

Монтаж изделий из архикамня в кладку

Технико-экономические показатели фасадов, выполненных с применением закладных архитектурно-строительных элементов, превосходят показатели аналогичных фасадов, выполненных по схеме крепежа архитектурно-строительных элементов на раствор или на "относ". Кроме того, фасады, отделанные архитектурными элементами "в кладку", являются самыми долговечными и обладают, по мнению экспертов, самым высоким классом устойчивости к негативным воздействиям окружающей среды.

Высокая степень совместимости физических характеристик изделий из архикамня и облицовочного керамического пластика формованного или прессованного кирпича (предел прочности 30...35 МПа, водопоглощение по массе не более 6%, коэффициент температурного линейного расширения около 15×10^{-6} С⁻¹, теплопроводность 0,8...1,5 Вт/м²* С) определяет широкий спектр совместного применения: изготовление протяженных междуэтажных, цокольных и подкровельных карнизов, выгонка высоких лопаток и пилляр, закладка перемычек и декоративных обрамлений проемов.

При разработке совмещенных кладочных схем руководствуются следующими принципами (стандартами, правилами):

1. Закладные архитектурные элементы из архикамня не должны нарушать монолитность, трещиностойкость и сопротивляемость изгибу/растяжению при осадочных и температурных деформациях основной кладки*, для чего:

- используйте кладочный раствор, не ниже марки 50 для кирпичной кладки, и только пластифицированный раствор на белом портландцементе, не ниже марки 100, для кладки рядов изделий из архикамня;

- высота горизонтального шва между изделиями из архикамня и кирпичной кладкой, а также высота горизонтального шва в составных протяженных элементах не должна превышать высоту шва основной кладки (8...15мм), при этом рекомендуется с особой тщательностью контролировать отсутствие пустот в горизонтальных швах при кладке рядов изделий из архикамня;

- заглубление закладной части элементов из архикамня в сплошную кладку должно составлять не менее 65% от ширины лицевой версты кирпича, а образованное за элементом свободное пространство должно быть заполнено уплотненным раствором марки не ниже 50 (см. рис.1);

- неполное заглубление закладной части элементов в ненесущую лицевую кладку не допускается;

- в протяженных горизонтальных поясах из архикамня применяйте однорядную (цепную) перевязку с кирпичной кладкой с использованием изделий длины, кратной двум или трем длинам кирпича с учетом вертикального шва (см. рис. 2а);

- при устройстве зон сплошной кладки, рассчитанной на закладку изделий из архикамня, соблюдайте условие поперечной перевязки одним тычковым рядом** не более четырех рядов кладки;

- всегда соблюдайте продольную (горизонтальную) перевязку кладки, для чего заказывайте изделия высотой, кратной целому количеству рядов кладки (см. рис. 2б);

- максимальная высота несоставных горизонтальных элементов из архикамня не должна превышать расстояния между закрепляющими тычковыми рядами в сплошной кладке и расстояния между армированными рядами в ненесущей лицевой кладке (см. рис. 3);

- при необходимости использования на фасаде крупных элементов используйте горизонтальную разбивку, согласно предыдущему пункту;

