

*ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА  
ОДНОЭТАЖНОГО  
ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ*

Курсовой проект по дисциплине «Металлические  
конструкции, включая сварку»

# Содержание КП

1. Компоновка каркаса одноэтажного промышленного здания
2. Выбор и обоснование системы связей каркаса
3. Выбор расчетной схемы поперечной рамы каркаса
4. Сбор нагрузок
5. Статический расчет рамы каркаса и определение  $R_{CH}$  и  $R_{СУ}$
6. Подбор сечений элементов колонны
7. Подбор сечений элементов фермы
8. Конструирование основных узлов каркаса: монтажный стык и типовые узлы фермы; сопряжение фермы с колонной; монтажный стык колонны; сопряжение колонны с фундаментом
9. Графическая часть

Проект состоит из пояснительной записки **30 – 40 листов** и графической части: **2 листа формата А2**.

*КОМПОНОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО  
КАРКАСА ОДНОЭТАЖНОГО  
ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ*





















10 0:55



10 0:55



10 3:00



10 3:00



10 3:26





10  
3-52



10 4:54



10 4:57



20 0:58

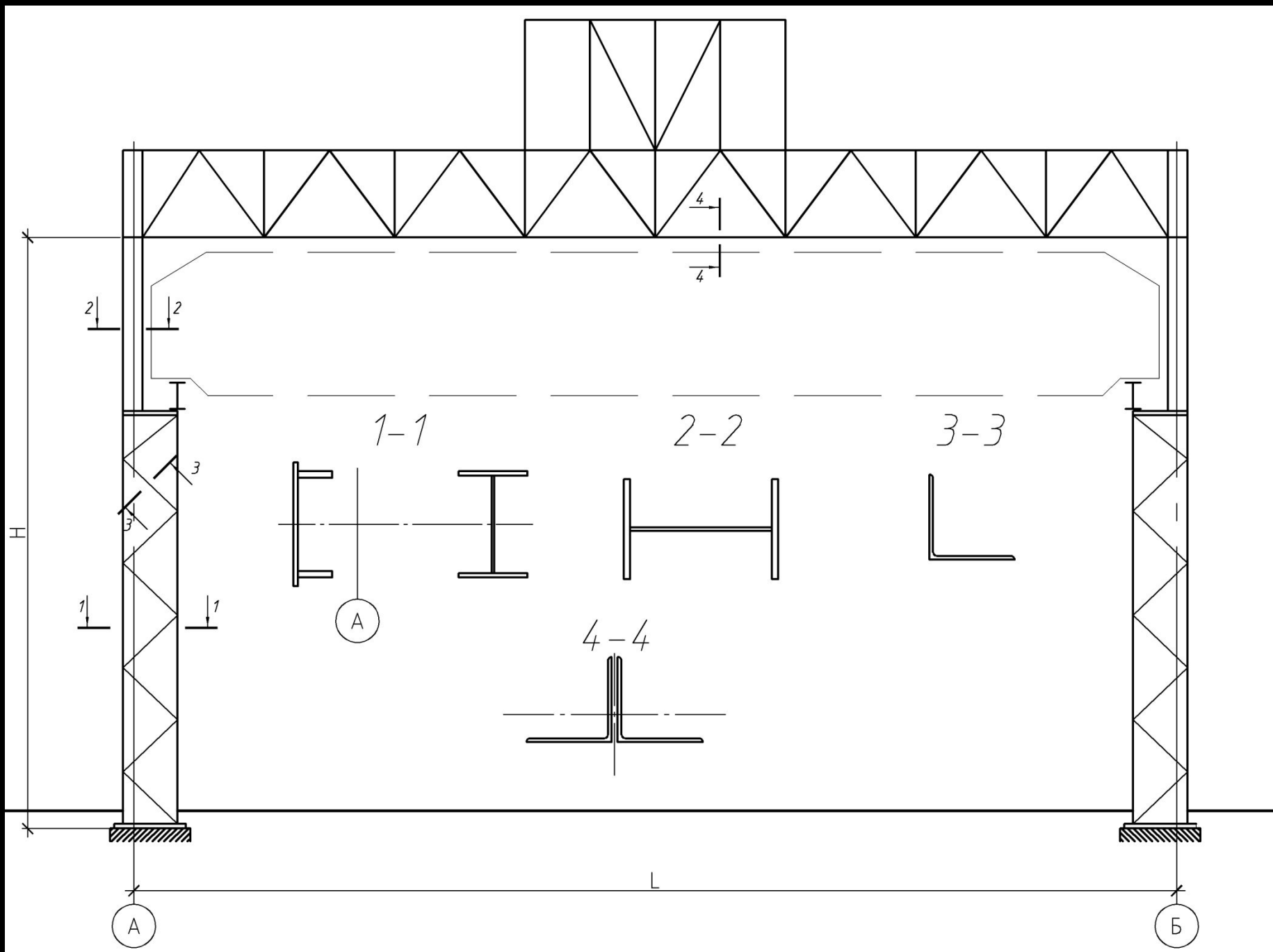


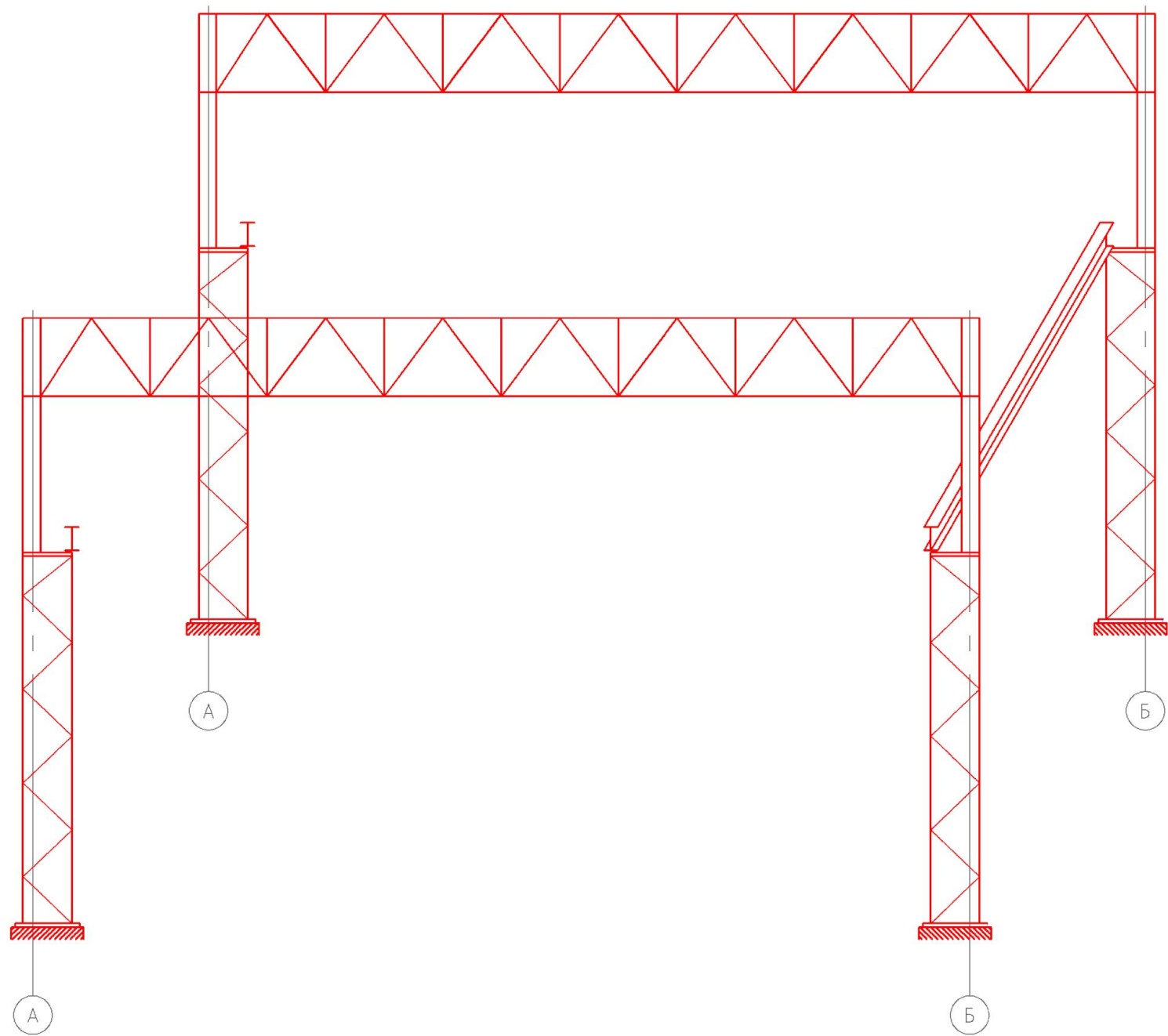
88

25 23:29

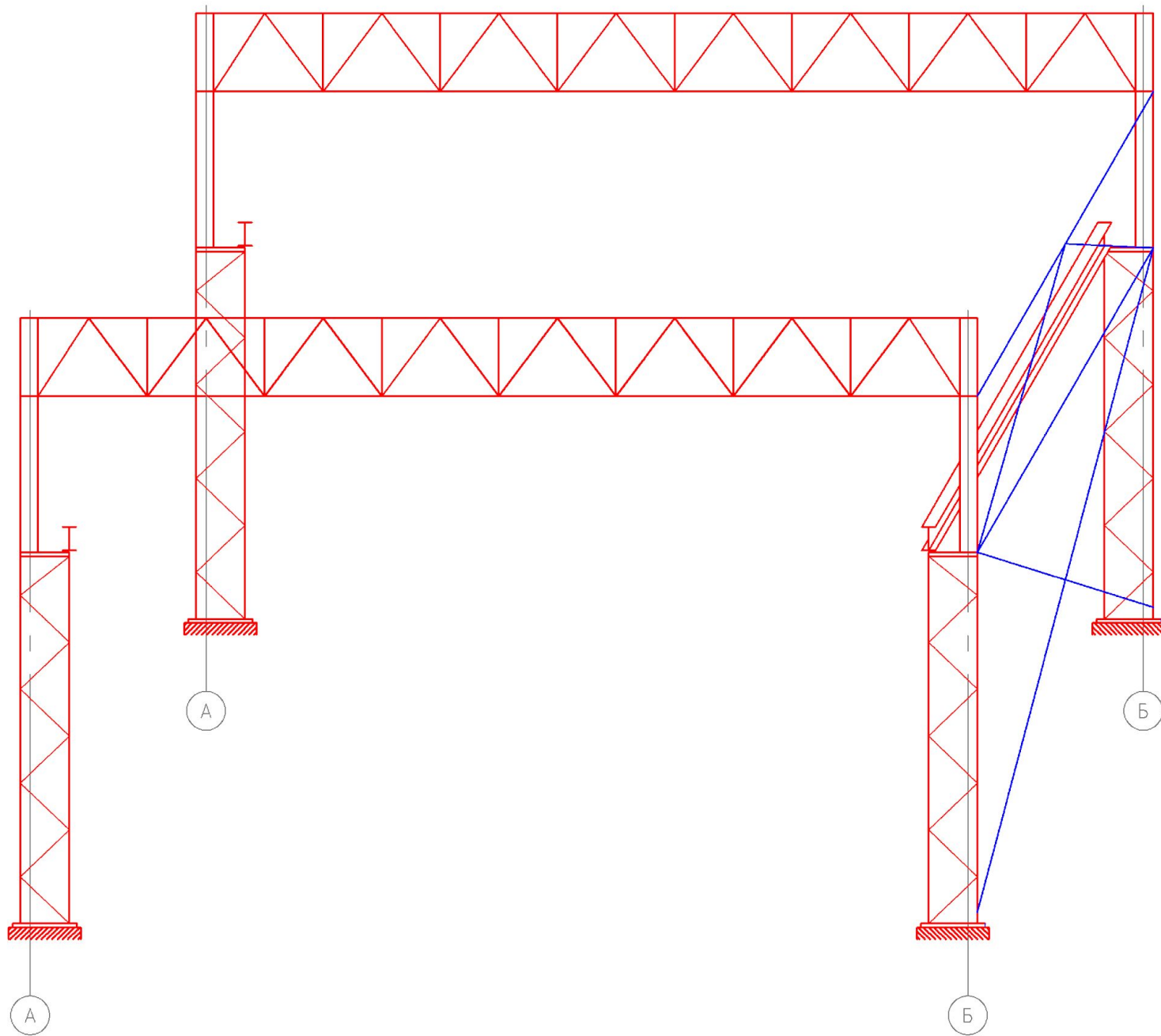


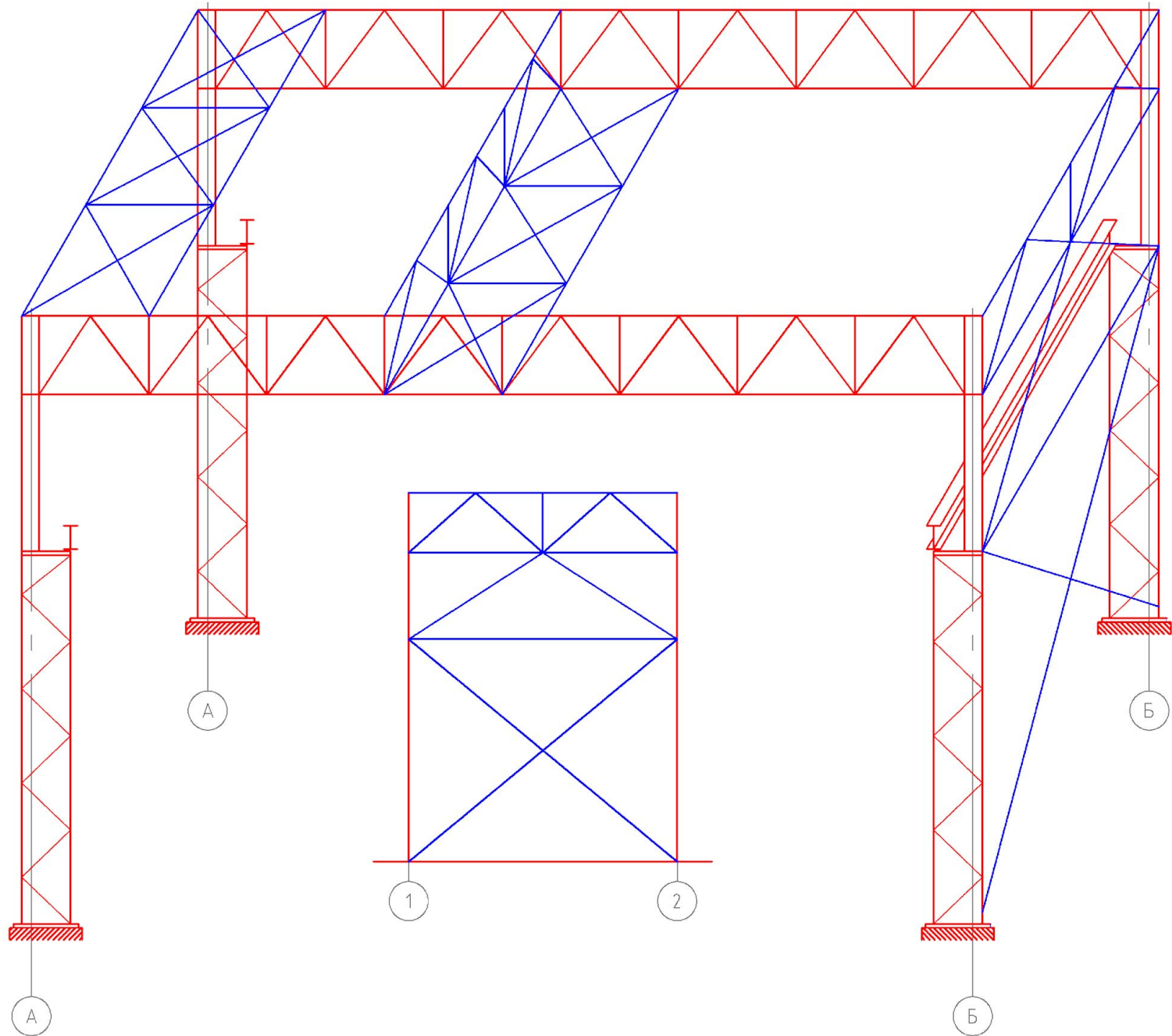
25 23:37

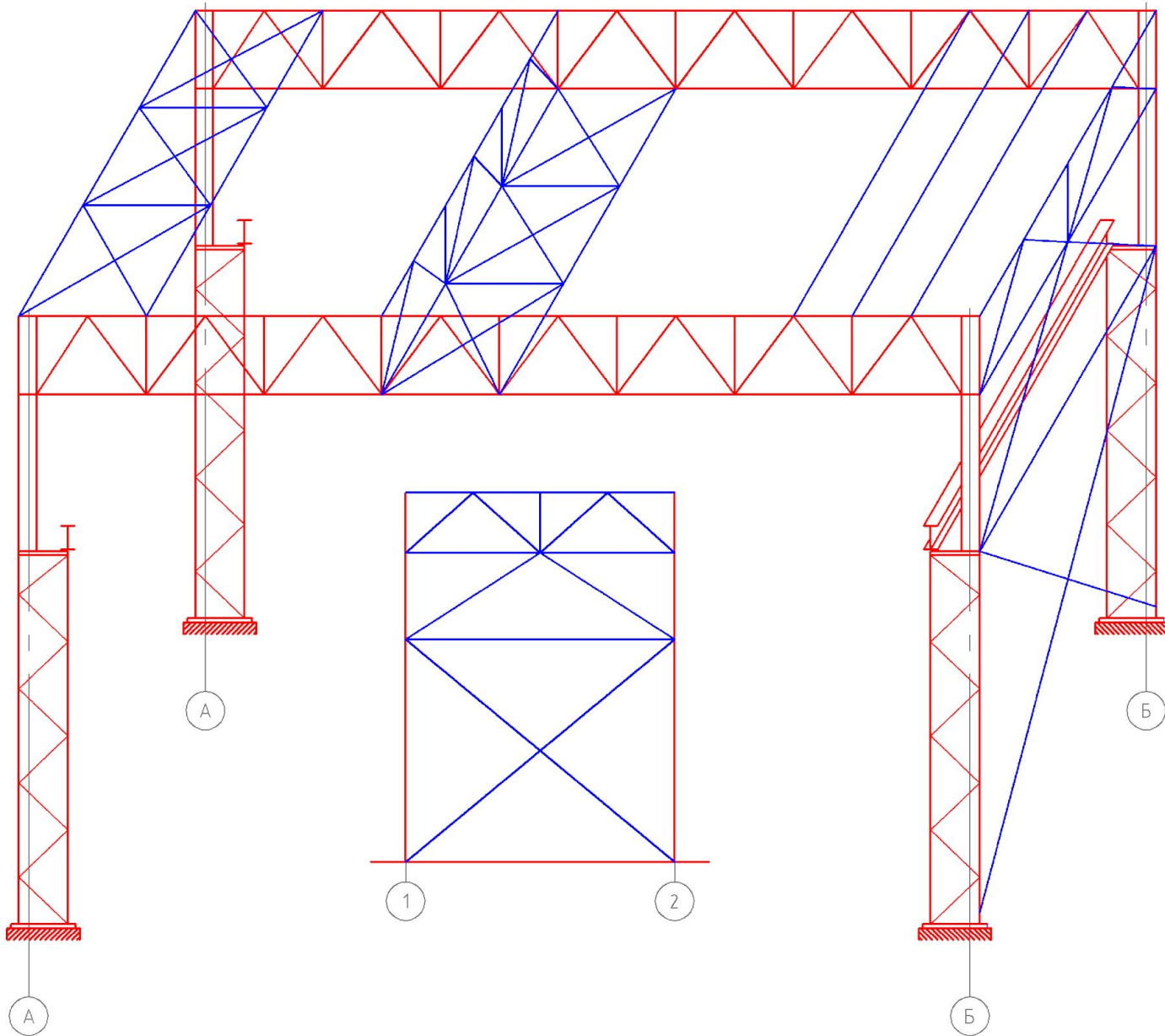


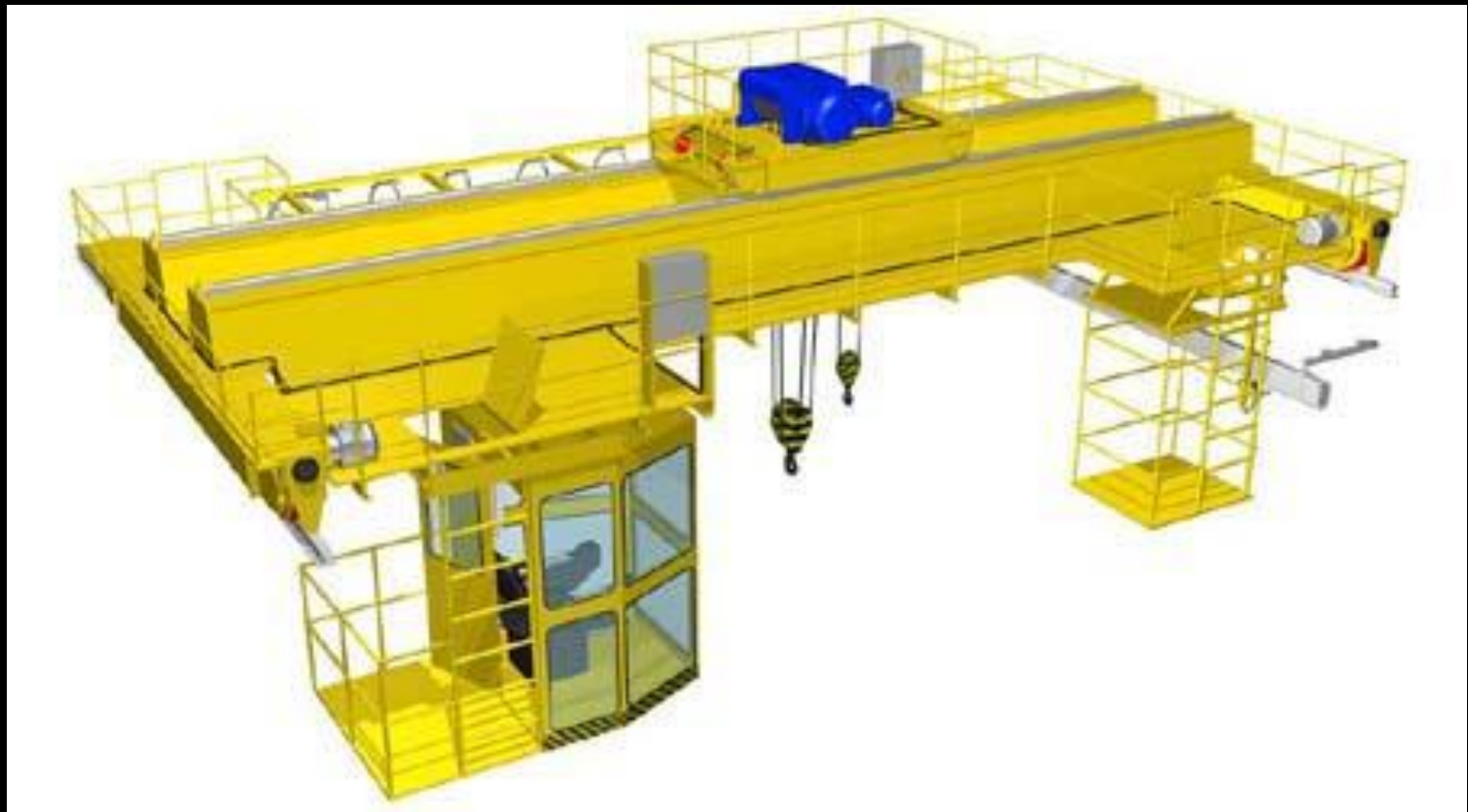
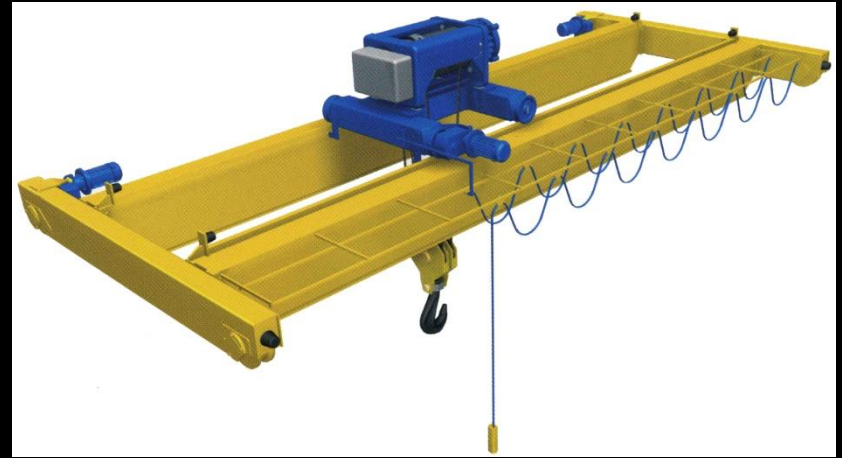
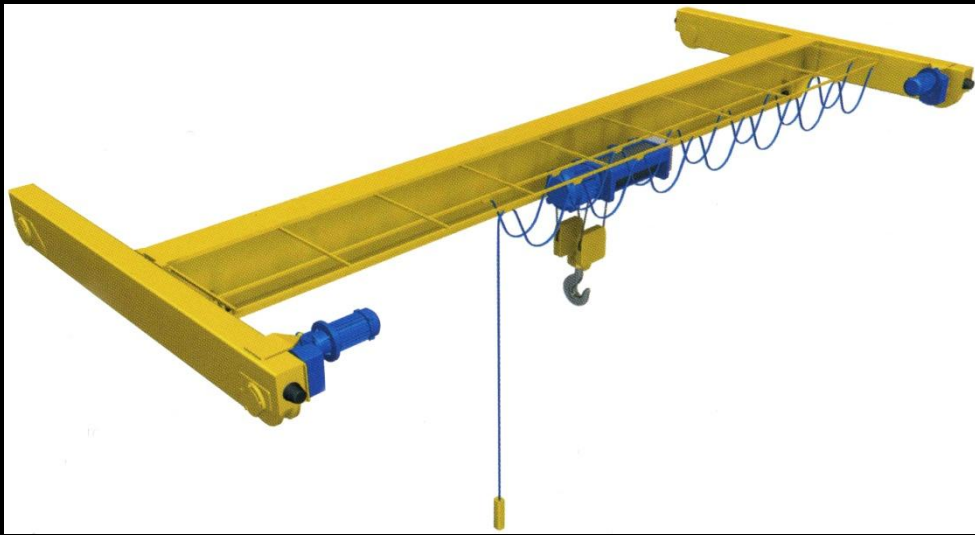








