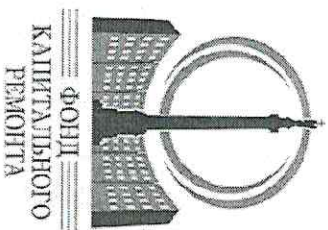


Некоммерческая организация
«Фонд – региональный оператор капитального ремонта
общего имущества в многоквартирных домах»

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 16.2021
НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ ПРИ НАЛИЧИИ
КОНСТРУКТИВНЫХ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ТРЕЩИН ПРИ
КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ**

Санкт-Петербург
2020 г.



Некоммерческая организация
«Фонд – региональный оператор капитального ремонта
общего имущества в многоквартирных домах»

УТВЕРЖДЕНО
Начальник Управления подготовки
капитального ремонта
НО «Фонд капитального ремонта
многоквартирных домов Санкт-Петербурга»
_____ С.А. Кравцов
« 28 » 05 2020

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №16.2021
НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ ПРИ НАЛИЧИИ
КОНСТРУКТИВНЫХ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ТРЕЩИН ПРИ
КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ФАСАДОВ ЖИЛЫХ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

РАЗРАБОТАНО

Начальник сектора общестроительных работ и аварийных конструкций _____ А.Я. Мамедов

Главный специалист-технолог отдела планирования и контроля _____ Т.Н. Корженевская

Старший инженер отдела подготовки капитального ремонта
« 21 » 05 2020 _____ Ю.А. Пивцаев

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела подготовки капитального ремонта
« 28 » 05 2020 _____ А.П. Ковальчук

Санкт-Петербург
2020 г.

Содержание:

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Общие положения	4
2	Усиление вертикальных и наклонных трещин в кирпичной кладке подоконных зон	5
2.1	Армирование гибкими связями	6
2.2	Инъектирование	10
3	Трещины в клинчатых и лучковых перемычках	13
4	Ремонт полостей в прикладах	20
5	Ремонт деформационных швов и трещин	20
6	Приложение	25

При визуальном обследовании фасадов на стадии подготовки капитального ремонта и составления ведомости объемов работ трещины в кирпичной кладке очевидны только на фасадах без штукатурного слоя (лицевая кирпичная кладка) или при имеющихся утратах штукатурного слоя. В связи с этим характер трещины, её состояние, а также оценка угрозы эксплуатации несущих(стен) конструкций и целостности защитной архитектурной отделки (штукатурный слой с архитектурными деталями), могут быть освидетельствованы только со строительных конструкций, после демонтажа штукатурки и эрозированного кладочного раствора.

После отбивки штукатурного слоя и раскрытия дефектов кирпичной кладки для осмотра и проведения необходимых замеров подрядная организация выполняет картограмму дефектов и собирает комиссию с приглашением ответственных сторон для составления акта обследования и определения состава работ с учетом типовых решений настоящей типовой технологической карты (ТТК).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При наличии трещины в кирпичной кладке восстановление кирпичной кладки эффективно в тех случаях, когда причины возникших негативных процессов устранены, в том числе, когда маяки показывают, что процесс деформации прекратился.

При недостатке данных по мониторингу состояния трещины и достоверной информации по отсутствию динамики раскрытия дефекта работы по устранению такового не могут иметь гарантированного характера. В связи с этим после завершения работ по капитальному ремонту целесообразно в соответствии с типовыми рекомендациями по оценке состояния и усилению строительных конструкций и аналогичными документами устанавливать специальный цементный маяк для наблюдения за возможностью повторного возникновения дефекта управляющей организацией и ведения журнала мониторинга.

При наличии в кирпичной кладке трещин с установленными до производства работ по капитальному ремонту фасадов маяками, фиксирующими отсутствие динамических деформаций, работы по ремонту трещин и усилению кирпичной кладки необходимо вести с предьявлением каждого этапа представителям Заказчика и Управляющей Организации с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

При разрушении лицевого поверхности кирпича наружного ряда кладки требуется зачистить кирпичную труху до прочного основания. Восполнение поверхностных утрат кирпича производится предварительным грунтованием расчищенной поверхности силикатной грунтовкой в максимально рекомендованном разбавлении и докомпоновкой утраченного участка сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов).

При деструкции тела кирпича на глубину от 20 мм произвести укрепление и повышение адгезионных характеристик поверхности восполняемого кирпича силикатной грунтовойкой и заполнение полости сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов), возможно введение в раствор кирпичного боя или щебня.

При проявлении глубоких полостей более $\frac{1}{2}$ ширины кирпича производится вычинка оставшейся части кирпича, расчистка гнезда от раствора и вставка подобранного по размеру кирпича, выполняемая на том же сложном кладочном растворе.

Кирпич наружной версты с трещиной подлежит замене.

При отсутствии разрушения тела кирпича и наличии наклонного дефекта только в кладочном шве требуется вычистить стамеской кладочный раствор и кирпичную труху, раскрытый шов продуть сжатым воздухом или вымести сметкой.

При раскрытии шва на глубину не более чем в полкирпича достаточно произвести заполнение полости сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов) с принудительным уплотнением раствора на всю глубину.

При наличии дефектов кладки вентиляционных шахт порядок ремонта тот же: замена дефектного кирпича и заделка шва сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов) либо организации деформационного шва по технологии, приведенной в разд. 5.

2. УСИЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ, НАКЛОННЫХ И УГЛОВЫХ ТРЕЩИН В КИРПИЧНОЙ КЛАДКЕ ПОДОКОННЫХ ЗОН И МЕЖОКОННЫХ ПРОСТЕНКОВ

При наличии в кладочном шве вертикальной или наклонной трещины штукатурный слой подлежит отбивке до кирпичной кладки по ширине проекций трещины с заходом в полтора кирпича по периметру отбивки. Швы необходимо расчистить на всю глубину дефекта с помощью стамески и молотка. Применение электроинструмента нежелательно, так как может повлечь за собой разрушение тела кирпича. Разрушенный при такой расчистке швов кирпич подлежит замене.

Кирпич наружной версты с трещиной подлежит замене.

2.1. АРМИРОВАНИЕ ГИБКИМИ СВЯЗЯМИ

В трещины, имеющие следующие параметры:

- ширину раскрытия до 10 мм;
- глубину раскрытия не более чем в $\frac{1}{2}$ кирпича

рекомендуется установка в горизонтальные кладочные швы армирующих стержней (Рис.1, 2, 3).

В горизонтальном кладочном шве выполняется штроба глубиной не менее 3-5 см, шириной в горизонтальную проекцию трещины с плечом (заходом в обе стороны от крайних точек проекции) в полтора кирпича.

