



В.И. Римшин, И.В. Компанец, О.И. Гришак
*Национальный исследовательский Московский
 государственный строительный университет*

ДЕГРАДАЦИОННЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ФАСАДА КИРПИЧНОГО МНОГOKВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Обоснованы и рассмотрены технические процессы, полученные при обследовании пятиэтажного четырех-подъездного жилого дома в городе Москве. Представлены основные дефекты, полученные от силовых и средовых нагрузок. Предложены рекомендации по проведению ремонта несущих и ограждающих конструкций жилого дома.

Мониторинг, исправное состояние, работоспособное состояние, обследование строительных конструкций многоквартирного жилого дома, дефекты.

Реализация государственных программ, направленных на обновление жилищного фонда страны, предусматривает проведение плановых восстановительных ремонтных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений. Целью работ по ремонту жилого дома является сохранение существующих объемно-планировочных решений и архитектурного облика здания. Данная проблематика с определенных научных, проектных и конструкторских позиций изучалась, например, в следующих опубликованных источниках в нашей стране и за рубежом [1–18]. Вместе с тем изучение и аналитическая оценка силовых и средовых деградационных повреждений конструктивных элементов зданий и сооружений является важной и актуальной научной задачей. При этом следует иметь в виду, что обследование здания является обязательной процедурой при проведении его капитального ремонта.

Отметим, что настоящее обследование выполнено с целью определения технического состояния, износа стен и элементов фасада здания, определения состояния внутренних инженерных сетей здания, расположенного по адресу: г. Москва, ул. Большая Академи-

ческая, д. 18а. Это 5-ти этажное, 4-х подъездное здание с чердачным пространством и подвалом под всем зданием. Оно построено и введено в эксплуатацию в 1961 году (рис.) по индивидуальному проекту.

В данном жилом многоквартирном доме 80 квартир, один жилой блок общежития.

За время эксплуатации здания капитальный ремонт не проводился. Согласно ФЗ № 384 от 01.07.2010 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», обследование здания относится к зданиям и сооружениям нормального уровня ответственности.

В ходе обследования конструкций фасада жилого дома были получены следующие результаты: наружные стены выполнены из белого силикатного кирпича М100, частично облицованы керамическим камнем со стороны лицевого и торцевых фасадов. Штукатурный слой на стенах фасада отсутствует. Цоколь оштукатурен цементно-песчаным раствором и окрашен масляной краской. Пряжки отсутствуют. Толщина наружных стен 510 мм. Внутренние стены выполнены из полнотелого кирпича М100, толщина внутренних несущих стен 380 мм.



Рис. Фасад многоквартирного жилого дома

Продольные наружные и внутренние стены здания являются несущими.

Отмостка асфальтобетонная по всему периметру здания шириной 1 м. Водоприемные лотки отсутствуют.

В здании выполнены железобетонные балконы со 2-го по 5-й этажи, размер балконов с габаритными размерами: 3000×800×150 мм. Общее количество балконов – 64 шт., сборная железобетонная плита, консольно-защемлена в наружной стене здания. Покрытие балконов плит – керамическая плитка по цементно-песчаной стяжке. Гидроизоляция – рубероид на битумной мастике.

В здании имеются 4 входные группы в жилые помещения со стороны дворового фасада. Напольное покрытие входных групп выполнено из керамической плитки, имеет прямое примыкание с отмосткой через 5–6 ступеней. Лестницы 2-х маршевые из сборных железобетонных маршей и площадок. Надподъездные козырьки расположены на продольных стенах здания. Железобетонная плита козырька консольно защемлена в наружной стене здания. Покрытие козырьков выполнено из рулонных гидроизоляционных материалов.

Входные двери в подъезды – металлические, оснащены домофонами и доводчиками.

Система организованного водостока на фасаде представлена вертикальными водосточными трубами и водоприемными воронками. Водосточные трубы закреплены на стене здания посредством металлических ухватов.

Пожарная лестница выполнена на торцевой части фасада здания.

Оконное заполнение в местах общего пользования выполнено из деревянной обвязки с двойным остеклением на штапиках. Отливы выполнены из оцинкованной стали.

В цоколе здания организованы продухи.

Молниеотвод имеет прямое сопряжение с пожарной лестницей.

