

# ***КЛАССИФИКАЦИЯ РАМ***

Область применения - рамы эффективно применять при пролетах более 30 метров. В мировой практике строительства встречаются рамы пролетом до 60 м.

Рамные конструкции относятся к классу распорных.

Достоинства:

- применение рам позволяет снизить массу несущей конструкции каркаса здания;
- сократить расходы при монтаже;
- проектировать легкие фундаменты ( т. к. уменьшается нагрузка на фундамент).



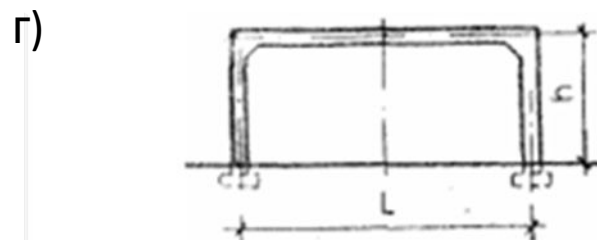
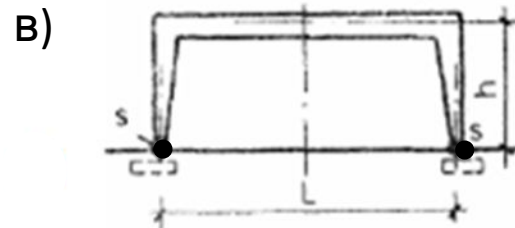
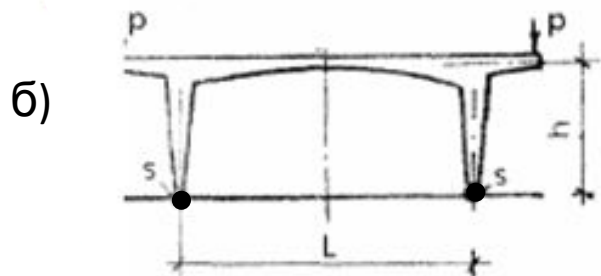
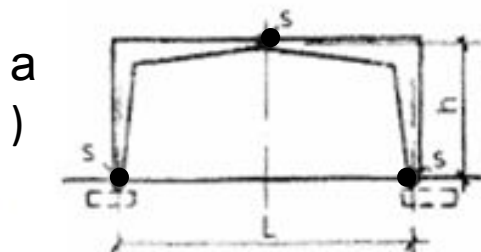
## Недостатки:

- высокие транспортные расходы;
- трудоемкость сборки.

# Рамы классифицируются по нескольким признакам

## 1. По статической схеме рамы могут быть:

- Трехшарнирными (статически определимые);
- Двухшарнирными шарнирно опертыми (тоже статически неопределимые);
- Бесшарнирные (тоже статически неопределимые);



а) трехшарнирная; б) и в) – двухшарнирная; г) бесшарнирная

Наиболее распространенными являются трехшарнирные рамы, т.к. в статически определимых системах не происходит перераспределения усилий при деформировании под длительно действующей нагрузкой, что обеспечивает соответствие их расчетным усилиям.

## ***2. По способу возведения различают:***

- 1) рамы построечного изготовления;
- 2) рамы заводского изготовления.

Рамы построечного изготовления делают непосредственно на строительной площадке, а затем устанавливают в проектное положение.

Рамы заводского изготовления только устанавливают в проектное положение (монтаж)

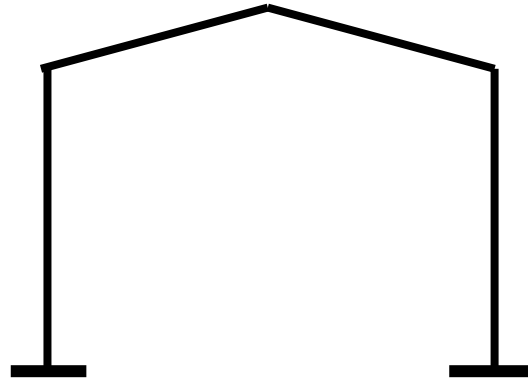
### ***3. По очертанию ригеля:***

- с прямолинейным ригелем;
- с ломанным ригелем;
- с криволинейным ригелем.