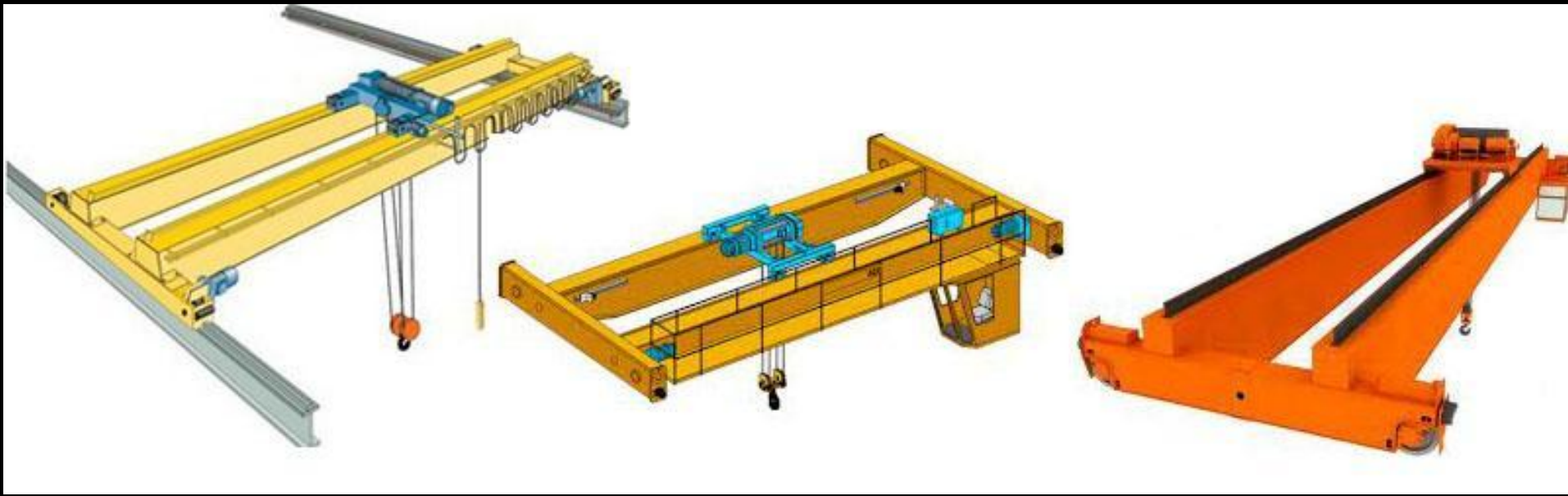








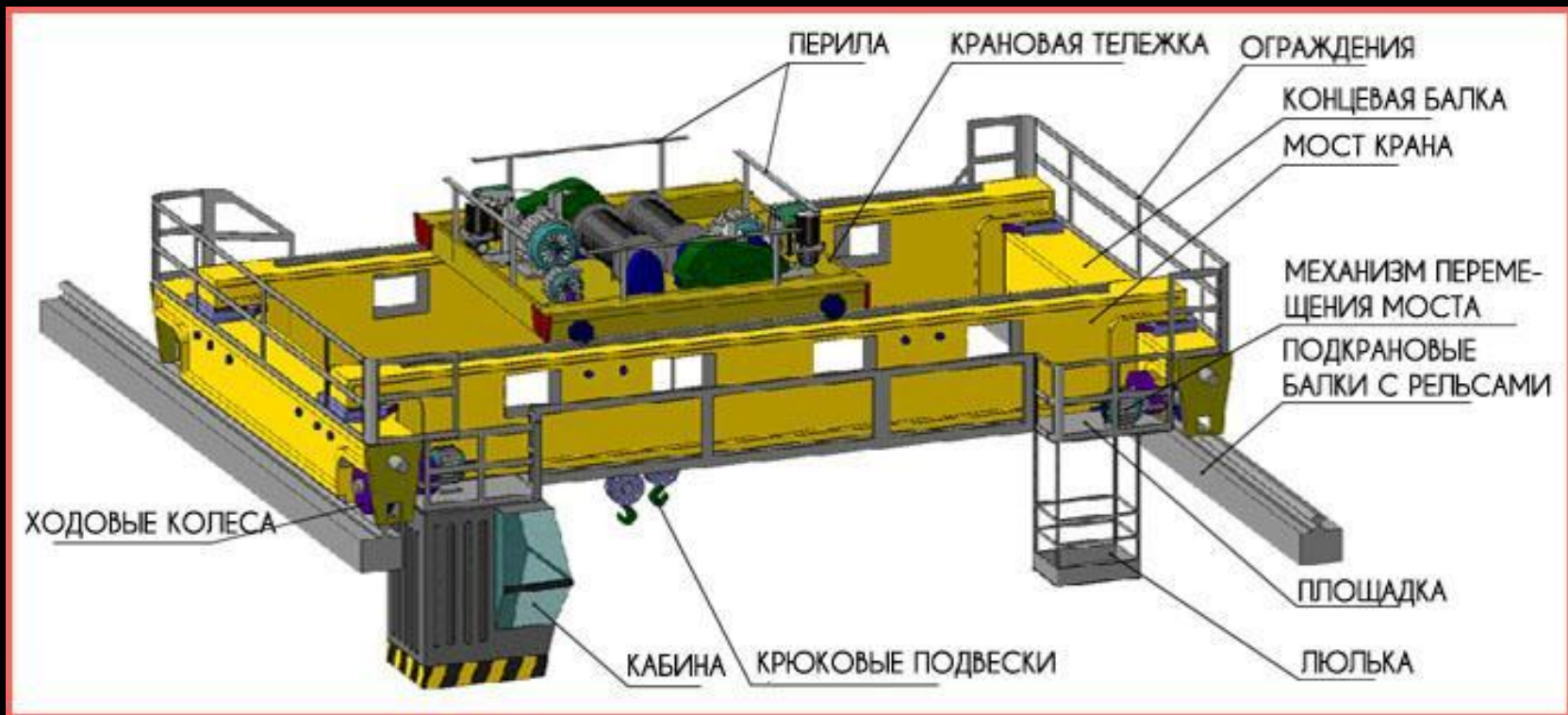


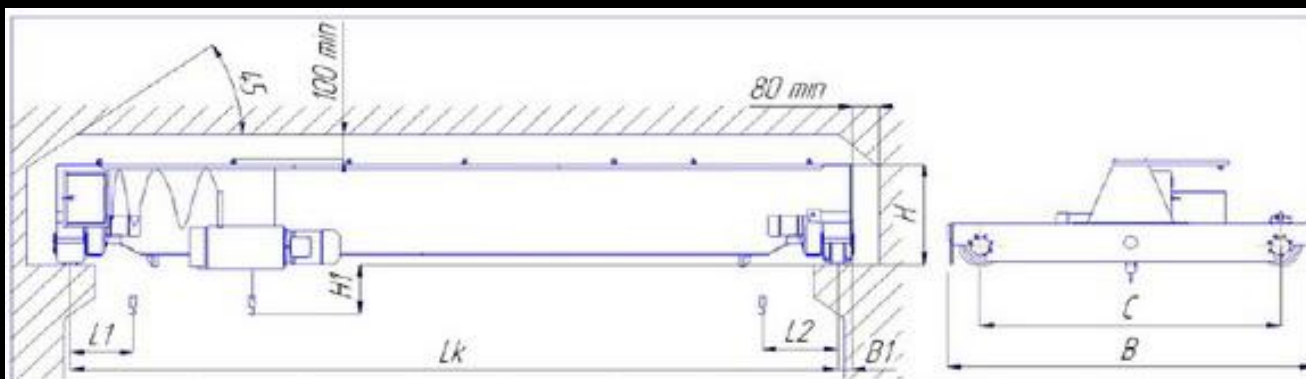




A large yellow overhead crane is mounted on a white steel truss ceiling in a warehouse. The crane has a red control cabin and a black vertical support. The warehouse floor is filled with metal shelving units. The text "ALFA-CRANE" is overlaid in the center of the image.

