

## Лекция

### Тема: Конструкции стеновых панелей

#### Задание:

1. *Написать лекцию, выделить главное (зарисовать рисунки)*
2. *Подготовиться к опросу по теме.*
3. *Подписать дату и фамилию, делать фото конспекта!*
4. *Прислать на почту 96.mart.96@mail.ru*

### Конструкции стеновых панелей

К стеновым панелям кроме основных требований, предъявляемых к обычным стенам (прочность, устойчивость, малая теплопроводность, небольшая масса, экономичность, огнестойкость и др.), предъявляют такие специфические требования, как технологичность изготовления в заводских условиях и простота монтажа, совершенство конструкций стыков, высокая степень заводской готовности.

Стеновые панели ввиду их значительной длины и высоты при небольшой толщине не обладают самостоятельной устойчивостью. Эта устойчивость обеспечивается креплением панелей между собой, с конструкциями перекрытий и др. В зависимости от вида конструктивной схемы стеновые панели делятся на несущие, самонесущие и навесные. Панели наружных стен могут быть одно- и многослойными.

Однослойные панели изготавливают из однородного мало теплопроводного материала (легкого или ячеистого бетона), класс прочности которого должен соответствовать воспринимаемым нагрузкам, а толщина, кроме того учитывать климатические условия района строительства. Панель армируется сварным каркасом и сеткой.

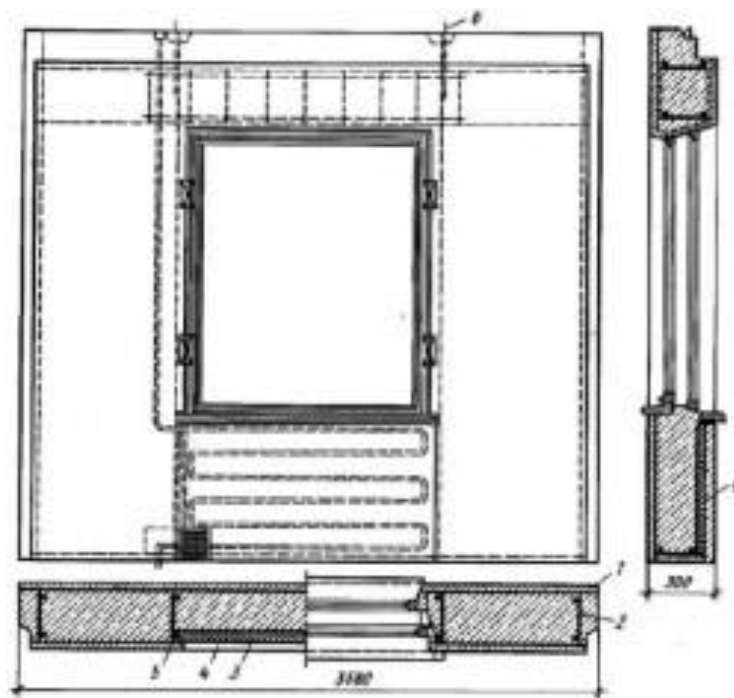


Рис. 12.4. Однослойная стеновая панель:

1 — наружный декоративный (защитный) слой, 2 — арматурный каркас, 3 — эффективный утеплитель, 4 — панель отопления, 5 — внутренний отделочный слой, 6 — монтажная петля

С наружной стороны панели имеют защитный слой из тяжелого бетона толщиной 20...40 мм или декоративного плотного бетона (для защиты от атмосферных влияний) и с внутренней стороны — отделочный слой из цементного или известково-цементного раствора толщиной 10... 15 мм. Хорошим материалом для однослойных панелей является ячеистый бетон плотностью 600...700 кг/м<sup>3</sup>. Толщина панелей из ячеистого бетона зависит от климатических условий и принимается от 240 до 320 мм. Эти панели применяют для зданий с поперечными несущими стенами, а наружные стеновые панели являются самонесущими. Торцовые стены состоят из двух панелей: внутренней несущей — из железобетона и наружной самонесущей — из ячеистого бетона. Однослойные панели имеют простые конструктивные решения и технологию изготовления.

