

# Фермы

## План.

1. Общие сведения. Типы ферм и генеральные размеры.
2. Расчет и конструирование стальных ферм.



## Общие сведения о фермах



- **Фермой** называется стержневая конструкция, концы стержней которой соединены в узлах и составляют геометрически неизменяемую систему
- Нагрузка к ферме прикладывается в узлах.
- Стержни ферм испытывают только осевые усилия растяжения или сжатия.

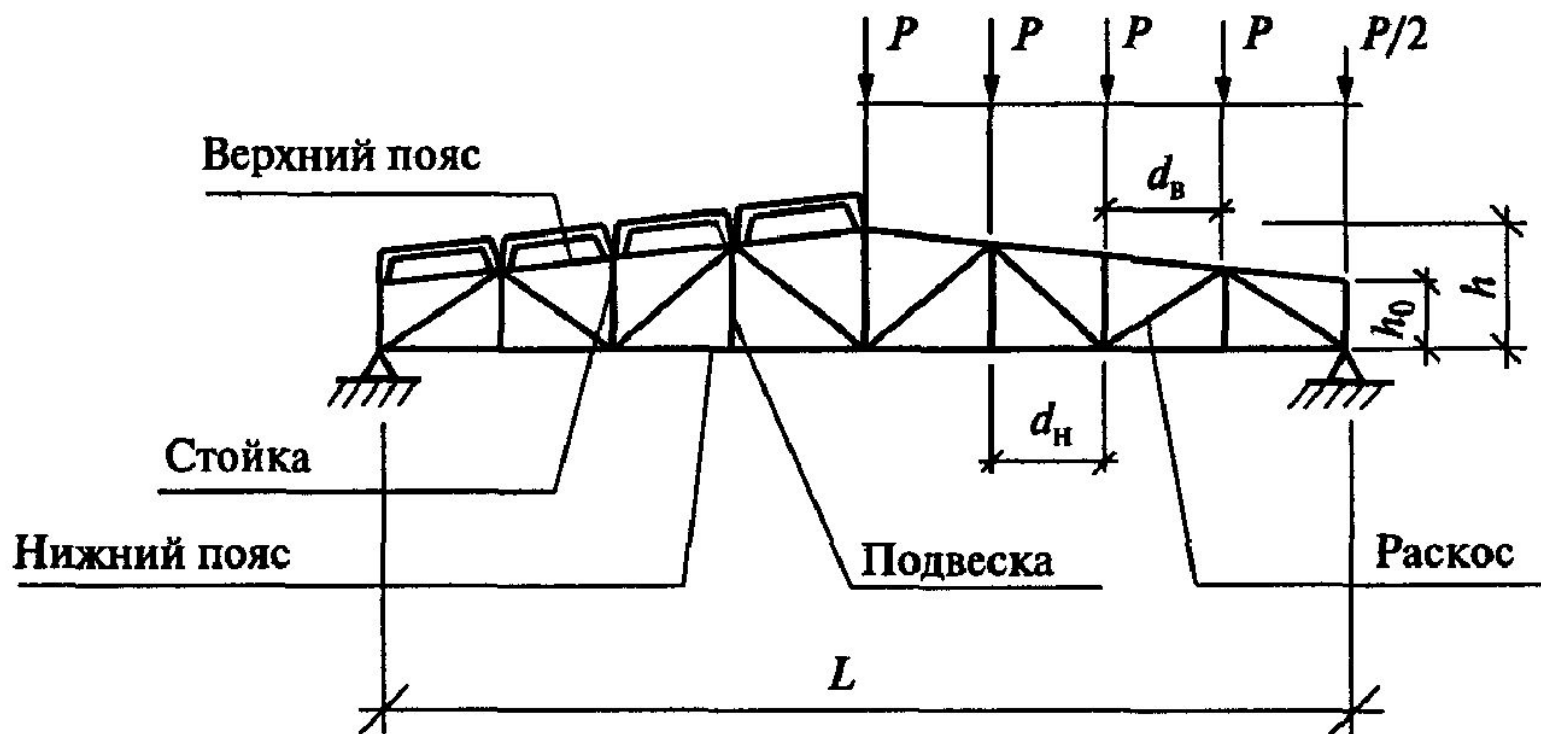
# Генеральные размеры ферм



- **Пролет** - расстояние между опорами фермы
- **Верхний и нижний пояс** - стержни, ограничивающие контур фермы сверху и снизу
- **Высота** - расстояние между центрами тяжести сечений поясов
- **Стойки** - вертикальные стержни внутри контура фермы
- **Раскосы** - наклонные стержни внутри контура фермы
- Стойки и раскосы вместе образуют **решетку**.
- Расстояние между соседними узлами пояса называется **панелью**.

