

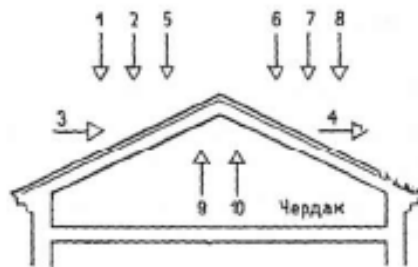
Тема 12. Крыши

Учебные вопросы:

1. Крыши.
2. Водоотвод с крыш.

1. Крыши

Крыша (покрытие) – наружная несущая и ограждающая конструкция, воспринимающая нагрузки от собственного веса, ветра, снега, из-за эксплуатации (кратковременные) и защищающая здание от атмосферных воздействий (рис. 2.6.1).



1 – постоянная вертикальная нагрузка, 2 – временная вертикальная нагрузка, 3 – ветер, 4 – отсос, 5 – атмосферные осадки, 6 – переменная температура и влажность наружного воздуха, 7 – солнечная радиация, 8 – химические примеси воздушной среды, 9 – тепловой поток, 10 – диффузия водяного пара

Рис. 2.6.1. Основные воздействия на конструкцию крыши

Требования: прочность, устойчивость, гидро-, тепло- и пароизоляция. А наружное покрытие (кровля) должно обладать морозостойкостью, химической и радиационной стойкостью. Если поверхность крыши используется для размещения игровых и прогулочных площадок, открытых кафе (эксплуатируемая крыша), крыша должна быть не только прочной, но и архитектурно выразительной.

Конструкция крыши должна содержать несущие элементы, тепло-, паро-, гидроизоляцию и основание под нее. Несущие конструкции выполняют из железобетона, дерева или металла; теплоизоляцию – из плитных или засыпных материалов (плиты пенополистирольные, минераловатные на синтетическом связующем, фибролит, ячеистый и легкий бетон, керамзитовый гравий и др.); пароизоляцию – из рулонных материалов (рубероид, пергамин, фольга); гидроизоляцию – из кровельных плиток (черепица, асбестоцементные плоские плитки, шифер), листовых материалов (кровельная сталь, волнистый асбестоцемент) или рулонных материалов (рубероид, стеклорубероид, гидроизол, фольгоизол) либо из мастик. Основанием под кровлю служат деревянные доски или бруски (обрешетка), цементный раствор или асфальтобетон (стяжка), либо бетон несущей конструкции крыши.

Практикой строительства выработаны целесообразные взаимосвязи использования перечисленных материалов элементов крыши: при деревянных несущих конструкциях применяют деревянное основание и плитные или листовые кровельные материалы, при железобетонных – рулонные или мастичные.

Все элементы конструкций могут быть совмещены – совмещенные крыши (совмещенное покрытие) или разъединены пространством чердака – чердачные крыши. В зависимости от размещения теплоизоляции – по верху или по низу чердачного пространства различают чердачные крыши с холодным или теплым чердаком (рис. 2.6.2).



