

Железобетонные перекрытия. Монолитные перекрытия. Перекрытия по железобетонным балкам.

Перекрытия состоят из несущей части, передающей нагрузку на стены или отдельные опоры, и ограждающей, в состав которой входят полы и потолки. По материалу несущей части различают **перекрытия железобетонные**, по деревянным и стальным балкам, а также армосиликатные и керамические. Стоимость перекрытий и полов в общей стоимости дома достигает 20% от общей его стоимости.

Основным материалом для **устройства перекрытий** в современном строительстве является **железобетон**. **Железобетонные перекрытия** разделяют на **сборные** и **монолитные, бетонируемые в опалубке**. В последние годы применяют в основном **сборные** и **монолитные** **перекрытия**.

Перекрытия должны удовлетворять требованиям прочности, жесткости, огнестойкости, долговечности, звуко- и теплоизоляции, если они отделяют отапливаемые помещения от неотапливаемых или от наружной среды. **Перекрытия** в помещениях с мокрыми процессами должны быть водонепроницаемыми, а в помещениях, с выделением газов - газонепроницаемыми.

В загородных домах с кирпичными стенами применяют **перекрытия из железобетонных панелей** с круглыми пустотами, длина которых бывает от **4800 мм до 6980 мм**, ширина от **1000 до 2400 мм**, высота **220 мм**, а также с плоскими - длиной **2700-4200 мм** с градацией **300 мм**, шириной **1200, 1500 мм**, толщиной **120 и 160 мм**. **Панели** укладывают (рис. 1) на слой свежееуложенного кладочного раствора толщиной 10 мм с заделкой на опорах не менее чем на 120 мм. Через одну **панель** (шаг 2400-3000 мм) соединяют со стенами анкерами диаметром 8-10 мм, которые крепят к петлям и заводят в кладку на 250 мм от торца панели, заканчивая загибом под углом 90° по горизонтали на 380 мм.