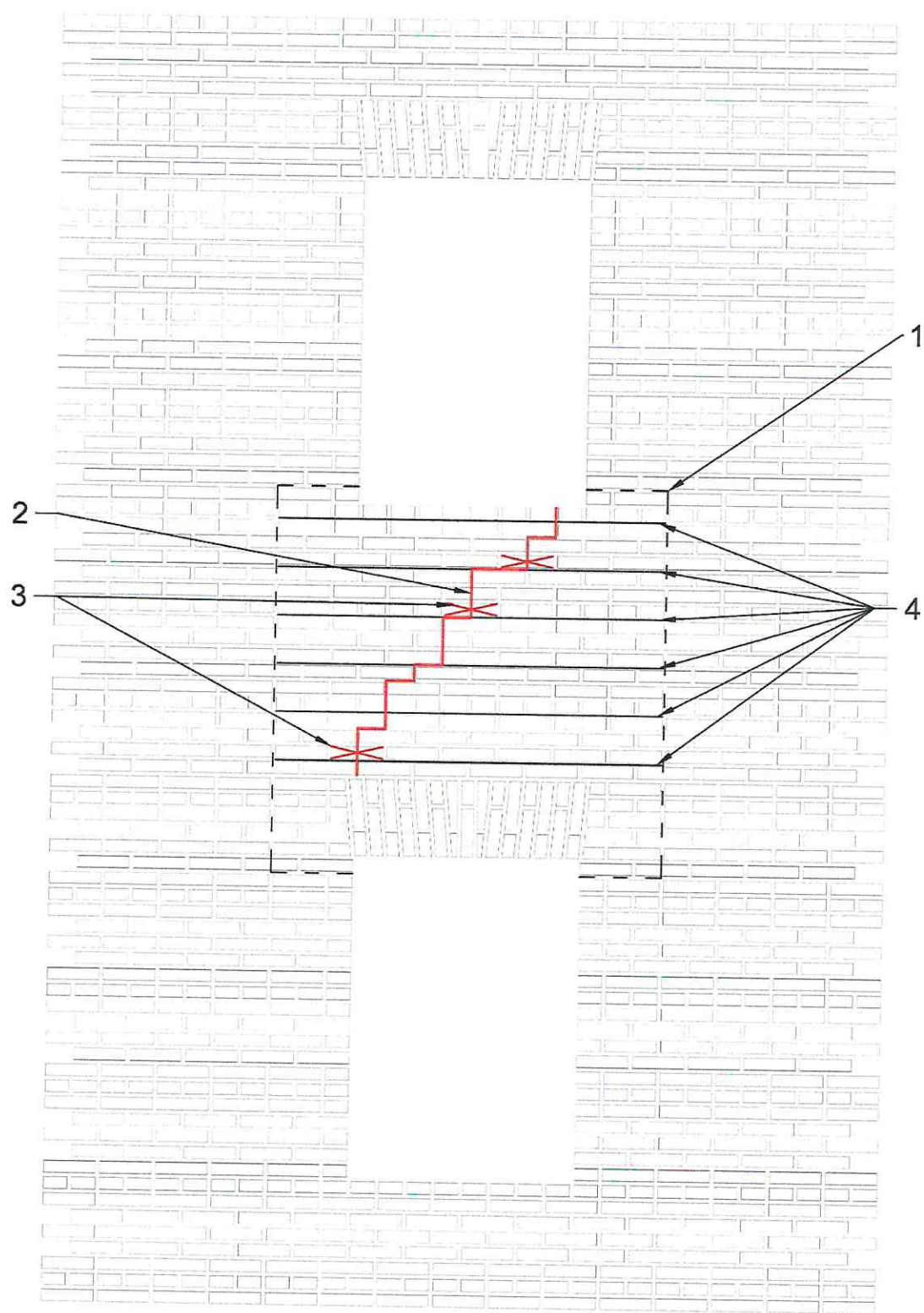
При устройстве штробы разрушение кирпичей не допускается. Серьезное повреждение кирпича при изготовлении штробы является основанием для его вычки. В связи с этим для установки гибкой связи рекомендуется подбирать шов, максимально удобный (без смещения горизонтали ряда кладки). Усилению подложит каждый третий – пятый ряд кладки по вертикальной проекции дефекта.

Армирующие стержни в виде металлической арматуры периодического сечения, соизмеримого с толщиной кладочного шва, но не более 8 мм, или углепластиковые стержни, или иные так называемые гибкие связи, нарезанные в размер горизонтальной проекции трещины плюс два плеча по полтора кирпича. Отрезки металлической арматуры должны быть предварительно загрунтованы грунтовкой ГФ-021, ФЛ-03, ВЛ-02.

Штроба заполняется сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов), затем элементы армирования должны быть уложены в изготовленную штробу на глубину 3 см и заделаны тем же сложным цементно-известковым раствором (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов) с формированием волнутого поверхностного шва.

При дальнейшем оштукатуривании на участке отремонтированного дефекта следует выполнить устройство проволоочной перевязки или установку в штукатурный слой сварной оцинкованной штукатурной сетки (при толщине слоя более 20 мм) или щелочестойкую капроновую сетку с ячейкой 10 мм (при более тонких штукатурных слоях).

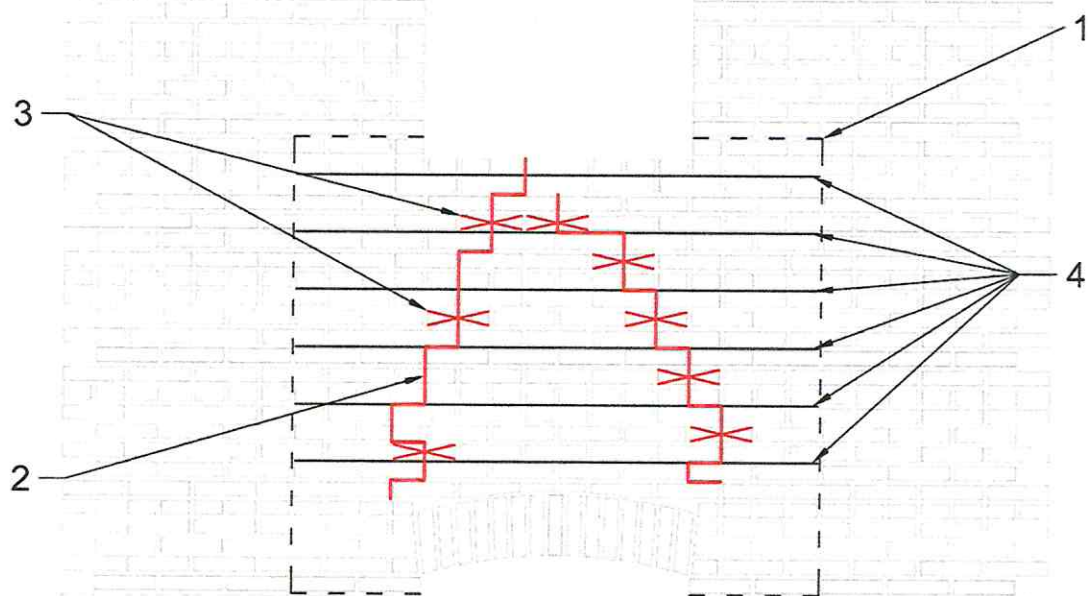
Проволоочная перевязка подразумевает дубелирование кладки вдоль дефекта в шахматном порядке с навитием нержавеющей щелочестойкой проволоки; применение проволоки алюминиевой или из черного металла исключено.



