

УДК 69.059.7

**ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ
ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**
◆◆◆◆
**PECULIARITIES OF RECONSTRUCTION
OF HISTORICAL BUILDINGS AND STRUCTURES**

Лысенко Мария Петровна

студент
Кубанский государственный технологический университет
lysenkomasha26122000@mail.ru

Мягкова Екатерина Сергеевна

студент
Кубанский государственный технологический университет
kate201325@bk.ru

Аннотация. В ходе исследования затронут вопрос реконструкции исторических зданий и сооружений, а также задачи, которые решает реконструкция, её методы исследования и способы восстановления конструкций. Подчеркивается важность восстановления не только исторического облика, но и эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

Ключевые слова: реконструкция, способы восстановления, методы исследования, эксплуатационные качества, исторический облик.

Lysenko Maria Petrovna

Student,
Kuban State Technological University
lysenkomasha26122000@mail.ru

Myagkova Ekaterina Sergeevna

Student,
Kuban State Technological University
kate201325@bk.ru

Annotation. The study touches on the reconstruction of historic buildings and structures, as well as the tasks that the reconstruction solves, its research methods and methods of restoration of structures. The importance of restoring not only the historical appearance, but also the operational qualities of buildings and structures is emphasized.

Keywords: reconstruction, restoration methods, research methods, performance, historical appearance.

Реконструкция здания – это определенный вид строительных работ, направленный на восстановление сооружения, а именно его внешнего облика и функциональных свойств. При реконструкции исторических объектов уделяется пристальное внимание к деталям здания, а также возможно применение оригинальных строительных материалов и конструкций.

Реконструкция зданий в современном мире является актуальной темой, так как существует необходимость не только восстановить конструкцию здания и его эксплуатационные качества, но и сохранить исторический облик населенного пункта, в котором расположен объект реконструкции.

Основными задачами реконструкции являются:

- сохранение основных фондов непродуцированной сферы;
- повышение потребительских качеств и комфортности проживания;
- предупреждение преждевременного выхода зданий из эксплуатации и их сноса;
- изменение функции строений частично или полностью [1, 2, 3].

Наличие большого количества методов исследования и способов восстановления конструкций дает возможность в максимально короткие сроки выполнить работы по реконструкции зданий и сооружений различного назначения, в том числе и исторических памятников.

Перед реконструкцией зданий и сооружений необходимо выполнить ряд исследований:

- оценить состояние грунта под объектом и на прилегающей к нему территории;
- исследовать состояние фундамента, его несущую способность и степень износа;
- обследовать несущие конструкции;
- оценить прилегающую территорию для использования ее для расширения здания или сооружения [4].

К основным конструктивным элементам любого здания относят фундамент, стены и перекрытия. Если при оценке состояния рассматриваемого объекта, они должны быть полностью заменены, то целесообразнее не проводить реконструкцию, а разрушить и возвести новое здание.

Рассмотрим основные виды работ, проводимых для реконструкции зданий. Земляные работы необходимы для осуществления доступа к подошве фундамента с целью исследования ее состояния. При необходимости проводят работы по восстановлению и усилению фундаментов и оснований. Но стоит отметить, что существуют усложняющие процесс факторы: необходимость проведения работ в стесненных условиях, возможные повреждения систем канализации и водопровода. Усиление оснований проводят методом укрепления грунтов такими способами как химический, термический, физико-механический. Способ выбирают исходя из типа грунта: химический способ для лессов и пылеватых песков-силикатизация, для мелких песков-смолизация, для крупнозернистых песков-цементация. Термическим способом укрепляют лесса и глинистые грунты. Физико-механический способ «стена в грунте» применим для любого типа грунта [5, 6].

Рассмотрим пример укрепления основания методом уплотнения грунта под трапециевидными палатами Андроникова монастыря в Москве. Существовала необходимость максимально уменьшить осадку основания, так как в стенах наблюдались трещины большого раскрытия. Было пробурено 10 скважин глубиной до 14 метров, в которые были вставлены трубчатые иньекторы диаметром 40 миллиметров. По ним было произведено нагнетание глиняно-цементного раствора под давлением в 10–13 атмосфер, что позволило достигнуть стабилизации осадок в короткий срок [7].

