

ЛЕКЦИЯ

Тема: Совмещенная крыша

Задание:

1. Написать лекцию
2. Прислать для проверки на почту

Совмещенная крыша

Совмещенными (рис. 3.53) называют пологие бесчердачные крыши, которые одновременно выполняют функцию верхнего перекрытия и крыши.

Различают два основных типа совмещенных крыш: неветилируемые и ветилируемые.

Неветилируемые совмещенные крыши допускаются в районах с расчетной зимней температурой воздуха не ниже -30° . Их конструкция следующая: по железобетонной плите устраивают пароизоляцию из одного или двух слоев рубероида на битумной мастике (может быть и обмазочная из слоя битума) для защиты вышерасположенного теплоизоляционного слоя от увлажнения водяными парами, проникающими из помещения через плиту. Толщина утеплителя из ячеистых бетонов, пенополистирола, пенополиуретана, стекловаты, шлака, керамзита и других определяется расчетом. По утеплителю устраивают выравнивающую цементную стяжку толщиной 15–20 мм, а при сыпучем утеплителе ее принимают толщиной 25–30 мм и

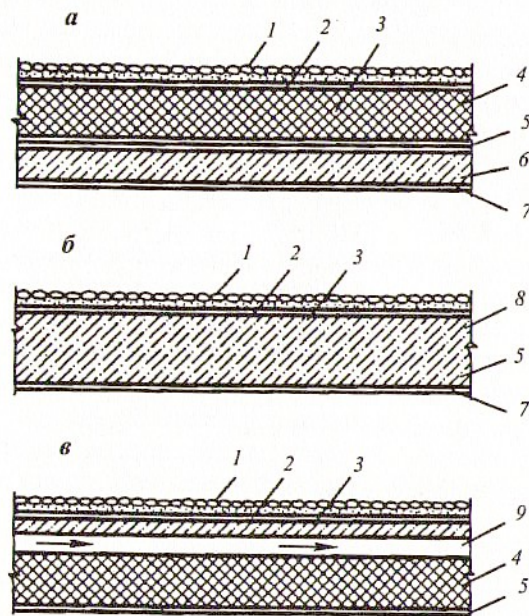


Рис. 3.53. Принципиальные конструктивные схемы совмещенных крыш:
1 — защитный слой; 2 — рулонный ковер; 3 — стяжка
(из раствора или сборных железобетонных плит); 4 — теплоизоляция;
5 — пароизоляция; 6 — несущая конструкция; 7 — отделочный слой;
8 — теплоизоляционный слой; 9 — воздушная прослойка

армируют сеткой из проволоки диаметром 2–3 мм с размером ячеек 200–300 мм. По стяжке устраивают кровлю рулонную или мастичную и защитный слой из гравия толщиной 5–10 мм, втопленного в битумную мастику.

Ветилируемые покрытия отличаются от неветилируемых тем, что поверх теплоизоляции устраивают воздушную прослойку (зазор), а вместо стяжки укладывают тонкие железобетонные плиты. Воздушная прослойка содействует удалению излишней влаги из утеплителя, сохраняя его теплозащитные свойства.

Крыши раздельной конструкции

Крыши чердачного типа из сборных железобетонных элементов называют *раздельными*.

Высота чердака таких крыш составляет не менее 1,6 м, в пониженных местах (у карниза или под водосборным лотком) — до 1,2 м.

По виду чердака и кровли крыши раздельных конструкций могут быть:

- с холодным чердаком и рулонной или мастичной кровлей (рис. 3.54). Чердачное перекрытие таких крыш — утепленное. Кровельное покрытие — холодное из ребристых или плоских плит, опертых на наружные или внутренние поперечные стены. Кровля устраивается по выравнивающей цементной стяжке. Для вентиляции чердака в стенах предусмотрены продухи;
- с холодным чердаком и безрулонной кровлей. Такие крыши устраивают с наружным или внутренним водостоком. Чердачное перекрытие — утепленное. Кровля — из ребристых плит и водосборных лотков, изготовляемых из водонепроницаемого бетона. Их наружная поверхность покрыта в заводских условиях слоем гидроизоляционной мастики;
- с теплым чердаком и рулонной или безрулонной кровлей (рис. 3.55). Чердачное перекрытие из сборных железобетонных плит (без утеплителя). Стены чердака такой же конструкции, как и наружные. Кровельное покрытие — утепленное.

Чердачное пространство крыши с теплым чердаком представляет собой сборную вентиляционную камеру статического давления, в которую открываются все вентиляционные каналы жилых помещений, воздух из которых удаляется через общую вытяжную шахту. Преимуществами крыши с теплым чердаком являются: повышение надежности кровли за счет упрощения конструкции покрытия; снижение теплопотерь верхнего этажа; доступность для осмотра и ремонта.