1 – Зона демонтажа штукатурного слоя
2 – Трещина

3 – Разрушенный кирпич под замену
4 – Арматурные стержни

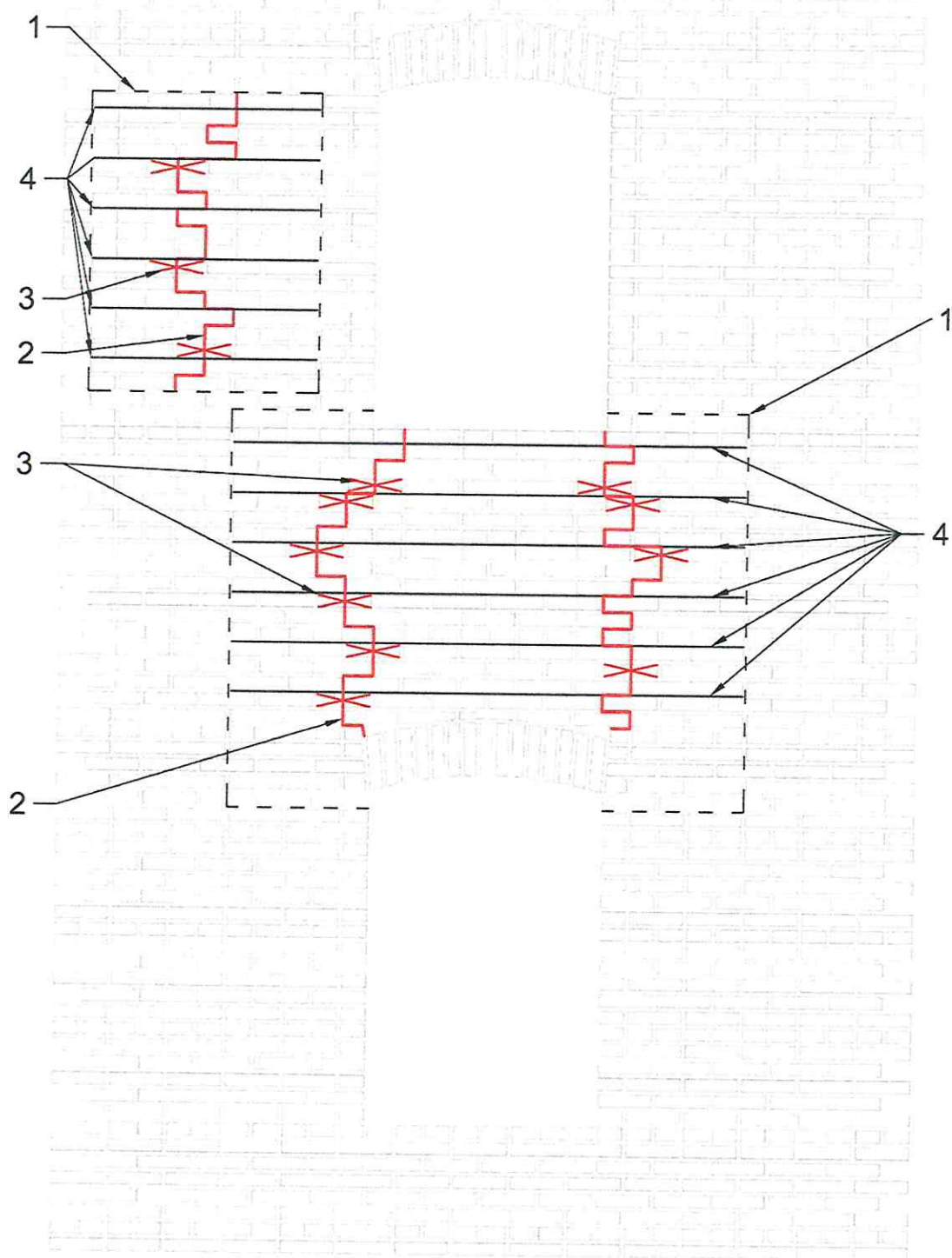
Рис. 1 Типовое усиление кладки при одиночной наклонной трещине
(трещина показана условно)



1 – Зона демонтажа штукатурного слоя
2 – Трещина

3 – Разрушенный кирпич под замену
4 – Арматурные стержни

Рис. 2 Типовое усиление при двойной наклонной трещине
(трещина показана условно)



1 – Зона демонтажа штукатурного слоя
2 – Трещина

3 – Разрушенный кирпич под замену
4 – Арматурные стержни

Рис. 3 Типовое усиление при двойной наклонной / угловой трещины
(трещина показана условно)

2.2. ИНЪЕЦИРОВАНИЕ

Для трещин глубиной раскрытия более чем в полкирпича необходимо предусмотреть инъецирование под давлением. Инъецирование выполняется в соответствии с «Рекомендациями по повышению качества каменной кладки и стыков крупнопанельных зданий инъецированием растворов под давлением», ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР, М., 1987 (Рис. 4):

- произвести замену дефектного кирпича с трещиной и заполнение выветренных кладочных швов по разд. 1;
- произвести расчистку и промывку полости кладки по всей длине и глубине дефекта (предпочтительно водой с помощью аппарата высокого давления, обеспечивающего максимальное возможное удаление пыли с минимальным расходом воды);
- выполнить предварительный тампонаж трещины по поверхности гипсовым или цементным раствором;
- выбуричь в затампонированном шве шурупы. Шурупы располагаются на участках наибольшей концентрации трещин. Количество шурупов на каждом участке определяется по месту с таким расчетом, чтобы в результате инъецирования была обеспечена возможность наиболее полного заполнения раствором пустот и трещин в кладке по всему её объему;
- установить пакеры на глубину 3-5 см. Пакеры после установки обмазать гипсом или цементным раствором;
- закачать в пакеры под давлением не выше 3 атм специальный инъекционный состав, имеющий следующие характеристики:

-- для старых кладок известково-цементный инъекционный раствор с прочностью на сжатие через 28 суток не выше 7.5 МПа;

-- для кладок, выполненных в середине и второй половине XX века, микроцементный раствор с прочностью на сжатие через 28 суток не выше 25 МПа.

Инъецирование производится с использованием шнекового или поршневого насоса (до 3 атм.) или иного нагнетающего оборудования с возможностью регулировки давления.

Закаченный инъекционный состав должен заполнить все пустоты строительной конструкции, укрепить трещины, предотвращая дальнейшее разрушение кирпичной стены и обеспечивая надежную изоляцию;

1-1

- обрезать пакеры и заполнить отверстия ремонтным составом на цементной основе с прочностью на сжатие через 28 суток не выше 10 МПа;

- после схватывания инъекции гипсовый тампонаж должен быть демонтирован, поверхность шва восстановлена в сложном цементно-известковом растворе (известь : цемент : песок = 1 : 1 : 6 объемов).