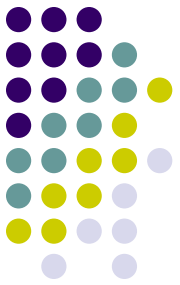


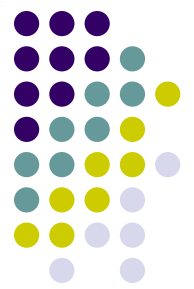
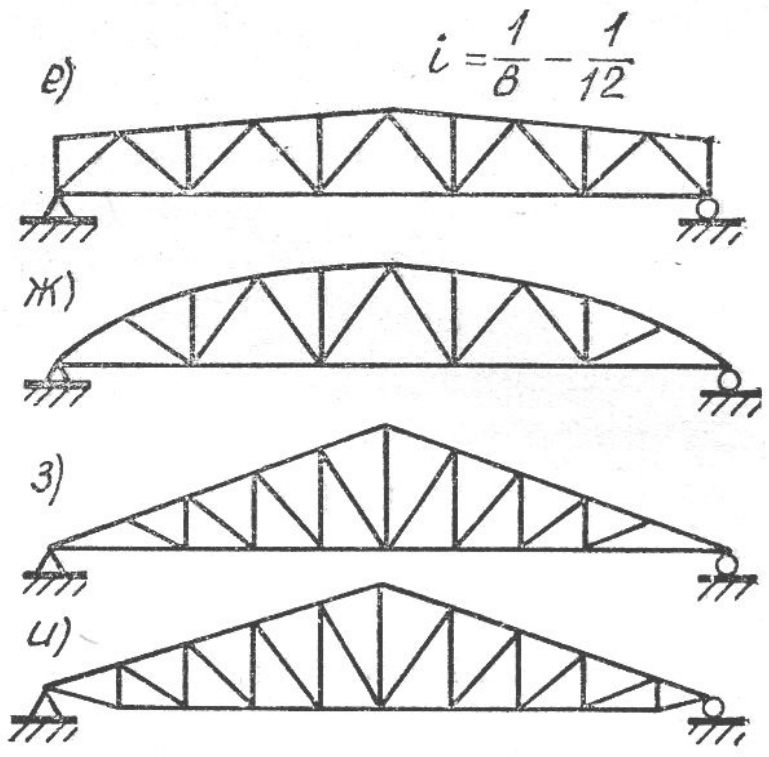
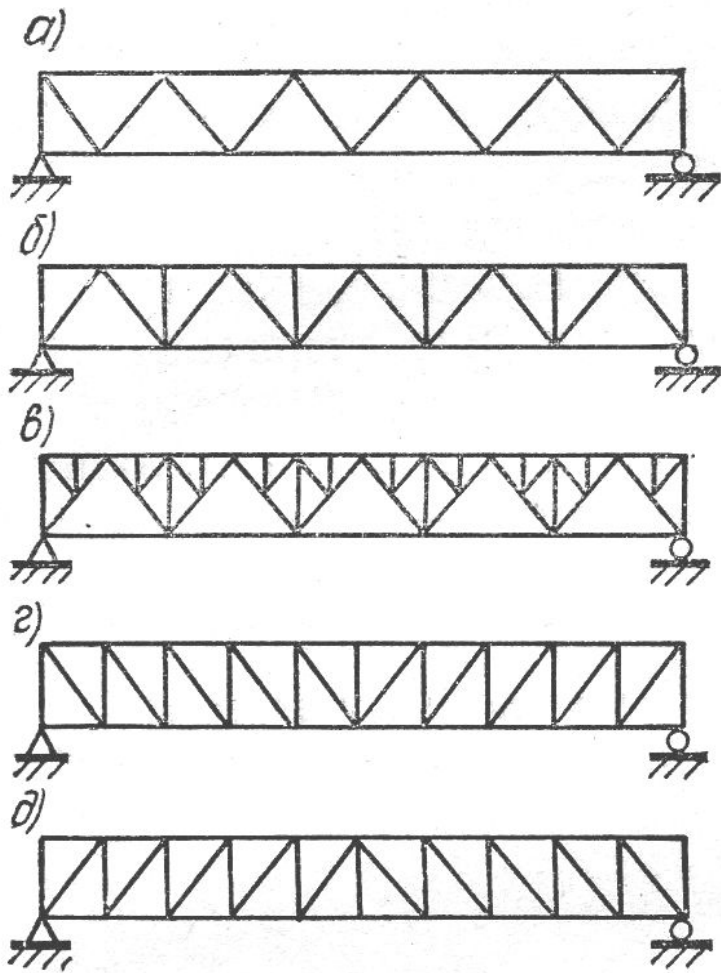
# Генеральные размеры ферм



## Типы ферм

- **Стропильные фермы классифицируют :**
  - **а) по очертанию поясов;**
  - **б) по типу решетки;**
  - **в) по статической схеме;**
  - **г) по типу поперечных сечений элементов.**