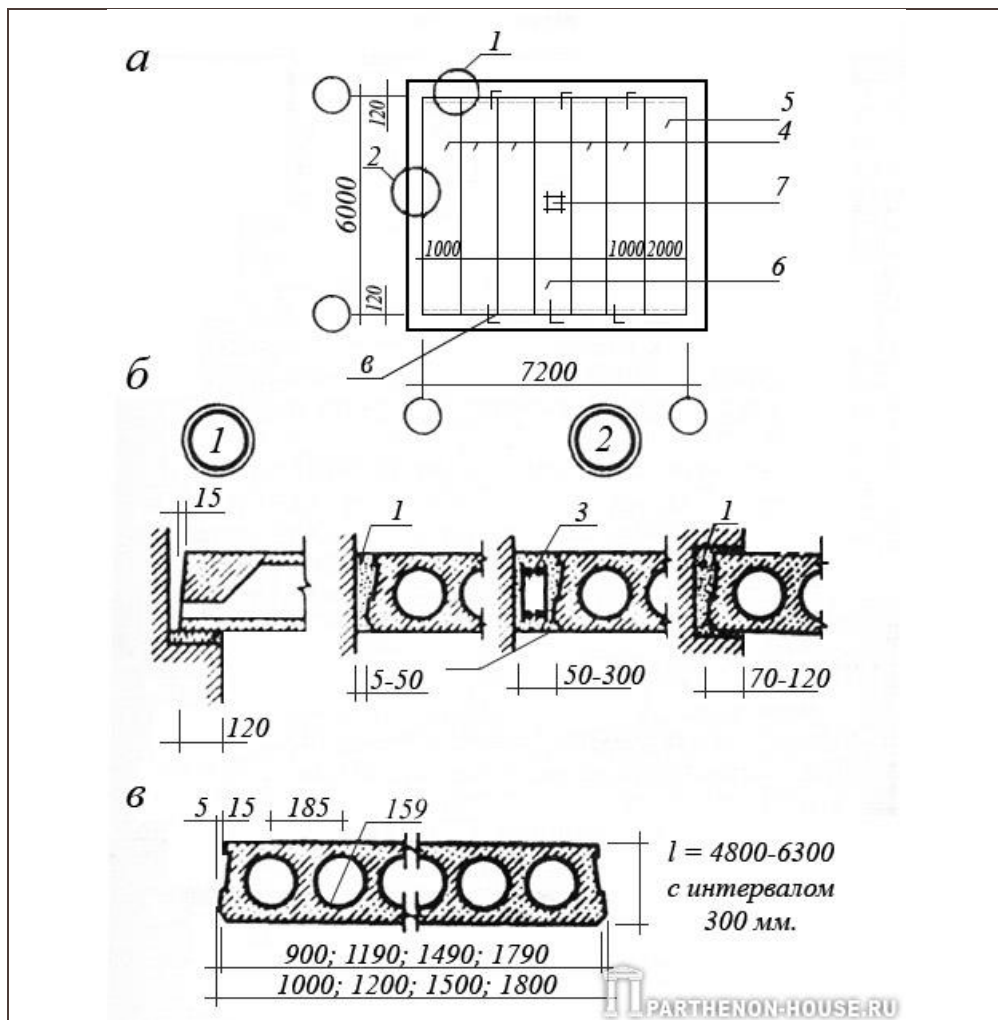


Рис. 1. Схема **плитного железобетонного перекрытия** кирпичного дома: а - схема **перекрытия**; б - деталь опирания панели на стену и примыкания ее к стене; в - **панель перекрытия** с круглыми пустотами; 1 - цементный раствор; 2 - бетон; 3 - арматурный каркас, 4 и 5 - **сборные железобетонные плиты**; 6 - то же, с отверстием; 7 - отверстие для дымовой трубы; 8 - стальной анкер

Швы между **панелями** заполняют цементным раствором состава 1 : 4 (по объему). **Монтаж панелей** осуществляют с помощью автомобильных кранов.

Железобетонные перекрытия

Такие **перекрытия** обладают рядом ценных качеств, главными из которых являются большая прочность, долговечность и огнестойкость. При проектировании конструкций элементов **сборных железобетонных перекрытий** необходимо стремиться укрупнять их для сокращения числа монтажных операций и стыковых сопряжений.

Сборные железобетонные перекрытия

Сборные железобетонные перекрытия подразделяют на три основные группы: в виде настилов (плит), крупнопанельные и балочные. Перекрытия в форме настилов состоят из плоских или ребристых однотипных элементов, укладываемых вплотную; соединяют их путем заполнения промежутков цементным раствором. Такие **перекрытия** состоят из несущей железобетонной части (обычно офактуренной снизу), звуко- или термоизоляционного слоя и конструкции пола. Опорами для настилов служат стены и прогоны. Наиболее распространены **пустотелые настилы** высотой 160 мм при пролетах до 4 м и 220 мм - при пролетах более 4 м. В настилах имеются продольные пустоты круглого сечения (рис. 2, а).