- при закладке в сплошную кладку высоких (свыше четырех рядов кирпича) и

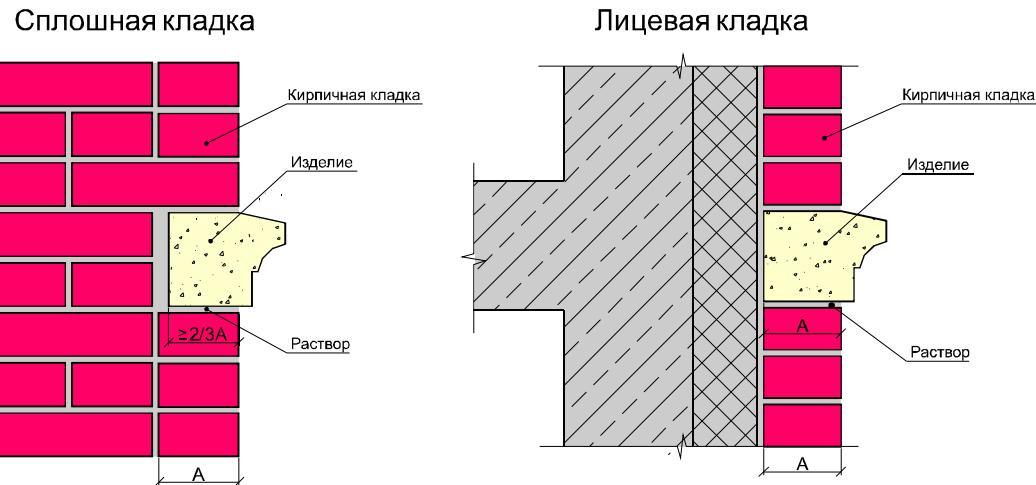


Рис. 1.

составных элементов из архикамня, подстилающий и накрывающий ряд выполняйте тычковым рядом кирпича, для чего используйте элементы высотой, кратной двум, трем или четырем высотам ряда кирпича;

- при закладке в лицевую кладку составных элементов из архикамня применяйте армирование горизонтального шва сеткой, Т-образными плоскими кляммерами или Г-образными проволочными элементами из коррозионностойкой

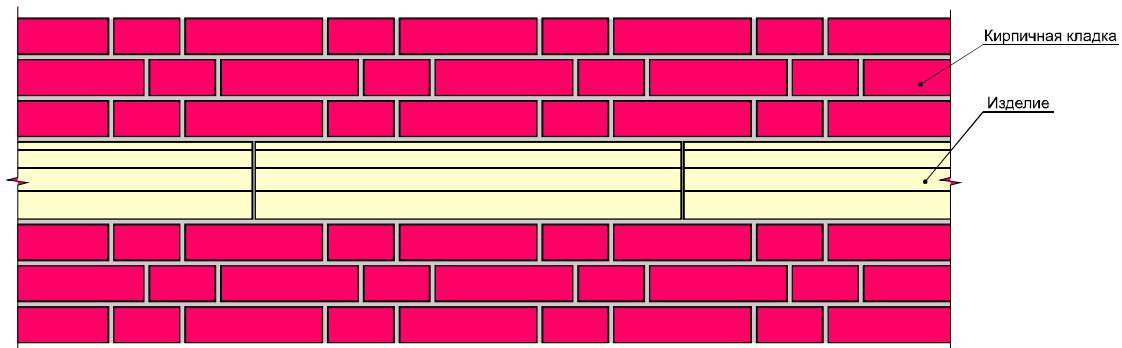


Рис. 2а.

стали толщиной 4...6мм, связывающими лицевую кладку с несущей стеной из расчета не менее двух связей на одно изделие (см. рис. 4);

- кладку горизонтальных элементов из архикамня с максимальным выносом больше ширины заглубления производите с армированием и вертикальной анкеровкой из расчета не менее двух связей на погонный метр шва (см. рис. 5);

- максимальный вынос заделываемых односоставных карнизов не должен

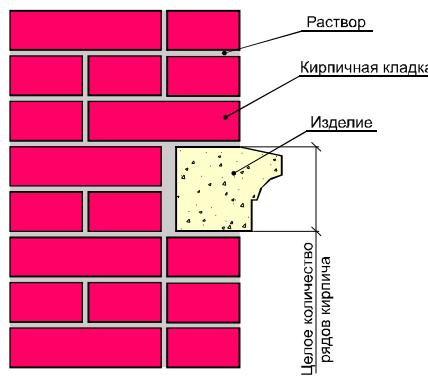


Рис. 2б.