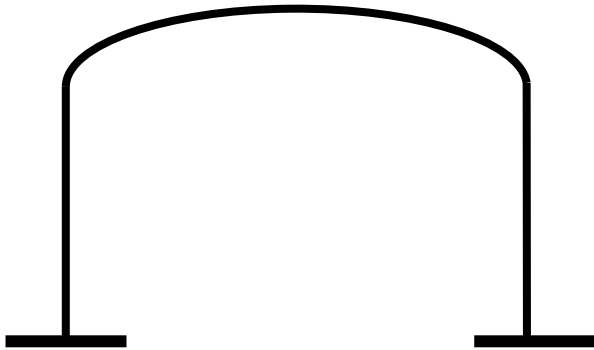
а)



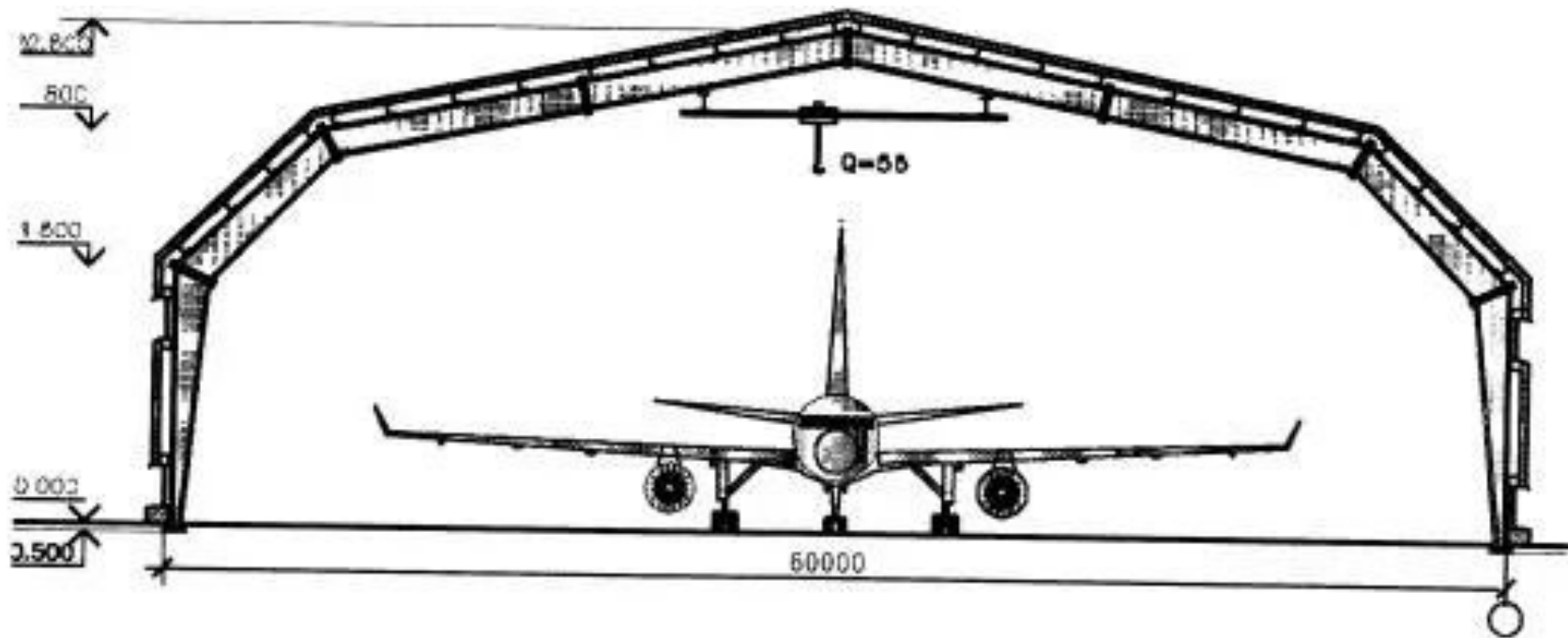
б)



г)