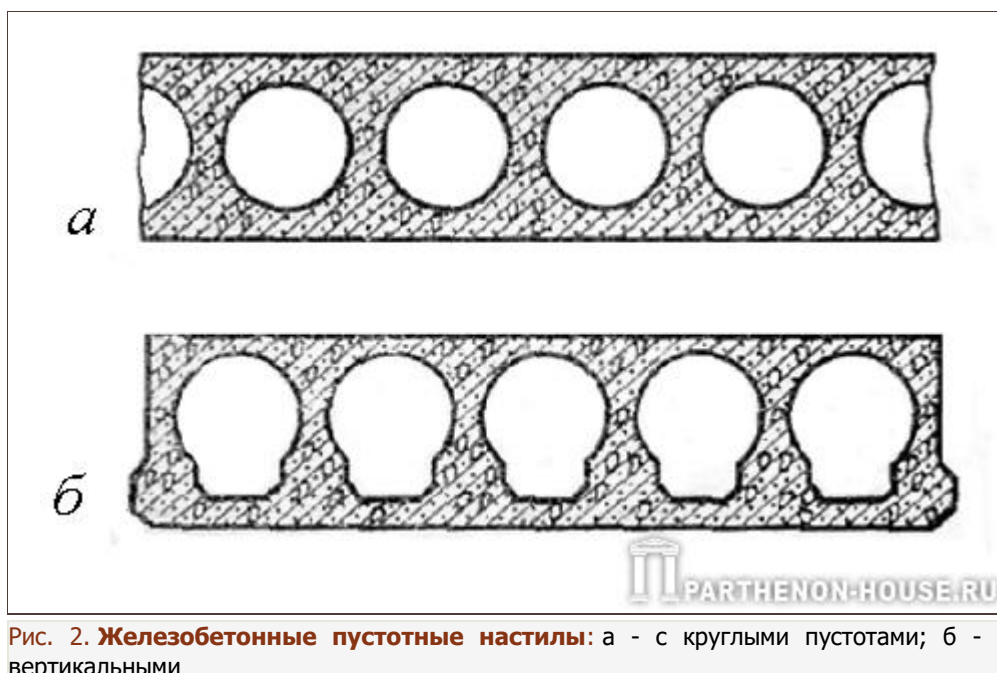


Рис. 2. Железобетонные пустотные настилы: а - с круглыми пустотами; б - с вертикальными

При изготовлении настилов с вертикальными пустотами расход бетона снижается до 15% по сравнению с круглопустотными. Вертикальные круглые пустоты образуют с помощью вкладышей из труб (вкладыши приваривают к швеллерам). **Настилы**, которыми можно перекрывать целые комнаты, называют крупными панелями. Отсутствие стыков в **панелях перекрытий** в пределах комнаты повышает их звукоизоляцию и обеспечивает более высокое качество отделки потолка.

Для обеспечения нормативных звукоизолирующих свойств от воздушного шума однослойные конструкции **междуэтажных панельных перекрытий**, выполненные из тяжелого бетона, **должны иметь массу, превышающую 300 кгс/кв.м.**

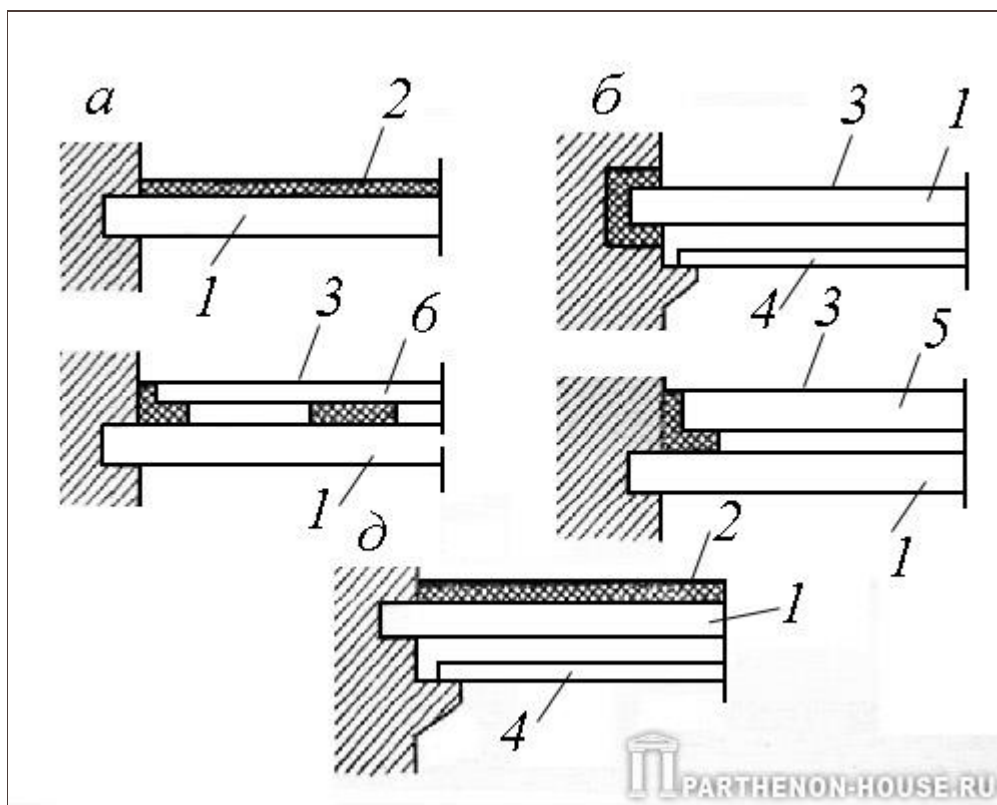


Рис. 3. Конструктивные схемы железобетонных междуэтажных панельных перекрытий: а - со слоистым покрытием пола; б - с отдельным потолком; в - в отдельном полом; г - из двух несущих панелей; д - со слоистым покрытием пола и отдельным потолком; 1 - несущая панель перекрытия; 2 - звукоизолирующий слоистый пол; 3 - покрытие пола; 4 - панель отдельного потолка; 5 - несущая панель пола; 6 - панель отдельного пола

