



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **144847** (13) **U**
(51) МПК
E02D 27/34 (2006.01)
E02D 31/08 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

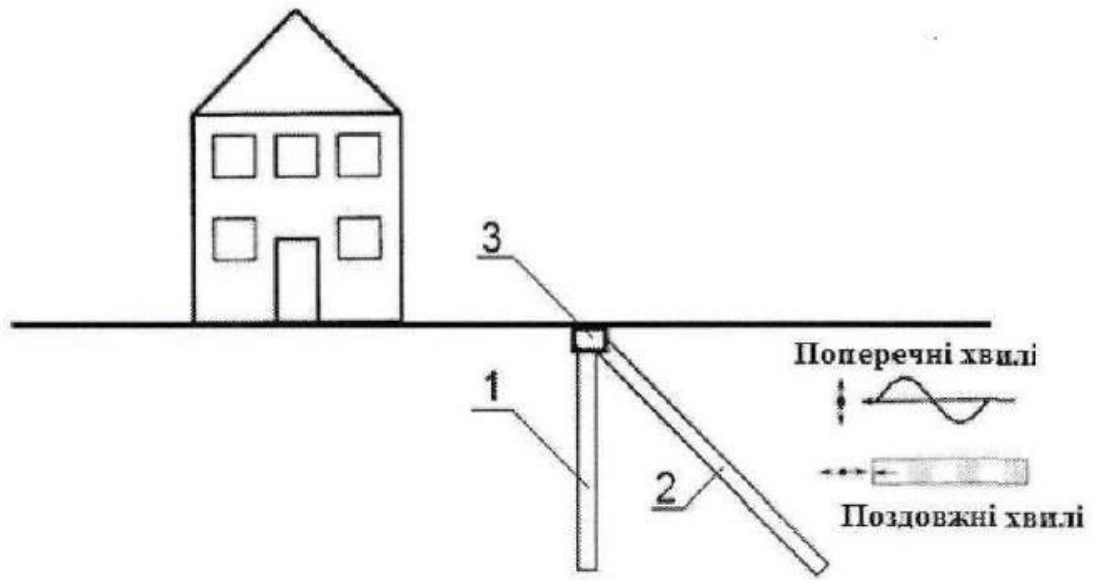
<p>(21) Номер заявки: u 2020 03474</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.06.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 27.10.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 26.10.2020, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Попович Микола Миколайович (UA), Іванченко Станіслав Сергійович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p>
---	--

(54) ЕКРАН ДЛЯ ЗАХИСТУ ФУНДАМЕНТІВ БУДІВЕЛЬ, СПОРУД ВІД ВПЛИВУ КОЛИВАНЬ

(57) Реферат:

Екран для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу коливань, включає розташовані навколо будівлі, споруди внутрішній і зовнішній ряди свердловин, заповнених поглинаючим коливання матеріалом і розташованих в шаховому порядку. Свердловини заповнені матеріалом з підвищеною жорсткістю. Свердловини зовнішнього ряду виконані похилими і з'єднані ростверком з свердловинами внутрішнього ряду.

UA 144847 U



Корисна модель належить до будівництва, а саме стосується конструкцій екранів для захисту фундаментів і надземних частин будівель, споруд від впливу сейсмічних коливань.

Відомий екран для захисту фундаментів будівель і споруд від впливу коливань (а.с. СРСР №817150, м. кл. E02D 27/34, 1979), що включає розміщену навколо контуру фундаменту траншею, заповнену матеріалом, що поглинає коливання. Траншея виконана в ґрунті з з'єднаних своїми кінцевими ділянками криволінійних секцій, причому криволінійні секції можуть бути звернені назустріч коливанням як опуклістю, так і увігнутістю.

Недоліком відомого екрана є низька ефективність захисту за рахунок порушення цілісності системи ґрунт-фундамент при вичерпанні демпфуючих властивостей засипки траншеї.

Відомий екран для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу сейсмічних коливань, що включає розташований в ґрунті навколо фундаменту і заповнений поглинаючим коливання матеріалом ряд свердловин (а. с. СССР № 215100, м. кл. E02D 27/34, 1966).

Недоліком відомого екрана є низька ефективність гасіння коливань.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованої корисної моделі є екран для захисту будівель, споруд від сейсмічних впливів, що включає розташовані навколо будівлі, споруди внутрішній і зовнішній ряди свердловин, заповнених поглинаючим коливання матеріалом і розташованих в шаховому порядку (а. с. СССР № 1629416, м. кл. E02D 31/08, опубл. 1991). При цьому встановлено крок між свердловинами внутрішнього ряду і розмір перемички між свердловинами внутрішнього і зовнішнього ряду залежно від діаметра свердловин.

Недоліком даного екрана є низька ефективність захисту та знижена надійність через зміну фізико-механічних властивостей поглинаючого матеріалу з часом.

В основу корисної моделі поставлена задача створення екрана для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу коливань, в якому за рахунок нового виконання елементів досягається підвищення ефективності та надійності захисту при сейсмічних навантаженнях.

Для сприйняття поверхневих хвиль і створення перешкоди для їх поширення пропонується замінити ділянку поверхневого шару середовища на екран з матеріалу з щільністю як мінімум удвічі більшою, ніж щільність навколишнього ґрунту, тим самим привантажуючи поверхневий шар.

Поставлена задача вирішується тим, що екран для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу коливань, що включає розташовані навколо будівлі, споруди внутрішній і зовнішній ряди свердловин, заповнених поглинаючим коливання матеріалом і розташованих в шаховому порядку, свердловини заповнені матеріалом з підвищеною жорсткістю, причому свердловини зовнішнього ряду виконані похилими і з'єднані ростверком з свердловинами внутрішнього ряду.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де зображено вертикальний розріз екрана.

Екран для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу коливань містить розташований на шляху поширення хвиль ряд вертикальних свердловин 1 та похилих свердловин 2, заповнених наповнювачем з підвищеною жорсткістю і з'єднаних між собою ростверком 3.

Спорудження екрана з описуваної конструкції здійснюють в такий спосіб. На відстані від будівлі на шляху поширення коливань влаштовують ряд вертикальних свердловин 1, вкладають, наприклад, арматурний каркас і заповнюють їх бетоном, з зовнішньої сторони влаштовують ряд похилих свердловин 2, які також бетонують, верхні кінці свердловин з'єднують між собою за допомогою ростверка 3.

Від джерела вібрацій поширюються поздовжні і поперечні хвилі. При поздовжній хвилі частинки ґрунту коливаються в напрямку руху хвилі, а при поперечній хвилі - вертикально при горизонтальному її русі, тому деформації ґрунту від поздовжніх хвиль являють собою тільки стиснення і розтягнення, а від поперечних хвиль - тільки деформації зсуву, які особливо небезпечні. Найбільш небезпечні поверхневі хвилі, які проникають всередину ґрунту на невелику глибину. Фундаменти будівель і споруд розташовуються відносно близько до поверхні ґрунту і служать приймачами цих хвиль.

Зниження рівня коливань ґрунтових масивів, будівель або споруд від вібрацій досягають внаслідок перерозподілу енергії хвиль в ґрунті, в тому числі за рахунок їх відбивання від свердловин, заповнених наповнювачем з підвищеною жорсткістю щодо жорсткості навколишнього ґрунту.

Похилі свердловини 2 екрана, в першу чергу, сприймають коливання, відбиваючи, поглинаючи та передаючи на вертикальні свердловини 1 через ростверк 3 енергію хвилі.

В результаті знижується вплив коливань від поперечних і поздовжніх хвиль на конструкції фундаментів будівель і споруд, що розташовуються близько до поверхні ґрунту. При підході такої хвилі конструкція екрана працює і як амортизатор, і розсіює енергію хвилі. Ефективність захисту від цього підвищується.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Екран для захисту фундаментів будівель, споруд від впливу коливань, що включає розташовані навколо будівлі, споруди внутрішній і зовнішній ряди свердловин, заповнених поглинаючим коливання матеріалом і розташованих в шаховому порядку, який **відрізняється** тим, що свердловини заповнені матеріалом з підвищеною жорсткістю, причому свердловини зовнішнього ряду виконані похилими і з'єднані ростверком з свердловинами внутрішнього ряду.

