

УДК 69.059.38

ОСОБЕННОСТИ ВОЗВЕДЕНИЯ НАДСТРОЕК И ПРИСТРОЕК ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ



FEATURES OF THE CONSTRUCTION OF SUPERSTRUCTURES AND EXTENSIONS DURING THE RECONSTRUCTION OF BUILDINGS

Щеглова Яна Эдуардовна

студентка,
Кубанский государственный технологический университет
yana.shheglova.98@bk.ru

Леонова Анна Николаевна

кандидат технических наук, доцент,
Кубанский государственный технологический университет
lan.75@mail.ru

Аннотация. В данной статье раскрыты особенности возведения надстроек и пристроек при реконструкции зданий. Описаны основные архитектурно-конструктивные схемы, применяемые для увеличения полезного объема здания. Основное содержание в работе посвящено методам возведения мансард, надстроек и пристроек. Представлены возможные технологические решения и используемые материалы.

Ключевые слова: реконструкция, надстройка, пристройка, мансарда, кровля, усиление.

Sheglova Yana Eduardovna

Student,
Kuban State University of Technology
yana.shheglova.98@bk.ru

Leonova Anna Nikolaevna

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
Kuban State University of Technology
lan.75@mail.ru

Annotation. This article reveals the features of the construction of superstructures and extensions during the reconstruction of buildings. The main architectural and structural schemes used to increase the useful volume of the building are described. The main content of the work is devoted to the methods of construction of attics, superstructures and outbuildings. Possible technological solutions and materials used are presented.

Keywords: redevelopment, superstructure, extension, attic, roof, reinforcing.

Объем зданий можно изменить, надстраивая их или возводя рядом пристройки. Такой вид реконструкции эффективен, так как возможно увеличить полезную площадь дома без расширения площади застройки, что позволяет интенсифицировать использование городских земель за счет повышения плотности жилищного фонда, даже на густозастроенной территории, что важно при реконструкции центральных районов городов, где земля ценится с точки зрения престижности и по стоимости аренды.

Надстраивая здания, можно выровнять этажность, тем самым создавая единый ансамбль. Кроме того, возможна надстройка частей зданий, что позволяет подчеркнуть один из объемов, например, угол дома. Если этому мероприятию сопутствует заполнение разрывов между зданиями, то застройка приобретает законченный вид.

Существуют три типа использования третьего измерения здания, т.е. его высоты:

1. устройство мансард, т.е. расположение помещений в подкрышном пространстве на месте перестроенного чердака;
2. надстройка одного или нескольких этажей;
3. размещение на крыше рекреационного открытого пространства, позволяющего создавать места для отдыха и досуга на свежем воздухе.

Мансарды, возводимые при реконструкции зданий обычно одно-двух этажные, размещенные в чердачном пространстве, фасад которых полностью или частично образован поверхностями наклонной или ломаной крыши. Характерным признаком мансарды является крутой уклон скатов необходимый для увеличения пространства, расположенных в ней помещений. Устройство мансард – это самый простой и технически эффективный способ реконструкции зданий, целью которого является увеличение квадратных метров используемых помещений. При этом надстройка мансардных этажей может проводиться с отселением и без отселения жильцов. Геометрия мансард очень разнообразна: они могут быть симметричными и несимметричными; одноуровневые, двухуровневые и одно-, и двухуровневые с дополнительным этажом.

При ломаной форме крыши уклон ее нижней части должен составлять около 60–70 %, верхней части – 15–30 %. На высоте не более 1,5 м от уровня пола мансардного этажа должна быть линия пересечения плоскости крыши и плоскости фасада. Высота жилых помещений мансарды в чистоте должна быть не менее 2,5–2,7 м. Оконные проемы устраивают в покрытии.

Мансарды могут располагаться в створе наружных стен здания или выходить за его границы, опираясь при ограниченном выносе мансардного объема на консольный вынос перекрытия нижележащего этажа или при большом выносе – на дополнительные опоры в виде колонн или стены. Располагаться они могут по всей ширине здания или только по одну сторону от его продольной оси, когда это необходимо по условиям инсоляции.

Применяются проекты надстройки мансарды над центральной частью существующего дома, в котором скаты мансарды расположены в продольном направлении, образуя на фасаде фронтоны.

Мансарды устраивают, применяя четыре метода.

Первый метод наиболее прост: размещение мансарды в верхнем техническом этаже (его высоту используют как часть высоты жилья).

По второму методу последний этаж дома переделывается в нижний ярус двухэтажной квартиры, а под новой крышей размещается спальная зона квартиры.

Третьим методом предусмотрено одно- или двухъярусные квартиры целиком располагать под крышей с ломаными скатами, при этом наружные стены будут наклонными.

