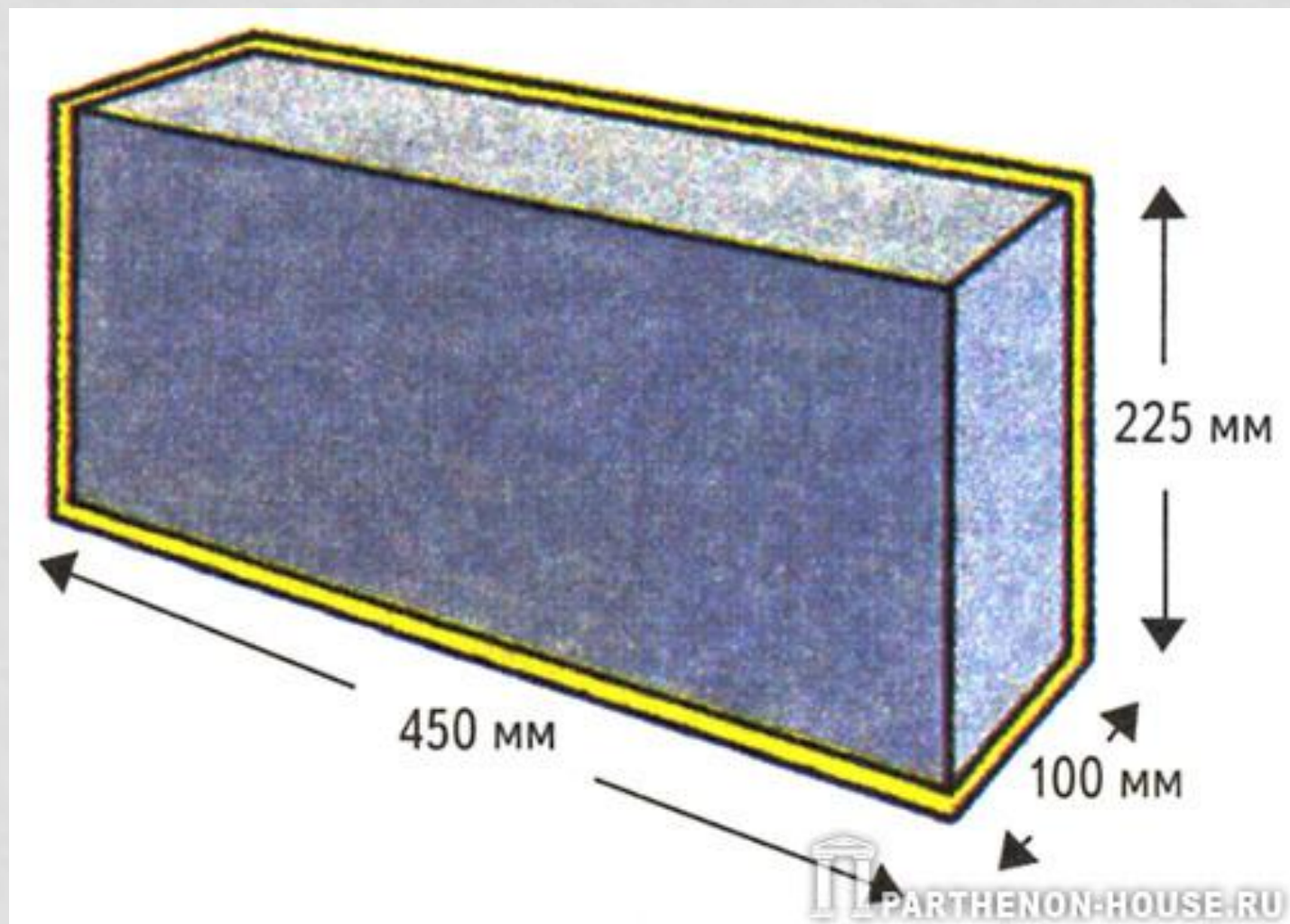
КИРПИЧ

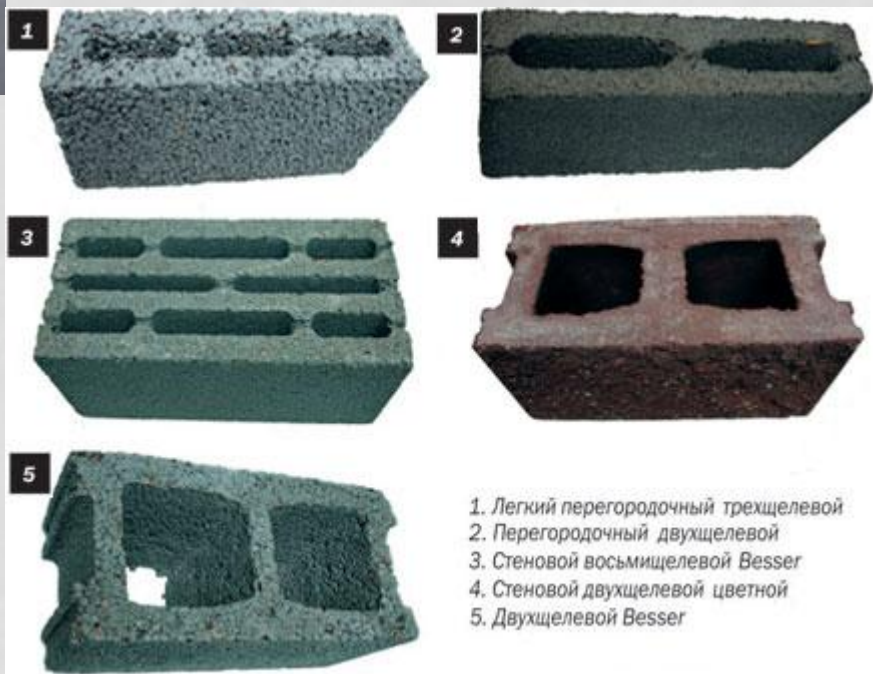


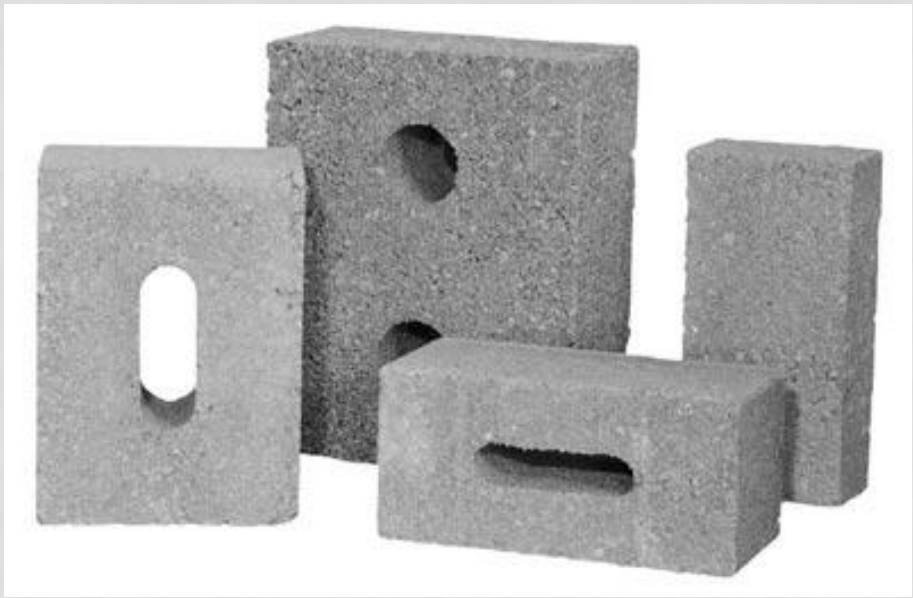
КЕРАМИЧЕСКИЕ БЛОКИ



БЕТОННЫЕ БЛОКИ







МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КАМЕННЫХ СТЕН

Растворы – для заполнения швов кладки:

