

Плавающий пол устраивается, обычно, на поверхностях, которые не являются идеальными или нужна эффективная звуко- и термоизоляция.

Обычно конструкция «плавающего» пола состоит из нескольких слоев, каждый из которых имеет свои определенные индивидуальные характеристики и функциональное назначение.

Я привела пример основных разновидностей плавающего пола. Существуют более сложные многослойные системы. Но вариации касаются в основном изолирующих материалов, которых очень много на рынке. Основной принцип остаётся прежним - отсутствие жесткой связи с основой пола и стенами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <http://stroyinfo.net/article/29>
2. <http://www.architector.dp.ua/catalog/obzor/19/66/Plavayushchiy-pol.htm>
3. <http://tiho.com.ua/?cat=16>

УДК 624.21.01

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПАНЕЛЬНЫХ И КИРПИЧНЫХ ЗДАНИЙ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Дерий Д.Д., студент гр. ПГС-306, Ажермачёв С.Г., к.т.н., доцент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Разрушение зданий или появление значительных сквозных трещин вызывалось следующими причинами:

- неравномерные значительные деформации грунтов основания;
- обрушение кладки, выполненной на замораживание раствора;
- недостаточная несущая способность кладки;
- выветривание кладки при попеременном увлажнении, замораживании, насыщении химическими растворами;
- несвоевременное выполнение ремонтно-восстановительных работ. Подробнее о разрушении кирпичной кладки см. в 2.2.

Перечень возможных дефектов, приводящих к аварии или аварийной ситуации крупнопанельных зданий:

- частичное заполнение швов раствором;
- излишнее утолщение швов;
- несовпадение опорных плоскостей и уменьшение площадок опирания;
- перекося стеновых панелей в плоскости;
- отклонение стеновых панелей от вертикали;
- смещение стыковых швов в плоскости стены;
- несогласованная замена панелей;
- смещение стеновых панелей и перегородок по отношению друг к другу из плоскости;
- дефекты сварочных работ;
- большая разница в отметках нижней поверхности двух смежных элементов перекрытия (более ± 4 мм);
- несвоевременная приварка закладных деталей, например, лестниц;
- недостаточная прочность бетона, например, недостаточная выдержка в пропарочных камерах и замораживание;
- оледенение панелей при хранении;
- раннее замораживание раствора в швах;
- неравномерный монтаж по периметру здания;
- заделка отдельных участков бетоном или кирпичной кладкой с преждевременным замерзанием бетона или раствора;

- удар падающих конструкций или ящиков с раствором.

В процессе эксплуатации разрушение иногда происходит от взрыва газа.

При отрицательных температурах наружного воздуха в отапливаемом, здании возникают разные температурные деформации наружных и внутренних стен. В верхних этажах могут раскрываться горизонтальные стыки. Панели наружных стен могут полностью передавать нагрузку от собственного веса через вертикальные стыки на внутренние конструкции. Это приводит к изменению расчетной схемы.

В Москве обрушился 12 - этажный крупнопанельный жилой дом по следующей причине: рабочие вместо подмостей установили на две стены 10 этажа плиту перекрытия размером 4,8 x 3 м и поставили на нее бадью с бетоном. Вследствие этого плита разрушилась, при падении повлекла за собой плиты перекрытия всех этажей. В рассматриваемых зданиях плита перекрытия опирается по контуру. По короткой стороне находится рабочая арматура. При использовании ее в качестве подмостей рабочей оказалась длинная, менее армированная сторона.

21 февраля 1980 года обрушился 9-этажный крупнопанельный дом серии 78-03 в пос. Вьюжном Мурманской области. Разрушился средний блок на всю высоту и по всей ширине 12 м и длине 42 м. Несущими являются поперечные стены с шагом 3 и 6 м, толщиной 16 и 20 см. Самонесущие наружные стены толщиной 35 см запроектированы из бетона класса В 35. Перекрытия выполнены из многопустотных преднапряженных плит толщиной 22 см, пролетом 3 и 6 м. Фундаменты ленточные из сборных блоков на скальном основании. По условиям рельефа был построен дополнительный цокольный этаж. На уровне второго этажа наружная стеновая панель была заменена кирпичной кладкой. В период строительства температура была отрицательной. 19 февраля началось потепление, а 20 февраля температура наружного воздуха равнялась + 4 °С. 20 февраля из дома был слышен сильный шум, наблюдалось выпадение кусков бетона и раствора из швов панелей и кирпичной кладки. Вначале выпала кирпичная кладка, заменявшая бетонную наружную панель, затем выпали панели наружных стен. 21 февраля обрушились две блок-секции дома. Конструкции сложились внутрь. Основной причиной аварии явилась потеря несущей способности кирпичной кладки под несущими поперечными стенами. Раствор кладки применялся частично без противоморозной добавки. Отмечен ряд нарушений технологии монтажа - бетонирование стыков велось без виброуплотнителя, не применялась очистка деталей от льда и снега, монтажные работы выполняли рабочие низкой квалификации.

