



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126409** (13) **U**
(51) МПК
E02D 29/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

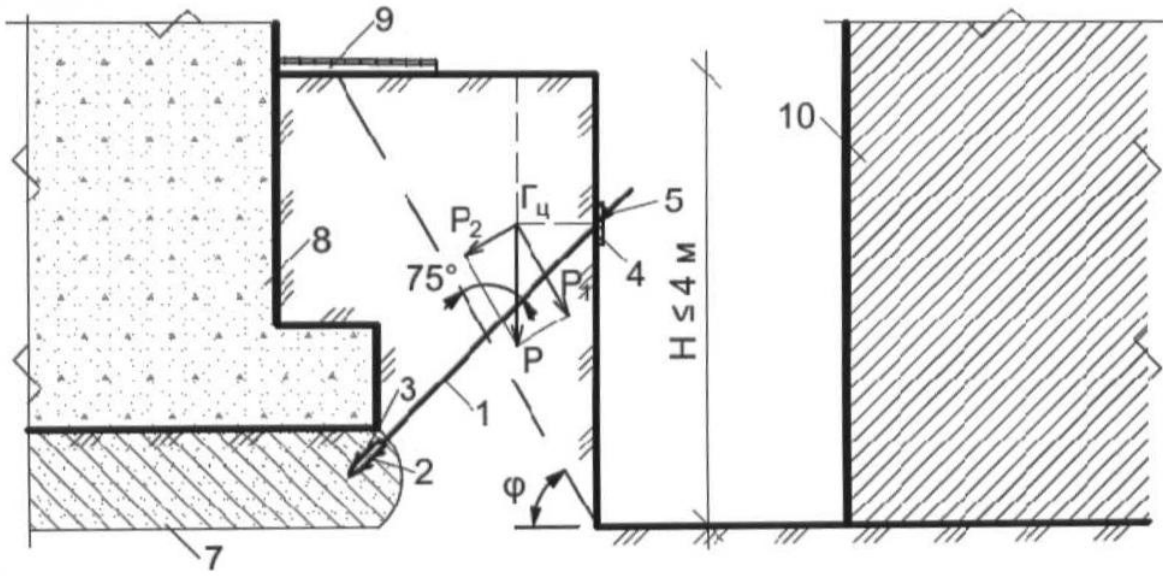
<p>(21) Номер заявки: u 2017 08521</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.08.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2018, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Загреба Василь Петрович (UA), Загреба Богдан Васильович (UA), Моргун Алла Серафимівна (UA), Малачковська Роксолана Ігорівна (UA), Олійник Юлія Григорівна (UA), Козловський Ігор Олексійович (UA), Обіход Петро Павлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця 21021 (UA)</p>
--	---

(54) ПРОТИЗСУВНЕ АНКЕРНЕ КРІПЛЕННЯ

(57) Реферат:

Протизсувне анкерне кріплення складається зі стержня періодичного профілю з жорстко з'єднаним "пульовим" гарпуном на кінці і вертикального стрічкового огороження по периметру виїмки. "Пульовий" гарпун оснащено шипами за принципом кінчика рибацького гачка, при цьому шипи на поверхні гарпуна влаштовані в два ряди по колу зі зміщенням на 45°, який згвинчено зі стержнем періодичного профілю $\varnothing 12 \div 24$ мм різьбовим з'єднанням, а вертикальне стрічкове огороження защемлене на вільному виступаючому кінці стержня зі сторони виїмки пружинним конусним затискачем.

UA 126409 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі будівництва і може бути використана для кріплення вертикальних стінок котлованів і траншей на період виконання в них будівельних робіт в умовах щільної міської забудови.

Відомий пристрій для кріплення котловану, який складається з огороження по периметру котловану, нижньої і верхньої тумби, які розміщені у вертикальній свердловині, анкерної тяги, яка закріплена одним кінцем в нижній тумбі, а іншим у верхній частині огороження, та анкерної тяги, яка закріплена одним кінцем у верхній тумбі, а іншим у нижній частині огороження. Анкерні тяги розміщені в площинах, що перетинаються по осі свердловини і утворюють між собою кут не менше 5° (А. св. СССР № 1330270 А1 М. кл. E02D 29/02, опубл. 15.08.87, бюл. № 30).

