

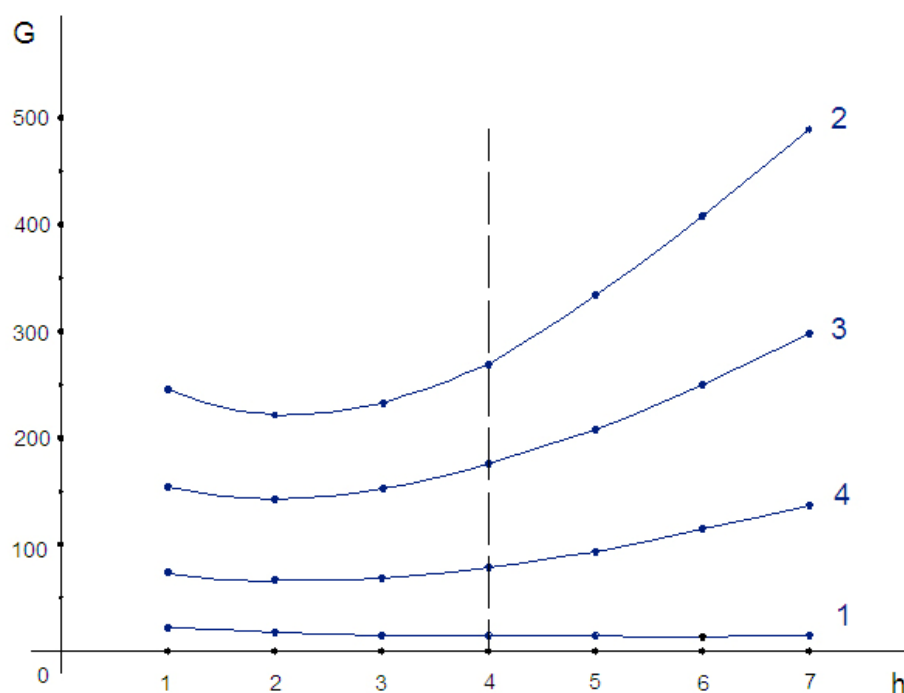


Рис. 7

На рисунке 7(кривая 2) показано как растёт вес фермы с увеличением её высоты. Таким образом, ограничение по устойчивости стержней является определяющим. Однако такие веса нас устроить никак не могут. Вес фермы можно значительно уменьшить, если в качестве стержней использовать стандартные профили. В качестве профиля стержня полый квадрат с отношениями внутреннего и внешнего размеров $A_{вн}/A = 0,8$

Кривая весов фермы в зависимости от её высоты, выполненной из данного профиля показана на рисунке 7 (кривая 3). Таким образом, удалось значительно снизить вес фермы. Сделаем ещё попытку определения веса фермы, если ограничение по прочности применим к растянутым стержням а ограничение по устойчивости для сжатых стержней. Профиль сечения оставим полым.

Полученный результат показан на рисунке 7 (кривая 4). Сравним полученные исследования с расчётом в качестве пролёта двутавровой балки при той же нагрузке. Условию прочности соответствует двутавр №18. Однако для обеспечения заданной жесткости пролёта необходим двутавр №24. При этом вес такого бруса составляет 326 кг.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1) Анохин Н. Н – Строительная механика в примерах и задачах. Издательство Ассоциации строительных вузов, М., 2007 г.
- 2) Дарков А. В., Шапошников Н. Н. – Строительная механика. «Высшая школа», М., 1986 г.
- 3) Чемодуров В. Т – Моделирование систем. ВМА, Л., 1982 г.

УДК 000.000

КОНСТРУКЦИИ СОВРЕМЕННЫХ КРЫШ

Колесникер И.М., доцент, Ажермачёва К.С., студентка

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В статье приведен обзор конструкций крыш, рассматриваются наиболее широко применяемые в современном строительстве конструктивные решения крыш.

Крыши, стропила, холодный чердак, теплый чердак, наружный водоотвод, внутренний водоотвод

Крыша – это верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизолирующие и теплоизолирующие (при бесчердачных крышах и теплых чердаках) функции.

Для современных крыш характерны, прежде всего, новые материалы и технические решения, позволяющие повысить долговечность, надежность, улучшить внешний вид.

В истории архитектуры нашли свое применение такие конструкции крыш, как односкатные (несущая конструкция опирается на наружные стены, находящиеся на разных уровнях), двускатные (состоят из двух плоскостей, опирающихся на стены, расположенные на одном уровне), вальмовые (образуются путем соединения двух трапециевидных и двух треугольных торцевых скатов), шатровые (четыре треугольных ската сходятся вершинами в одной точке), сводчатые (в поперечном сечении очерчены дугой окружности или другой кривой), куполообразные (очертания представляют собой половину шара со сплошным опиранием по окружности на цилиндрическую стену).

Наибольшее распространение в современном строительстве получили чердачные крыши (различают два вида: с холодным и с теплым чердаком). По сравнению с бесчердачными крышами они отличаются более высокой стоимостью, но при этом обладают следующими преимуществами:

- за счет вентиляции чердачного пространства обеспечивается благоприятный влажностный режим конструкций чердачных перекрытий;
- в зданиях с холодным чердаком снижается перегрев помещений верхнего этажа;
- в зданиях с теплым чердаком улучшается тепловой режим верхнего этажа.