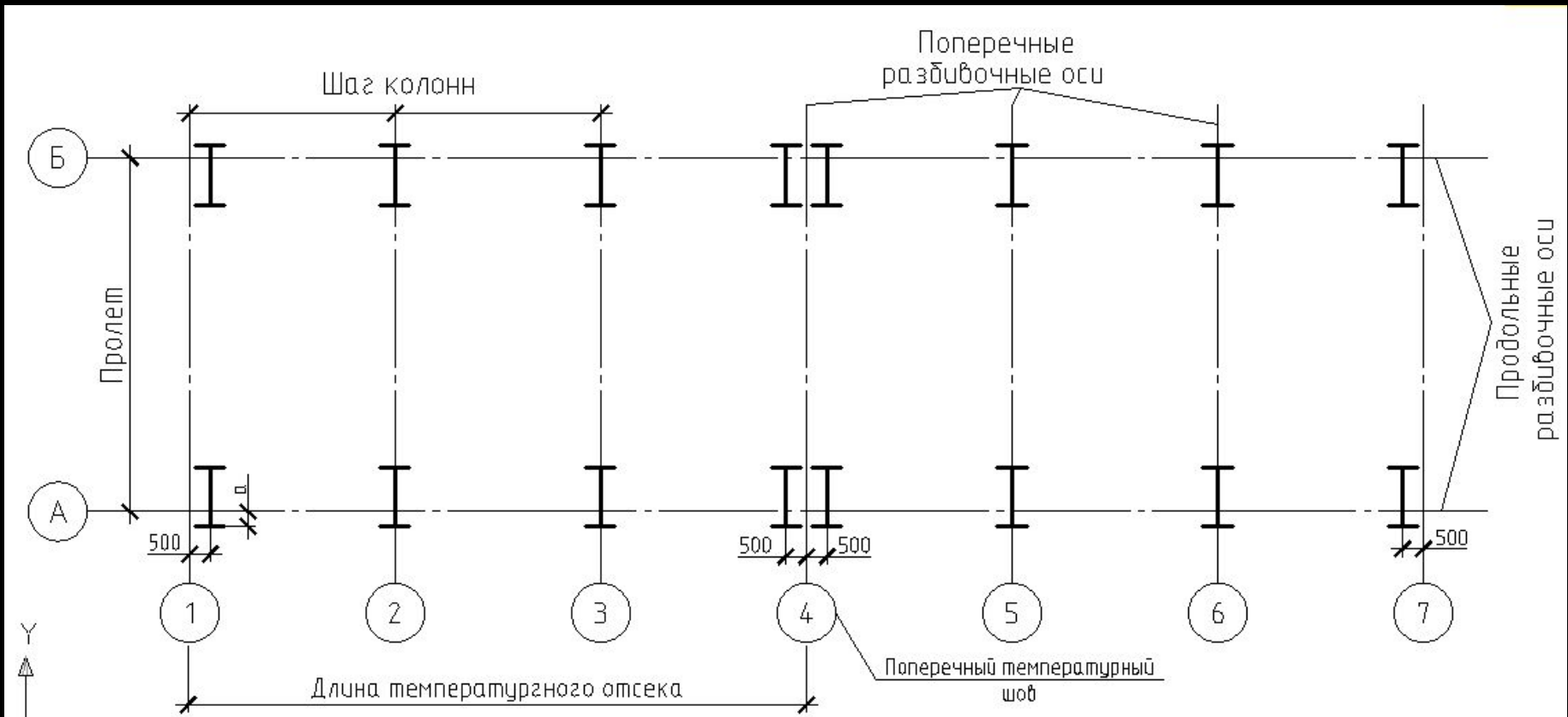
ALFA-CRANE





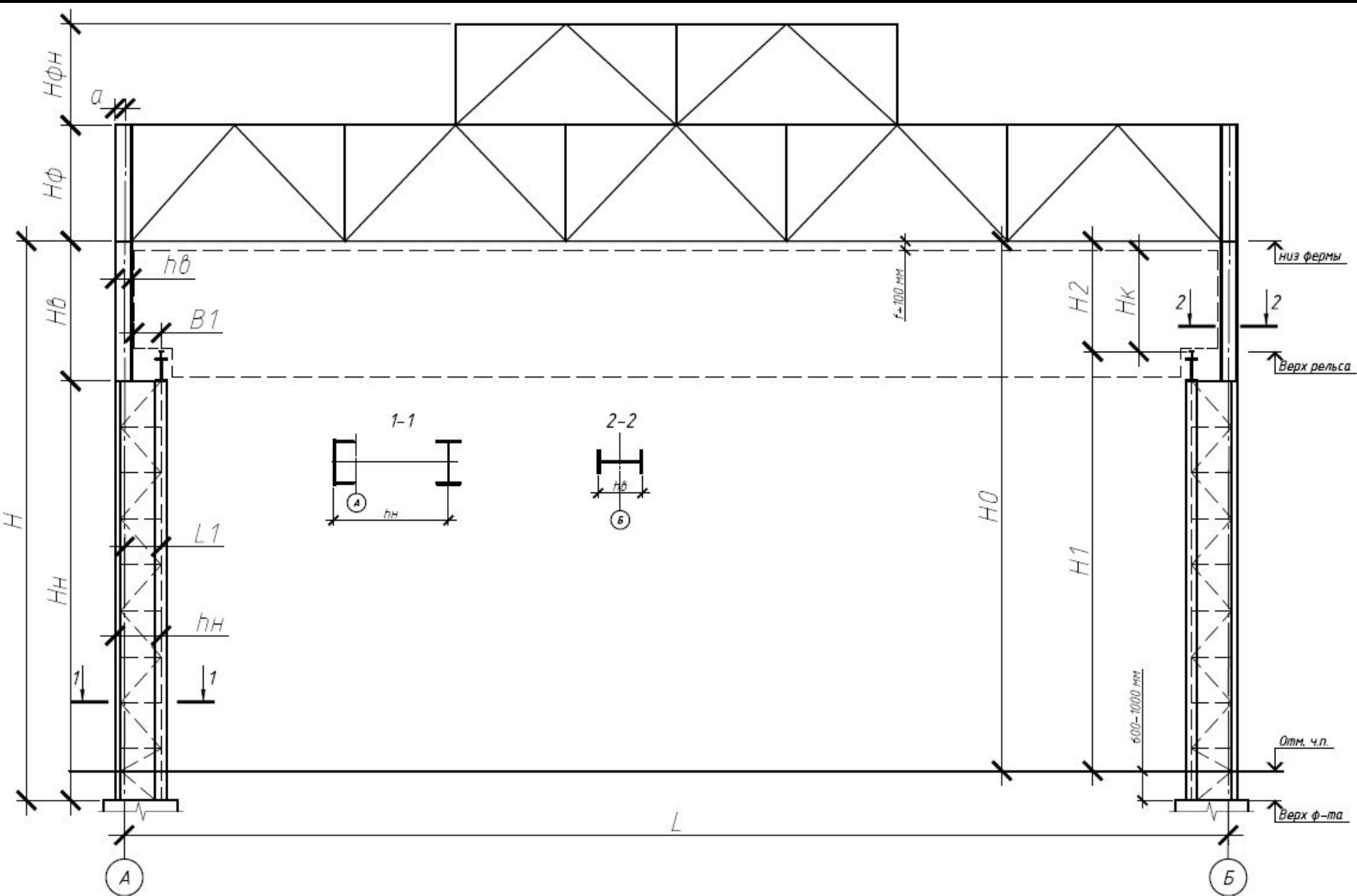
Грузоподъемность, т	Пролет, Лк, м	С, мм	В, мм	В1, мм	Н, мм	Л1, мм	Л2, мм	Нагрузка на колесо, кН	Масса крана, т
5	4,5	1600	2060	100	550	1270	1620	20,5	2,1
	7,5	1900	2360	100	600	1270	1620	21,5	2,4
	10,5	1900	2360	100	650	1270	1620	22,5	2,8
	13,5	2600	3170	100	700	1270	1620	24,5	3,6
	16,5	2600	3170	100	1050	1270	1620	26,8	4,5
	19	4000	4570	100	1050	1270	1620	33,8	7,3
	22,5	4000	4570	100	1050	1270	1620	72,2	8,2
	24	5000	5570	100	1250	1270	1620	38,8	9,3
10	4,5	1600	2060	150	720	1270	1620	38,7	3,0
	7,5	1900	2360	150	810	1270	1620	39,5	3,3