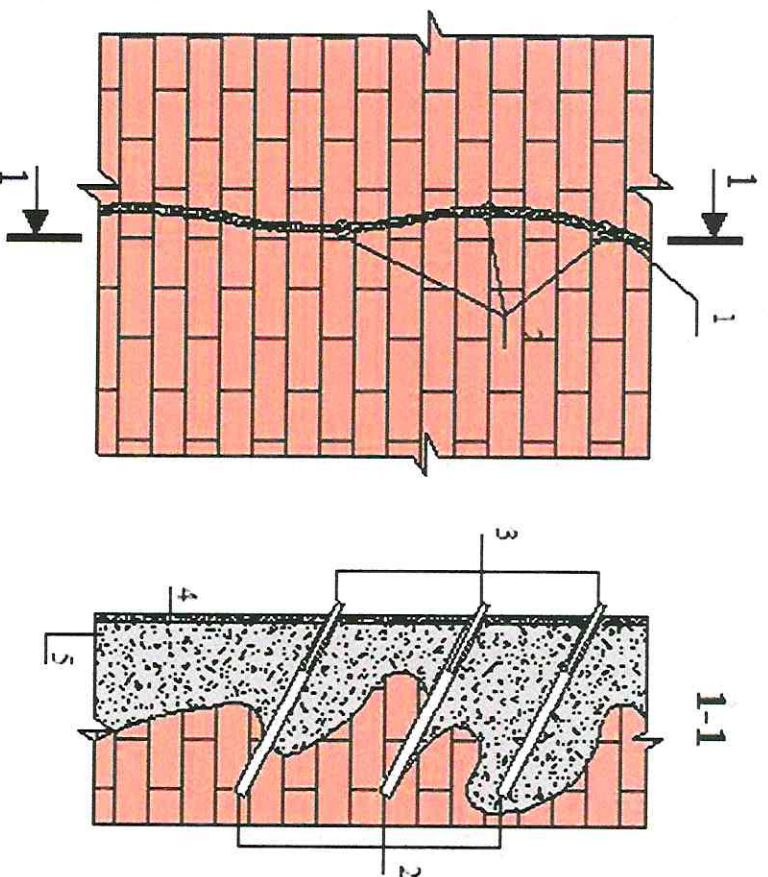


Рис. 4 Схема инъектирования трещин глубиной раскрытия более чем в полкирпича

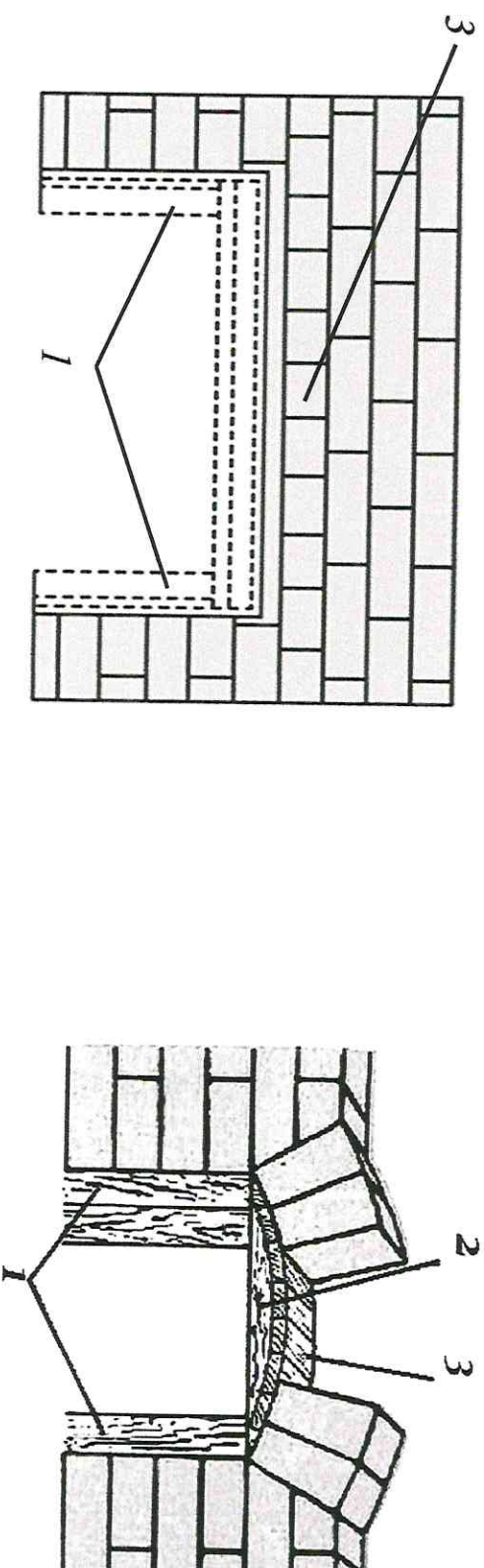
1 – трещина; 2 – инъекционные шпурь; 3 – пакеры;
4 – тампонажный раствор; 5 – инъекционный раствор.

При глубине трещины не более чем в полкирпича выполняется более простой способ заполнения расщепленной трещины ручным нагнетанием с помощью строительного пистолета снизу вверх по трещине известково-цементно-полимерного теста (смесь известь : цемент = 1 : 1 объемов, затворенная рабочим раствором акрилатной грунтовки до образования свободно растекающегося раствора, способного заполнить микрополости дефекта и обеспечить сцепление). Заполнение производится постепенно в 3-4 приема по полного устранения дефекта.

При сдвиге в районе трещины плоскости наружной версты (выпирании или прогибе кладки) производится локальная замена кладки. До начала работ по замене кладки при первом же обнаружении дефекта верхний откос оконного проема непосредственно под описываемым дефектом укрепляется поперечной доской (опалубкой) с вертикальными стойками во избежание выпадения кирпича из кирпичной перемычки (Рис. 5).

Рис. 5 Укрепление верхнего откоса

1 – стойки, 2 – кружало, 3 – опалубка



После укрепления перемычки необходимо удалить из кладки треснувшие и выпирающие из плоскости стены кирпичи и установить на их место целые, восстановив вертикальную геометрию подоконной зоны.

Таким же образом производится укрепление кирпичных перемычек при необходимости их усиления по разд. 3.

3. ТРЕЩИНЫ В ПЕРЕМЫЧКАХ

Клиноватые и лучковые перемычки

Клиноватые перемычки могут быть плоские и с подъемом (лучковые). Клиноватые и лучковые перемычки выкладываются из обыкновенного керамического кирпича путем образования клинообразных швов, толщина которых внизу перемычки не менее 5 мм, вверху не более 25 мм (Рис. 6). В соответствии с видом перемычки формируется форма верхнего откоса и верхняя часть оконной рамы, если ранее собственником не произведена замена оригинального арочного окна на прямоугольное.

