

Лекция 2.

Объемно планировочные решения производственных зданий.

Несмотря на разнообразие протекающих в промзданиях технологических процессов, при их проектировании в большинстве случаев применяются унифицированные объемно – планировочные и конструктивные решения, основанные на Единой Модульной Системе.

Для удобства унификации объем промздания расчленяются на отдельные части или элементы.

Объемно – планировочный элемент (ОПЭ) – это часть объема здания с размерами, равными высоте этажа, пролету и шагу здания (H_0, L_0, B_0).

Температурный блок – это часть здания, состоящая из нескольких ОПЭ и расположенная между температурными швами, между температурным швом и торцом здания, или между торцами здания (в зависимости от его размеров).

Система унификации и типизации охватывает не только отдельные фрагменты здания, но и здание в целом. Кроме ОПЭ (или унифицированного ОПЭ – УОПЭ) существуют унифицированный типовой пролет (УТП) и унифицированный типовой блок, или секция (УТБ или УТС).

Основные линейные размеры УОПЭ принимаются в зависимости от этажности здания и наличия в нем подъемно – транспортного оборудования для трех основных случаев:

- § Для одноэтажных зданий без кранов и с подвесными кранами грузоподъемностью до 5 тонн;
- § Для одноэтажных крановых зданий;
- § Для многоэтажных промзданий.

Для первого случая высота колонн H_0 обычно принимается от 3 до 18м; пролет основных несущих конструкций L_0 от 6 до 30м; шаг B_0 от 6 до 18 метров. Наиболее часто используется $L_0=18$ и 24м и $B_0=6$ м.

Для второго случая принимается H_0 от 6 до 18м; L_0 от 12 до 36м и B_0 также от 6 до 18 метров. Наиболее часто используются пролеты 18 и 24м и шаги 6 и 12м.

Для третьего случая высота этажа H_0 принимается от 3,6 до 7,2м; пролет L_0 – от 6 до 12м и шаг $B_0=6$ м. Наиболее часто распространены сетки колонн 6х6 и 9х6м и высота этажа 4,8 и 6,0м.

Объемно – планировочные решения промзданий должны быть, возможно более простыми, что эффективно достигается применением унифицированных объемно – планировочных и конструктивных решений.

Значительное влияние на объемно – планировочные и конструктивные решения промышленных зданий оказывают природно-климатические характеристики района строительства и требования пожарной безопасности.

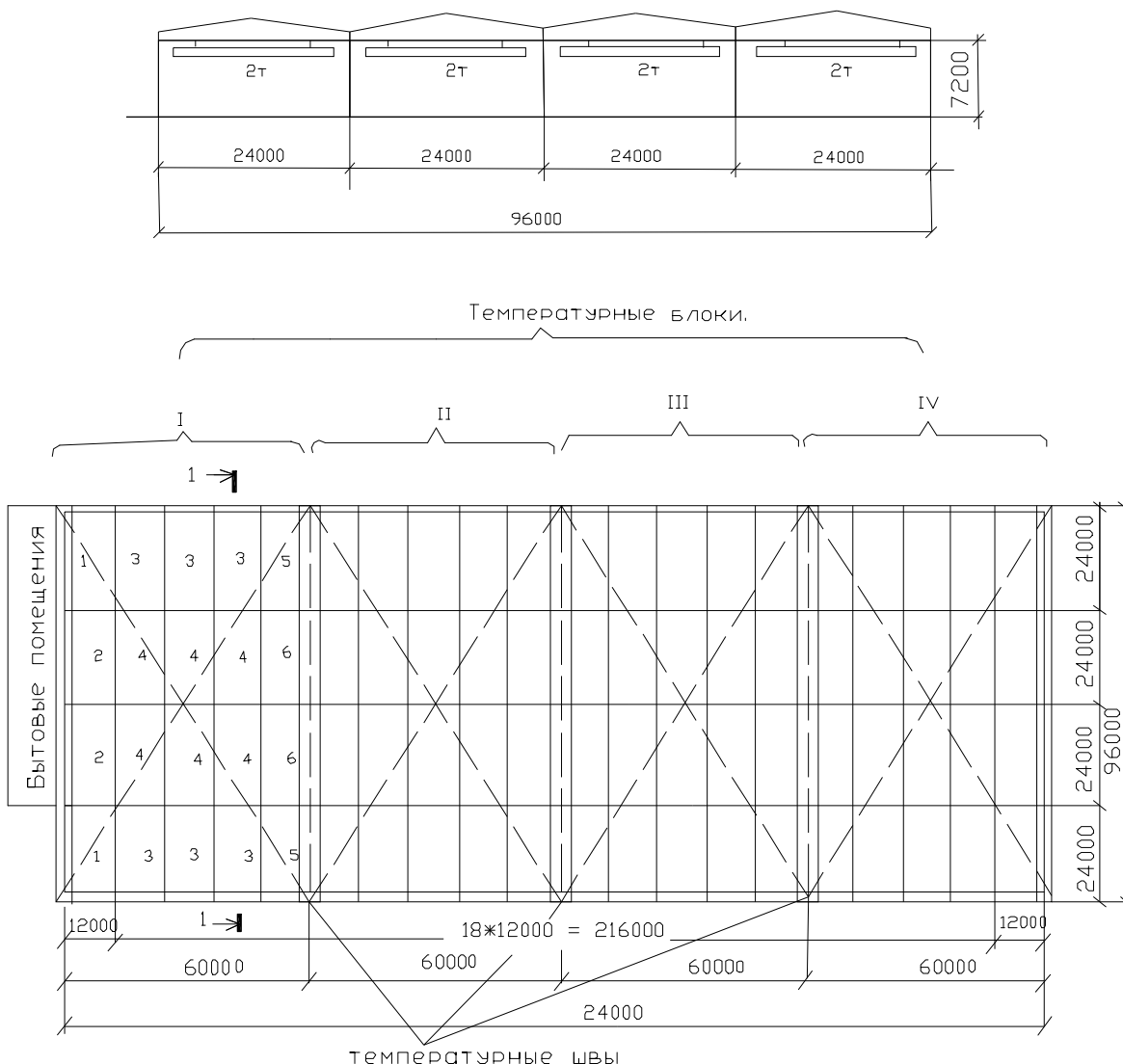
В подавляющем большинстве случаев решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий выполняются в каркасной системе.

