



В. И. ГОРЯЧЕВ

ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ • ПЛИТОЧНЫЕ И МОЗАИЧНЫЕ



В.И. ГОРЯЧЕ

ОБЛИЦОВОЧНЫЕ РАБОТЫ ПЛИТОЧНЫЕ И МОЗАИЧНЫЕ

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

*Одобрено
Ученым советом
Государственного комитета СССР
по профессионально-техническому образованию
в качестве учебника
для средних профессионально-технических училищ*



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1980

ББК 38.639.4

Г71

УДК 693.68

Горячев В. И.

Г71 Облицовочные работы — плиточные и мозаичные: Учебник для средн. проф.-техн. училищ. — 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. школа, 1980. — 304 с., ил. — (Профтехобразование. Технология строительства).

В пер.: 60 к.

В книге приведены общие сведения о частях зданий и работах, предшествующих облицовочным. Изложены методы, приемы и организация основных процессов облицовочных работ (устройство оснований под облицовки, механизация процессов приготовления и подачи к рабочим местам растворов и мастик, устройство плиточных, рулонных, мозаичных и мастичных покрытий). Описаны механизмы, применяемые при выполнении облицовочных работ, методы труда и пооперационный контроль, способствующие повышению производительности труда и качества работ, правила техники безопасности при производстве облицовочных работ.

Г 30207 — 413 12 — 80
052(01) — 80

3204000000

6С6.7

ББК 38.639.4

© Издательство «Высшая школа», 1976

© Издательство «Высшая школа», 1980, с изменениями

ВВЕДЕНИЕ

ЦК КПСС и правительство СССР уделяют большое внимание качеству подготовки квалифицированных кадров и закреплению их в строительстве. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки квалифицированных кадров и закреплению их в строительстве» (1979 г.) говорится о необходимости обеспечивать строительство постоянными высококвалифицированными кадрами, совершенствовать систему их профессиональной подготовки, внедрять передовые методы труда, улучшать качество строительных работ и выполнять планы капитального строительства.

Перед строителями стоит ответственная задача — обеспечить существенное сокращение сроков строительства предприятий и объектов путем концентрации капитальных вложений, материальных и трудовых ресурсов, повышения уровня индустриализации и совершенствования организации строительного производства. Для выполнения этих задач строительные организации обеспечиваются мощными высокопроизводительными строительными машинами и механизмами, механизированным инструментом и приспособлениями.

Облицовочные работы наряду с другими отделочными работами являются наиболее трудоемкими в строительстве жилых и общественных зданий. Создание с помощью облицовок заданных эксплуатационных качеств конструктивных элементов зданий, а также необходимого художественного и архитектурного оформления их требует правильной организации труда и качественного выполнения облицовочных работ. Большое значение при этом приобретают механизация и индустриализация этих работ, применение новых материалов и прогрессивных методов работ.

В настоящее время целый ряд облицовочных операций, ранее выполнявшихся на стройке, перенесен в заводские условия и максимально механизирован. Например, для устройства полов из линолеума на стройку доставляют готовые ковры размером на комнату, сваренные из отдельных полотен на заводе. Железобетонные стеновые па-

нели и плиты лестничных площадок облицовывают плитками в заводских условиях. Трудоемкость облицовки поверхностей снижается в результате устранения мокрых процессов в построечных условиях и внедрения способов сухой отделки, применения индустриальных методов облицовки с использованием крупноразмерных листовых и рулонных материалов (древесноволокнистых, асбестоцементных плит, пластиков, синтетических пленок).

С учетом требований современного строительства и архитектуры значительно расширяется ассортимент облицовочных материалов, обеспечивающих при снижении стоимости и трудоемкости также и улучшение качества отделочных работ. К таким материалам относятся шлако-ситалловые плиты, древесноволокнистые плиты, покрытые эмалями, декоративный бумажно-слоистый пластик, поливинилхлоридный линолеум на теплозвукоизолирующей подоснове, синтетический ворсовой материал на вспененной латексной подоснове, новейшие синтетические облицовочные материалы: «Винистен», «Полиформ», «Полидекор» и др.