По четвертому наиболее сложному методу совмещают мансарду и надстройку. При этом методе нагрузка на несущие стены домов значительно возрастает. Если в реконструируемом здании слабые стены и фундаменты, при этом их усиление слишком трудоемко или может нарушить архитектурную выразительность, то для обеспечения несущей способности надстройки внутри объема здания располагают дополнительный каркас с самостоятельными фундаментами. В этом случае также возможно повышение капитальности здания за счет устройства монолитных перекрытий.

Для возведения мансард предпочтительно использовать облегченные конструктивные элементы. Применение деревянных ферм и рам на шпунтовых соединениях позволяет разнообразить геометрические формы верхнего пояса, что расширяет архитектурный облик мансард. Наиболее технологичными покрытиями для мансард являются покрытия из листовой стали, металлочерепицы, стального профилированного листа или мелкоштучных материалов.

Надстройка – самый сложный процесс реконструкции, так как связан с увеличением нагрузки на несущие конструкции и основание надстраиваемого здания и поэтому нуждается в предварительном обследовании несущих конструкций. Надстройка – это повышение этажности здания или его частей.

Существует два типа архитектурно-конструктивных схем надстроек:

- передачей нагрузки от надстраиваемых этажей на старое здание;
- с передачей части или всей нагрузки от надстраиваемого здания на дополнительно устраиваемый каркас.

По первому типу надстройка осуществляется без изменения конструктивно-планировочной схемы здания и существенного усиления его несущих элементов. Разрешена надстройка не более двух этажей с использованием резервов прочности, имеющих в стенах и фундаментах реконструируемого здания. В верхней части надстраиваемого здания устраивают железобетонный пояс для равномерной передачи нагрузки от надстраиваемых этажей. Перепланировка надстраиваемых этажей решается с учетом несущих элементов существующего здания.

При увеличении этажности здания на 4 этажа в зданиях с перекрестно-стеновой конструктивной системой возможно перенести часть нагрузки от надстройки на менее нагруженные элементы здания – продольные стены, что позволяет перейти в надстраиваемой части к продольно-стеновой системе. Для снижения нагрузки на фундаменты надстраиваемого здания используют внутри помещения легкие перегородки, вместо массивных несущих стен.

Существует схема надстройки, в которой предусмотрена установка несущих колонн каркаса, называемых колоннами «фламинго», устанавливаемых на расстоянии 1200–1500 мм от наружных стен существующего здания на самостоятельные фунда-

менты. Между колоннами и существующими наружными стенами укладывают плиты балконов или лоджий. В надстраиваемых этажах образуются однопролетные конструктивно-планировочные системы с поперечными балками-стенками, установленными через этаж, которые совмещают функции перегородок и несущих конструктивных элементов. Такая система позволяет осуществлять свободную планировку помещений вне зависимости от планировки существующего здания.

При надстройке зданий обязательным является устройство обвязочного пояса по периметру наружных и части внутренних стен для равномерного распределения нагрузки от надстраиваемых этажей на реконструируемое здание. Он выполняется из монолитного железобетона или керамзитобетона и соединяется в единое целое со стенами надстраиваемого здания. Обвязочный пояс устраивают в виде ригеля с одно-сторонней консолью, что дает ему возможность воспринимать усилия распора.

При большей этажности надстройки необходимо над надстраиваемым зданием устраивать горизонтальный диск-платформу, который опирается на систему автономных колонн и не связан с существующими вертикальными конструкциями здания. Чтобы исключить передачу нагрузки от надстраиваемой части здания на существующую, между ними устраивается конструктивный зазор. На таких платформах возводится надстраиваемая часть здания.

В случае применения при надстройке конструктивной схемы встроенного каркаса сначала осуществляют возведение колонн по наружным и внутренним стенам с устройством обвязочного пояса и последующим устройством монолитных ригелей и без балочного перекрытия толщиной, равной сечению ригеля. Применение диска перекрытия без выступающих в объем здания частей обеспечивает возможность размещения ограждающих конструкций в любом месте без ограничений.

ЗАО «Курортпроект» разработана конструктивная система «сотовый монолит», которая заключается в опирании надстраиваемой части здания на редко расположенные опоры. Данная технология позволяет получать в надстраиваемой части здания квартиры с независимой планировкой помещений. Сотовые структуры размещаются вдоль фасадов здания и сотовых структур надстраиваемых этажей, которые опираются на выносные опоры коробчатого сечения. В качестве выносных опор выступают лифтово-лестничные узлы и пристраиваемые по периметру здания объемные структуры, выполняемые полностью из монолитного железобетона. Применение сотовых структур позволяет расширить корпуса зданий до 4 м в каждую сторону и с надстройкой в 5 и более этажей.

