



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146970** (13) **U**  
(51) МПК  
*E02D 27/32* (2006.01)  
*E02D 5/22* (2006.01)  
*E02D 5/34* (2006.01)

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

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

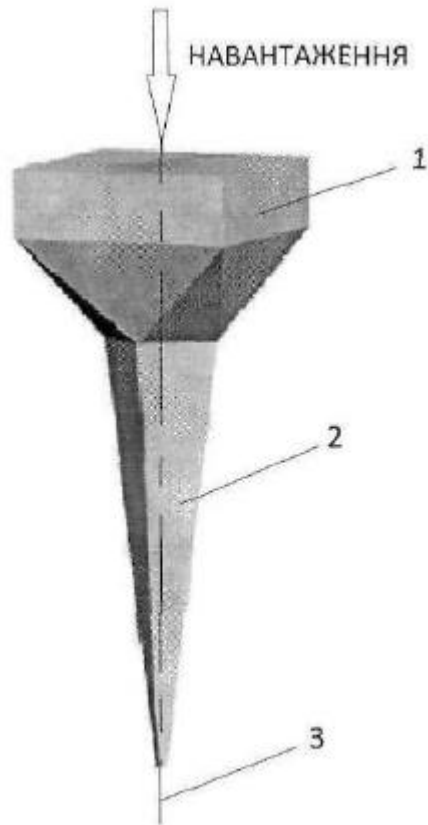
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2020 06998</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>02.11.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>01.04.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>31.03.2021, Бюл.№ 13</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Попович Микола Миколайович (UA), Масвська Ірина Вікторівна (UA), Присяник Анна Леонідівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b></p>
---	---

**(54) БІПІРАМІДАЛЬНА ПАЛЯ**

**(57) Реферат:**

Біпірамідальна паля містить два пірамідальних елементи, які утворюють єдину конструкцію і мають розширення в верхній частині. При цьому в верхній частині паля має пірамідальний елемент з основами, повернутими одна відносно одної на 45 градусів навколо вертикальної осі, бокові грані якого мають трикутну форму, причому бокові ребра одного елемента розташовані напроти бокових граней іншого.

**UA 146970 U**



Фіг. 1

Корисна модель належить до будівництва, зокрема до конструкцій паль, і може бути використана при влаштуванні фундаментів під споруди на слабких ґрунтах основи.

Відома конструкція залізобетонних пірамідальних паль довжиною 2-6 м, які у верхньому кінці мають переріз від 60×60 до 70×70 см. До низу палі звужуються з кутом при вершині 12-13°.

5 Переріз біля підніжжя 10×10 см. [Голубков В.Н. и др. Новые фундаменты на стройках Одессы. Изд-во "Маяк", Одесса, 1976, с. 41].

Недоліком відомих паль є великі затрати енергії при влаштуванні та, в деяких випадках, руйнування верхнього кінця при зануренні в ґрунт.

10 Відома паля, що має ствол з оголовком у верхній частині, що виконаний складовим з розміщених на відстані один від одного клиновидних в поперечному перерізі вертикальних елементів, об'єднаних між собою у верхній і нижній частинах діафрагмами [а.с. SU № 669010, м. кл. E02D 5/48, опубл. 25.06.1979].

Недоліком такої палі є складність конструкції та обмеженість використання через ущільнення ґрунту клиновидними елементами тільки в одному напрямку.

15 Найближчим аналогом є біпірамідальна паля, яка містить два пірамідальних елементи, що утворюють єдину конструкцію з розширенням в верхній частині [Моргун А.И. Экспериментальные исследования работы бипирамидальных свай на вертикальную нагрузку. Свайные фундаменты. ИСиА Госстроя БССР, Минск, 1975, с. 125-132].

20 Недоліком цієї палі є недостатня несуча здатність та підвищені енерговитрати при влаштуванні через концентрацію напружень в ґрунті навколо палі.

