

Тема Надстройки жилых, общественных, промышленных зданий

План:

1. Написать лекцию
2. Прислать для проверки на почту

Способы надстройки жилых, общественных, промышленных зданий приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1
Способы надстройки жилых, общественных и промышленных зданий

Гражданских		Промышленных	
Надстройка над существующими зданиями 2–4 этажей	Пристройка эркеров-ризалитов	Без остановки производства	С минимально допустимой остановкой
Цель		Цель	
Повышение комфортности, увеличение полезной площади, улучшение архитектурного облика		Расширение производства, установка подъемно-транспортных механизмов, увеличение освещенности, снижение загазованности, перенос производства на новую площадку невозможен, необходимость усиления конструкций	

Принятию решения по надстройке должно предшествовать детальное обследование оснований, фундаментов, размеров и прочностных характеристик кладки стен.

Надстройка одного или нескольких этажей подчас становится достаточным условием для придания зданию соответствующего эстетического облика, сообразуясь со сложившейся композицией фасадов соседних домов.

Надстройки, как правило, всегда ухудшают освещение и инсоляцию соседних зданий, поэтому при решении вопроса о возведении надстроек в старых кварталах и об их высоте следует учитывать комплекс проблем: градостроительных, экономических, эстетических и социальных. Надстройка без усиления представляет собой увеличение здания в высоту с сохранением его конструктивной схемы и внутренней структуры.

Практика показывает, что для большинства капитальных многоэтажных зданий старой застройки, имеющих, как правило, повышенную толщину стен и расширенную конструкцию фундамен-

тов со значительным запасом прочности, надстройки не представляют затруднений и не требуют усиления подземной части зданий. Вследствие уплотнения грунта основания уже через 10-15 лет после возведения многоэтажных зданий нагрузки на основания можно увеличивать приблизительно на 30%. Как показали обследования состояния оснований кирпичных и полносборных домов послевоенного и более позднего поколения, их также возможно практически повсеместно надстраивать на 2—3 этажа.

Надстройка с изменением конструктивной схемы здания предполагает перераспределение схемы передачи усилий от массы надстраиваемых этажей и существующего здания на несущие элементы, нагружая их более равномерно. Такого вида надстройки осуществляют в тех случаях, когда при инженерных изысканиях и проектировании предстоящей надстройки выявляется невозможность надстройки простым увеличением здания в высоту.

Надстройки с изменением конструктивной схемы позволяют наращивать здания на несколько этажей.

Надстройка, опирающаяся на самостоятельные конструкции, или метод «встроенного каркаса», т.е. надстройка, не передающая нагрузки на существующее здание, может быть сооружена над любым зданием и теоретически на любую высоту сообразно облику существующей застройки квартала, улицы, площади. Такого вида надстройки применяются для сохранения и улучшения ценной, как правило исторической, застройки при невозможности использования существующих стен и фундаментов для наращивания этажей.

Конструктивное решение надстроек, не нагружающих существующее здание, представляет собой устройство новых несущих конструкций, которые опираются на собственные фундаменты. Новые несущие конструкции можно возводить как внутри существующего габарита, так и вне его. Конструкция дополнительного каркаса состоит из железобетонных или металлических колонн по высоте существующего здания, прогонов и обвязки. Обвязка передает нагрузку от надстройки на колонны, устанавливаемые вдоль наружных стен и опирающиеся на самостоятельные фундаменты. Трудность сооружения фундаментов для дополнительных опор вызывает необходимость расположения опор с увеличенными расстояниями по сравнению с новым строительством. Наиболее приемлемыми фундаментами становятся монолитные бетонные массивы или набивные сваи, которые в этих условиях становятся менее трудоемкими и более экономичными.

Планировка и конструкция надстраиваемых этажей могут быть иными, чем в существующем здании, так как они зависят только от решения несущих конструкций или остова ненагружающей надстройки.

Несущий остов надстраиваемых этажей имеет два конструктивных варианта. Возможно устройство платформы (стола) основания, на котором новые этажи могут иметь любые планировочные и конструктивные решения. Можно также предусмотреть в каждом этаже или даже через этаж несущие элементы в виде балок (ферм, рам), устанавливаемых на колоннах надстройки.

Надстройка зданий может выполняться в двух вариантах: с выселением жильцов или временным переводом сотрудников из административно-хозяйственных строений при полной реконструкции существующей части здания и без выселения жильцов и прекращения работы учреждений при возведении нескольких дополнительных этажей, идентичных существующим.

В первом случае сначала выполняют работы по усилению фундаментов и несущих стен, затем во всем здании производят замену деревянных перекрытий железобетонными, а потом с уровня перекрытия последнего этажа ведется кладка стен надстройки и монтаж новых перекрытий.

Если надстройка здания производится без выселения жильцов, то строительные работы необходимо вести так, чтобы не нарушалась нормальная жизнь людей в надстраиваемом и соседних домах. Должны быть приняты также меры безопасности движения пешеходов и транспорта возле объекта надстройки.