превосходить величин, указанных в таблице:

- при превышении выноса более чем на половину глубины стены, требуется дополнительное уравновешивание элемента кладкой высотой не менее трех рядов или вертикальной анкеровкой на глубину не менее 4-х рядов (см. рис. 6);

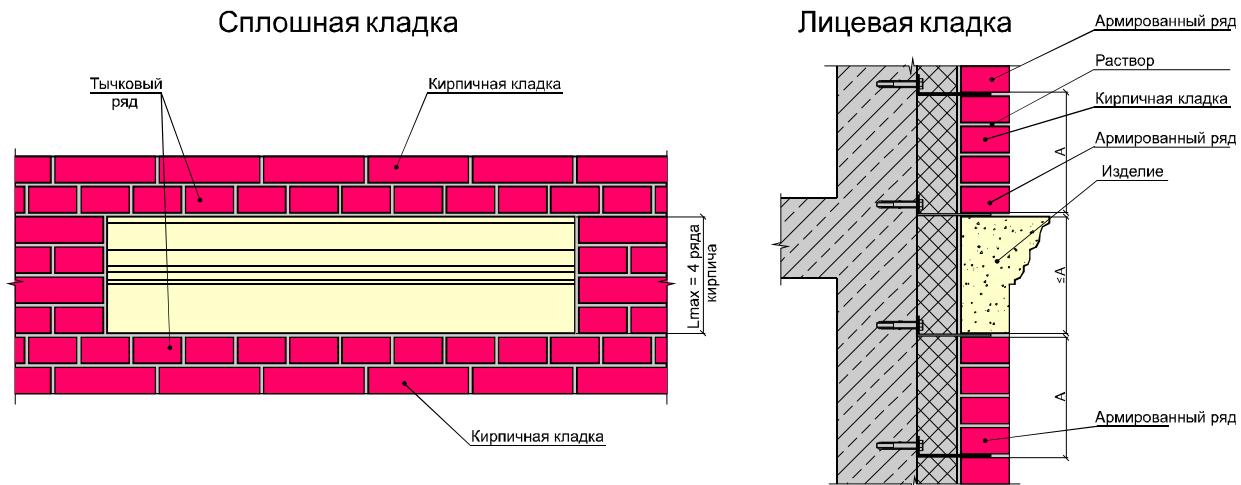


Рис. 3.

- заделка в сплошную кладку составных карнизов из архикамня высотой каждой части не более четырех рядов кладки и с общим выносом больше ширины заглубления производится с перекрытием каждого ряда элементов тычковым рядом кирпича, при этом максимальный вынос тычковой кладки от плоскости опорного ряда предыдущего пояса элементов из архикамня не должен превышать 1/3 длины кирпича, а тыльная поверхность каждого ряда элементов должна быть заглублена относительно плоскости максимального вылета предыдущего ряда на величину не менее 1/3 длины кирпича (см. рис. 7);

- при установке вертикальных элементов из архикамня высотой более четырех рядов кладки всегда используйте плоские перфорированные шины или проволочные крюки из коррозионностойкой стали толщиной 4...6мм для крепления