В отделочных работах используют новые машины и механизмы — растворовозы с порционной доставкой раствора и узлы приема товарного раствора, установки для нанесения мастичных покрытий полов, электроинструменты для сварки линолеума, облегченные сборно-разборные передвижные подмости, инвентарь и приспособления, повышающие производительность труда и безопасность выполнения облицовочных работ.

В общественных зданиях находят широкое применение наливные мастичные полы, отличающиеся высокой гигиеничностью, стойкостью к истиранию и позволяющие механизировать процесс их устройства.

В настоящее время при устройстве облицовок особое внимание обращается на повышение качества выполняемых работ. Для этого внедряется пооперационный контроль качества работ и проверяется качество исполнения работ, предшествующих облицовочным.

Для качественного выполнения облицовочных работ учащиеся, осваивающие профессию облицовщика, в процессе изучения предметов «Материаловедение», «Специальная технология» и прохождения производственного обучения должны хорошо знать физико-механические свойства строительных материалов и научиться высокопроизводительно и квалифицированно выполнять все виды облицовочных работ, соответствующих 4—5-му разрядам Единого тарифно-квалификационного справочника (ЕТКС).

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

О ЧАСТЯХ ЗДАНИЙ И РАБОТАХ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ОБЛИЦОВОЧНЫМ

ГЛАВА I

СВЕДЕНИЯ О ЧАСТЯХ ЗДАНИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Процесс создания облицовочных покрытий поверхностей различных элементов зданий и сооружений относится к отделочным работам и является существенной составной частью комплекса строительных работ по возведению строений различного назначения и вида.

Облицовочные покрытия защищают строения от агрессивных воздействий окружающей среды, придают им необходимые эксплуатационные качества (прежде всего гигиеничность), повышают их долговечность и экономичность, усиливают эстетическую выразительность строения в целом или отдельных его частей.

Все наземные и подземные строения называются сооружениями. Сооружения, состоящие из разнообразных помещений, которые предназначены для той или иной деятельности человека (дома, больницы, промышленные корпуса, кинотеатры), принято называть зданиями. Прочие сооружения (мосты, каналы, туннели, мачты, эстакады, плотины) называют инженерными сооружениями.

В данном учебнике описываются облицовочные работы, выполняемые внутри зданий; наружные облицовочные работы и работы, выполняемые в инженерных сооружениях, не рассматриваются.

§ 1. Классификация зданий

Все здания классифицируют по следующим основным признакам: функциональному назначению, этажности, капитальности, объемно-планировочному и конструктивному решению.

По назначению здания подразделяют на гражданские (жилые дома, общественные здания культурно-бытового и административного назначения — клубы, театры, столовые,

больницы, санатории, школы, магазины), производственные (промышленные здания, электростанции, фабрики, заводы) и сельскохозяйственные (оранжереи, теплицы, животноводческие и птицеводческие помещения).

По этажности здания (в основном это относится к жилым домам) разделяют на следующие основные группы: мало- (1—2 этажа) и многоэтажные (от 3 до 9), повышенной этажности (от 10 до 16) и высотные (от 17 и выше).

От этажности зданий зависят архитектурно-планировочное и конструктивное решения, выбор строительных материалов, противопожарные и санитарно-технические требования.

Капитальность здания характеризуется степенями его долговечности и огнестойкости.

Долговечность определяется временем, при котором здание полностью сохраняет прочность и устойчивость. По долговечности здания разделяются на три степени в зависимости от срока службы, на который они рассчитаны: I степень — срок службы 100 и более лет, II — от 50 до 100, III — от 20 до 50.

Огнестойкость характеризуется способностью материалов и конструкций здания противостоять действию огня без потери необходимых эксплуатационных качеств.

Строительные материалы и конструкции по возгораемости разделяются на три группы: негораемые, трудносгораемые и сгораемые.

Негораемые материалы под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не тлеют и не обугливаются (например, кирпич, бетон, железобетон); трудносгораемые воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть или тлеть только под действием огня, а после удаления источника огня прекращают гореть или тлеть (например, гипс, фибролит, древесина, обработанная антипиренами), сгораемые — легко воспламеняются или тлеют и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня (все органические, не обработанные антипиренами материалы).