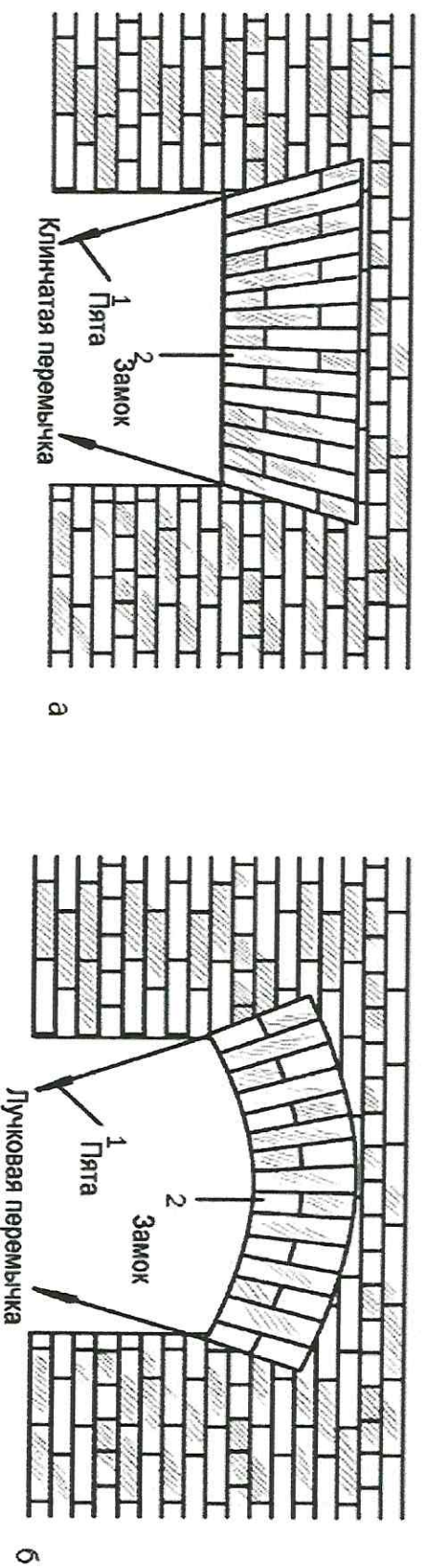


Рис. 6

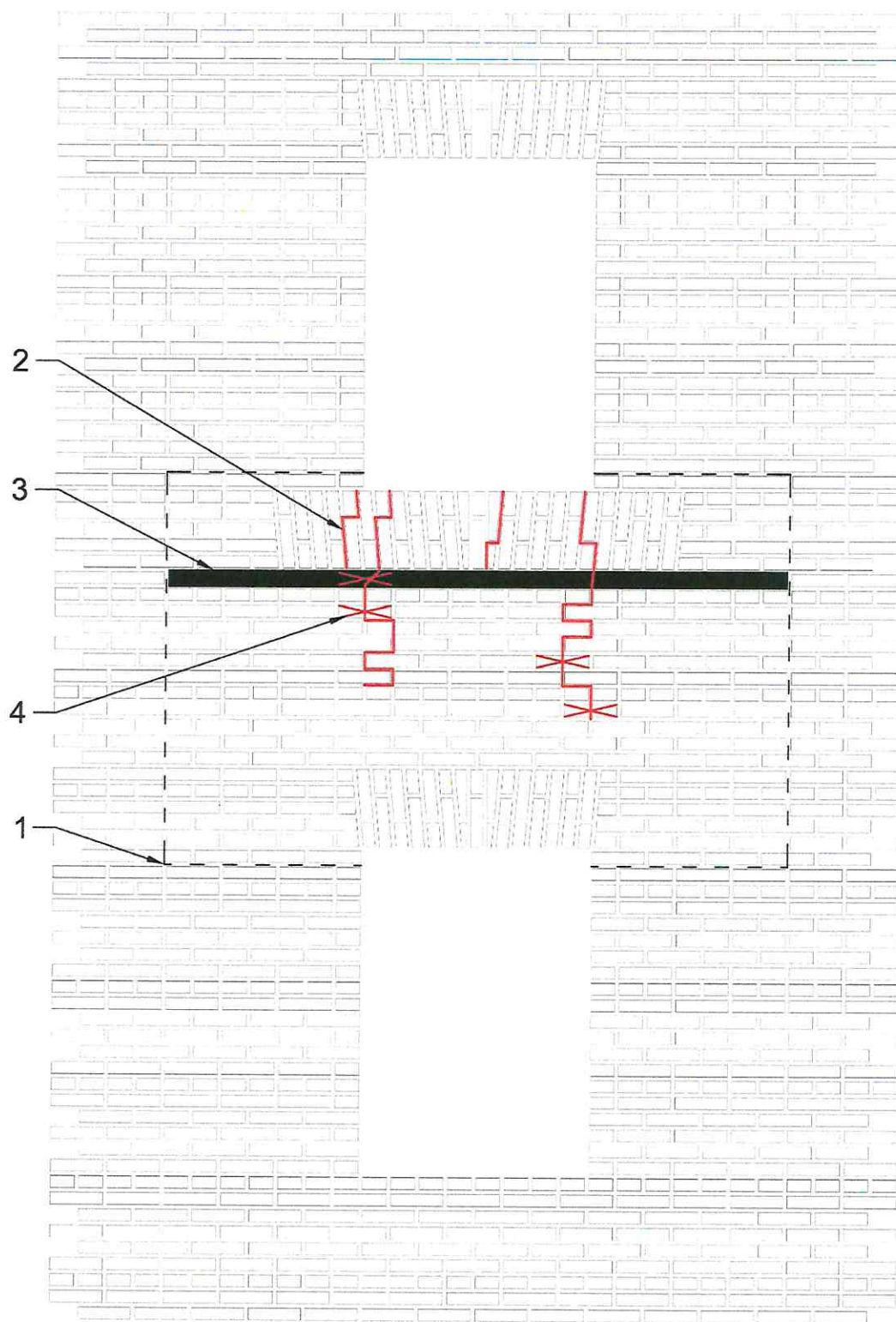
До начала ремонта кладки клиноватой (лучковой) перемычки восстанавливают кладку откоса до уровня перемычки, одновременно выкладывая из подтесанного кирпича опорную часть (питу) перемычки (шаблоном определяют направление опорной плоскости, т. е. угол ее отклонения от вертикали).

При необходимости переборки перемычки в оконный проем устанавливается опалубка и размечаются ряды кладки с таким расчетом, чтобы число их было нечетным. При разметке нужно учитывать толщину шва. Ряды кладки в данном случае считают не по вертикали, а по горизонтали. Кладку клиноватых и лучковых перемычек ведут равномерно с двух сторон от питы к замку таким образом, чтобы в замке она заклинивалась центральным нечетным кирпичом (его называют замковым

или просто «замком»). Он должен находиться в центре перемычки в вертикальном положении. Правильность направления швов проверяют шнуром, укрепленным в точке пересечения сопрягающихся линий опорных частей (пят).

Дефекты кирпичной кладки в клинчатых (и лучковых) перемычках под стяжкой (или под стяжкой и горизонтальным рядом кирпича под оконными проемами) устраняются по следующему алгоритму (Рис. 7):

1. забить деревянные клинья в раскрытие кладочного шва перемычки для предотвращения выпадения кирпича
2. выполнить расчистку горизонтального кладочного шва под первым верхним горизонтальным рядом кладки (под перемычкой) на глубину до 15 см ручным способом с помощью стамески и молотка
3. установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм, обеспечив плотное примыкание уголка к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за общую проекцию перемычки) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой
4. выполнить вычинку рядового кирпича с трещиной
5. выбить клинья, произвести расчистку и зашпательовать трещины клинчатой перемычки в соответствии с разд. 2
6. все операции выполнять под фото фиксацию



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 – Зона демонтажа штукатурного слоя | 3 – Металлический уголок L 100*100*8 мм |
| 2 – Трещина | 4 – Разрушенный кирпич под замену |

Рис. 7 Типовое усиление кладки при наклонных трещинах клинчатой перемычки под оконным проемом (трещина показана условно)

Дефекты кирпичной кладки в клинчатых и лучковых перемычках (в том случае, если существующие оконные заполнения не являются арочными) над оконными проемами устраняются по следующему алгоритму (Рис. 8):

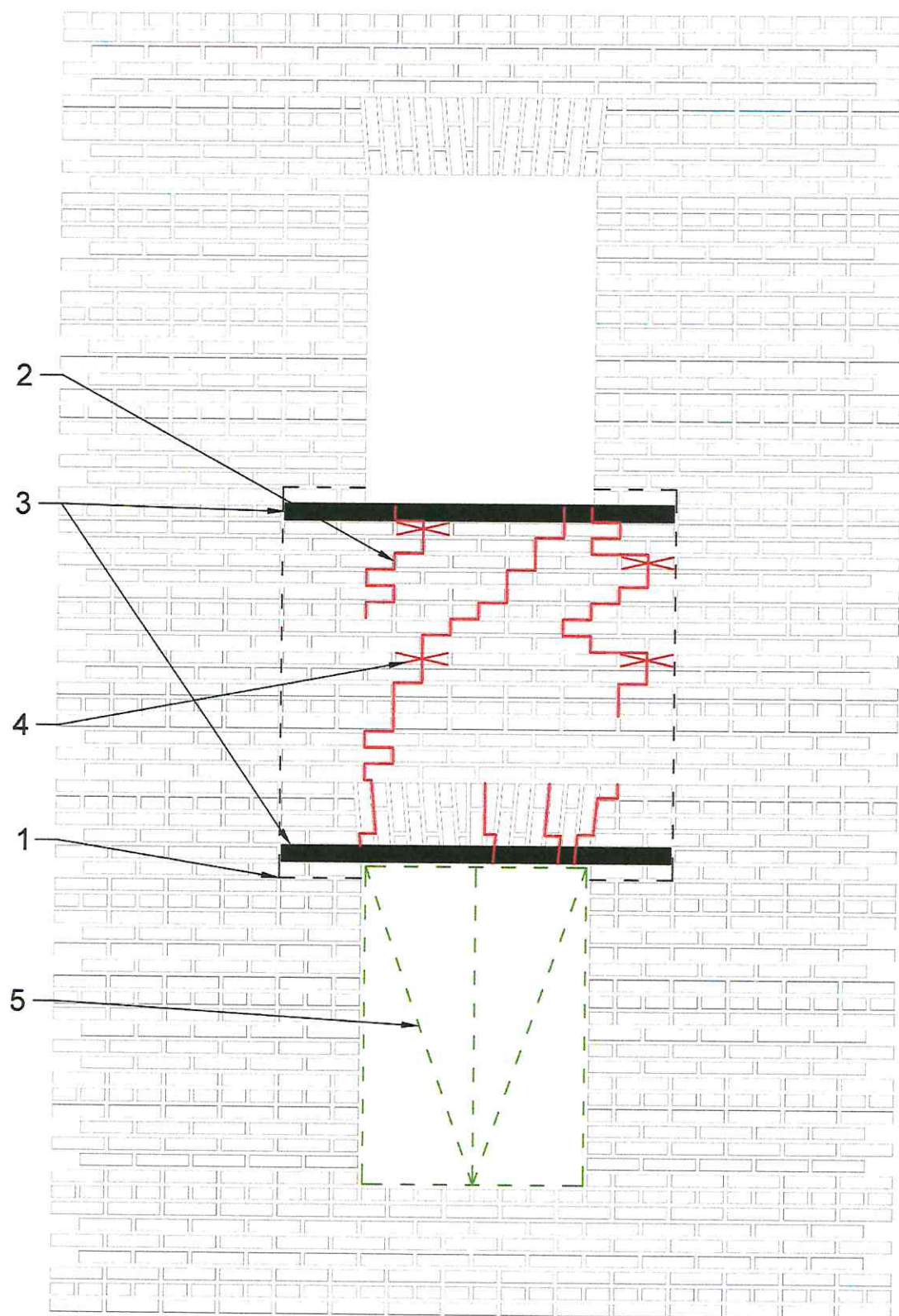
1. забить деревянные клинья в раскрытие кладочного шва перемычки для предотвращения выпадения кирпича
2. выполнить расчистку горизонтального кладочного шва под пятками перемычки на глубину до 15 см ручным способом с помощью стамески и молотка. Если пятка разрушена или не позволяет выполнить опирание уголка, она поддежит вычинке, а её местоположение бетонируется ЦПС М150
3. установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм, обеспечив плотное примыкание уголка к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за общую проекцию перемычки) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой, при наличии зазора между перемычкой и уголком заполнить его сложным раствором с забутовкой кирпичным боем
4. выбить клинья, произвести расчистку и зацементировать трещины клинчатой перемычки в соответствии с разд. 2
5. выполнить вычинку рядового кирпича с трещиной
6. все операции выполнить под фото фиксацию

При наличии нескольких наклонных трещин и сопутствующих дефектов (например, выпирание кладки, выполненной по наружному ряду в перевязку с риском увеличения дефекта при перекладке до внутренней версты) рекомендуется дополнительно усилить подоконную зону окна, расположенного этажом выше (Рис. 8):

7. разобрать первый ряд кладки наружной версты, формирующий нижний откос
8. установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм, обеспечив плотное примыкание уголка к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за общую проекцию перемычки) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой
9. восстановить верхний ряд кладки, формирующий нижний откос
10. все операции выполнять под фото фиксацию

Дефекты кирпичной кладки в смещенных клинчатых перемычках, расположенных в единой вертикали фасада одновременно под оконным проемом верхнего этажа и над оконным проемом нижнего этажа, выполненных при строительстве или реконструкции фасада, устраняются следующим образом, если оконный проем под нижней лучковой перемычкой заполнен арочным окном (Рис. 9):

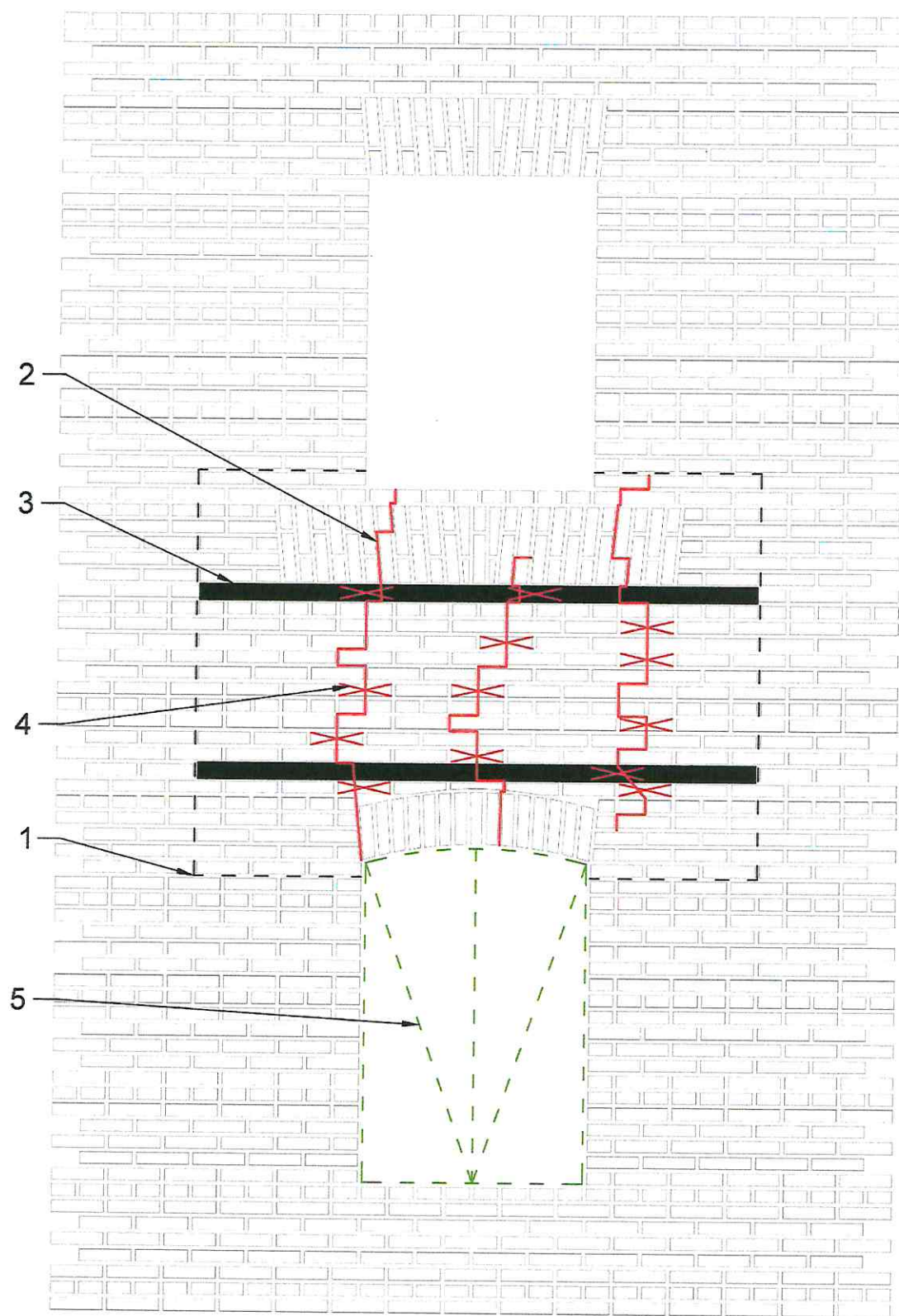
1. забить деревянные клинья в раскрытие кладочного шва нижней лучковой перемычки для предотвращения выпадения кирпича, выставить кружало и опорные стойки
2. выполнить расчистку горизонтального кладочного шва на ряд кирпичной кладки выше нижней лучковой перемычки под пятками перемычки на глубину до 15 см ручным способом с помощью стамески и молотка
3. установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм, обеспечив плотное примыкание уголка к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за общую проекцию перемычки) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой
4. забить клинья, произвести расчистку и заиньцементировать трещины клинчатой перемычки в соответствии с разд. 2
5. выполнить вычинуку рядового кирпича с трещиной
6. выполнить расчистку горизонтального кладочного шва на ряд кирпичной кладки ниже верхней клинчатой или лучковой перемычки на глубину до 15 см ручным способом с помощью стамески и молотка
7. установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм, обеспечив плотное примыкание уголка к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за общую проекцию перемычки) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой
8. все операции выполнять под фото фиксацию.