Домовые знаки – 2 штуки. Расположены в габаритах 1-го этажа на продольном фасаде здания (со стороны входов в подъезды), а также на торцевом фасаде здания, имеют подсветку в ночное время.

Двери входов в подвал решетчатые, металлические.

Обследование выполнено в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: ГОСТ Р 31937-2011 «Здания и сооружения»; техническое состояние наружных и внутренних стен здания – в соответствии с ГОСТ Р 31937-2011 «Правила обследования и мониторинга технического состояния», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», ВСН 57-88(Р) «Положение по техническому обследованию жилых зданий». Для оценки пространственного положения конструкций здания и оценки соответствия существующих конструкций требованиям норм учитывались требования СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

При обследовании здания выявлены следующие дефекты: на фасаде здания имеются многочисленные следы замачивания и плесени в местах навески водосточных труб, локальные промерзания. На цоколе имеется шелушение окрасочного слоя. Также на фа-

саде наблюдаются выветривания и выщелачивания. Наблюдаются места выпадения кирпичной кладки. Имеются трещины на поверхности кирпичной кладки наружных стен здания с раскрытием до 2 мм. Деформации здания не выявлено.

Состояние окон в местах общего пользования неудовлетворительное. Оконные отливы имеют поверхностную коррозию. Также имеется шелушение окрасочного слоя и сколы штукатурки оконных откосов.

В отмостке имеются трещины и неплотное сопряжение с вертикальными стенами, следы сырости. Входные двери в подъезд находятся в удовлетворительном состоянии. Согласно таблице № 58 ВСН 53-86 (р) физический износ металлических дверных заполнений составляет 26%.

Металлические двери в подвальные помещения находятся в неудовлетворительном состоянии. Физический износ металлических дверных заполнений составляет более 70%.

На пожарной лестнице выявлены многочисленные следы коррозии.

Контроль технического состояния стен обеспечивается не в полном объеме. Ремонты проводятся несвоевременно.

Научный и аналитический результат. На основании технического обследования и согласно ГОСТ 31937-2011 можно сделать вывод, что техническое состояние наружных стен здания оценивается как работоспособное техническое состояние. Физический износ стен здания в соответствии с ВСН 53-86(р) составляет не более 35%. Сцепление кирпича с раствором и заполнение швов кирпичной кладки удовлетворительное. Рекомендуется проведение ремонтных работ с устранением дефектов, выявленных при обследовании.

Практические рекомендации. При проведении ремонта фасада необходимо выполнить следующие виды работ: обработать стены фасада антисептиком в местах намокания; заделать трещины в кирпичной кладке наружных стен самонапрягаемым раствором; покрасить силикатную часть фасада по подготовленной поверхности в соответствии с согласованным колористическим паспортом; оштукатурить и окрасить с предварительной подготовкой оконные откосы, фасад из силикатного кирпича; отремонтировать штукатурку и окрасить цоколь; отремонтировать пожарную лестницу; заменить асфальтобетонную отмостку с установкой водоотводящих лотков; отремонтировать водосточную систему с заменой водосточных труб; выполнить ремонт входов в подъезды с заменой опорного основания и покрытия из рулонных гидроизоляционных материалов.

Литература

1. Бондаренко, В. М. Диссипативная теория силового сопротивления железобетона / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. – Москва: Студент, 2015. – 110, [1] с.
2. Бондаренко, В. М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. – 4-е изд, испр. – Москва: Студент, 2014. – 539 с.

