

Лекция №200 Крупнопанельные здания

План:

1. Конструктивные типы крупнопанельных зданий, пространственная жесткость бескаркасных зданий. Их конструктивные схемы. Разрезка стен.
2. Стеновые панели, их конструкция.
3. Конструктивное решение стыков, требования к ним.
4. Конструкция подземной части бескаркасного здания. Особенности конструктивного решения перекрытий, лестниц, балконов.
5. Каркасно-панельные здания, область их применения. Сборный ж/б каркас, его элементы и узлы сопряжений.
6. Крепление панелей к элементам каркаса. Обеспечение пространственной жесткости каркасно-панельных зданий. Здания повышенной этажности.

Крупнопанельные здания возводятся из крупных сборных ж/б элементов, у которых высота и ширина намного превышают толщину. Такие элементы называются *панелями*.

По конструктивной схеме панельные здания бывают:

- *бескаркасные* – с продольными и поперечными несущими стенами;

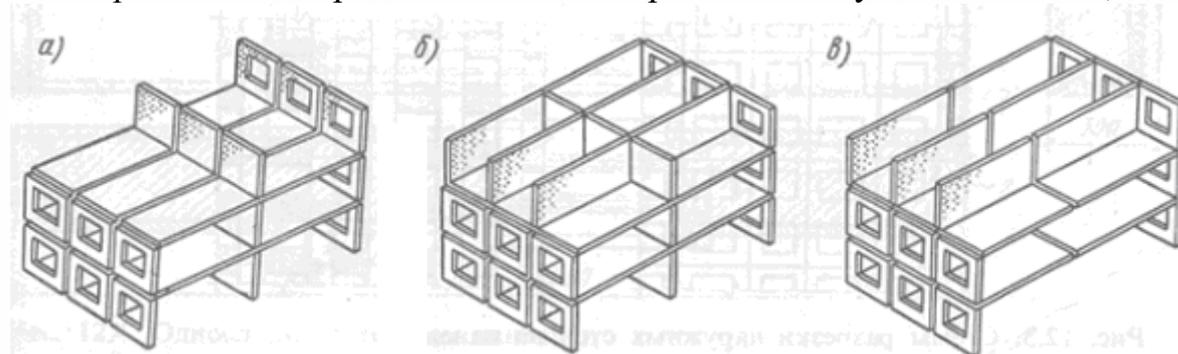


Рис. 1. Конструктивные схемы бескаркасных крупнопанельных зданий
а – опирание плит на продольные несущие стены;
б – опирание плит по контуру (на продольные и поперечные стены);
в – опирание по трем сторонам (на продольные несущие и внутренние поперечные стены).

- *каркасные* – с полным или неполным каркасом.

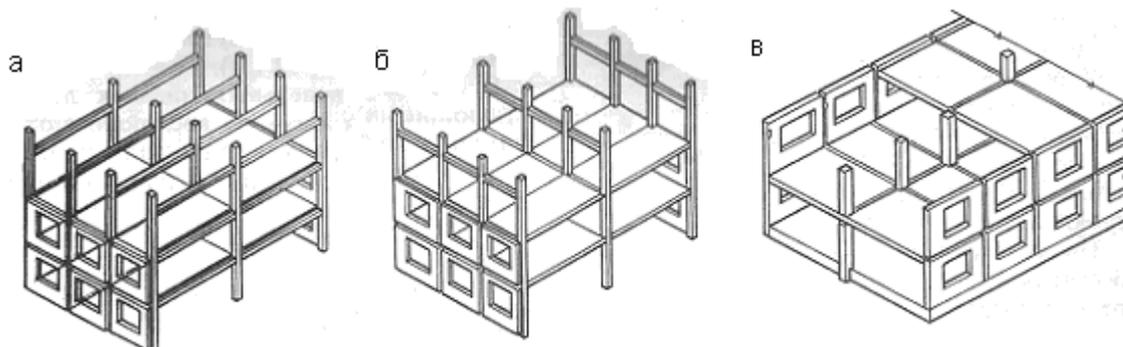


Рис.2. Конструктивные схемы каркасно-панельных зданий
а – с полным поперечным каркасом;
б – с полным продольным каркасом;

в – с неполным каркасом.

В крупнопанельных зданиях может применяться разрезка стен на одну или две комнаты по горизонтали и по вертикали.

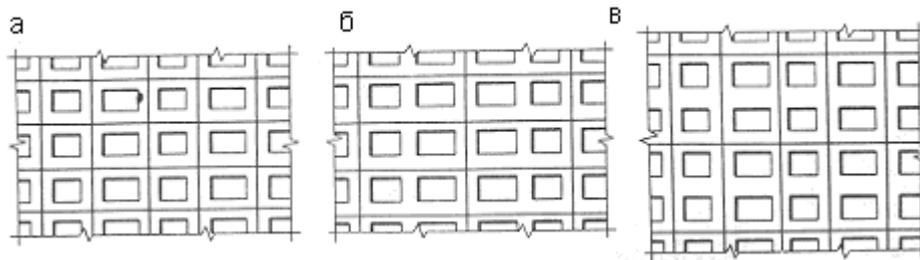


Рис.3. Схемы разрезки наружных стен на панели

а – горизонтальная на одну комнату;

б – горизонтальная на две комнаты;

в – вертикальная.