В основу корисної моделі поставлена задача створення палі з підвищеною несучою здатністю та зменшеними енерговитратами при влаштуванні за рахунок нового конструктивного рішення, яке дозволяє покращення ущільнення і максимальне використання розподільчої здатності ґрунту. При цьому покращується робота на діючі навантаження і зменшується матеріаломісткість фундаменту.

25

Поставлена задача вирішується тим, що біпірамідальна паля, яка містить два пірамідальних елементи, які утворюють єдину конструкцію з розширенням у верхній частині, згідно з корисною моделлю, в верхній частині має пірамідальний елемент з основами, повернутими одна відносно одної на 45 градусів навколо вертикальної осі, бокові грані якого мають трикутну форму, а бокові ребра одного елемента розташовані напроти бокових граней іншого.

30

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - зовнішній вигляд палі; фіг. 2 - вигляд знизу.

Паля складається з двох пірамідальних елементів, верхній елемент 1 утворює розширення і має основи, повернуті одна відносно одної на 45 градусів навколо вертикальної осі 3 палі та бокові грані трикутної форми, нижній елемент 2 має бокові ребра, розташовані напроти бокових граней верхнього елемента 1.

35

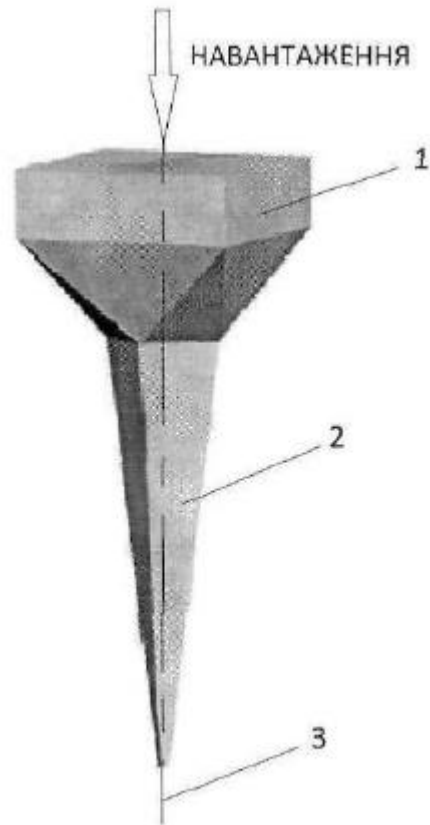
Палю влаштовують відомим способом - забиванням в ґрунт готової залізобетонної конструкції чи витрамбовуванням котловану із заповненням його бетоном. Під час влаштування палі похилі бокові грані нижнього елемента 2 ущільнюють ґрунт в радіальному напрямку відносно вертикальної осі 3 з максимальною щільністю напроти площини граней і мінімальною напроти бокових ребер. При подальшому зануренні верхній елемент 1 своїми боковими гранями додатково ущільнює ґрунт над боковими ребрами нижнього елемента 2 та рівномірно ущільнює ґрунт під розширенням без концентрації напружень, що покращує опір навантаженню.

40

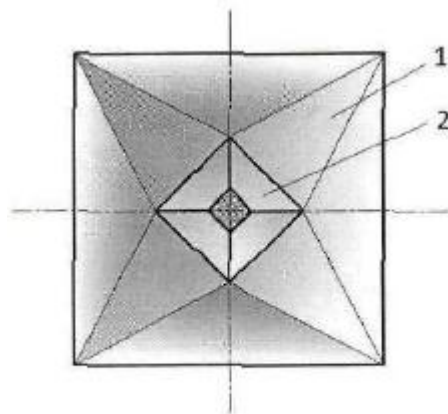
45 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Біпірамідальна паля, що містить два пірамідальних елементи, які утворюють єдину конструкцію і мають розширення в верхній частині, яка **відрізняється** тим, що в верхній частині паля має пірамідальний елемент з основами, повернутими одна відносно одної на 45 градусів навколо вертикальної осі, бокові грані якого мають трикутну форму, причому бокові ребра одного елемента розташовані напроти бокових граней іншого.

50



**Фіг. 1**



**Фіг. 2**