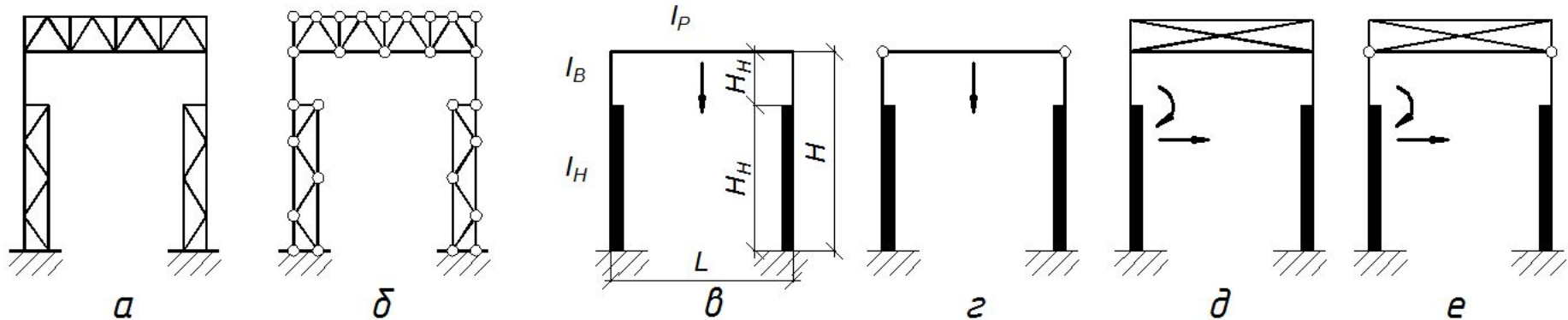


# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНОВОЧНЫХ РАЗМЕРОВ ПОПЕРЕЧНОЙ РАМЫ

## Выбор типа поперечной рамы

При грузоподъемности мостовых кранов  $500 \text{ кН}$  ( $50 \text{ т}$ ) и более колонны рам принимаются ступенчатыми, заземленными в фундаментах.

Сопряжение ригелей с колоннами принимается жестким или шарнирным.



*а, б - расчетные схемы рам при жестком и шарнирном сопряжении элементов;*

*в, г, д и е - упрощенные расчетные*

*схемы:*

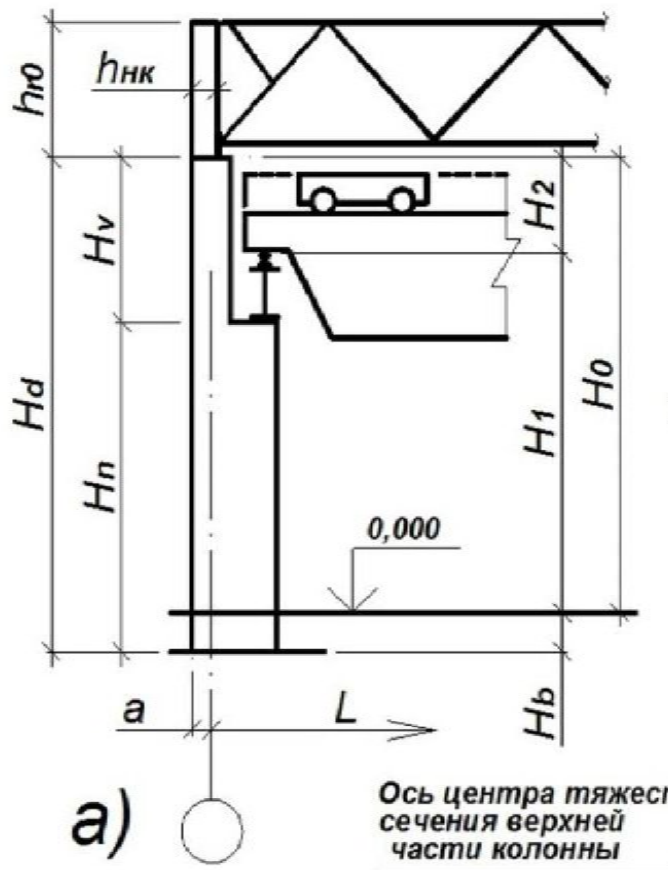
Жесткое сопряжение ригеля с

колоннами применяется:

- при грузоподъемности кранов с гибким подвесом  $1250 \text{ кН}$  ( $125 \text{ т}$ ) и более,
- при кранах с тяжелым режимом работы (6К-8К),
- при высоте здания более  $20 \text{ м}$ .
- при кранах с жестким подвесом и т. п.

В остальных случаях применяется шарнирное сопряжение ригеля с колоннами

Схема поперечной рамы с компоновочными размерами:  
для колонны с примыкающей к ней фермой (ригелем рамы);



Компоновку поперечной рамы начинают с установления основных (генеральных) габаритных размеров элементов рамы. Размеры по вертикали привязывают к отметке уровня пола, принимая ее нулевой.

Размеры по горизонтали привязывают к продольным осям здания.

Все размеры принимают в соответствии с основными положениями по унификации.

# Вертикальная

## компоновка

Вертикальные габариты здания определяются техническими условиями и расстояниями от уровня пола до головки кранового рельса  $H_1$  и от головки кранового рельса до низа несущих конструкций покрытия  $H_2$ :

$$H_2 = H_{cr} + 100 + c,$$

где  $H_{cr}$  – высота крана от головки рельса до верха тележки;

100 мм – допуск на изготовление крана;

$c$  – зазор, учитывающий прогиб фермы и провисание связей по нижним поясам ферм.

