



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **133008**

(13) **U**

(51) МПК

E02D 17/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 08974**

(22) Дата подання заявки: **28.08.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.03.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.03.2019, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

**Петренко Володимир Дмитрович (UA),
Тютюкін Олексій Леонідович (UA),
Ковальчук Василь Володимирович (UA),
Ігнатенко Дмитро Юрійович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.
ЛАЗАРЯНА,
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010 (UA)**

(54) СПОСІБ УКРІПЛЮВАННЯ ЗСУВОНЕБЕЗПЕЧНИХ СХИЛІВ

(57) Реферат:

Спосіб укріплення зсувонебезпечних схилів полягає в розміщенні вертикальних буронабивних паль. В нижній частині схилу та бровки розміщують буроін'єкційні палі з ростверком по нормалі до вектора руху тіла зсуву.

UA 133008 U

Корисна модель належить до архітектури та будівництва, а саме до підвищення ефективності технології та способів захисту схилів від зсувів.

Існуюча на даний момент проблема полягає у тому, що при проведенні промислового та цивільного будівництва на земляних майданчиках з нерівномірною гіпсометрією поверхні, особливо поблизу або на самих схилах існує складна проблема їх захисту від зсувів.

Відомий спосіб укріплення ґрунтових масивів на схилах полягає в спорудженні в області нижньої бровки, тобто в місці спряження площини схилу та горизонтальної нижньої частини поверхні контрфорсів із залізобетону, які виконують роль підпірної стінки (Гинзбург Л.К. Противооползневые сооружения: монография. - Днепропетровск: ЧП "Лири-ЛТД", 2007. - 188 с.).

Недоліками вказаного способу є те, що, по-перше, для створення контрфорсу потрібно виконати великий об'єм земляних та будівельних робіт з виготовленням спеціальних котлованів в нижній частині схилу або насипу і виїмкою ґрунту, що буде порушувати цілісність ґрунтового схилу та деякою його підрізною. По-друге, не можливо зробити економічне поєднання верхніх площин контрфорсів поміж собою, оскільки буде також використано великий обсяг будівельних робіт з випуском спеціальної арматури з контрфорсів та їх поєднання зі стікуючими площинами.

Найбільш близьким аналогом до запропонованого способу, який заявляється, є спосіб укріплення зсувонебезпечного схилу за рахунок розміщення біля його нижньої бровки вертикальних буронабивних паль як підпірної стінки (Петренко Э.Ю. Численный расчет деформированного состояния грунтовых оснований оползнеопасных склонов /Э.Ю. Петренко, Н.В. Корниенко, Махди Гараханлу М. Збірник наукових праць КНУБА "Основи та фундаменти", 2015. - Вип. 37. - С. 292-300).

Недоліком такого способу є практично невелика площа захисної конструкції, що протистоїть масі ґрунту, який зсувається, оскільки її можна розмістити тільки на нижній бровці схилу.

Якщо приймається варіант перенесення захисної конструкції на деяку відстань від бровки, необхідно влаштовувати разом з палями підпірну стінку та відсипати поміж нею та схилом величезний контрбанкет, що суттєво збільшує капітальні витрати на зведення підпірної стінки та контрбанкету.

В основу корисної моделі поставлена задача, яка полягає у розміщенні у нижній бровці похилих паль з поєднанням їх з ростверком, що знаходиться в районі нижньої бровки та привантажує палі.

Поставлена задача вирішується тим, що похилі палі розміщують по нормалі до вектора руху тіла зсуву і таким чином створюють найбільший опір зсувному тілу. При цьому така конструкція паль та їх розміщення є найбільш економічним варіантом захисту схилів від зсуву в порівнянні з палями з підпірною стінкою, контрбанкетами, поверхневим закріпленням ухилу, буронабивними палями з ростверком, противозсувними утримуючими конструкціями глибокого закладення.

