

**Отчет по результатам обследования облицовки фасада многоквартирного
дома по адресу: Колтушское шоссе , дом 124,корпус 1**



ООО "Старый Город"

Общие сведения о многоквартирном доме:

Этажей:7,5,7

Подъездов:3

Лифтов:3

Квартир:62

Серия дома: Жилой дом

Материалы

Фундамент: плитный (сплошной)

Перекрытия: перекрытие монолитное

Стены: газобетонные блоки

Утепление: минеральная вата

Материал: наружная облицовка кирпичом

Цели обследования

Объектом технического обследования являлись определение состояние облицовочной части кирпичной кладки фасада многоквартирного дома, состояние герметизации парапетных крышек на уровнях межэтажных перекрытий.

Необходимость оценки физического износа и остаточного ресурса для принятия решения по текущему ремонту элементов фасада.

Определение конструктивного решения.

- Выявление дефектов и повреждений облицовки фасада здания.
- Оценка технического состояния конструкций облицовки.

Разработка технического заключения с выводами и рекомендациями.

Результат обследования наружной облицовки фасада здания

Дефекты, выявленные при обследовании.	В кирпичной кладке облицовки стен фасада зафиксированы дефекты: • Следы увлажнения, отслоение лицевой части кирпича • Выветривание швов кирпичной кладки • Сколы и трещины в кирпичной кладке. • Нарушение герметизации парапетных крышек на уровнях межэтажных перекрытий (коррозия металла на участках крепления металлических парапетных крышек на уровнях перекрытий). • Отслоение лицевой части кирпичной кладки под парапетными крышками межэтажных перекрытий из-за постоянного попадания и застоя атмосферных осадков под ними.
---------------------------------------	---

Анализ требований действующих нормативных документов

В составе настоящего визуального обследования, для определения причин возникновения обнаруженных повреждений лицевого слоя кладки был произведен анализ требований нормативных документов по каменным конструкциям и выявлены несоответствия с ними чертежей рабочей документации и фактически выполненными работ.

1. В соответствии с п. 9.34 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции.
Актуализированная редакция СНиП II-22-81*": "не допускается в построечных условиях приклеивать на наружный торец плиты перекрытия декоративные элементы. Устройство декоративной отделки следует выполнять до заливки плиты бетоном с заведением в плиту анкеров".
2. В соответствии с п. 9.83 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции.
Актуализированная редакция СНиП II-22-81*":
"горизонтальные деформационные швы в наружных несущих стенах (заполнениях каркаса при поэтажном опирании слоев) должны выполняться в уровне нижней грани междуэтажных плит перекрытий на всю толщину стены".
А также в соответствии с п. Д.4 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции.
Актуализированная редакция СНиП II-22-81*":
"горизонтальные швы устраиваются в несущих многослойных стенах со средним слоем из эффективного утеплителя - в облицовочном кирпичном слое, в несущих стенах - по всей толщине стены.
Горизонтальные деформационные швы во внутреннем и наружном слоях несущих многослойных стен следует выполнять в уровне опорных конструкций (между вышележащей конструкцией и верхним рядом кладки)".

По факту, при том, что в месте вскрытия выявлено сопряжение кирпичной кладки с плитой без зазора,

можно констатировать, что горизонтальные деформационные швы в наружном лицевом слое стены не выполнены.

3. В соответствии с п. 9.83 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*":
"толщину горизонтальных деформационных швов в лицевом слое многослойных стен следует принимать из расчета допустимых прогибов вышележащих конструкций, но не менее 30 мм (СП 20.13330)".

По факту, - не выполнено.

4. В соответствии с п. 9.83 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*":
"в конструкции шва следует предусматривать упругие прокладки, эффективный утеплитель (во внутреннем слое) и нетвердеющие атмосферостойкие мастики.
Не допускается попадание в шов кладочного раствора и боя кирпича".

По факту - заполнение всех швов кирпичной кладки выполнено цементно-песчаным раствором и кирпичом, а не упругим материалом.

5. В соответствии с п. 9.84 СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*":
"вертикальные температурные швы в лицевом слое многослойных наружных несущих стен (в том числе заполнения каркасов) должны назначаться по расчету на температурно-влажностные воздействия, инсоляцию и солнечную радиацию из условия обеспечения прочности и трещиностойкости кладки при условии выполнения требований, указанных в приложении Д. Расстояния между вертикальными температурными швами и их положение должны назначаться в проекте с учетом указаний приложения Д и конструктивных требований к шагу их расположения.

По факту вертикальные деформационные швы в наружном лицевом слое стены не выполнены.

Все имеющиеся повреждения можно разделить на следующие основные группы:

- характерное разрушение наружного слоя облицовочного кирпича в уровне перекрытий под парапетными крышками .
- характерные вертикальные трещины (в основном по углам здания) по лицевой кирпичной кладке.