Недоліком такого пристрою є значна його трудомісткість і технологічна складність влаштування. Що для неглибоких земляних виїмок (котлованів і траншей), які ще й до того є тимчасовими, - є неприйнятним.

Найбільш близьким по суті та досягненню технологічних результатів є пристрій кріплення вертикальних стінок виїмок, який складається з анкерного кріплення, що включає стержень періодичного профілю 018+40 мм з жорстко з'єднаним "пульовим" гарпуном на кінці, і вертикального стрічкового огороження по периметру виїмки. Фіксування анкера здійснюють шляхом нагнітання цементного розчину в попередньо пробурену свердловину (Ремонт и реконструкция гражданских зданий. Савйовський В.В., Болотских О.Н. - Х.: ВАТЕРПАС, 1999. - 72 с іл.).

Наведене кріплення передбачене для глибоких виїмок ($H > 4$ м), що на практиці зустрічається вкрай рідко. Його влаштування занадто трудомістке, дороговартісне та технологічно складне. Чого вартує лише пробурити із котловану під нахилом свердловину.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення протизсувного анкерного кріплення, в якому за рахунок влаштування анкерів за межами площини зсуву із стрічковим огороженням, яке защемляється на вільному виступаючому кінці анкера зі сторони вертикальної стінки виїмки, досягається можливість тимчасового кріплення вертикальних стінок котлованів і траншей глибиною $H < 4$ м, практично для всіх видів ґрунтів, окрім сипучих (пісків, супісків), що призводить до можливості здійснення будівельних робіт в умовах щільної міської забудови, де не можна влаштувати похилі відкоси.

На Фіг. 1 зображено схему анкерного кріплення під кутом 75° ; на Фіг. 2 - схему анкерного кріплення під кутом 105° ; на Фіг. 3 - схему "пульового" гарпуна.

Поставлена задача вирішується тим, що в протизсувному анкерному кріпленні, яке складається зі стержня періодичного профілю $\varnothing 12-24$ мм, "пульовий" гарпун оснащено шипами за принципом кінчика рибацького гачка, при цьому шипи на поверхні гарпуна влаштовані в два ряди по колу зі зміщенням на 45° , який згвинчено зі стержнем періодичного профілю різьбовим з'єднанням, а вертикальне стрічкове огороження защемлене на вільному виступаючому кінці стержня зі сторони виїмки пружинним конусним затискачем.

Протизсувне анкерне кріплення складається зі стержня періодичного профілю 1, який згвинчений з "пульовим" гарпуном 2, який оснащено шипами 3 за допомогою різьбового з'єднання 6; стрічкового огороження 4, з можливістю фіксації пружинним конусним затискачем 5. Анкерне кріплення забивають зі сторони виїмки для нової будівлі 10 під кутом до площини зсуву в "луковицю" напруги 7, яка розташована під існуючою будівлею 8, з вимощенням 9.

Укріплення вертикальних стінок земляних виїмок реалізується в даному пристрої протизсувним анкерним кріпленням, яке складається зі стержня періодичного профілю $\varnothing 12-24$ мм (діаметр відповідає потрібній довжині стержня) 1, який згвинчено різьбовим з'єднанням 6 з "пульовим" гарпуном 2, оснащеним шипами 3 за принципом кінчика рибацького гачка, при цьому шипи на поверхні гарпуна влаштовані в два ряди по колу зі зміщенням на 45° . Пристрій кріплення також включає стрічкове огороження 4 (дошки шириною $b=160-200$ мм, товщиною $\delta=35-50$ мм) і конусний пружинний затискач 5 для його фіксації.