- Известковые
- Сложные
- Цементные
- Глиняные

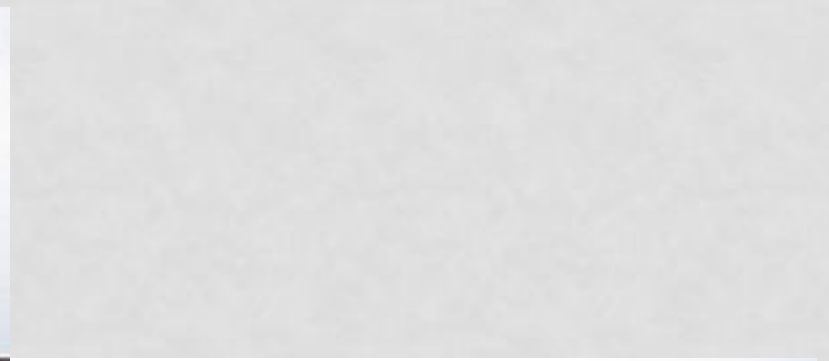
Толщина горизонтальных швов – 12 мм

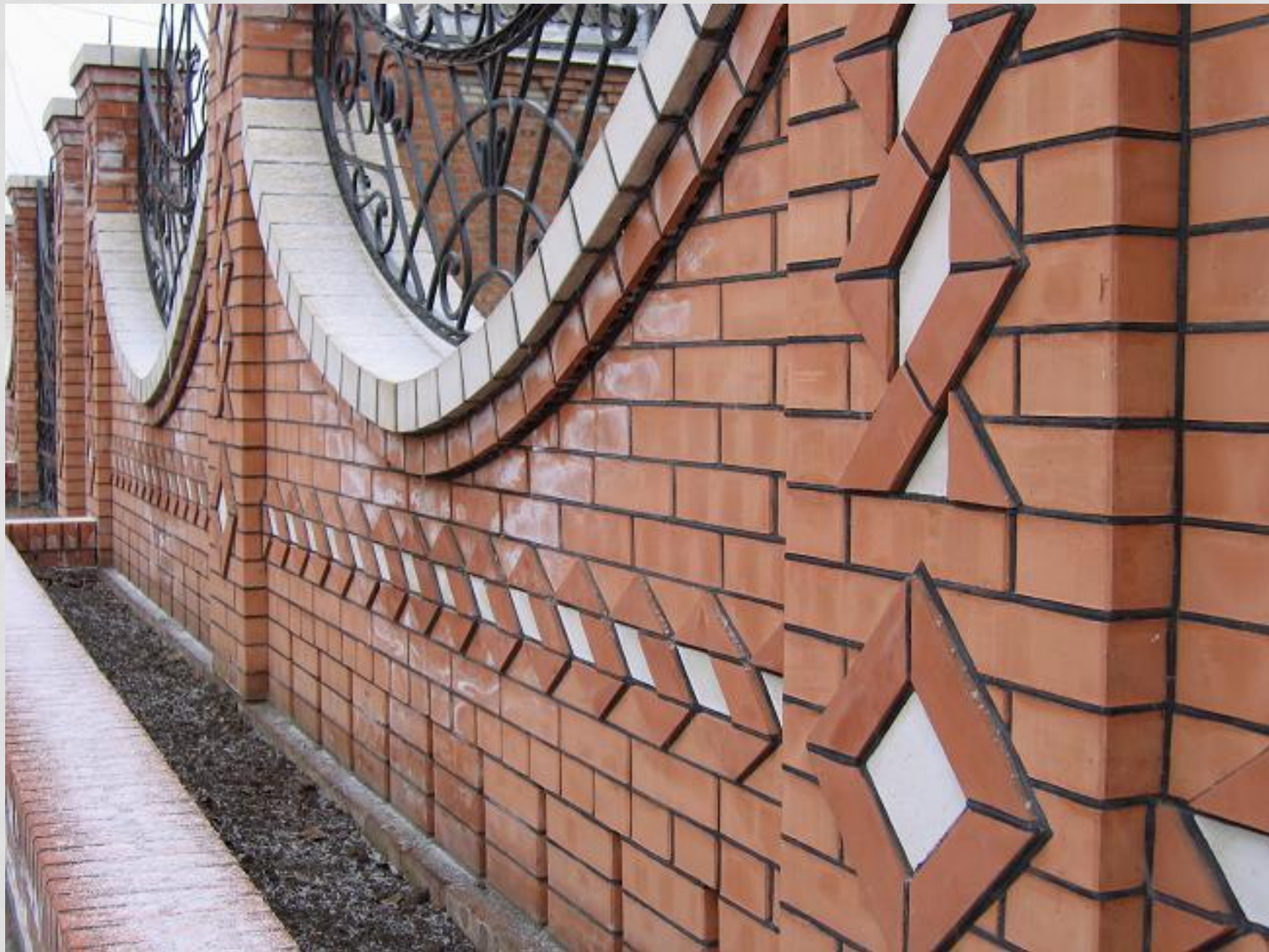
вертикальных швов – 10 мм

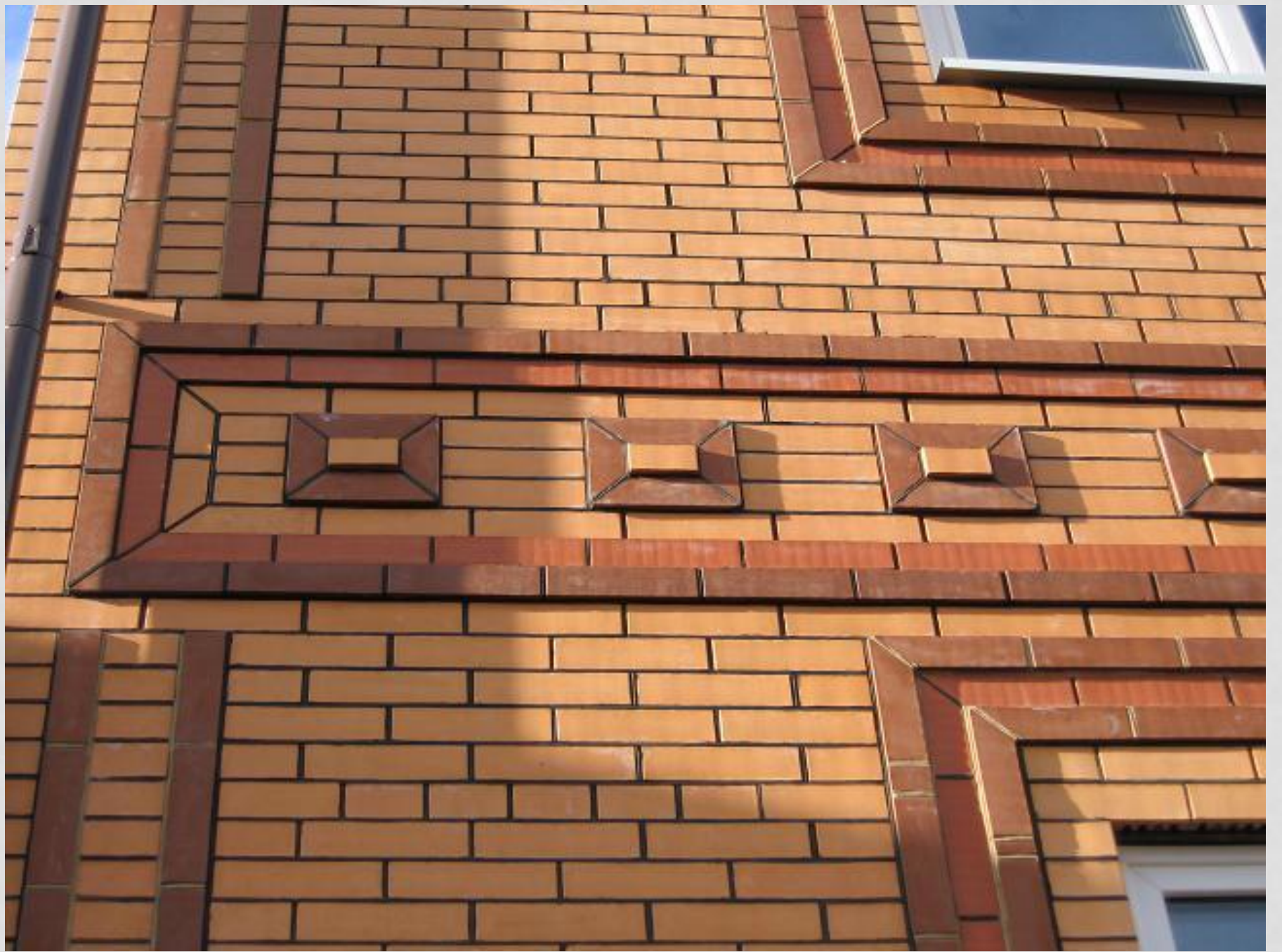
КИРПИЧНЫЕ СТЕНЫ

КИРПИЧНАЯ КЛАДКА





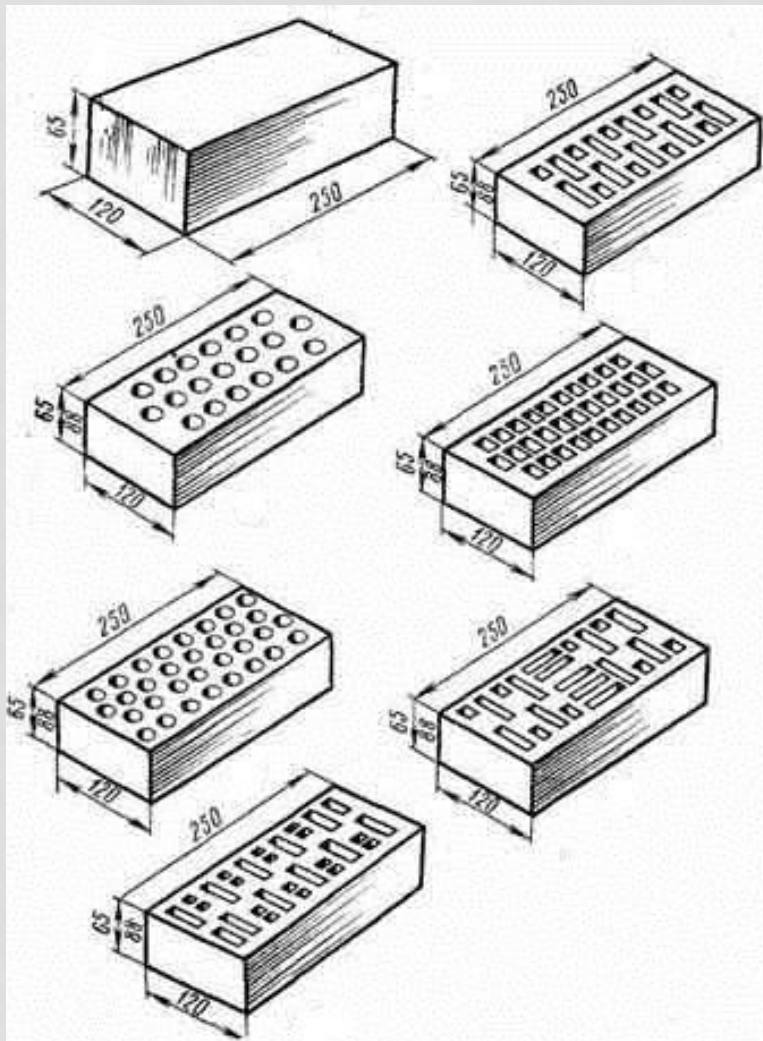








РАЗМЕРЫ КИРПИЧА



Размеры стандартного
российского кирпича:

одинарный - 250x120x65 мм,

полуторный - 250x120x88 мм,

двойной - 250x120x138 мм.

сторона кирпича, называемая тычок

постель — это сторона кирпича, на которую чаще всего кладется кирпич в стене



ложок — это сторона кирпича, на которую укладывается кирпич во время транспортировки

ТОЛЩИНА СПЛОШНОЙ КЛАДКИ

	Кладка в половину кирпича
	Кладка в один кирпич
	Кладка в полтора кирпича
	Кладка в два кирпича
	Кладка в два с половиной кирпича

- 120

ММ

- 250

ММ

- 380

ММ

- 510

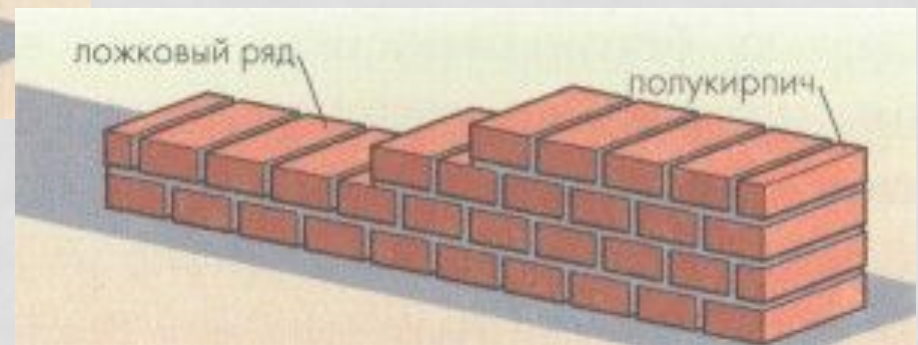
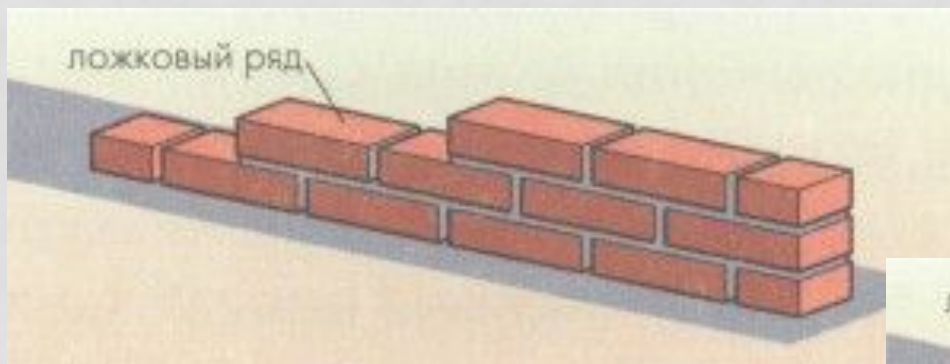
ММ

- 640

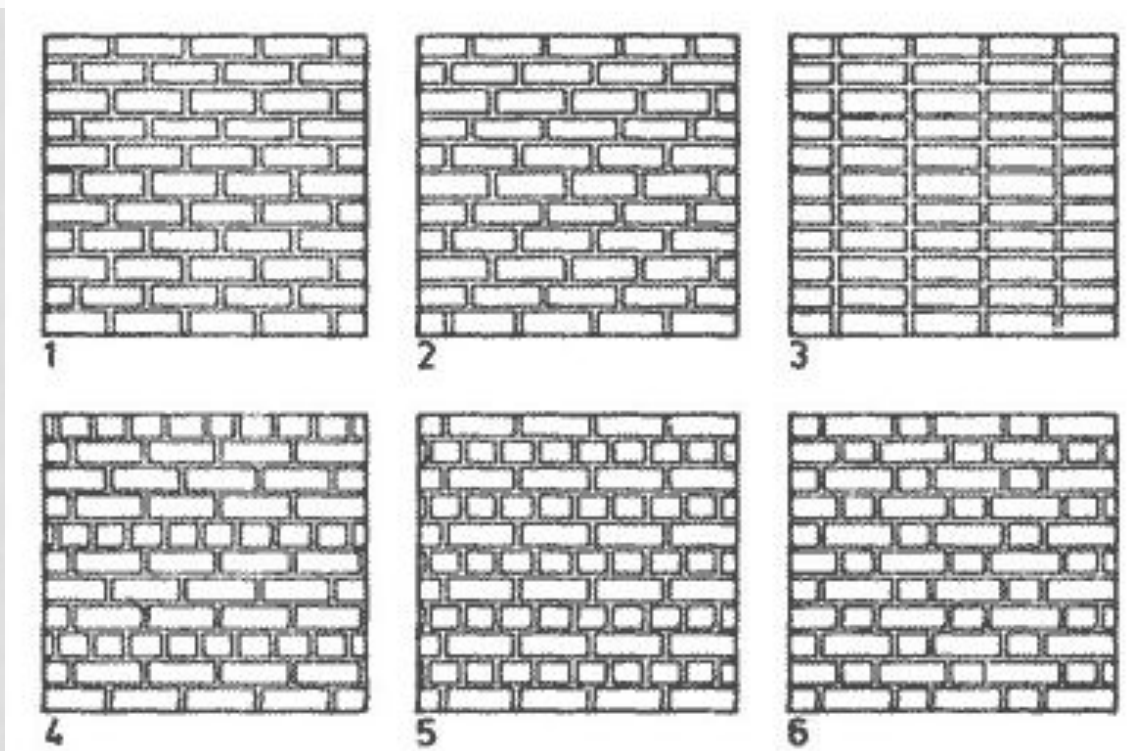
ММ

СИСТЕМЫ КЛАДОК

- Способ размещения кирпичей в кладке стены с тем или иным чередованием ложковых и тычковых рядов - система кирпичной кладки

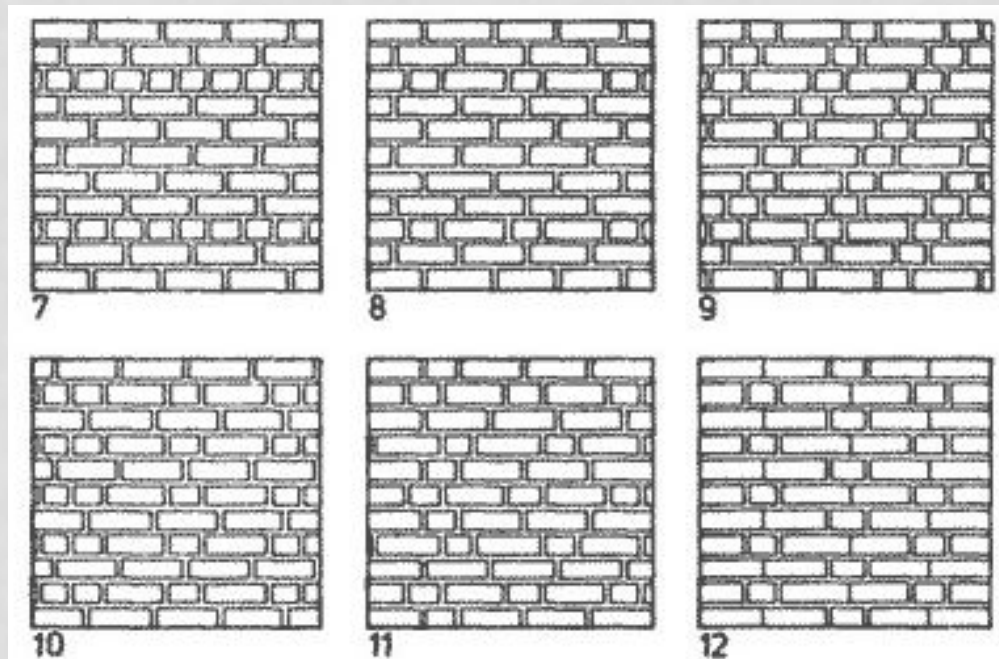


СИСТЕМЫ КЛАДОК



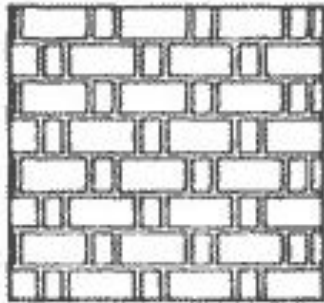
1 - Однорядная (цепная) перевязка; 2 - 1/3 однорядная перевязка; 3 - Многорядная; 4 - Американская (шотландская, английская) изгородь; 5 - Английская перевязка; 6 - Фламандская (голландская) перевязка

СИСТЕМЫ КЛАДОК

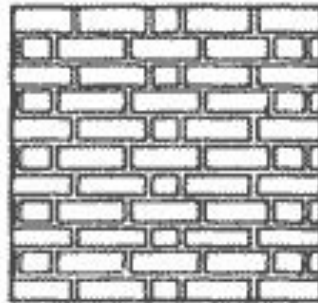


7 - Простая (шестой ряд тычковый); 8 - Простая (шестой ряд фламандский тычковый); 9 - Фламандская спиральная; 10 - Фламандская крестовая; 11 - Фламандская диагональная; 12 - Фламандская двойная тычковая

