

КАФЕДРА ОСНОВ І ФУНДАМЕНТІВ – 70 РОКІВ СПІВПРАЦІ З БУДІВЕЛЬНИКАМИ

Митинський В.М., к.т.н., доц., Новський О.В., к.т.н., доц.
(Одеська державна академія будівництва та архітектури)

Кафедра основ і фундаментів заснована в вересні 1951 року і сьогодні ми відмічаємо 70-ти літній ювілей. З дня заснування і по теперішній час співробітниками кафедри виконується значний обсяг науково-дослідних робіт інноваційного характеру, які безпосередньо впроваджуються в практику будівництва. Колектив кафедри сформований зі спеціалістів, що працюють за принципом, якого дотримувався і усім пропонував її першій завідуючий професор Голубков В.М. «Експеримент є основою теорії, правильність якої перевіряє практика».

Великий обсяг експериментальних досліджень у натуральну величину різних типів фундаментів у природних ґрунтових умовах зробили можливим впровадження в практику фундаментобудування нових ефективних інженерних рішень. Один із етапів таких досліджень – фундаменти з пірамідальних паль. Дослідження по вибору оптимальних розмірів паль, визначення параметрів, що характеризують сукупності їх роботи з ґрунтами основи, принципи розрахунку несучої здатності і розвитку їх осідань дозволили широко впроваджувати пірамідальні палі у практику будівництва. Тільки в Одесі на таких палях побудовано більше 250 об'єктів. Впровадження цих паль дозволяло знизити затрати на влаштування фундаментів від 25 до 40%. Крім Одеси пірамідальні палі обґрунтовано застосовувались при влаштуванні фундаментів в Полтаві, Чернігові, Миколаєві, Ужгороді, Ярославлі, Набережних Челнах, Ростові-на-Дону, Переяславлі, Іваново, Куйбишеві, Брянську, Калюзі, Іркутську, Волгограді та інших містах.

Інноваційною роботою було впровадження у будівництво козлових паль, які в процесі занурення розкриваються і утворюють із елементів, що в процесі їх занурення нахиляються, просторову систему. Польові і лабораторні дослідження дозволили розкрити суть сумісної роботи з ґрунтами основи двох-, трьох-, чотирьох-, шестиелементних паль різних типорозмірів і форми. Козлові палі зі значним економічним ефектом впроваджені при будівництві ряду специфічних об'єктів, у тому числі на одному з цехів Миколаївського суднобудівельного заводу, трубі Одеської ТЕЦ, фундаментах опор переходу лінії електропередачі 330кВ через річку Південний Буг, виробничих корпусів заводу медлабортехніки, аеропорту в Одесі та ін.

Експериментальні дослідження дозволили розробити рекомендації з розрахунку і проектування фундаментів з забивних фундаментних блоків, шпальних і клиновидно-шпальних фундаментів, піщаних подушок. З урахуванням рекомендацій, отриманих на кафедрі при фундаментальних дослідженнях процесів ущільнення ґрунтів, ряд об'єктів побудовано на слабких ґрунтах, які були ущільнені важкими трамбівками.

Вчені кафедри вперше у СРСР провели випробування натурних буронабивних паль з встановленням тензометричних динамометрів по довжині їх стовбура. Дослідження дозволили встановити опір палі роздільно за рахунок бокової поверхні і підошви, а також розподіл сил опору по довжині палі. Це стало обґрунтуванням впровадження буронабивних паль на важливих об'єктах міста Одеси – театр оперети, НЦТУ, ПІ-3, житловий будинок на площі Толбухіна, будівля інституту ім. Філатова, висотні корпуси санаторіїв «Росія», ім. Чкалова тощо.