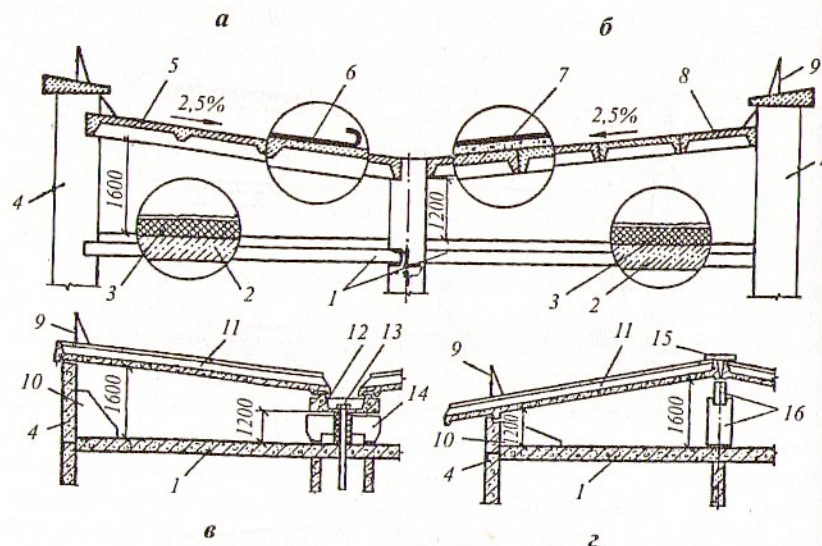


Рис. 3.54. Конструктивные схемы железобетонных крыш с холодным чердаком:
 а — с рулонной кровлей; б — с мастичной кровлей;
 в — с безрулонной кровлей (с внутренним водоотводом);
 г — то же с наружным водоотводом;
 1 — утепленное чердачное перекрытие; 2 — железобетонная плита;
 3 — утеплитель; 4 — стены чердака; 5 — кровельные ребристые плиты,
 опертые на поперечные стены здания; 6 — четырехслойный рулонный ковер;
 7 — мастичная кровля по выравнивающей стяжке; 8 — ребристые плиты,
 опертые на поперечные стены здания; 9 — ограждение; 10 — треугольный
 анкерный элемент; 11 — кровельная ребристая плита; 12 — водосборный
 лоток; 13 — водоприемная воронка; 14 — элемент, поддерживающий лоток;
 15 — железобетонный нащельник; 16 — опорная балка со столбиком

При рулонной кровле крыши разделной конструкции выполняют из плоских керамзитобетонных плит или из утепленных (трехслойных) ребристых плит с рулонным ковром; при безрулонной кровле — из ребристых плит и водосборных лотков, у которых ребра и верхний кровельный слой толщиной 50 мм изготовлены из плотного водонепроницаемого бетона, а нижняя часть (теплоизоляция) — из керамзитобетона. Наружная поверхность плит и лотков покрывается гидроизоляционной мастикой.

Эксплуатируемые крыши

Эксплуатируемые крыши устраивают над теплыми и холодными чердачными крышами, над техническими этажами, реже и над совмещенными крышами. Последний вариант применяют в здании

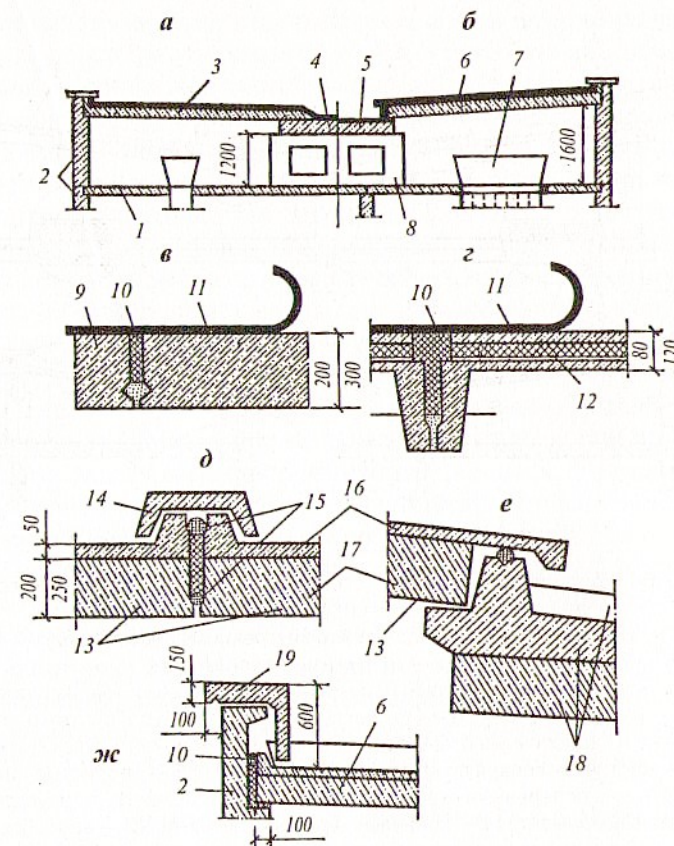


Рис. 3.55. Железобетонные крыши с теплым чердаком:

а — с рулонной кровлей по плоским плитам; б — с безрулонными покрытиями из ребристых двухслойных плит; в — укладка кровли по керамзитобетонным плоским плитам; г — то же по трехслойным ребристым плитам; д — стык плит безрулонной кровли; е — опирание плиты безрулонной кровли на водосборный лоток; ж — то же на наружную стену;
 1 — чердачное перекрытие (неутепленное); 2 — утепленные наружные стены;
 3 — утепленное покрытие с рулонной кровлей; 4 — водосборный лоток с рулонной кровлей; 5 — то же безрулонной кровли; 6 — безрулонное утепленное покрытие; 7 — оголовок вентиляционной шахты;
 8 — опорная панель; 9 — керамзитобетонная плита; 10 — стык с теплоизолирующим вкладышем; 11 — кровля из наплавляемого материала;
 12 — трехслойная панель; 13 — двухслойная кровельная плита;
 14 — бетонный нащельник; 15 — стык, заполненный утепленными герметизирующими материалами; 16 — слой плотного бетона;
 17 — керамзитобетон; 18 — двухслойный водосборный лоток;
 19 — бетонный Г-образный элемент

ях с террасными уступами. Пол крыш-террас проектируют плоским или с уклоном не более 1,5%, а поверхность кровли под ним — с уклоном не менее 3%. Для кровли принимают наиболее долговечные материалы. На поверхность кровельного ковра наносят слой горячей мастики, антисептированной гербицидами. Они защищают ковер от прорастания корней растений от семян и спор, заносимых на крышу ветром. Пол крыши-террасы выполняют из каменных или бетонных плит. Плиты пола свободно укладывают по выравнивающему и дренирующему слою гравия, устройству поверх кровли. Иногда во избежание увеличения нагрузки на покрытие пол крыши-террасы устраивают без дренирующего слоя. В этих случаях плиты пола укладывают на специальные бетонные подкладки, установленные на крыше по маякам.

Расширяется применение нового типа эксплуатируемой крыши — «зеленой крыши», с верхним грунтовым слоем, покрытием дерном или мелким кустарником. Конструкция «зеленой крыши» многослойна, трудоемка и массивна, однако становится все более популярной в связи с ее экологическими и теплоэкономическими преимуществами. В число слоев такой крыши входят (сверху вниз): дерн, грунтовой слой, слой фильтрующей ткани, гравийный дренажный слой, нанесенный на мастичный или двойной пленочный, пропитанный гербицидами, слой скольжения, рулонный гидроизоляционный ковер, выравнивающая стяжка, утеплитель, пароизоляционный слой, несущая конструкция перекрытия.

Водоотвод с плоских крыш. Выход на крышу

Водоотвод с плоских крыш может быть *неорганизованный* — со стоком воды с обреза кровли; *наружный организованный* с уклоном крыши в сторону наружных стен и системой желобов, водоприемных воронок и водосточных труб. Водоотвод с плоских крыш решается, как правило, *внутренним организованным*. Для стока воды к воронкам крыше придают небольшой уклон (1–1,5%). Водоприемные воронки связаны со стояками, выходящими в ливневую канализацию. Воронки располагаются не ближе 1,5–2 м от стен и парапетов, что дает возможность надежного примыкания к ним рулонного ковра.

Выходы на крышу осуществляются через надстройку (шахту) над лестничной клеткой. В здании, оборудованном лифтами, выход на крышу предусматривают из помещений, смежных с машинным отделением лифтов. Предусматривают один выход на 1000 м² покрытия.

В табл. 3.6 дана технико-экономическая оценка различных типов крыш.

Таблица 3.6

Технико-экономическая оценка крыш
(на 1 м² застройки)

Конструкция крыш	Затраты труда, чел.-ч	Расход материалов			
		Цемент, кг	Сталь, кг	Древесина, м ³	Асбоцементные листы, м ²
Скатная с дощатыми наслонными стропилами и асбестоцементной кровлей	1,6	—	0,06	0,02	17
Совмещенная (бесчердачная) с рулонной кровлей	0,57	17	1,5	—	—
Раздельная с холодным чердаком и рулонной кровлей	0,87	18,7	2,3	—	—
Раздельная с холодным чердаком и безрулонной кровлей	0,76	20,5	3,1	—	—
Раздельная с теплым чердаком и рулонной кровлей	0,7	20,2	1,85	—	—