



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123707** (13) **U**
(51) МПК
E02D 5/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 07773</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.07.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2018, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Нетеса Миколай Іванович (UA), Малий Андрій Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Акад. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ- 10, 49010 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ УЛАШТУВАННЯ СТІНИ В ҐРУНТІ БУРОСІЧНИМИ ПАЛЯМИ

(57) Реферат:

Спосіб улаштування стіни в ґрунті буросічними палями включає улаштування буронабивних непарних паль через одну, на відстані між ними, меншій ніж діаметр цих свердловин, з улаштуванням еліптичних виробок у попередньо влаштованих непарних палях з наступним улаштуванням залізобетонних буросічних парних паль. Парні палі виконуються ґрунтоцементими.

UA 123707 U

Корисна модель належить до будівництва, зокрема до технології зведення стін в ґрунті з буросічних паль і може бути використано при створенні підпірних і несучих стін для підземних приміщень, огороження котлованів, виконання протифільтраційних завіс.

5 Корисна модель направлена на запобігання можливих деформацій і руйнувань фундаментів і основ споруд, розташованих в безпосередній близькості від споруджуваного об'єкта, скорочення термінів будівництва, зниження динамічних навантажень на поруч розташовані будинки.

10 Відомий спосіб спорудження "стіни в ґрунті" методом буросічних паль, що включає буріння свердловин через одну на відстані між ними, меншому, ніж діаметр свердловини, бетонування цих свердловин, з частковим перетином поперечного перерізу вже пробурених і забетонованих і їх бетонування (RU 2094567 С1, Е 02 D 5/20, 27.01.97).

15 Основні недоліки вищеописаного способу. При бурінні проміжних свердловин треба частково розбурювати вже затверділий бетон двох суміжних спочатку пробурених свердловин. Це знижує швидкість буріння, інтенсивно зношує буровий інструмент, створює підвищені навантаження на бурову установку, приводячи її до передчасного виходу з ладу. При цьому непродуктивно витрачаються енергетичні ресурси і ростуть трудовитрати. Крім того, при розбурюванні бетону 2-х суміжних свердловин, особливо в м'яких породах, буровий інструмент прагне відхилитися від вертикалі і вислизнути в сторону більш м'яких оточуючих порід. При цьому в деяких випадках бур виходить за межі перетину "стіни в ґрунті", а отже, до виробничого 20 браку, який згодом важко усунути. Слід також зазначити нераціональну витрату бетону через необхідність розбурювання значної частини перетинів (від 20 до 40 %) вже забетонованих свердловин.

25 Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб улаштування "пакета буронабивних паль" шляхом послідовного буріння ряду непарних і ряду парних січних свердловин для буронабивних паль на відстані, меншій діаметра палі, з подальшим армуванням буронабивних непарних свердловин каркасами з арматури діаметром, на 10-15 % меншим діаметра парного стовпа, і бетонуванням, - спочатку бурять ряд непарних свердловин, армують їх каркасами, причому на 30 двох діаметрально протилежних сторонах кожного каркаса для непарних свердловин зі сторони, зверненої до місця розміщення суміжної парної свердловини, по всій довжині каркаса прикріплюють тимчасовими кріпленнями гнучкі армовані рукава з повітронепроникного матеріалу, заглушені знизу і мають зовні антиадгезійне покриття, яке до або під час бетонування палі заповнюють газом або сумішшю газів до тиску не менше тиску гідростатичного стовпа бетонної суміші біля основи палі, і витримують їх під тиском до затвердіння бетону з утворенням в ньому пазів з довжиною дуги в поперечному перерізі не 35 більше половини периметра армованого рукава, що утворює по довжині ділянку еліптичної або кругової циліндричної поверхні, після чого з рукавів стравлюють газ і їх витягують з непарних свердловин, далі виконують буріння парних свердловин з використанням утворених в непарних палях пазів як направляючих, їх армування і бетонування в них парних паль (див. RU 2352718 С1, Е 02 D 5/00 20.04.09).

