



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131921** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
E02D 27/00
E04H 9/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 07332	(72) Винахідник(и): Зоценко Микола Леонідович (UA), Чичуліна Ксенія Вікторівна (UA), Харченко Максим Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.07.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2019	(73) Власник(и): ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА, пр. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2019, Бюл.№ 3	

(54) ДИНАМІЧНОСТІЙКА ҐРУНТОЦЕМЕНТНА ОСНОВА

(57) Реферат:

Динамічностійка ґрунтоцементна основа, яка має піщану чи гравійно-галькову подушку та у якій несучий шар виконано шляхом армування природного ґрунту вертикальними ґрунтоцементними елементами.

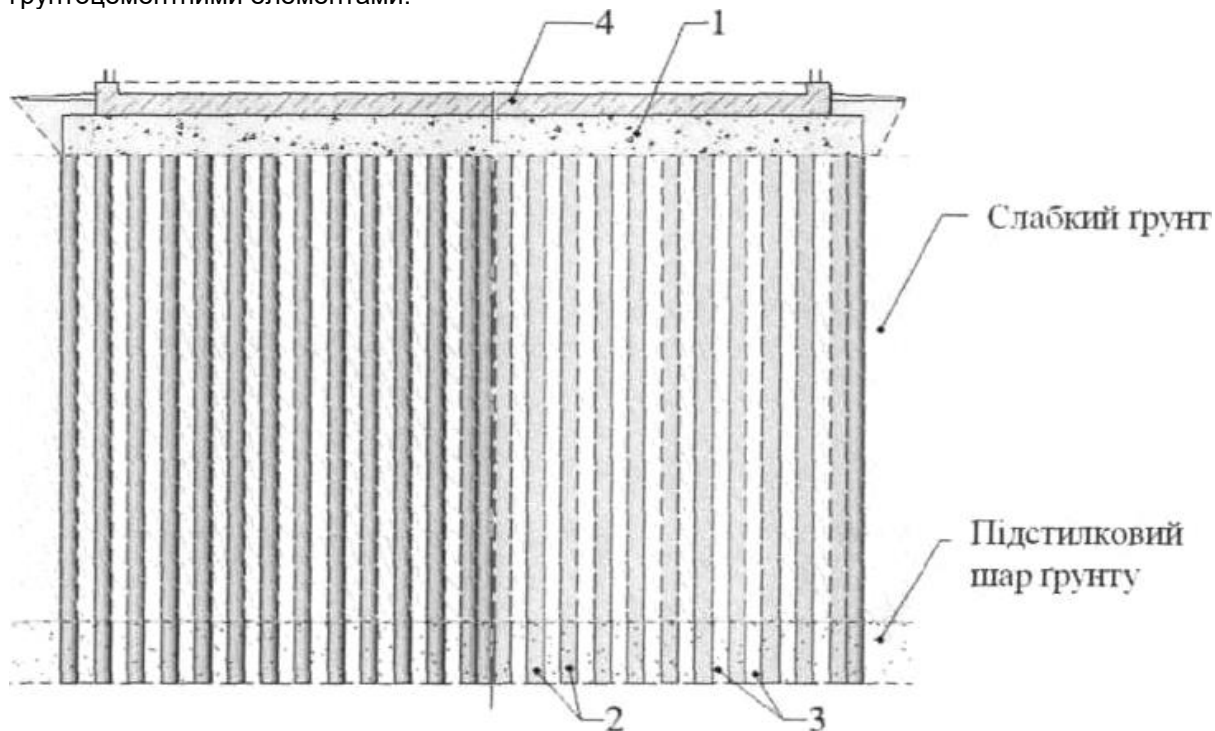


Fig. 2

UA 131921 U

Корисна модель належить до галузі будівництва, зокрема до динамічностійких основ будівель і споруд. Такі конструкції використовують при зведенні об'єктів на сильно і середньо стиснутих ґрунтах в умовах підвищеної техногенної сейсміки.

