



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91647

(13) C2

(51) МПК (2009)

E02D 27/00

E02D 5/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ФУНДАМЕНТ

1

(21) a200904769

(22) 15.05.2009

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) ПОПОВИЧ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(56) SU 1150309 A, 15.04.1985

SU 773191, 28.10.1980

UA 291 C1, 30.04.1993

SU 1006610 A, 23.03.1983

SU 1493744 A1, 15.07.1989

JP 1280117 A, 10.11.1989

GB 2362672 A, 28.11.2001

Метелюк Н.С. и др. Сваи и свайные фундаменты
(справочное пособие). – К.: Будівельник, 1977. - С.
51Савостюк Н.М. Пирамидальніе сваи на сельских
стройках Белоруссии // Строительство и архитек-
тура Белоруссии. - 1980. - №1. - С. 11

2

(57) Фундамент, що являє собою пірамідальну палю зі стаканом, який **відрізняється** тим, що одна із стінок стакана виконана похилою, паралельно грані палі, проміжок між п'ятою рами та похилою стінкою заповнений пружним матеріалом, а дно стакана для обпирання п'яти рами розташовано на відстані h від оголовка палі, що визначається по формулі:

$$h = \ell_0 - e \frac{N}{T},$$

де $\ell_0 = (0,5 \div 0,65)L$ - відстань від поверхні землі до точки повороту палі під дією тільки горизонтальної складової навантаження;

L - відстань від поверхні землі до нижнього кінця палі;

e - ексцентриситет прикладання вертикальної складової навантаження;

N - вертикальна складова навантаження;

T - горизонтальна складова навантаження.

Винахід відноситься до будівництва, а саме до конструкцій палей і може знайти використання при влаштуванні фундаментів споруд розпірних систем, чутливих до горизонтальних деформацій.

Відомий фундамент, який складається з одної чи декількох призматичних та пірамідальної палі, які об'єднані ростверком (див. Известия ВУЗов «Строительство и архитектура», №10, 1976, с. 41-42). В даному фундаменті вертикальну складову навантаження та частину горизонтальної складової навантаження сприймають одні палі, інші використані для сприйняття частини горизонтального навантаження.

Недоліком відомого фундаменту є високі матеріаломісткість та витрати праці при влаштуванні, через наявність палей різного типу та ростверка.

Відомий фундамент в вигляді пірамідальної палі з консоллю (див. Н.М. Савостюк, Пирамидальніе сваи на сельских стройках Белоруссии, журнал Строительство и архитектура Белоруссии, №1, 1980, с.11). Навантаження передається на фундамент через консоль зі значним ексцентриситетом, що дозволило створити момент від вертикальної складової навантаження, який урівноважує дію горизонтальної складової розпірного навантаження.

Недоліком відомого фундаменту є складність влаштування, через зміщення центру ваги фундаменту та додаткові витрати матеріалів на виготовлення консолі.

Відомий фундамент під тришарнірну раму (прототип), що являє собою пірамідальну палю зі стаканом, який зміщено відносно вертикальної осі палі (див. Н.С.Метелюк и др., Сваи и свайные фундаменты. Киев, Будівельник, 1977, с.51). Таке розташування стакана дозволяє зменшити величину згинаючого моменту від горизонтальної складової розпірного навантаження та величину її горизонтального переміщення.

Недоліком даного фундаменту є зниження несучої здатності при повороті при сприйнятті діючих навантажень.

В основу винаходу поставлена задача створення конструкції фундаменту із пірамідальною

(13) C2

(11) 91647

(19) UA

палі, в якій за рахунок нового виконання елементів досягається зміна роботи із ґрунтом основи, що приводить до зменшення горизонтальних переміщень і підвищення несучої здатності.

Поставлена задача досягається тим, що в фундаменті, що являє собою пірамідальну палю зі стаканом, дно стакану розташовано на відстані h від оголовка палі, що визначається по формулі:

$$h = \ell_0 - e \frac{N}{T},$$

де $\ell_0 = \left(\frac{D}{4} \div 0,65 \right) L$ - відстань від поверхні землі до точки повороту палі під дією тільки горизонтальної складової навантаження;

L - відстань від поверхні землі до нижнього кінця палі;

e - ексцентриситет прикладання вертикальної складової навантаження;

N - вертикальна складова навантаження;

T - горизонтальна складова навантаження.

На кресленні зображено загальний вигляд фундаменту в розрізі. Фундамент являє собою пірамідальну палю 1 зі стаканом 2, для опирання п'яти рами 3, який має одну із стінок 4, виконану похилою, паралельно грані палі та проміжок 5, заповнений пружним матеріалом.

Влаштування фундаменту виконують відомими способами з використанням відомих механізмів.

Робота фундаменту здійснюється наступним чином. Опирання п'яти рами 3 на дно стакану 2, яке розташоване в площині розташування точки

повороту палі 1 під дією горизонтальної складової навантажень (ℓ_0) приводить до того, що фундамент отримує тільки вертикальні переміщення.

Таке розташування дна стакану 2 приводить до зміни місця прикладання горизонтальної складової розпірного навантаження, яке викликає горизонтальні переміщення (поворот) фундаменту, і покращує роботу системи фундамент - ґрунт.

Горизонтальні переміщення (поворот) фундаменту виключається завдяки тому, що відсутня причина, що його викликає - момент від горизонтальної складової (T) розпірного навантаження (R).

При виключенні повороту несуча здатність такого фундаменту вища, так, як змінюється характер роботи палі з ґрунтом основи, який виражається наявністю тільки вертикальних переміщень фундаменту.

Заповнення пружним матеріалом проміжку 5 між п'ятою рами 3 та стінкою 4 стакану 2 необхідно для забезпечення прикладання вертикальної (N) та горизонтальної (T) складової навантаження на заданій відстані (ℓ_0).

Підвищення несучої здатності можна використати для зменшення матеріалоемності конструкції фундаменту.

Використання такого фундаменту особливо доцільно для будівель та споруд чутливих до горизонтальних деформацій.

