



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117494** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
E21D 21/00

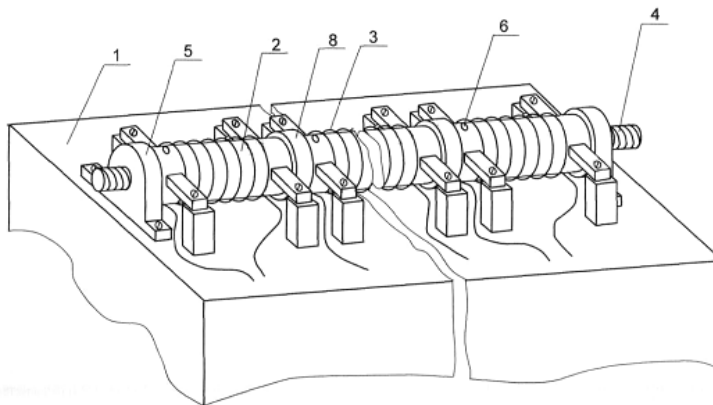
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 00845	(72) Винахідник(и): Скіпочка Сергій Іванович (UA), Сергієнко Віктор Миколайович (UA), Красовський Ігор Святославович (UA)
(22) Дата подання заявки: 30.01.2017	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА НАН УКРАЇНИ, вул. Сімферопольська, 2-а, м. Дніпро, 49005 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.06.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.06.2017, Бюл.№ 12	

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ АНКЕРІВ

(57) Реферат:

Стенд для випробування анкерів містить корпус з поздовжніми направляючими та анкером, оточеним сипучим матеріалом. При цьому, поздовжні направляючі виконані в вигляді послідовно розміщених, жорстко з'єднаних з корпусом і відокремлених перегородками з пружного немагнітного матеріалу трубчатих феромагнітних сердечників, на зовнішній поверхні кожного з яких намотано соленоїд, анкер розміщено по осі сердечників, а як сипучий матеріал в щілині між анкером та сердечником використано феромагнітний порошок.



Фиг. 1

UA 117494 U

Корисна модель належить до гірничої справи, а більш конкретно - до стендових випробувань анкерів, закріплюваних в масиві частково чи по всій довжині.

Відомий пристрій для стендових випробувань анкерного кріплення [1], що містить трубчатий роз'ємний корпус з розміщеним по осі анкером та бетонним заповнювачем, причому одна з половин корпусу виконана в вигляді окремих секторів і всі елементи корпусу з'єднані між собою з допомогою провудин. Недоліком даної конструкції є значний час підготовки стенду до випробувань, викликаний необхідністю тверднення бетонного заповнювача.

Прототипом корисної моделі є стенд [2], що містить корпус з поздовжніми направляючими та анкером, оточеним сипучим матеріалом.

Запропоноване в прототипі технічне рішення вирішує проблему оперативності випробувань, але не дає змоги моделювати неоднорідне заземлення в масиві по довжині анкера, а також контролювати його величину.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалення стенду для випробування анкерів, в якому шляхом виконання направляючих в вигляді послідовно розміщених трубчатих феромагнітних сердечників з намотаними на них соленоїдами та використання як сипучого матеріалу феромагнітного порошку досягається можливість оперативної зміни умов випробування по довжині анкера в реальному часі і за рахунок цього розширюється діапазон випробувань та скорочується час їх проведення.

Поставлена задача вирішується тим, що в стенді для випробування анкерів, що містить корпус з поздовжніми направляючими та анкером, оточеним сипучим матеріалом, стосовно винаходу, поздовжні направляючі виконані в вигляді послідовно розміщених, жорстко з'єднаних з корпусом і відокремлених перегородками з пружного немагнітного матеріалу трубчатих феромагнітних сердечників, на зовнішній поверхні кожного з яких намотано соленоїд, анкер розміщено по осі сердечників, а як сипучий матеріал в щілині між анкером та сердечником використано феромагнітний порошок.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак та досягненням технічного результату полягає в наступному.

Виконання поздовжніх направляючих в вигляді послідовно розміщених та розділених немагнітними перегородками феромагнітних сердечників з намотаними на них соленоїдами дозволяє створювати змінювану за напруженістю в реальному часі та по довжині стенду конфігурацію магнітного поля і в сукупності з використанням в якості сипучого матеріалу в щілині між анкером та сердечником феромагнітного порошку, який змінює свою в'язкість в залежності від напруженості магнітного поля, забезпечує оперативну зміну умов випробування анкера.

