



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103342** (13) **U**
(51) МПК
E02D 27/01 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

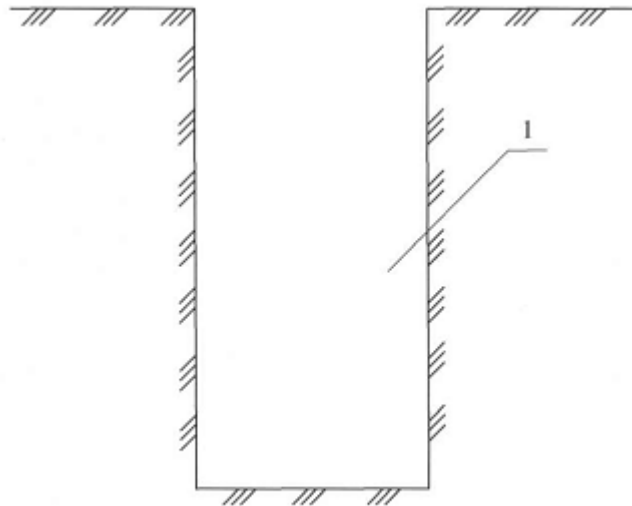
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 06244</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.06.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2015, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Загреба Василь Петрович (UA), Загреба Богдан Васильович (UA), Матякубов Богдан Шералієвич (UA), Сірик Ігор Вікторович (UA), Попович Миколай Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНИХ ФУНДАМЕНТІВ МІЛКОГО ЗАКЛАДАННЯ ПО ПРИНЦИПУ "ЛАСТІВЧИНА ХВОСТА"

(57) Реферат:

Спосіб зведення монолітних фундаментів мілкового закладання по принципу "ластівчина хвоста" полягає у викопуванні траншеї з вертикальними стінками з утворенням опорної подушки, влаштування закладних елементів і бетонування з пошаровим ущільненням. Розширення опорної подушки виконують під кутом 40-65° до площини дна, а бетонування здійснюють литою бетонною сумішшю в розпір зі стінками виїмки, причому як закладні елементи використовують армуючу сітку або каркас.



Фіг. 1

UA 103342 U

Корисна модель належить до галузі будівництва і може бути використана при влаштуванні фундаментів мілкого закладання на природній основі (ґрунтах) для зведення на них будівель і споруд.

5 Відомі стрічкові фундаменти мілкого закладання, включаючи опорну подушку і стінові фундаментні блоки [Механика ґрунтов, основания и фундаменты под ред. СБ. Ухова - М.: Высшая школа 2002г. - стр. 275, рис. 10,6]

Недоліком таких фундаментів для безпідвальних будівель є їх значна трудомісткість, влаштування за рахунок великих об'ємів земляних робіт при розробці ґрунту, зворотній засипці з пошаровим ущільненням.

10 Відомий спосіб зведення стовбчатого фундаменту мілкого закладання з камуфлектним розширенням, який включає створення свердловини виїмкою ґрунту, введення в свердловину попередньої порції тверднучого з часом матеріалу (бетону) і одночасного введення в нижню частину свердловини вибухового заряду. Останній при вибуху утворює камуфлектне розширення. Після вибуху матеріал (бетон) обвалюється і заповнює камуфлектне розширення.

15 Далі свердловина остаточно заповнюється бетоном [Романов Д.А. Свайные фундаменты грубого заложения. - Киев, Госстройиздат, 1959. - С.216-228].
Недоліком цього способу є технологічна складність виконання, пов'язана із залученням вибухових робіт, які потребують спеціальних дозволів і всіх вимог, що витікають з останніх. Крім того, практично неможливо армувати п'яту камуфлектного розширення, попередньо регламентувати і контролювати розміри цього розширення. І як наслідок, неможливо достовірно оцінювати (проекувати) несучу здатність такого фундаменту.

20 Найбільш близьким по суті і по досягненню технічних результатів є спосіб зведення фундаментів мілкого закладання, за яким викопують траншею з вертикальними стінками, на дно якої встановлюють напрямний елемент. Потім вдавлюють елементи у вигляді плит, в подальшому "закладні елементи", зі скосом на вістря до обпирання на напрямний елемент і змикання їх верхніх кінців, що утворюють подушку. Далі траншею бетонують [Патент RU 2300603 М.Кл.: E02D 27/01, опубл. 10.06.2007, бюл. №18].

25 Недоліком наведеного способу є його технологічна складність за рахунок унікальності і значної вартості устаткування для вдавлювання пари елементів у вигляді загострених плит зі скосом і шарнірно з'єднаних у верхній частині, а також складність виготовлення таких плит і напрямних елементів.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення способу зведення монолітних фундаментів мілкого закладання по принципу "ластівчина хвоста", за яким введення нових технологічних операцій дозволяє заміряти розміри розширеної опорної подушки, що дає можливість реально оцінити несучу здатність фундаменту, що призводить до спрощення технологічного процесу.