Выбор этажности производственного здания является одной из главных задач, возникающих в процессе проектирования. При выборе этажности основным критерием следует считать экономические показатели, полученные на основе сравнения вариантов возможных решений, если какие либо из технологических требований заведомо не определяют необходимостью этажность.

Унификация промзданий предусматривает определенную систему привязки конструктивных элементов к модульным разбивочным осям. Эта система позволяет получить идентичные решения различных конструктивных узлов и возможность взаимозаменяемости конструкций.

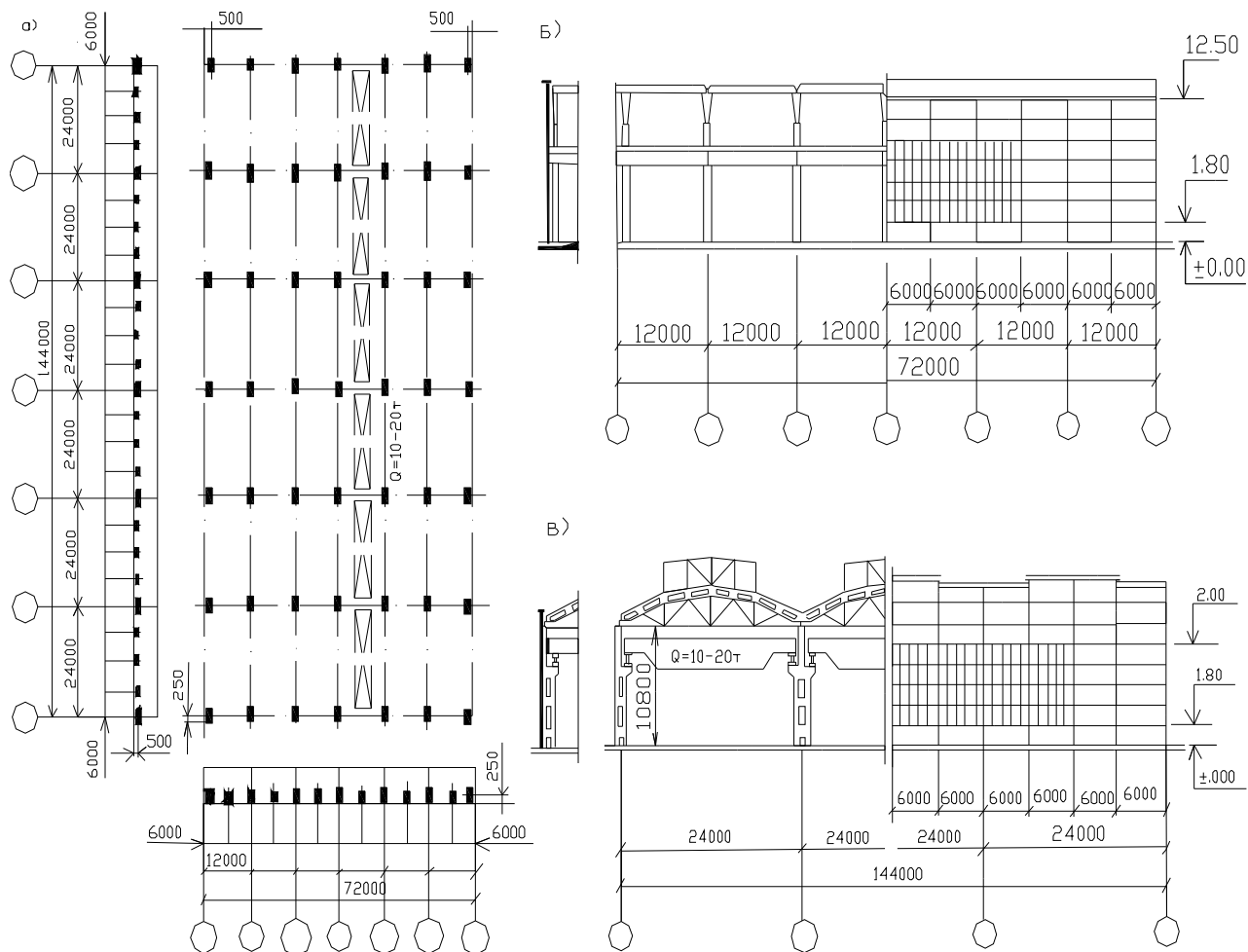
Система привязок позволяет в наибольшей степени применять унифицированные конструкции без использования разнообразных доборных элементов.