Конструкции или части зданий, выполненные из трудносгораемых материалов, а также из сгораемых, но защищенных от огня штукатуркой или облицованных негораемыми материалами, относятся к группе трудносгораемых.

По огнестойкости здания подразделяются на пять степеней. Степень огнестойкости характеризуется группой возгораемости и пределом огнестойкости основных строительных конструкций.

К первым трем степеням огнестойкости относятся каменные здания с несущими конструкциями из негораемых материалов, к IV — оштукатуренные здания из трудносгораемых, к V — деревянные здания из сгораемых материалов.

По капитальности здания делятся на четыре класса.

I класс: монументальные здания (например, Дворцы культуры, музеи, театры). К этому же классу относятся жилые дома любой этажности, долговечность и огнестойкость основных конструкций которых не ниже I степени.

II класс: жилые здания высотой не более девяти этажей, долговечность и огнестойкость основных конструкций которых не ниже II ступени, а также общественные здания массового строительства в городах (школы, больницы, детские учреждения, административные здания).

III класс: здания высотой не более пяти этажей, долговечность основных конструкций которых не ниже II и огнестойкость — не ниже III степени.

IV класс: здания высотой не более двух этажей, долговечность основных конструкций которых не ниже III степени; степень огнестойкости не нормируется.

§ 2. Основные конструктивные элементы зданий

Все конструкции, из которых состоят здания, можно разделить на две группы: несущие и ограждающие.

Несущие конструкции (фундамент, стены, отдельные опоры и элементы перекрытий) воспринимают нагрузку от самого здания, нагрузку, возникающую внутри здания при его эксплуатации, и нагрузку от внешних сил, которые действуют на здание (давление ветра, влияние температуры).

Ограждающие конструкции защищают помещения от атмосферных воздействий и разделяют их друг от друга, сохраняют необходимый температурно-влажностный режим, создают звукоизоляцию, гидроизоляцию, т. е. определенный режим, необходимый для нормальной эксплуатации помещений. К ограждающим конструкциям относятся наружные и внутренние стены, перегородки, перекрытия, полы, покрытия (облицовки), крыша, кровли, проемы и их заполнения (окна, фонари, двери, ворота).

Нередко бывает, что одна и та же конструкция выполняет функции несущей и ограждающей.

Фундамент 3 (рис. 1) это подземный несущий элемент здания, который служит для передачи нагрузки от вышележащих конструкций на основание. Основание может быть естественным из грунта, обладающего необходимой прочностью, или искусственным — из уплотненного или укрепленного грунта.

Фундаменты бывают свайные, в виде кессонов (глубоких опор) и обычные (неглубокого заложения). Обычные фундаменты располагаются на естественном грунте и имеют в соприкосновении с ним плоскость, называемую подошвой 5. Обычные фундаменты подразделяют по форме на ленточные, отдельные (столбчатые) и сплошные.

Ленточные фундаменты представляют собой непрерывную подземную стену, на которую опираются колонны каркаса здания или надземные несущие или самонесущие стены для равномерного распределения нагрузок на основание. Ленточные фундаменты применяют на слабых и неоднородных по сжимаемости грунтах и выполняют под стены кирпичных, блочных и панельных зданий чаще всего из сборных элементов и под колонны из монолитного железобетона.

Отдельные фундаменты под колонны делают монолитными или сборными (из железобетона и бетона). Они могут иметь квадратное, прямоугольное или круглое сечение.