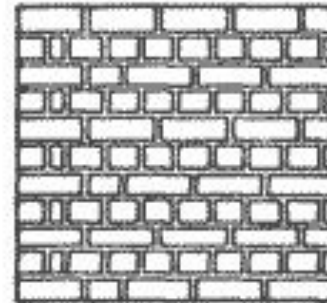
СИСТЕМЫ КЛАДОК



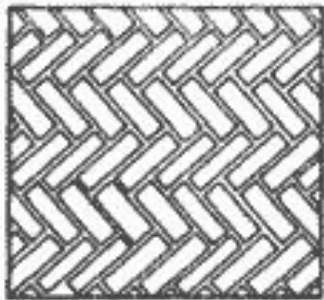
13



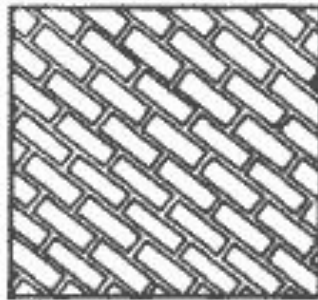
14



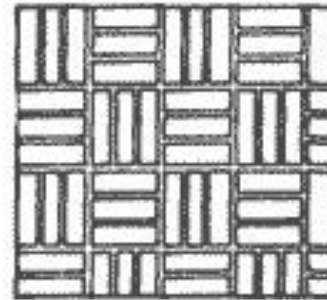
15



16



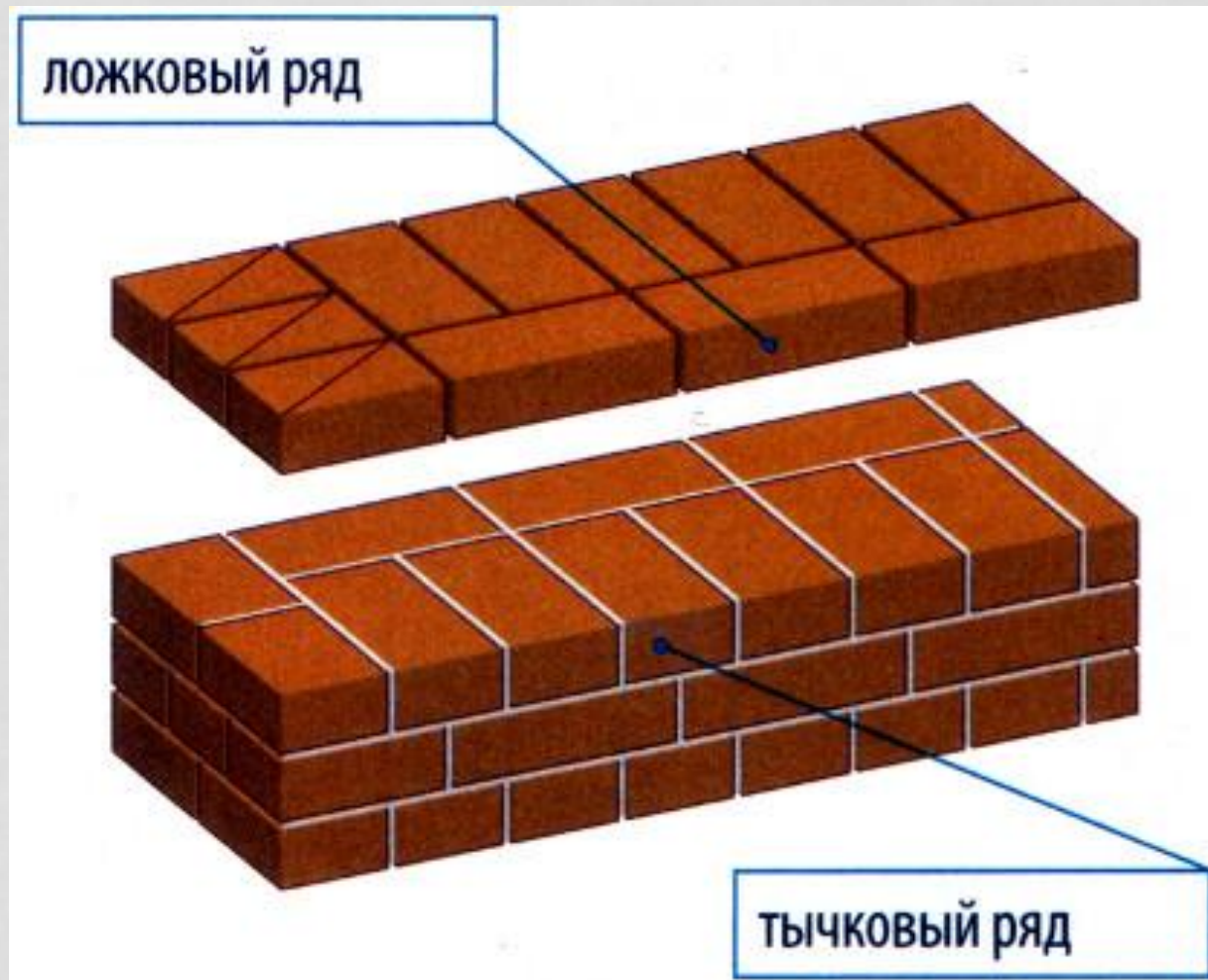
17



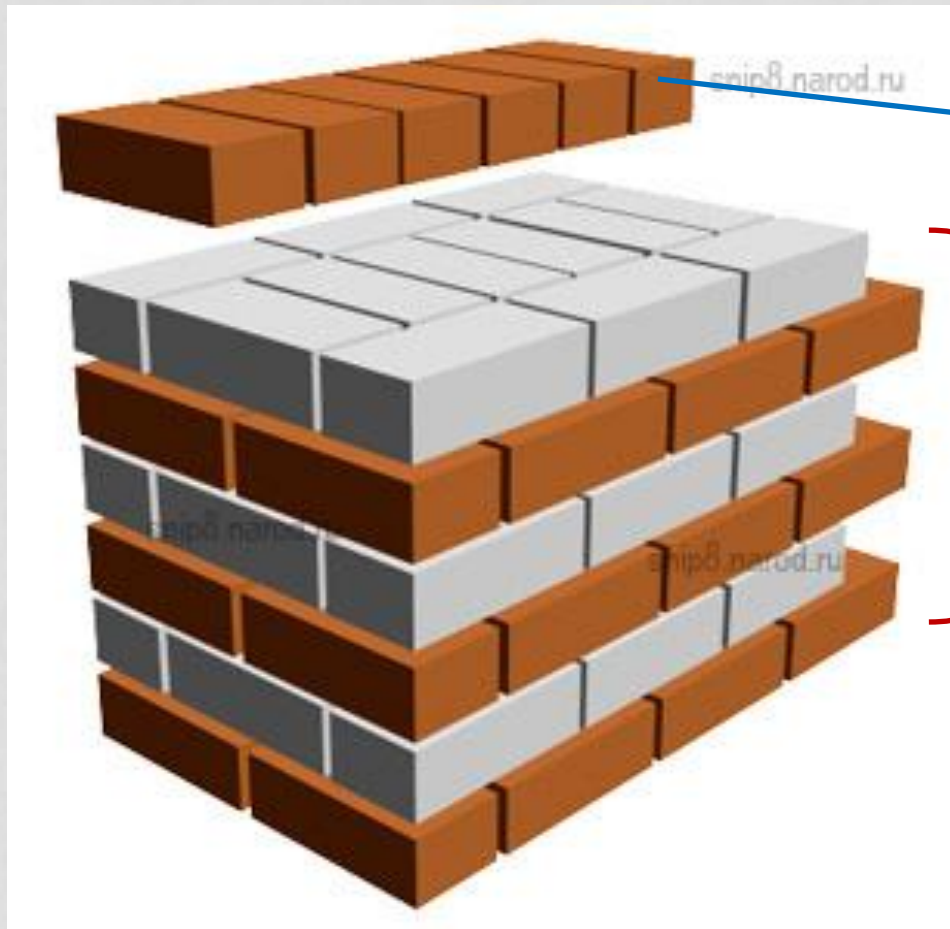
18

13 - «Крысоловка»; 14 - Фламандская изгородь; 15 - Английская крестовая (перевязка в виде креста Св. Андрея); 16 - Елочка; 17 - Диагональная однорядная перевязка; 18 - Плетенка (паркетная перевязка)

ЦЕПНАЯ КЛАДКА



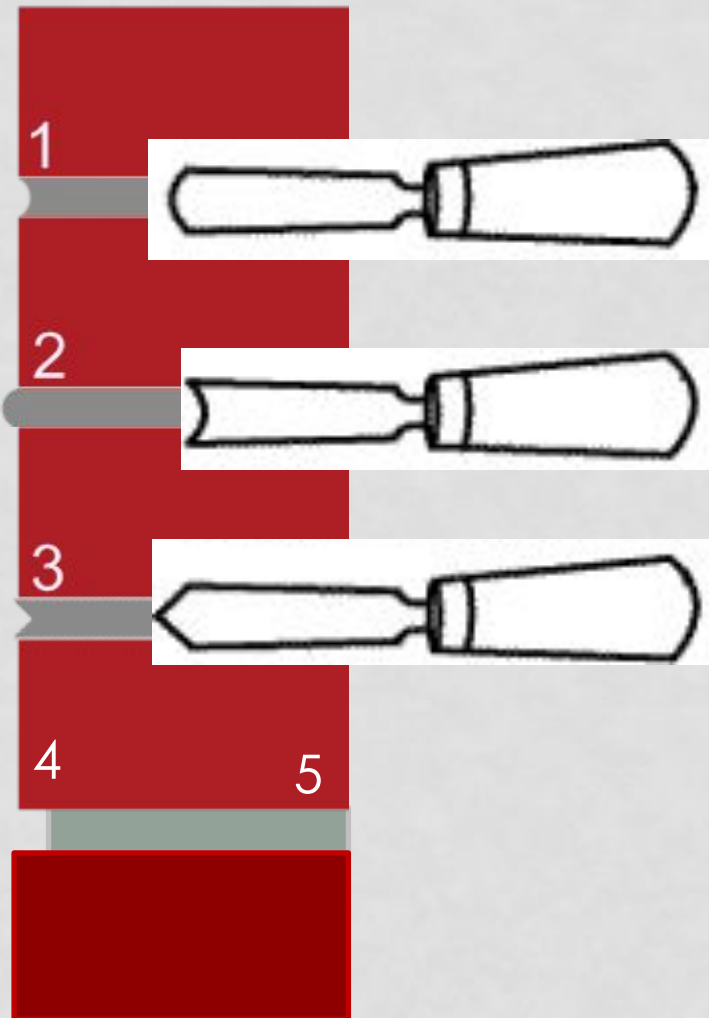
МНОГОРЯДНАЯ КЛАДКА



Тычковый ряд

Ложковый ряд

ОБРАБОТКА ЛИЦЕВЫХ ШВОВ

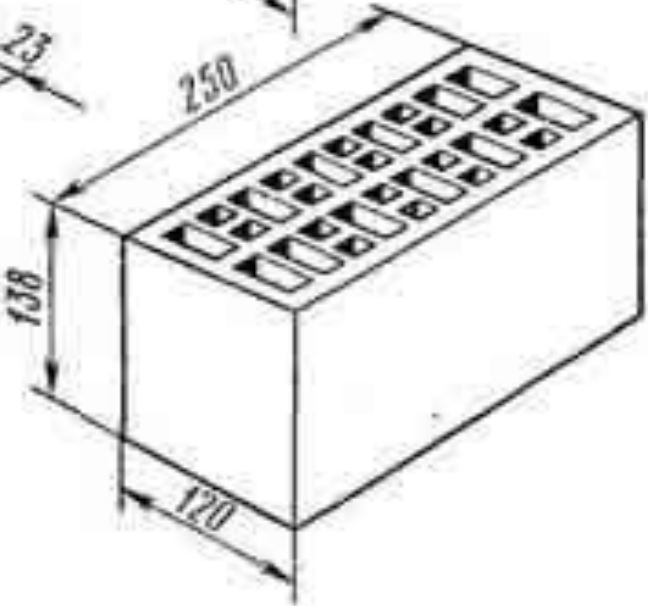
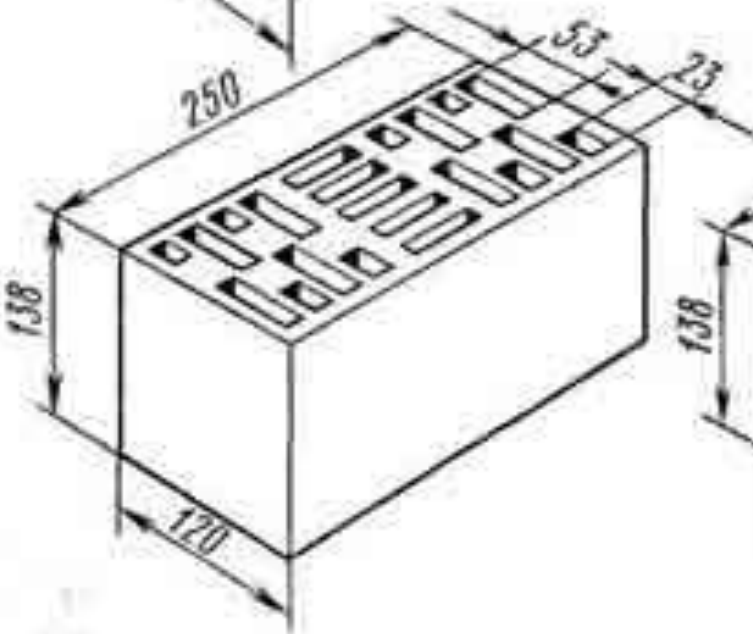
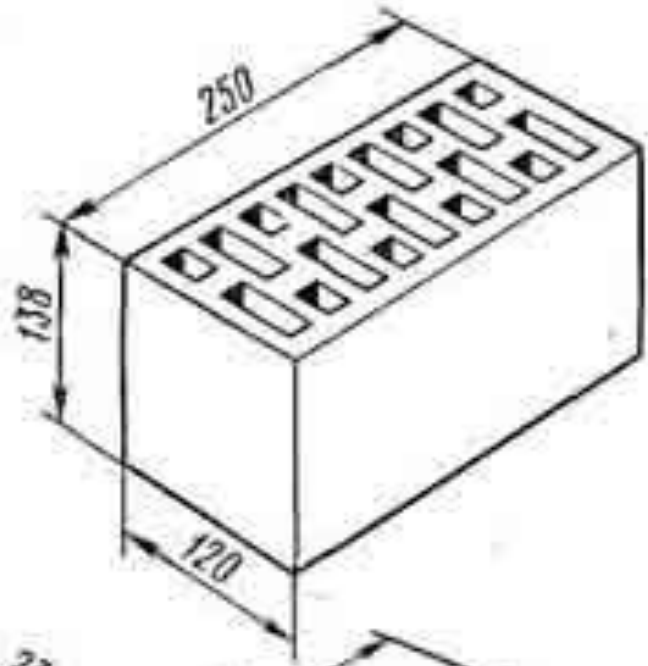
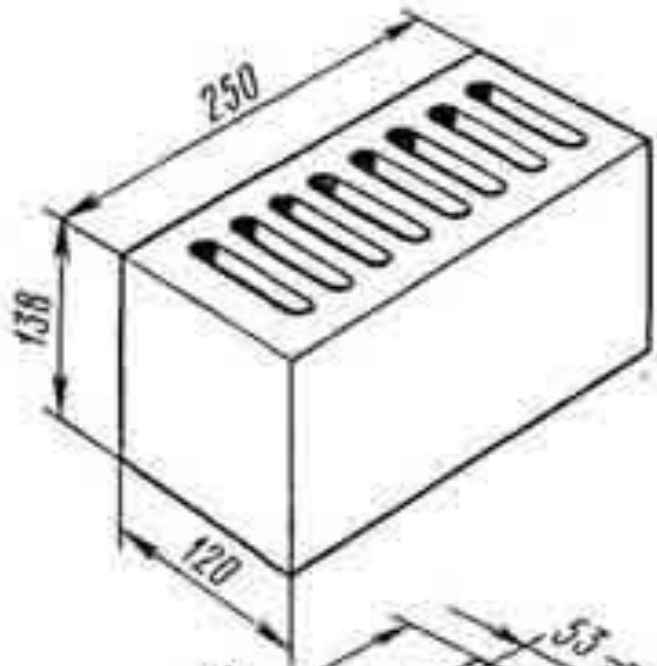