**Рис. 9.2. Классификация балочных разрезных ферм по очертанию поясов**  
*а—д* — фермы с параллельными поясами; *е* — трапецевидная; *ж* — параболическая или сегментная; *з* — треугольная; *и* — треугольная с пониженным нижним поясом.  
 Типы решетки: *а* — треугольная; *б, е, ж* — треугольная с дополнительными стойками; *в* — треугольная со шпренгелями; *г, и, к* — раскосная с нисходящими (к середине пролета) раскосами; *д* — раскосная с восходящими раскосами

# Общий порядок расчета ферм

- 1. Назначают материал фермы, очертание поясов, систему решетки.
- 2. Собирают нагрузки, приходящиеся на узлы фермы.
- 3. Определяют усилия в стержнях фермы.
- 4. Производят подбор сечения стержней фермы.
- 5. Производят расчет прикрепления стержней фермы в узлах.
- 6. Выполняют окончательное конструирование фермы.



# Расчет и конструирование стальных ферм



- **Сечения стержней ферм:**
- - **из двух спаренных уголков** – самое распространенное
- - **трубчатое** – наиболее экономичное

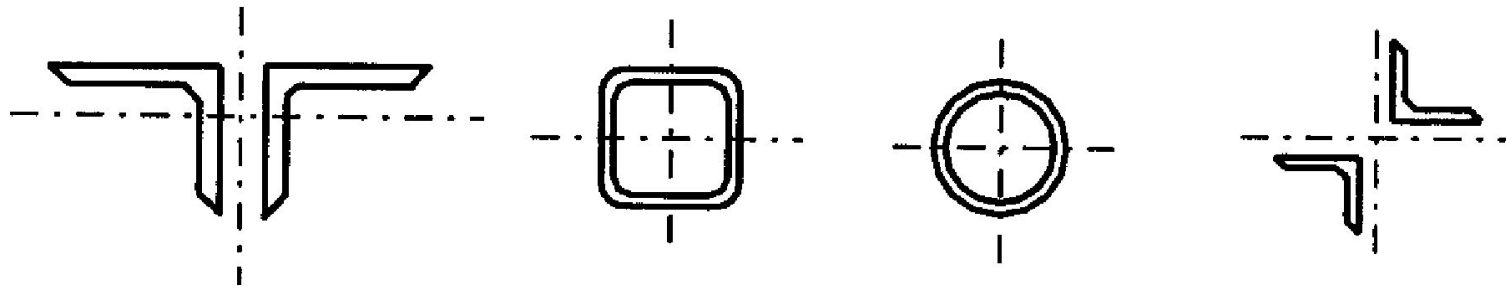


Рис. 9.11. Сечения стержней стальных ферм



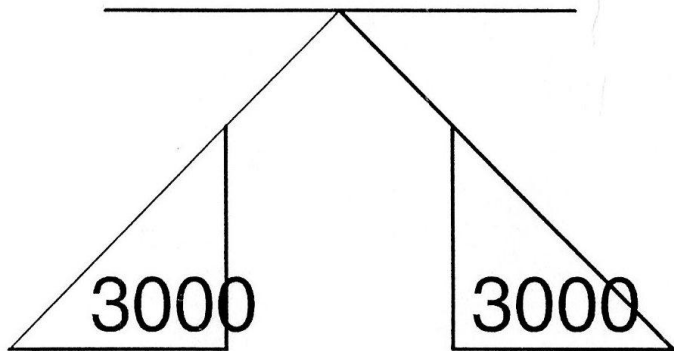
# Расчет и конструирование стальных ферм



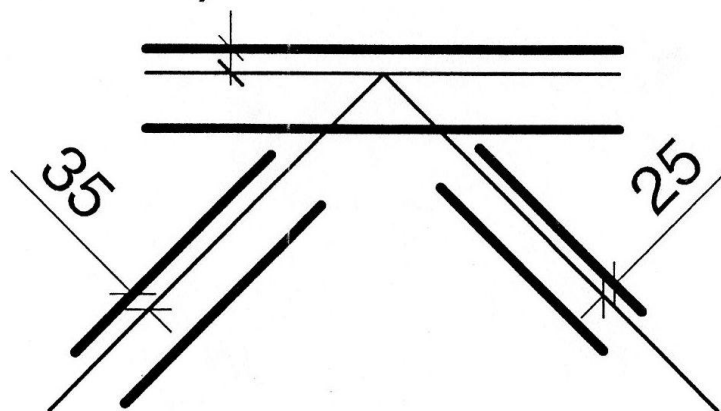
- **Геометрическая длина стержня** - расстояние между центрами узлов.



a)

