

УДК 69.059.22:355.012]:721-048.32

ПІДСИЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНИХ ВІЙНОЮ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Семко О.В., д.т.н., професор

Філоненко А.С., аспірант

Вахненко Г.В., аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ab.Semko_OV@nupp.edu.ua

Висновки про технічний стан несучих та огорожувальних конструкцій, основ і фундаментів багатоповерхового житлового будинку, а також його механічного опору та стійкості, рекомендації з підсилення стін, відновлення міжповерхового перекриття актуальні для подальшої безаварійної експлуатації будівель за основним своїм функціональним призначенням.

Об'єкт обстеження: технічний стан несучих та огорожувальних конструкцій, основ і фундаментів та в цілому багатоповерхового житлового будинку, який пошкоджено внаслідок влучання ракети.

Мета обстежень: визначення технічного стану несучих та огорожувальних конструкцій, основ і фундаментів багатоповерхового житлового будинку щодо ліквідації пошкоджень внаслідок збройної агресії та оцінювання механічного опору та стійкості будівлі в цілому; розробка рекомендацій з підсилення і відновлення аварійних конструкцій (стін, міжповерхового перекриття) та можливості подальшої безаварійної експлуатації будівлі за основним своїм призначенням.

Будинок 5-поверховий, прямокутний, 5-під'їздний на 75 квартир із габаритними розмірами 80×11,2 м. Рік забудови –1978. Конструктивна схема – панельна з самонесучими поздовжніми та несучими поперечними стінами. Фундаменти будівлі – збірні стрічкові фундаменти на природній основі. Висота поверху 2,7 м. Відстань між несучими поперечними стінами – 3,2 м (в осях). Товщина внутрішніх стін – 200 мм (частково із круглопустотних залізобетонних панелей), зовнішніх керамзитобетонних стін – 300 мм. Аналіз фундаментів свідчить, що в будівлі несучі стіни – лише поперечні. Поздовжні стіни – самонесучі, на них спираються лише ребристі плити даху. Навантаження з поздовжніх стін передається на фундаментні балки, які в якості зосереджених сил закріплені на краях фундаментних рам. Фундаменти під поздовжніми рамами – відсутні. Поздовжні стіни виступають в якості огорожувальних елементів та для забезпечення просторової жорсткості будівлі. Від першого під'їзду зберіглося чотири квартири. Під час обстеження залізобетонних конструкцій встановлено, що геометричні розміри конструкцій відповідають типовим розмірам відповідних серій конструкцій, а вузли їх з'єднання, окрім пошкоджених конструкцій (геометричні параметри площадок обпирання, розміри закладних деталей та ін.) – типовим вузлам з'єднання збірних залізобетонних конструкцій. Фізико-механічні характеристики бетону відповідають характеристикам, що застосовуються для виготовлення типових залізобетонних конструкцій. Основними пошкодженнями залізобетонних конструкцій після вибуху внаслідок збройної агресії (динамічного особливого навантаження) є:

1 група – повне руйнування панелей стін та перекриттів – це конструкції першого під'їзду крім квартир, які зазнали значних пошкоджень, проте знаходяться в положенні близькому до проектного, також повністю відсутні панелі трьох кімнат в другому під'їзді. Всі ці конструкції значно пошкоджені та демонтовані при первинній ліквідації завалів будинку;

2 група – конструкції зі значними пошкодженнями – тріщинами, отворами, значним відхиленням від проектного положення. Це панелі квартир №2 та

«ВИРОБНИЦТВО, ТЕХНОЛОГІЇ, ІНЖЕНЕРІЯ»

№3 та прилеглі до них конструкції - стан 4 – аварійний, потребують демонтажу;

3 група – несучі конструкції, пошкоджені вибуховою хвилею, це конструкції з тріщинами, прогинами, які знаходяться в проектному положенні та вимагають ремонту – стан непридатний до нормальної експлуатації (стан 3). Для цих панелей слід виконати ремонт;

4 група – вибиті вікна, двері, балконне застелення – згідно з відомостями дефектів (стан 3) потребують заміни, ремонту;

5 група – тріщиноутворення у вузлах стиків панелей зафіксовано як для фасадних панелей, так і при поквартальному обході. Може носити як експлуатаційний так і вибуховий характер.

Оскільки тепловізійні дослідження свідчать про розкриття тріщин в стиках панелей, то рекомендується наступні заходи:

1. Встановити з'єднувальні планки на 4 вклеєних анкерах \varnothing 18 мм, довжиною 200 мм. Розміри планок 500×500 мм.

2. Виконати утеплення стінових конструкцій будівлі мінераловатними плитами товщиною 150 мм, облицювальну плитку допускається не відбивати, досить виконати насічку.

3. Виконати монолітний залізобетонний пояс по периметру парапетів будівлі перерізу 200×200 мм, армовані 4 \varnothing 16 мм А400, хомут \varnothing 8 мм А240, крок 100 мм з анкерівкою до верхніх частин парапетних панелей.

4. Стіни з тріщинами слід підсилити цементною штукатуркою по заанкерованій сітці \varnothing 4 мм, крок 100 мм.

5. Виконати утеплення покрівлі будівлі з заглушкою вентиляційних отворів в парапетних панелях та демонтажем шахт сміттєпроводів з організацією на їх місці вентиляції повітряного прошарку горища.

Література:

1. ДСТУ 9273:2024 *Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість.*

2. *Постанова від 09.07.2024 № 806 Про внесення змін до Порядку виконання невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків збройної агресії Російської Федерації, пов'язаних із пошкодженням будівель та споруд.*

УДК 691.32:661.1

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК ТА МОДИФІКАТОРІВ ДЛЯ БЕТОНУ

В.П. Степанова, викладач вищої категорії

Р.О. Кривогуз, студент групи ТС-41

Відокремлений структурний підрозділ

Миргородський фаховий коледж імені Миколи Гоголя

Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

У сучасному будівництві, де стрімко зростають вимоги до довговічності, міцності та експлуатаційних характеристик матеріалів, особливого значення набуває використання високотехнологічних бетонів. Збільшення масштабів інфраструктурних проєктів, розвиток промислового та житлового будівництва, а також потреба у забезпеченні надійності споруд в