

Объемно-планировочные параметры одноэтажных промышленных зданий

В 1962 году началось проектирование зданий из унифицированных типовых секций (УТС) и пролетов (УТП).

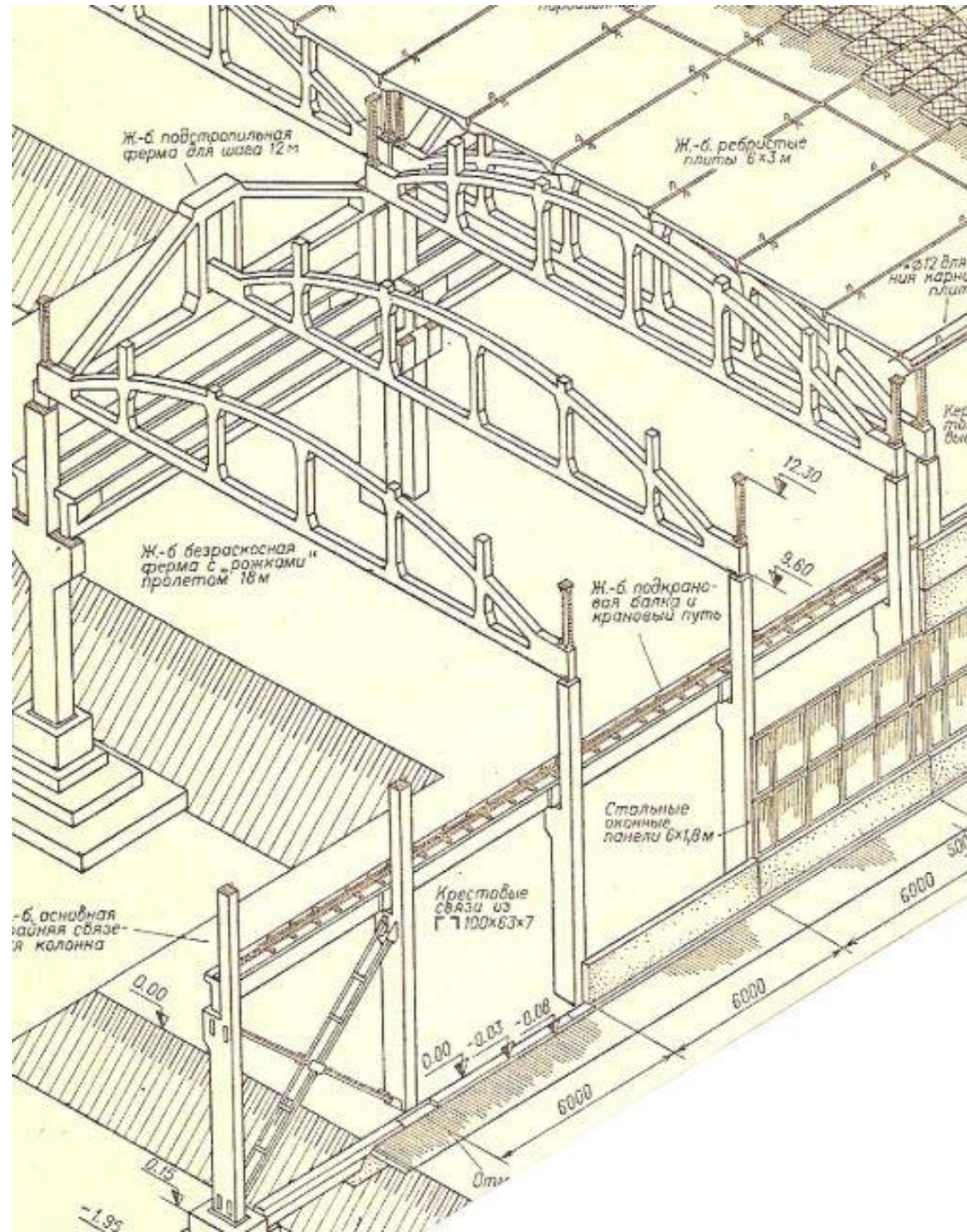
УТС – самостоятельный объем здания (температурный блок) с установленными объемно-планировочными параметрами:

- размеры в плане,
- сетка колонн,
- высота,
- грузоподъемность кранов

Железобетонный каркас одноэтажных зданий

включает:

- систему фундаментов,
- колонн,
- стропильных и подстропильных конструкций,
- подкрановых и обвязочных балок,
- связей жесткости.