Конкретну допомогу надавали і надають сьогодні співробітники кафедри проєктним і будівельним організаціям при вирішенні завдань будівництва у міських умовах, реконструкції, відновлення будівель, а також при ліквідації наслідків раніш прийнятих помилкових рішень. Розроблені методи посилення фундаментів ряду будинків і споруд з використанням нових технологій, рекомендації по усуненню кренів високих будівель, споруджених на слабких глинистих і просідаючих ґрунтах. «Кафедрами» і зокрема науково дослідною лабораторією кафедри «Геліос» виконувались експериментальні дослідження при посиленні фундаментів історичних будівель м. Одеси таких як кафедральний Собор, Театр опери і балету, Кірха. Серед досягнень лабораторії: розробка сейсмостійких варіантів пальових фундаментів і впровадження їх у цивільному і промисловому будівництві у Східному Сибіру; розробка прогресивних методів улаштування пальових фундаментів та штучних основ на просідаючих ґрунтах II типу у Миколаївській області; розробка і впровадження методів інтенсивного динамічного ущільнення ґрунтів, проектування і виготовлення важких трамбуєчих установок, проведення досліджень і впровадження на житлових і промислових об'єктах ущільнених штучних основ.

В даний час вченими кафедри спільно з будівельниками вирішується багато питань, які є актуальними для нашого регіону, зокрема:

- проведення статичних випробувань ґрунтів різними видами паль по дії вертикальних і горизонтальних навантажень;
- проектування підсилення фундаментів будівель і споруд;

- проектування і моніторинг влаштування огорож глибоких котлованів;
- посилення ґрунтів основи в зоні підземних виробок – «катакомб»;
- проектування і моніторинг влаштування фундаментів при реконструкції будівель;
- науково-технічний супровід влаштування фундаментів в складних умовах будівництва.

Більшість цих питань успішно вирішуються вченими кафедри, які входять до складу Інституту геотехніки ім. В.М.Голубкова та науково-дослідної лабораторії геотехнічного моніторингу. Співробітники лабораторії, впроваджують в практику будівництва тезу що геотехнічний моніторинг, особливо в стислих умовах міста, потрібно починати уже на стадії виконання інженерних вишукувань і закінчувати після декількох років експлуатації зведеної будівлі. На ряді будівель м. Одеси в стислих існуючою забудовою умовах науково-технічно обґрунтовані рішення дозволили, без негативного впливу на будівлі, що зберігаються, влаштувати двоярусні підземні паркінги, зокрема: житловий будинок «Орфей» (пер. Чайковського, 9), «Жозефіна і Наполеон» (вул. Успенська, 39), двосекційний житловий будинок «Руслан і Людмила» (вул. Літературна, 12), житлово-торгівельний центр «Гольфстрім» (вул. Генуезька, 24-д), торговорозважальний центр (вул. Катерининська, 27), житловий будинок (вул. Єврейська, 3); комплекс житлових будинків (бульвар Гагаріна, 9, 9-а).

Однією із проблем, яка вирішується лабораторією, є освоєння будівельних майданчиків, де виявлені «катакомби». Розроблено комплексний метод по їх закріпленню, який включає заповнення пустот піском з подальшим нагнітанням ґрунтоцементного розчину, що дозволяє забезпечити квазіоднорідність масиву в зоні підробок.

При зведенні будинків підвищеної поверховості з пристроєм багаторівневих підземних паркінгів в інженерно-геологічних умовах м. Одеси виникає необхідність враховувати роботу вапняків понтичного горизонту як основи фундаментів. Розроблено методику визначення показників деформативних і міцностних властивостей вапнякучерепашнику в лабораторних і польових умовах, несучої здатності одиночних буронабивних паль, а також роботу пальового поля в цілому. Результати досліджень використані при будівництві комплексу висотних будівель в м. Одесі – по вул. Генуезькій, на Гагаринському плато, пров. Курортному, вул. Михайлівській, бульварі Гагаріна тощо.

Науковці кафедри основ і фундаментів ОДАБА мають намір і в подальшому вирішувати геотехнічні проблеми будівельного комплексу, в тому числі в Одеському регіоні.