Кріплення даним пристроєм реалізується наступним чином: стержень 1 згвинчується з "пульовим" гарпуном 2 різьбовим з'єднанням 6 (Фіг. 3) і на рівні геометричного центру $\Gamma_{\text{ц}}$ (Фіг. 1, 2) площини перерізу масиву зсуву забивається за площину зсуву в стійкий масив. При цьому забивка здійснюється під кутом $75^\circ-105^\circ$ за годинниковою стрілкою відносно площини зсуву і дає ефект мікроармування "луковиці" напруги 7 поблизу існуючої (якщо вона є) будівлі (Фіг. 1, 2).

На вільний виступаючий кінець стержня 1 надягається стрічкове кріплення 4, втирається щільно до вертикальної стінки виїмки і фіксується пружинним конусним затискачем 5. В такому стані кріплення утримує ґрунт від обвалювання і руйнування вимощення 9 існуючої будівлі 8 (Фіг. 1, 2).

В геометричному центрі площини перерізу діє сумарне вертикальне зусилля P від ваги маси ґрунту масиву зсуву. Воно розкладається на зсувне $P_1=P \cdot \sin \alpha$ і притискне $P_2=P \cdot \cos \alpha$. Забивка анкера на рівні геометричного центру ($\Gamma_{\text{ц}}$) площини перерізу масиву зсуву найбільш ефективно підсилює притискне зусилля P_2 , утримує від сповзання масив і протидіє зсувній складовій зусилля P_1 (при забивці анкера під кутом в межах 75° - 105°). Забивка під кутом меншим 75° призведе практично до роботи пристрою не як анкера, а як шпунтового огородження (консольна робота). Що потребує значно густішого забивання стержнів, а це призведе до збільшення вартості та трудовитрат. Забивка під кутом більшим 105° практично унеможливить демонтаж знімної частини (стержня 1) кріплення. Підземна частина новозбудованої будівлі 10 значно ускладнить витягування стержня 1 (Фіг. 1, 2).

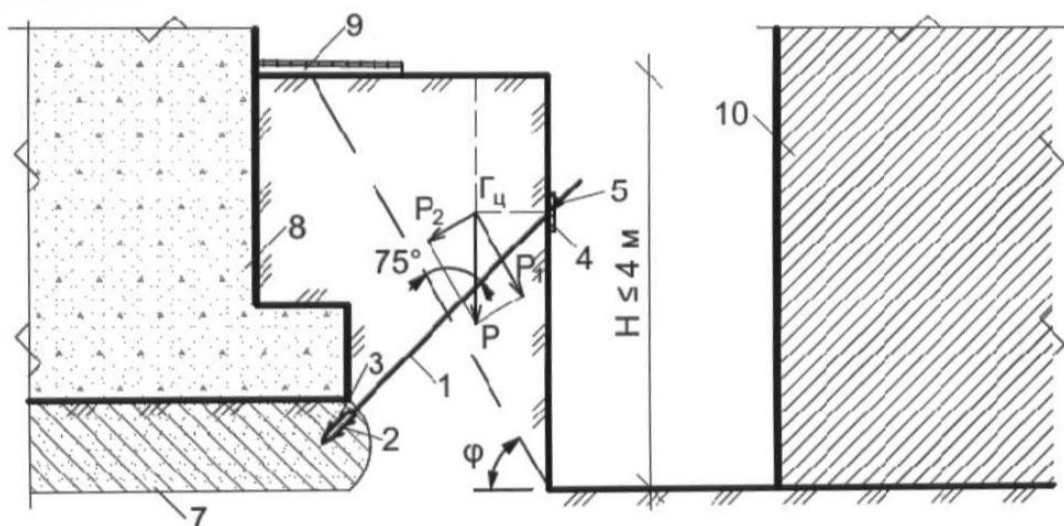
"Пульвовий" гарпун 2 з шипами 3, виконаними за принципом кінчика рибацького гачка і розміщеними на поверхні гарпуна в два ряди по колу зі зміщенням на 45° (Фіг. 3), виконаний в такому вигляді для відносно легкої забивки анкера; надійності зачеплення в стійкому масиві ґрунту.