Перед проведением реконструкции фундаментов проводят исследование причин его разрушения с целью выбора метода его восстановления. Для устранения расслоения фундамента используют иньектирование цементным раствором, для восстановления несущей способности применяют металлические или железобетонные обоймы, для перераспределения нагрузок устанавливают металлические пояса, для устранения износа изменяют конструктивную схему путем выстраивания опор или новых плит.

Из-за неравномерной осадки фундаментов здания и сооружения могут получать наклон, что вызывает необходимость использования способа выпрямления. Рассмотрим его применение на примере Спасских ворот Рязанского Кремля. Для выпрямления были пробиты сквозные штрабы для отделения ворот от стен. С противоположной от наклона стороне в стене была пробита клиновидная штраба, что вызвало момент от собственного веса и облегчило поворот. Под пилоны были заведены балки, которые послужили рычагом при подъеме. Все это облегчило постановку сооружения в первоначальное положение.

Метод восстановления каменных стен в зависимости от их технического состояния производят исходя из случаев разрушения:

- если несущая способность кладки по расчету достаточна и общее состояние конструкций удовлетворительное, то достаточно заделать цементным раствором имеющиеся трещины.

- если несущая способность кладки достаточна и усиления не требуется, но ослабление кладки превышает $1/3$ первоначального сечения, наблюдается расслоение кладки и значительное количество трещин, необходима местная перекладка участка стены (с трещинами) и заделка цементным раствором мелких трещин.

- если несущая способность кладки по расчету не достаточна, то необходима постановка обоем, корсетов, рубашек или перекладка [8, 9].

Решение выбирается в зависимости от необходимой степени усиления, состояния конструкции, производственных возможностей и так далее. Железобетонные, армированные и металлические обоймы (корсеты) позволяют в 1,5–2 раза повысить несущую способность конструктивных элементов и могут быть рекомендованы в качестве основного метода усиления кладки.

Перекрытия усиливают такими методами как разгрузка конструкций, включение новых конструктивных элементов перекрытия, изменение конструктивной схемы перекрытия. При этом стоит помнить о том, что деревянные перекрытия следует заменить полностью на железобетонные [10].

К наиболее распространённым причинам необходимости реконструкции крыши относят: неисправность или неправильное устройство системы вентиляции, нарушение гидроизоляции, низкий уровень теплозащиты. Для обеспечения достаточной вентиляции объекта совмещённая крыша переоборудуется в чердачную, но если данное решение влияет на изменение исторического облика реконструируемого здания, то неветилируемую крышу перестраивают в вентилируемую. При качественной теплоизоляции происходит ограждение исторического объекта от воздействия окружающей среды, а также увеличение срока его службы.

Главными недостатками реконструкции исторических зданий и сооружений являются их ограниченность, а именно невозможность использования более современных технологий и механизмов при проведении работ, отсутствие и сложность доставки необходимых строительных материалов.

Реконструкция памятников архитектуры – это ответственный процесс, который требует большого объема финансовых вложений, внимательного сбора и анализа данных о здании, а также определенной последовательности в работе. Основной её целью является сохранение исторически значимого здания и возможность его эксплуатации в условиях жизни современного города. Технический прогресс в области разработки оборудования и материалов способствуют не только продлению срока службы памятника архитектуры, но и позволяет избежать повторных затрат на следующий ремонт, который не следует проводить лишней раз для максимального сохранения исторического облика здания или сооружения.

Результатом реконструкции являются восстановление функциональных и эксплуатационных качеств зданий и сооружений, увеличение срока службы как зданий и сооружений в целом, так и отдельных конструктивных элементов, обеспечение безопасности и сохранение исторического облика здания.

