

УДК

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТЕН ЗДАНИЯ МБДОУ №156 «ДЕТСКИЙ САД ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ВИДА»

Итыгина В.Е, студентка гр. СПб-161, 4 курс
Федотова Т.М., ст. преподаватель каф. СПиЭН
Сорокин А. Б., к. т. н., доцент каф. СПиЭН
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Специалистами ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ) проведено исследование и оценка технического состояния стен здания МБДОУ №156 «Детский сад общеразвивающего вида», расположенного по адресу: г. Кемерово, пр. Октябрьский, д.45.

Необходимость обследования связана с наличием трещин в наружных и внутренних несущих стенах, а также с обеспечением безопасной эксплуатации здания детского сада [1].

В соответствии с техническим заданием проведен комплекс работ, включающий:

- обследование состояния перемычек дверных и оконных проемов в наружных стенах;
- определение материала перемычек, его качества;
- оценка величины опирания перемычек на наружные стены;
- обследование состояния наружных стен на предмет наличия дефектов, отклонений от проектной и нормативной документации;
- определение материала наружных стен и перегородок;
- оценка состояния наружных стен и перегородок;
- установление фактической прочности материала несущих стен здания;
- разработку технических рекомендаций по устранению выявленных дефектов строительных конструкций.

В соответствии с заданием проведено исследование и оценка технического состояния стен здания МБДОУ №156 «Детский сад общеразвивающего вида», расположенного по адресу: г. Кемерово, пр. Октябрьский, д.45.

Здание 2-х этажное, бескаркасное, с продольными несущими стенами из кирпича. Форма в плане – прямоугольная. Здание без подвала. Габариты здания по наружному обмеру 51,2×12,6 м. Высота до карниза 7,3 м.

Несущие конструкции перекрытий – сборные железобетонные многопустотные плиты. Кровля – совмещенная, плоская, с покрытием из рулонных материалов, с неорганизованным водостоком. Наружная отделка здания отсутствует (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Ситуационный план обследуемого здания



Рис. 2. Фасад здания по оси 6-1

Предметом обследования являются наружные и внутренние стены здания, перегородки, перемычки над оконными и дверными проемами.

Наружные и внутренние несущие стены и перегородки выполнены из полнотелого обыкновенного керамического кирпича марки М150 на цементно-песчаном растворе марки М50. Толщина кирпичной кладки наружных стен здания 640 мм. Кирпичная кладка многорядная.

Толщина кирпичной кладки внутренних несущих стен – 380 мм, перегородок 120 мм. Фасад наружных стен не оштукатурен, местами окрашен. Внутренние стены оштукатурены, частично защищены гипсокартонном, оклеены керамическими или декоративными плитами.

Проемы в стенах и кирпичных перегородках устроены с перемычками. Над проемами применяются армированные железобетонные перемычки.



Рис. 3. Фасад здания по оси 1-6

При визуальном обследовании наружных стен выявлено:

Раствор кирпичной кладки наружной версты по фасаду оси В выветрен, глубина зазоров до 20 мм (рис. 4).

В подоконной части кирпичных стен видны следы увлажнения кладки (рис 5), кирпич кладки расслаивается, раствор кладки выветрен.



Рис. 4. Выветривание раствора кирпичной кладки наружной версты

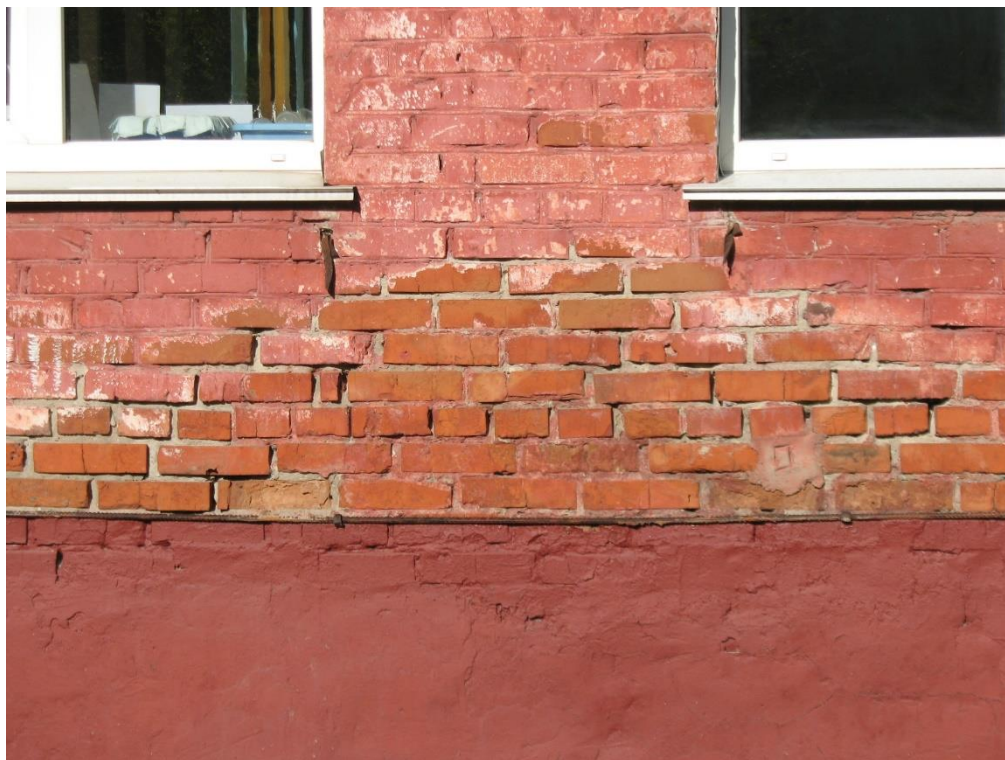


Рис. 5. Следы увлажнения кирпичной кладки

В результате отсутствия организованного водостока, а также постоянного увлажнения разрушен защитный слой бетона карнизных плит по фасаду оси В с оголением арматуры (рис. 6).



