

УДК 693.5

## ПРОБЛЕМЫ И ОШИБКИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ МОНОЛИТНЫХ ДОМОВ

Пригодич К.А., студент гр. УЗс-201, V курс  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

В процессе работы проводился анализ распространенных проблем при возведении монолитных домов.

В результате исследования выяснилось, что у монолитного строительства существует ряд ошибок при возведении зданий, зачастую связанных с нарушением технологических требований.

Технология монолитного строительства имеет свои явные достоинства: возводимые таким образом здания оказываются легче кирпичных, но при этом надежнее и служат дольше, а их внешний вид может быть реализован практически в любом стиле.

Тем не менее, игнорирование установленных норм и правил, прописанных в регламентирующих документах, может привести к серьезным проблемам с конструкциями.

Наиболее распространенные недочеты включают:

Ошибка 1. Выход на поверхность арматуры, подверженной коррозии. Этот дефект, характеризующийся как «открытый перелом» в классификации строительных изъянов, считается весьма существенным. Предотвратить его возможно, придерживаясь требований ГОСТ 11024-84 [4], который устанавливает минимальную толщину защитного слоя бетона над арматурой. Согласно стандарту, она должна составлять 20 мм для наружных стен и 15 мм для внутренних (при использовании тяжелого бетона), и не допускается прилипание арматуры к опалубке во время заливки, что и является причиной возникновения дефекта [1, 2].

Ошибка 2. Слишком близкое расположение арматуры к поверхности. Это также является следствием несоблюдения упомянутого норматива, вызвавшего и предыдущую проблему. Дефект заметен, как на рентгеновском изображении. Данная ситуация чревата не только отслоением бетонной массы, но и снижением несущей способности [1- 3].

Ошибка 4. Выступающие участки бетона на основных конструкциях. Неправильно установленная опалубка и неаккуратная укладка бетона приводят к образованию своеобразных наростов, которые впитывают излишки раствора. [1, 3].

Ошибка 5. Поры и дефекты в монолитном бетоне. Появление пор и пустот в монолитных изделиях – результат совокупности факторов. К ним относятся ошибки в приготовлении бетонной смеси, недостатки в работе с опалуб-

кой и некачественное вибрирование бетона. Укладку и уплотнение бетона следует проводить с обеспечением необходимой однородности и плотности, соответствующих требованиям проекта. Это необходимо для гарантии надежности и долговечности конструкции.

Ошибка 6. Несоответствие геометрии конструкций. Отклонения от вертикали и горизонтали могут быть вызваны рядом причин: изначально неправильная установка опалубки, ее преждевременный демонтаж, недостаточно прочный фундамент или нарушение режима твердения бетона. Все это приводит к тому, что фактические размеры элементов не соответствуют проектным. [1, 3].

Ошибка 7. Трещины и сколы в бетоне. Неоднородность бетонной массы снижает ее прочность и может привести к расслоению. Неполностью перемешанный раствор создает внутренние напряжения в бетоне после застывания. Различные участки стены могут по-разному реагировать на внешние воздействия, например, на температурное расширение, из-за анизотропных свойств материала. Обеспечение однородности необходимо уже на этапе подготовки бетонной смеси [1-3].

Ошибка 8. Трещины, вызванные усадкой. Процесс застывания бетона сложен, особенно при больших объемах. Реакция схватывания сопровождается выделением тепла, при этом поверхность остывает быстрее внутренней части. В крупных конструкциях для предотвращения разрушения из-за расширяющегося при нагреве газа могут потребоваться специальные отводные каналы. Несоблюдение оптимальных условий твердения приводит к образованию большого количества усадочных трещин [2, 3].

Ошибка 9. Деревянные включения в бетонной массе. Нормативные документы предписывают, чтобы частицы инертного наполнителя оставались внутри бетонной смеси. Процесс их интеграции может негативно сказываться на характеристиках прочности. Однако, на пиломатериалы это требование не распространяется – их наличие в бетоне недопустимо [1, 3].

Ошибка 10. Выцветание поверхности бетона. Данный дефект проявляется в виде белесых разводов, образующихся на стенах и потолках из-за кристаллизации солей. Причинами появления такого эффекта являются несоответствия между характеристиками бетона (например, морозостойкостью, плотностью, водонепроницаемостью) и требованиями проекта, а также условиями эксплуатации. Низкая устойчивость к влаге способствует проникновению воды в бетонные элементы, что приводит к коррозии и снижению прочности [2, 3].

Ошибка 11. Глубокая вертикальная трещина. В соответствии с классификацией основных строительных дефектов, данный тип является критическим. Наличие протяженных вертикальных трещин, идущих на всю высоту конструкции, указывает на недостаточную несущую способность основания, фундамента и самой конструкции, что требует немедленного ремонта и восстановления ее прочности [3].

Ошибка 12. Недостаточное соединение между участками бетонирования. Из-за технологических ограничений, опалубка монтируется и бетон заливается небольшими, разнообразными по форме участками, так как одновременное заполнение всей площади невозможно. Тем не менее, готовая конструкция должна быть монолитной [1-3].

Некачественное соединение швов между плитами возникает из-за ошибок при заливке. Более того, для разных участков перекрытия может использоваться бетон разного класса. Так называемый «холодный шов» формируется при длительных перерывах в процессе бетонирования. На поверхности образуется тонкий слой цементного молочка, который препятствует сцеплению. Для обеспечения прочного соединения, этот слой необходимо было удалить перед заливкой следующей порции бетона [1].

### **Список литературы:**

1. Евсеев Б. А. Производство бетонных работ // Архитектура и строительство, 2002. – № 10.
2. Петров А. Технология строительного производства // Строительный Эксперт, 2003. – № 6.
3. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие для вузов / Н. В. Гилязидинова, Т. Н. Санталова, Н. Ю. Рудковская ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева Кемерово : КузГТУ, 2022. –328 с.
4. ГОСТ 11024-84 «Государственный Стандарт Союза ССР. Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для жилых и общественных зданий».