



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 154439

(13) U

(51) МПК

E02D 27/12 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01613	(72) Винахідник(и): Попович Микола Миколайович (UA), Меть Іван Миколайович (UA), Подолян Дмитро Євгенійович (UA), Івасюк Сергій Олегович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.04.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.11.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.11.2023, Бюл.№ 46	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ПАЛЬОВОГО ФУНДАМЕНТУ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення несучої здатності пальового фундаменту включає ущільнення ґрунту основи, заглиблення вертикальних паль і об'єднання їх ростверком, в якому влаштовують наскрізні отвори в проміжках між палями, в які по черзі, після набору міцності ростверком, вставляють пустотоутворюючий елемент і заглиблюють його в ґрунт під підшвою ростверка, ущільнюючи ґрунт в проміжках між палями. Перед ущільненням ґрунту в проміжку між палями з зовнішніх сторін ростверка навпроти наскрізних отворів встановлюють обмежувачі переміщень із зовнішнім привантаженням, які переставляють після кожної операції ущільнення.

UA 154439 U

UA 154439 U

Корисна модель належить до галузі будівництва, зокрема до способів спорудження пальових фундаментів, і може бути використана при кущовому і стрічковому розташуванні паль у фундаменті.

5 Відомий спосіб влаштування пальового фундаменту, при якому занурюють палі в ґрунт з наступним їх розсуненням і влаштуванням ростверка, причому розсунення паль здійснюють одночасно з утворенням котловану під ростверк шляхом занурення в міжпальовий простір, центрально щодо суміжних паль, конічного пустотоутворювача ростверка (АС СРСР № 1330268, МПК E02D 27/12, опубл. 15.08.1987).

10 Недоліком такого способу є неможливість повороту паль при розсуненні через велику жорсткість паль порівняно з ґрунтом і відсутність ущільнення ґрунту на протилежній силовій дії стороні палі.

15 Відомий спосіб, описаний в авторському свідоцтві (АС СРСР №1276754, МПК E02D 7/00, 27/12, опубл. 15.12.1986), який включає забивку паль з переміщенням верхніх частин у взаємо протилежних напрямках шляхом циклічних відхилень направляючої копра та заповнення

20 утворених щілин в ґрунті твердіючим розчином одночасно із забиванням паль. Недоліком такого способу є зменшення несучої здатності паль через утворення щілин при відхиленні в нижній частині паль, які не заповнюються твердіючим розчином.

20 Найближчим аналогом є спосіб підвищення несучої здатності пальового фундаменту (патент UA № 145863, МПК E02D 27/12, опубл. 07.01.2021), що включає ущільнення ґрунту основи, заглиблення вертикальних паль і об'єднання їх ростверком, в якому влаштовують наскрізні отвори в проміжках між палями, в які по черзі, після набору міцності ростверком, вставляють пустотоутворюючий елемент і заглиблюють його в ґрунт під підшовою ростверка, ущільнюючи ґрунт в проміжках між палями, контролюють зусилля заглиблення, забезпечуючи

25 рівномірно напружений стан ґрунту основи, при необхідності добавляють ґрунт в утворену порожнину, після досягнення необхідної щільності, пустотоутворюючий елемент витягають, а утворену порожнину бетонують.

Недоліком найближчого аналога є нерівномірна щільність ґрунту під підшовою ростверка через випирання ґрунту за межі підшови при ущільненні проміжку між палями, що зменшує ефективність підвищення несучої здатності.

30 В основу корисної моделі поставлена задача створення способу підвищення несучої здатності пальового фундаменту, в якому за рахунок нових операцій та їх послідовності досягається вирівнювання щільності ґрунту на контакті з підшовою ростверка.

35 Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення несучої здатності пальового фундаменту виконують заглиблення в ґрунт вертикальних паль і об'єднують їх ростверком, в ростверка влаштовують наскрізні отвори в проміжках між палями, в які по черзі, після набору міцності ростверком, вставляють пустотоутворюючий елемент і заглиблюють його в ґрунт під підшовою ростверка, ущільнюючи ґрунт в проміжках між палями, згідно з корисною моделлю, перед ущільненням ґрунту в проміжку між палями з зовнішніх сторін ростверка навпроти наскрізних отворів встановлюють обмежувачі переміщень ґрунту із зовнішнім привантаженням,

40 які переставляють після кожної операції ущільнення.