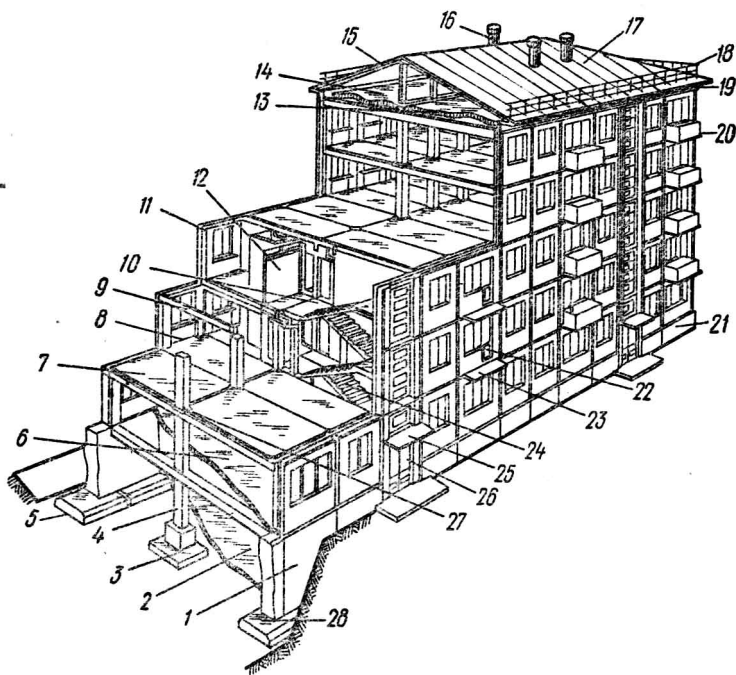


Рис. 1. Основные элементы здания:

1 — цокольная панель, 2 — пол подвального этажа, 3 — плита отдельного фундамента с башмаком, 4 — колонна, 5 — подошва ленточного фундамента — основание, 6 — цокольное перекрытие, 7 — междуэтажное перекрытие, 8 — ниша, 9 — ригель, 10 — лестничная площадка, 11 — панель стены, 12 — перегородка, 13 — чердачное перекрытие, 14 — чердак, 15 — стропила, 16 — вытяжные трубы, 17 — кровля, 18 — парапетная решетка (металлическое ограждение), 19 — карниз, 20 — балкон, 21 — цоколь, 22 — балконная дверь, 23 — балконная плита, 24 — лестничный марш, 25 — козырек над входом, 26 — входная дверь в секцию, 27 — стык элементов колонн, 28 — ленточный фундамент

Их применяют в случае небольших нагрузок, когда давление на грунт меньше нормативного или когда слой грунта, служащий основанием, залегает на значительной глубине (3—5 м) и применение ленточных фундаментов экономически нецелесообразно.

Сплошные фундаменты устраивают в виде безбалочных или ребристых железобетонных плит под все здание или его часть и применяют при слабых и неоднородных по сжимаемости грунтах и больших нагрузках для достижения равномерного распределения нагрузок и во избежание неравномерных осадок колонн или стен, а также при необходимости устройства водонепроницаемой защиты подвалов.

Стены 11 выполняют функции вертикальных ограждений и несущих конструкций; они разделяются на наружные и внутренние.

Наружные стены служат для теплоизоляции здания и защищают его от атмосферных воздействий. Они могут быть *несущими*, воспринимающими нагрузки от перекрытий, покрытий — облицовок, собственного веса; *самонесущими*, передающими лишь давление от собственного веса всех этажей на фундамент, и *ненесущими* (навесными), нагруженными собственным весом в пределах одного этажа и не передающими давление непосредственно на фундамент, так как крепятся к другим конструкциям.

Внутренние стены, отделяющие помещения от соседних помещений, могут быть *ненесущими*, *несущими* и *самонесущими*. В зависимости от назначения помещений они должны удовлетворять требованиям прочности и звукоизоляции.

Перегородки 12 представляют собой легкие стены, предназначенные для разделения больших помещений на меньшие в пределах одного этажа. В большинстве случаев они являются только ограждающей конструкцией, так как никаких нагрузок, кроме собственного веса, не несут. Основное требование к перегородкам — хорошая звуко- и в отдельных случаях теплоизоляция.

Отдельно стоящие опоры (столбы или колонны) служат для поддержания вышерасположенных элементов здания (горизонтальных конструкций, внутренних и наружных ограждений) и передачи нагрузок от них через фундаменты на основание.

Перекрытия 6, 7, 13 разделяют здание по высоте на этажи и воспринимают нагрузки, возникающие при эксплуатации здания (масса людей, оборудования, мебели).

В зависимости от расположения перекрытие может быть *цокольное 6* (или *надподвальное*), отделяющее первый этаж здания от подвала или подполья; *междуэтажное 7*, разделяющее смежные по высоте этажи; *чердачное*

13, отделяющее верхний этаж здания от чердака. При отсутствии чердака верхнее перекрытие называется совмещенным и является основанием кровли.