При надстройке зданий с плоскими крышами возможны варианты, когда на них сооружаются вспомогательные помещения, кафе и зоны отдыха с озеленением и фонтанами. Для этого должны быть созданы условия для эксплуатации крыши и усилено перекрытие над последним этажом. Зеленые насаждения выставляют в кадках, газоны устраивают из рулонных ковров. Бассейны с фонтанами выполняются не глубокие, напольного типа, что требует особого усиления конструкций и даже введения дополнительных балок и усиленной гидроизоляции. Поэтому они выполняются из металла с полиэтиленовым покрытием. Надстройка должна быть четко выполнена по несущим стенам. При необходимости их усиливают дополнительным устройством пилеастр.

Размещение на крыше рекреационного открытого пространства позволяет создавать места для отдыха и досуга на свежем воздухе. Они являются приятным дополнением, особенно при плотной застройке в городе.

Пристройки к зданиям осуществляют довольно часто. С их помощью закрывают разрывы между зданиями или увеличивают ширину корпуса здания. Материалы для стен и покрытия подбирается соответствующий окружающей застройке. Возможны конструктивные решения различных типов: прямые, угловые, параллельные, перпендикулярные, в торец или сбоку.

Чаще всего пристройки выполняют на новой конструктивной основе с устройством деформационного шва между зданиями. Деформационный шов, выполненный путем забивки деревянного шпунта по грани старого фундамента при устройстве к нему вплотную нового, устраивают при симметричном фундаменте под старым зданием и совпадении подошвы нового и существующего. Зазор между новой и существующей стеной принимают не менее 20 мм, который тщательно герметизируют.

При небольшой ширине нового фундамента край стены пристройки выполняют за счет ступенчатого смещения кладки, при большой ширине нового или старого фундамента – на консольных участках балок или плиты, вылет которых определяется размерами фундамента. Возведение пристроек рекомендуется выполнять на свайных фундаментах из буронабивных или винтовых свай, для исключения дополнительных просадок существующих зданий. При невозможности устройства новых фундамента рядом с существующими допускается располагать их на некотором расстоянии, а пространство между новым и существующим зданием заполнять с помощью балок-вставок, опирающихся на старые и новые несущие конструкции. В этом случае узлы опирания балок должны обеспечить устойчивость конструкций вставки к возможным неравномерным осадкам фундамента существующего и пристраиваемого зданий.

Таким образом, процесс реконструкции зданий должен проводиться комплексно. Надстройки и пристройки должны не только удовлетворять потребительские качества за счет уплотнения жилой застройки, но и улучшать архитектурную выразительность зданий, учитывать взаимную увязку решений по планировочной организации жилой территории, сносу малоценных строений и реконструкции сохраняемых жилых домов с учетом выполнения требований по инсоляции и аэрации.

Литература

1. Золотозубов Д.Г., Безгоднов М.А. Реконструкция зданий и сооружений. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014.
2. Шихов А.Н. Реконструкция зданий и сооружений: курс лекций // М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образоват. учреждение высшего образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 398 с.
3. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Липидус А.А. Технология возведения зданий и сооружений: Учебн. Для строит. вузов : 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004. – 446 с.
4. Тарасова Т.В., Шутова О.А. Обзор существующих методов реконструкции зданий массовой застройки // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2018. – Т. 2. – С. 79–85.
5. Григоренко К.А., Петренева О.В. Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура. – 2016. – Т. 7. – № 1. – С. 47–55.
6. Петров К.С., Тарасов Б.Р., Восканов Е.С. Проекты домов с мансардой с гаражом: особенности планирования и строительства // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 1 (44). – С. 98.

References

1. Zolotozubov D.G., Bezgodov M.A. Reconstruction of buildings and structures. – Perm : Publishing House of Perm National Research Polytechnic University, 2014.
2. Shikhov A.N. Reconstruction of buildings and structures: a course of lectures // Moscow Agricultural Academy of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Perm State Agricultural Academy named after D.N. Pryanishnikov». – Perm : CPI «Prokrost», 2016. – 398 p.
3. Telichenko V.I., Terentyev O.M., Lapidus A.A. Technology of construction of buildings and structures: A textbook for builds. universities : 2nd ed., reprint. and add. – M. : Higher School, 2004. – 446 p.
4. Tarasova T.V., Shutova O.A. Review of existing methods of reconstruction of mass buildings // Modern technologies in construction. Theory and practice. – 2018. – Vol. 2. – P. 79–85.
5. Grigorenko K.A., Treneva O.V. Reconstruction of houses of the first mass series as a way to increase the usable area // Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Construction and architecture. – 2016. – Vol. 7. – № 1. – P. 47–55.
6. Petrov K.S., Tarasov B.R., Voskanov E.S. Projects of houses with an attic with a garage: features of planning and construction // Engineering Bulletin of the Don. – 2017. – № 1 (44). – P. 98.