35 Зведення монолітних фундаментів мілкого закладання з опорною подушкою за принципом "ластівчина хвоста" призначено для ґрунтів, які здатні утримувати вертикальні та похилі стінки і не обвалитися за період до моменту бетонування. Глибина закладання фундаментів даним способом можлива до 2,2-2,6м в залежності від типу ґрунтів, а співвідношення до ширини опорної подушки розширення можливе як 2:1, що дозволяє їх віднести до фундаментів такого закладання.

40 Поставлена задача вирішується тим, що в способі зведення монолітних фундаментів мілкого закладання по принципу "ластівчина хвоста", який полягає у викопуванні траншеї з вертикальними стінками, з утворенням опорної подушки, влаштування закладних елементів і бетонування з пошаровим ущільненням. Розширення опорної подушки виконують під кутом 40-65° до площини дна за принципом "ластівчина хвоста", а бетонування здійснюють литою бетонною сумішшю в розпір зі стінками виїмки, причому як закладні елементи використовують армуючу сітку або каркас.

45 На фіг. 1-4 показано послідовність виконання операцій при влаштуванні фундаменту даним способом, де 1 - траншея, 2 - опорна подушка, 3 - армована сітка, стволова частина фундаменту - 4.

50 Спосіб реалізується наступним чином: викопують траншею 1 або шурф для окремо стоячих фундаментів, потім роблять розширення опорної подушки 2, під кутом в межах 40°-65°. Після цього влаштовують по місцю арматурні сітки 3, а при потребі і каркаси у стволову частину фундаменту. Завершують бетонування з пошаровим ущільненням опорної розширеної подушки і стволової частини фундаменту 4 до рівня денної поверхні землі. Параметри розширення опорної площі подушки під кутом 40°-65° до площини дна обґрунтовуються тим, що виконувати кут нахилу розширення, менший 40° технологічно і технічно складно, а товщина (висота) 60 подушки значно зменшується, порушується відношення висоти подушки до її бокового

розширення (при куті 45° відношення 1:1, що найбільш оптимально і рекомендовано з практики фундаментобудування). Крім того, при куті нахилу розширення, меншому 40° , кромки країв подушки стають стоншеними і можливі їх обламування в напруженому стані при згині. При куті нахилу розширення, більшому 65° , значно зменшується площа підшви фундаменту і він

5 наближується по конструкції, до фундаментів без розширеної подушки (одностовльні фундаменти), з усіма наслідками щодо зменшення несучої здатності.

Бетонування литою бетонною сумішшю з пошаровим ущільненням фундаменту і особливо

ствола в розпір зі стінками землі виїмки дає можливість частково їх цементувати, чим

забезпечується зчеплення тіла ствола з поверхнею вертикальних стінок. Це дозволяє

10 підвищувати несучу здатність таких фундаментів за рахунок зусиль тертя Σ ствола з вертикальними стінками землі виїмки. Стволова частина фундаменту працює як висяча паля.

Реактивні зусилля тертя складаються із вагою ґрунту землі над розширеною частиною

опорної подушки і передаються на похилу площину верха подушки, утворюючи вертикально

направлене навантаження P . Останнє на похилій площині розкладається на P_1 , яке частково

15 гаситься в тілі фундаменту і передається на підшву. І P_2 (здвигові), котре притискує можливий випір ґрунту із "луковиці напруги" під підшвою. Таким чином спосіб зведення монолітних

фундаментів мілкого закладання по принципу "ластівчина хвоста" ефективний за простотою

його виконання, економічний і дозволяє підвищити несучу здатність фундаменту. Фундаменти,

влаштовані за цим способом, можуть працювати як анкерні на виривні зусилля. Вислів

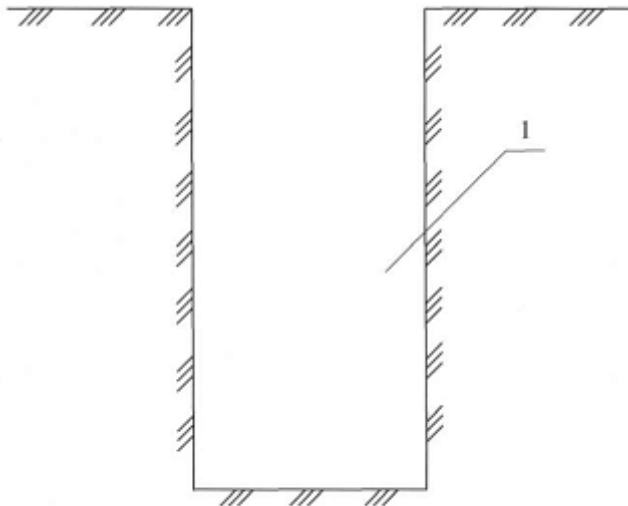
20 "ластівчина хвоста" поданий із-за подібності розширеної опорної подушки до ластівчина хвоста і використовується в техніці для з'єднання дерево- та металоконструкцій.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

