

АРХИТЕКТУРА

УДК 62.059.7

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ С УСТРОЙСТВОМ МАНСАРДЫ

канд. архитектуры, доц. Г.И. ЗАХАРКИНА
(Полоцкий государственный университет)

Рассматриваются вопросы реконструкции гражданских зданий. Отмечается возрастающий интерес к мансардным надстройкам. Показана необходимость возведения мансард как над жилыми, так и над общественными зданиями. Отмечаются технико-экономические преимущества устройства мансардных этажей над морально устаревшими зданиями, находящимися в эксплуатации 30 – 40 лет. Выявлено, что в концептуальной основе реконструкции должны быть заложены высокоиндустриальные гибкие технологии, позволяющие перевести технологический процесс реконструкции в монтажно-сборочный цикл. Сокращение продолжительности работ и затрат на строительство можно получить на основе применения укрупнённых конструктивных элементов заводского изготовления.

В результате анализа конструктивных решений мансард и применяемых материалов определено, что данным требованиям отвечают крупноразмерные конструкции из металла, достоинствами которых являются надёжность, лёгкость, индустриальность. На основе данных требований разработаны конструкции объёмных структурных блоков из металлических профилированных стержневых элементов. Применение конструкций из объёмно-структурных блоков обеспечивает принцип гибкой планировки и формирование выразительного силуэта городской застройки.

Введение. Реконструкция существующих зданий является одним из путей реализации градостроительной политики. Планирование мероприятий по реконструкции городской застройки осуществляется с целью поддержания долговечности жилищного фонда, приведения его в соответствие с требованиями современных нормативно-технических документов и требований, повышения качества среды обитания горожан и внешнего архитектурного облика населённых пунктов.

Реконструкция застройки городов осуществляется на основе плана **комплексной реконструкции**, который включает мероприятия по улучшению архитектурно-строительных и технико-экономических показателей городской застройки. А также на основе **выборочной реконструкции** отдельных жилых и общественных зданий, которая не требует осуществления всего состава мероприятий по преобразованию инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры территории.

Уплотнение застройки жилых территорий при комплексной и выборочной реконструкции может осуществляться за счет следующих мероприятий [1]:

- повышения этажности существующих зданий;
- устройства в подкровельных пространствах существующих домов жилых и нежилых помещений, размещение которых допускается действующими нормативами Республики Беларусь;
- возведения объемов, соединяющих существующие здания;
- расширения корпуса существующих зданий за счет пристроек;
- размещения новых жилых зданий на существующих застроенных территориях;
- и других.

Исследовательская часть. Выбор определенного способа реконструкции здания диктуется его физическим состоянием, моральным старением, расположением здания в жилом массиве, его историческим и ландшафтным окружением и, наконец, теми целями, которые предполагается решить в процессе реконструкции.

Строительство новых зданий и реконструкция уже существующих в общем объеме подрядных работ на сегодняшний день занимают примерно равные доли. Причем довольно часто реконструкция предусматривает надстройку мансарды.

Устройство мансардных этажей как при строительстве совершенно новых объектов, так и при реконструкции существующего жилого фонда -- одно из самых лучших и приемлемых по соотношению цена/качество решений жилищной проблемы.

Современная практика возведения мансард подтверждает экономическую целесообразность такого типа строительства, так как существенно снижаются, а при реконструкции существующих зданий вообще исключаются затраты на устройство фундаментов и конструкций нулевого цикла, внешних инженерных сетей и благоустройство прилегающих территорий.

Социальный заказ на строительство недорогого жилья существует всегда. Общество на всех этапах своего развития, стремясь обеспечить потребность населения в доступном жилье, постоянно совершенствовало архитектурные и технические решения домов. Именно поэтому в большинстве стран Европы реализована идея строительства мансардных этажей.

Развитие техники и технологии производства работ, появление современных эффективных материалов открыли новые возможности жилищного строительства.

Многие страны Центральной и Восточной Европы интенсивно и в массовом порядке осуществляли мансардное строительство, реконструируя таким образом жилье периода массового домостроения.

В мае 1998 года в Варшаве состоялся обмен опытом строительства мансардных этажей с участием специалистов этих стран, в том числе и Республики Беларусь. Эта задача, несмотря на новизну, для нашего государства достаточно перспективна, поскольку только полносборных крупнопанельных пятиэтажных домов в Беларуси построено около двух тысяч, не считая всего жилого фонда до пяти этажей, возведённого в разные годы.

