

УДК 618.31.05

ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНИЙ АНАЛІЗ НЕСУЧОЇ СПРОМОЖНОСТІ СИСЕМИ “ОСНОВА-БУРОНАБИВНА ПАЛЯ” МЕТОДОМ ГРАНИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Тимошенко О. Е.

Науковий керівник – проф., д.т.н. Моргун А. С.

Через різке збільшення об’ємів використання буронабивних паль у будівництві виникає необхідність розробки методики їх розрахунку сучасними числовими методами з урахуванням нелінійності їх роботи. Набивні палі на будівельних майданчиках використовують при: складних ґрунтових умовах, з великою товщиною просадкових ґрунтів, при утрудненні використання забивних паль у забудованих районах (можливість деформування сусідніх будинків), при нерівномірному розподілі вертикального навантаження та наявності горизонтальних складових. При їх використанні виключається шум від роботи молотів, легко вирішуються питання збільшення діаметра ствола палі (до 1,5 м і більше) та глибини закладання (до 60 м). Проте буронабивні палі мають особливості опору в порівнянні із забивними, і ще не всі питання особливостей їх роботи можна вважати вивченими. Окремі питання потребують теоретичного та експериментального розвитку.

Особливістю роботи буронабивних паль є відсутність зони ущільнення, яка утворюється при заглибленні забивної палі. Ґрунт під вістрям і боковою поверхнею в буронабивних палях знаходиться майже в природному стані (в забивних палях він при заглибленні частково ущільнюється).

У дослідженні напружено-деформованого стану (НДС) буронабивної палі використана просторова версія пружно-пластичної дилатансійної моделі ґрунту на основі діаграми Прандля з фізичними рівняннями закону Гука (на дограничній стадії деформування), умовою текучості Мізеса – Шлейхера – Боткіна.

Визначення несучої спроможності палі та осідання фундаменту від дії вертикального навантаження визначалось шляхом рішення вісесиметричної задачі в пружно-пластичній постановці МГЕ.

Дані числового прогнозування за МГЕ порівнювались із статичними випробуваннями цієї палі проф. Б. В. Бахолдіним, А. В. Драніциним.