Рисунок 1. Членение габаритной схемы производственного здания на температурные блоки и объемно – планировочные элементы.



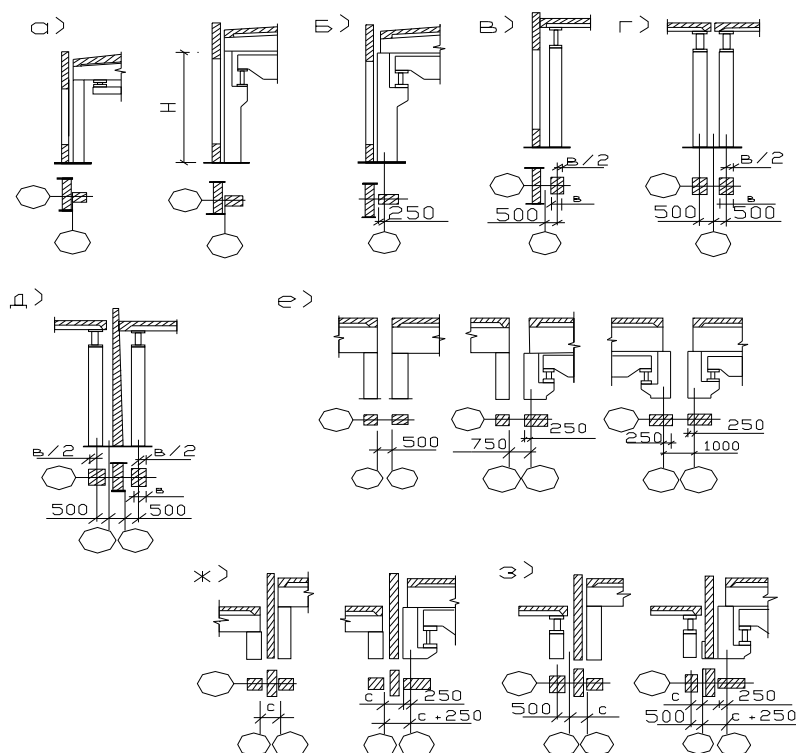
- 1 – угловые ОПЭ (УОПЭ);
- 2 – торцевые ОПЭ (УОПЭ);
- 3 – боковые ОПЭ (УОПЭ);
- 4 – средние (рядовые) ОПЭ (УОПЭ);
- 5 – боковые ОПЭ (УОПЭ) у температурного шва;
- 6 – средние (рядовые) ОПЭ (УОПЭ) у температурного шва.

Рисунок 2. Пример объемно – планировочного и конструктивного решения унифицированной типовой секции производственного здания.



- а – план унифицированной секции;
 б – продольный разрез унифицированной секции и пример решения главного фасада;
 в – поперечный разрез унифицированной секции и пример решения торцевого фасада.

Рисунок 3. Привязка конструктивных элементов одноэтажных производственных зданий к разбивочным осям.



а – «нулевая привязка» к продольной оси для зданий без кранов и при кранах $Q \leq 30$ т и при высоте колонн $H_k \leq 14,4$ м;

б – «привязка 250» при кранах $Q > 30$ т; при высоте колонн $H_k \geq 15,6$ м; при шаге колонн $B=12$ м и высоте колонн $H_k \geq 8,4$ м;

в – привязка к торцевой поперечной оси;

г – привязка колонн среднего ряда к поперечной оси у температурного шва;

д – привязка колонн среднего ряда к поперечным разбивочным осям у температурного шва со вставкой;

е – привязка колонн и размеры вставок у продольных температурных швов;

ж,з – привязки колонн и размеры вставок в местах сопряжения разновысоких параллельных и перпендикулярных пролетов.