Часто разрушившиеся здания имели большое количество дефектов: толстые швы, многочисленные закладки кирпича, некачественное заполнение вертикальных швов, зазоры между плитами перекрытий и верхом стеновых панелей, незаделанные бетоном торцы многопустотных плит, утопленные в бетон закладные детали, низкая прочность бетона в изделиях.

В зданиях с продольными несущими стенами обязательным решением является сварка плит между собой и с несущими наружными стенами, которые могут деформироваться от температурных деформаций.

Общий температурный перепад на наружной поверхности стен темного цвета достигает 70 °С. Вследствие этого происходит выпучивание наружных стеновых панелей наружу.

В поперечных стенах многоэтажных зданий вблизи наружных стен появляются косые, направленные вниз к опоре трещины (рис.1). Это происходит часто в тех случаях, когда для изготовления наружных и внутренних стен применяются материалы с разными деформативными свойствами [4].

В случае, когда железобетонные перекрытия получают большие прогибы, возможны повреждения установленных на них несущих внутренних стен. В стенах образуются трещины (рис. 2), иногда отслаивается штукатурка в зоне опирания стоящих под ними стен, снижается звукоизолирующая способность.

При большей разнице деформаций основания фундаментов трещины направлены в сторону конструкции, получившей большую осадку [4], и с той же интенсивностью во всех вышележащих этажах (рис. 3).

Приведем другие примеры разрушений крупнопанельных зданий связанных с оттаиванием бетона и раствора.

Куйбышев, 1961, 5 - этажный жилой дом - потеря устойчивости кирпичной кладки цоколя.

Свердловск, 1966, 5 - этажный жилой дом - оттаивание раствора в горизонтальных и вертикальных швах; недостаточная прочность бетона в штрабе Узла, образовавшегося при переносе отметки панелей перекрытий.

Московская область, 1972, школа - не были замоноличены вертикальные швы между наружными продольными и несущими поперечными стенами; перекрытия, опирающиеся на торцевые несущие стены, не были к ним приварены; толстые (до 12 см) швы; многочисленные закладки кирпичом; не качественное замоноличивание; оттаивание раствора в нижних швах торцевой стены.

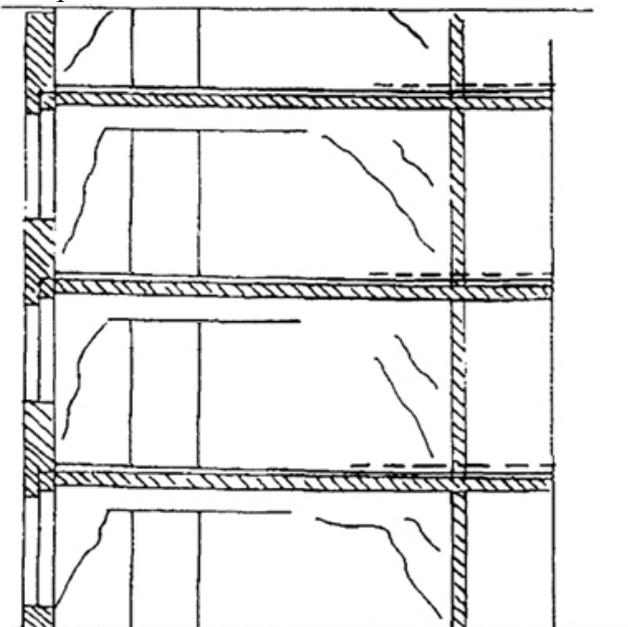


Рис. 1. Схемы трещин, возникших в связи с применением материалов с разными деформативными свойствами