Характерное разрушение наружного слоя облицовочного кирпича в уровне перекрытий представляют собой трещины по наружной грани облицовки и отслоение лицевой поверхности кирпича. Характерные вертикальные трещины по лицевой кирпичной кладке в общем случае представляют собой трещины шириной раскрытия до 2 мм (ориентировочно), идущие около угла кирпичной кладки или в местах изменения сечения облицовки (под или над оконным или дверным проемом).

Все повреждения материалов кирпичной облицовки обусловлены, главным образом, температурно-влажностными воздействиями.

Разрушение слоя лицевого кирпича происходит по причине морозного разрушения на молекулярном уровне и локализуется исключительно на участках увлажнения или повышенного паропроницания и промерзания. Поражение биопленками обусловлено систематическим увлажнением и низким уровнем инсоляции поверхностей фасада.

Основные причины, способствующие возникновению указанных повреждений, заключаются в следующем применении в качестве анкеров сеток из проволоки Вр-I с перегибами между несовпадающими растворными швами внутреннего и облицовочного слоев кладки; отсутствие горизонтальных и вертикальных

температурных деформационных швов в лицевом слое; опирание лицевого слоя на диски перекрытий, а не специальные кронштейны; использование для кладки облицовочного слоя кирпичей с повышенной пустотностью.

Дождевая вода, стекающая по стене, особенно при косых дождях, проникает в открытые пустоты камней, что ускоряет их размораживание при нулевых температурах. При наличии горизонтальных деформационных швов, заполненных пористыми материалами, последние впитывают атмосферную влагу как губка, транспортируя ее вглубь лицевого слоя. Попаданию дождевой воды в пустоты камней лицевого слоя кладки способствует также отсутствие в балконных плитах и плитах лоджий слезников (капельников). Наибольшее количество дождевой воды, при этом, попадает в пустоты верхних рядов кладки на углах примыкания к указанным плитам. Вследствие указанных причин, интенсивному размораживанию подвергается не только каменная кладка, но и защитный слой бетона торцов дисков перекрытий. В результате эффективная ширина опирания лицевого слоя на диски перекрытий будет уменьшаться.

Основной причиной появления высолов на кирпичной стене являются ра-створимые соединения, содержащиеся в кирпиче, строительных растворах, грунтовых водах и атмосферных осадках, проникающих в кладку. В кирпиче остается неразложившийся во время обжига сульфат кальция, который в дальнейшем входит в состав высолов. В кладочных растворах наиболее опасными являются оксиды щелочных металлов. Интенсивность высолов в таком случае зависит от содержания щелочей в портландцементе, которое обычно составляет до 1%. Грунтовые воды, проникающие в кирпичную кладку вследствие плохой или поврежденной гидроизоляции, содержат обычно хлориды, сульфаты натрия и азотнокислого калия, нитраты, хлориды и сульфаты кальция и магния. Атмосферные осадки особенно способствуют возникновению высолообразования, когда в дождевой влаге растворены кислые газы SO₂, SO₃ и H₂S.

Методы ремонта в зависимости от дефекта кирпичной облицовки

Выбор технологии восстановления определяется типом повреждения, его причиной, динамикой развития и условиями эксплуатации конструкции.

1. **Статические трещины (без продолжающейся деформации)** – локальные разрывы в теле кладки без продолжающейся деформации. В процессе ремонта шов расширяют на глубину 20–30 мм, очищают и увлажняют основание, заполняют ремонтным составом с последующим профилированием шва. Гидрофобизация применяется при необходимости и с учетом паропроницаемости конструкции.
2. **Сквозные трещины** – развивающиеся или сквозные разрывы, свидетельствующие о деформациях основания или перегрузке конструкции. Инъектирование под давлением в данном случае применяется только после стабилизации конструкции и устранения первопричины деформации. Необходимо сначала укрепить основание или снять избыточные нагрузки, выполнить конструктивное усиление кладки, и только после фиксации прекращения раскрытия трещины осуществлять нагнетание ремонтного состава для заполнения внутренних пустот, восстановления монолитности и возврата эксплуатационных характеристик поврежденному участку.
3. **Выветривание и эрозия растворных швов** – потеря связности кладки из-за выкрашивания раствора. В процессе ремонта проводится полная расшивка швов, механическая очистка, увлажнение, заполнение совместимым ремонтным раствором с восстановлением профиля шва.
4. **Локальное разрушение кирпича (сколы, выбоины)** – потеря геометрии отдельных элементов, сколы лицевого слоя, механические повреждения. Проводится вычинка – удаление дефектного кирпича, подготовка ниши, установка нового элемента на ремонтный раствор с восстановлением швов. Здесь важно соблюдать перевязку, подбирать кирпич по характеристикам не ниже проектного в кладке.
5. **Высолы, биопоражения, солевая коррозия** – белые налеты, плесень, мох – визуальные индикаторы миграции влаги и растворенных солей в теле кладки. Эффективный ремонт начинается с устранения источника увлажнения: устройство вентиляции, дренажа или наружной гидроизоляции в подвальных и цокольных зонах, после чего проводится механическая очистка поверхности, saniрующая обработка и удаление солевых отложений.
6. **Капиллярный подсос (увлажнение нижней зоны стен)** – поступление грунтовой влаги через поры кирпича и раствора, приводящее к отслоению штукатурки и разрушению цокольной части. Восстанавливается устройство горизонтальной отсечной гидроизоляции методом инъектирования, а после проводится вертикальная гидроизоляционная защита. Эффективность зависит от структуры кладки и степени увлажнения.
7. **Осадка фундамента** приводит к появлению трещин, перекосу проемов и нарушению геометрии кладки. Ремонт начинается с обследования и усиления фундамента (инъекционное закрепление грунта, устройство свай), и только после стабилизации деформаций выполняется восстановление