Панели наружных стен крупнопанельных зданий могут быть:

- *однослойные*, которые состоят из однородного материала легкого или ячеистого бетона и двух тонких слоев: наружного (фактурного) и внутреннего (отделочного) толщиной 20 - 30 мм. Общая толщина панели 300 - 350 мм;

- *трехслойные*, которые состоят из внутреннего слоя, выполненного из утеплителя (пенопласт, пенополистирол, минераловатные плиты) толщиной 60, 80, 100 мм. Несущий слой (внутренняя грань) – 100, 120, 140 мм, в зависимости от этажности здания. Панели армируются каркасами и сетками. Общая толщина панели 300, 350, 400 мм.

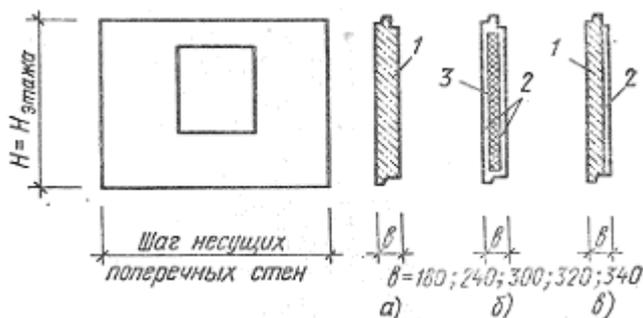


Рис.4. Наружные стеновые панели

а – однослойная;

б – трехслойная;

в – двухслойная;

1 – легкий бетон;

2 – ж/б;

3 – эффективный утеплитель.

Панели внутренних стен изготавливают из тяжелого бетона толщиной 120, 140, 160 мм. Панели поперечных стен выполняются на одну комнату, продольных – на одну- две комнаты.

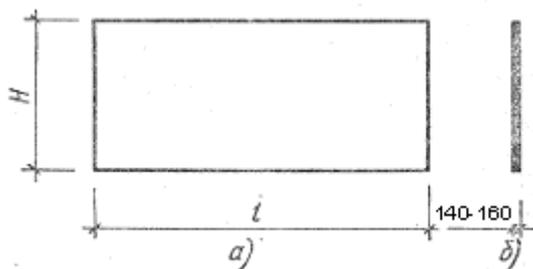


Рис.5. Внутренние стеновые панели
 а – общий вид;
 б – сечение сплошной панели.

Для панельных зданий применяются сплошные *ж/б* панели толщиной 140-160 мм, которые опираются по контуру (минимум на 3 или 4 стороны). Панели имеют размеры на комнату. Длина панелей 3,6 - 6,3 м и ширина 2,4 – 7,2 м.

По месту расположения панели бывают: цокольные, наружные рядовые, торцевые, внутренние поперечные и продольные, парапетные.

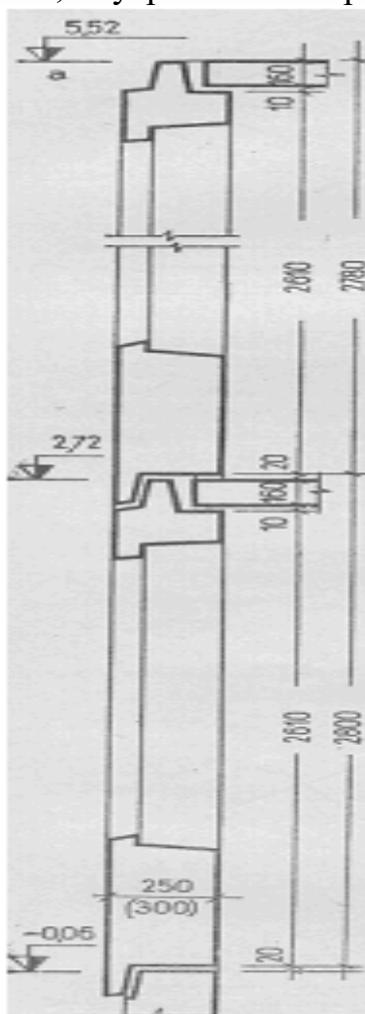


Рис. 6. Наружная стена с противодождевым барьером (зубом)

Все панели разработаны по сериям 1.132, 1.131.

НС1 27.29.3-1, НЦ 54.22.3-Т, В5.5-22.26.16-Т

НС – наружная стеновая, 27 – шаг, 29 – высота, 3 – толщина, 1 – место расположения на фасаде.

Стыки наружных стен подразделяются на горизонтальные и вертикальные.

При заполнении швов применяются:

- гернит (пороизол) в виде сплошного резинового каната круглого сечения Ø30-40 мм;
- нетвердеющая мастика;
- раствор с покрытием водоотталкивающим составом;
- рубероид;
- теплоизоляционный вкладыш;
- легкий бетон.