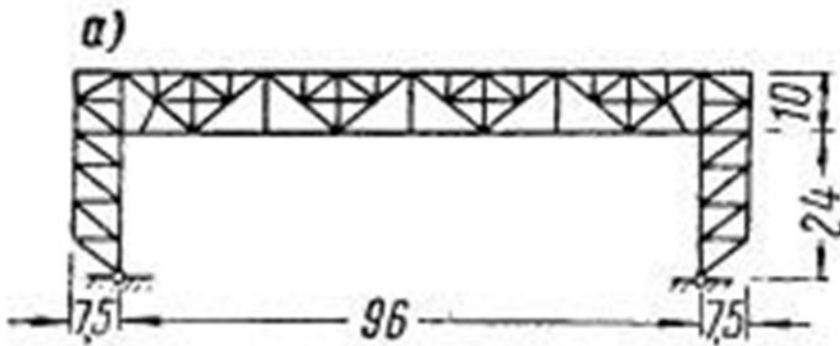
- а) с прямолинейным ригелем;  
б) с ломанным ригелем;  
в) с криволинейным ригелем.



Ангар для самолетов Ту-204 и Ил-76 в Кишиневе и Таганроге

## 4. По конструктивному решению:

- Рамы с затяжкой
- Рамы без затяжек



а, в - Рамы без затяжек

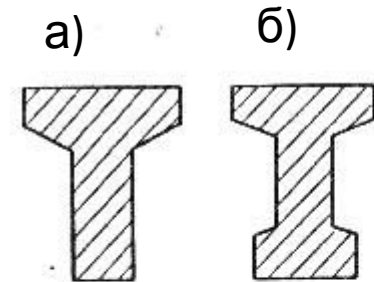
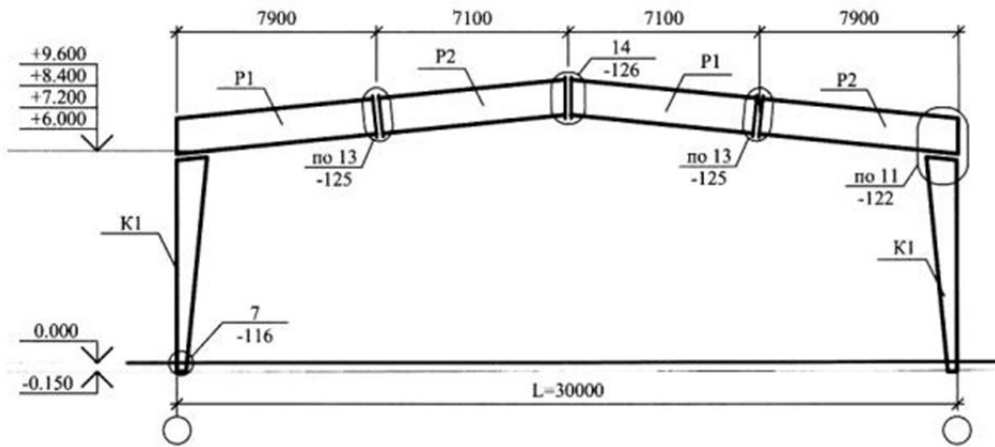
б, г - Рамы с затяжкой

## 5. По количеству пролетов:

а) однопролетные;

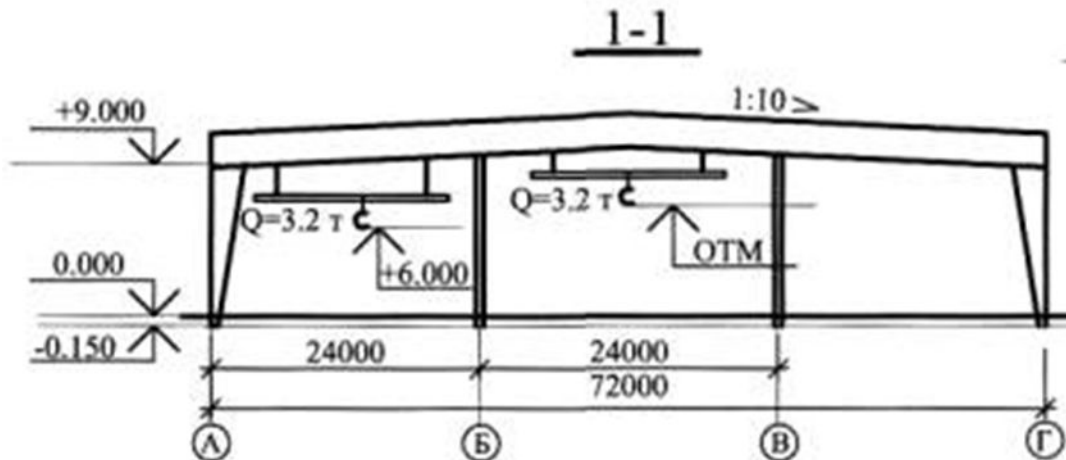
б) многопролетные (двух, трёхпроцентные и т.д.)