Спосіб пояснюється кресленнями. На фіг. 1 показано план пальового фундаменту в процесі підвищення несучої здатності; на фіг. 2 - розріз А-А.

45 Палі 1 заглиблені в ґрунт основи, об'єднані ростверком 2, який має наскрізні отвори 3, навпроти наскрізного отвору 3 з зовнішніх сторін ростверка 2 встановлені обмежувачі переміщень ґрунту 4 із зовнішнім привантаженням 5, через наскрізні отвори 3 за допомогою пустотоутворюючого елемента 6 ущільнений ґрунт 7 під підшовою ростверка 2 в міжпальовому просторі.

Спосіб підвищення несучої здатності пальового фундаменту полягає в наступному.

50 Палі 1 заглиблюють в ґрунт, після чого влаштовують ростверк 2, в якому в проміжках між палями 1 влаштовують наскрізні отвори 3, після набору міцності бетоном ростверка 2, з зовнішніх сторін ростверка 2 навпроти наскрізних отворів 3 по черзі встановлюють обмежувачі переміщень ґрунту 4 із зовнішнім привантаженням 5 і заглиблюють пустотоутворюючий елемент 6. В результаті силового впливу проводиться ущільнення ґрунту 7 між палями 1 під підшовою ростверка 2. Обмежувачі переміщень ґрунту 4 із зовнішнім привантаженням 5 перешкоджають випиранню ґрунту за межі підшови ростверка 2 на поверхню. Після досягнення

55 необхідної щільності в міжпальовому просторі під підшовою ростверка 2 пустотоутворюючий елемент 6 витягають, а утворену порожнину бетонують. Переставляють обмежувачі переміщень ґрунту 4 із зовнішнім привантаженням 5 до наступного наскрізного отвору 3 і процес повторюють.

60 В результаті залучення в роботу обмежувачів переміщень ґрунту 4 із зовнішнім

привантаженням 5 виключається випирання ґрунту за межі підшви ростверка 2 на поверхню навколишнього ґрунту, забезпечується робота підшви ростверка 2 і підвищується несуча здатність пальового фундаменту за рахунок збільшення опору ґрунту та сил тертя ґрунту по боковій поверхні стовбура паль 1.

5 При реалізації запропонованого способу збільшується несуча здатність пальового фундаменту, тому можна використовувати більш короткі палі 1.

Використання запропонованого способу підвищує несучу здатність пальового фундаменту і дозволяє зменшити витрати на його улаштування, а також підвищити ефективність та надійність використання.

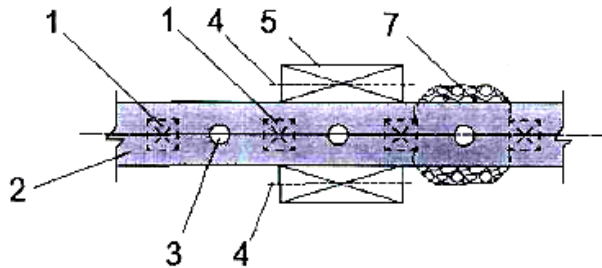
10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

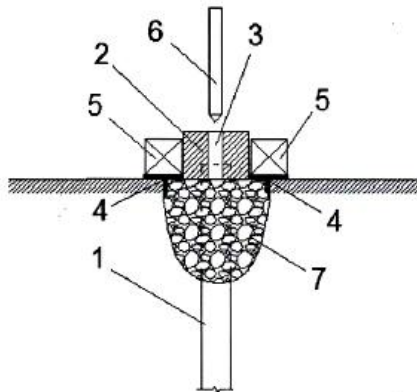
Спосіб підвищення несучої здатності пальового фундаменту, що включає ущільнення ґрунту основи, заглиблення вертикальних паль і об'єднання їх ростверком, в якому влаштовують наскрізні отвори в проміжках між палями, в які по черзі, після набору міцності ростверком, вставляють пустотоутворюючий елемент і заглиблюють його в ґрунт під підшвою ростверка, ущільнюючи ґрунт в проміжках між палями, який **відрізняється** тим, що перед ущільненням ґрунту в проміжку між палями з зовнішніх сторін ростверка навпроти наскрізних отворів встановлюють обмежувачі переміщень із зовнішнім привантаженням, які переставляють після кожної операції ущільнення.

15

20



Фиг. 1



Фиг. 2