

Причины возникновения трещин

Причины возникновения трещин

Причины возникновения трещин[]

Строительное обследование прочности стен и фундамента здания[]

Трещина, здание, стен, обследование, работа, прочность, фундамент, квартира, основание, строительный[]

Объект строительной экспертизы: квартира

Адрес объекта строительной экспертизы: г. Москва

Цель проведения экспертизы: определение причин возникновения трещин в квартире.

Технические средства контроля, используемые на объекте:

- цифровая фотокамера «Canon»;
- ультразвуковой тестер УК 1401;
- дальномер DISTO classic/lite лазерный;
- рулетка измерительная ГОСТ 7502- 98.

Общие положения

Производство строительной экспертизы обусловлено выявлением владельцем квартиры трещин на поверхности стен.

Техническое обследование объекта Заказчика осуществлено с целью определения причин возникновения трещин в квартире, расположенной в многоквартирном жилом доме.

Основанием для проведения технического обследования служит Договор о проведении строительной экспертизы, в котором указываются цель обследования и перечень работ, которые необходимо выполнить.

При выполнении работ по обследованию проводился учет полученных данных, выполнялась фотофиксация.

Результаты обследования, послужившие основой для настоящего заключения, приведены по состоянию на 29 ноября 2011 г.

Диагностическое строительное обследование трещин

На основании Договора экспертом было произведено визуальное обследование объекта, в соответствии с требованиями СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

Экспертом произведен визуальный осмотр конструкций внутренних стен и перегородок, с выборочным фиксированием на цифровую камеру (см. фото), что соответствует требованиям **СП 13-102-2003** п. 7.2 Основой предварительного (визуального) обследования является осмотр здания или сооружения и отдельных конструкций с применением измерительных инструментов и приборов (бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее).

В ходе визуального обследования внутренних стен и перегородок квартиры заказчика зафиксировано следующее:

- На поверхностях стен выявлены трещины с шириной раскрытия до 1 мм, длина которых достигает 3 метров.



- На участках стыков стен и потолка выявлены трещины с шириной раскрытия до 2 мм, длина которых достигает 2 метров.





В ходе инструментального обследования квартиры были произведены ультразвуковые замеры для определения прочности конструкций стен и глубины залегания выявленных трещин. Число и расположение контролируемых участков на конструкциях установлены с учетом требований ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности». В результате данных замеров было установлено следующее:

Глубина залегания трещин на поверхностях стен составляет 100 мм, трещины на участках стыков стен и потолка имеют сквозной характер.

В результате измерений установлено, что прочность бетона составила М350.

Согласно техническим условиям бетоны тяжелые и мелкозернистые

Приложение 1

Соотношение между классами бетона по прочности на сжатие и растяжение и марками

Таблица 6

Класс бетона по прочности	Средняя прочность бетона	Ближайшая марка бетона по прочности, М	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса, %
* Средняя прочность бетона рассчитана при коэффициенте вариации V, равном 13,5%, и обеспеченности 95% для всех видов бетонов, а для массивных гидротехнических конструкций при коэффициенте вариации V, равном 17%, и обеспеченности 90%.			
Сжатие			
V3,5	45,8	М50	+9,2
V5	65,5	М75	+14,5
V7,5	98,2	М100	+1,8
V10	131,0	М150	+14,5
V12,5	163,7	М150	-8,4
V15	196,5	М200	+1,8

B20	261,9	M250	-4,5
B22,5	294,7	M300	+1,8
B25	327,4	M350	+6,9
B27,5	360,2	M350	-2,8
B30	392,9	M400	+1,8
B35	458,4	M450	-1,8
B40	523,9	M550	+5,0
B45	589,4	M600	+1,8
B50	654,8	M700	+6,9
B55	720,3	M700	-2,8
B60	785,8	M800	+1,8
B65	851,3	M900	+5,7
B70	916,8	M900	-1,8
B75	982,3	M1000	+1,8
B80	1047,7	M1000	-4,6

Комментарии экспертизы по возникновению трещин

Зафиксированные трещины на поверхности стен возникли вследствие осадки основания здания, а именно осадки фундамента на участке, расположенном под обследуемой квартирой. Осадка части здания произошла в результате производства строительного-монтажных работ в вышерасположенных чердачных помещениях.

- согласно МДС 13-17.2000 "Методические рекомендации по ликвидации нарушений в содержании и использовании жилищного фонда и придомовых территорий":

«Наружные стены. Сквозные и волосные трещины. Особое внимание обратить на перемычки простенка, места опирания балок и прогонов, на углы водосточных труб, на цоколях. Осадочные (расширяется к низу).

От пучения грунтов (расширяются к верху).

О температурных деформациях:

- не опасные до 0,3 мм;
- опасные более 0,3 мм».

Трещины, зафиксированные в ходе обследования, по характеру направленности характеризуются как осадочные.