а)



Сечения железобетонных  
рам:  
а) тавровое; б) двутавровое

б)





## ***6. По материалу:***

- ***Железобетонные;***
- ***Стальные;***
- ***Деревянные.***



Железобетонные рамы

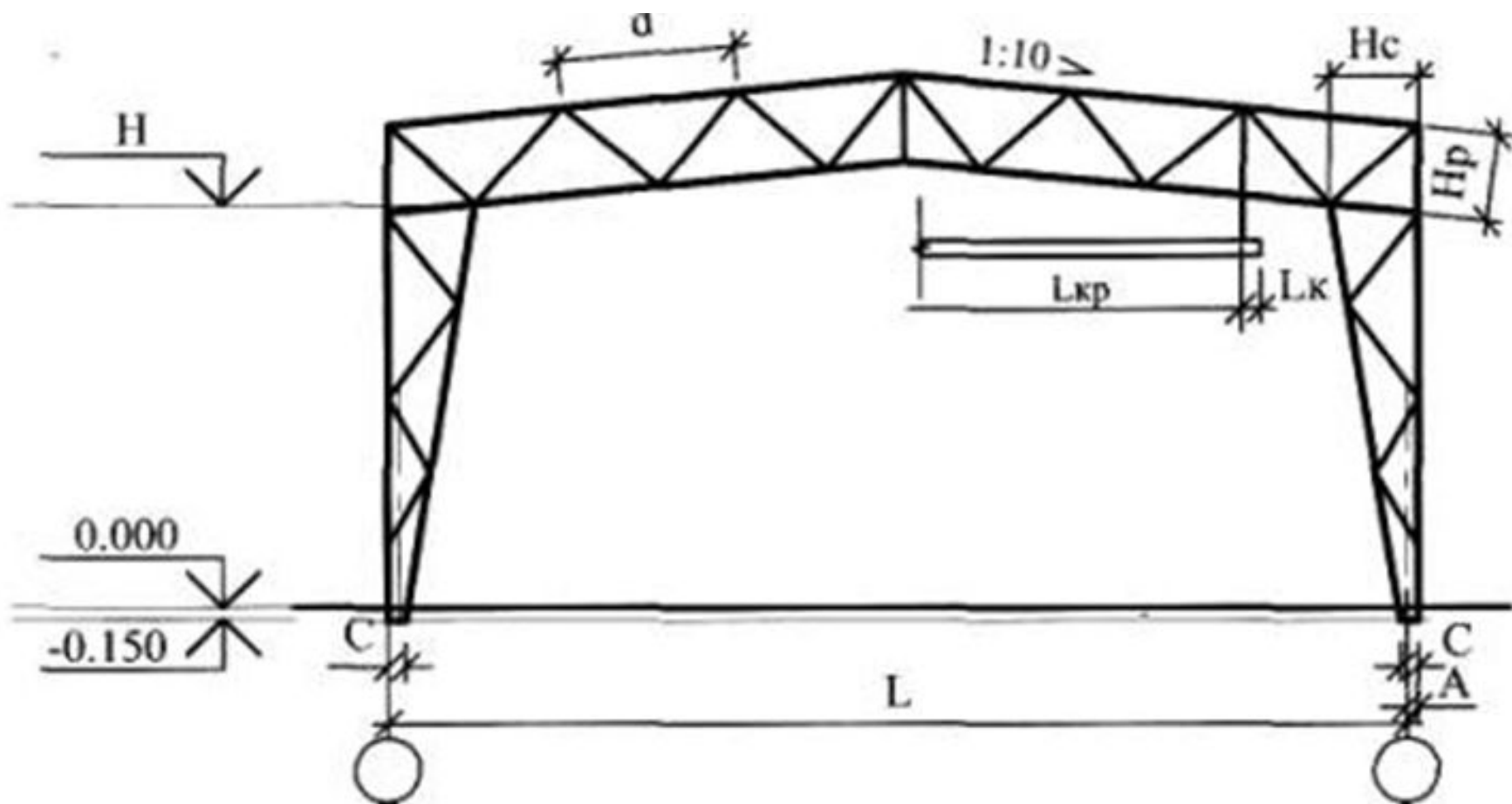


Фундаменты для трех шарнирной железобетонной одно пролетной рамы

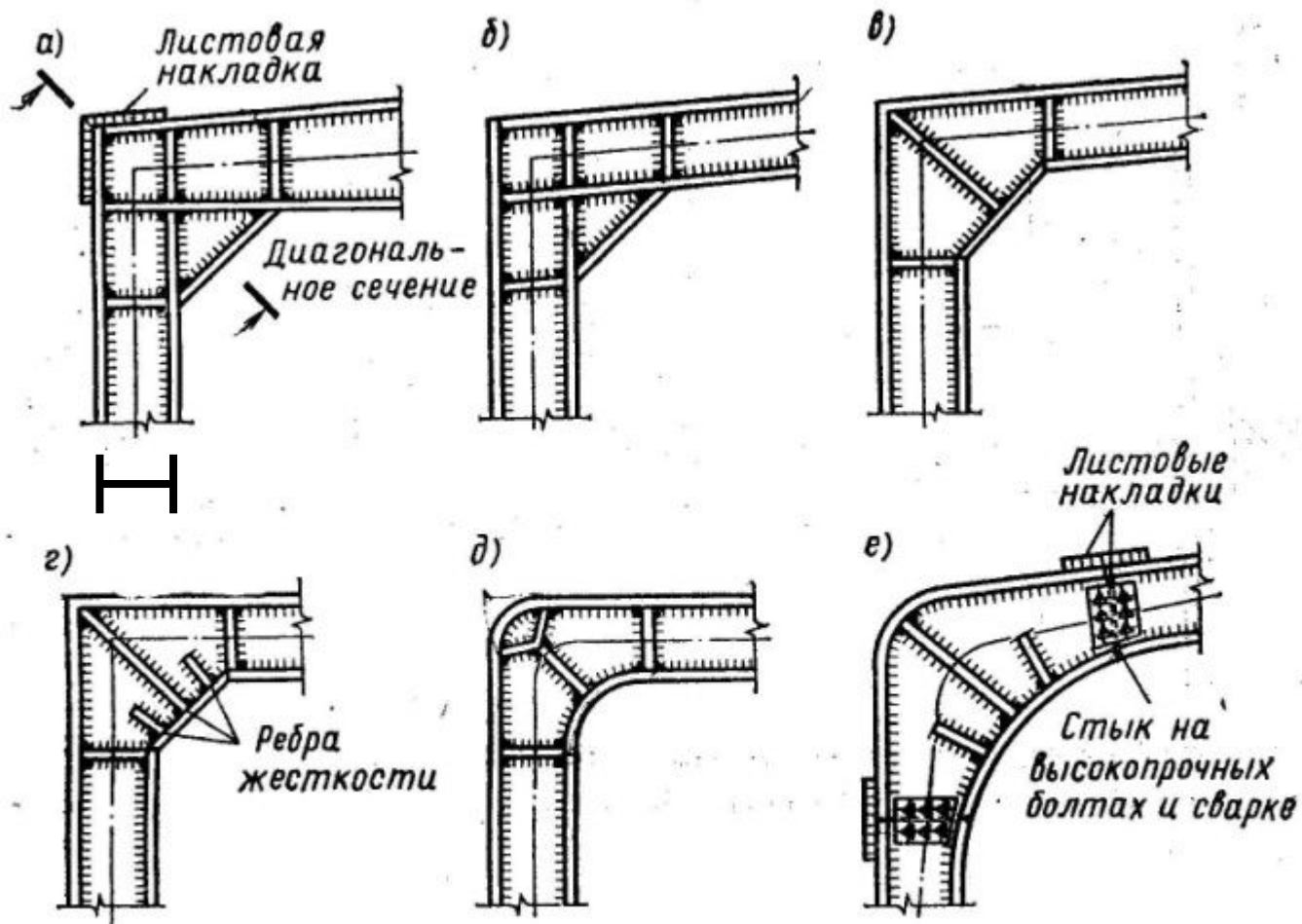
# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ



# Стальные рамы







Узлы стальных рам

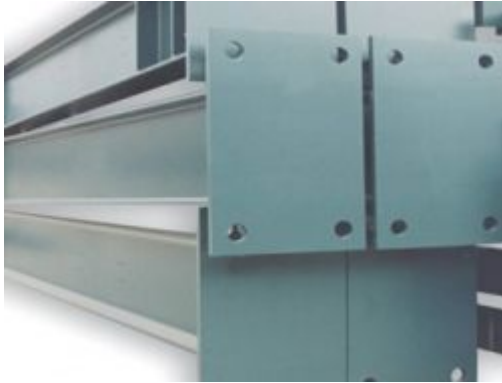


# Узлы стальных рам

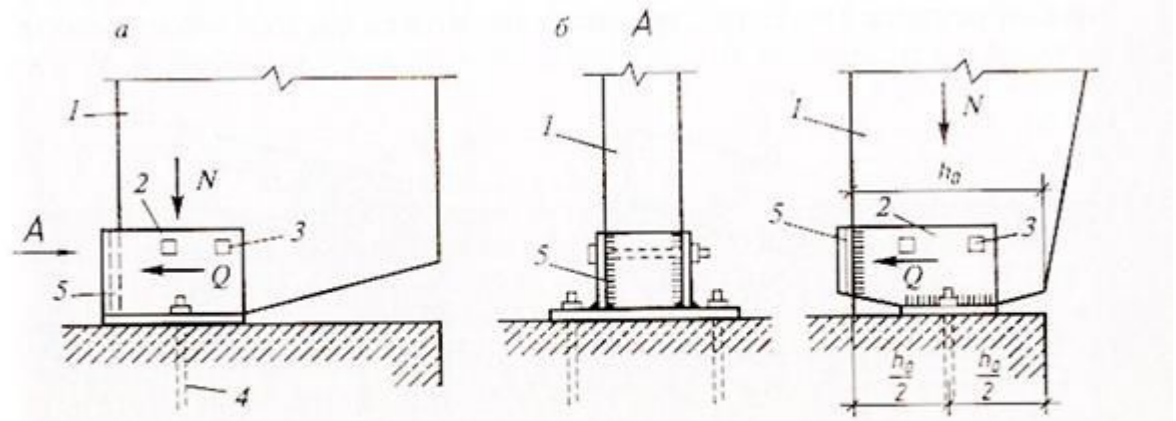


Узел крепления рамы с фундаментом

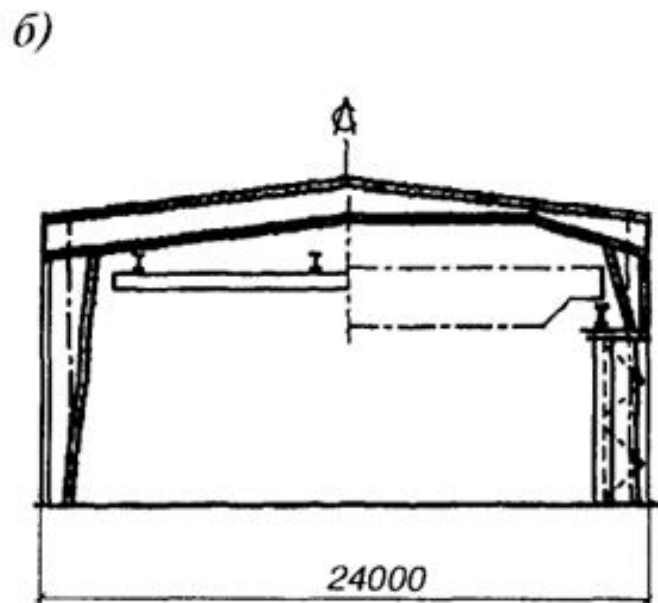
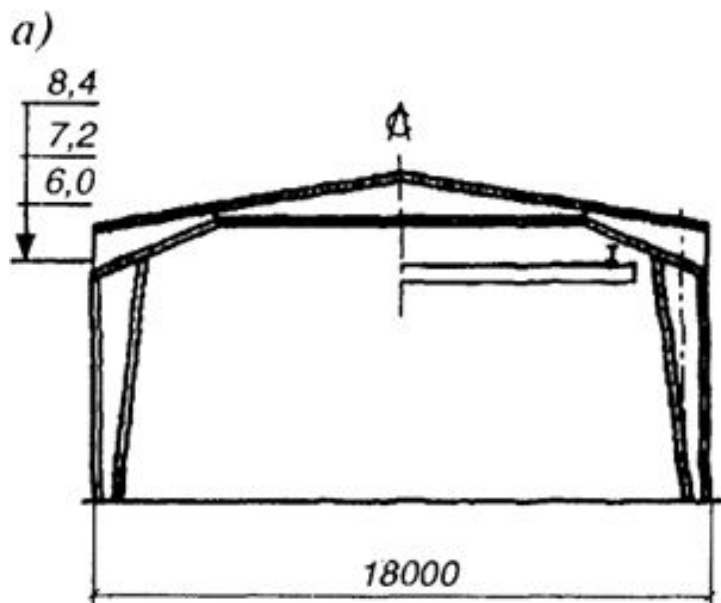




## Стальные стойки рамных конструкций с опорной плитой



*a* — со стойкой постоянного сечения; *б* — то же, переменного сечения; *1* — стойки; *2* — стальной башмак; *3* — болт; *4* — анкер; *5* — сварной шов