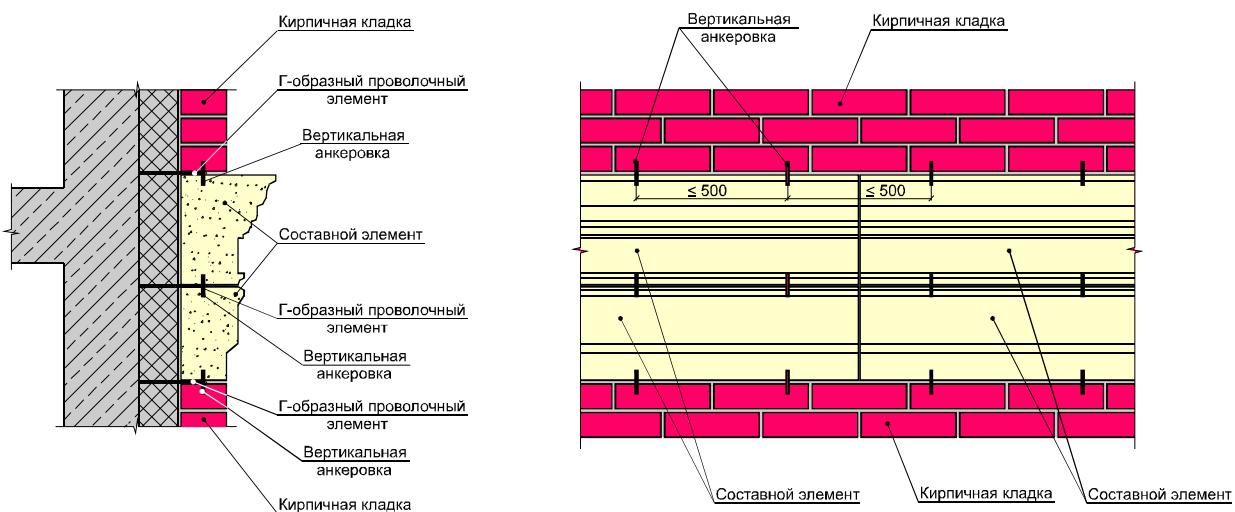


Рис. 4.

изделий к несущей стене или к внутренним (забутовочным) рядам сплошной кладки;
 - при монтаже высоких вертикальных конструкций из архикамня (колонн, пилasters, рустованных углов, обрамлений проемов и т.п.) выполняйте установку очередного камня только после выгонки кладки до уровня нижнего края камня и не

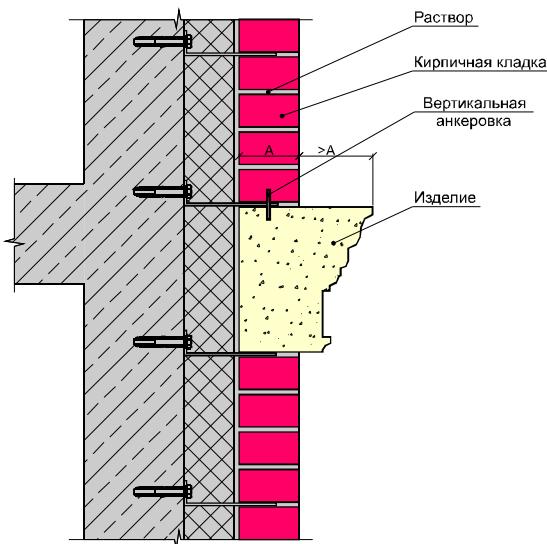


Рис. 5.

приступайте к укладке следующего камня до тех пор, пока не доведете сопредельную кладку до нижней отметки этого камня (несоблюдение этого правила

Тип кладки (глубина)	Высота элемента			
	Один ряд	Два ряда	Три ряда	Четыре ряда
Сплошная кладка в полтора кирпича (~380 мм)	135 мм	270 мм	305 мм	305 мм
Сплошная кладка в два кирпича (~510 мм)	135 мм	270 мм	405 мм	410 мм
Сплошная кладка в два с половиной кирпича (~640 мм)	135 мм	270 мм	405 мм	510 мм
Лицевая в полкирпича (~120 мм)	120 мм	120 мм	120 мм	120 мм

неизбежно приведет к потере прочности кладки при ее усадке);

- при устройстве сплошных заполнений из архикамня, при закладке колонн и пилasters высотой более 4...5м, на несущей кладке предусматривают горизонтальные опорные пояса из стали на расстоянии не более 4м друг от друга (как правило, напротив межэтажных перекрытий), на которые в последствии крепят элементы и устраивают горизонтальные термокомпенсационные швы с таким расчетом, что первый ряд камня устанавливается на первый пояс (см. [рис. 8а](#) и [рис. 8б](#));

- при закладке рядовых перемычек из архикамня используют элементы с закладной частью не менее 150 мм, а устройство несущего стального пояса и формирование паза в элементе выполняют в соответствии с [рис. 9](#);

- неармированные клинчатые и арочные перемычки из архикамня выполняют при длине проема не более 2 м и высоте элемента не более трех рядов кладки.