40 Недоліки описаного аналогу. При улаштуванні проміжних свердловин потрібно спочатку установлювати повітронепроникні армовані рукава, заповнювати їх газом, спускати з них газ, після чого потрібно виконувати буріння свердловин з вийманням ґрунту, всі ці операції знижують швидкість улаштування "стіни в ґрунті", та непродуктивно витрачаються енергетичні ресурси, ростуть трудовитрати, додаються витрати на використання рукавів та зношується буровий інструмент. 45

Задачею корисної моделі є удосконалення технології спорудження "стіни в ґрунті" методом буросічних паль шляхом гарантованого забезпечення її суцільності, а також зниженням трудовитрат і енергоспоживання.

50 Технічний результат, що досягається запропонованим способом, є зведення "стіни в ґрунті" яка має високу суцільність та меншу трудомісткість, за рахунок швидкого та надійного заповнення простору ґрунтоцементними палями, методом трикомпонентної струминної цементації, другого етапу, між палями першого етапу, які виконані залізобетонними буронабивними, відповідно підвищення якості робіт, а також зниження трудовитрат, енергоспоживання, зменшення строків будівництва та зменшення матеріаловитрат.

55 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб улаштування стіни в ґрунті буросічними палями, що включає улаштування буронабивних непарних паль через одну, на відстані між ними, меншій ніж діаметр цих свердловин, з улаштуванням еліптичних виробок у попередньо влаштованих непарних палях з наступним улаштуванням залізобетонних буросічних парних паль, згідно з корисною моделлю, парні палі виконуються ґрунтоцементними, без руйнування та 60 завчасних виробок у попередньо влаштованих непарних палях.

Суть корисної моделі полягає в способі зведення підземної споруди "стіна в ґрунті", в два етапи, із застосуванням буронабивних та ґрунтоцементних паль.

Пояснення суті корисної моделі здійснюється рисунками, де на Фіг. 1 зображено фрагмент "стіна в ґрунті", на Фіг. 2 зображено фрагмент "стіна в ґрунті" у розрізі.

5 "Стіна в ґрунті" складається з залізобетонних буронабивних паль (I, III, V), які мають арматурний каркас 1, та з посічених ґрунтоцементних паль (II, IV).

Спосіб здійснюється в два етапи.

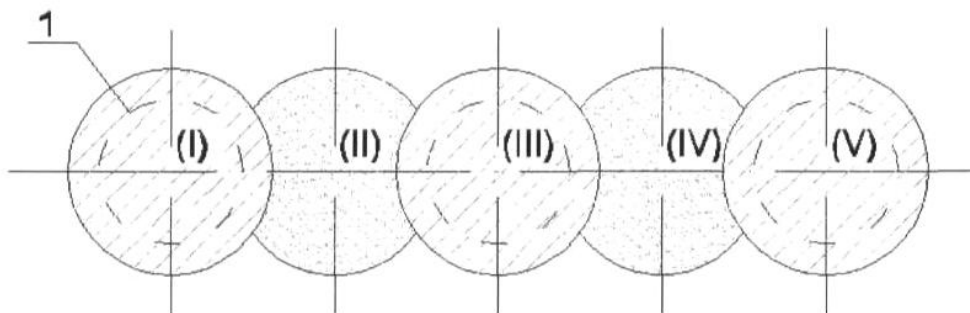
10 На першому етапі в ґрунті виконують улаштування монолітних залізобетонних буронабивних паль (I, III, V), які мають арматурний каркас 1, через одну на відстані між ними, меншій ніж діаметр паль (I, III, V). На другому етапі, після досягнення бетоном влаштованих паль (I, III, V), міцності не менше 30 % від проектної, виконують заповнення простору між палями (I, III, V), парними палями (II, IV), які виконані посіченими ґрунтоцементними, методом трикомпонентної струминної цементації з перекриттям частини перетину ґрунтоцементної палі (II, IV), залізобетонною палею (I, III, V). Посічені ґрунтоцементні палі (II, IV) арматурного каркаса не

15 мають, але за необхідністю можливе армування жорсткою арматурою.
Через те що посічені ґрунтоцементні палі (II, IV) виконанні за допомогою трикомпонентної струминної цементації, використовується ефект "ерліфта" для винесення на поверхню легких часток ґрунтів (рисунок 2), що розмиваються, ґрунт очищується від небажаних часток, також очищується поверхня паль (I, III, V), що забезпечує кращий контакт та вищу адгезію, монолітність конструкції збільшується.

