УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 147234** **(13) U**

(51) МПК
E02D 5/44 (2006.01)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

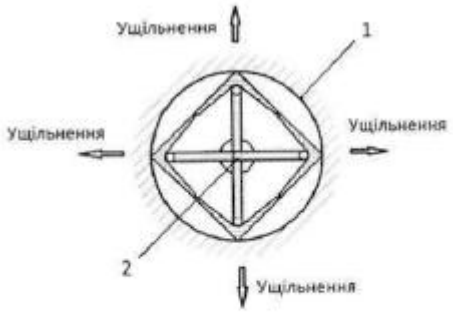
(21) Номер заявки: **u 2020 07793**
(22) Дата подання заявки: **07.12.2020**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **22.04.2021**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **21.04.2021, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):
Попович Микола Миколайович (UA),
Парньовий Дмитро Володимирович (UA)
(73) Володілець (володільці):
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) СПОСІБ ВЛАШТУВАННЯ ФУНДАМЕНТІВ

(57) Реферат:

Спосіб влаштування фундаментів включає виготовлення виїмки з вертикальними стінками для розміщення в ній робочого органу, формування котловану з ущільненими ґрунтовими стінками шляхом занурення робочого органу в ґрунт перпендикулярно денної поверхні і зміщення ґрунту з одночасним його ущільненням робочим органом, видалення робочого органу і заповнення котловану тверднучим розчином. При цьому формування котловану проходить одночасно в чотирьох напрямках з влаштуванням розширення в верхній частині виїмки чи в нижній, залежно від прийнятого типу фундаменту.



Фіг. 1

UA 147234 U

Корисна модель належить до будівництва, а саме до фундаментів під несучі і самонесучі конструкції, і може бути використана для зведення фундаментів в котлованах з ущільненими стінками на слабких ґрунтах для промислових і цивільних будівель та споруд.

Відомий спосіб влаштування фундаменту, що включає утворення котловану шляхом скидання штампу, що повторює по формі і габаритам тіло фундаменту, на поверхню ґрунту і вкладання бетону (а.с. СССР № 314856, м. кл. E02D 27/28, опубл. 22.11.1971).

Недоліком такого способу є низька ефективність робіт через те, що формування котловану пов'язано з багаторазовим підніманням і скиданням штампу, що вимагає великих енерговитрат. Також при цьому виникають динамічні навантаження, які діють на ґрунтову основу, що несприятливо позначається на технічному стані розташованих поблизу будівель і споруд. Також, в ґрунтах з пониженою вологістю, проходить осипання ґрунту з откосу котловану в забій. Ґрунт, що осипався, пухкий, діє як амортизатор і перешкоджає заглибленню штампу. В зволожених ґрунтах проходить заклинювання штампу, що затрудняє його виймання з виштампуваного котловану.

Відомий спосіб утворення пірамідальної палі (патент BY № 14272, м. кл. E02D 5/22, опубл. 30.10.2010), при якому вертикально занурюють в ґрунт забивкою до розрахункової глибини палю, розшатують її горизонтально в різні сторони за оголовок ствола над поверхнею ґрунту за допомогою, наприклад, бульдозера до утворення пірамідальної виїмки в ґрунті, витягують палю, а утворену виїмку заповнюють бетоном.

Недоліком відомого способу є динамічні навантаження при забивці палі, складність технології влаштування та обмеження використання.

Найбільш близьким є спосіб зведення фундаменту (описаний в а. с. СРСР № 937703, м. кл. E21B 7/28, опубл. 23.06.1982), який включає виготовлення виїмки з вертикальними стінками для розміщення в ній робочого органа, формування котловану з ущільненими ґрунтовими стінками шляхом занурення робочого органа в ґрунт перпендикулярно денної поверхні і зміщення ґрунту з одночасним його ущільненням робочим органом, видалення робочого органу і заповнення котловану тверднучим розчином.

Як робочий орган у відомому способі використовують пристрій з розсувними щоками. У виконану в ґрунті порожнину з вертикальними стінками опускають робочий орган в початковому положенні, розсування щік ведуть за допомогою поперечного до робочої площини навантаження, при цьому щоки притискаються до стінок і ущільнюють їх до утворення необхідного котловану. При необхідності робочий орган достають з котловану, повертають на 90 градусів і, знову опустивши в котлован, проводять ущільнення стінок, придаючи котловану пірамідальну форму.

До недоліків слід віднести те, що при виготовленні котловану робочий орган достають з котловану, повертають на 90 градусів і, знову опустивши в котлован, проводять ущільнення стінок, придаючи котловану пірамідальну форму, що призводить до підвищення трудомісткості і собівартості робіт. Крім цього, неможливо у відомому способі варіювати геометричними параметрами формованого котловану.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу влаштування фундаментів, в якому за рахунок нових операцій та їх послідовності досягається підвищення ефективності та надійності використання.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі влаштування фундаментів, який включає виготовлення виїмки з вертикальними стінками для розміщення в ній робочого органа, формування котловану з ущільненими ґрунтовими стінками шляхом занурення робочого органа в ґрунт перпендикулярно денної поверхні і зміщення ґрунту з одночасним його ущільненням робочим органом, видалення робочого органа і заповнення котловану тверднучим розчином, згідно з корисною моделлю, формування котловану проходить одночасно в чотирьох напрямках з влаштуванням розширення в верхній частині виїмки чи нижній, в залежності від типу фундаменту.