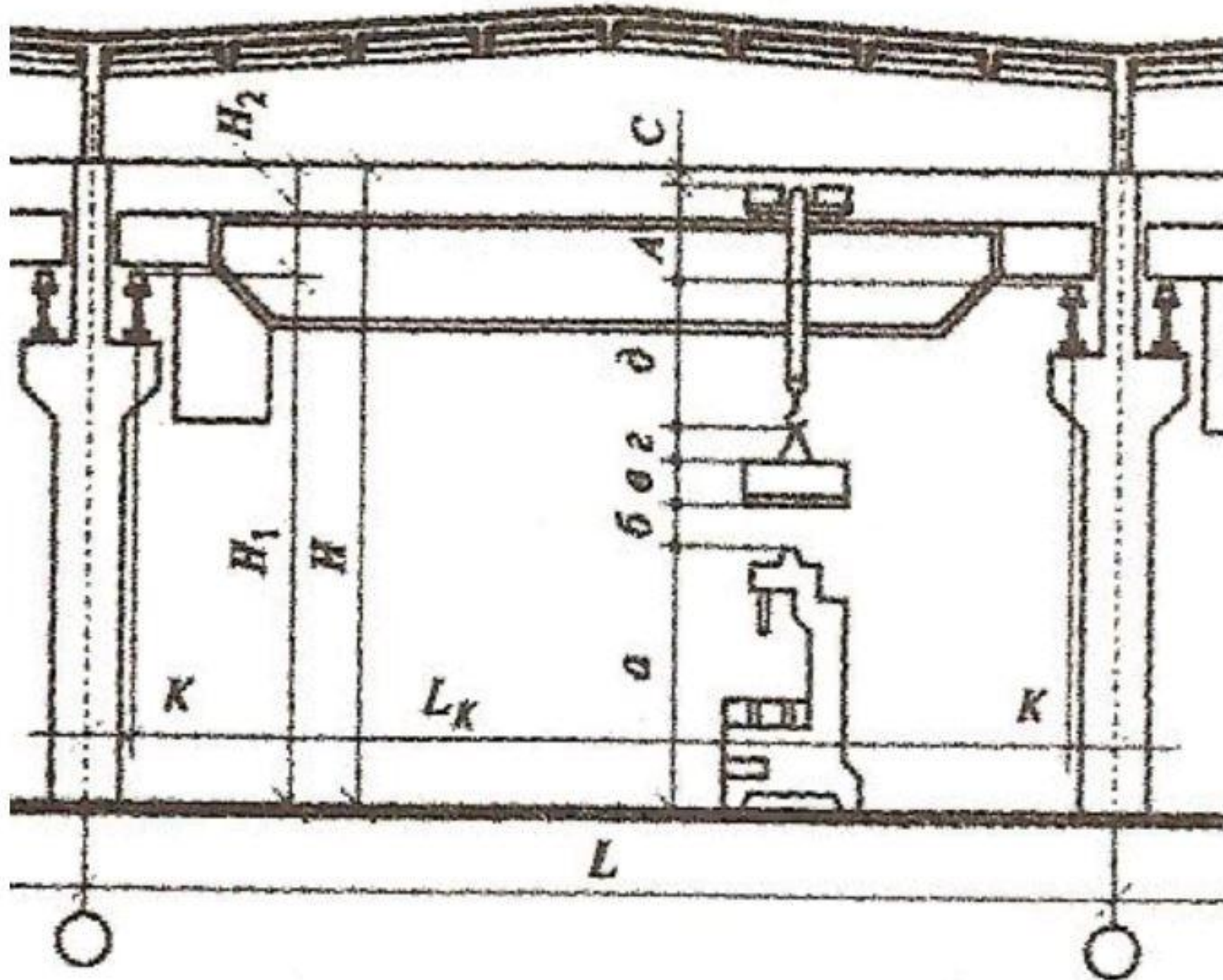
Для промышленного строительства установлен единый модуль $M=600$ мм как для вертикальных, так и для горизонтальных измерений. При проектировании используют укрупненные модули, кратные единому модулю ($6M$).