Одним із аналогів динамічностійкої ґрунтоцементної основи є спосіб зведення основи в сейсмічних районах, що являє собою несучий шар з армованого вертикальними залізобетонними палями ґрунту. Потужність армованої основи дорівнює $1/4$ довжини розповсюдженої в ґрунті поперечної сейсмічної хвилі, а загальна площа поперечного перерізу палей складає 8 % [1].

Найближчим аналогом корисної моделі є сейсмостійка основа будівлі, споруди, котра складається з гравійно-галькової подушки, товщина якої залежить від власної сейсмічної жорсткості, сейсмічної жорсткості природного й армованого ґрунту, а також несучого шару, армованого залізобетонними палями [2].

Недоліком першого та другого аналогу є високі вартісні показники, а також необґрунтованість параметрів при влаштуванні на територіях без сейсмічної активності, але з наявністю фонових динамічних впливів.

Метою корисної моделі є розробка динамічностійкої основи за рахунок підвищення її міцності, зменшення віброповзучості, ліквідації тиксотропних властивостей і властивостей розрідження ґрунтів у межах створеної штучної основи армуванням природного слабкого і сильно стиснутого ґрунту вертикальними ґрунтоцементними елементами. Штучна основа будівлі, споруди чи інженерної системи складається з несучого шару, армованого вертикальними ґрунтоцементними елементами, потужністю, рівною потужності слабких і сильно стиснутих ґрунтів, а також піщаної чи гравійно-галькової подушки потужністю 0,5 м на рівні верхніх торців ґрунтоцементних елементів. У плані розроблена основа має розміри, співрозмірні з габаритами будівлі, споруди чи інженерної системи.

Суть корисної моделі динамічностійкої ґрунтоцементної основи полягає в застосуванні несучого шару, армованого ґрунтоцементними елементами, зверху якого влаштовується піщана чи гравійно-галькова подушка потужністю 0,5 м. Загальна площа поперечного перерізу ґрунтоцементних елементів складає 10-20 % від загальної площі основи. Потужність штучної основи дорівнює потужності слабких і сильно стиснутих ґрунтів, а в плані - має розміри, співрозмірні з габаритами будівлі, споруди чи інженерної системи.

На фігурі 1 зображений загальний вид динамічностійкої ґрунтоцементної основи; на фігурі 2 - переріз динамічностійкої ґрунтоцементної основи; на фігурі 3 - загальний просторовий вид динамічностійкої ґрунтоцементної основи.

Динамічностійка ґрунтоцементна основа складається: 1 - піщана чи гравійно-галькова подушка; 2 - вертикальні ґрунтоцементні елементи; 3 - природний ґрунт, затиснутий між вертикальними ґрунтоцементними елементами; 4 - фундаменти споруди; 5 - споруда.

Наявність у верхній частині основи піщаної чи гравійно-галькової подушки покращує сумісну роботу вертикальних ґрунтоцементних елементів та затиснутого між ними слабкого і сильно стиснутого ґрунту; покращує демпферні характеристики, тобто суттєво послаблює вертикальні складові сейсмічного імпульсу (вертикально направлені поштовхи) на фундаментну плиту.

Технологічною особливістю такого конструктивного рішення є суттєве зміцнення (підвищення опору зрушення) слабкої і сильно стиснутої основи, підвищення її динамічного модуля пружності, зменшення віброповзучості, ліквідація тиксотропних властивостей і властивостей розрідження ґрунтів у межах створеної штучної основи за рахунок уведення в основу жорстких вертикальних ґрунтоцементних елементів і затиснення між ними природного слабкого і сильно стиснутого ґрунту. Така конструктивна особливість дозволяє зменшити абсолютні і нерівномірні деформації основи фундаментів, ліквідувати тиксотропні властивості та властивості розрідження ґрунтів за рахунок наявності міцних вертикальних ґрунтоцементних елементів і підвищення опору зрушення ґрунту, затиснутого між цими елементами.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво 1506028 А1, кл. Е 02 D 27/34. Спосіб зведення основи в сейсмічних районах /В.А. Ільчев, А.А. Мусаелян, М.Н. Голубцова, Л.В. Лаврусевич, Т.В. Гельман; власник: Середньоазіатський філіал Науково-дослідницького, конструкторського-технологічного інституту основ та підземних споруд ім. Н.М. Герсєванова. - № 4291823/23-33, 4297919/23-33; заявл. 21.05.1987; опубл. 07.09.1989, бюл. № 33; 1989. -2 с.