Литература

1. Селютина Л.Г., Васильева Н.В. Развитие форм воспроизводства жилищного фонда: терминологический аспект проблемы // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2003. – № 1.
2. Шепс, Р.А., Удалов Д.А. Актуальные проблемы реконструкции зданий старой застройки с применением энергосберегающих технологий // Инженерные системы и сооружения. – 2010. – № 2. – С. 83–90.
3. Калкан С.Н., Леонова А.Н. Особенности современных подходов при реконструкции фасадов жилых зданий // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 1. – С. 314–316.
4. Дворная З.Л., Леонова А.Н. Достоинства и недостатки различных методов усиления железобетонных колонн // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2019. – № 2. – С. 287–289.
5. Белый Д.А., Леонова А.Н. Способы усиления фундаментов мелкого заложения // В сборнике статей Международной научно-практической конференции: Экологические, инженерно-экономические, правовые и управленческие аспекты развития строительства и транспортной инфраструктуры. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет». – 2017. – С. 13–16.
6. Поддубский А.В., Леонова А.Н. Современные технологии строительства фундаментов в сейсмоопасных районах // В сборнике: Актуальные вопросы городского строительства, архитектуры и дизайна в курортных регионах. Материалы Третьей Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 108–110.
7. Методические указания. Инженерные работы при реставрации памятников литературы // Издательство «Советская Россия». – М., 1958.
8. Хуажев С.Р., Леонова А.Н. Современные способы усиления каменных конструкций // В сборнике: Современные научно-практические решения XXI века. Материалы международной научно-практической конференции. Общая редакция: В.И. Оробинский, В.Г. Козлов. – 2016. – С. 24–26.
9. Заика А.Е., Леонова А.Н. Усиление кирпичной кладки стальной и железобетонной обоями // В сборнике: Сборник лучших научных работ молодых ученых Кубанского государственного технологического университета, отмеченных наградами на конкурсах. В 3-х частях. – Краснодар, 2016. – С. 24–27.

10. Леонова А.Н., Ищук Ю.П., Погодина П.В. Способы усиления плит перекрытия в зоне продавливания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 1. – С. 339–344.

References

1. Selutina L.G., Vasilieva N.V. Development of forms of reproduction of housing stock: terminological aspect of the problem // Proceedings of Higher Educational Institutions. Construction. – 2003. – № 1.
2. Sheps R.A., Udalov D.A. Actual Problems of Reconstruction of Old Buildings with the Application of Energy-Saving Technologies (in Russian) // Engineering systems and structures. – 2010. – № 2. – P. 83–90.
3. Kalkan S.N., Leonova A.N. Features of modern approaches to the reconstruction of the facades of residential buildings // Science. Technique. Technology (Polytechnic Bulletin). – 2020. – № 1. – P. 314–316.
4. Dvornaya Z.L., Leonova A.N. Dignities and disadvantages of various methods of strengthening reinforced concrete columns // Science. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2019. – № 2. – P. 287–289.
5. Belyi D.A., Leonova A.N. Methods of shallow foundations strengthening // In the collection of articles of the International Scientific and Practical Conference: Environmental, Engineering, Economic, Legal and Managerial Aspects of Construction and Transport Infrastructure Development. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Kuban State Technological University». – 2017. – P. 13–16.
6. Poddubsky A.V., Leonova A.N. Modern technology of foundation construction in earthquake-prone areas // In the collection: Actual issues of urban construction, architecture and design in the resort regions. Proceedings of the Third All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists. – 2016. – P. 108–110.
7. Methodological guidelines. Engineering work in the restoration of literary monuments // Publishing house «Soviet Russia». – M., 1958.
8. Khuazhev S.R., Leonova A.N. Modern methods of strengthening stone structures // In the collection: Modern scientific and practical solutions of the XXI century. Materials of the International Scientific and Practical Conference. General editorial board: V.I. Orobinsky, V.G. Kozlov. – 2016. – P. 24–26.
9. Zaika A.E., Leonova A.N. Strengthening of brickwork with steel and reinforced concrete cladding // In the collection: Collection of the best scientific papers of young scientists of Kuban State Technological University, awarded at competitions. In 3 parts. – Krasnodar, 2016. – P. 24–27.
10. Leonova A.N., Ischuk Y.P., Pogodina P.V. Methods of strengthening slabs in the area of the punching // Science. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2020. – № 1. – P. 339–344.