Широко применяют однослойные керамзитобетонные панели класса В5 плотностью 800...1100 кг/м<sup>3</sup> (рис. 12.4). Наружная поверхность панели имеет фактурный слой толщиной 20 мм из декоративного бетона, а внутренняя — отделочный слой толщиной 10 мм из раствора, укладываемого в форму при изготовлении панели. После монтажа панели производят ее шпаклевку и окрашивают с внутренней стороны или оклеивают обоями. Двухслойные панели состоят из несущего слоя из плотного легкого или тяжелого бетона класса В10...В15 плотностью более 1000 кг/м<sup>3</sup> и утепляющего слоя — из теплоизоляционного легкого или ячеистого бетона или жестких термоизоляционных плит. Толщина несущего слоя для стеновых

панелей должна быть не менее 60 мм, и располагают его с внутренней стороны помещения, чтобы он одновременно являлся и пароизоляционным. Теплоизоляционный слой снаружи защищают слоем декоративного бетона или раствора марки 50, 70 толщиной 15...20 мм. Если применяют утеплитель в виде полужестких термоизоляционных плит или укладываемых способом заливки, то несущий железобетонный слой принимают ребрами по контуру или частью ребристым. На рис. 12.5 показана конструкция двухслойной панели наружной стены из легкого бетона

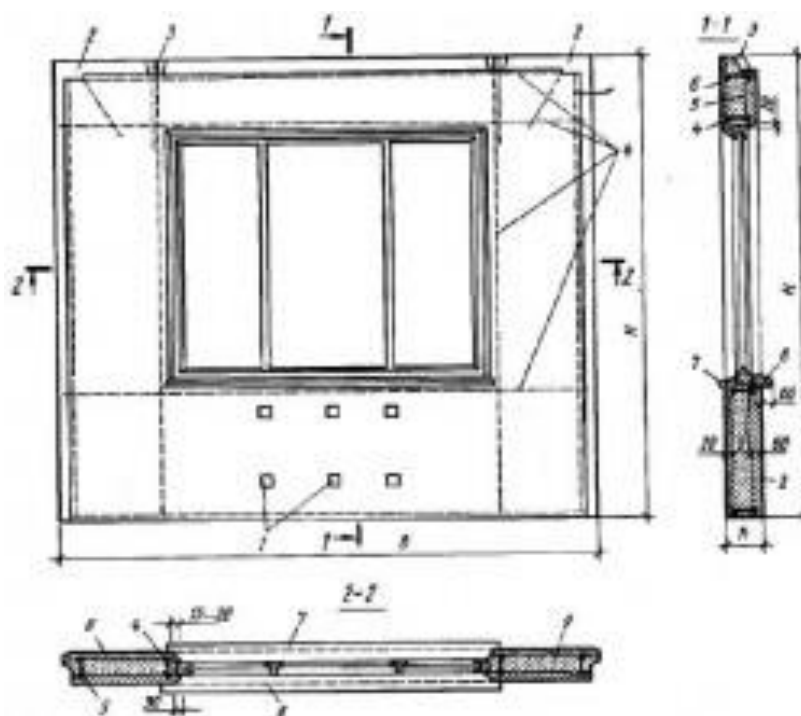


Рис. 12.5. Двухслойная стеновая панель из легкого бетона;

1 — закладные детали для крепления радиаторов, 2 — закладные детали, 3 — монтажные петли, 4 - каркас, 5 - несущий слой, 6 — отделочный слой, 7 — слив, 8 — подоконная доска, 9 — крупнопористый (теплоизоляционный) бетон

Трехслойные панели состоят из двух тонких железобетонных плит и эффективного теплоизоляционного слоя (утеплителя), укладываемого между ними (рис. 12.6). В качестве утеплителя применяют полужесткие минераловатные плиты, минеральную пробку, цементный фибролит, асбестоцементные плиты, минераловатные маты на фенольной связке, маты из стекловолокна, а также жесткие утеплители — пеностекло, пенокералит, пеносиликат и др. Железобетонные слои панели соединяют между собой сварными арматурными каркасами. Внутренний слой трехслойной панели принимают толщиной 80 мм, а наружный — 50 мм. Толщину слоя утеплителя определяют теплотехническим расчетом. Весьма эффективными являются асбестоцементные панели, которые могут иметь каркасную и бескаркасную конструкцию. Каркасная панель (рис. 12.7) состоит из двух асбестоцементных листов: наружного толщиной 10 мм,

внутреннего — 8 мм и каркаса между ними из асбестоцементных брусков специального профиля. Внутри панели закладывают утеплитель. Плиты крепят к каркасу на прочном полимерном клею. Бескаркасные панели состоят из наружного асбестоцементного листа толщиной 10 мм, которому придается коробчатая форма, и второго плоского листа, образующего внутреннюю поверхность панели. Между листами укладывают утеплитель