По закінченні виконання робіт підземної частини будівлі 10, інвентарну частину (багаторазового використання) анкерного кріплення розбирають. Знімають пружинні конусні затискачі 5, стрічкове огороження 4, вигвинчують стержні 1 із різьбового з'єднання 6 і готують для подальшого використання. "Пульвовий" гарпун 2 з шипами 3 залишають у ґрунті. Він є елементом разового використання, підсилює основу існуючої будівлі 8 (здійснює мікроармування "луковиці" напруги 7).

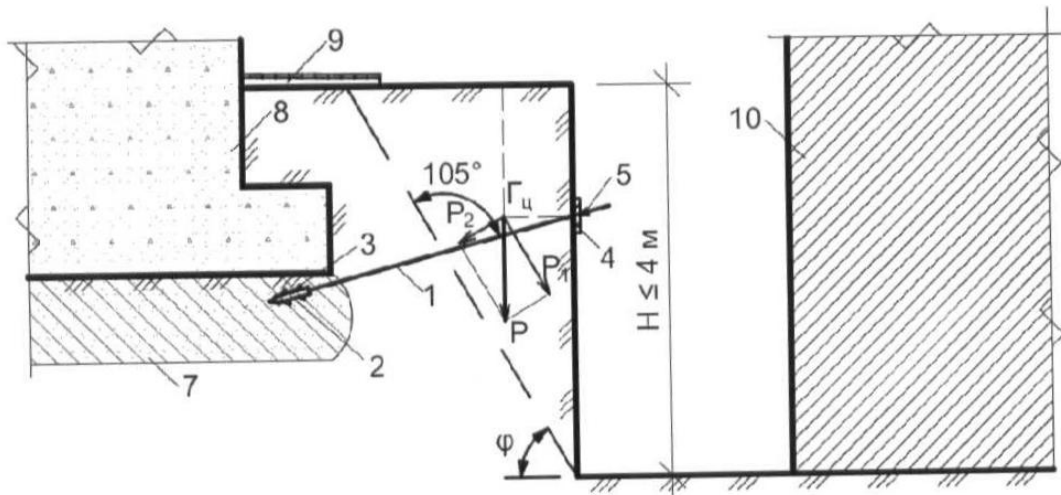
Таким чином пристрій протизсувного анкерного кріплення дозволяє тимчасово (на період будівництва підземної частини будівлі) утримувати вертикальні стінки котлованів і траншей глибиною до 4 м. Що особливо важливо при будівництві в стиснених умовах міської забудови. Пристрій є технологічно простим, відносно недорогою вартісним і нетрудомістким.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

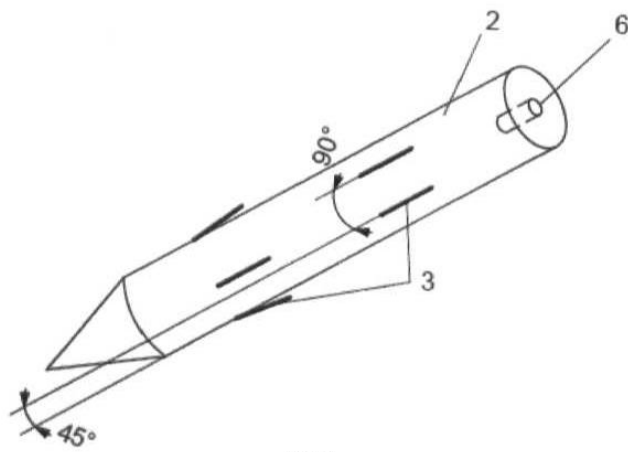
Протизсувне анкерне кріплення, яке складається зі стержня періодичного профілю з жорстко з'єднаним "пульвовим" гарпуном на кінці і вертикального стрічкового огороження по периметру виїмки, який відрізняється тим, що "пульвовий" гарпун оснащено шипами за принципом кінчика рибацького гачка, при цьому шипи на поверхні гарпуна влаштовані в два ряди по колу зі зміщенням на 45° , який згвинчено зі стержнем періодичного профілю $\varnothing 12 \div 24$ мм різьбовим з'єднанням, а вертикальне стрічкове огороження защемлене на вільному виступаючому кінці стержня зі сторони виїмки пружинним конусним затискачем.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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