Верхний слой (облицовочный), укладываемый по перекрытию, называется *полом*; нижняя поверхность перекрытия, ограничивающая помещение сверху, образует *потолок*.

Для улучшения звукоизоляционных свойств применяют конструкции перекрытий с раздельным полом и раздельным подвесным потолком. Перекрытие с раздельным полом имеет отдельную жесткую конструкцию основания пола, опирающуюся на панель через звукоизоляционные прокладки, которые обеспечивают изоляцию от ударного шума. Еще больший эффект в звукоизоляции достигается при устройстве перекрытия с раздельным звукоизолирующим подвесным потолком. Конструкция перекрытия состоит из пола, обеспечивающего звукоизоляцию от ударного шума, несущей панели и сборной конструкции подвесного потолка, обеспечивающей звукоизоляцию.

Ригели 9 — горизонтальные конструктивные элементы (балки), на которые опираются плиты перекрытий.

Крыша — верхнее покрытие (ограждение) здания, защищающее его от атмосферных осадков. К несущим элементам в самой крыше относятся стропила 15, фермы (при больших пролетах между отдельными опорами), балки, плиты; к ограждающим элементам — верхний водонепроницаемый слой (положенный по обрешетке или железобетонным плитам и стяжке), который называется кровлей 17. Кровли могут быть жесткими (из кровельной стали, волонистых и плоских асбестоцементных листов, черепицы и других жестких материалов) и мягкими (из рулонных материалов — пергамина, рубероида, толя, фольгоизола, из асфальтобетона, наливные).

Заполнение проемов в ограждающих конструкциях имеет определенное назначение.

Окна устраивают для естественного освещения и проветривания внутренних помещений. В промышленных зданиях кроме окон для этой цели часто делают световые или световентиляционные фонари.

Двери служат для сообщения между помещениями и для входа и выхода из здания. В промышленных зданиях, кроме того, устраивают ворота для пропуска транспорта с материалами и готовой продукцией.

Оконные и дверные коробки занимают только часть толщины стеного проема. Остающиеся не занятыми части проема образуют наружные и внутренние откосы и заступы между оконными переплетами.

Конструкции специального назначения: лестничные марши и площадки, балконы, лоджии, эркеры, парапеты, карнизы, перемычки, цоколи, ниши, пилястры, козырьки и порталы

входов, вентиляционные блоки, санитарно- и электротехнические панели, лифтовые блоки, санитарно-технические кабины.

Лестничные марши 24 и площадки 10 между ними служат для сообщения между этажами здания. Они должны быть прочными, огнестойкими, обладать достаточной пропускной способностью — иметь необходимую ширину, надежные и удобные перила с поручнями.

Балкон 20 — открытая ограждаемая площадка, выступающая за плоскость фасадной стены в жилых и общественных зданиях, с входом на нее из помещений. Основное назначение балконов — создание дополнительных удобств в жилых зданиях. Одновременно балконы в жилищном строительстве играют существенную роль в усилении архитектурной выразительности фасадов зданий.

Лоджия — ниша с дверным и оконным проемом, встроенная в габариты жилого или общественного здания, огражденная с трех сторон. Используется как балкон, укрытый в здании.

Эркер — остекленная часть помещения, выступающая из плоскости фасадной стены здания, представляет собой закрытый балкон. Эркер может иметь в плане прямоугольную, полукруглую или многоугольную форму. Он увеличивает собой площадь внутреннего помещения и при неблагоприятной ориентации фасада улучшает условия солнечной освещенности помещения за счет использования остекленных боковых сторон.

Парапет — невысокая стенка, ограждающая крышу. Часто он заменяется легким металлическим ограждением 18.

Карниз 19 — горизонтальный выступ стены, имеющий определенный профиль в сечении. Карниз, расположенный в верхней части фасада, называется венчающим или главным. Устраивается для предохранения фасада от увлажнения дождевой и талой водой, стекающей с крыши. Промежуточные или междуэтажные карнизы и пояски, а также сандрики — карнизы, расположенные над оконными или дверными проемами на фасаде здания, способствуют лучшему отводу дождевой воды, попадающей на стены, и служат одновременно элементами декоративного оформления фасадов зданий.