Исходя из потребностей рынка и желания заказчика, проекты квартир в мансардах могут быть типового типа и с высокой степенью комфорта – в одном и двух уровнях.

В соответствии с поручениями, изложенными в постановлении Совета Министров, в областях республики и г. Минске утверждены региональные программы строительства мансардных этажей, составившие комплексную республиканскую программу. Определены конкретные адреса надстроек (по некоторым начато проектирование), уточняются пути инвестирования строительства.

Как правило, надстройка мансардных этажей сопровождается улучшением теплотехнических свойств ограждающих конструкций существующего здания, что в конечном итоге приводит к снижению расхода тепла и экономии энергоресурсов. Для мансард применяются только высокотехнологичные, лёгкие изделия и материалы, что позволяет выполнить работы быстро, не нарушая уклад жизни в доме.

Весьма перспективным направлением в архитектуре и строительстве в предстоящие годы может также стать реконструкция общественных зданий с изменением их функционального назначения. Главным принципиальным вопросом дальнейшей эксплуатации таких зданий является возможность приспособления их к новым, современным требованиям при реконструкции. Установлено, что, несмотря на длительный период эксплуатации (30 – 40 лет), основная масса таких зданий находится в удовлетворительном состоянии. Многие из них обладают достаточным ресурсом, и с экономической точки зрения их целесообразно сохранять и реконструировать [2].

В г. Минске есть опыт реконструкции жилых домов с использованием мелкоформатных ячеистобетонных блоков. В модернизированном доме проектировщики оставили существующие четыре квартиры и добавили антресольный этаж. Квартиры обладают целым рядом недостатков:

- жилая площадь мала;
- внутреннее пространство ограничено наклоном ската крыши;
- квартиры получились некомфортабельными, зажатыми.

На современном этапе концептуальной основой реконструкции жилых зданий массовой застройки являются разработка и создание высокоиндустриальных гибких технологий, которые базируются на использовании принципиально новых объёмных элементов заводского производства. Такие решения позволяют превратить технологический процесс реконструкции в монтажно-сборочный цикл и многократно сократить продолжительность работ и затраты на строительство. Разработаны варианты возведения мансард из укрупнённых пространственных блоков. Конструктивные решения объёмных блок-комнат для устройства мансард обеспечивают максимальное снижение веса и необходимую жёсткость элементов для их транспортировки и монтажа.

Конструкции объёмных блоков для надстройки мансард должны обладать высоким уровнем заводской готовности, транспортной и монтажной технологичностью. То есть для их изготовления рекомендуется выбирать легкие конструкции и материалы, поскольку, с одной стороны, следует максимально облегчить их транспортировку на этаж, и с другой – собственный вес конструкций должен быть минимальным с учетом той нагрузки, которая будет перенесена на уже существующее здание. Это возможно, если конструкции мансардных надстроек проектировать из эффективных конструкционных материалов: тонкостенного холодногнутого металлического профиля, древесины или газосиликатных блоков. Использование тяжёлых каменных и бетонных материалов для создания несущей конструкции мансардного этажа на реконструируемом здании не рекомендуется [3].

Основными достоинствами стальных конструкций по сравнению с конструкциями из других материалов являются надёжность, лёгкость, индустриальность, а также простота ремонта и обслуживания. Стальные конструкции изготавливаются на заводах, оснащенных специальным оборудованием, а монтаж производят с использованием высокопроизводительной техники. Все это исключает или до минимума сокращает тяжелый ручной труд. Кроме этого, металлокаркасные сверхлегкие конструкции из холодно-

катаной стали позволяют повышать этажность здания без усиления фундаментов, не выселяя жильцов и не ухудшая прочностные показатели здания.