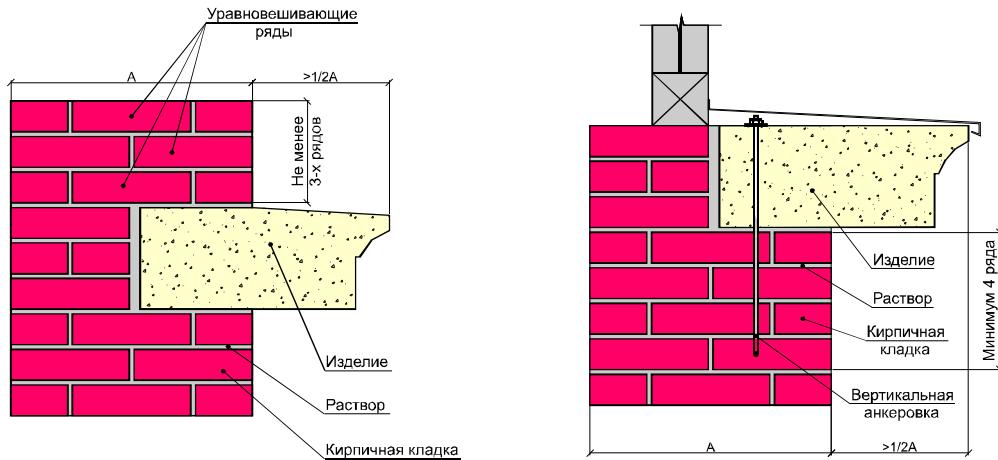


Рис. 6.

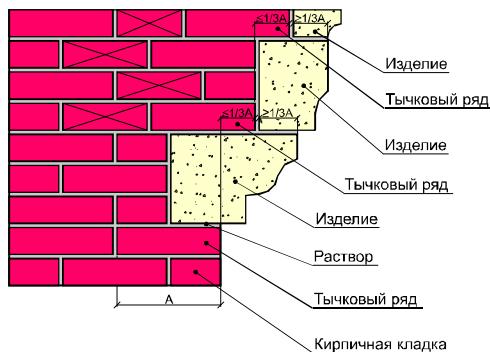


Рис. 7.

2. Закладные архитектурные элементы должны препятствовать проникновению атмосферной влаги в толщу кладки, а также не должны нарушать гидроизоляционных элементов стен, для чего:

- междуэтажные и цокольные карнизы, имеющие протяженность более 1 м, должны иметь максимальный вынос в верхнем обломе профиля;
 - все протяженные горизонтальные элементы длиной более 1 м дополняютсякрытиями из оцинкованной/окрашенной кровельной жести или из патинированноймеди, если вынос по верхнему облому составляет: 50мм для зданий городской черты, 100мм для загородных построек высотой до свеса кровли более 4м и 150мм для загородных построек высотой до свеса кровли менее 4м.
 - неокрытые горизонтальные элементы должны иметь уклон верхней плоскости в сторону от фасада величиной не менее 15%;
 - неокрытые элементы, имеющие протяженность более 1 м, должны иметь по крайней мере один горизонтальный облом, снабженный капельником глубиной не менее 8мм и шириной не менее 10мм;
 - после монтажа элементов, все открытые горизонтальные поверхности должны быть обработаны водоотталкивающей пропиткой в два-три слоя с расходом не менее 400 грамм на квадратный метр, а сами элементы - в один слой с расходом не менее 150 грамм на квадратный метр развернутой площади элемента;
 - выполненная на уровне цоколя горизонтальная гидроизоляция кладки не должна рассекаться плоскостью изделий.
- 3. Фасад, отделанный архитектурными элементами "в кладку" должен**