	10,5	1900	2360	150	850	1270	1620	40,5	3,7
	13,5	2600	3170	150	900	1270	1620	42,5	4,5
	16,5	2600	3170	150	1270	1270	1620	44,7	5,4
	19	4000	4570	150	1270	1270	1620	51,7	8,2
	22,5	4000	4570	150	1270	1270	1620	53,5	8,9
	24	5000	5570	150	1470	1270	1620	56,7	10,2
	28,5	5000	5570	150	1570	1270	1620	64,2	13,2

# Расстановка колонн в плане

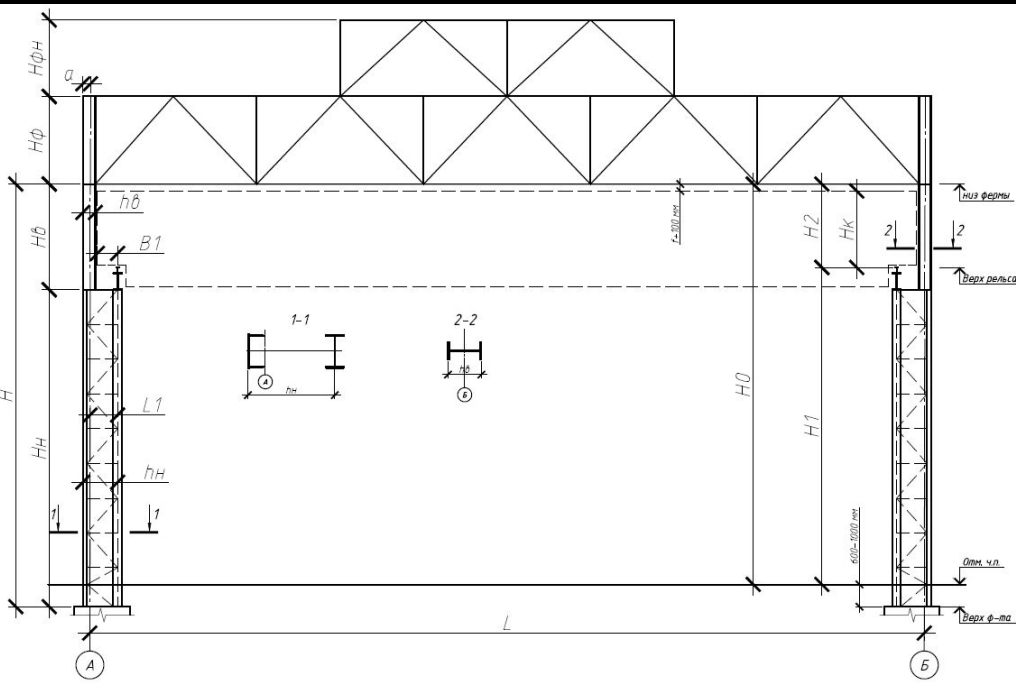


Характеристик а здания	Стальной каркас		Смешанный каркас (железобетонные колонны)	
	Длина блока вдоль здания	Ширина блока поперек здания	Длина блока вдоль здания	Ширина блока поперек здания
Отапливаемое	230 (160)	150 (110)	65	65
Неотапливаемо е и горячие цехи	200 (140)	120 (90)	45	45