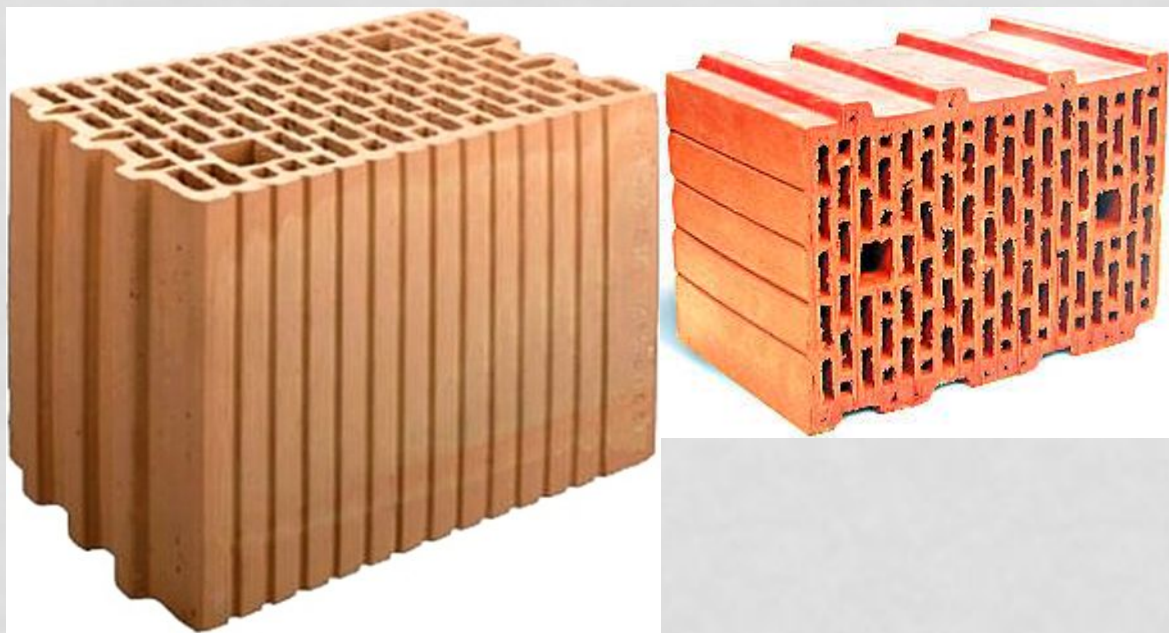
- 1 - расшивка желобком;
- 2 - расшивка валиком;
- 3 - расшивка уголком;
- 4 - кладка в пустошовку (для дальнейшего оштукатуривания);
- 5 - кладка в подрез (на дворовых фасадах)

СТЕНЫ ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ И ЛЕГКОБЕТОННЫХ БЛОКОВ

СТЕНЫ ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ







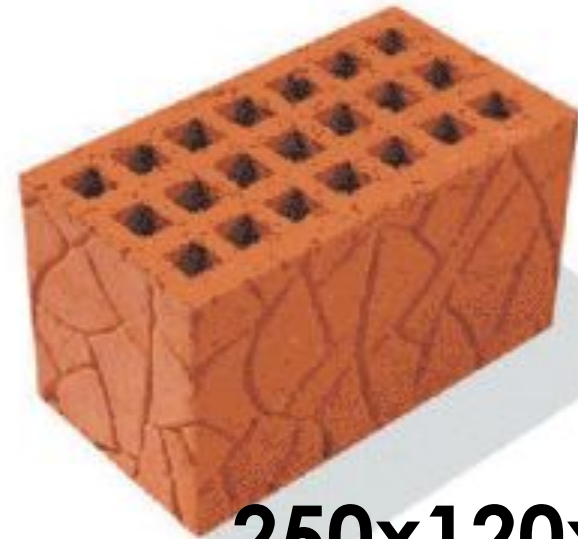
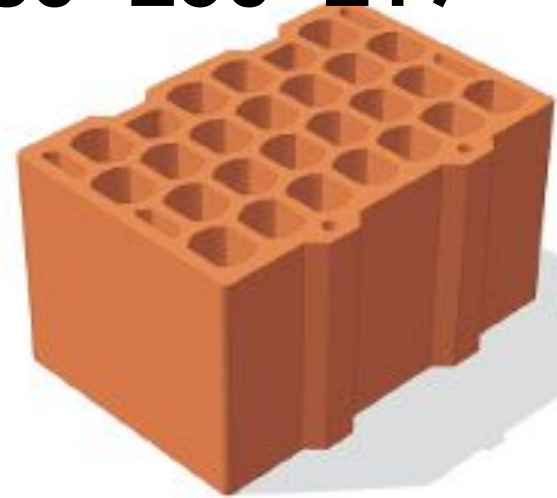
510x290x220

По размерам камни разделяются на обычные – 250x120x138 мм, укрупненные – размером 250x250x138, 510x250x138 мм, модульные – 288x138x138 мм.

Кладку ведут цепной перевязкой



380×250×219

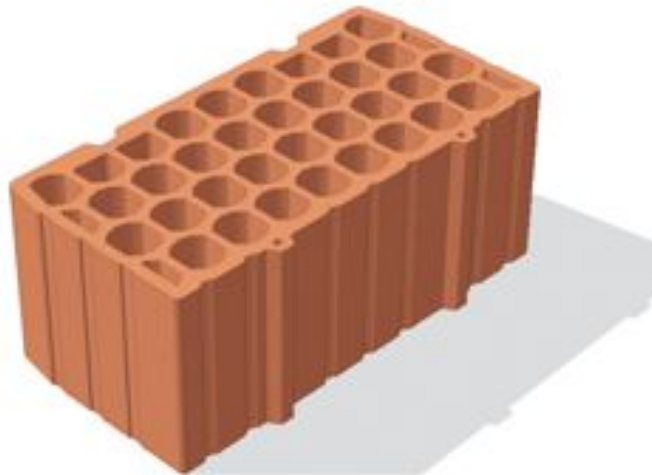
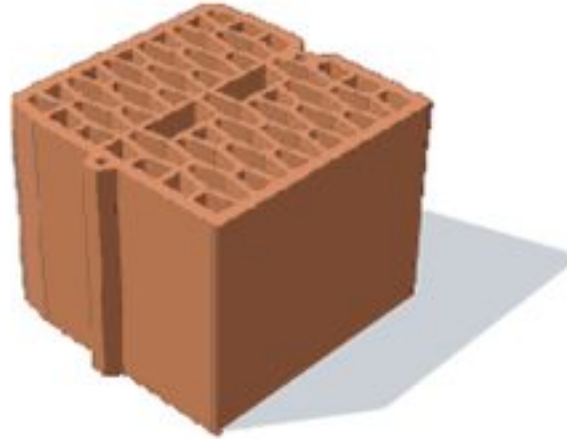


250×120×140

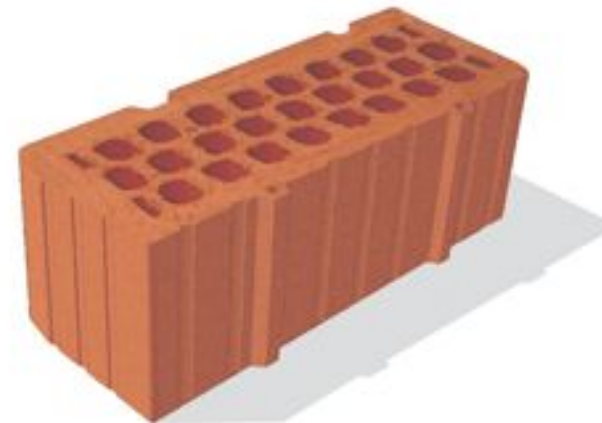
510×250×219



250×250×219



500×170×190



КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ



КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ

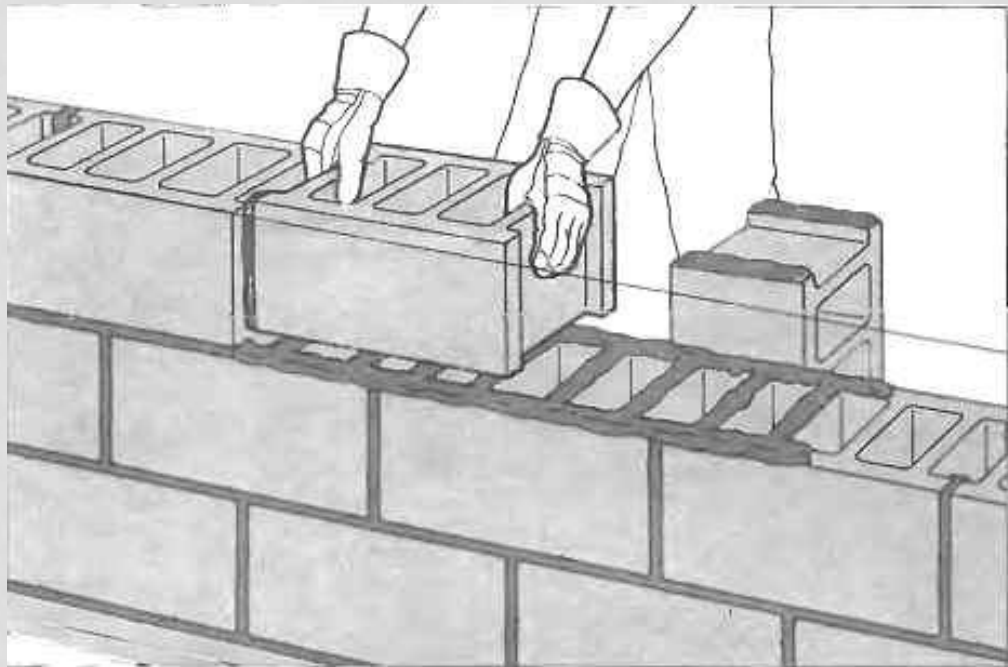


КЛАДКА ИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ БЛОКОВ



СТЕНЫ ИЗ БЕТОННЫХ БЛОКОВ

КЛАДКА ИЗ БЕТОННЫХ БЛОКОВ



СТЕНЫ ИЗ БЕТОННЫХ БЛОКОВ

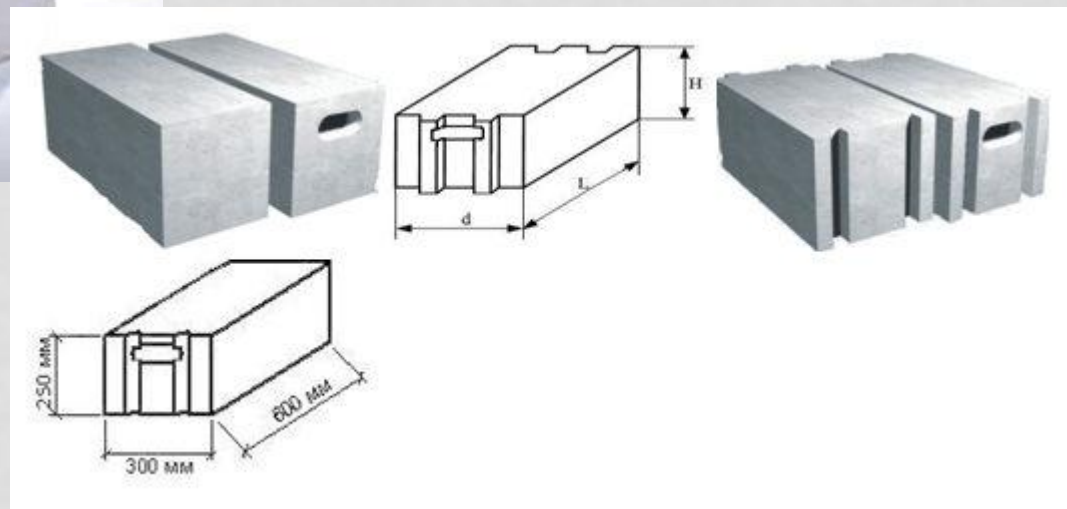


СТЕНЫ ИЗ ЛЕГКОБЕТОННЫХ БЛОКОВ

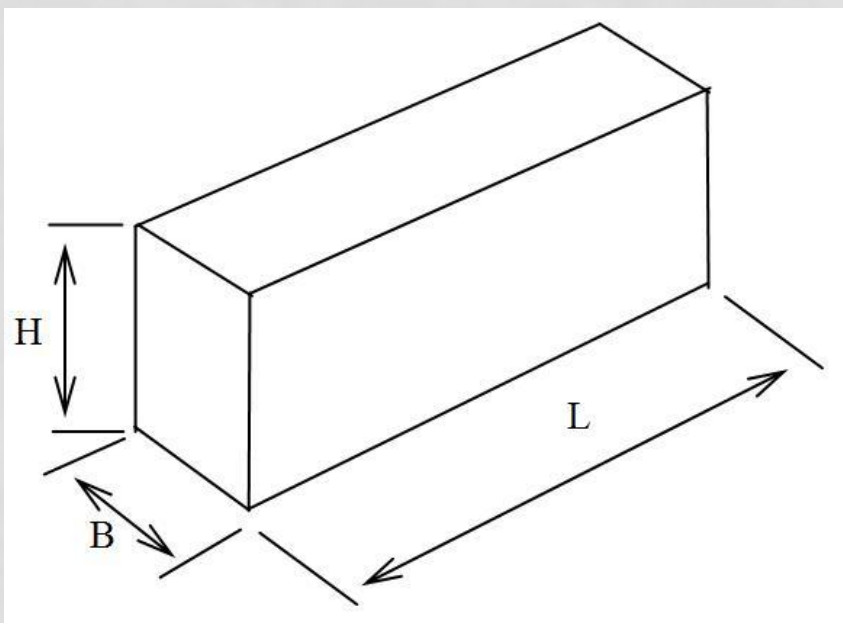
- Легкобетонные блоки (390x190x188 мм) сплошные или пустотелые
- Кладка ведется по трехрядной системе



БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА



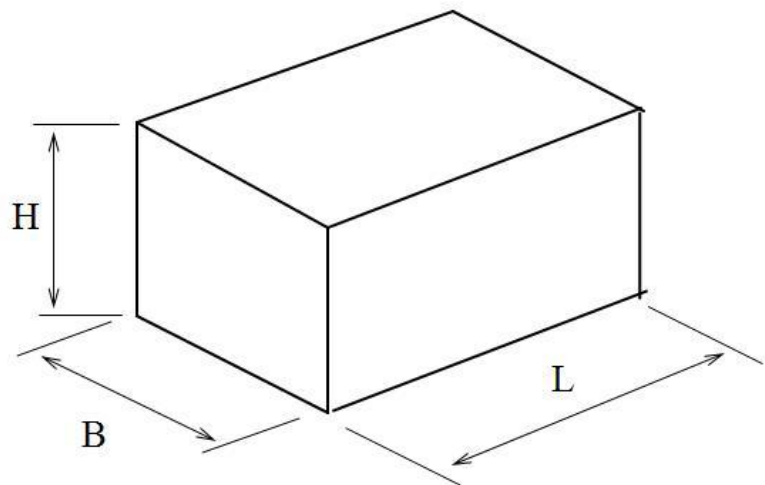
БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА



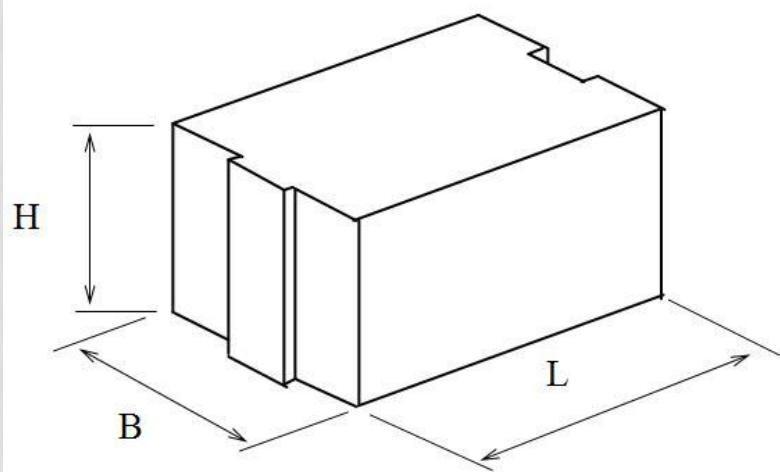
**Блоки из ячеистого
бетона плотностью
350-500 кг/м³**

L	B	H
625	200	249
599	250	
	300	
	350	
	375	
	400	
	450	
	500	

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

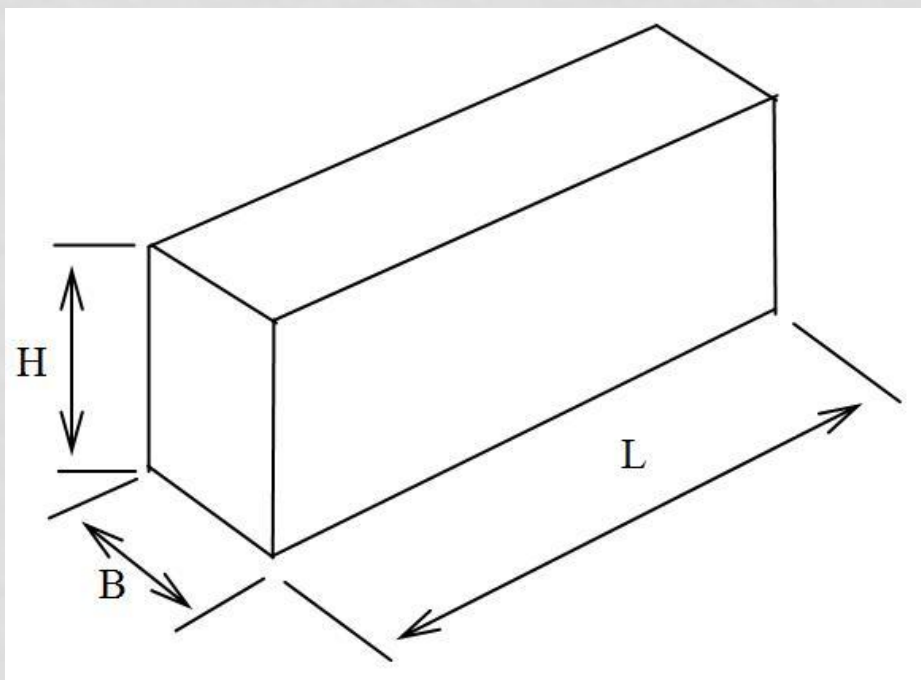


**Блоки из ячеистого бетона
плотностью 350-500 кг/м³
пазогребневые и
плотностью 600 -700 кг/м³
обычные**



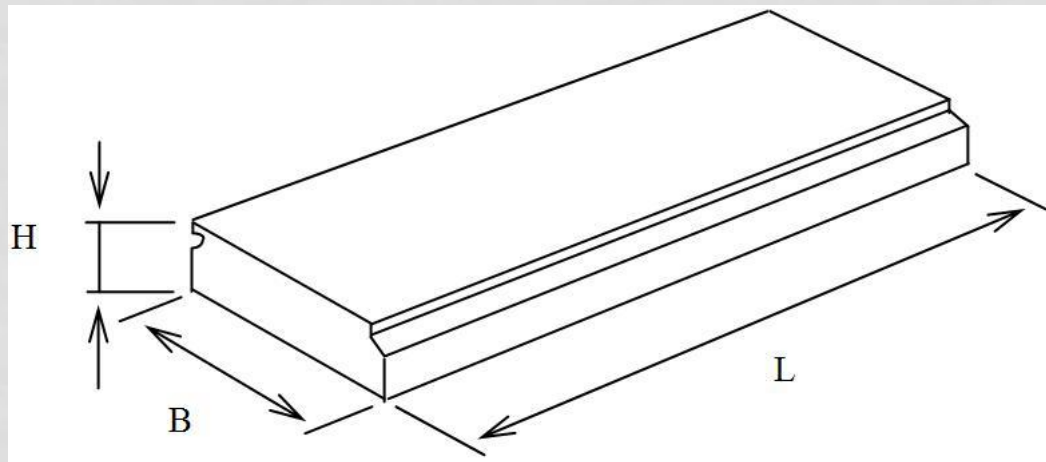
L	B	H
599	200, 250, 300,350, 375,400, 450,500	249

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕЙСТОГО БЕТОНА



L	H	B
1000	599	250
1250		300
1500		375
1750		
2000		

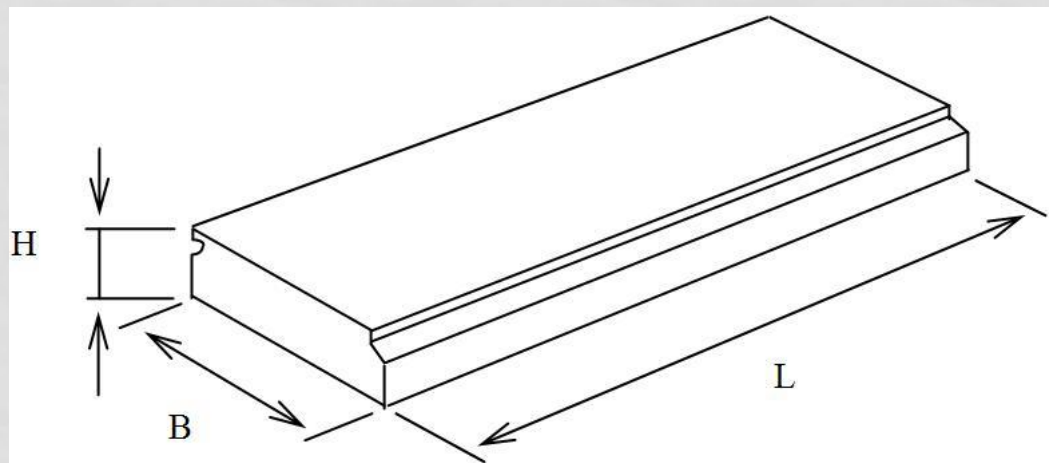
БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА



**Панели покрытий
ячеистобетонные
ГОСТ 19570-74**

L	H	B
2380	250	400
2980		520
3580		600
4180		
4780		
5380		
5980		

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА



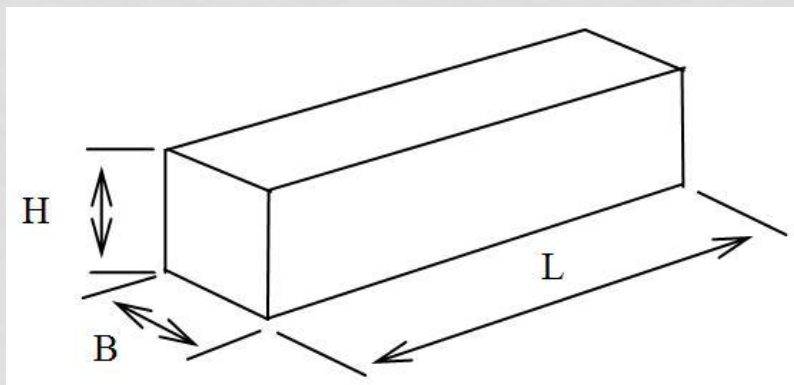
L	B	H
2380	250	400
2980		520
3580		600
4180		
4780		
5380		
5980		

**Панели покрытий
ячеистобетонные
ГОСТ 19570-74**

Пример маркировки панели
перекрытия: 1ПП 48.5,2.2,5-6Я

БЛОКИ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

ПБ 110.25-18-3,5Я



Армированные брусковые перемычки

Перемычки шириной 100, 125, 150, 175 мм предназначены только для применения в ненесущих стенах толщиной 100, 125, 150, 175 мм из ячеистых блоков