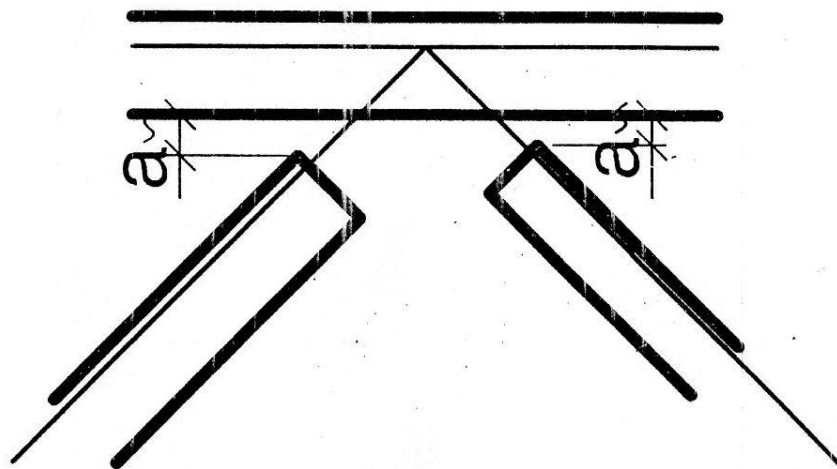


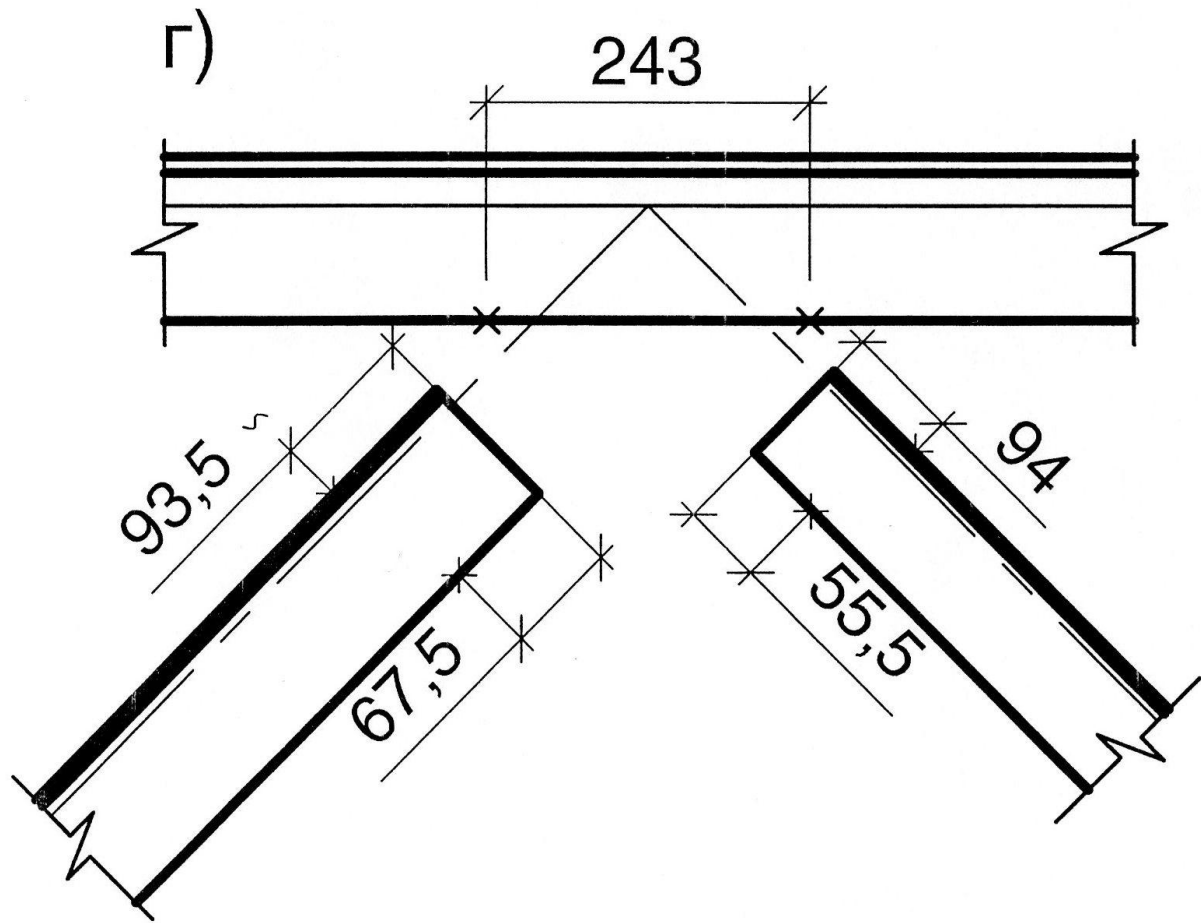
b)





B)







Д)