В одноэтажных зданиях для ширины пролетов и шага колонн принимают укрупненный модуль $10M$, а для высоты (от чистого пола здания до низа несущих конструкций покрытия) – $1M$.

В многоэтажных зданиях для ширины пролетов принимают укрупненный модуль $5M$, для шага колонн – $10M$ и высоты этажа – $1M$ и $2M$.

Ширина пролета в
промышленном здании
(L) – расстояние между
продольными
координационными
осями – складывается
из величины пролета
мостового крана (L_K) и
удвоенного расстояния
между осью рельса
подкранового пути и
модульной
координационной осью
($2K$):

$$L = L_K + 2K$$



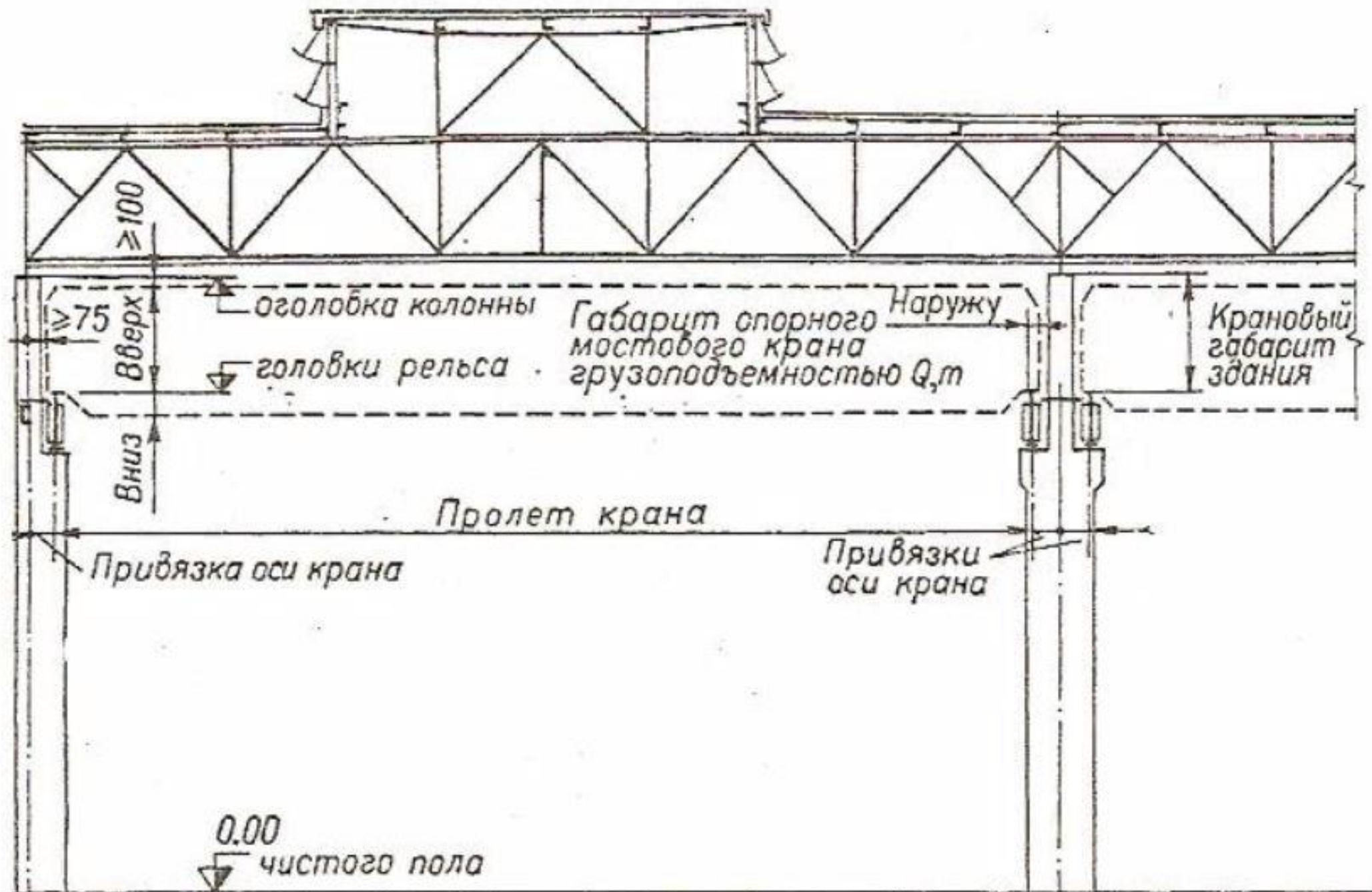
Пролеты (L) для бескрановых зданий принимают от 12 до 36 м; для зданий с мостовыми кранами – от 18 до 36 м, кратно 6 м.