3. Валевич, Д. К вопросу применения композитных волокон для усиления кирпичных кладок зданий и сооружений / Д. Валевич, В. Римшин, С. Меркулов // *Русский инженер*. – 2018. – № 1 (58). – С. 28–32.
4. Заруба, В. М. Инженерные методы обследования жилого кирпичного дома в городе Москве / В. М. Заруба, В. Л. Курбатов, В. И. Римшин // *Экология и ресурсо- и энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях, в строительстве, на транспорте и в сельском хозяйстве: сборник статей XVI междунар. науч.-практ. конф.* – Пенза, 2017. – С. 72–77.
5. Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Промышленное и гражданское строительство» направления подготовки «Строительство» / В. Г. Казачек, В. И. Римшин и др.; под ред. В. И. Римшина. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва: Студент, 2012. – 668 с.
6. Проектирование звукоизоляции слоистых элементов конечных размеров / А. А. Кочкин, И. Л. Шубин, Л. Э. Шашкова, Н. А. Кочкин // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*. – 2016. – № 4 (364). – С. 161–167.
7. О регулировании звукоизоляции слоистых вибродемпфированных элементов / А. А. Кочкин, И. Л. Шубин, Н. А. Кочкин, А. В. Киряткова // *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*. – 2016. – № 4 (364). – С. 181–187.
8. Мосаков, Б. С. Основы технологической механики тяжелых бетонов / Б. С. Мосаков, В. Л. Курбатов, В. И. Римшин; под ред. В. И. Римшина. – *Минеральные Воды: Белгородский гос. технологический ун-т им. В. Г. Шухова, Северо-Кавказский фил.*, 2017. – 209 с.
9. Неверов, А. Н. Обследование и аналитическая оценка повреждений жилого кирпичного дома в городе Москве / А. Н. Неверов, В. И. Римшин, В. М. Заруба // *Эффективные строительные конструкции: теория и практика: сборник статей XVII междунар. науч.-техн. конф.* – Пенза, 2017. – С. 58–63.
10. Римшин, В. И. Инженерные методы обследования жилого кирпичного дома в городе Москве / В. И. Римшин, В. М. Заруба, И. В. Компанец // *Университетская наука*. – 2017. – № 1 (3). – С. 10–12.
11. Римшин, В. И. К вопросу усиления железобетонных конструкций внешним армированием композитным материалом / В. И. Римшин, С. И. Меркулов // *Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета*. – 2018. – № 5 (20). – С. 92–100.
12. Римшин, В. И. Принципы инструментального обследования стен многоквартирного дома при организации капитального ремонта / В. И. Римшин, Е. С. Кузина, А. Н. Неверов // *Недвижимость: экономика, управление*. – 2017. – № 2. – С. 37–40.
13. Cherkas, A. Application of composite reinforcement for modernization of buildings and structures / A. Cherkas, V. Rimshin // *MATEC Web of Conferences* / Editors: S. Jemioło, A. Zbiciak, M. Mitew-Czajewska, M. Krzemiński and M. Gajewski. – 2017. – P. 00027.
14. Kuzina, E. Technical Aspects of using composite materials for strengthening constructions / E. Kuzina, A. Cherkas, V. Rimshin // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 21, Construction – The Formation of Living Environment*. – 2018. – P. 032053.
15. Improvement of strength and stiffness of components of main struts with foundation in wooden frame buildings / V. L. Rimshin, B. V. Labudin, V. I. Melekhov, A. Orlov, V. L. Kurbatov // *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*. – 2018. – № 11 (13). – P. 3851–3856.
16. Mathematical modeling of groundwaters pressure distribution in the underground structures by cylindrical form zone / V. Telichenko, V. Rimshin, V. Eremeev, V. Kurbatov // *MATEC Web of Conferences 27. Ser. "27th R-S-P Seminar, Theoretical Foundation of Civil Engineering (27RSP), TFoCE 2018"* – 2018. – P. 02025.
17. Strengthening technology of timber trusses by patch plates with toothed-plate connectors / V. I. Telichenko, V. I. Rimshin, A. V. Karelskii, B. V. Labudin, V. L. Kurbatov // *Journal of Industrial Pollution Control*. – 2017. – № 1 (33). – P. 1034–1041.
18. Varlamov, A. A. Planning and management of urban environment using the models of degradation theory / A. A. Varlamov, V. I. Rimshin, S. Y. Tverskoi // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 3. "International Conference on Sustainable Cities"* – 2018. – P. 012040.

V.I. Rimshin, I.V. Kompanets, O.I. Grishak

National Research Moscow State University of Civil Engineering

DEGRADATION AND OPERATIONAL DAMAGE OF THE BRICK APARTMENT HOUSE FACADE

The technical processes obtained during the survey of the five-story four-porch apartment building in the city of Moscow are justified and considered. The main defects obtained from the force and environmental loads are presented.

Recommendations on carrying out repair of load-bearing and enclosing structures of an apartment house are offered.

Monitoring, working condition, inspection of building structures of an apartment house, defects.