монолитности кладки инъекционными составами.

8. **Повышенная влажность** снижает прочность кирпича и раствора, провоцирует вымораживание и солевую коррозию. Комплекс мер включает устройство горизонтальной отсечной гидроизоляции и нанесение вертикального гидроизоляционного слоя.
9. **Многократные циклы замораживания-оттаивания** водонасыщенной кладки вызывают внутренние напряжения, шелушение лицевого слоя и потерю прочности. Для защиты применяются составы, повышающие водонепроницаемость и морозостойкость материала.
10. **Перегрузка несущих конструкций** приводит к раздавливанию кирпича, раскрытию вертикальных швов, деформации сводов и перемычек. Технология ремонта предусматривает предварительную разгрузку конструкции и ее усиление, и лишь затем – восстановление монолитности и защитных свойств кладки.

Материалы для ремонта кирпичной облицовки

Выбор материалов для ремонта должен соответствовать требованиям совместимости с существующей кирпичной облицовкой. П. 4.5 СП 15.13330.2020 указывает, что прочность и деформативные характеристики ремонтных растворов не должны превышать аналогичные показатели ремонтируемой конструкции без обоснования расчетом.

Цементные и известковые растворы

Традиционные растворы применяются при восстановлении и ремонте кирпичной облицовки:

1. Цементно-песчаные растворы классов М75–М150 (ГОСТ 5802-86) в соотношении цемент: песок 1:3–1:4. Обладают высокой прочностью, но низкой паропроницаемостью и повышенной жесткостью.
2. Известково-цементные растворы в соотношении 1:1:6 (цемент:известь:песок), рекомендованные для ремонта кирпичных кладок на известковом растворе, в том числе исторических зданий.

Современные ремонтные смеси

Полимерцементные ремонтные составы для ремонта кирпичной облицовки обеспечивают:

- повышенную адгезию к старым основаниям (ГОСТ Р 56378-2015);
- пластичность и трещиностойкость;
- ускоренный набор прочности;
- морозостойкость не ниже F50–F100 для наружных работ в климатических условиях РФ.

Выбор кирпича для замены

При замене разрушенных элементов кирпич должен соответствовать требованиям ГОСТ 530-2012 по прочности, морозостойкости и геометрии, а также быть сопоставимым по паропроницаемости с существующей кладкой.

Технология замазки кирпичных швов

1. **Очистка.** Вначале дыру, трещину и любой скол необходимо очистить от посторонних частиц, пыли и грязи. Можно сделать это как вручную, так и путем подачи сжатого воздуха под давлением.
2. **Расширение щели.** Перед выполнением работ щель иногда требуется расширить для последующего заполнения цементным раствором или штукатуркой.
3. **Смачивание.** Прежде чем замазать щели в кирпичной стене поверхность требуется хорошо смочить обычной водой. В последующем это обеспечит хорошую адгезию материала с поверхностью.

4. **Заливка.** При помощи специального герметизирующего материала устраняют внешние дефекты вручную или автоматизированным способом.

Рекомендуемые мероприятия по ремонту облицовки фасада:

1. Промазка верхнего стыка парапетных крышек, мест креплений крышек герметизирующей мастикой.