Суть способу влаштування фундаментів пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено поперечний переріз виїмки з розміщенням в ній робочого органа. На фіг. 2, 3 показані варіанти виїмки з робочим органом після ущільнення ґрунту. На фіг. 4 показано котлован в плані, після ущільнення ґрунту.

У виїмці, наприклад свердловині, 1 розміщено робочий орган 2 з розсувними елементами у вигляді рівнополичних кутників 3, прикріпленими з одного кінця шарнірно між собою, які мають загальну основу 4, механізм навантаження, наприклад гідродомкрат 5, та систему важелів 6, шарнірно зв'язаних з опорою 7 механізму навантаження 5 та іншим кінцем розсувних елементів 3. Бічні полиці кутників 3 зміщують ґрунт, одночасно ущільнюючи його в чотирьох напрямках з метою отримання котловану 8. Отриманий котлован 8 заповнюють бетоном.

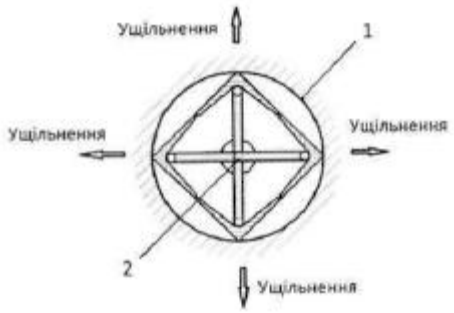
Для влаштування фундаментів за пропонованим способом, згідно з планом їх розташування пробурюють свердловину 1 на розрахункову глибину розташування підошви фундаменту. Монтують робочий орган 2 з рівнополичних кутників 3, які шарнірно закріплюють до загальної основи 4 з однієї сторони та шарнірно закріплюють до системи важелів 6 з іншої сторони. Між загальною основою 4 та опорою 7 встановлюють механізм навантаження 5. Розміщують робочий орган 2 загальною основою 4 вниз в свердловину 1 і прикладають навантаження механізмом 5 до рівносторонніх кутників 3, які, занурюючись в стінки свердловини 1, ущільнюють ґрунт, утворюючи котлован 8 з розширенням в верхній частині. Після утворення котловану 8 витягують робочий орган 2 і отриману порожнину за допомогою механізмів заповнюють бетоном, який ущільнюють вібратором.

При необхідності утворення розширення в нижній частині свердловин 1 робочий орган 2 розміщують загальною основою 4 догори і процес повторяють.

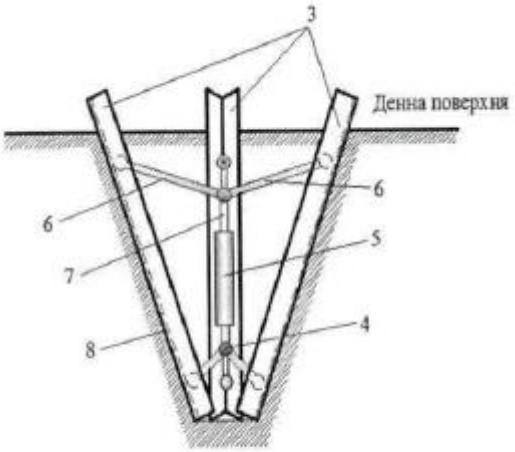
Ефективність влаштування фундаментів з ущільненими стінками в слабких пилуватого-глинистих і просідаючих ґрунтах досягається за рахунок застосування менш дорогої техніки, виключення динамічних впливів та зменшення кількості операцій, так як процес утворення котловану проходить за одну операцію. За рахунок ущільнення ґрунту основи підвищується його несуча здатність, що зменшує розміри фундаменту і відповідно витрату матеріалів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

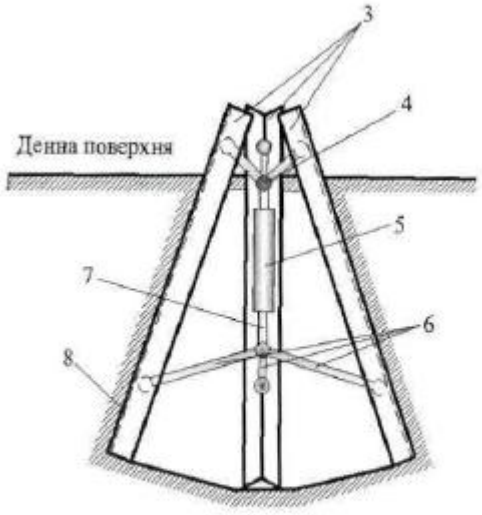
Спосіб влаштування фундаментів, який включає виготовлення виїмки з вертикальними стінками для розміщення в ній робочого органу, формування котловану з ущільненими ґрунтовими стінками шляхом занурення робочого органу в ґрунт перпендикулярно денної поверхні і зміщення ґрунту з одночасним його ущільненням робочим органом, видалення робочого органу і заповнення котловану тверднучим розчином, який **відрізняється** тим, що формування котловану проходить одночасно в чотирьох напрямках з влаштуванням розширення в верхній частині виїмки чи в нижній, залежно від прийнятого типу фундаменту.



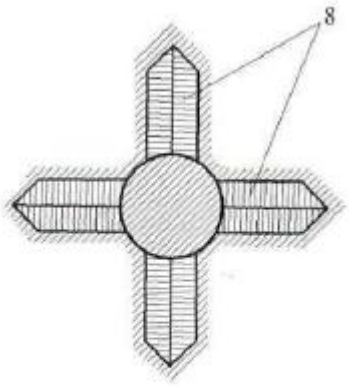
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябко

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601