



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **149054** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
F16F 3/00
E04H 9/02 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

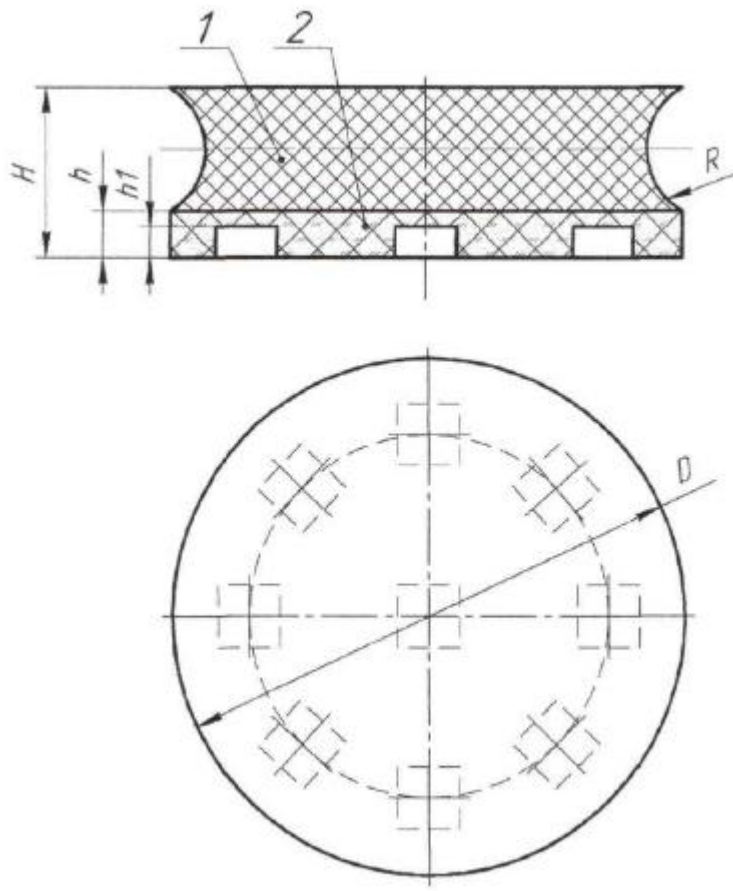
<p>(21) Номер заявки: u 2021 02557</p> <p>(22) Дата подання заявки: 17.05.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 14.10.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 13.10.2021, Бюл.№ 41</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булат Анатолій Федорович (UA), Дирда Віталій Іларіонович (UA), Лапін Владімір Алексєєвіч (KZ), Лапін Владімір Алексєєвіч (KZ), Калганков Євген Васильович (UA), Мар'єнков Микола Григорович (UA), Лисиця Микола Іванович (UA), Агальцов Генадій Миколайович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): Булат Анатолій Федорович, вул. Гусенко, 11, м. Дніпро, 49001 (UA), Дирда Віталій Іларіонович, вул. Набережна Леніна, 39, кв. 134, м. Дніпро, 49000 (UA), Лапін Владімір Алексєєвіч, Таугул-1, 60 уй, 13 п, Алматы к, 050042 (KZ), Калганков Євген Васильович, вул. Громова, 7, кв. 83, м. Дніпро, 49006 (UA), Мар'єнков Микола Григорович, вул. Преображенська, 40, кв. 158, м. Київ, 03110 (UA), Лисиця Микола Іванович, вул. Генерала Грушевського, 12, к. 134, м. Дніпро, 49100 (UA), Агальцов Генадій Миколайович, Запорізьке шосе, 48, кв. 293, м. Дніпро, 49040 (UA)</p>
---	---

UA 149054 U

(54) СЕЙСМОВІБРОАКУСТИЧНА ОПОРА

(57) Реферат:

Сейсмовіброакустична опора встановлюється між фундаментом та корпусом будівлі виготовлена з еластомірного матеріалу, яка складається з двох шарів високодисипативної гуми один з яких наповнено вічками бавовни і має прямокутні западини з відношенням їх глибини до наповненого шару $h_1 = \frac{h}{3}$, має форму циліндра з відношенням висоти опори до діаметра $H/D = 0,1...0,2$ та має радіусну западину R на торцях, форма якої описується рівнянням $h = \frac{H}{3}$ логарифмічної спіралі, відношення шарів опори



Корисна модель належить до галузі будівництва, а саме до конструкцій для сейсмовібро- та акустичного захисту будівель, споруд, а також різного важкого технологічного обладнання.

Відома конструкція шаруватої опори (US 5904010 E04H 9/02), що складається з набору армованих гумових плит прямокутної форми, плити укладаються пошарово з перпендикулярним розташуванням армуючих попередню напружених волокон кожної з плит, жорсткість опори регулюється кількістю плит.

Недоліком відомої конструкції є значна вертикальна жорсткість, що майже унеможливорює вертикальну сейсмоізоляцію, низька здатність гасіння вібрацій, складність виготовлення плит опори та її монтаж.

Найбільш близьким по технічній суті і результату є - сейсмоізолюючий фундамент фірми Spie Batignolle (Инженерно-строительный журнал, № 3, 2010 стр. 56-60, рис. 6) який виготовлений у вигляді стрічки або прямокутних пластин з неопренового каучуку, в залежності від навантаження кількість пластин у блоці змінюється.