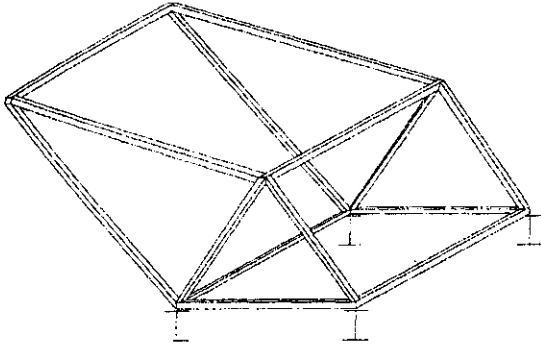
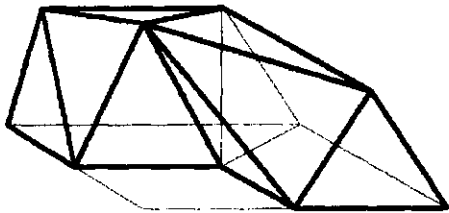


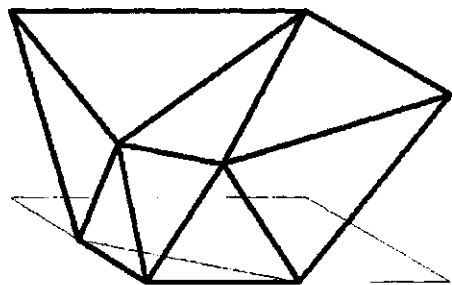
Рис. 1. Конструкция рядового объемного структурного блока

На основе проведенного анализа конструктивных решений устройства мансард предлагается конструкция (рис. 1), которая состоит из объемных структурных блоков, на заявку конструктивного решения которых получен патент [4].

Разработаны также варианты доборных угловых внутренних и наружных объемных блоков (рис. 2) из металлопрофиля для устройства мансардного этажа в зданиях различной конфигурации. Выбор того или иного варианта будет зависеть от организации системы отведения дождевых вод с кровли, от функционального назначения подкровельного пространства и от архитектурного решения фасада здания.



а)



б)

Рис. 2. Доборные угловые объемные структурные блоки:
а – наружный доборный блок; б – внутренний доборный блок

Объемный структурный блок, прямоугольный в основании, состоит из сборных стержневых элементов: прямоугольного основания, наклонных стержней, горизонтальных стержней, нижних подкосов, верхних консольных выносов и конькового стержня. Сборные стержневые элементы объемного блока выполнены из металлического профиля, имеющего открытую или замкнутую трубчатую форму сечения. Гнутые профили производят из металлической ленты или полосы толщиной от 1 до 8 мм. По индивидуальным заказам и техническим условиям металлургических заводов можно получить гнутые профили самых разнообразных форм. Наиболее употребительны равнополочные и неравнополочные уголки, швеллеры, с-образные, зетовые, замкнутые квадратного и прямоугольного сечения, где они, заменяя прокатные профили, дают экономию металла до 10 % [2].

По геометрической форме мансардный этаж, в основе которого находится конструкция из двух объемных структурных блоков, является симметричным относительно продольной оси здания, имеет ломаный силуэт и располагается по всей его ширине (рис. 3).

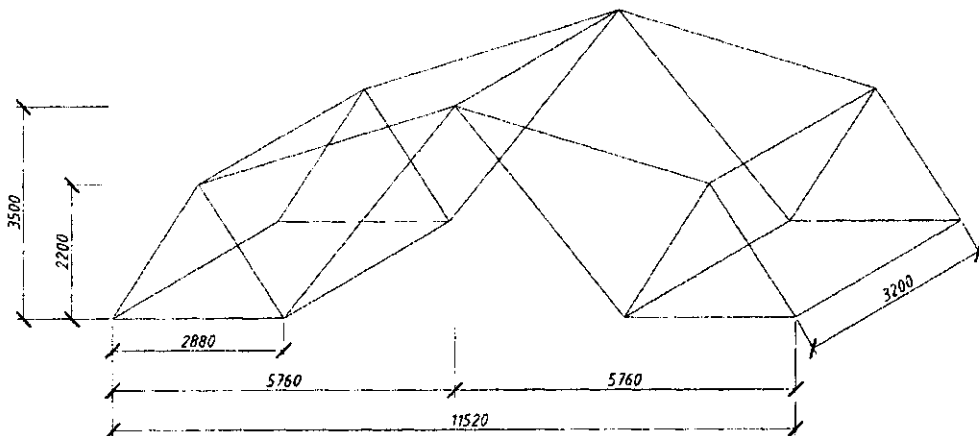


Рис. 3. Система, состоящая из двух объемных структурных блоков

Габаритные размеры блоков принимаются в соответствии с шагом внутренних несущих стен.