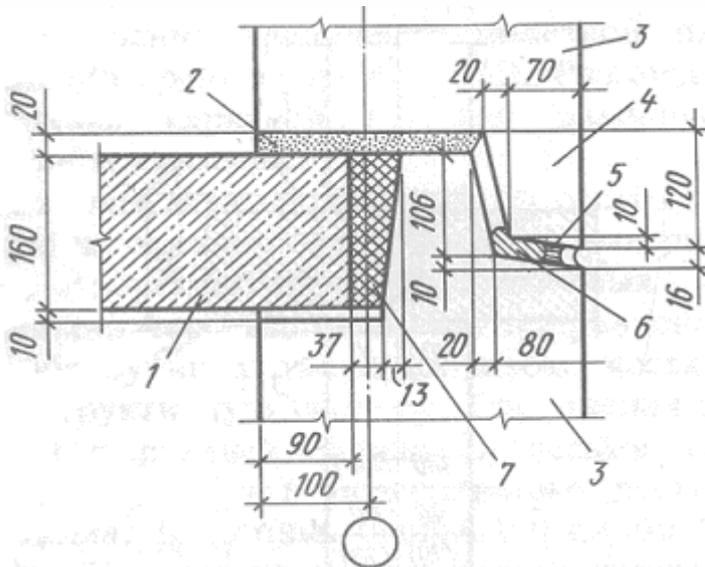


Рис.7. Конструкция горизонтального стыка стеновых панелей

- 1 – ж/б панель перекрытия;
- 2 – цементный раствор;
- 3 – стеновая панель;
- 4 – противодождевой барьер;
- 5 – герметизирующая мастика;
- 6 – пороизол или гернит;
- 7 – термовкладыш в гидроизоляционной оболочке.

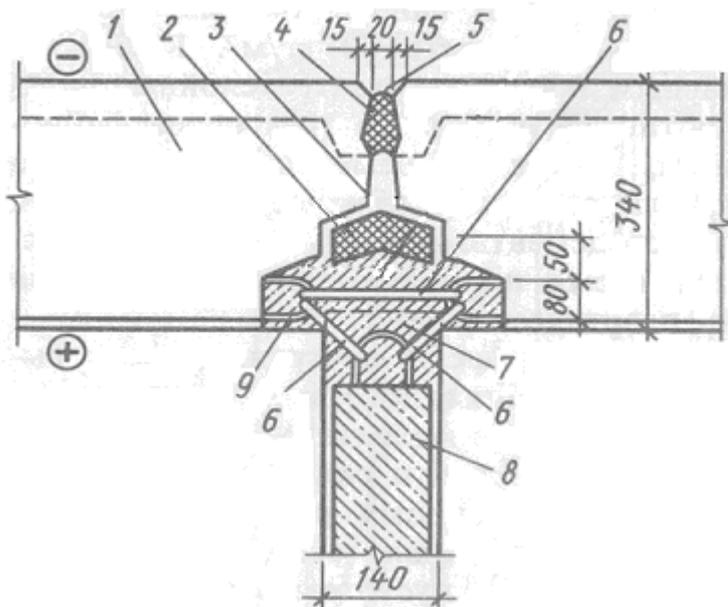


Рис.8. Монолитный вертикальный стык

- 1 – наружная панель;
- 2 – утеплитель;

- 3 – дренажный канал;
- 4 – пороизол;
- 5 – герметик;
- 6 – скобы;
- 7 – бетон;
- 8 – внутренняя несущая панель;
- 9 – петля.

Панели между собой соединяются при помощи сварки на пластинах или при помощи скоб. Панели перекрытий между собой соединяются при помощи сварки соединительных пластин или выпусков арматуры, а с наружной стеновой панелью при помощи скобы.

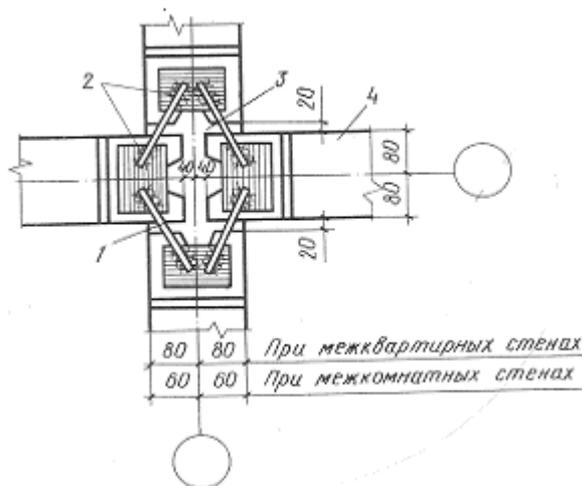


Рис.9. Конструкция стыка внутренних стен

- 1 – соединительные стержни $\text{Ø}12$ мм;
- 2 – закладные детали;
- 3 – монолитный бетон.

Домашнее задание: Вильчик Н.П. §6.1 с.174(изучить и законспектировать)