Перемычка — элемент, перекрывающий проем в стене и поддерживающий часть стены, расположенной сверху.

Цоколь 21 — нижняя часть наружной стены здания, расположенная непосредственно на фундаменте. Цоколь может быть по сравнению со всей стеной здания утолщенным или западающим (с подрезкой). Западающий цоколь помимо архитектурного эффекта отводит влагу со стены без устройства специальных выступающих профилей.

Ниши — углубления в стенках. Во внутренних помещениях они служат для расположения в них приборов отопления, устройства стенных встроенных шкафов.

Пиластры — выступы в стенах, служащие для увеличения устойчивости стены, являются также элементами архитектурной композиции здания.

Кроме того, в состав зданий входят санитарно- и электротехнические устройства и инженерное оборудование, включающее трубопроводы и приборы отопления, водоснабжения, газоснабжения, электроснабжения, пожаротушения, вентиляционные короба; оборудование кухонь, мусоропроводы, встроенная мебель (антресоли, стенные шкафы).

§ 3. Понятия об основных конструктивных схемах зданий

Основные конструктивные элементы, обеспечивающие прочность и устойчивость зданий, — фундаменты, стены, колонны, ригели, плиты перекрытий, соединяясь в пространстве друг с другом, образуют несущий остов здания. По конструкции несущего остова здания разделяются на два основных типа: бескаркасные и каркасные.

Бескаркасные здания. В жилищном строительстве распространены две конструктивные схемы бескаркасных зданий с поперечными несущими стенами, различающиеся шагом опор (рис. 2, а, б), и с продольными несущими стенами (рис. 2, в). Наибольшее распространение получила схема с узким конструктивным шагом поперечных стен от 2,4 до 3,6 м, где между двумя поперечными стенами располагается, как правило, одно помещение (см. рис. 2, а). В этом случае панели перекрытий размером на комнату опираются на стеновые панели по четырем сторонам (две внутренние поперечные, внутренние продольная и наружная стены). Стеновые панели в этой схеме выполняются также размером на комнату, что позволяет сосредоточить все стыки между сборными элементами в углах.

Отсутствие на поверхности потолков и стен мест сопряжения между сборными элементами исключает трудовые затраты на устройство рустов и заделывание швов, повышает качество отделки потолков и стен. Однако в зданиях с узким конструктивным шагом стеснена свобода планировки и детали таких домов не могут быть использованы для возведения общественных и административных зданий.

У здания с широким конструктивным шагом поперечных несущих стен от 6 м и более пролет между поперечными стенами перекрывается элементами настила, уложенными вдоль здания и работающими как балки (рис. 2, б). Внутренние продольные и наружные стены нагрузки от перекрытий не несут. Поэтому в образованной таким об-