Конструкция холодного чердака характеризуется теплоизоляцией чердачного перекрытия и выводом вентиляционных каналов на кровлю, вследствие чего теплый отработанный воздух из вентиляционных каналов выбрасывается непосредственно в атмосферу.

Конструкция теплого чердака предполагает, что устья вентиляционных каналов не выводятся на кровлю, а находятся внутри чердачного пространства, куда и выбрасывается воздух, а затем удаляется через вытяжную шахту. В результате равномерного распределения теплого воздуха обогревается весь чердак, в том числе и перекрытие верхнего этажа.

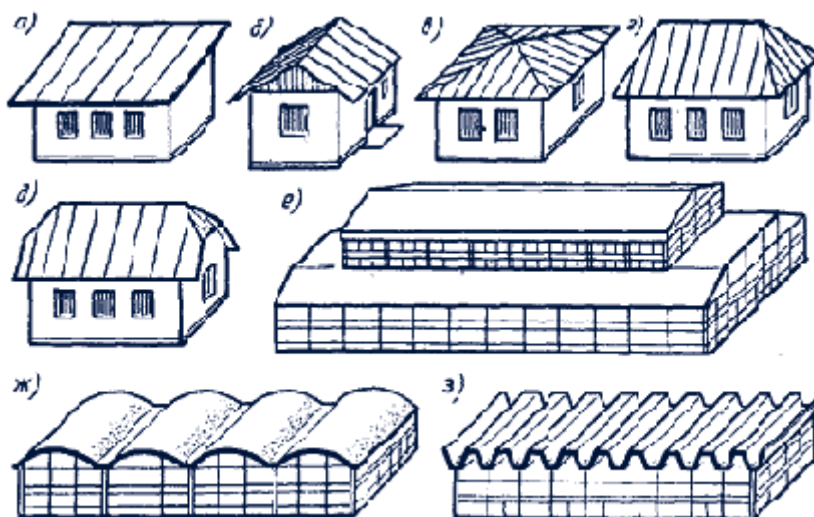


Рис. 1. Крыши: а - односкатная, б - двускатная, в - шатровая, г - вальмовая (четырёхскатная), д - полувальмовая, е - двускатная с фронтоном, ж - сводчатая, з - складчатая



Рис. 2. Крыши: и - куполообразная, к - крестовый свод, л - щипцовая, м - шпалеобразная, н - сферическая оболочка, о - из косых поверхностей, п - с внутренним водостоком, р - плоская эксплуатируемая.

Крыши с холодным чердаком применяют в зданиях любой этажности, а с теплым рекомендуют применять в зданиях повышенной этажности.

Различают два основных типа конструкции чердачных крыш:

по наслонным стропилам (в простейшем виде они состоят из стропильных ног, опирающихся на мауэрлаты, уложенные поверх наружных стен. При длине стропильных ног более 6 м во избежание их значительного прогиба устанавливают подкосы);

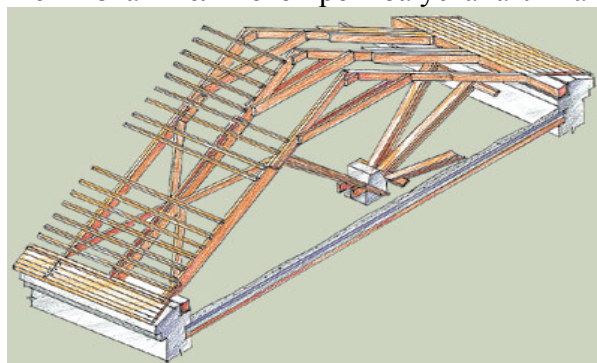


Рис.3. Наслонные стропила.

— по висячим стропилам (представляют собой две стропильные ноги, соединенные снизу затяжкой. Для уменьшения прогиба стропильных ног параллельно затяжке между затяжкой и вершиной стропил врезают ригель).

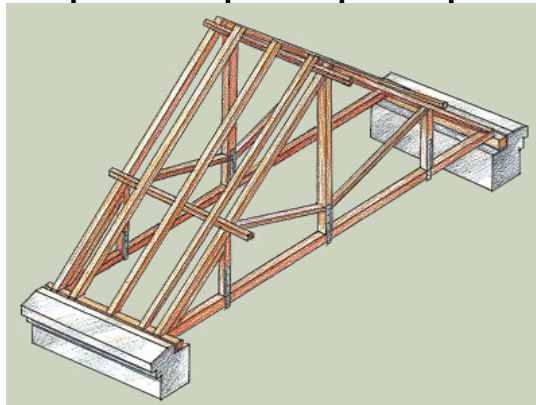


Рис.4. Висячие стропила.

212



наружный организованный водоотвод устраивают с помощью водосточных желобов и наружных водосточных труб. Их рекомендуется устраивать в таких климатических зонах, где вероятность замерзания воды в наружных водосточных трубах незначительная;

ВЫВОДЫ

ЛИТЕРАТУРА

1. Сербинович П.П. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания массового строительства. Учебник для строительных вузов. М., «Высшая школа», 1975.
2. Казбек-Казиев З.А., Беспалов В.В., Дыховичный Ю.А. Архитектурные конструкции. «Архитектура-С», 2006.
3. Абуханов А. З., Чистяков А. А., Белоконов Е.Н., Белоконова Т.М. Основы архитектуры зданий и сооружений. «Феникс», 2008.
4. www.kroi.ru
5. www.roofing.kiev.ua