Рис. 6. Разрушение защитного слоя бетона карнизных плит

На фасадах здания присутствуют трещины различной длины, формы и направления (рис. 7). Преимущественно трещины имеются в углах оконных проемов и в местах опирания перемычек. Наличие трещин вызвано неравномерными осадками грунтов основания. В настоящее время на трещинах установлены бумажные маяки. Для качественного мониторинга возможного раскрытия трещин рекомендуется установить маяки из цементно-песчаного раствора (так как трещины снаружи) с обеспечением надежного сцепления с поверхностью кладки стены.

На фасаде по оси «В» в уровне второго этажа наружная верста простенка деформирована, нарушена ее связь с основной кладкой (рис. 8). Кроме того, выветрен раствор из швов кладки и имеются вывалы кирпича.

На фасаде по оси А выполнена конструкция козырьков над входом в здание. Металлические элементы данной конструкции деформированы и не защищены от коррозии (рис.10). Старые козырьки не демонтированы, на козырьках разрушен защитный слой бетона и оголена корродированная арматура (рис. 9).



Рис. 7. Вертикальные трещины в подкарнизной части наружной стены



Рис. 8. Простенок, с нарушенной наружной верстой кладки



Рис. 9. Разрушения старых железобетонных козырьков



Рис. 10. Металлические элементы деформированы

В результате неравномерных осадок грунтов основания появились трещины внутри здания на несущей стене и перегородке, в месте примыкания к покрытию (рис. 11, 12). Ширина раскрытия 1-2 мм. На трещинах установлены бумажные маяки. Для качественного мониторинга возможного

раскрытия трещин рекомендуется установить маяки из гипса (так как трещины внутри) с обеспечением надежного сцепления с поверхностью стены.

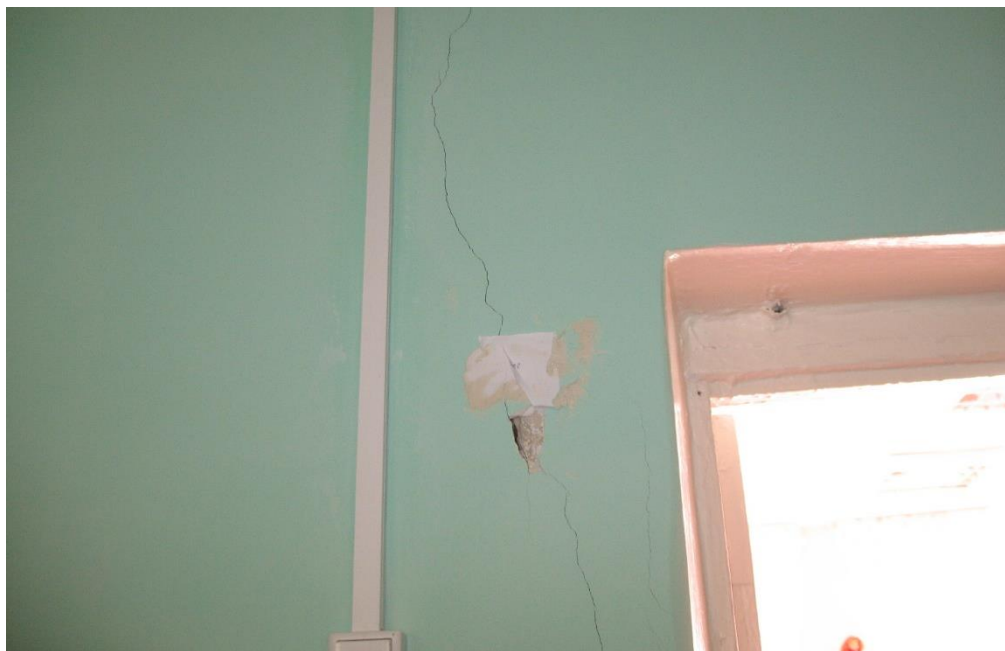


Рис. 11. Трещина на несущей стене внутри здания



Рис. 12. Примыкание перегородки к покрытию

По итогам обследования, исследования и оценки технического состояния стен здания МБДОУ № 156 «Детский сад общеразвивающего вида», расположенного по адресу: г. Кемерово, пр. Октябрьский, д. 45,

установлено, что объект исследования находится в ограниченно-работоспособном состоянии. Данная оценка дана в связи с наличием дефектов, снижающих несущую способность кирпичных стен [3].

На основании проведенного обследования и выявленных дефектов рекомендованы следующие мероприятия:

- Продолжить мониторинг за трещинами на фасадах здания в осях «1-6» и «6-1» и установить маяки из цементно-песчаного раствора.

- Продолжить мониторинг за трещинами внутри здания (по оси Б), и установить гипсовые маяки.

- Рекомендуется выполнить организованный наружный водосток или при ремонте фасада с применением защитной декоративной штукатурки использовать гидрофобные добавки в отделочном слое.

- Восстановить защитный слой бетона карнизных плит мелкозернистым бетоном марки М200.

- Восстановить железобетонные перемычки путем устранения раковин, сколов мелкозернистым бетоном марки М200.

- Произвести ремонт входных групп.

При отсутствии динамики развития трещин по результатам мониторинга рекомендуется выполнить устройство нового фасада.

Согласно ГОСТ 31937-2011 [1], ограниченно-работоспособное техническое состояние – это категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Список литературы:

1. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ (последняя редакция).
2. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния, МНТКС. – Москва : 2011. – 89 с.
3. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* (с Изменениями № 1, 2).