В зданиях с рамными несущими конструкциями можно устанавливать подвесные краны (рис. а) или мостовые (рис. б)

# Деревянные рамы

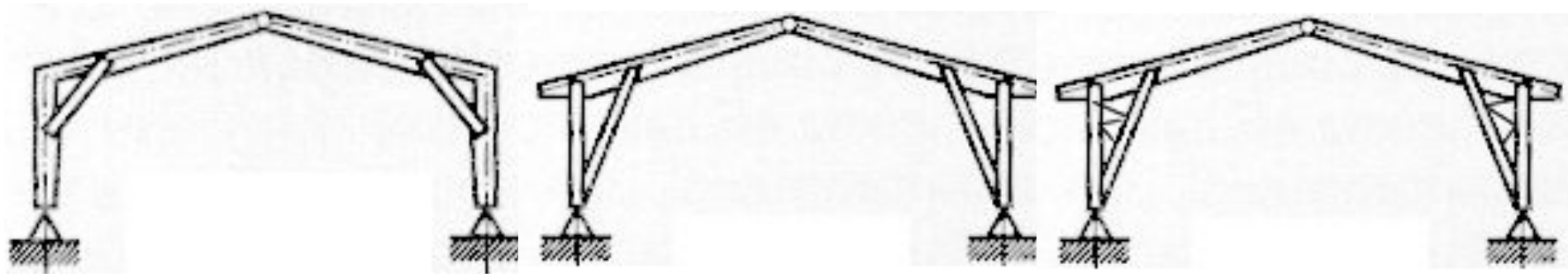
Деревянные рамы обычно применяют однопролетными при пролетах 12...30 м. В мировой практике строительства встречаются рамы пролетом до 60 м.

## Особенности конструктивного решения деревянных рам

а)

б)

в)



Рамы построеночного изготовления: а) с подкосами в карнизном узле;  
б) с опорными подкосами; в) с решетчатыми стойками