При устройстве перекрытий отдельного типа, в которых используется звукоизолирующая способность воздушного промежутка между верхней и нижней панелями перекрытия связи, а также при устройстве слоистых перекрытий обеспечить нормативную звукоизолирующую способность можно при массе перекрытия **менее 300 кгс/кв.м.**

По конструкции **междуэтажные крупнопанельные железобетонные перекрытия** могут быть со слоистым полом, отдельного типа (с отдельным полом, потолком или из двух отдельных несущих панелей) и со слоистым полом и отдельным потолком (рис. 3). Все эти **конструкции перекрытий** имеют сравнительно небольшую массу (менее 300 кгс/кв.м.); нормативная звукоизоляция обеспечивается слоистой конструкцией пола или наличием сплошной воздушной прослойки в толще **перекрытия**.

Панели перекрытий изготовляют сплошные, пустотные (с круглыми пустотами) и шатровые. Несущая однослойная панель (рис. 4, а) представляет собой **железобетонную плиту** постоянного сечения с нижней поверхностью, готовой под окраску, и верхней ровной.

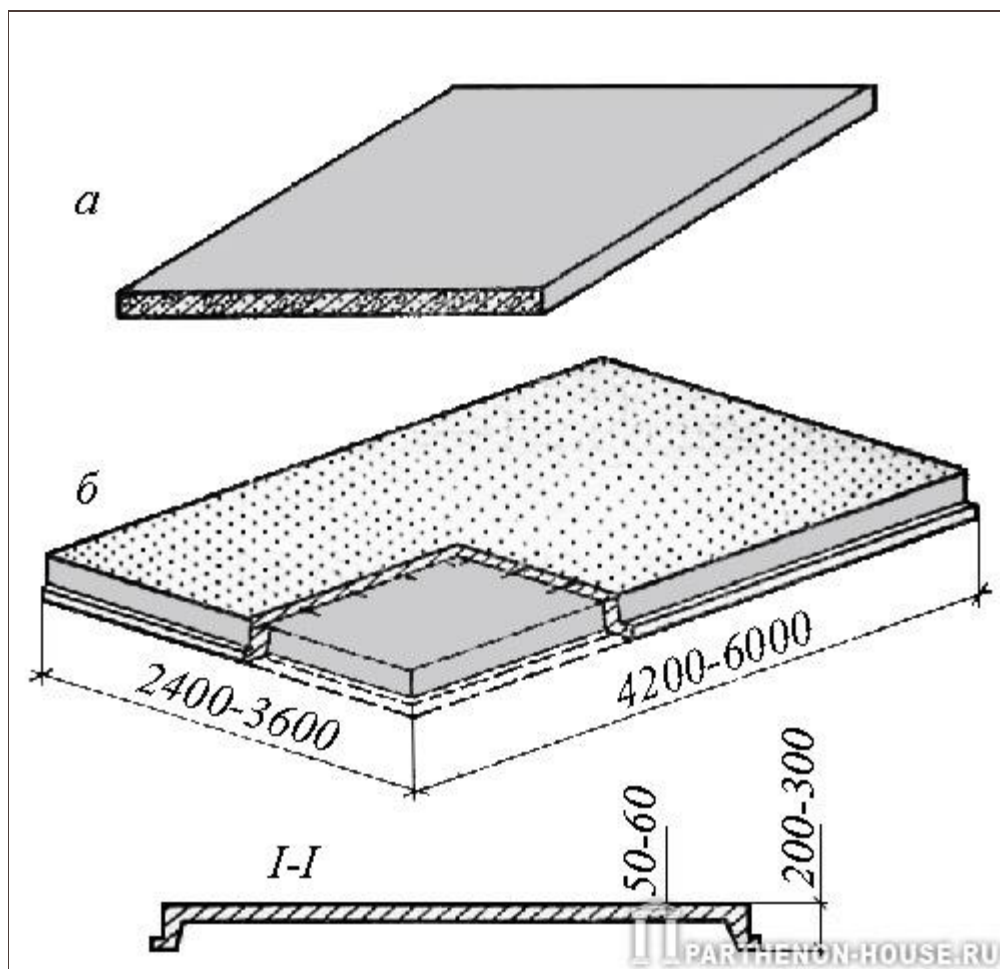


Рис 4. Сборные железобетонные панели перекрытий

Сплошными **однослойными железобетонными панелями** толщиной 140 мм перекрывают пролеты до 3,6 м. Для перекрытия больших пролетов (6-6,6 м) применяют в основном сплошные однослойные **предварительно напряженные железобетонные панели** толщиной 14-16 см или керамзито-железобетонные толщиной 18 см.

Шатровая панель (рис. 4, б) имеет вид плиты, обрамленной по контуру ребрами, обращенными вниз в виде карниза. Устраивают **междуэтажные перекрытия** и из **плоских железобетонных панелей** толщиной 14- 16 см.