Конструкція стенду представлена на фіг. 1, а поперечний розріз поздовжньої направляючої - на фіг. 2.

На масивному корпусі 1 жорстко закріплені поздовжні направляючі 2 в вигляді окремих, послідовно розташованих секцій. Кожна з секцій жорстко з'єднана з корпусом і являє собою трубчатий сердечник, виконаний з феромагнітного матеріалу. На зовнішній поверхні кожного сердечника намотано соленоїд 3. По спільній осі сердечників розміщено анкер 4. Установка його положення по центру сердечників здійснюється за допомогою фіксаторів 5. В верхній частині сердечників розміщено отвори 6 для заповнення щілини між анкером та внутрішньою поверхнею сердечника феромагнітним порошком 7. Перегородки 8, виконані з пружного немагнітного матеріалу, розміщені між окремими сердечниками та призначені для герметизації щілин з феромагнітним порошком в межах окремих секцій.

Процес вибору умов випробування анкерів на стенді здійснюється наступним чином.

При відсутності струму в соленоїдах 3 можливість переміщення анкера 4 вздовж осі конструкції визначається сукупним тертям його поверхні в ущільнювачах перегородок 8 та фіксаторів 5, а також в середовищі феромагнітного порошку 7. Дана величина тертя визначає мінімальний рівень заземлення анкера.

При під'єднанні джерела струму до виводів одного чи декількох соленоїдів 3 в'язкість феромагнітного порошку 7 у відповідних секціях під впливом магнітного поля значно зростає. Ступінь заземлення анкера 4 в межах однієї секції можна оперативно регулювати, змінюючи силу струму. Вибором режиму в реальному часі роботи окремих секцій, кожна з яких живиться від індивідуального джерела струму, можна моделювати синхронну зміну неоднорідного заземлення анкера по всій його довжині, що визначає необхідні за програмою, досліджень умови його випробування.

Джерела інформації:

1. А. с. СРСР № 941609, Е21Д 21/02. Опубл. 07.07.1982 р., бюл. № 25.

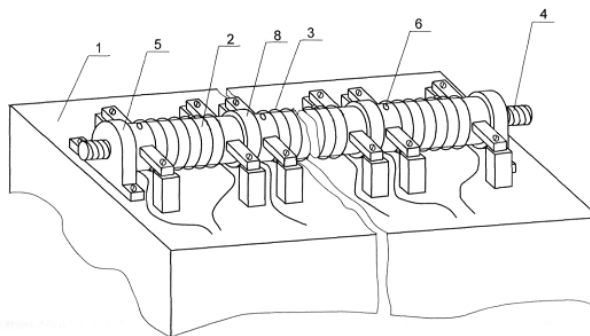
2. Майоров А. Е. Исследование процесса закрепления анкеров сыпучим материалом / А. Е. Майоров // Вестник КузбГТУ. - 2010. - № 4. - С. 11-15.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

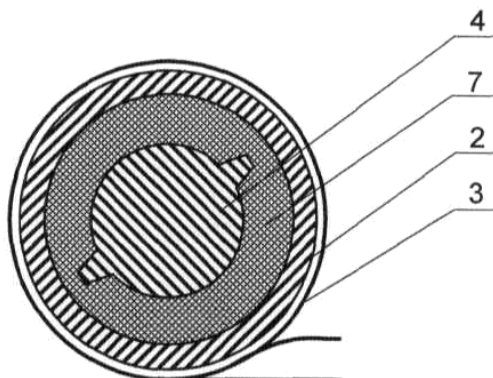
5

Стенд для випробування анкерів, що містить корпус з поздовжніми направляючими та анкером, оточеним сипучим матеріалом, який **відрізняється** тим, що поздовжні направляючі виконані в вигляді послідовно розміщених, жорстко з'єднаних з корпусом і відокремлених перегородками з пружного немагнітного матеріалу трубчатих феромагнітних сердечників, на зовнішній поверхні кожного з яких намотано соленоїд, анкер розміщено по осі сердечників, а як сипучий матеріал в щілині між анкером та сердечником використано феромагнітний порошок.

10



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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