



МАМАТОВ Ж.Ы., КОЖОБАЕВ Ж.Ш., СЫДЫКОВ Ы.К., БАКЫ У Н.
¹КГУСТА им. Н. Исанова, Бишкек, Кыргызская Республика

MAMATOV ZH.Y., KOJOBAYEV J.ZH., SYDYKOV Y.K., BAKY U N.
¹KSUSTA n. a. N. Isanov, Bishkek, Kyrgyz Republic
janybek@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ И РАЗРУШЕНИЙ МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

THE MAIN CAUSES OF DAMAGE AND DESTRUCTION OF LOW-RISE BUILDINGS

Бул макалада жергиликтүү материалдардан курулган аз кабаттуу үйлөрдүн бузулушунун жана талкаланышынын негизги себептери каралган. Имараттарды эксплуатациялоодо, эреже катары, көпчүлүк учурларда, эксплуатациялоо курулушта тиешелүү квалификациясы жана көндүмдөрү жок персонал тарабынан жүзөгө ашырылат.

Өзөк сөздөр: *үйлөрдүн бузулушу, жаракалар, талкалануу, пайдубал, дубал, жүк көтөрүүчү дубалдар, жергиликтүү материалдар, чатыр, жер титирөө.*

В статье рассматриваются основные причины повреждений и разрушений малоэтажных зданий, построенных из местных материалов. При эксплуатации зданий, как правило, в большинстве случаев эксплуатация проводится персоналом без соответствующей квалификации и навыков в строительстве.

Ключевые слова: *повреждение домов, трещины, разрушение, фундамент, стена, несущие стены, местные материалы, кровля, землетрясение.*

The article discusses the main causes of damage and destruction of low-rise buildings built of local materials. In the operation of buildings, as a rule, in most cases, the operation is carried out by personnel who do not have the appropriate qualifications and skills in construction.

Key words: *damage to houses, cracks, destruction, foundation, wall, load-bearing walls, roof, earthquake.*

Во всем мире частичное повреждение или обрушение зданий при строительстве, а также аварии случались и происходят во всех странах, только их причины различны. В эксплуатируемых зданиях часто имеются дефекты и повреждения, снижающие долговечность и эксплуатационные качества. Основными причинами этого является влияние многочисленных неблагоприятных факторов и ошибок, допущенных на всех этапах строительного процесса и эксплуатации.

В большинстве случаев повреждения и аварии происходят вследствие неполного учета инженерно- и гидрогеологических условий строительной площадки. В последние годы издан ряд фундаментальных работ по теории сооружений, направленный на повышение качества и надежности строительства. Большое внимание уделяется анализу причин повреждений и разрушений в целях накопления опыта безопасного строительства.

Однако повреждения и обрушения зданий - это то, чего не должно быть вообще, что мы стремимся исключить из нашей строительной практики. Необходимо поставить прочный заслон всем нарушениям, всякой халатности, имеющим место при выполнении строительного-монтажных работ. Сегодня перед нами строителями стоит задача:

определяющей чертой настоящего времени должно стать новое отношение к делу, борьба за качество во всех сферах строительного производства [1-4].

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что подавляющая часть Кыргызстана и Ферганской долины подвержена 8-9-балльным землетрясениям, этому свидетельствует не раз произошедшие разрушительные последствия катастрофических землетрясений, принесших огромный материальный и социальный ущерб [2].

Основными причинами повреждений и разрушений малоэтажных зданий, построенных из местных материалов, явилось низкое качество строительных материалов и проведенных строительного-монтажных работ, их неудовлетворительное состояние, отсутствие достаточной связи элементов конструкций и низкая способность сопротивляемости сейсмическим воздействиям. Наиболее уязвимыми в сейсмическом отношении объектами, получающими наиболее тяжелые повреждения, являлись и являются индивидуальные жилые здания, возведенные частными застройщиками из местных материалов [5-14].



Рис.1. Фундаменты малоэтажных зданий с различными типами несущих конструктивных систем

А) Основными причинами дефектов и повреждений фундаментов являются (рис.1.):

- ✓ отсутствие проведения инженерно-геологических изысканий и проектирования;
- ✓ отсутствие технологии работ при подготовке основания;
- ✓ нарушение технологии работ при возведении фундаментов: малая глубина заложения фундаментов; нарушение наружного водоотвода.
- ✓ фундаменты каменные или бутовые на глинистом растворе;
- ✓ трещины, сколы, изломы и вывалы в теле фундаментов;
- ✓ отсутствие достаточной связи элементов конструкций с фундаментом;
- ✓ отсутствие фундамента, имитация снаружи бетонными обманками.