Суть корисної моделі пояснюється графічним зображенням, де показано поперечний переріз схилу з конструкцією паль з привантажуючим ростверком.

Спосіб реалізують таким чином. В ґрунтову основу схилу (1) у його нижній частині й бровки забурюються буроін'єкційні палі (2) по нормалі до вектора руху тіла зсуву (N) за допомогою бурозмішувальної технології в слабкі ґрунти (3) буроін'єкційні палі (2) та поєднуються поміж собою ростверком (4).

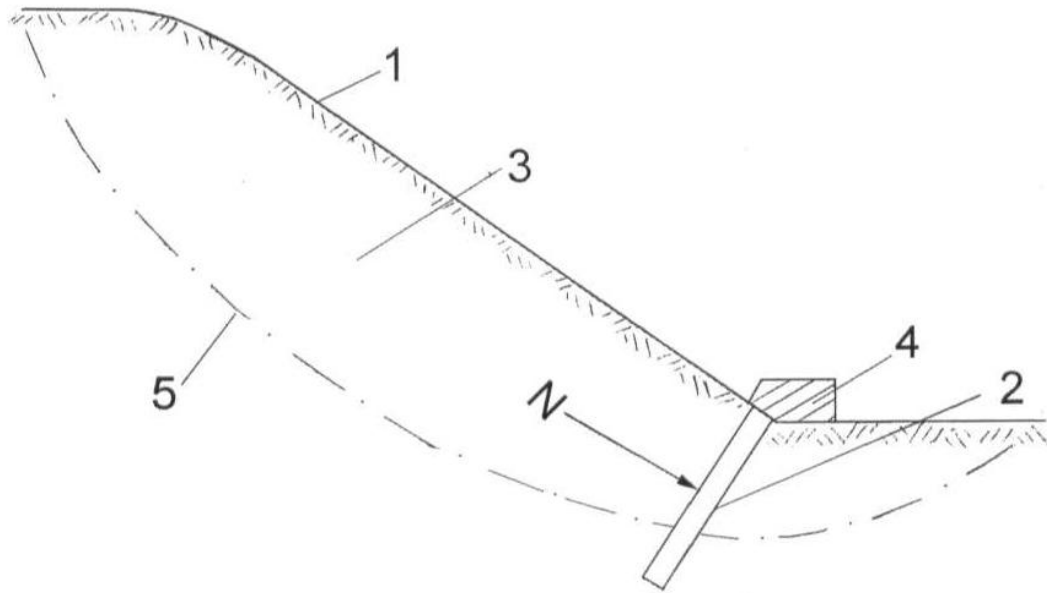
Отримані в процесі укріплювання буроін'єкційні палі (2) та поєднуючий палі ростверк (4) підсилюють ґрунт більш ефективно тому, що палі (2) розміщують по нормалі до вектору руху тіла зсуву (N) по поверхні ковзання зсуву (5). При цьому буроін'єкційна (бурозмішувальна) технологія забезпечує відомі переваги, що обумовлені можливістю використання легких бурових верстатів та відсутністю бетонних наповнювачів з металевою арматурою, що суттєво збільшувало капітальні витрати на створення підпірної стінки з вертикальних буронабивних паль.

Спосіб укріплювання зсувонебезпечних схилів може бути ефективно виконаний будівельними організаціями при захисті промислових і цивільних об'єктів, що розміщуються в зсувних зонах на територіях великих міст зі складною топографічною та інженерно-геологічною ситуацією.

В теперішніх умовах спосіб може мати велику технологічну та економічну ефективність за рахунок спорудження паль за допомогою буроін'єкційної технології з портативним обладнанням.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб укріплення зсувонебезпечних схилів, який полягає в розміщенні вертикальних буронабивних паль, який **відрізняється** тим, що в нижній частині схилу та бровки розміщують буроін'єкційні палі з ростверком по нормалі до вектора руху тіла зсуву.
- 5



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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