Шаг колонн – расстояние между поперечными координационными осями – назначают с учетом габаритов и способа расстановки технологического оборудования, размеров выпускаемых изделий, вида внутрицехового транспорта. Так, при крупногабаритном оборудовании и больших изделиях шаг колонн назначают большим, что повышает эффективность использования производственных площадей, но усложняет конструкции покрытия и подкрановых путей. В основном принимают шаг колонн равным 6 или 12 м.

Шаг колонн (а) принимают, как правило, 6 или 12 м.

Высота пролета – расстояние от уровня чистого пола до низа несущих конструкций покрытия – зависит от технологических, санитарно-гигиенических и экономических требований, предъявляемых к промышленному зданию. Складывается она в пролетах с мостовыми кранами из расстояний от уровня чистого пола до верха кранового рельса H_1 и расстояния от верха рельса до низа несущей конструкции покрытия H .

Высота здания (H) назначается от 3 до 6 м, кратно 0,6 м и от 7,2 до 18 м, кратно 1,2 м.



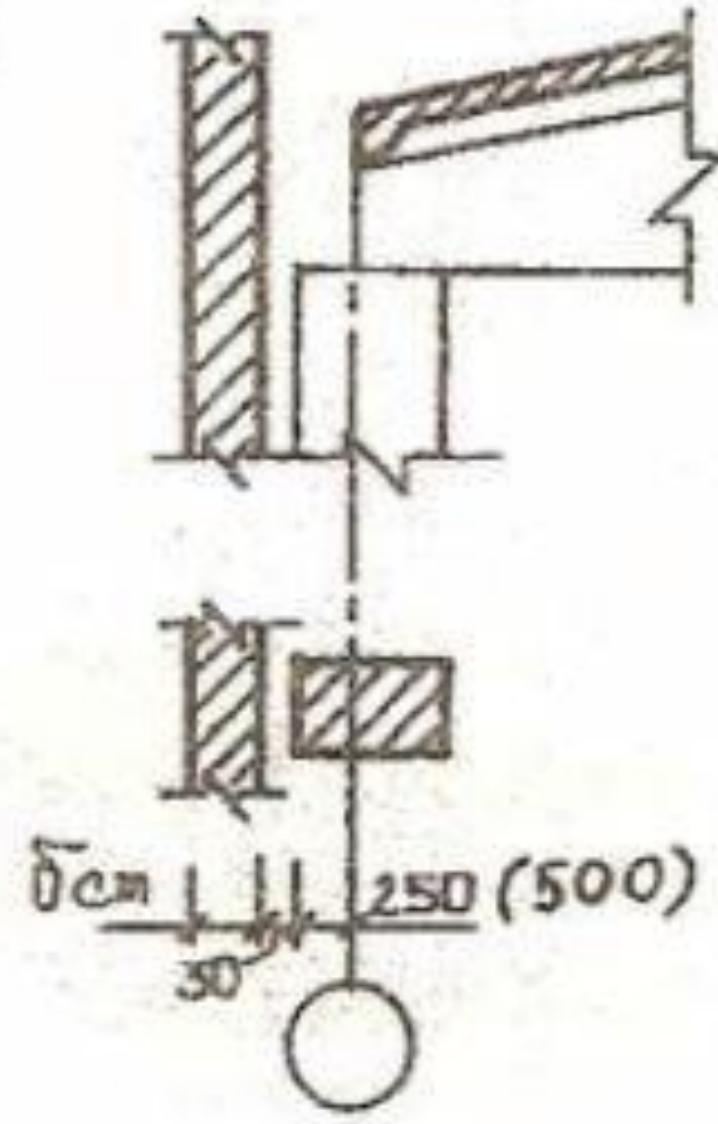
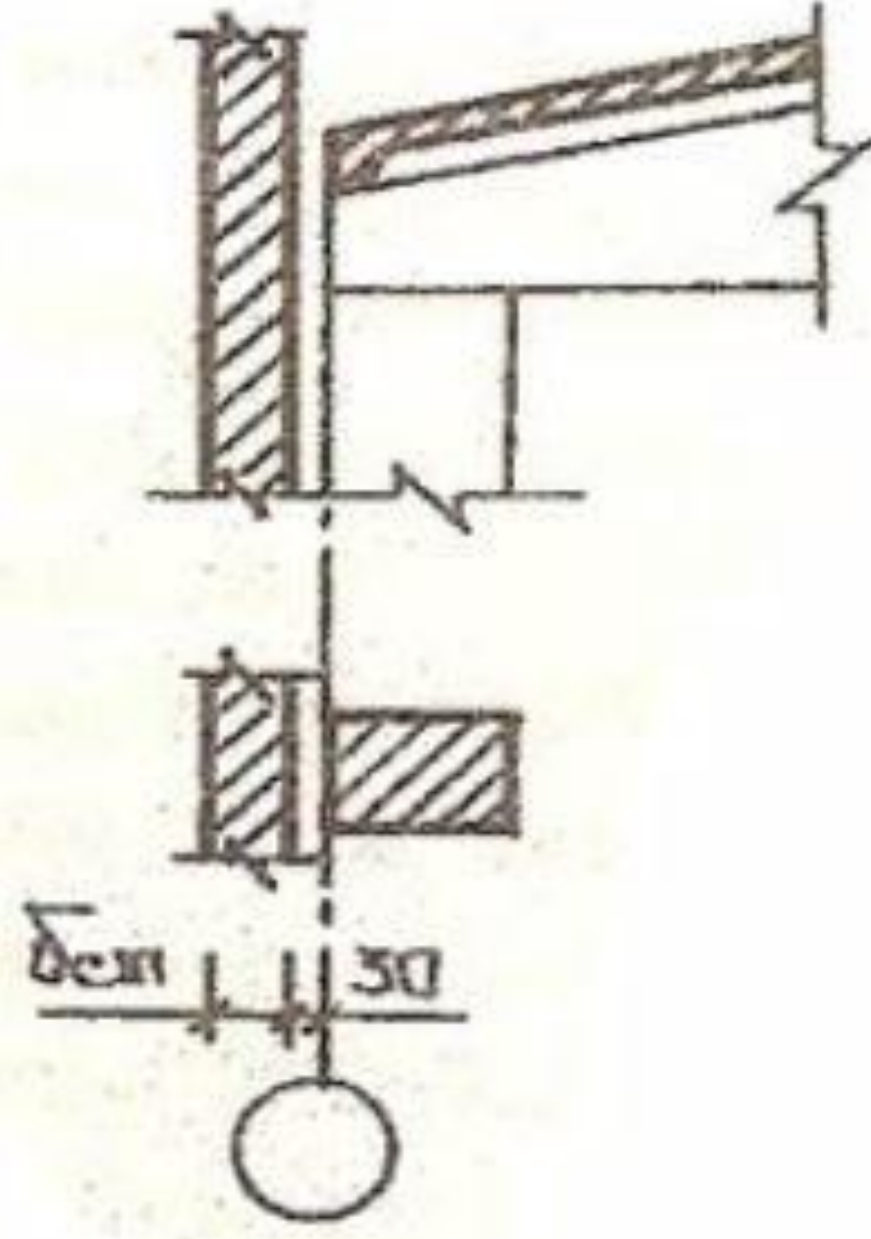
Несущий мост выполняют в виде пространственных четырехплоскостных коробчатых балочных или ферменных конструкций. Краны перемещаются по рельсам, уложенным по подкрановым балкам, опирающимся на консоли колонн. Управляют мостовыми кранами из подвешенной к мосту кабины или с пола цеха (краны с ручным управлением).