Б) Основными причинами повреждений глинистых стен являются:

- ✓ отсутствие фундамента или недостаточность высоты фундамента;
- ✓ промокание стен, с последующим увлажнением, отсыреванием стен, участков там, где к ним прилегают водосточные трубы или где с внутренней стороны помещения установлены ванны, мойки, раковины;
- ✓ отсутствие надежной связи между отдельными конструкциями, такого, как фундамент - стена, стена с покрытием трещины;
- ✓ низкое качество строительного материала: искривление, отклонение стен от вертикали, низкая прочность, следует учесть, что глина сама по себе является рыхлой, с сыпучей основой;
- ✓ неудовлетворительные условия эксплуатации (отсутствие отмотки): замачивание и увлажнение; агрессивное воздействие окружающей среды и т.п.;
- ✓ отсутствие или нарушение гидроизоляции стен;

- ✓ отсутствие или разрушение карнизов, водосточных труб и др.



Рис. 2. Повреждения стен сынчевых домов при землетрясении 20.07.2011 г, в Баткенской области, с. Кан.

В) Основными причинами повреждений кровли, крыши и покрытий, а также причины их возникновения в зависимости от применяемых материалов:

- ✓ *Покрытия из асбестоцементных волнистых листов:*
 - ✓ механическое воздействие на лист; воздействие низких температур, сильного ветра, льда;
 - ✓ старение материала; механические воздействия; окрашивание материала в местах забивки гвоздей;
 - ✓ срыв листов сильным ветром и воздействием отсоса; смещение листов из ряда по причине некачественного закрепления;
- ✓ *Покрытия из листовой стали:*
 - ✓ недостаточное обжатие (уплотнение) отгибов в фальцах; малый отгиб имеет высоту менее 20 мм; прогибы по длинной стороне картины; коррозионное разрушение металла в фальцах;
 - ✓ воздействие сильного ветра: воздействие сил отсоса при сильном ветре; отсутствие кляммеров; неудовлетворительное закрепление кляммеров к обрешетке, некачественные фальцы;
 - ✓ протечка кровельного покрытия: задувание снега на чердак и его таяние.
- ✓ *Покрытия с глиняными кровлями:*
 - ✓ за период длительной эксплуатации зданий при выполнении ремонта, на покрытиях зданий с течением времени образовывался довольно внушительный слой глиноматериалов (иногда более 0,5 м), имеющий довольно значительную массу;
 - ✓ то же самое следует отметить и об отсутствии должной связи на уровне перекрытий с основными несущими конструкциями домов;
 - ✓ огромная масса перекрытий в таких зданиях, приводит к увеличению силы сейсмического толчка, и происходят разрушения.

Отметим, что покрытия с глинистыми кровлями послужило причиной большинства жертв, принесенных землетрясением 20 июля 2011 года в селе Кан Кадамджайского района.

Под воздействием внешних факторов и физического износа кровельного покрытия и крыши в процессе эксплуатации зданий и сооружений, появляются различные неисправности и дефекты. Такие дефекты ухудшают эксплуатационные качества не только кровельных покрытий и крыши, но и здания в целом, существенно сокращая их нормативные сроки службы.

Выводы. Основными причинами разрушений являются: несоблюдение действующих норм и правил; недостаточная или отсутствие информации по инженерно-геологическим изысканиям; ошибки при устройстве фундаментов; не учёт особенностей грунтов оснований (просадочность, выпучивание; пористость и др.), которые особенно



ощутимы при изменении температуры и влажности; при эксплуатации зданий, как правило, в большинстве случаев эксплуатация проводится персоналом не имеющим соответствующие квалификации и навыки в строительстве; и естественно, высокая сейсмичность территории, предъявляет особые требования к зданиям и сооружениям.

Список литературы

1. Маматов Ж.Ы. Причины повреждений и разрушений малоэтажных зданий [Текст] / Ж.Ы.Маматов, А. Адамалиева, Имилидин у А., А.Д. Дуйшенбеков // Наука и инновационные технологии МУИТ. – Бишкек: 2020. - №1(14).- с. 133-148.
2. Рашидов Т.Р. Результаты оценки степени сейсмической повреждаемости объектов частной жилой застройки [Текст] /Т.Р. Рашидов, Ж.Ы. Маматов / Евразийский союз ученых (ЕСУ). -2019. - №6 (63). - часть 1. - с. 33-37.
3. Маматов Ж.Ы. Modeling and Experimental Analysis of Residential Buildings from Local Materials/ International Journal of Innovations in Engineering and Technology (IJET), Volume 15 Issue 4 March, -Delhi, India. 2020г., -p.12-18.
4. Ремнев В.В. Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений [Текст]: Учебное пособие для ВУЗов ж.-д. транспорта / В.В.Ремнев, А.С.Морозов, Г.П. Тонких. - М.: Маршрут, 2005. - 196 с.
5. Маматов Ж. Ы. О моделировании повреждаемости строительных объектов [Текст] / Ж.Ы.Маматов, И.В. Ненахова, Я.И. Рудаев / Вестник МАЭСС. – Бишкек: 2018. - №1(2). -с. 91-96.
6. Маматов Ж.Ы. Коопсуз үйлөрдү тургузуу жана тургузулган үйлөрдү бекемдөөнүн ыкмалары[Текст]: Учебное пособие / Ж.Ы.Маматов. – Бишкек: Полиграфбум-ресурсы, 2017. - 164с.
7. СН КР 20-02:2018. Сейсмостойкое строительство. Госагентство АСиЖКХ при Правительстве КР. – Бишкек: 2018.
8. СН КР 22-01:2018. Оценка сейсмостойкости зданий существующей застройки. Госагентство АСиЖКХ при Правительстве КР. – Бишкек: 2018.
9. Маматов Ж.Ы. Некоторые вопросы к теории повреждаемости жилых зданий из местных материалов [Текст] / Ж.Ы.Маматов / Znanstvena misel journal, №20, 2018, vol.1, Slovenia, –стр. 42-45.
10. Маматов Ж.Ы. Жергиликтүү материалдар менен салынган колдонуудагы үйлөрдү жер титирөөгө каршы бекемдөөнүн жана жылуулоонун ыкмалары [Текст] / Ж.Ы.Маматов, Ы.К.Сыдыков, С.К. Маматов, Кубанычбек у. Б. / Вестник КГУСТА им. Н. Исанова. – Бишкек: 2020. - № 3 (69). - с. 441-447.
11. Маматов Ж. Ы. Процессы разрушения малоэтажных зданий при землетрясении и проведении эксперимента на сейсмоплатформе КГУСТА им. Н. Исанова [Текст] / Ж.Ы.Маматов,Ж.Ш. Кожобаев, Б.С. Матозимов, Б.С. Ордобаев / Проблемы механики. – Ташкент: 2016. - №2. -с.135-140.
12. Иманбеков С.Т. Возведение индивидуальных жилых домов из местных материалов на территории Кыргызской Республики [Текст] / С.Т.Иманбеков, Г.В. Косивцов, В.Н.Ерошкин, А.Г. Грон, У.Т. Бегалиев. – Бишкек: КНИИПИС, 2002. - 40 с.
13. Маматова С. Ж. Анализ современного состояния строительной отрасли Кыргызской Республики [Текст]/ С.Ж.Маматова, Ж.Ы. Маматов / Евразийский союз ученых (ЕСУ). – Москва: 2020. - № 7 (76). - часть 1. – с. 57-61.
14. Маматов Ж. Ы. Моделирование и причины разрушения малоэтажных жилых зданий из местных материалов [Текст] / Ж. Ы. Маматов, Ж.Ш. Кожобаев, Ш.Т. Пазылов, Ы.К. Сыдыков // Восточно-Европейский научный журнал (EESJ). – Москва: 2020. – № 12(64). - часть 1. – с. 36-45.
15. Маматов Ж.Ы. Исследование повреждаемости жилых зданий из местных материалов в рамках статистического подхода [Текст] / Ж.Ы.Маматов // Вести МУИТ: Наука и инновационные технологии. – Бишкек: 2017. - № 3(3). - с. 169-172.