Перекрытия по железобетонным балкам

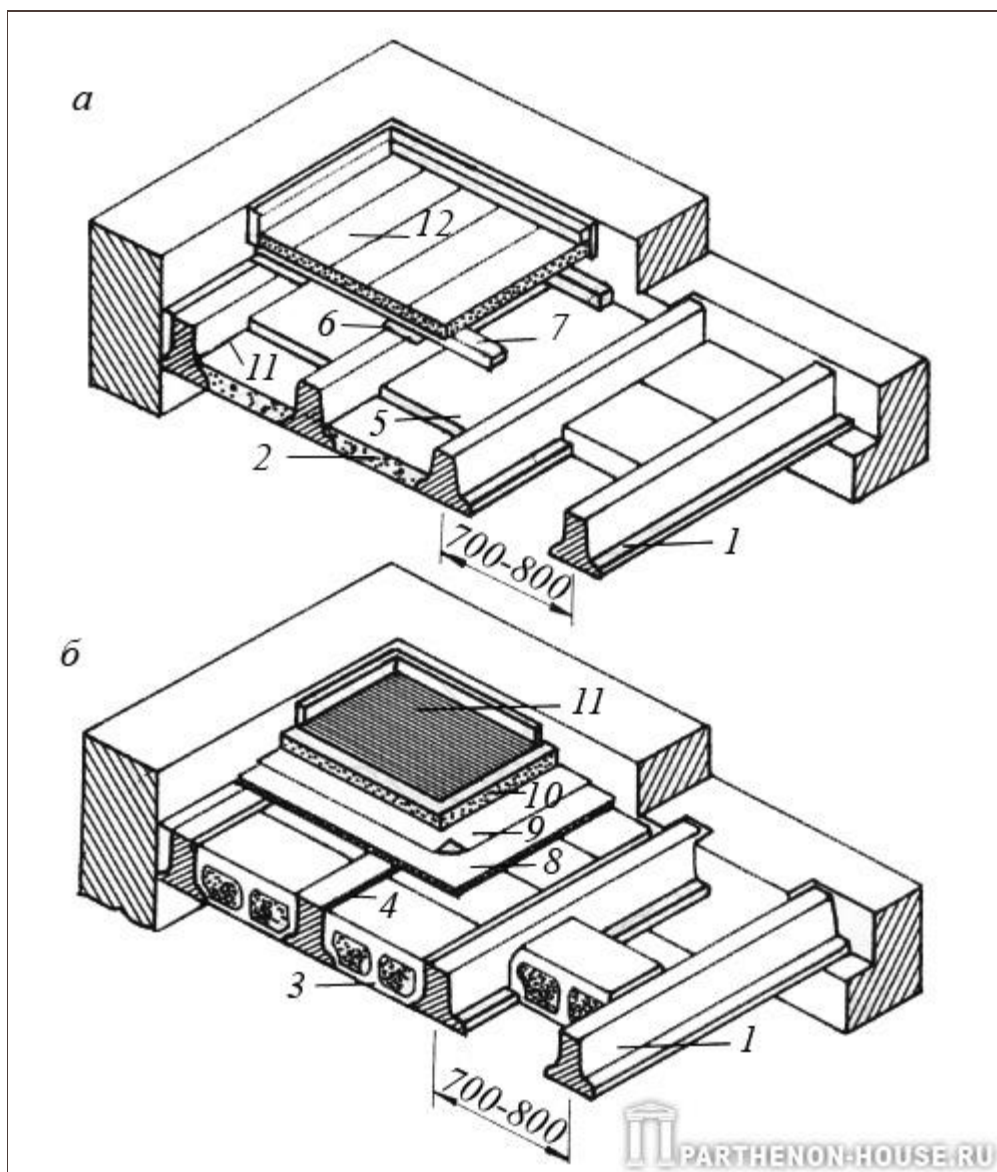


Рис. 5. Перекрытия по железобетонным балкам (размеры в мм): А - с межбалочным заполнением в виде легкобетонных плит; Б - с заполнением межбалочных пустот пустотелыми легкобетонными блоками; 1 - **балки железобетонные**; 2 - **легкобетонные плиты**; 3 - пустотелые блоки; 4 - цементный раствор; 5 - засыпка шлаком (песком); 6 - звукоизоляционная прокладка (оргалит); 7 - лага; 9 - толь; 10 - шлакобетон; 11 - пол из линолеума на мастике; 12 - дощатый пол

Сборные железобетонные междуэтажные перекрытия (рис. 5) балочного типа состоят из балок таврового профиля и заполнения между ними. Заполнителем здесь служит накат из гипсобетонных или легкобетонных плит толщиной 80 и длиной 395 мм, армированных деревянными реечными или брусковыми каркасами, а в чердачных перекрытиях - **легкобетонные плиты** толщиной 90 и длиной 395 мм, армированные сварными стальными сетками. Швы между балками и плитами заполняют цементным раствором и затирают. Чердачные и цокольные **перекрытия** обязательно утепляют, междуэтажные звукоизолируют. Для этого используют керамзитовую или песчаную подсыпку, слоистые покрытия с упругими прокладками. При этом желательно, чтобы тепло- и звукоизоляция осуществлялась не за счет увеличения веса строительных конструкций.

Так как элементы **балочных перекрытий** имеют относительно небольшой вес, их применяют на постройках, оснащенных кранами малой грузоподъемности (до 1 т). При **устройстве железобетонных перекрытий** в санитарных узлах в конструкцию перекрытия включают гидроизоляционный слой. Для этого поверх настилов или панелей обычно наклеивают на битумной мастике 1-2 слоя рубероида.

Монолитные перекрытия