Рис. 2.6.2. Основные типы крыш:
а) чердачная, б) мансардная, в) бесчердачная

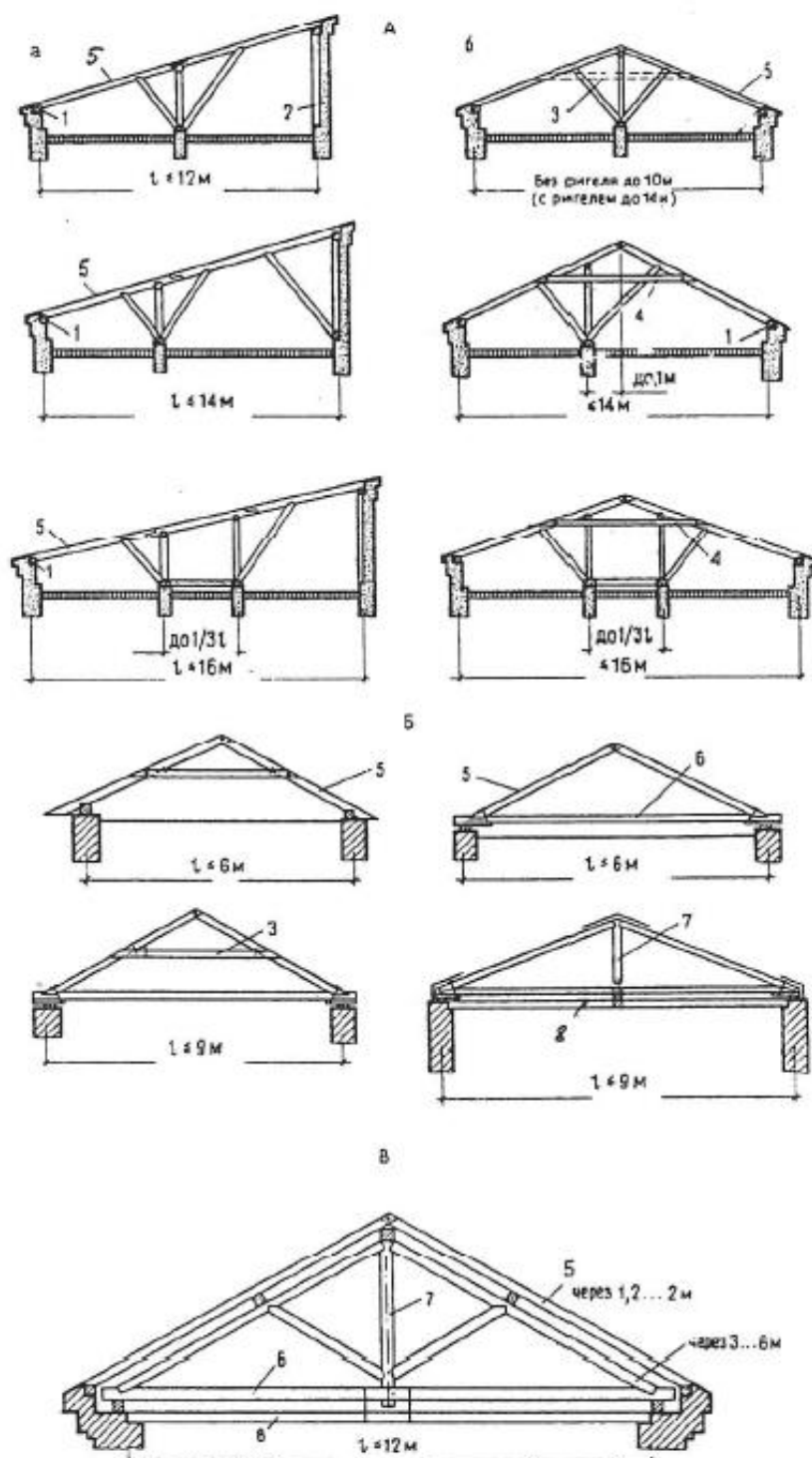
Крыша с холодным чердаком является более распространенной. В ней могут быть использованы несущие элементы из дерева или железобетона и любые кровельные материалы. Наличие вентилируемого чердачного пространства облегчает борьбу с перегревом помещений верхних этажей в жарком климате и осушение конструкций над помещениями с влажным и мокрым режимом.

Крыши с теплым чердаком выполняют с несущими конструкциями только из железобетона и применяют в многоэтажных жилых домах при использовании чердачного пространства в качестве воздухооборной камеры вентиляционной системы здания (рис. 2.6.3).

Совмещенные крыши применяют в общественных зданиях, в жилых домах высотой до 4 этажей во II и III климатических районах (рис. 2.6.4).

Для отвода воды с крыши ее плоскости – скаты – делают наклонными. По величине угла наклона ската к горизонту – уклону – различают 3 группы крыш:

- ✓ скатные (с уклоном более 15%),
- ✓ пологие (от 4 до 15%),
- ✓ плоские (2 - 3%).



1 – мауэрлат; 2 – пилястра; 3 – ригель; 4 – схватка; 5 – стропильная нога; 6 – затяжка; 7 – подвеска; 8 – балка подвесного чердачного перекрытия

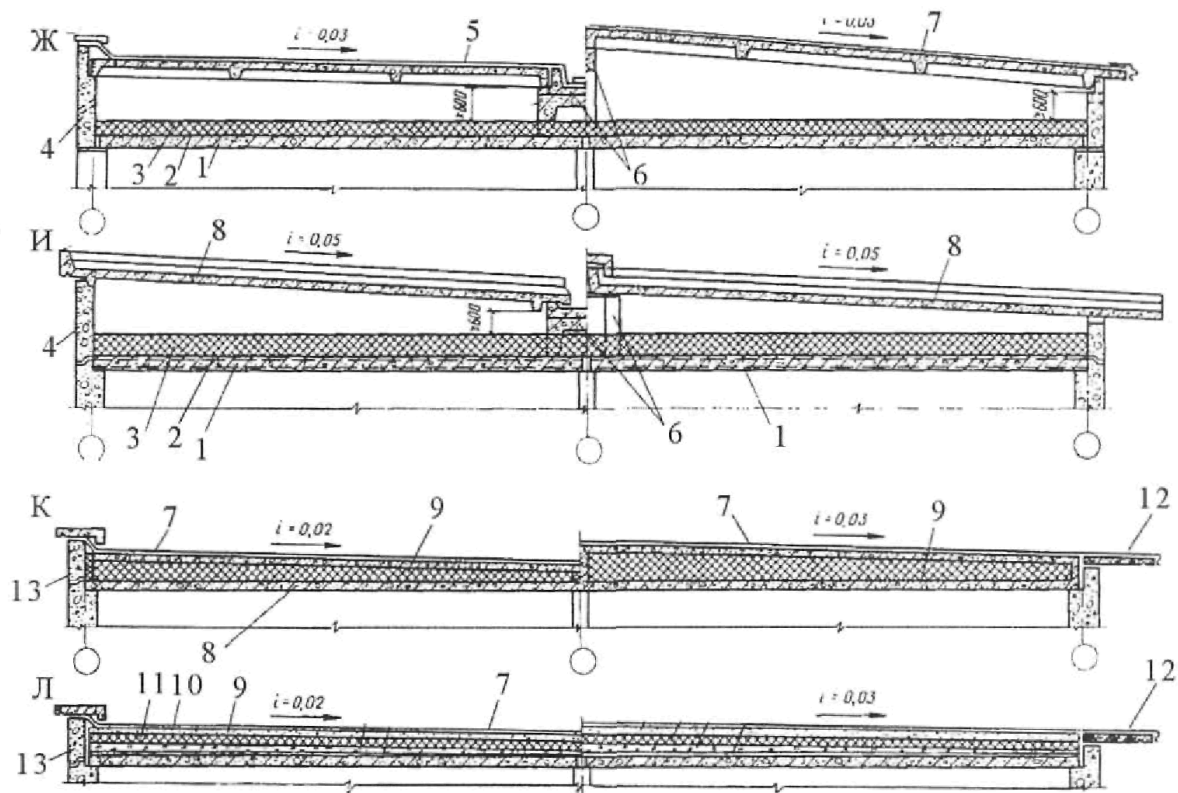
Рис. 2.6.3. Схемы и элементы деревянных несущих конструкций скатных крыш:

