

АЛЬТЕРНАТИВНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗБІРНОГО ЗАЛІЗОБЕТОНУ

У даній публікації представлено огляд стану справ у сфері використання збірних залізобетонних конструкцій, розглянуто фактори, які стримують і обмежують розвиток цієї галузі, а також фактори, які стимулюють впровадження збірного залізобетону в майбутньому [1].

В якості практичного дослідження виконано аналіз порівняння обсягів і вартості основних операцій і виробів, необхідних для монтажу з'єднання колони з фундаментом, на прикладі двох рішень: болтове з'єднання колон і фундамент «колона-стакан».

Сьогодні провідні світові постачальники спеціалізуються на розробці рішень для тонких плит і технологій з'єднання для збірного будівництва. Інноваційні рішення, такі як від Peikko, пропонують швидший, безпечніший та стійкіший спосіб проектування та будівництва [2, 3].

Виробники збірного залізобетону, будівельники, девелопери, фахівці з підлогових покриттів, виробники машин, проектувальники електростанцій, архітектори та інженери-будівельники можуть використовувати новітні рішення та отримувати від них користь [3].

Одним з найбільш прогресивних, економічно ефективних і популярних рішень, пропонованих сучасними виробниками, є болтове з'єднання, особливо для колон [4].

Існує кілька способів з'єднання колон. Всі вони працюють, але існують суттєві відмінності в їх конструкції та процесі монтажу.

Більшість конкуруючих систем встановлюються повільніше і вимагають залучення великої бригади для тимчасового закріплення, щоб дати можливість застигнути розчину.

Це призводить до зайвих витрат часу і не вигідного використання робочої сили.

Якщо потрібно зменшити товщину фундаменту через рівень ґрунтових вод або для того, щоб зменшити втручання в існуючі конструкції, болтове з'єднання колон Пейкко є найкращим вибором. Болтове з'єднання також можна використовувати в сейсмічних зонах, де головною метою є забезпечення того, щоб будівля могла витримати землетрус, не зруйнувавшись. Замість того, щоб надмірно проектувати конструкцію з'єднання, енергорозсіювальне з'єднання колон Пейкко для сейсмічних зон може заощадити до 28% бетону.

Болтове з'єднання складається з колонних башмаків, що заливаються в колону, і анкерних болтів, що заливаються у фундамент або кінець колони. Після того, як колона опущена на місце і затягнуті гайки, з'єднання вважається надійним.

Ми проаналізували витрати на з'єднання фундаменту з колоною під час будівництва заводу Volvo Car в Кошице, Словаччина, використовуючи два варіанти [4].

У наведених вище таблицях представлено вартість основних операцій та конструктивних елементів, необхідних для з'єднання колони з фундаментом, а саме: виїмка ґрунту, фундамент, обсяги бетону та використання болтових з'єднань (у 2-му варіанті).

Для наочності порівняння дані було укладено до таблиць (будуть представлені у доповіді).

У першій таблиці наведено загальну вартість фундаменту зі з'єднанням «колона-кишеня».

У другій таблиці наведені дані для болтових з'єднань колон від Peikko.

Розрахунки цін зроблені в євро, станом на середину 2024 року.

Таким чином, другий варіант є більш економічно вигідним і технологічно раціональним.

Результати порівняння обсягів і вартості основних операцій і виробів, необхідних для монтажу з'єднання колона-фундамент, показали, що варіант болтового з'єднання є більш ефективним з точки зору швидкості, трудовитрат і економічних показників.

Список літератури

1. Промисловість. Збірний залізобетон / [Електронний ресурс] – URL: <https://esu.com.ua/article-16540>.
2. Лапенко О., Табаркевич Н., Макаров В., Паливода О. Відновлення покрівлі та перекриттів будівель, які постраждали внаслідок бойових дій в Україні. LWRT 2022, LNCE 469, стор. 77–82, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-55068-3_7.
3. Products and solutions. Products for precast / [Електронний ресурс] - URL: <https://www.peikko.com/products/precast-products/>
4. Peikko. Column Connections / [Електронний ресурс] - URL: <https://www.peikko.com/products/precast-products/column-connections/>