



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131926** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
E02D 27/00
E04H 9/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

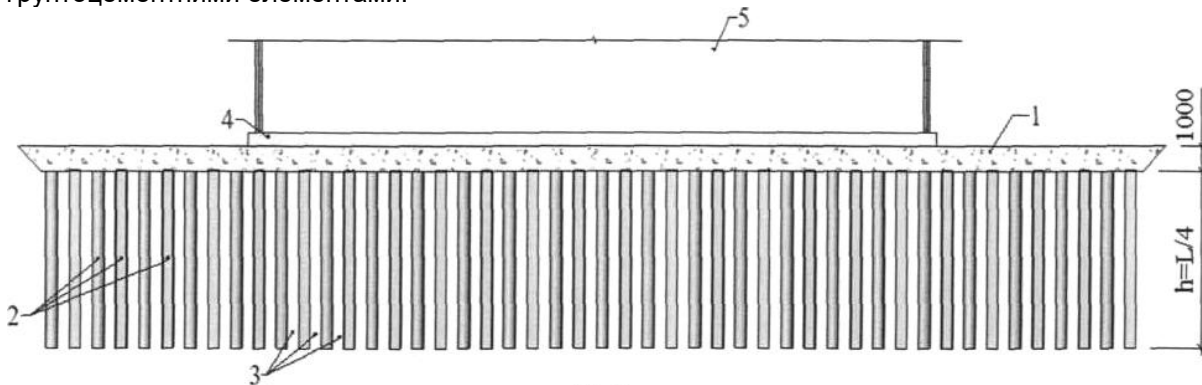
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 07341	(72) Винахідник(и): Винников Юрій Леонідович (UA), Чичуліна Ксенія Вікторівна (UA), Харченко Максим Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.07.2018	(73) Власник(и): ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА, пр. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.02.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.02.2019, Бюл.№ 3	

(54) СЕЙСМОСТІЙКА ҐРУНТОЦЕМЕНТНА ОСНОВА

(57) Реферат:

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



Фіг. 2

UA 131926 U

Корисна модель належить до галузі будівництва, зокрема до сейсмостійких основ будівель і споруд. Такі конструкції використовують при зведенні об'єктів на сильно і середньо стиснутих ґрунтах.

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 [1]. Недолік такої основи полягає в наявності високих вартісних показників і можливості руйнування палей за матеріалом при значних вертикальних навантаженнях і значній потужності слабких ґрунтів у разі сейсмічних впливів.

Задачею корисної моделі є розробка сейсмостійкої основи за рахунок збільшення її сейсмічної жорсткості, ліквідації тиксотропних властивостей і властивостей розрідження ґрунтів у межах штучної основи, створеної армуванням вертикальними ґрунтоцементними елементами природного слабого і сильностиснутого ґрунту. Штучна основа будівлі чи споруди складається з несучого шару, армованого вертикальними ґрунтоцементними елементами, потужністю рівною 1/4 довжини розповсюдження у ґрунті природного складу поперечної сейсмічної хвилі, а також піщаної чи гравійно-галькової подушки потужністю до 1 м на рівні верхніх торців ґрунтоцементних елементів. У плані розроблена основа має розміри співрозмірні з довжиною розповсюдження у ґрунті природного складу поперечної сейсмічної хвилі.

Суть корисної моделі сейсмостійкої ґрунтоцементної основи полягає в застосуванні несучого шару, армованого ґрунтоцементними елементами, зверху якого влаштовується піщана чи гравійно-галькова подушка потужністю до 1 м. Загальна площа поперечного перерізу ґрунтоцементних елементів складає 15-20 % від загальної площі основи. Потужність штучної основи дорівнює 1/4 довжини розповсюдженої в ґрунті природного складу поперечної сейсмостійкої хвилі, а в плані - має розміри, співрозмірні з довжиною розповсюдження поперечної сейсмічної хвилі.

На фігурі 1 зображений загальний вигляд сейсмостійкої ґрунтоцементної основи; на фігурі 2 - переріз сейсмостійкої ґрунтоцементної основи; на фігурі 3 - фрагмент сейсмостійкої ґрунтоцементної основи; на фігурі 4 - просторовий переріз сейсмостійкої ґрунтоцементної основи.

Сейсмостійка 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 демпферні характеристики розробленої сейсмостійкої основи і відповідно знижує рівень сейсмічних коливань будівель, споруд та інженерних систем з частотами, які відповідають переважаючим частотам коливань природного ґрунту.

Технологічною особливістю такого конструктивного рішення є суттєві вібро- та сейсмоізоляційні властивості за рахунок підвищення сейсмічної жорсткості при виборі розмірів елементів штучної основи з урахуванням фізико-механічних сейсмічних і динамічних параметрів будівлі, споруди чи інженерної системи. Така конструктивна особливість дозволяє: зменшити прискорення й амплітуду коливань ґрунтів основи; зменшити період (підвищити частоту) цих коливань; покращити демпферні характеристики, що суттєво послаблюють вертикальні складові сейсмічного імпульсу (вертикально направлені поштовхи) на фундаментну плиту; частково поглинути і розсіяти енергію сейсмічної хвилі (дисипація сейсмічної енергії); ліквідувати тиксотропні властивості і властивості розрідження ґрунтів за рахунок підвищенню опору зрушення ґрунту,