В зависимости от продолжительности работы в единицу времени эксплуатации цеха мостовые краны подразделяют на краны тяжелого режима работы ($K_{\text{использ.}} \geq 0,4$), среднего режима ($K_{\text{использ.}} = 0,25 - 0,4$) и легкого режима ($K_{\text{использ.}} = 0,15 - 0,25$).

Привязка колонн крайних продольных рядов здания

Нулевая привязка – наружная грань колонны совпадает с координационной осью (рис. 1). Устраивают такую привязку в следующих случаях:

- в зданиях со сборным железобетонным или смешанным каркасом без мостовых кранов и подстропильных конструкций;
- в зданиях со сборным железобетонным или смешанным каркасом с мостовыми кранами при следующих параметрах: $a = 6$ м; $H \leq 14,4$ м; $Q \leq 200$ кН;
- в бескрановых зданиях с металлическим каркасом высотой $H \leq 8,4$ м.



Привязка колонн крайних продольных рядов здания

Привязки «250» и «500» - колонны выдвигаются относительно модульной координационной оси на 250 или 500 мм, соответственно, наружу здания (Рис.2).

Привязку «250» осуществляют:

- в зданиях, имеющих подстропильные конструкции;
- при нарушении условий нулевой привязки.

Привязку «500» устраивают:

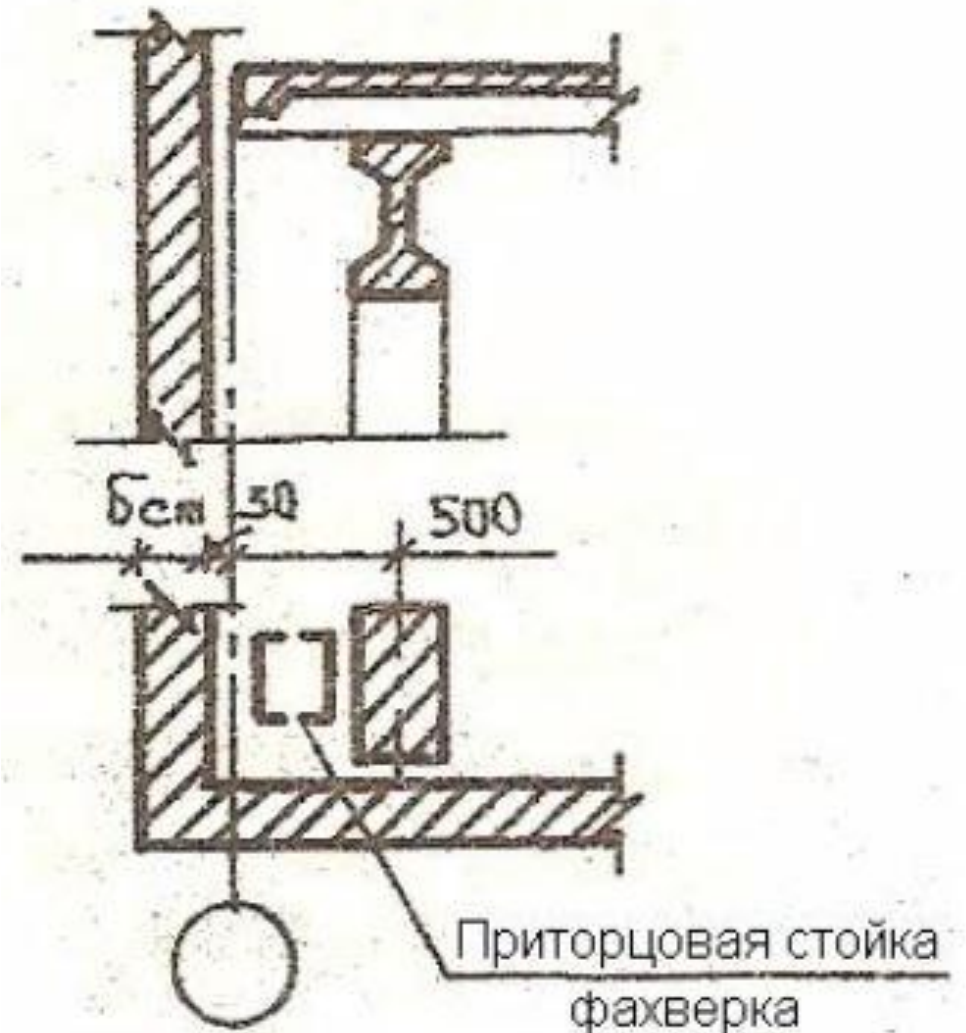
- в зданиях с мостовыми кранами грузоподъемностью ≥ 750 кН;
- в зданиях с мостовыми кранами тяжелого и особо тяжелого режимов работы.

Привязка колонн средних рядов здания

Средние колонны, за исключением колонн, расположенных в местах деформационных швов, имеют осевую привязку – их геометрические оси совмещают с модульными координационными осями здания.

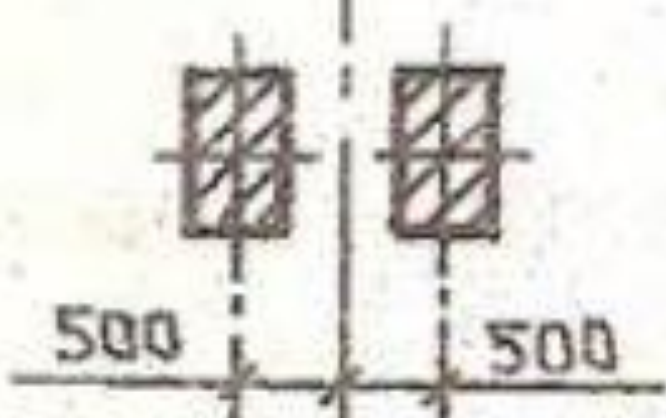
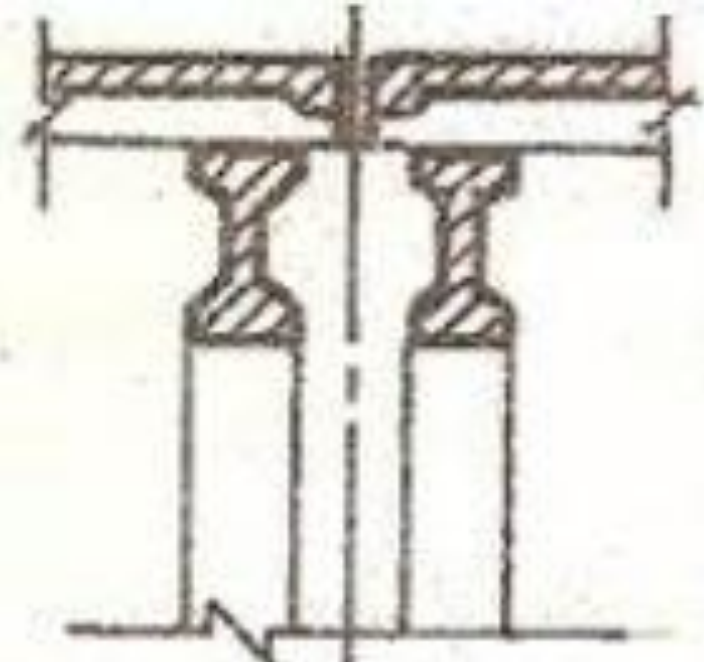
Привязка крайних колонн к поперечным (торцевым) модульным координационным осям

Привязка *торцевых* колонн выполняется смещением геометрической оси колонны по отношению к координационной оси на 500 мм внутрь здания. Такое смещение колонн в торце здания обеспечивает необходимый зазор между стеной и пристенной несущей конструкцией покрытия для размещения верхней части колонн торцевого фахверка.

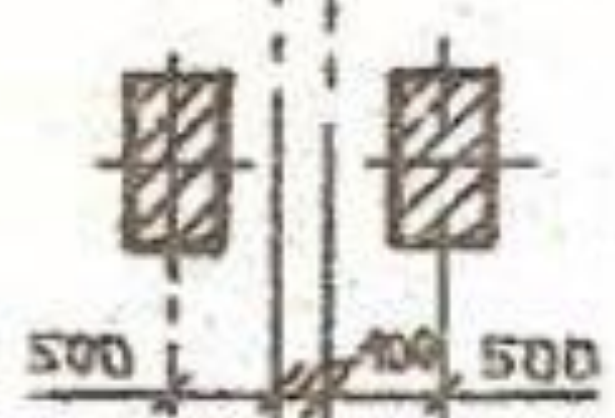
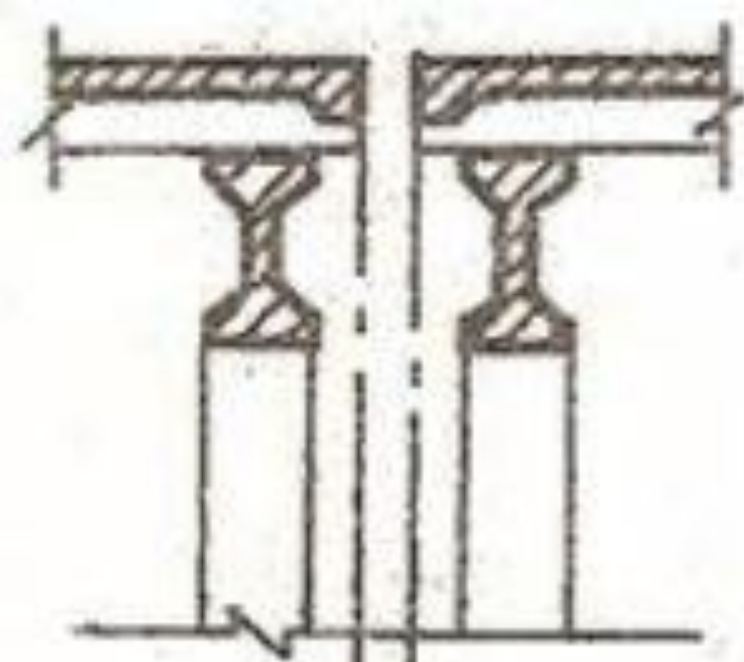


Поперечный температурно-деформационный шов (ТДШ)

- при длине температурного блока $A < 144$ м - на двух колоннах, геометрические оси которых располагают на расстоянии 500 мм от модульной координационной оси;
- при длине температурного блока $A \geq 144$ м – на двух колоннах со вставкой (на двух осях) $s = 100$ мм, а геометрические оси колонн располагают на расстоянии 500 мм от каждой координационной оси внутрь блока.



МЕЧЕР 144 М МЕЧЕР 144 М



БОЛЕР 144 М БОЛЕР 144 М

ТДШ в перепадах высот параллельных и взаимно перпендикулярных пролетов

Эти швы выполняются на двух колоннах со вставкой между координационными осями.