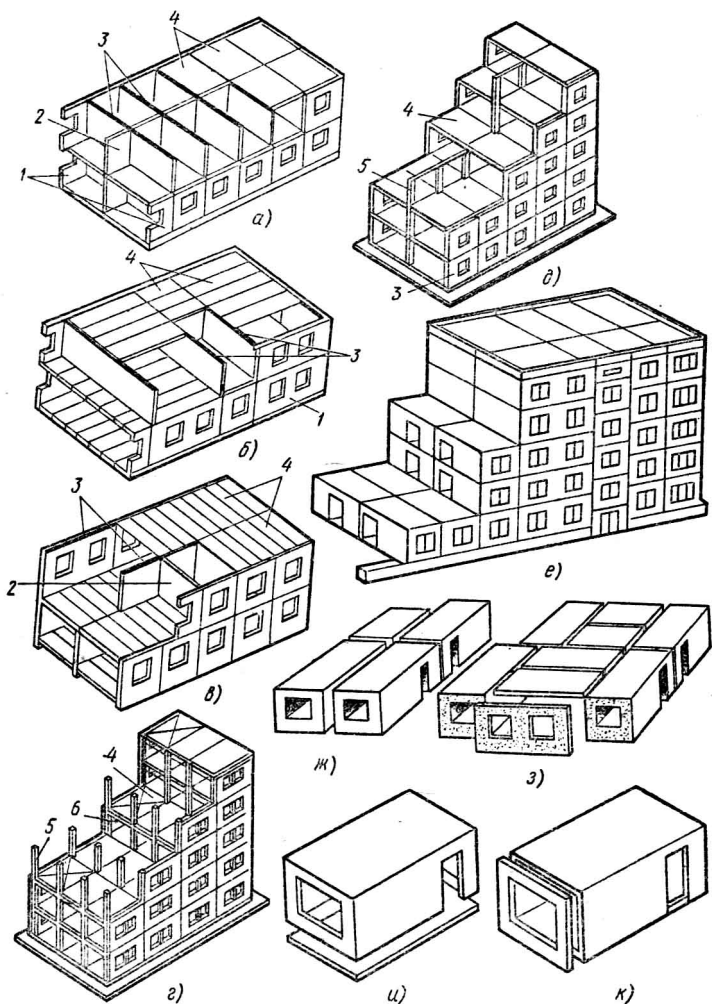


Рис. 2. Основные конструктивные схемы крупнопанельных зданий:

бескаркасная схема: а — с узким шагом поперечных несущих стен, б — с широким шагом поперечных несущих стен, в — с несущими продольными стенами; каркасная схема: г — здание с полным каркасом, д — здание с неполным каркасом; объемно-блочная схема: е — объемно-блочный дом из блок-комнат, ж — блочная система, з — блочно-панельная система, и — объемный блок типа «Колпак», к — объемный блок типа «Лежащий стакан»; 1 — панели самонесущих (навесных) наружных стен, 2 — перегородки, 3 — несущие стены, 4 — панели перекрытий, 5 — колонны, 6 — ригели

разом ячейке больших размеров можно спланировать несколько помещений, разделенных ненесущими перегородками. Эта схема удобнее в планировочном отношении, но требует дополнительных трудовых затрат на устройство и обработку рустов на поверхности потолков.

Статическая устойчивость зданий с несущими стенами обеспечивается за счет коробок лестничных клеток, взаимосвязанных продольных стен и перекрытий с включением необходимого количества поперечных стен — диафрагм.

При строительстве крупнопанельных многоэтажных жилых зданий высотой до 16 этажей наиболее целесообразна по своим технико-экономическим показателям бескаркасная схема, которая позволяет использовать несущую способность всех ограждающих конструкций. Опирающие панели перекрытий размером на комнату всеми сторонами на несущие панели стен позволяет уменьшить их толщину и, следовательно, массу здания. При строительстве зданий выше 16 этажей применяют каркасную схему.

Каркасные здания. Различают каркасные здания с полным и неполным каркасом. В здании с *полным каркасом* (рис. 2, *з*) колонны, расположенные по периметру наружных стен, являются несущим остовом здания. В этом случае все нагрузки здания передаются на фундамент через колонны. На прогоны (ригели каркаса), соединяющие колонны, опираются перекрытия, а на связи между колоннами наружных рядов — ненесущие стены, т. е. воспринимающие нагрузку только от собственного веса. Устойчивость каркасных зданий обеспечивается надежной связью между всеми элементами каркаса.

В зданиях высотой до 30 этажей оправдывает себя каркас из сборного железобетона. Стоимость такого каркаса на 20% ниже стоимости стального. Кроме того, детали сборного железобетонного каркаса легко могут быть унифицированы, что позволяет применять их для строительства многоэтажных зданий по единой модульной системе.

При *неполном каркасе* (рис. 2, *д*) у наружных стен колонны не ставят и эти стены являются несущими элементами здания, а внутри здания располагают колонны со связями.

В каркасной конструктивной схеме крупнопанельных жилых домов панели зданий, как правило, имеют размеры на комнату и все стены и перегородки могут быть ненесущими — легкими, навесными. Каркасная схема (с полным и неполным каркасом) позволяет свободно варьировать планировку дома и применять облегченные конструкции.

Конструктивная схема из объемно-блочных элементов (рис. 2, *е-к*), позволяет перенести со строительной пло-

щадки на завод максимально возможное число строительно-монтажных и отделочных операций и добиться значительного сокращения сроков возведения здания в целом.

В настоящее время объемные блоки изготавливаются одновременным формированием пяти монолитно связанных граней. Наиболее распространены объемные блоки размером на комнату следующих двух типов: «Колпак» — с пристроенной плитой пола (рис. 2, и) и «Лежащий стакан» с приставной панелью наружной стены (рис. 2, к).

По сравнению с крупнопанельными полносборными домами (пятиэтажными) при строительстве объемно-блочных зданий трудовые затраты уменьшаются на 15–20%, а сроки строительства сокращаются в три раза.

В последние годы заводы железобетонных изделий и конструкций выпускают унифицированные изделия на основании Единого каталога. Это позволяет проектировать и возводить самые разнообразные по своим объемно-планировочным и архитектурно-художественным решениям здания из ограниченного постоянного набора типовых железобетонных изделий заводского изготовления. Задача повышения эффективности и качества строительства решается прежде всего достижением высокой степени индустриальности возведения жилых и общественных зданий, т. е. применением крупных сборных элементов, полносборностью конструкций и экономичностью строительства в целом.

Для обеспечения взаимозаменяемости элементов несущих конструкций установлена унификация нагрузок. Например, панели перекрытий рассчитаны на одну и ту же нагрузку независимо от конструкции панели (сплошной, пустотной, ребристой) и ее толщины. Каждой нагрузке соответствует марка панели перекрытий по армированию.

Для ограждающих конструкций наружных и внутренних стен, плит перекрытий и покрытий установлен ряд унифицированных толщин, отвечающих определенным теплотехническим и акустическим характеристикам.

За основу унификации изделий по их геометрическим размерам принята модульная система, которая обеспечивает соизмеримость элементов и деталей зданий, кратность их определенной величине, принимаемой за модуль, что создает возможность сборки зданий из заранее изготавливаемых частей путем их различного сочетания.

Возведение зданий из унифицированных изделий Единого каталога применяют с наибольшей эффективностью при строительстве каркасно-панельных общественных зданий, а также крупнопанельных жилых домов высотой в 12 и 16 этажей.

§ 4. Общие сведения о строительно-монтажных работах

Строительно-монтажные работы подразделяют на общестроительные (земляные, свайные, каменные, деревянные, бетонные и железобетонные, монтажные, кровельные, гидроизоляционные, отделочные, погрузочно-разгрузочные) и специальные (санитарно-технические, электромонтажные, монтаж лифтов). В промышленном строительстве, кроме того, к специальным относятся работы по монтажу технологического, энергетического, транспортного и другого оборудования с прокладкой необходимых сетей для них, монтаж средств контроля и автоматики.

Организация строительно-монтажных работ непрерывно совершенствуется путем внедрения комплексной механизации и специализации по видам работ, увеличения удельного веса монтажных работ по возведению зданий из строительных деталей и конструкций заводского изготовления.

Земляные работы (разработка и перемещение грунта с целью образования выемок или насыпей и вертикальной планировки), как правило, выполняют с применением землеройных машин: одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, скреперов, бульдозеров и траншеескопателей.

Свайные работы (забивка или набивка свай в грунт) выполняют при устройстве фундаментов для укрепления слабых грунтов.

Применяют железобетонные сваи заводского изготовления, которые погружают (забивают) в грунт свайными молотками или вибропогружателями, и набивные бетонные, железобетонные или песчаные, которые устраивают в заранее приготовленных для них в грунте скважинах.

Каменные работы выполняют при возведении фундаментов, стен, отдельных опор и других частей зданий из природных или искусственных камней: бутовых, бетонных, пустотелых керамических кирпичей и др. Камни укладывают правильными рядами с перевязкой швов и заполнением их связующим раствором. Марка и состав раствора зависят от требуемой прочности кладки и времени производства работ.

Деревянные работы подразделяются на плотничные и столярные. К плотничным относятся работы по изготовлению из дерева отдельных конструкций зданий (стен, перекрытий, стропил, полов), поверхности которых (кроме полов) оставляют без острожки, а отдельные элементы соединяют врубкой, болтами, скобами, гвоздями и другими металлическими креплениями; к столярным — изготовление и навешивание оконных переплетов и полотен дверей, устройство встроенных шкафов (досок, брусков, реек, фанеры, древесностружечных плит и др.), соединяемых между собой мелкими врубками (вязками, клеем и шурупами).