# Компоновка поперечной рамы



# Компоновка поперечной рамы

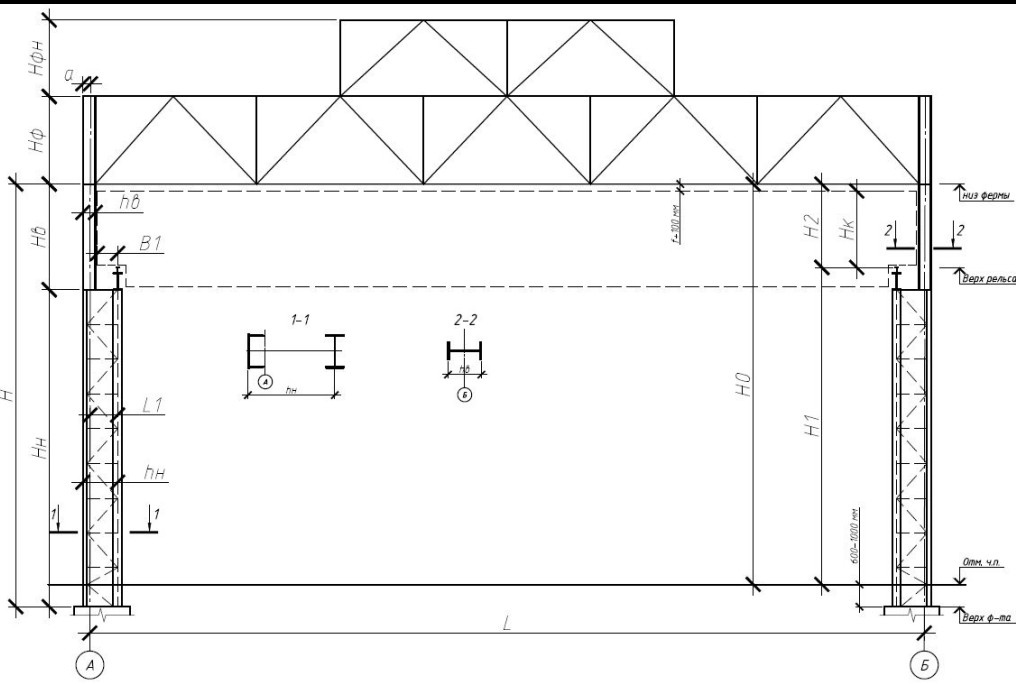


- Основные параметры поперечной рамы:
- Пролет  $L$
  - Отметка верха подкранового рельса  $H_1$
  - Пролет крана  $L_{кр}$
- Эти параметры определяются технологами и указываются в задании на проектирование

$H_0$  принимается кратным 1,2 м до высоты 10,8 м, а при большей высоте – кратным 1,8 м.

При этом размер  $H_2$  оставляют минимально необходимым

# Компоновка поперечной рамы

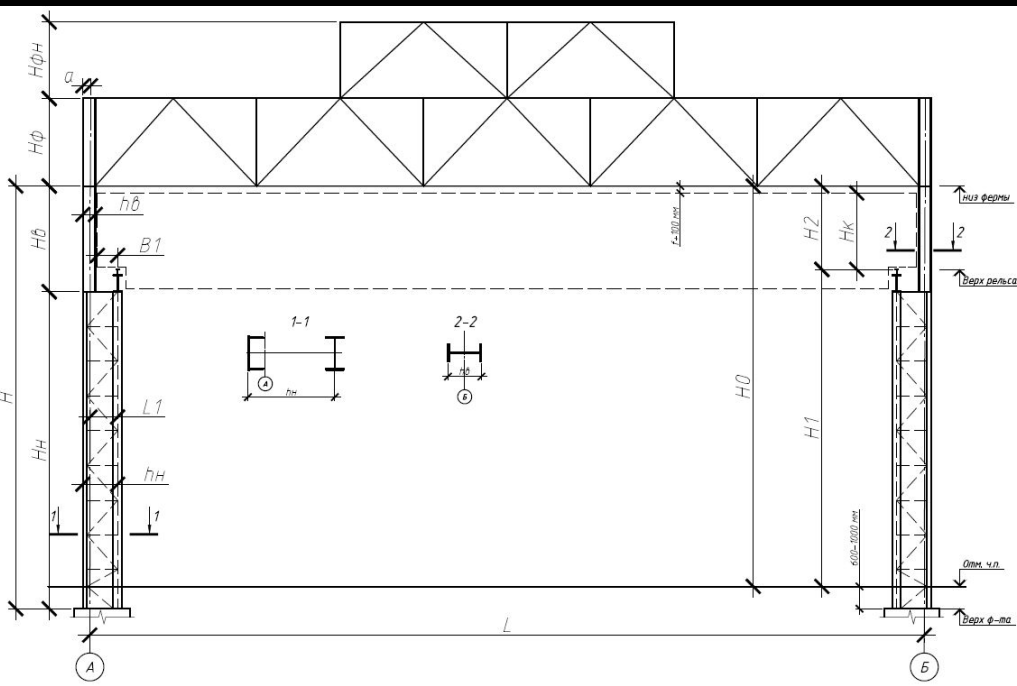


Высота верхней части колонны

Высота нижней части колонны

Общая высота от низа башмака до ригеля

# Компоновка поперечной рамы

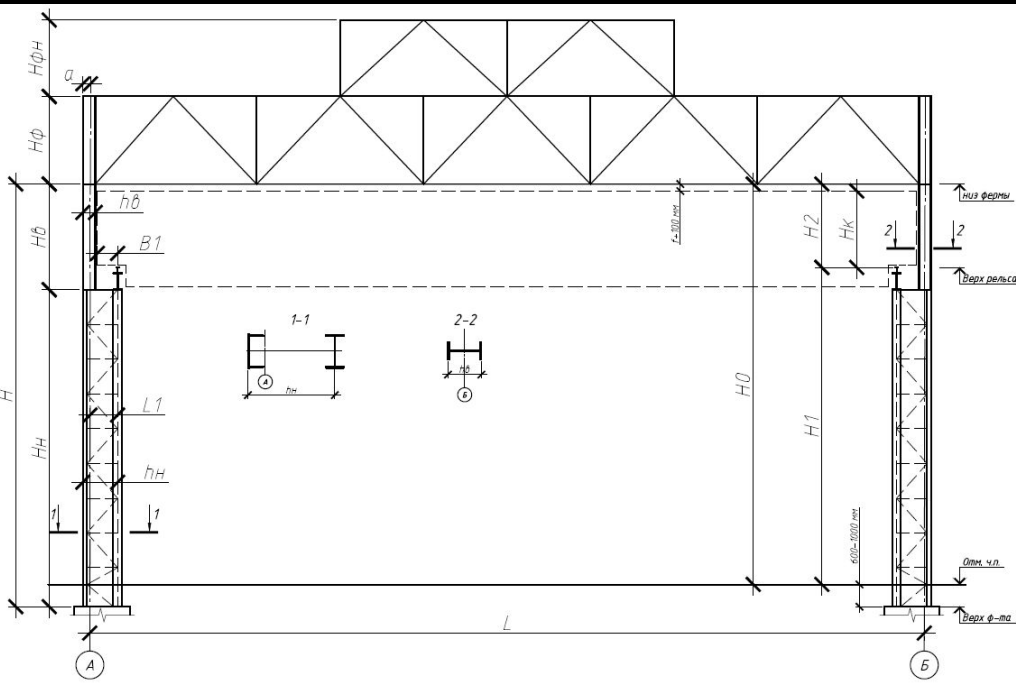


Высота части колонны в пределах ригеля  $H_{\phi}$  зависит от принятой конструкции фермы. При использовании ферм с параллельными поясами и элементами из спаренных уголков высота фермы равна **2,25 м** при пролете 24 м, и **3,15 м** при пролете 30 м и 36 м

Привязка колонны к продольной оси «*a*» может быть «**нулевой**» (в зданиях без мостовых кранов); «**250 мм**» (наиболее часто); «**500 мм**» (высокие здания с кранами грузоподъемностью 100 и более т., а также при необходимости устройства прохода в верхней части колонны)



# Компоновка поперечной рамы



Высоту сечения верхней части ступенчатой колонны назначают с учетом унифицированной привязки фермы равной **200 мм**

Расстояние от оси подкрановой балки до продольной разбивочной оси

Высота сечения нижней части колонны