1 – Зона демонтажа штукатурного слоя
 2 – Трещина
 3 – Металлический уголок L 100*100*8 мм

4 – Разрушенный кирпич под замену
 5 – Временное усиление

Рис. 8 Типовое усиление кладки при наклонных трещинах клинчатой перемычки над оконным проемом, идущих от нижнего откоса расположенного выше проема (трещина показана условно)



- | | |
|---|--|
| 1 – Зона демонтажа штукатурного слоя | 4 – Разрушенный кирпич под замену |
| 2 – Трещина | 5 – Временное усиление (кружало и опоры) |
| 3 – Металлический уголок L 100*100*8 мм | |

Рис. 9 Типовое решение при наличии двух перемычек в одной подоконной зоне (трещина показана условно)

4. РЕМОНТ ПОЛОСТЕЙ В ПРИКЛАДАХ

При уменьшении оконного или дверного проема, при заложении оконного и дверного проема, выполненного в плоскость наружной версты, при реконструкции здания, а также в ремонтных зонах, которые за время эксплуатации не привели к образованию угловых трещин, обыкновенно имеют место фрагменты кладки, выполненные прикладом без перевязки.

Для усиления шва вдоль приклада выполняется предварительная расчистка на глубину разрушающегося кладочного раствора и заполнение с принудительным уплотнением на всю глубину шва наружного ряда кладки сложным цементно-известковым раствором (1 об. известки : 1 об. цемента : 6 об. песка). При оштукатуривании по месту устраненного дефекта использовать армирующую оцинкованную сварную сетку, устанавливаемую в середину штукатурного слоя по обрыву. Кирпич с трещинами, расслаивающийся или имеющий крупные сколы, а также не обеспечивающий необходимой жесткости кладки подлежит замене. Дополнительное армирование металлом обычно не требуется, если состояние кладки удовлетворительное.

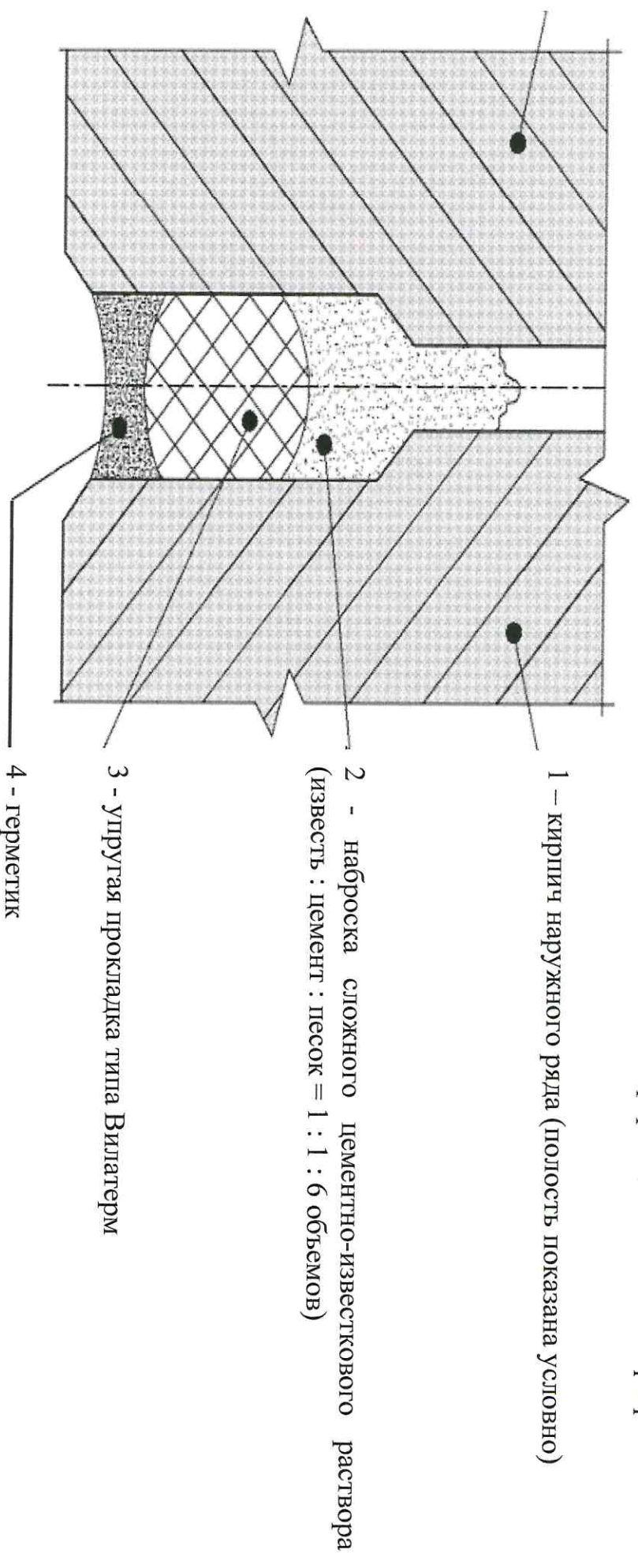
5. РЕМОНТ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ И ТРЕЩИН

При наличии деформационных швов (Рис. 10, узел герметизации шва в разрезе) между отдельными плоскостями наружных стен необходимо:

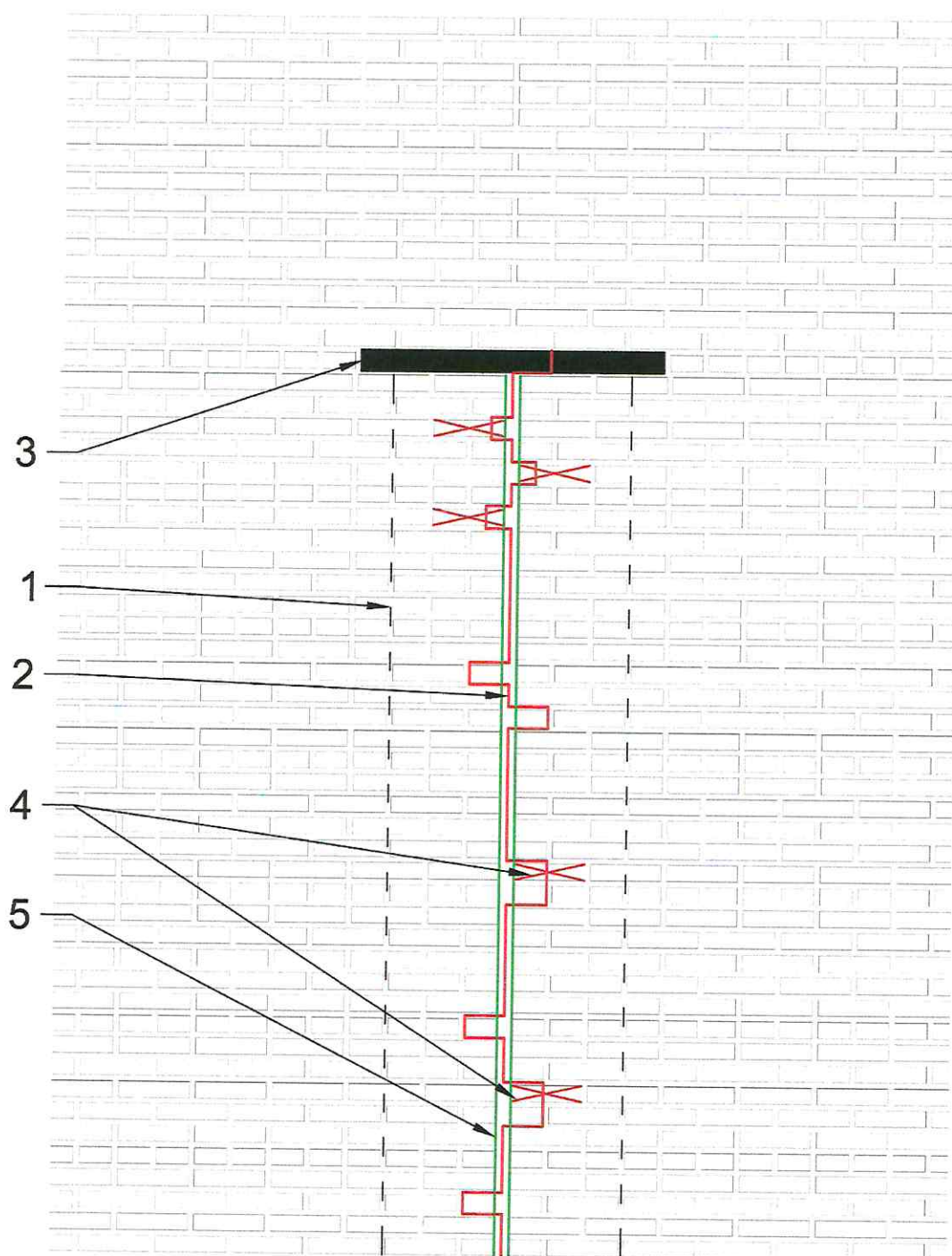
- произвести расчистку вертикального шва, вдоль шва выполнить необходимую вычинку
- оштукатурить прилегающие стены (для штукатурных фасадов), формируя устье шва под углом 90°, или отремонтировать кирпич в камнезаменителе (для кирпичных фасадов без штукатурки),
- с обжатием ввести в устье упругую прокладку типа Вилатерм подходящего размера,
- сформировать по упругому основанию прокладку гидроизоляционный двойковогнутый шов с помощью герметика.