Монолитные перекрытия выполняют по установленной опалубке. Переноса нагрузки с пола на несущие стены, **монолитные перекрытия** служат дополнительным жестким каркасом здания. Их устройство требует определенного профессионального мастерства и следует выполнять по проекту под руководством специалиста - строителя. Изготовление **перекрытий** по месту имеет свои преимущества. При этом не требуется специальный транспорт и грузоподъемная техника. Для поднятия и перемещения бетона достаточно средств малой механизации. В основу **монолитных перекрытий** заложена **плита Монье**, в которой арматура размещается в местах растяжения, то есть, в нижней части плиты. Это обусловлено тем, что сталь обладает в 15 раз большей прочностью на растяжение, чем бетон. Арматурный каркас плиты должен располагаться на отnose от стенок опалубки на расстоянии не менее 3-5 см, чтобы бетон мог заполнить это пространство. Длина пролета, **перекрываемого монолитными плитами**, не должна превышать 3 м. Для трубопроводов сантехнических коммуникаций в перекрытии устанавливают специальные металлические или виниловые гильзы с внутренним диаметром большим, чем прокладываемый трубопровод. Зазор между гильзой и трубопроводом чеканят просмоленной паклей.

К недостаткам **монолитных перекрытий** можно отнести необходимость установки деревянной опалубки практически по всей площади дома. Однако, это не значит, что опалубку нужно выставлять всю сразу. **Перекрытие** можно выполнять отдельными пролетами, переноса опалубку по мере схватывания бетона.

Несущая способность **монолитных перекрытий** обеспечивается арматурой, диаметр которой должен быть не меньше 8 -12 мм. При этом промежуточные стыки стержней по всей длине перекрытия нежелательны. Минимальный слой бетона с наружной стороны перекрытия должен быть не менее 2 см. Бетонировать пролет нужно за один рабочий цикл.

[Каталог статей "Возводим стены" >>](#)

<http://www.parthenon-house.ru/content/articles/index.php?article=5178>