L	H	B
1090	249	100
1290		125
1490		150
1740		175
1990		200
2240		250
		300
	375	
	400	

СТЕНЫ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

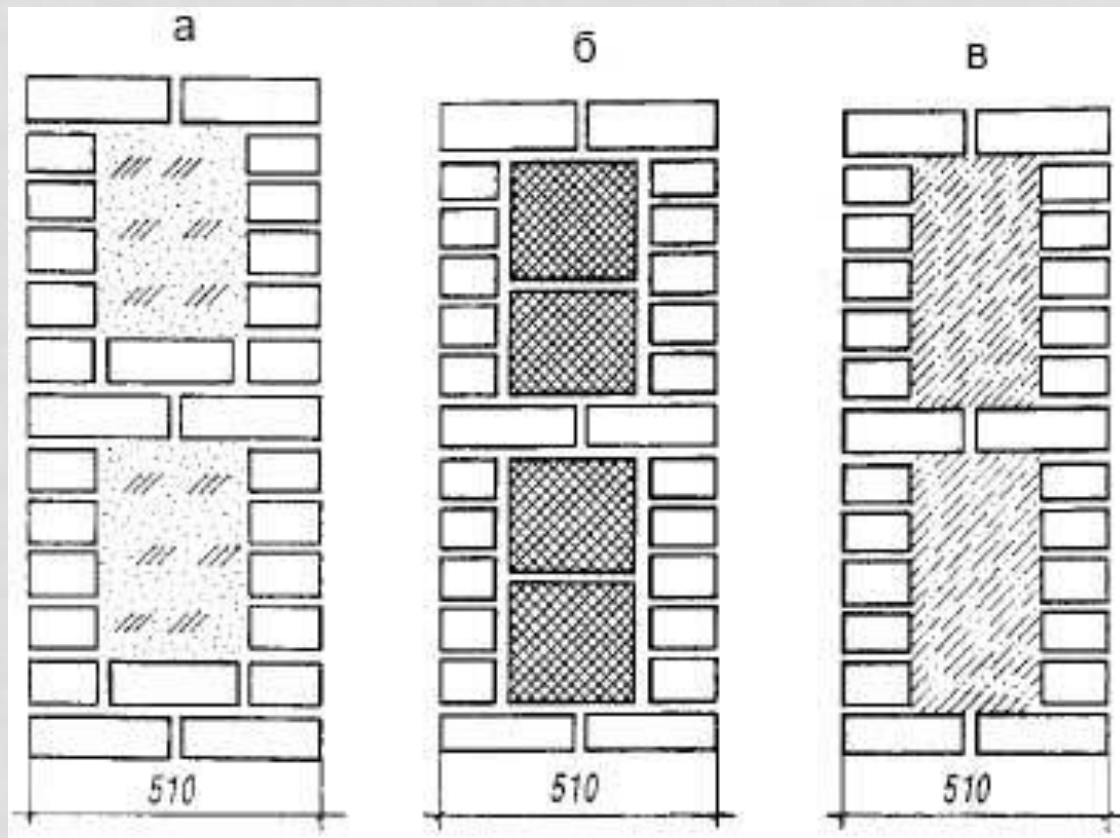


ОБЛЕГЧЕННАЯ КЛАДКА

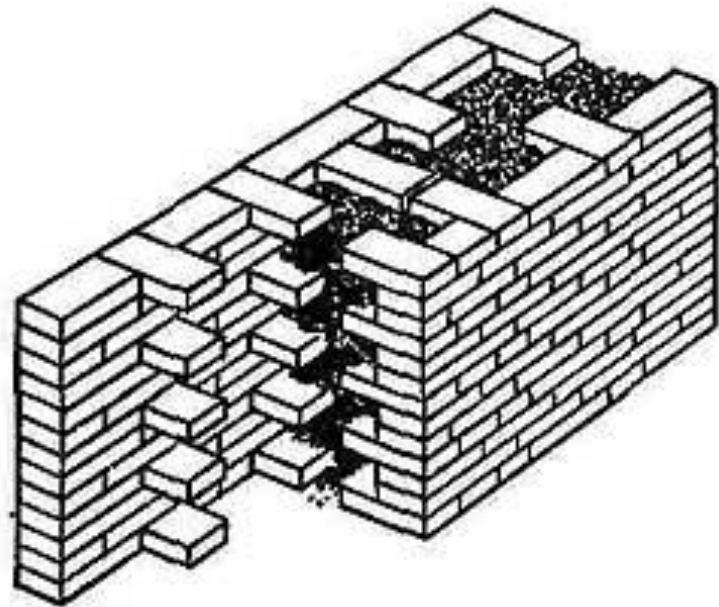
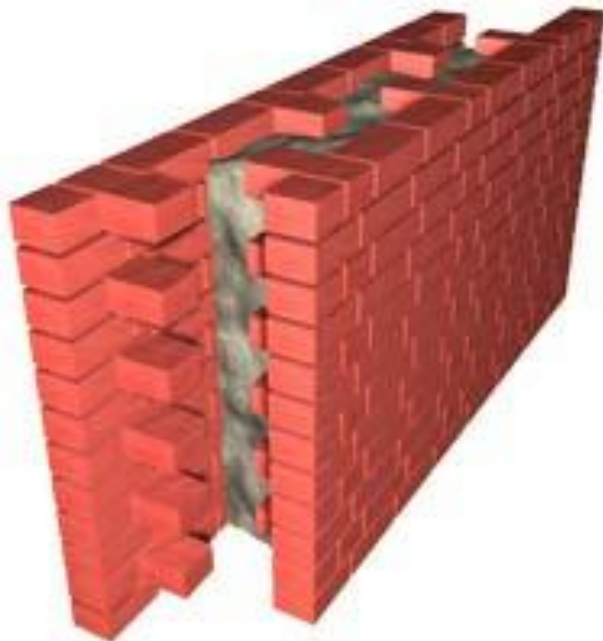
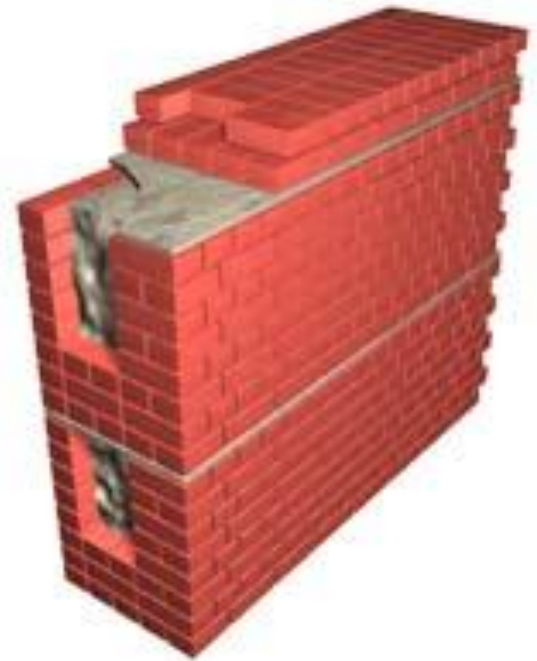
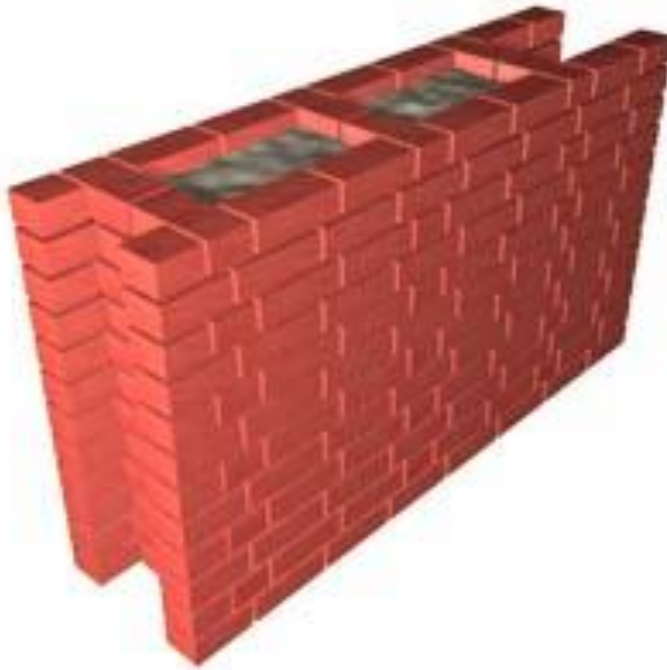
ОБЛЕГЧЕННАЯ КИРПИЧНАЯ КЛАДКА

- Применяют для уменьшения толщины и веса наружных стен
- Несущую функцию выполняет кирпич, теплозащитную – теплоизоляционный материал (минераловатных плиты и маты, легкий и ячеистый бетон, пенополистирол) или воздушная прослойка

КИРПИЧНО-БЕТОННАЯ КЛАДКА



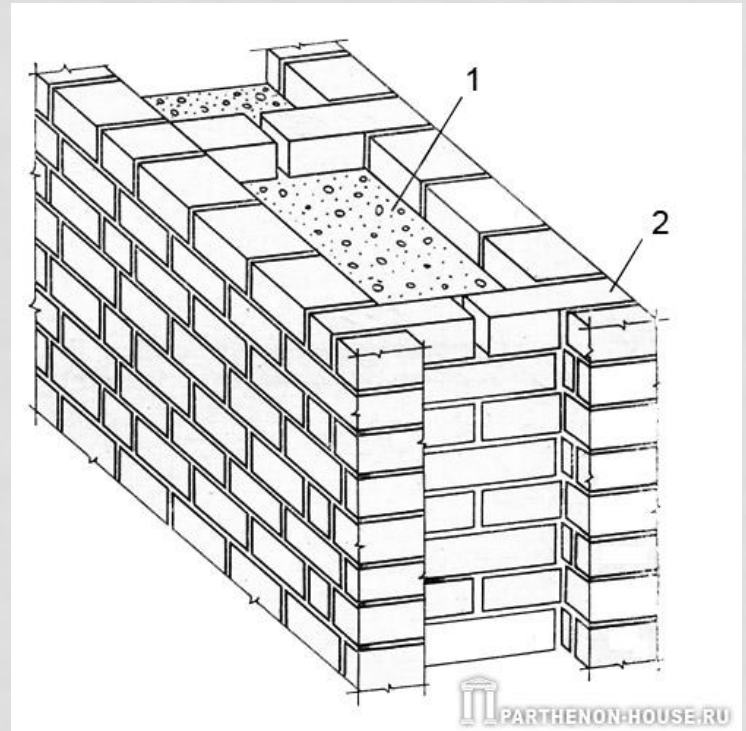
а – засыпка шлаком; б – термовкладыши из
легкого
или ячеистого бетона; в – легкий бетон



КОЛОДЦЕВАЯ КЛАДКА

В **колодцевой кладке** предусматривают жесткие вертикальные связи в виде поперечных стенок в $1/2$ кирпича с расстояниями между ними в 2-4 кирпича.

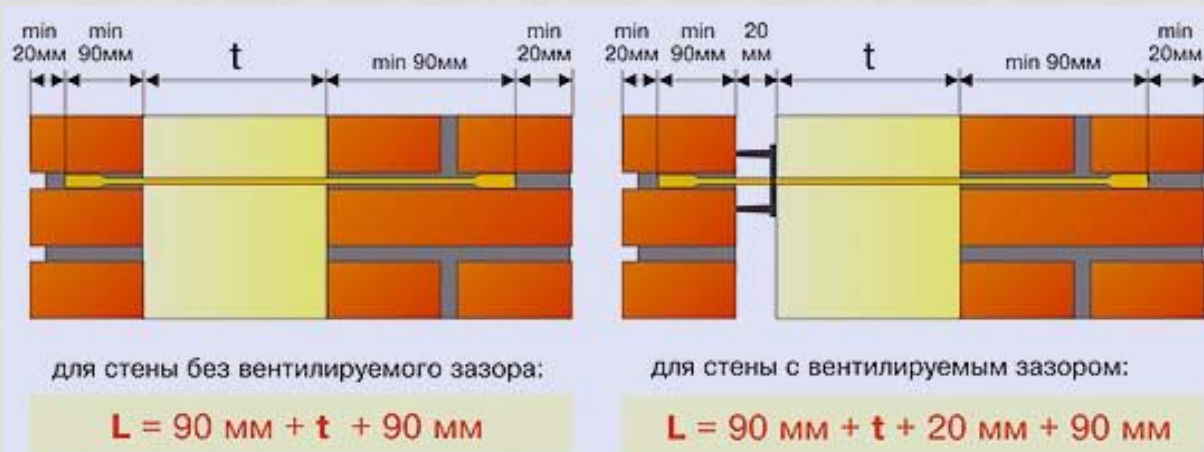
Вертикальные колодцы заполняют шлаком или легким бетоном.

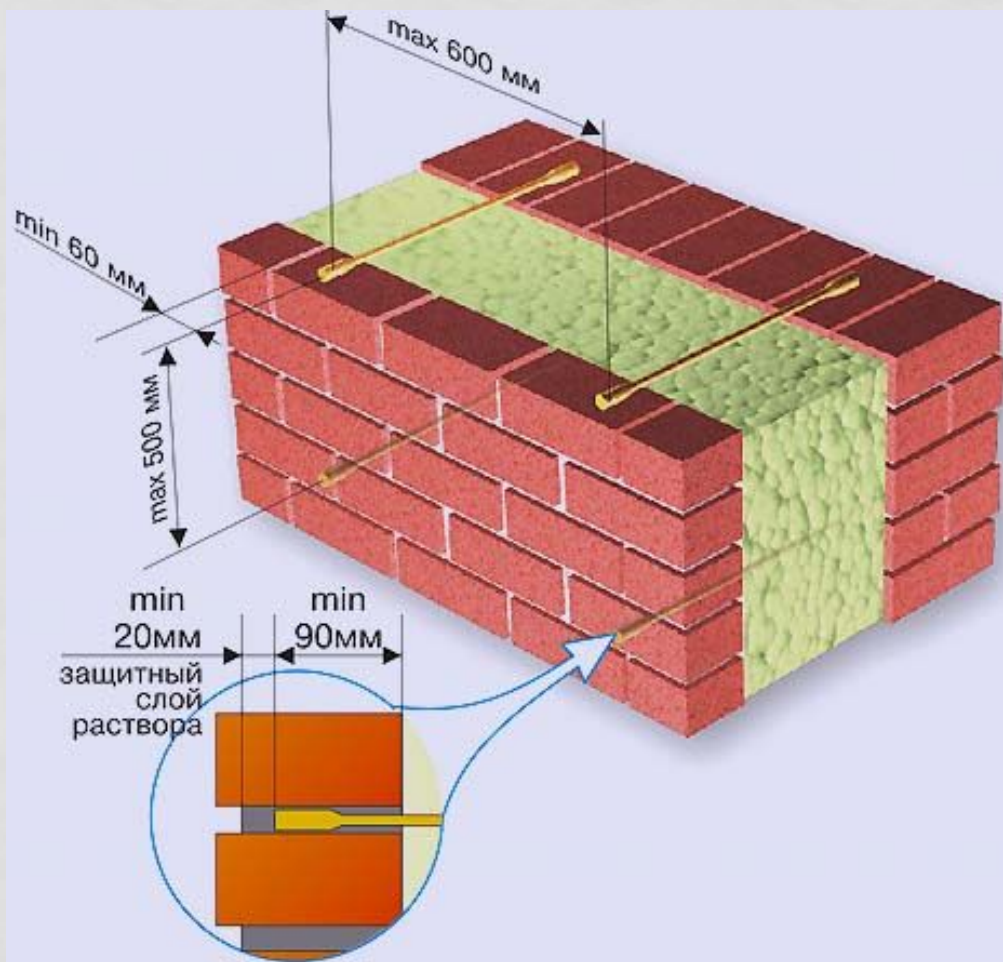


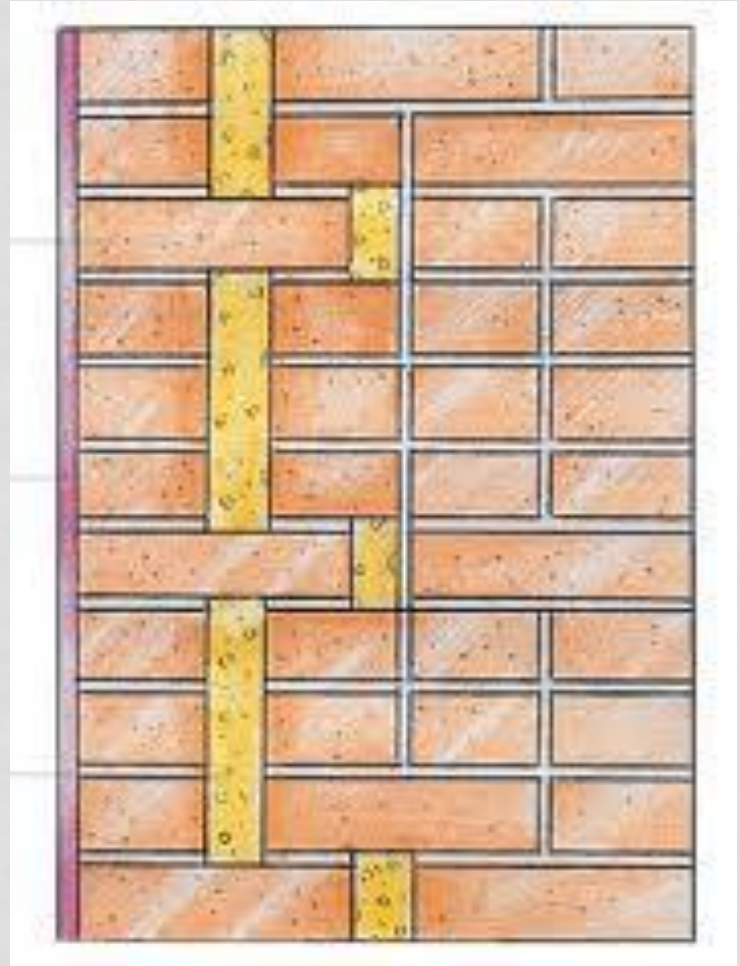
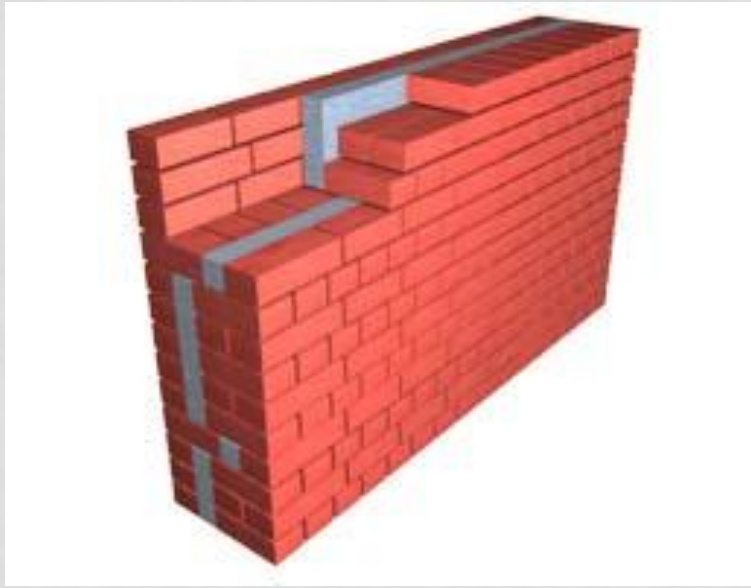
1 – легкий бетон
или
шлак;