- согласно СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений"

«Осадки - деформации, происходящие в результате уплотнения грунта под воздействием внешних нагрузок и в отдельных случаях собственного веса грунта, не сопровождающиеся коренным изменением его структуры».

- согласно СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений"

«2.46. При увеличении нагрузок на основание существующих сооружений (например, при реконструкции) расчетное сопротивление грунтов основания должно приниматься в

соответствии с данными об их физико-механических свойствах с учетом типа и состояния фундаментов и надфундаментных конструкций сооружения, продолжительностью его эксплуатации, ожидаемых дополнительных осадок при увеличении нагрузок на фундаменты и их влияния на примыкающие сооружения.»

Причины деформаций зданий и их внешние проявления

Причинами осадки основания могут быть:

- неправильно выбранная глубина заложения и тип конструкции фундамента;
 - при неправильно выбранной глубине заложения и типа фундамента трещины были бы образованы в первые годы эксплуатации жилого дома, тогда как выявленные в квартире трещины возникли в недавнем времени, и имеют тенденцию к увеличению.
- неравномерная нагрузка на фундамент со стороны строения;
 - неравномерная нагрузка на фундамент возникла в результате производства строительномонтажных работ в вышерасположенных чердачных помещениях.
- увеличение нагрузки на фундамент за счет надстройки верхних этажей;
 - увеличение нагрузки на фундамент возникло в результате производства строительномонтажных работ в вышерасположенных чердачных помещениях.
- недостаточная прочность материалов для фундамента или потеря прочности со временем;
 - экспертом в ходе обследования была проверена прочность, и ее уровень на момент обследования является нормативным.
- аварии инженерных сетей, примыкающих к зданию;
 - на момент обследования аварий не зафиксировано.
- возведение новых сооружений, вплотную примыкающих к существующему зданию;
 - на момент обследования не зафиксировано.
- устройство рядом открытого котлована, устройство траншей;
 - на момент обследования не зафиксировано.

Рис.18. Деформации и развитие трещин в стенах зданий

а - при отрыве траншей или котлована вблизи здания при м;

б - при пристройке нового здания большей высоты

1 - старое здание; 2 - новое здание; 3 - осадочный шов

В результате зафиксированных и установленных фактов экспертиза пришла к выводу, что причиной возникновения трещин на стенах квартиры является производство строительномонтажных работ в вышерасположенных чердачных помещениях.

Заключение строительного эксперта

Цель строительного обследования: определение причин возникновения трещин в квартире.

Ответ строительной экспертизы: по результатам обследования, а также анализу расположения и раскрытия трещин, экспертиза пришла к следующим выводам:

- В результате зафиксированных и установленных фактов экспертиза пришла к выводу, что причиной возникновения трещин на стенах квартиры является производство строительного-монтажных работ в вышерасположенных чердачных помещениях.
- Образование выявленных в ходе обследования трещин свидетельствует о динамических воздействиях и неравномерной осадке фундамента, что связано с работами по реконструкции чердачных помещений.
- Техническое состояние несущих стен квартиры, в соответствии с положениями СП 13-102-2003, оценивается как недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Рекомендации

За образовавшимися трещинами необходимо установить длительное наблюдение с помощью маяков (гипсовых или из цементно-песчаного раствора)

Расположение трещин, даты установки маяков и результаты наблюдений за поведением трещин следует вносить в технические журналы осмотров зданий и сооружений. При увеличении деформаций надо принимать меры к временному усилению стен с привлечением при необходимости специализированной организации.

Заделку трещин необходимо производить только при их стабилизации.

Заделку трещин шириной до 40 мм производят цементным раствором. Перед заполнением раствором трещину тщательно очищают от пыли и грязи, а кирпичные стены обильно смачивают водой. После поглощения воды кирпичом поверхность трещины обрабатывают цементным молоком, затем заделывают пластичным цементным раствором состава 1:3, приготовленным на портландцементе. Качество работ повысится, если раствор нагнетать в трещины под давлением до 0,145 МПа. При этом в зависимости от давления водоцементное отношение раствора может составлять от 0,7 до 0,3. Расположение отверстий для подачи раствора зависит от характера и размещения трещин. На вертикальных и наклонных трещинах отверстия располагают через 0,8...1,5 м, на горизонтальных - через 0,2...0,3 м.

При ремонте трещин шириной более 40 мм заменяют кладку вдоль трещин на всю толщину стены и на ширину 380...510 мм, строго соблюдая перевязку швов.

К ремонту трещин приступают только после обеспечения устойчивости стен на весь период производства работ. Металлические

Для укрепления сквозных трещин и трещин в виде разрывов в местах сопряжения стен применяют металлические накладные пластины из полосовой стали. Накладки, как правило, устанавливают с двух сторон стены и стягивают между собой болтами. В местах сопряжения

стен накладки, наращенные по длине болтами, пропускают через перпендикулярно расположенные стены и заанкеривают.