Для кирпичной кладки подходят разные виды герметиков, например:

- **Полиуретановые.** Отличаются высокой адгезией, быстрой скоростью застывания, эластичностью, устойчивостью к высоким и низким температурам.
- **Акриловые.** Быстро схватываются, образуют прочное эластичное покрытие. Подходят для внутренних и наружных работ.
- **Силиконовые.** Обладают отличной водонепроницаемостью и адгезией, выдерживают высокие температуры.
- **Гибридные.** Сочетают свойства разных составов (например, акрила и силикона), устойчивы к экстремальным температурам и влажности.
-

Нанесение герметика

- **Инструменты.** Для точного дозирования можно использовать монтажный пистолет, для формирования валика — шпатель или палец в перчатке.
- **Техника нанесения.** Резка наконечника тубы под углом 45°, диаметр отверстия — под ширину шва. Медленное движение от одного конца к другому, избегая образования пузырей.
- **Формирование шва.** Сразу после нанесения выровняйте герметик шпателем или кистью, удаляя излишки и придавая шву нужную форму. Для удобства можно периодически смачивать инструмент в мыльной воде.
- **Защита прилегающих областей.** Чтобы избежать случайного попадания герметика на нежелательные участки, наклейте малярный скотч вдоль линии нанесения.

Дополнительные рекомендации

- **Праймер.** Его использование улучшает адгезию, защищает от коррозии (для металлических швов) и увеличивает срок службы герметика. Выбор праймера зависит от типа герметика.
- **Погодные условия.** Работы лучше проводить в прохладную, солнечную и ветреную погоду. Если намечается дождь, повышена влажность воздуха или температура выше 30 °С, лучше отложить нанесение герметика.
- **Время высыхания.** Зависит от типа герметика, температуры и влажности воздуха. Точные сроки указаны в инструкции производителя.

2. Ремонт локальных участков фасада фасадными цементно-известковыми растворами с армированием сеткой. Последующая окраска фасада фасадной паропроницаемой акриловой краской

3. Герметизация трещин на плоскости фасада с помощью шовных герметиков. (рис.1)

Технология ремонта в зависимости от величины раскрытия трещины: От 1 до 5 мм – сбить края дефекта молотком (или аккуратно подрезать болгаркой с диском по бетону), очистить щель от пыли и песчаных частиц с помощью шпателя и увлажнить (например, бытовым распылителем). Затем нужно шпателем тщательно заполнить зазор раствором на максимально возможную глубину. 5-12 мм – тоже сбиваются или немного подрезаются края, удаляется пыль и мусор, щель немного смачивается водой. Затем отверстие заполняется монтажной пеной, выступающие участки которой после застывания удаляются. Зазор тщательно заделывается раствором. Свыше 12 мм – при условии ликвидации причин их образования ремонт выполняется по аналогичной с предыдущим способом технологии. Но после заделки можно дополнительно усилить самостоятельно изготовленными стягивающими элементами (пример показан на фото 3). Это особенно актуально, когда треснул облицовочный кирпич над или под окном, дверным проемом или в углах дома.

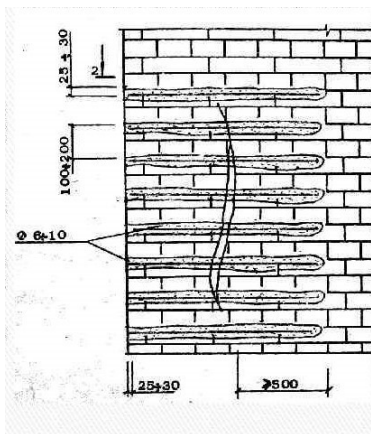
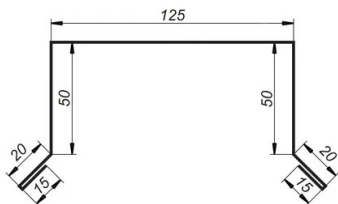
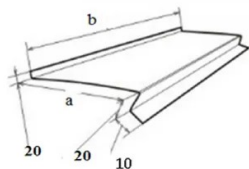


рис.1

5. Монтаж парапетных крышек с отбойным капельником на кровле для исключения намокания фасадной стены в верхней части фасада здания.



6. Замена оконных отливов смонтированных "заподлицо" к плоскости фасада, на отливы с отбойным капельником.



Приложение к материалам фотофиксации:

1. Полный видео и фотоотчет на переносном USB носителе - в 1 экз.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Утверждено Постановлением Госстроя России от 21.08.2003 г. №153.
2. ГОСТ 31397-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния». Принят Межгосударственной нацнотехнической комиссией по стандартизации, техническому нормированию сертификации в строительстве (протокол №39 от 08 декабря 2011 года)
3. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.
4. СП.20.13330.2011 Нагрузки и воздействия, актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 27 декабря 2010 г. № 787 введен в действие с 20 мая 2011 г.
5. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». г Москва – 1997г. Пособие одобрено Департаментом развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Минстроя России.
6. Рекомендации по оценке надёжности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. Москва, АО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, 2001