2 – кирпичная

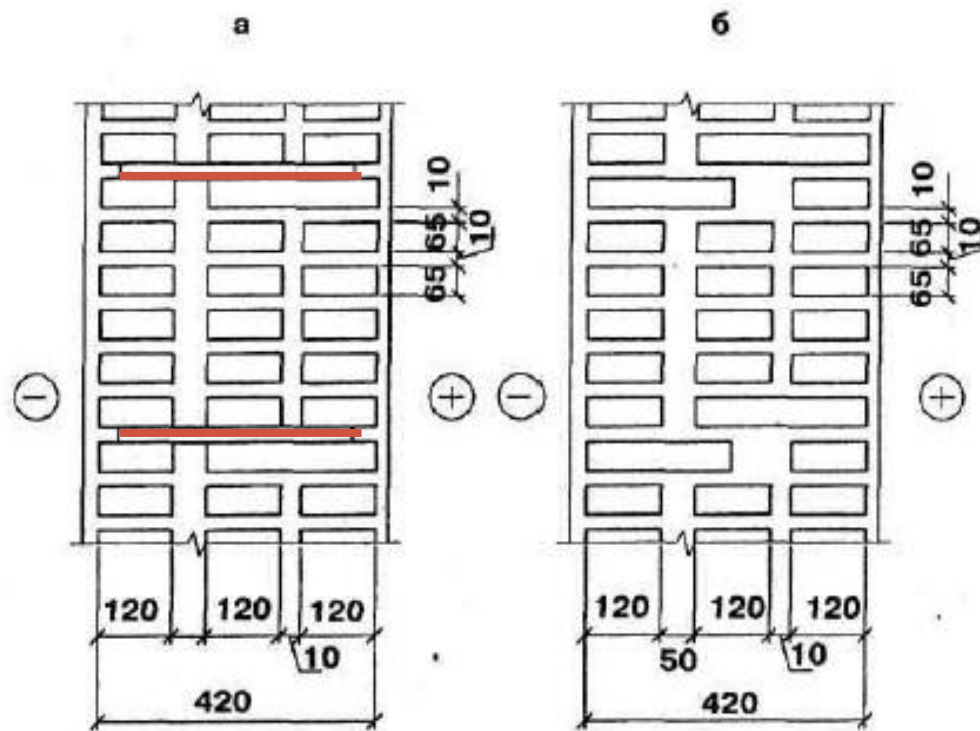
КЛАДКА С ПЛИТНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ







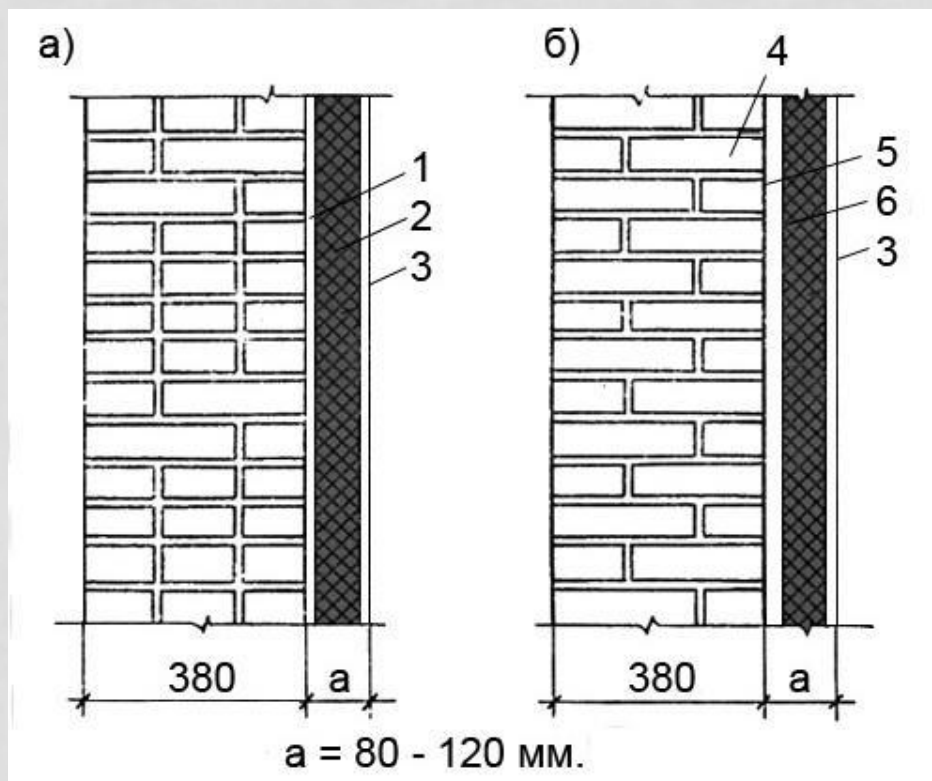
КЛАДКА С ВОЗДУШНОЙ ПРОСЛОЙКОЙ



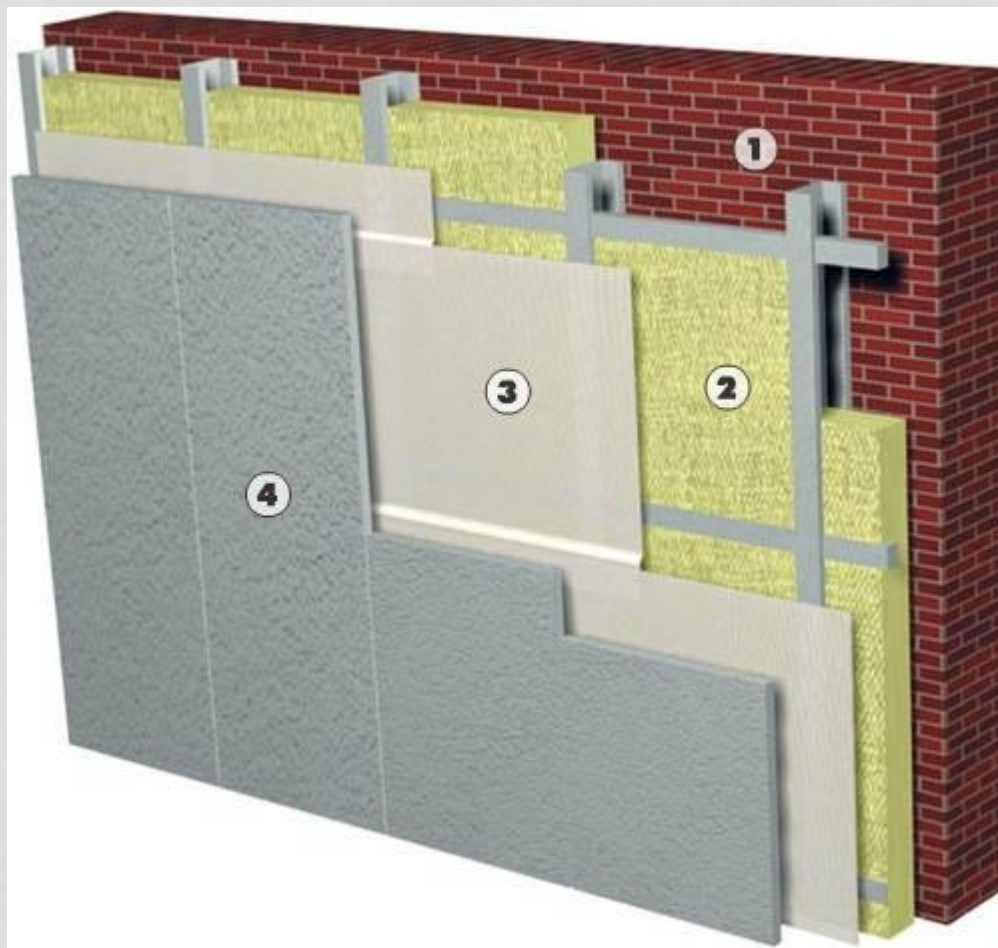
а – с металлическими
связями;

б – со связями из кирпича

Стены с облицовкой панелями со стороны помещения

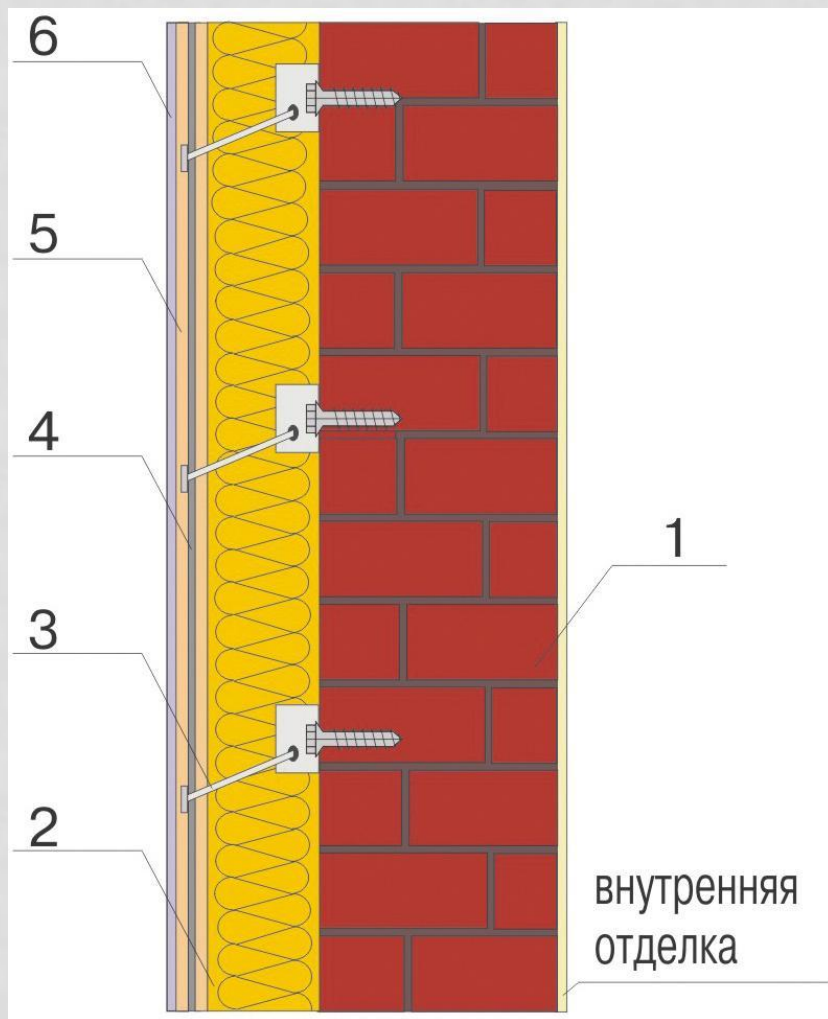


а - установка утеплителя на растворе; б - то же, на отnose; 1 - цементный раствор; 2 - утеплитель; 3 - затирка; 4 - расшивка швов; 5 - воздушная прослойка 20 мм; 6 - утеплитель



- 1 - стена
- 2 - утеплитель
- 3 - пароизоляция
- 4 - гипсокартон

Стены с облицовкой панелями с наружной стороны



- 1 - Несущая стена
- 2 - Плиты ИЗОФАС-90, ИЗОФАС-110
- 3 - Подвижный элемент крепления
- 4 - Армирующая сварная оцинкованная сетка
- 5 - Штукатурный слой (20-25 мм)
- 6 - Окраска декоративная