Надстройке здания предшествует тщательное изучение технического состояния зданий, конструкций, фундаментов и основания под ними, верхнего чердачного перекрытия, чердака, где обычно размещаются вентиляционные короба, камеры, расширительные баки и трубопроводы.

Особое внимание при обследовании и изучении уделяется несущим конструкциям и определению запаса прочности для расчета возможности их дополнительного нагружения надстраиваемыми этажами, а также состоянию технических устройств, определению мест присоединения к ним соответствующих систем надстраиваемой части здания.

При надстройке зданий, имеющих избыточную ширину корпуса, обращается внимание на устройство вентиляции. В средней части таких зданий, удаленной от светового фронта, образуется застойная зона, поэтому к устройству вентиляции предъявляются повышенные требования по сравнению с новым строительством. Кроме вытяжной вентиляции с естественной тягой в кухнях и санитарных узлах, в надстройке такая же вентиляция должна быть устроена во всех помещениях, удаленных от светового фронта на расстояние более 6 м, а также в неосвещаемых общих коридорах домов.

При надстройках без усиления и с изменением конструктивной схемы обязательно предусматривают устройство поясов жесткости по верху всех старых стен для увеличения жесткости стенового остова и более равномерной передачи нагрузок от надстройки.

В зависимости от состояния кладки стен, возможных размеров пояса по вертикали, учитывая величину и распределение нагрузки, выбирают один из видов конструкций пояса жесткости: железокирпичный малой жесткости в виде 6—8 рядов кладки с армированными стержнями диаметром 10 мм; то же большой жесткости, представляющий собой такую же конструкцию, но при высоте 13—20 рядов кладки; пояс железобетонный в виде двух плит в один ряд высотой 100—200 мм; то же высотой 150—300 мм; железобетонный пояс с жесткой арматурой в виде прокатных профилей.

В двух последних случаях необходимо проверять расчетом теплозащитные свойства стены в месте пояса и в случае необходимости использовать теплозащитные прокладки.

Опираание пола надстраиваемого этажа зачастую устраивают на специально укладываемые балки, оставляя существующие без изменения.

Для получения необходимых объемно-планировочных решений применяются балки-стенки, выполняемые по толщине равными перегородкам порядка 100 мм. Высоту можно назначить двух видов: от верха дверного проема до потолка и на всю высоту помещения со специально предусмотренными проемами для дверей, учтенными при конструировании балки. Устраивают также балки-стенки меньшей высоты, которые в процессе эксплуатации здания дают возможность изменять и переносить дверные проемы. Перегородки рекомендуется применять каркасные с гипсоволокнистыми и древесно-волокнистыми плитами, гипсобетонные или

гипсокартонные с металлическим каркасом на всю высоту помещения.

По конструкции балки-стенки могли быть полностью из монолитного железобетона с обычным армированием, или их можно заранее заготовить, если позволяют условия ремонтно-строительных работ, на данном объекте. Кроме того, применяются балки-стенки в виде легких ферм из прокатных профилей или труб с их обетонированием. Такие фермы служат каркасом для опалубки или сами выполняют ее роль с помощью металлической сетки при подаче бетонной смеси насосами. В них удобно размещать места для дверных и других проемов.

При надстройках двух первых видов нередко приходится усиливать фундаменты, как это было рассмотрено выше, а при ненагружающих надстройках требуется сооружать специальные фундаменты для новых опор надстраиваемой части. Для этого учитывают условия расположения опор и особенности их сооружения.

Простой конструкцией является монолитный массивный фундамент под колонну. В месте его расположения в существующем фундаменте предусматривают проем, перекрываемый балками. Другой конструкцией фундаментов под колонны являются буронабивные или корневидные (буроинъекционные) сваи. Однако такие конструкции значительно дороже.

Для производства работ по надстройке зданий ремонтно-строительные организации используют широкий ассортимент грузоподъемных средств. Существенное значение имеют такие характеристики средств, как их мобильность, габарит в транспортном положении и собственная масса, простота переоснастки, способность маневрирования с грузом на крюке, в ограниченном пространстве и др.

Специальных, технологически специализированных монтажных кранов для надстройки зданий наша промышленность пока не выпускает. Поэтому приходится использовать существующие грузоподъемные механизмы, главным образом самоходные стреловые и башенные краны.

Наиболее часто для устройства надстроек, особенно для доведения зданий до 16-20 этажей, применяют приставные и самоподъемные башенные краны.

Приставные башенные краны используют в передвижном и стационарном исполнении. В передвижном исполнении эти краны работают как свободностоящие до определенной высоты (30-50 м). При большей высоте приставные краны крепят к возводимому зданию с помощью специальных связей по одной на девять секций крана.

Наращивают краны с помощью монтажной стойки, которая приподнимает на высоту секции верхнее плечо башни, а в образовавшийся промежуток специальной лебедкой поднимают и заводят очередную секцию башни.