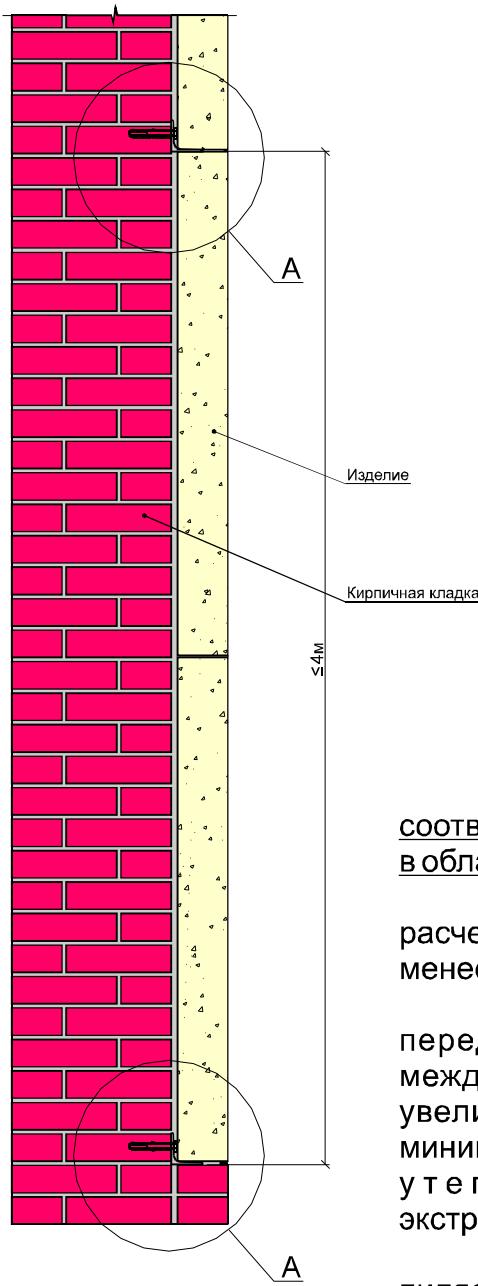


Рис. 8а.

А (увеличенено)

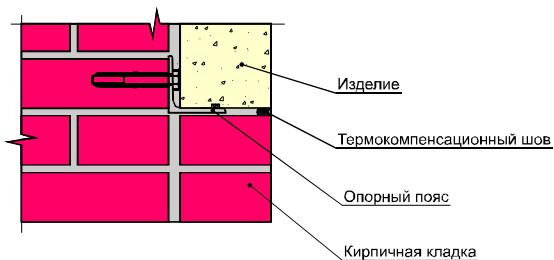


Рис. 8б.

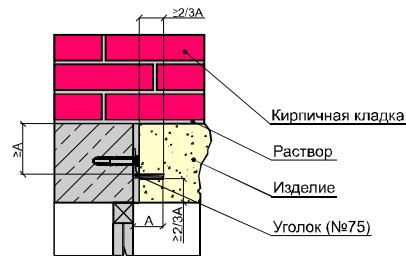


Рис. 9.

соответствовать требованиям СНиП 23-02-2003
в области энергосбережения, для чего:

- основная кладка стен должна обладать расчетным сопротивлением теплопередаче не менее 3,70 м С/Вт;
- при укладке камня непосредственно перед перемычками проемов или перед междуэтажными перекрытиями необходимо увеличивать термозазор на 20% при его минимальной толщине 50мм и выполнять его утепление при помощи плит из экструдированного пенополистирола;
- при выгонке вертикальных элементов пилляр и обрамлений проемов глубиной более ширины кирпича, необходимо обеспечивать плотное и деформируемое сопряжение

вертикальной плоскости элементов с кладкой, для чего применять расширяющиеся термоизоляционные жгуты круглого сечения, заглубляемые в кладку на четверть кирпича;

- при заказе обрамлений остекленных проемов необходимо убедиться, что примыкающая к раме поверхность элемента из архикамня не проходит глубже половины ширины рамы, в противном случае возможно промерзание внутреннего откоса проема;

- при использовании для фиксации в кладке элементов из архикамня анкерных креплений длиной более 200мм или длиннее 60% ширины кладки требуется производить локальный теплотехнический расчет конструкции стен на предмет выявления "мостиков холода".

* - детально вопросы упругости кладки изложены в СНиП II-22-81.

** - для некоторых видов декоративной кладки с многорядной системой перевязки допускается использовать разреженные тычковые ряды.