1



2



3



4

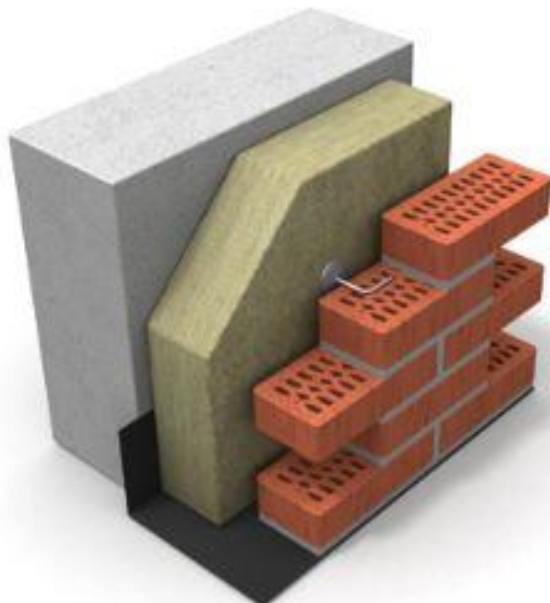


5

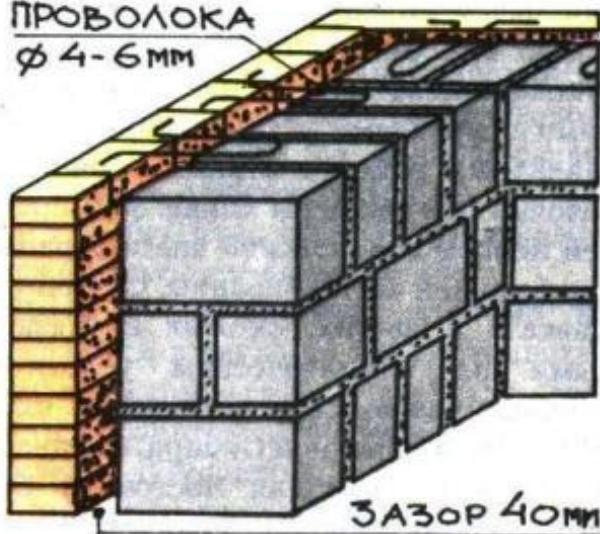




Стены из легкобетонных камней с кирпичной облицовкой

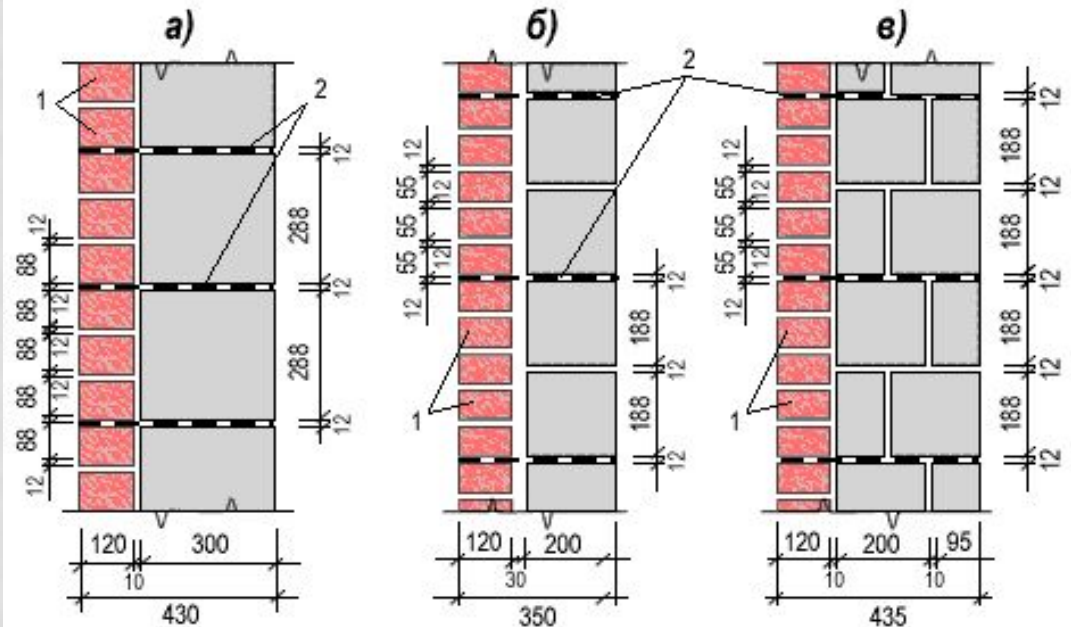


ПРОВОЛОКА
 \varnothing 4-6 мм



ЗАЗОР 40 мм

Кладка стен из мелких ячеистобетонных блоков с наружной облицовкой в 0,5 кирпича



а - кладка толщиной в один блок без заполнения шва раствором;

б - то же, с заполнением вертикального шва раствором (на отnose);

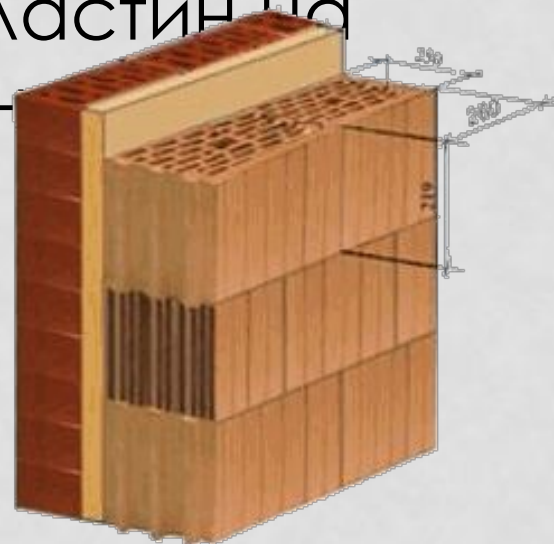
в - кладка толщиной в полтора блока;

1 - облицовочный кирпич; 2 - металлические скобы для крепления облицовки

Стены из керамических камней с кирпичной облицовкой



Изоляционные
плиты
фиксируются при
помощи
специальных
пластин на
ан





Анкер должен располагаться
горизонтально и крепится в горизонтальные
швы кладки



Только плотное заполнение швов раствором обеспечивает отсутствие пустот

ОТДЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ

- Столбы из отборного полнотелого кирпича на растворе высоких марок по 4-хрядной системе перевязки сечением не менее 380x380 мм;
- Столбы из монолитного бетона и железобетона сечением не менее 400x400 мм;
- Для повышения несущей способности столбов вводят армирование

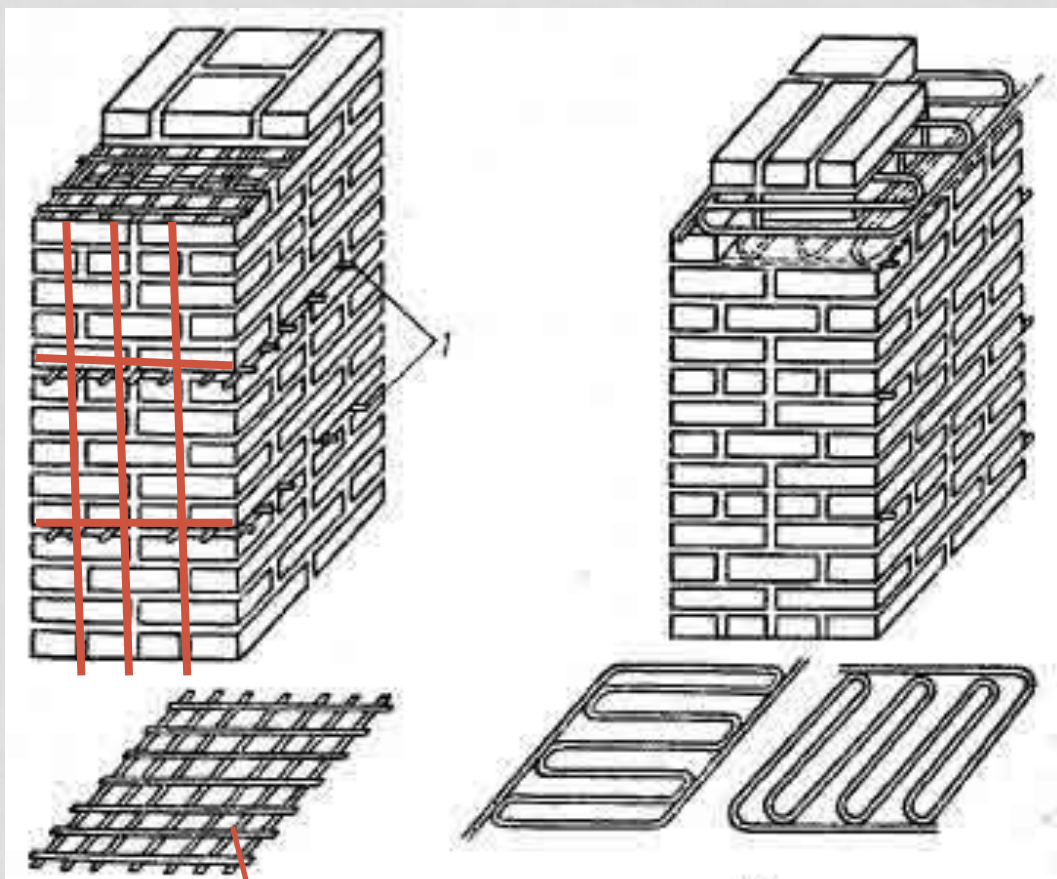
ОТДЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ

- Поперечное армирование – в горизонтальные швы кладки через 2, 4 или 6 рядов по высоте укладываются металлические сетки из проволоки \varnothing 3-6 мм, с ячейками от 50x50 мм до 12-х120 мм. Эти сетки воспринимают поперечные растягивающие усилия.

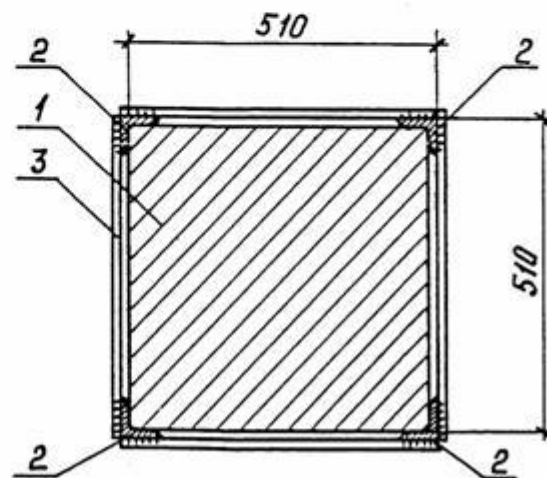
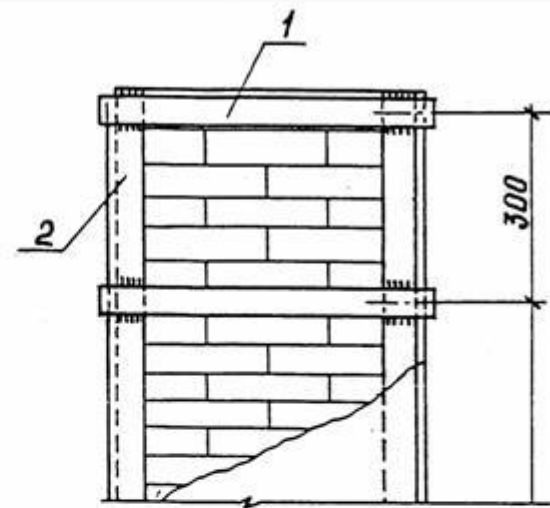
ОТДЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ

- Продольное армирование – высокие и внецентренно сжатые столбы усиливают вертикальными стержнями, связанными между собой хомутами.

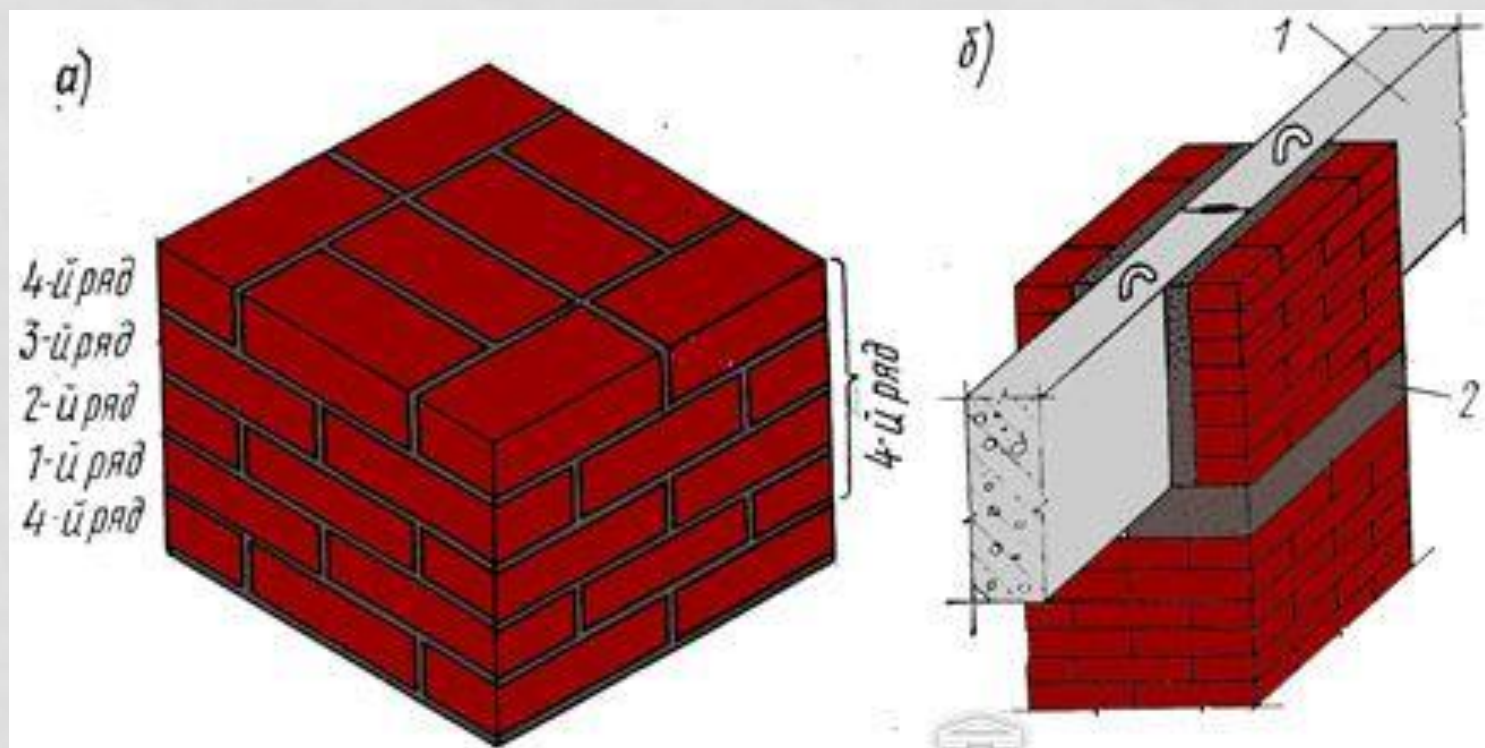
АРМИРОВАНИЕ СТОЛБОВ



Горизонтальные
сетки



КИРПИЧНЫЙ СТОЛБ



а - столб, сложенный по четырехрядной системе; б - опирание железобетонного прогона на кирпичный столб; 1 - прогон; 2 - плита

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОЛОННЫ