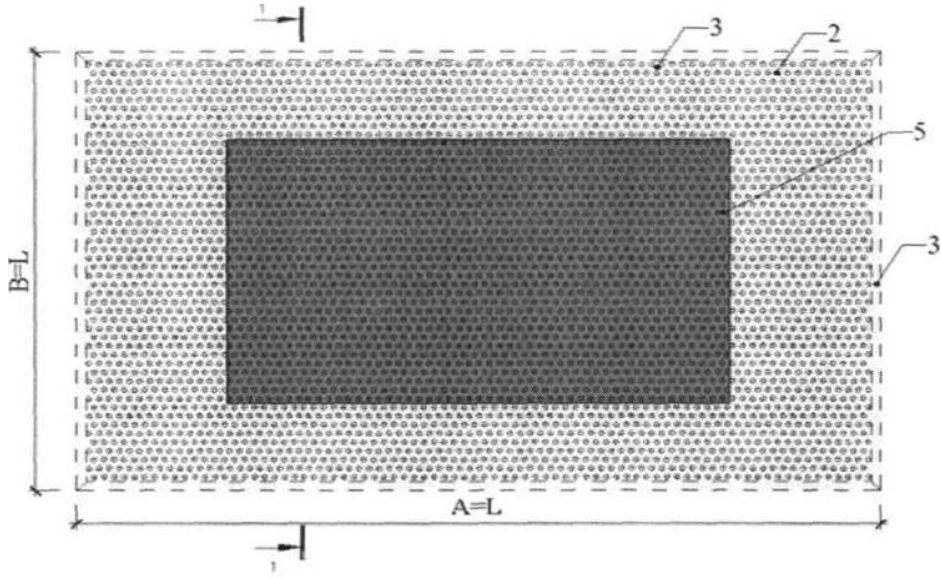
затиснутого між елементами.

Джерело інформації:

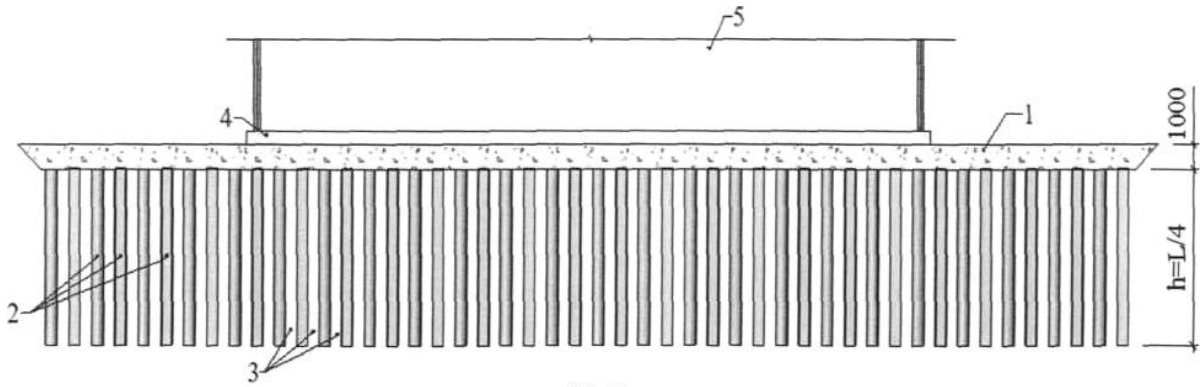
1. Авторське свідоцтво 1761876 А1, кл. Е 02 D 27/34. Сейсмостійка основа будівлі, споруди /В.А. Ільїчев, М.Н. Голубцова, Л.В. Лаврусевич, Т.В. Гельман; власник: Середньоазіатський філіал Науково-дослідницького, конструкторського-технологічного інституту основ та підземних споруд ім. Н.М. Герсеванова.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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

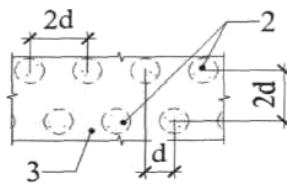
Сейсмостійка ґрунтоцементна основа, яка має піщану чи гравійно-галькову подушку, яка **відрізняється** тим, що несучий шар виконано шляхом армування природного ґрунту вертикальними ґрунтоцементними елементами з можливістю частково поглинати і розсіювати енергію сейсмічної хвилі з підвищенням опору зрушення ґрунту, затиснутого між елементами.



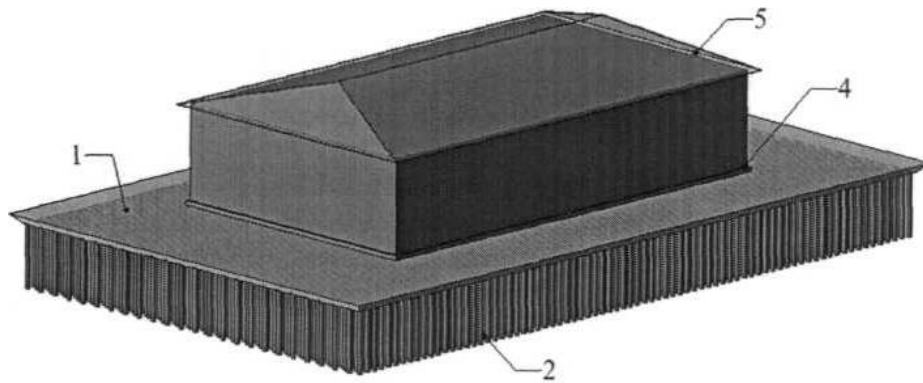
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

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