

Р.О. ТІМЧЕНКО, д-р техн. наук., проф., Д.А. КРІШКО, канд. техн. наук, доц., О.Б. НАСТИЧ, канд. техн. наук, доц., Н.С. ГАЛЕЧАН, В.С. МОРИКОНЬ, Ю.Ю. МІНЬКО магістранти
Криворізький національний університет

ЗАСТОСУВАННЯ БУРОНАБИВНИХ МОНОЛІТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПАЛЬ В ОБМЕЖЕНИХ УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Нині, в умовах обмеженого простору міської забудови, застосування пальових фундаментів із забивних паль створює проблеми забезпечення експлуатаційної надійності будівель і споруд, розташованих у зоні впливу будівельного майданчика під час забивання паль.

Ці проблеми вирішуються шляхом застосування пальових фундаментів, що виготовляються безпосередньо на будівельному майданчику. У зв'язку з передачею на ґрунтовий масив і на будівлі, розташовані на цьому масиві, динамічних впливів під час забивання паль, щоб уникнути руйнівних деформацій будівель і споруд під час передачі на них динамічних впливів, варіант пальових фундаментів із забивальних паль замінюють на монолітні залізобетонні палі, виготовлені безпосередньо на будівельному майданчику в пробурених свердловинах. Для виготовлення таких паль застосовують різні технології. Окремі види технологій виготовлення набивних паль: віброштамповані палі, частотрамбовані палі, пневмонабивні палі та інші не можуть конкурувати із забивними палями, оскільки під час їхнього виготовлення так само потрібне застосування ударних технологій.

Найбільш прийнятні для обмежених умов міської забудови – монолітні залізобетонні палі виготовлені в пробурених свердловинах без застосування ударних динамічних навантажень. До них відносяться залежно від наявності у підрядника обладнання.

Буронабивні монолітні залізобетонні палі, що виготовляються без застосування глинистої суспензії у стійких глинистих ґрунтах, що виготовляються за технологією вертикального переміщення труби.

Буронабивні монолітні залізобетонні палі, що виготовляються з застосуванням глинистого розчину в нестійких ґрунтах з використанням технології вертикального переміщення труби.

Буроін'єкційні монолітні залізобетонні палі під глинистим розчином у нестійких ґрунтах з подачею розчину (дрібнозернистого бетону) бетононасосом знизу вгору.

Буроін'єкційні монолітні залізобетонні палі у стійких та нестійких ґрунтах без застосування глинистого розчину з використанням технології «пустотілого шнека».

Аналізом інженерно-геологічних умов будівельних майданчиків, основою фундаментів на яких використовувалися монолітні залізобетонні палі в пробурених свердловинах виготовлених за вказаними вище технологіями, встановлено, що будівельні майданчики в інженерно-геологічному відношенні складені лесовими просідними ґрунтами, які виявляють просідні властивості під час замочування їх водою як від навантажень від власної ваги ґрунту та додаткового тиску від споруди (другий тип ґрунтових умов за просіданням), так і таких, що виявляють просідні властивості тільки від додаткового тиску (перший тип ґрунтових умов за просіданням).

Виконаний аналіз технологій виготовлення монолітних залізобетонних паль у пробурених свердловинах та їхнього впливу на несучу здатність паль встановив, що перелічені технології виготовлення буронабивних монолітних залізобетонних паль у пробурених свердловинах чинять відповідний вплив на формування несучої здатності палі та демонструють, що використання технології виготовлення буроін'єкційних паль методом (технологія "пустотілого шнека") підвищує несучу здатність паль у 2,5-3 рази порівняно з існуючими технологіями "вертикального переміщення труби" та подачі бетону бетононасосом від забою свердловини вгору з видавлюванням глинистого розчину.

Застосування технології "пустотілого шнека", судячи з результатів випробувань паль статичним осьовим вдавлювальним навантаженням, призводить до значного зменшення матеріаломісткості пальових фундаментів, зважаючи на показник витрати бетону на 1 т несучої здатності паль, що слід узяти за основу під час вибору технології виготовлення монолітних залізобетонних паль у пробурених свердловинах.

Доповідь присвячена питанню застосування буронабивних монолітних залізобетонних паль в обмежених умовах міської забудови.