Использование объемных блоков позволяет выполнять надстройку мансарды в жилых зданиях с шириной корпуса до 12 м.

Конструкция из объемных структурных блоков обеспечивает свободную планировку помещений и возможность реализации пространства помещений за счет уменьшения площади «мертвых зон». Увеличение пространства помещений зависит от изменения уклона скатов крыши. При ломаной форме крыши ее нижней части придают крутой уклон, угол примерно в 60...70°, а верхней – угол в пределах 15...30°. Чем больше угол в нижней части мансарды, тем больше используемая площадь помещения. Высота жилых помещений в чистоте должна быть не менее 2,5 м, при этом в жилую площадь включают участки комнат с меньшей высотой.

Силуэт мансардной крыши, симметричный по своему решению, имеет характерные очертания. Уклоны скатов позволяют использовать различные виды традиционных и современных покрытий. Оконные проёмы можно устраивать как в нижнем, так и верхнем скатах, что даёт возможность получить разнообразие в сочетаниях глухих и остеклённых поверхностей в соответствии с дифференциацией освещения помещений мансардного этажа, причём освещение помещений будет вполне достаточным, если размер окна составляет 10 % от площади пола. К тому же врезанное в крышу окно даёт на 40 % больше света, чем слуховое того же размера. Мансардные окна безопасны при эксплуатации, так как в стеклопакетах устанавливаются закалённые стёкла с повышенной прочностью к механическим повреждениям. Рамы мансардных окон надёжно герметизированы, что полностью исключает проникновение пыли и влаги. Мансардные окна, врезанные в крышу, могут комбинироваться по-разному: парами, группами, одно окно над другим и т.д. Комбинаторика оконных проёмов в зависимости от размеров и планировки помещений позволяет применить индивидуальный подход к дизайну интерьера.

Жёсткость и пространственное решение объемных структурных блоков обеспечивают также универсальность их применения и в других областях гражданского строительства, например, при проектировании остановок общественного транспорта, входов в здания, павильонов и манежей.

Заключение. Разработаны одноуровневые структурные объемные блоки, обеспечивающие надстройку жилых и общественных зданий с шириной корпуса до 12 м. При этом габаритные размеры блоков принимаются в соответствии с шагом и пролётом внутренних несущих стен.

Реконструкция жилых зданий из промышленных конструкций позволит достичь значительного повышения комфорта квартир мансардного этажа за счет увеличения площадей прихожих, кухонь и санузлов. Благодаря применению структурных объемных блоков станет возможным принцип гибкой планировки.

Осуществлена оптимизация конструктивных решений объемных блоков с целью снижения расхода металла и увеличения надежности конструктивных элементов. Использование комбинированных конструкций из металла, теплоизоляционных материалов и гипсокартонных плит способствует снижению общей массы конструкции, повышению тепло- и звукоизоляционных показателей.

Применение промышленных технологий производства работ позволяет разработать ряд организационно-технологических моделей, обладающих многовариантностью, технологической гибкостью и высоким уровнем организационно-технологической надежности. Использование таких систем предусматривает создание конвейерно-поточных методов реконструкции малоэтажных зданий различных конструктивных схем.

Архитектурно-планировочные решения мансардных этажей из структурных объемных блоков способствуют повышению комфортности проживания и позволяют формировать выразительный современный силуэт городской застройки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Положения о реконструкции жилой застройки в населенных пунктах Республики Беларусь: Приказ М-ва архитектуры и строительства Респ. Беларусь от 14 мая 1999 г. № 124 (с изм. и доп. от 5 марта 2004 г. № 4 и от 21 июля 2006 г. № 17).
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inter-flat.ru>.
3. Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений: СНБ 1.04.02-02. – М.: Издат. орган. М-ва архитектуры и строительства, 2003.
4. Объемный структурный блок: пат. Респ. Беларусь на полезную модель, МПК E04B1/08 / Г.И. Захаркина, М.И. Чеснойть М.В. Карницкая; заявитель Полоц. гос. ун-т. – № 4184; заявл. 23.07.2007; опубл. 28.02.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 1(60). – С. 201.

Поступила 12.05.2008