2. Авторське свідоцтво 1761876 А1, кл. Е 02 D 27/34. Сейсмостійка основа будівлі, споруди /В.А. Ільчев, М.Н. Голубцова, Л.В. Лаврусевич, Т.В. Гельман; власник: Середньоазіатський філіал Науково-дослідницького, конструкторського-технологічного інституту основ та підземних споруд ім. Н.М. Герсєванова. - № 4737590/33; заявл. 26.11.2014; опубл. 27.07.1989, бюл. № 34; 1992. -3 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Динамічностійка ґрунтоцементна основа, яка має піщану чи гравійно-галькову подушку, яка **відрізняється** тим, що несучий шар виконано шляхом армування природного ґрунту вертикальними ґрунтоцементними елементами, що дозволяє частково поглинути і розсіяти енергію сейсмічної хвилі; ліквідувати тиксотропні властивості і властивості розрідження ґрунтів.

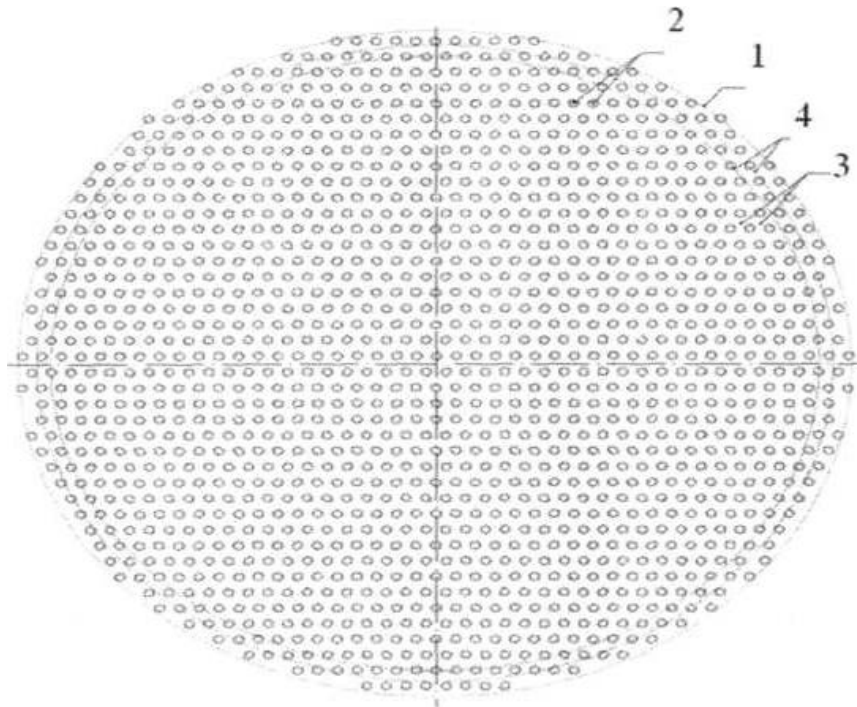


Fig. 1

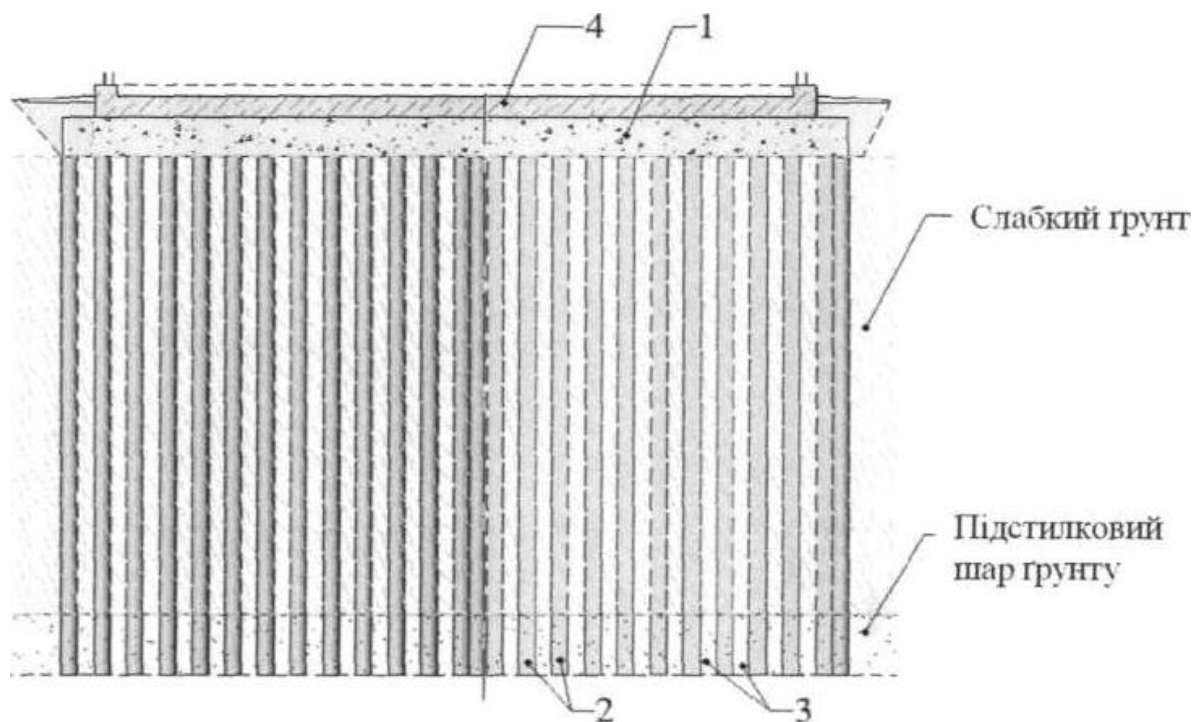


Fig. 2

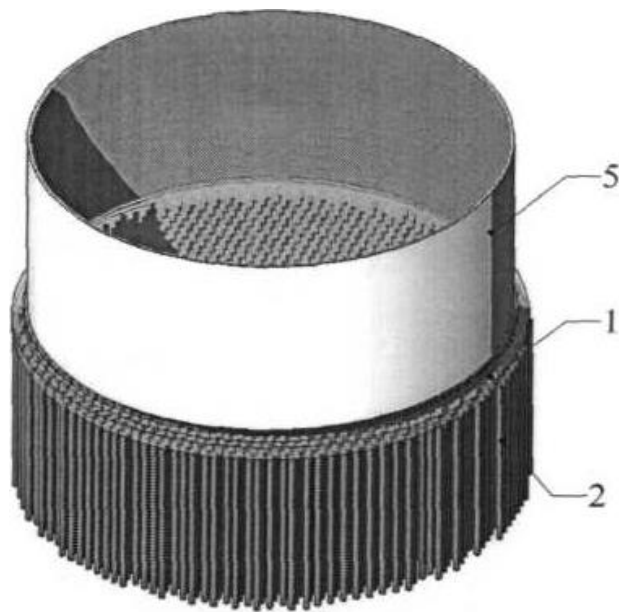


Fig. 3

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