

УДК 692.8

Горбач Павел Сергеевич,
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: gorbachps@mail.ru

Паршин Виктор Максимович,
к.т.н., доцент, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет», e-mail: pgs@angtu.ru

Кустикова Ксения Сергеевна, Котовщиков Евгений Викторович,
магистранты кафедры «Промышленное и гражданское строительство»
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»

ПРОБЛЕМЫ ГАЗОЗОЛОБЕТОННЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Gorbach P.S., Parshin V.M., Kustikova K.S., Kotovshikov E.V.

PROBLEMS OF GAS-CONCRETE WALL PANELS DURING OPERATION

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы обеспечения сейсмической надежности крупнопанельных жилых домов.

Ключевые слова: обследование, усиление, сейсмика.

Abstract. The article deals with the problems of ensuring the seismic reliability of large-panel residential buildings.

Keywords: survey, amplification, seismic.

Начиная с 60-х годов 20 века в Иркутской области получило широкое распространение крупнопанельное домостроение (КПД) из конструкций серии 1-335с с неполным и полным каркасом. Наружные стеновые панели изготавливались из газозолобетона с фактурным слоем из цементно-песчаного раствора, а в дальнейшем с добавлением мраморной крошки и пигментов. К идее использования газозолобетона пришли потому, что на ТЭЦ-1 образовывалось большое количество золы в виде отходов при сжигании угля.

Наряду с проектами жилых домов, была создана и технология производства сборных элементов, из которых монтировались крупнопанельные здания.

Проекты разработаны на основе конструктивной схемы неполного каркаса и несущих стен. По замыслу разработчиков серии все основные вертикальные нагрузки должны были восприниматься внутренним каркасом жилого дома из сборных железобетонных элементов. Горизонтальные нагрузки (для несейсмической серии – это ветровые нагрузки) должны были восприниматься межсекционными стенами из тяжелого бетона, наружными стенами из легкого бетона и дымовентиляционными панелями, установленными по границам лестничных клеток. Однако в процессе реализации проекта воплотить этот принцип полно-

стью не удалось. Часть вертикальных нагрузок от перекрытий через сборные железобетонные прогоны передавалась на наружные стены из легкого бетона. После нескольких лет эксплуатации 5-этажных жилых домов были зафиксированы в массовом порядке дефекты проектного решения, вызванные разной величиной вертикальной усадки внутреннего каркаса из тяжелого бетона и наружных стеновых панелей из легкого бетона. Они имели разные модули деформации бетона, что привело к уклонам перекрытий в сторону наружных стен, особенно заметным на верхних этажах здания [1].

Опыт эксплуатации показал, что после 40-50 лет в панелях происходит отслоение наружного слоя, толщина которого определяется расстоянием от поверхности панели до наружной арматурной сетки. Это расстояние находится в пределах от 60 до 120 мм и может достигать 150 мм. Так как плоскость расслоения крайне неровная, отслоившийся фактурный слой обрушается только при достаточно широком раскрытии трещин (более 50 мм).

В наибольшей степени расслоению подвержены панели ориентированные на северо-запад, так как наружный слой в них находится в более влажном состоянии и при циклическом воздействии отрицательных температур подвергается более интенсивному замораживанию и оттаиванию.

Следует отметить, что стеновые панели данной серии выполняют не только ограждающую функцию, но и являются несущими, особенно при варианте без пристенных колонн.

В отношении дальнейшей эксплуатации жилищного фонда серии 1-335с высказывались различные предложения: – снос серии 1-335с и строительство нового жилья, соответствующего действующим нормам; – игнорирование превентивных мероприятий; – сейсмоусиление жилищного фонда серии 1-335с с учетом остаточного срока службы зданий [2].

Общее количество жилых домов серии 1-335с в сейсмических районах Прибайкалья (7-9 баллов) оценивается в 1800 объектов, в том числе в г. Ангарске 500 и г. Иркутске около 400 зданий.

В городе Ангарске примеры отслоения и обрушения фактурного слоя (рисунки 1, 2) есть в 10 микрорайоне.

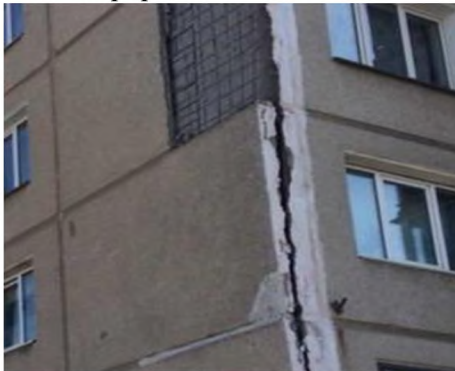


Рисунок 1 – Отслоение фактурного слоя в г. Ангарске в 10 мкр.

В городе Иркутске по улице Розы Люксембург наблюдаются схожие дефекты и повреждения (рисунок 3).



Рисунок 2 – Обрушение фактурного слоя в г. Ангарске в 10 мкр.



Рисунок 3 – Повреждения дома серии 1-335с в г. Иркутске на ул. Розы Люксембург, 311.

Представляется интересным провести закрепление фактурного слоя без обрушения с помощью анкеров и клеевых материалов [3, 4]. Предполагается проведение исследовательских работ по подбору клеевых составов и технологии проведения работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бержинский Ю.А., Бержинская Л.П., Саландаева О.И., Павлова Т.Ф., Киселев Д.В. Градостроительный подход к реконструкции жилой застройки первой панельной серии 1-335с в сейсмическом районе // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. 2017. № 5. С. 11-15.

2. Бержинский Ю.А., Ордынская А.П., Бержинская Л.П. Оценка вариантов сейсмоусиления жилых домов серии 1-335с постройки 1960-70-х годов с помощью метода анализа иерархий // Сейсмостойкое строи-

тельство. Безопасность сооружений. 2014. №2. С. 53-58.

3. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами. – М.: ООО «Интераква» (д.т.н. Хаютин Ю.Г., к.т.н. Аксельрод Е.З., инж. Чернявский В.Л.), НИИЖБ (д.т.н. Клевцов В.А., инж. Фаткуллин Н.В.).

4. СП 20.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия /Минрегион России – М.: ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко – институт ОАО НИЦ «Строительство», 2011.