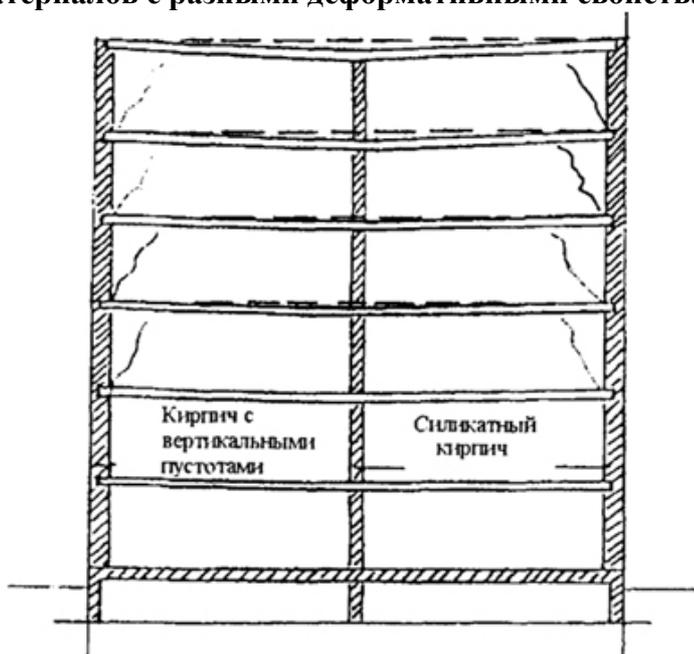


Рис. 2. Схемы трещин, возникших в стенах от воздействия перекрытий

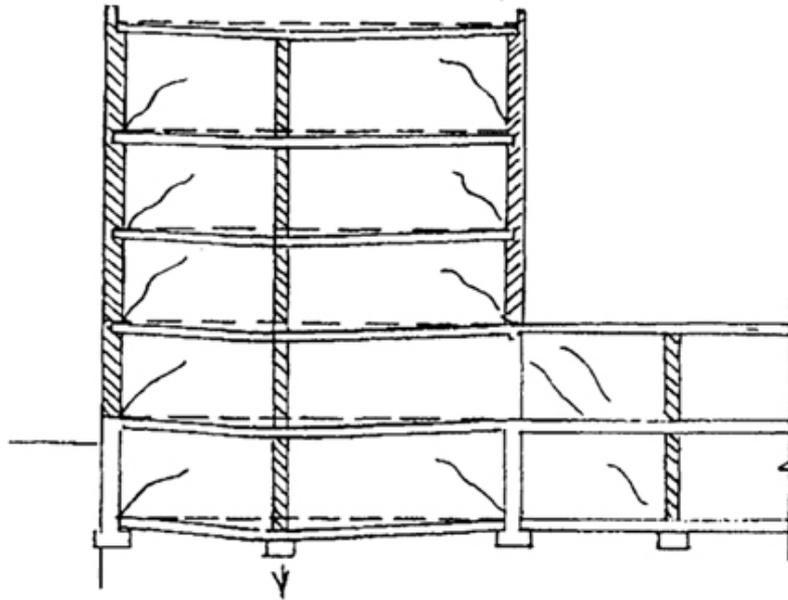


Рис. 3. Схемы трещин при значительной осадке средней стены

Сургут, 1972, 5 - этажный жилой дом - практически нулевая прочность раствора в платформенных стыках в момент оттаивания; отсутствие креплений плит перекрытий к наружным стенам; опорные торцы перекрытий не были заделаны бетоном.

Нижнекамск, 1977, 5 - этажный жилой дом - низкая прочность бетона в момент оттаивания монолитной железобетонной балки, заменявшей отсутствующую панель перекрытия в платформенном стыке над сквозным проемом.

Сургут, 1979, 5 - этажное общежитие (продольные несущие стены) - не выполнена сварка плит среднего и крайних рядов, выпучивание наружных продольных стен под влиянием солнечной радиации; отсутствие поперечных диафрагм; оттаивание горизонтальных швов.

Читинская область, 1981, 5 - этажный жилой дом (продольные несущие стены) - не сварены плиты между собой и с панелями наружных стен; оттаивание растворных швов толщиной до 5 см.

Магаданская область, 1983, 5 - этажный жилой дом - интенсивное оттаивание бетона в монолитных сейсмических поясах и раствора в горизонтальных швах; не были заделаны пустоты опорной зоны многопустотных плит перекрытий.