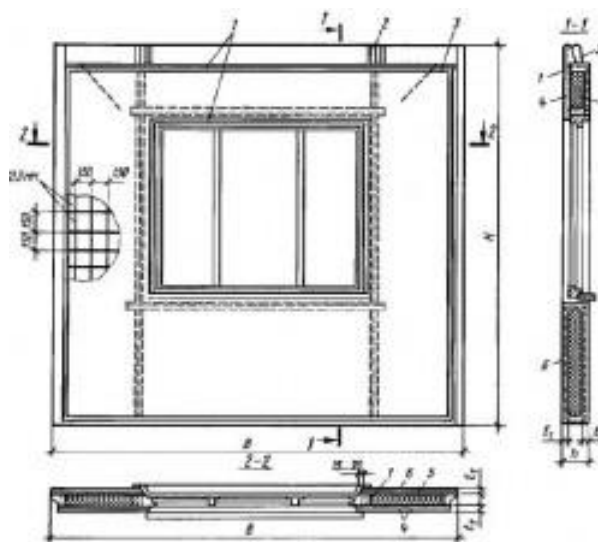


Рис. 12.6, Трехслойная стеновая панель;

1 — сварные каркасы, покрытые бетоном, 2 монтажные петли, 3 — закладные детали, 4 - арматурные сетки, 5 — утеплитель, 6 — тяжелый бетон

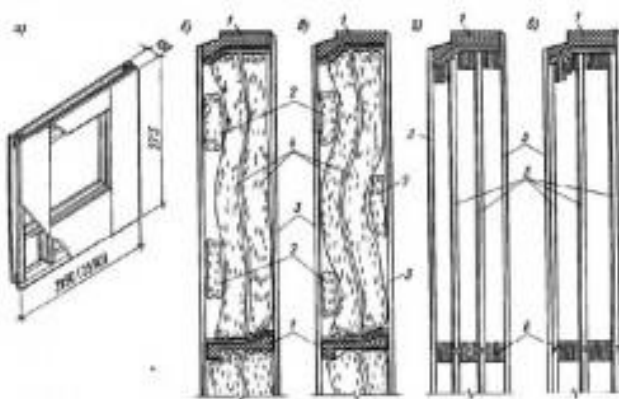


Рис. 12.7. Асбестоцементные каркасные стеновые панели:

а - общий вид, б конструкция утепления панели минераловатным войлоком с протаво осадочным и полосами с одной стороны, в - то же, с двух сторон, г - утепление древесноволокнистыми плитами в два слоя, д - то же в три слоя, 1 - элементы каркаса, 2 - протнвоосадочные полосы, 3 - адJccci сцемекпше листы. 4 - минераловатный войлок, 5 - древесно волокнистые плиты, 6 - прокладка из древесноволокнистых плит

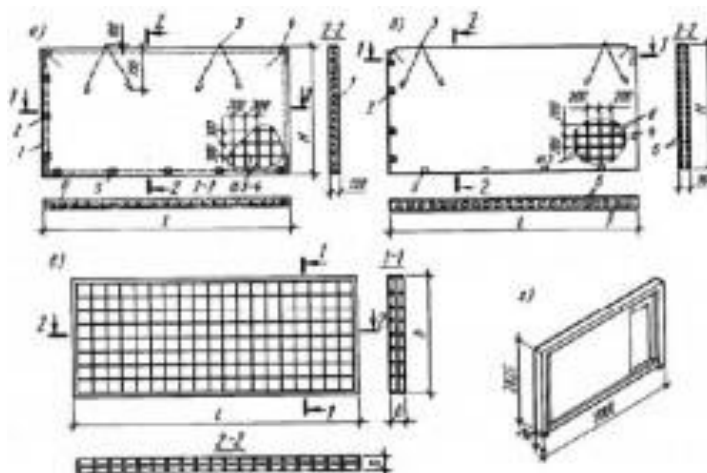


Рис. 12.8. Несущие панели внутренних стен:

а — сплошная однослойная, б — многопустотная, в — часторебристая, г — с ребрами по контуру, 1 — сварные каркасы, 2 — то же, для крепления коробки, 3 — монтажные петли, 4 — закладные детали, 5 — деревянные пробки, 6 — сварные сетки, 7 — пустоты (круглые и овальные)

Толщина панели 140 мм, поверхностная плотность 70 кг/м<sup>3</sup>. К бескаркасным также относят трехслойные панели типа «сэндвич» из трех слоев фибролита, склеенных цементным раствором и облицованных с обеих сторон плоскими асбестоцементными листами. В настоящее время применяют стеновые панели из пластических масс. Несущие панели внутренних стен выполняют из тяжелого и легкого бетона (шлакобетона, керамзитового бетона и др.), а также ячеистых и силикатных бетонов. По конструктивному решению несущие панели внутренних стен могут быть сплошными, пустотелыми, часторебристыми и с ребрами по контуру (рис. 12.8).