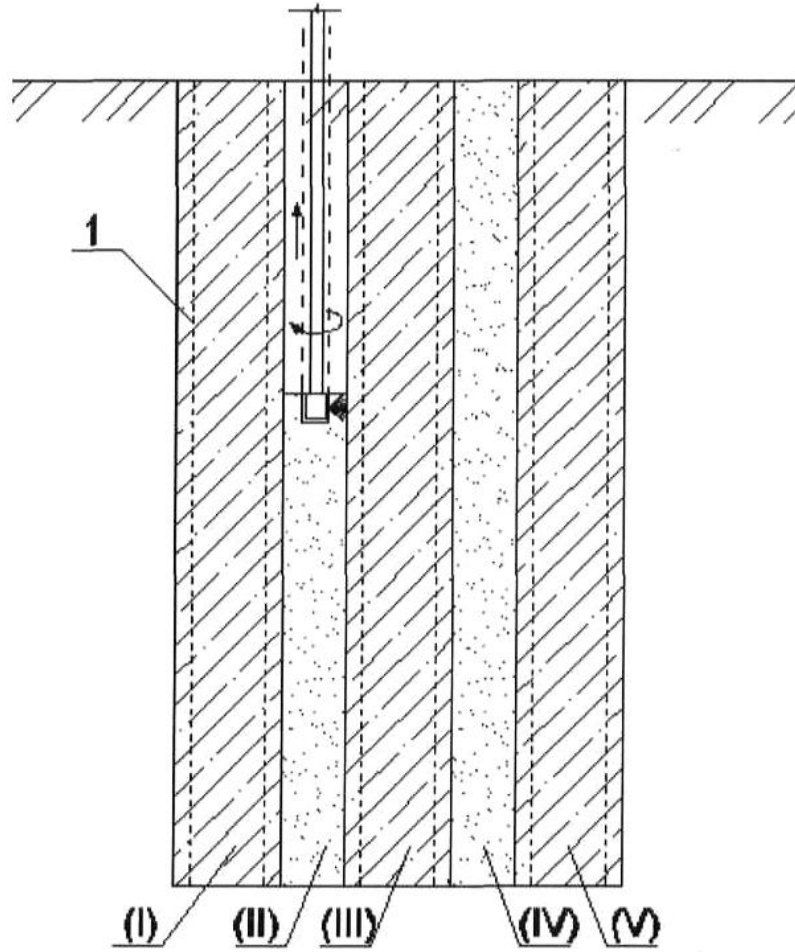
20 Запропонований спосіб дозволяє отримати надійну технологію будівництва глибоких котлованів для умов щільної міської забудови, зменшити строки будівництва споруд в цілому, зменшити витрати будівельних матеріалів, зменшити трудовитрати та уникнути витрат на додаткові засоби та приладдя при улаштуванні "стіни в ґрунті", для забезпечення її монолітності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Спосіб улаштування стіни в ґрунті бурсічними палями, що включає улаштування буронабивних непарних паль через одну, на відстані між ними, меншій ніж діаметр цих свердловин, з улаштуванням еліптичних виробок у попередньо влаштованих непарних палях з наступним улаштуванням залізобетонних бурсічних парних паль, який **відрізняється** тим, що парні палі виконуються ґрунтоцементними, без руйнування та завчасних виробок у попередньо влаштованих непарних палях.



Фіг.1



Фіг.2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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