При наличии обрыва деформационного шва с последующим выполнением кладки с перевязкой кирпича (Рис. 11) необходимо в ряду над деформационным швом установить предварительно загрунтованный грунтом ГФ-021 металлический уголок 100х100х8 мм обеспечив плотное примыкание уголков к каменной кладке, плечо (вынос в обе стороны за точку формирования деформационного шва) не менее чем на полтора кирпича.

Рис. 10 Заполнение деформационного шва в разрезе

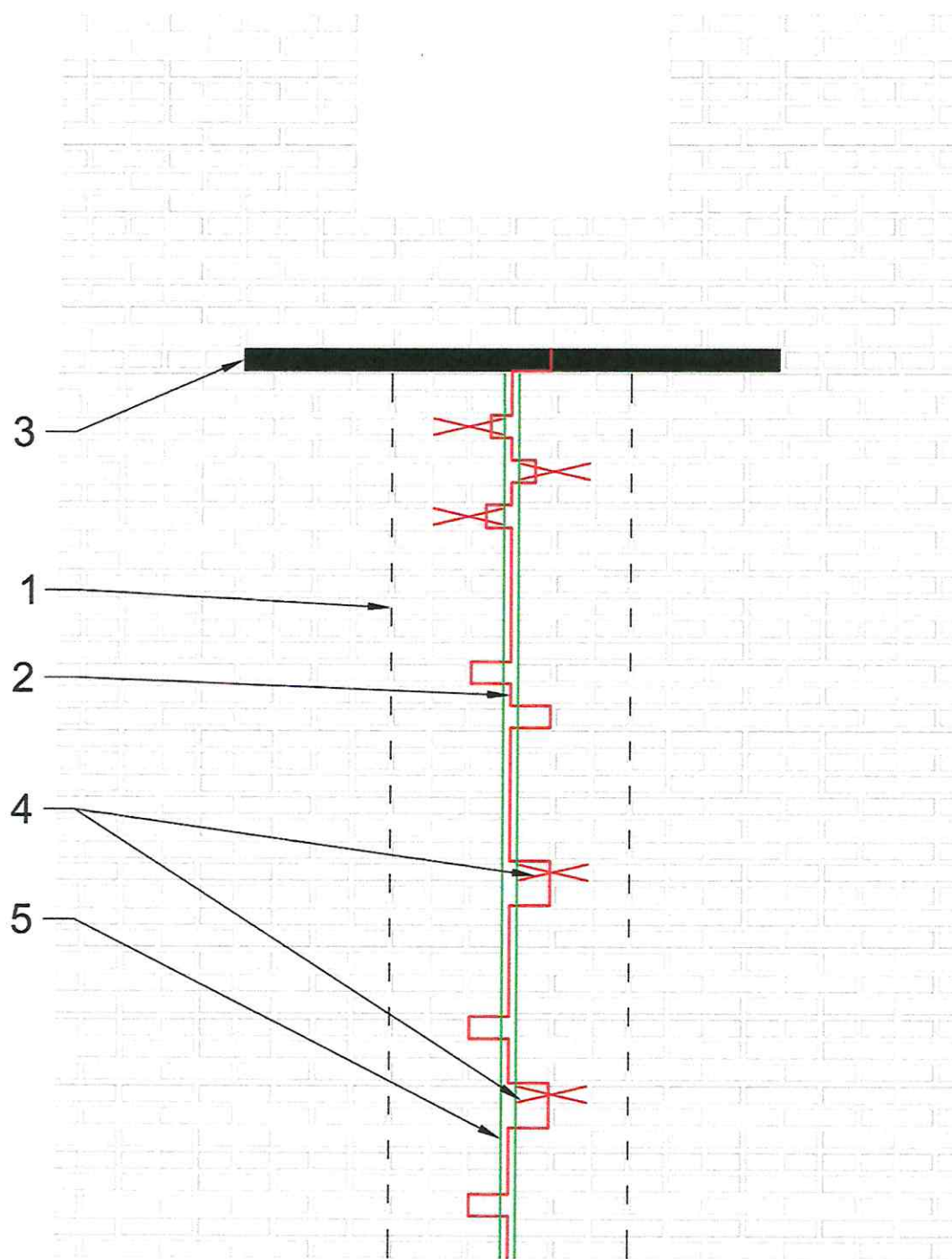


Если выше деформационного шва расположен оконный проем (Рис. 12), длина металлического уголка должна составить ширину оконного проема с плечом (выносом в обе стороны за ширину оконного проема) не менее чем на полтора кирпича. Металлический уголок обернуть оцинкованной сварной сеткой.



- | | |
|--|--|
| 1 – Зона демонтажа штукатурного слоя | 4 – Разрушенный кирпич под замену |
| 2 – Шов в прикладку | 5 – Линии формирования деформационного |
| 3 – Металлический уголок L 100*100*8мм | шва (условно) |

Рис. 11 Организация деформационного шва при последующей кладке, выполненной с перевязкой кирпича



- | | |
|--|--|
| 1 – Зона демонтажа штукатурного слоя | 4 – Разрушенный кирпич под замену |
| 2 – Шов в прикладку | 5 – Линии формирования деформационного |
| 3 – Металлический уголок L 100*100*8мм | шва (условно) |

Рис. 12 Организация деформационного шва при последующей кладке, выполненной с перевязкой кирпича и при наличии проема, расположенного над деформационным швом.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания.
2. СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.
3. СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные материалы.
4. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
5. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
6. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
7. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность.
8. ГОСТ 12.4.011-89 С1СБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
9. ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.
10. ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия.
11. СП 12-135-2002 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.
12. ПОТ РМ-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
13. ВСН 64-97 "Инструкции по технологии устройства гидроизоляции и укрепления стен, фундаментов, оснований полимерными гидрофобизирующими составами".
14. ПОСОБИЕ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ, АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ»
15. Алексеев В. К. Дефекты несущих конструкций зданий и сооружений, способы их устранения / В. К. Алексеев, В. Т. Гроздов, В. А. Тарасов. – М.: Минобороны, 1982. – 178 с.
16. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений / ЦНИИСК им. В. В. Кучеренко – М.: Стройиздат, 1989. – 104 с.
17. МДК 2-03.2003 Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда (Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. № 170)
18. В.Т. Гроздов. Усиление строительных конструкций при реставрации зданий и сооружений. – М.: ООО "ЦСК", 2005. – 114 с.

(схемы для использования в текущей работе)