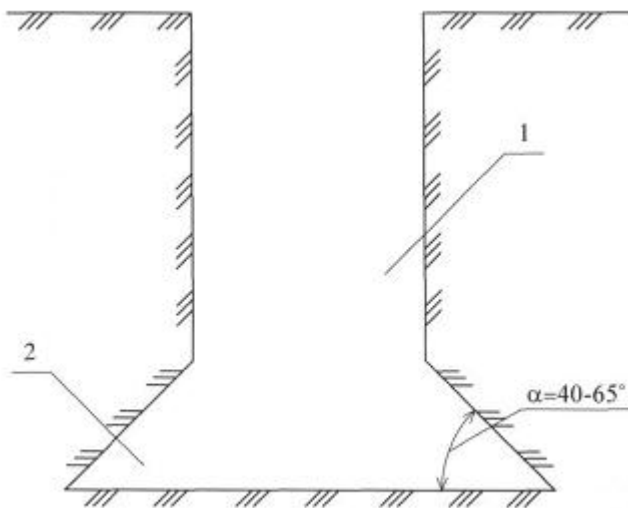
25 Спосіб зведення монолітних фундаментів мілкого закладання по принципу "ластівчина хвоста", який полягає у викопуванні траншеї з вертикальними стінками з утворенням опорної подушки, влаштування закладних елементів і бетонування з пошаровим ущільненням, який

відрізняється тим, що розширення опорної подушки виконують під кутом $40-65^\circ$ до площини

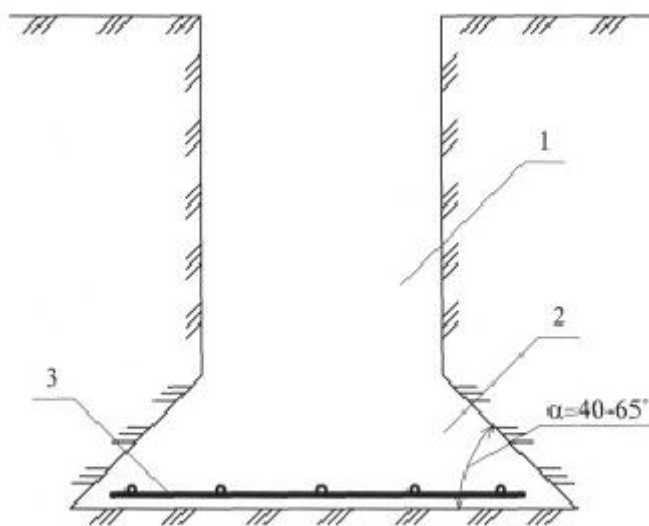
30 дна, а бетонування здійснюють литою бетонною сумішшю в розпір зі стінками виїмки, причому як закладні елементи використовують армуючу сітку або каркас.



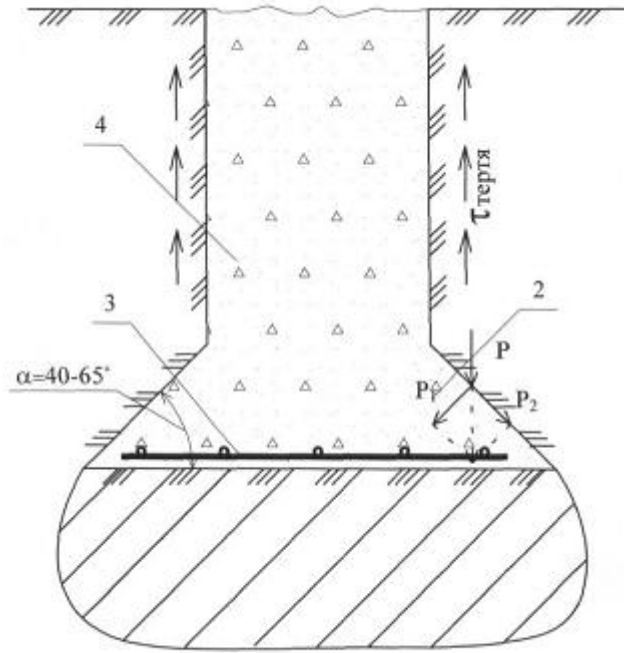
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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