Волгодонск, 1982, 9 - этажный жилой дом - некачественная заделка раствором и замораживание горизонтальной штрабы, оставленной в связи с заменой цокольной панели.

Кострома, 1982, 9 - этажный жилой дом (узкий шаг поперечных несущих стен) - отсутствие бетона в вертикальных стыках внутренних стеновых панелей (необходимо поэтажное бетонирование вертикальных стыков), не имеющих сварных соединений (были петлевые соединения); горизонтальные швы были заделаны раствором на замораживание; возник эксцентриситет приложения вертикальной нагрузки на поперечные стены в районе температурного шва.

Ереван, 1983, 9 - этажный жилой дом - оттаивание бетона в монолитных антисейсмических поясах и в вертикальных стыках, уложенного на замораживание.

Волгоград, 1987, 9 - этажный жилой дом - недостаточная прочность бетона в монолитном железобетонном поясе у сквозного проезда (электропрогрев выполнен некачественно).

Целиноград, 1988, 9 - этажный жилой дом - вертикальные стыки наружных и внутренних стен не замоноличивались; сварные монтажные соединения панелей выполнены некачественно; растворные швы в платформенных стыках оказались замороженными и при оттаивании прочность раствора близкой к нулю.

Лахти (Финляндия), 9 - этажный монолитный жилой дом - при неожиданном резком похолодании частично замерз бетон цокольного этажа; при весеннем оттаивании он не мог воспринять нагрузку от вышерасположенных девяти этажей.

ВЫВОДЫ

1. При отрицательных температурах наружного воздуха в отапливаемом, здании возникают разные температурные деформации наружных и внутренних стен.
2. В верхних этажах могут раскрываться горизонтальные стыки. Панели наружных стен могут полностью передавать нагрузку от собственного веса через вертикальные стыки на внутренние конструкции. Это приводит к изменению расчетной схемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко М.Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1986. - 256 с.
2. Вейц Р.И. Предупреждение аварий при строительстве зданий. -Л.: Стройиздат, Ленинград, отд-ние, 1984. - 144 с.
3. Леденев В.И., Леденев В.В. Реконструкция и техническая эксплуатация зданий и сооружений: Учебное пособие. - М.: МИХМ, 1987. - 86с.
4. Предотвращение повреждений конструкций в жилищном строительстве: Пер. с нем. / Е. Шильд, Р. Освальд, Д. Роджер, Х. Швайкерт. -М.: Стройиздат, 1982. - 142 с.

УДК 699.844.3

АКУСТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ГОРОДА

Карташова О.Д., студентка гр. ПГС-403, Яценко Т.С., студентка гр. ПГС-403, Арбузова Т.А., старший преподаватель

*Национальная академия природоохранного и курортного строительства
Статья посвящена методам и способам акустической защиты жителей городов от воздействия шумов связанных с транспортом. описаны источники шума в городе. Предлагаются инженерные решения по защите зданий, подверженных акустическому воздействию. Отмечена эффективность новых технологий, применяемых при защите как отдельных элементов конструкций здания, так квартир в целом.*

Шум, шумоизоляционные материалы, здание, проектирование, элементы здания.

ВВЕДЕНИЕ

Шумовое загрязнение в городах практически всегда имеет локальный характер и преимущественно вызывается средствами транспорта – городского, железнодорожного и авиационного. Уже сейчас на главных магистралях крупных городов уровни шумов превышают 90дБ и имеют тенденцию к усилению ежегодно на 0,5 дБ. Как показывают исследования медиков, повышенные уровни шумов способствуют развитию нервно-психических заболеваний и гипертонической болезни. Борьба с шумом, в центральных районах городов затрудняется плотностью застроек, что затрудняет строительство шумозащитных экранов, расширение магистралей и высадку деревьев, снижающих на дорогах уровни шумов. Таким образом, наиболее перспективными решениями этой проблемы являются снижение собственных шумов транспортных средств и применение в зданиях, новых шумопоглощающих материалов, вертикального озеленения домов и тройного остекления окон.

Шумы бывают как акустические так и неакустические.

Акустический шум определяется как совокупность различных по силе и частоте звуков, возникающих в результате колебательного движения частиц в упругих средах (твердых, жидких, газообразных).

Радиоэлектронные шумы - случайные колебания токов и напряжений в радиоэлектронных устройствах. Такие шумы ограничивают чувствительность радиоприемной аппаратуры.

Тенденции изменения акустического воздействия транспорта