Недоліком найближчого аналогу є те, що при значних навантаженнях практично не гасяться низькочастотні коливання, а для гасіння акустичних коливань необхідно укласти значний шар, при виникненні довгоперіодних коливань сейсмоізолюючий фундамент втрачає свої функції, також при значному навантаженні матеріал деформується і на краях утворюється випуклість із-за порушення співвідношення ширини плити до її висоти, що недопустимо, так як поступово призводить до руйнування матеріалу.

Технічною задачею, що вирішується заявляємою корисною моделлю є зменшення трудомісткості виготовлення і підвищення ефективності сейсмовіброакустичної ізоляції у вертикальній площині та гасіння низькочастотних і акустичних коливань, а також горизонтальною стійкістю опори до зсувних навантажень.

Цей технічний результат досягається тим, що опора виготовлена з двох шарів високо дисипативної гуми циліндричної форми, один з яких наповнено вичісками бавовни з чітким співвідношенням висоти до діаметра, загальної висоти до висоти шарів, має радіусну западину по колу і западини прямокутної форми у нижньому наповненому шарі гуми.

Загальними ознаками продукту, що заявляється є опора виготовлена з гуми.

Відмінною ознакою продукту, що заявляється є те, що опора виготовлена з двох шарів у вигляді циліндру, що має радіусну западину по колу опори, западини прямокутної форми у наповненому шарі опори та чітке співвідношення висоти до діаметра, висоти шарів до загальної висоти опори і висоти западин до висоти наповненого шару в якому виконано западини.

За наявними у авторів відомостями сукупність ознак, що заявляються і характеризують сутність корисної моделі не відома на даному рівні техніки.

Сутність корисної моделі, що заявляється, не впливає явно з відомого авторам рівня техніки. Сукупність ознак, що характеризують відомі рішення не забезпечують досягнення нових результатів і тільки наявність перерахованих вище відмінних ознак забезпечує одержання нового, більш високого технічного результату. Отже, корисна модель, що заявляється, відповідає критерію "винахідницький рівень".

Корисна модель пояснюється графічно, де зображено гумову сейсмовіброакустичну опору.

Сейсмовіброакустична опора виготовлена з двох шарів гуми у вигляді циліндру, перший шар 1 виготовлений з високо дисипативної гуми для гасіння низькочастотних коливань, з відношенням висоти до діаметра $H/D=0,1...0,2$, з виготовленою радіусною западиною R по колу сейсмовіброакустичної опори, форма якої описується рівнянням логарифмічної спіралі, другий наповнений шар 2 виготовлено з високодисипативної гуми наповненою вичісками бавовни для гасіння акустичних коливань з відношенням шарів опори $h = \frac{H}{3}$, для підвищення стійкості опори до зсувних навантажень у нижньому наповненому шарі 2 виконано западини прямокутної форми з відношенням глибини западини до висоти наповненого шару $h_1 = \frac{2}{3}h$.

Сейсмовіброакустична опора встановлюється між фундаментними сваями та основою будівлі і працює в такий спосіб.

Під дією ваги будівлі сейсмовіброакустична опора знаходиться у напруженому стані, радіусні западини випрямляються і при динамічному впливі природного або техногенного характеру верхній гумовий шар опори забезпечує власну частоту коливань у вертикальному (менше 5 Гц) і горизонтальному (менше 1 Гц) напрямках, що задовольняє будівельні та машинобудівні вимоги. Більш жорсткий наповнений бавовняними вичісками шар майже не деформується і забезпечує гасіння акустичних коливань, а прямокутні западини заповнюються бетоном і з'єднують опору зі своєю, що в свою чергу усуває зсувні навантаження.

Наявність радіусної западини у верхньому шарі опори значно підвищує вертикальну стійкість сейсмовіброакустичної опори без втрати можливості гасіння низькочастотних та акустичних коливань.

5 Запропонована конструкція підвищує сейсмовіброакустичну стійкість будівель та споруд, зменшує вартість сейсмовібро та акустичного захисту, дозволяє зводити будівлі поблизу ліній метрополітену чи залізничних шляхів.

10 Експериментальні зразки сейсмовіброакустичної опори вдало пройшли випробування в лабораторії відділу механіки еластомірних конструкцій гірничих машин інституту геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова (м. Дніпро) та в державному підприємстві "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій" (м. Київ).

Запропонована корисна модель може бути багаторазово відтворена і використана у вигляді сейсмовіброакустичної опори. Отже, корисна модель відповідає критерію "промислова застосованість".

15 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Сейсмовіброакустична опора встановлюється між фундаментом та корпусом будівлі виготовлена з еластомірного матеріалу, яка **відрізняється** тим, що складається з двох шарів високодисипативної гуми один з яких наповнено **вичісками бавовни** і має прямокутні западини з відношенням їх глибини до наповненого шару $h_1 = \frac{1}{3}h$, має форму циліндра з відношенням висоти опори до діаметра $H/D = 0,1...0,2$ та має радіусну западину R на торцях, форма якої описується рівнянням логарифмічної спіралі, відношення шарів опори $h = \frac{1}{3}H$.