А – наслонные стропила; Б – то же, висячие; В – то же, комбинированные;

а – для односкатных крыш; б – для двухскатных крыш

Величина уклона назначается в зависимости от изоляционных свойств кровельного материала. Например, крышам из черепицы придают максимальный уклон, чтобы ускорить

отвод воды из-за недостаточного примыкания черепиц друг к другу, а крышам из приклеенных рулонных материалов – минимальный.



1 - железобетонное чердачное перекрытие; 2 - пароизоляция {прокладочный рубероид или пергамин); 3 – утеплитель; 4 - фризová панель; 5 - кровельная панель; 6 - опорный элемент; 7 - рулонная гидроизоляция; 8 - кровельная панель безрулонной крыши; 9 - трехслойная кровельная панель; 10 - цементно-песчаная стяжка; 11 - отсыпка по уклону; 12 - карнизная плита; 13 - парапет

Рис. 2.6.4. Схемы конструкции безчердачных железобетонных крыш:

Ж - разделенной вентилируемой конструкции с рулонной кровлей;

И - то же, с безрулонной кровлей;

К - совмещенной конструкции из трехслойных железобетонных панелей с эффективным утеплителем;

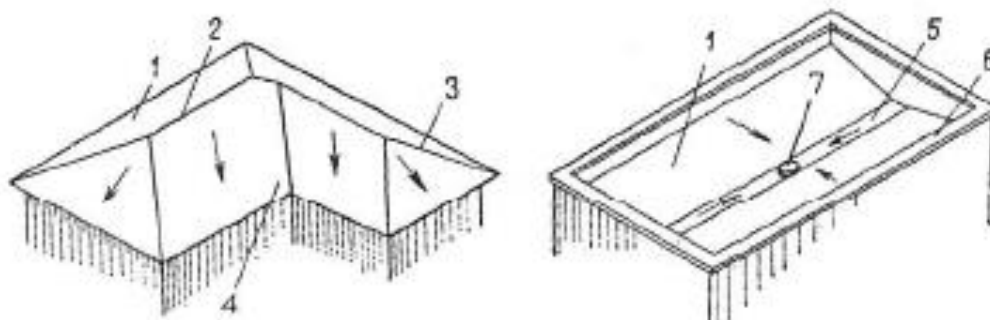
Л - слоистой невентилируемой конструкции построечного возведения.

2. Водоотвод с крыш

Ребра пересечения скатов крыши имеют следующие названия - горизонтальное верхнее - конек крыши, выступающее наклонное - накосное ребро, западающее наклонное - разжелобок или ендова. Иногда западающее ребро срезают узкой наклонной плоскостью - лотком. Лотки, ендовы и разжелобки служат для организации отвода воды с крыши. По их оси располагают приемные воронки водостоков.

Водоотвод с крыши проектируют наружный или внутренний (через расположенные внутри здания стояки - водоотводы). Наружный водоотвод (рис. 2.6.5) проектируют

организованным по желобам и водосточным трубам, либо неорганизованным непосредственно на прилегающую территорию с карнизного свеса крыши. Последний применяют только в малоэтажных зданиях, расположенных внутри квартальной застройки. Внутренний водоотвод наиболее надежен в эксплуатации, поэтому его применяют в большинстве жилых и общественных зданий, особенно, многоэтажных.



1 – скат, 2 – конек, 3 – накосное ребро, 4 – ендова, 5 – лоток внутреннего водоотвода, 6 – парапет, 7 – воронка

Рис. 2.6.5. Схемы водоотвода с крыши
а) наружный, б) внутренний

Вопросы для самоконтроля:

- 1. Каково назначение крыши?**
- 2. Какие требования предъявляют к крышам?**
- 3. Какая существует взаимосвязь в выборе материалов кровли и несущей части крыши?**
- 4. Чем отличается конструкция скатных и совмещенных крыш?**
- 5. Какой способ водоотвода используется в жилых домах?**