

Д.В. ПОПРУГА, канд. техн. наук, доц., В.Ю. АРАНСЬКИЙ, магістрант,
О.М. ГРИЦАЄНКО, асистент, Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ШЛЯХОМ НАДБУДОВИ ПОВЕРХІВ

Зважаючи на складну економічну ситуацію в країні та велику кількість застарілої житлової забудови, актуальним заходом є визначення найбільш ефективних методів реконструкції саме існуючих будівель і споруд. Концепція надбудови поверхів вже успішно зарекомендувала себе при реконструкції та адаптації старих будівель до нових потреб і вимог. Головною перевагою такого підходу є можливість проведення реконструкції без евакуації мешканців будівлі.

Надбудова поверху вимагає складних конструктивних розрахунків та глибокого порівняльного аналізу можливих інженерних рішень. При розробці конструктивного рішення будівлі, головним є вибір конструктивної системи та матеріалу несучих конструкцій. Спосіб виконання надбудови залежить головним чином від технічного стану існуючої будівлі та наявності запасів несучої здатності. При обстеженні можливі такі варіанти: конструкції існуючої будівлі можуть повністю витримати вагу надбудови; фундамент має достатню несучу здатність, але надземна частина будівлі не може прийняти такі навантаження, що потребує її зміцнення; вся будівля не може витримати навантаження від надбудови. Це вирішується за допомогою улаштування самонесучої рами на буронабивних палях навколо існуючої будівлі; надбудова здійснюється за допомогою нової додаткової рами, яка добре з'єднана з існуючими конструкціями [1].

Традиційним матеріалом несучих конструкцій багатоповерхових цивільних будівель в Україні є залізобетон, він робить такі будівлі міцними та надійними. Будівлі з залізобетонну можуть експлуатуватися до 120 років, вони пожегобезпечні, але їхніми недоліками є значна вага, великі розміри і значні енергетичні та фінансові витрати.

Особливий інтерес викликає напрямок каркасного будівництва з використанням сталевих тонкостінних профілів при проектуванні надбудови. Система є легкою альтернативою гарячекатаній сталевій рамі та представляє собою холоднокатані С-профілі, сконфігуровані для створення порталних рамних конструкцій шириною до 18 м. Перевагами будівництва на основі сталевих тонкостінних профілів є низька трудомісткість, екологічність, висока швидкість монтажу та легкість конструкцій. Але особливістю цих конструкцій є технологічні вимоги до відстані між вертикальними елементами, яка повинна складати в середньому 600 мм з довжиною до 3 м, що дуже зменшує кількість можливих архітектурних рішень.

Іншим варіантом є надбудова з металевого каркасу. Однією з головних якостей металевих конструкцій є висока швидкість виготовлення та монтажу. Елементи та вузли металевих конструкцій виготовляються на заводі та доставляються на будівельний майданчик у готовому до монтажу вигляді. Низька власна вага та міцність є головними перевагами сталеві рами.

Будівлі зі сталевим каркасом на 30% легші, ніж аналогічні залізобетонні будівлі. Будівля з металоконструкцій відповідає критеріям: екологічності, ефективності, надійності та безпеки. Використання металу більш раціональне, а відходи практично виключаються. До недоліків сталеві рами можна віднести неефективність опору стиску через втрату локальної та загальної стійкості, що не є суттєвим недоліком, коли вертикальні навантаження відносно невеликі. Крім того, при використанні сталевих конструкцій слід приділяти увагу захисту від корозії і забезпеченню необхідної вогнестійкості [2].

В Україні найбільш доцільним є використання металевого каркасу завдяки розвиненій металургійній промисловості, яка забезпечує виробництво якісними матеріалами та асортиментом. Крім того, переваги металевих конструкцій дозволяють скоротити терміни будівництва, що позитивно впливає на вартість будівництва, а також зводити будівлі різних типів та розмірів. Це дає можливість архітекторам більш творчо підходити до проектування будівель.

Список літератури

1. **Bayan, S., Al-Nu'man.** Assessment of Strengthening Scheme of Existing Buildings Extended by Adding Additional Floors. *Eurasian Journal of Science & Engineering*, 2016. Vol. 2, no. 1. P.28-40. URL: <https://ejse.tiu.edu.iq/index.php/volume-2-issue-1-article-4> (date of access: 16.04.2023).
2. **ДБН В.2.6-198:2014.** Сталеві конструкції. Норми проектування – К.: Мінрегіон України, 2014. – 205 с