

**ПЛИТНО-СВАЙНІ ФУНДАМЕНТИ ЯК СПОСІБ РОЗВ'ЯЗАННЯ СКЛАДНИХ
ГЕОТЕХНІЧНИХ ПРОБЛЕМ**

До основних тенденцій сучасного фундаментобудування відносяться: значне зростання навантажень на фундаменти у зв'язку з масовим збільшенням поверховості будівель; збільшення обсягу використання основ, складених слабкими або насипними ґрунтами, у зв'язку з дефіцитом "хороших" ґрунтів, який поступово виникає; будівництво в умовах обмеженого простору, у тому числі в щільному примиканні до існуючих будівель, у зв'язку зі збільшенням щільності міської забудови. Усе це змушує шукати ресурси підвищення несучої здатності традиційних типів фундаментів і розробляти нові конструктивні рішення. Однією з таких ефективних розробок у галузі фундаментобудування останнього десятиліття є плитно-пальові фундаменти.

Плитно-пальовий фундамент представляє собою монолітну плиту, підкріплену палями того чи іншого типу, розміщеними у вигляді пальового поля, стрічок, кущів або одиночних паль.

Визначальною ознакою плитно-пальового фундаменту є не сам факт наявності двох компонентів – плитної та пальової, а те, що обидві ці компоненти фундаменту є несучими, забезпечуючи безпосереднє передання навантаження від надфундаментної конструкції на ґрунт основи: палі – нижнім кінцем і бічною поверхнею, плита – подошвою.

Прагнення підвищити несучу здатність пальового фундаменту завдяки включенню в роботу ростверку було присутнє завжди, проте до останнього часу норми, орієнтовані на традиційні конструкції фундаментів, такої можливості не давали. Це зумовлено тим, що для можливості включення в роботу на відсіч ґрунту плити ростверку необхідна наявність щонайменше двох умов: палі повинні володіти певною піддатливістю, тобто давати осадку під навантаженням; у плиті ростверку повинні бути ділянки, досить віддалені в плані від паль.

Перша вимога означає, що до плитно-пальових фундаментів не можуть бути віднесені пальові фундаменти з палями, що спираються на міцні нестисливі скельні ґрунти, які унеможливають розвиток осідань. Проте, це не виключає застосування в складі плитно-пальових фундаментів паль, формально віднесених до стійок.

Друга вимога відображає той факт, що повноцінний відпір по подошві ростверку може реалізуватися лише на ділянках, досить віддалених від паль, поза зоною їхнього впливу. Такий вплив проявляється в залученні навколопального ґрунту в загальну осадку з палею, формуванні "осадової воронки". Розміри в плані такої воронки дуже орієнтовно можуть бути оцінені в 1.0-1.5 d , відлічуючи від грані палі (тут d – діаметр круглого або сторона квадратного перетину палі). Можливість включення в роботу плити присутня лише в зоні за межами цих воронок.

Традиційні варіанти кущових або стрічкових ростверків, що практично повторюють у плані конфігурацію відповідних груп паль при нормативному кроці останніх, зазвичай такої можливості не надають, як і великорозмірні у плані плити, що влаштовуються за "густою" сіткою паль (пальовим полем) з кроком паль 3-4 d .

Сфера ефективного застосування плитно-пальових фундаментів пов'язана з концепцією адаптивного управління параметрами фундаменту в процесі будівництва.

Суть методу полягає в тому, що рішення про влаштування підкріплювальних паль ухвалюють не на стадії проектування, в умовах дефіциту достовірної інформації про будову і властивості ґрунтової основи, а в процесі будівництва будівлі, під час і за результатами моніторингу, коли такі властивості вже проявилися фактично.

У рамках цього методу фундамент спочатку виконується як плитний, причому в тілі плити встановлюються спеціальні гільзи. При прояві небезпечних тенденцій у розвитку осідань у міру зростання навантажень під плитою методом ін'єктування через зазначені гільзи влаштовують бурорієкційні палі спеціального виду, що перетворюють фундамент на плитно-пальовий.

Плитно-пальовий фундамент є ефективним інструментом розв'язання таких складних проблем, як обмеження загальної величини і ступеня нерівномірності осідань, зниження негативного впливу на наявні фундаменти під час будівництва в примикання до наявної забудови.

Доповідь присвячена питанню застосування плитно-пальових фундаментів у складних інженерно-геологічних умовах.