Следует принимать:

$c = 200$  мм при  $L = 18$  м,  $c = 300$  мм при  $L = 24$  м,  $c = 400$  мм при  $L = 30 \dots 36$  м.

Окончательно размер  $H_2$  обычно принимается кратным 200 мм.

Высота цеха (расстояние от уровня пола до низа стропильных ферм) составляет

$$H_0 = H_2 + H_1,$$

где  $H_1$  - отметка верха кранового рельса

$H_0$  принимают кратным 1,2 при  $H \leq 10,8$  м и кратным 1,8 при  $H > 10,8$  м.

Изменения  $H_0$  проводят за счет увеличения  $H_1$ , оставляя  $H_2$  минимально необходимым.



# Горизонтальная компоновка

**Привязка крайних колонн к координатным осям 0, 250 и 500 мм.**

- 1) «Нулевая» привязка рекомендуется при параметрах: грузоподъемность крана не более 30 т, уровень головки рельса не более 10 м, шаг колонн 6 м.
- 2) Привязка 500мм: при грузоподъемности кранов более 80 т, при уровне головки рельса более 18 м и шаге колонны 12 м и более.
- 3) Привязка 250мм в остальных случаях.

**Высота сечения верхней части колонны**

$h_v \geq 1/12H_v$  принимается кратной 50мм

**Высоту сечения надколонной стойки**  $h_{нк}$  назначают в соответствии с сортаментом прокатных двутавров или кратной 50мм (при сварных сечениях стойки) и не менее, чем размер  $a+50\text{мм} = 300\text{мм}$ ,

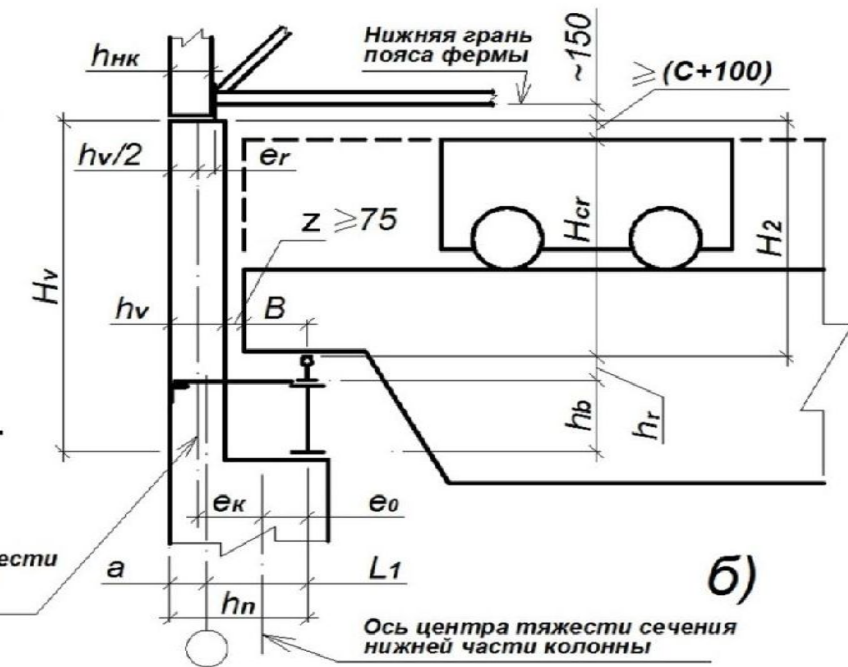
где  $a = 250\text{мм}$  - привязка наружной грани колонны к оси здания,

50мм – конструктивный размер, необходимый для опирания прогона или кровельной панели по оси здания на надколонную стойку.

При выборе высоты сечения надколонной стойки  $h_{нк}$  нужно стремиться к размеру  $h_{нк} = h_v/2$ , когда эксцентриситет опирания фермы на колонну будет минимальным.







- Привязка оси подкрановой балки и подкрановой ветви колонны к буквенной разбивочной оси  $L_1$  принимается:**
- 750 мм при грузоподъемности мостового крана до 50 т включительно,
  - 1000 мм при грузоподъемности мостового крана 80 т - 125 т,
  - 1250 мм при грузоподъемности мостового крана более 125 т

Размер «В» принимаем по ГОСТ

Зазор между краном и колонной «z», который должен быть не менее 75 мм:

$$z = L_1 - B_1 - (h_v - a) \geq 75$$

где  $B_1$  – ширина выступающей части крана по ГОСТ

$a$  - привязка наружной грани колонны к оси здания.

Когда это условие не выполняется, то увеличивают  $L_1$  на величину, кратную 250 мм.

**Высота сечения нижней части колонны**

$$h_n = L_1 + a$$

**Размеры пролета здания и пролета крана**

$$L_{cr} + 2L_1 = L,$$

где  $L_{cr}$  – пролет крана по ГОСТ

$L$  – пролет ОПЗ

**Высота сечения нижней части колонны**

$$h_n = L_1 + a \geq H/20$$

Из обеспечения условия жесткости колонны необходимо чтобы  $h_n$  не менее  $H/20$ , при тяжелом режиме работы крана (7К и 8К) не менее  $H/15$ .