



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **70061**

(13) **U**

(51) МПК

E04H 9/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 13491**

(22) Дата подання заявки: **16.11.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2012, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Волчко Анатолій Іванович (UA),
Дороніна Катерина Михайлівна (UA),
Павлов Сергій Олексійович (UA),
Гавва Олександр Миколайович (UA),
Волчко Андрій Анатолійович (UA),
Масло Микола Андрійович (UA),
Кривопляс-Володіна Людмила
Олександрівна (UA)**

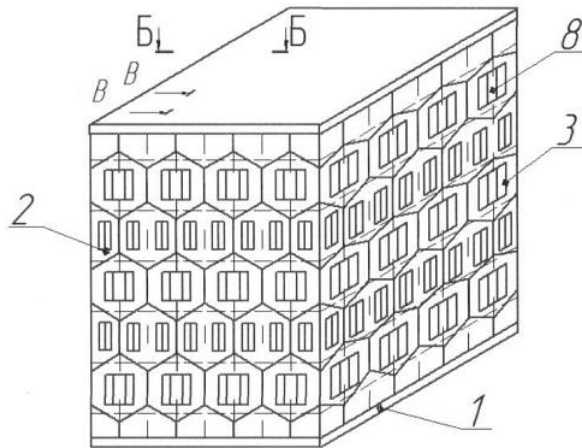
(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01033
(UA)**

(54) СЕЙСМОСТІЙКИЙ КАРКАС БУДІВЛІ

(57) Реферат:

Сейсмостійкий каркас будівлі включає колони і ригелі, які утворюють вертикальні комірки. Колони утворюють рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем.



Фиг. 1

UA 70061 U

Корисна модель належить до будівництва і може використовуватися при будівництві багатоповерхових каркасних будівель в сейсмічних районах.

Відома діафрагма жорсткості (А.С. №929799 кл. E04H 9/02, E04B 1/18, 1982, Бюл. №19), яка виконана у вигляді двох стінових панелей, з'єднаних між собою і з колонами каркаса.

5 Недоліком наведеної конструкції є складність виготовлення і монтажу конструкції, велика матеріалоемність і вага та невисока надійність при дії землетрусу.

Також відома сейсмостійка будівля (А.С. SU №1502781 A1 кл. E04H 9/02, 1989, Бюл. №31), що складається з фундаменту, вертикальних блоків із зазорами повздовж і впоперек будівлі, в яких встановлені амортизуючі елементи.

10 Недоліком наведеної конструкції є складність виготовлення і монтажу конструкції будівлі, складність підбору амортизуючих елементів та невисока надійність стійкості будівлі при дії поштовхів землетрусу.

Сейсмостійкий каркас малоповерхової будівлі (А.С. SU №1551798 A1 кл. E04H 9/02, 1990, Бюл. №11) взятий по більшості ознак, що співпадають, за найближчий аналог.

15 Каркас будівлі складається з колон і ригелів, які утворюють вертикальні комірки, в яких розміщені з'єднані з колонами і ригелями, виконані у вигляді трикутників та прямокутників, диски.

Недоліками даного пристрою є:

- складність виготовлення і монтажу елементів конструкції будівлі;
- 20 - велика матеріалоемність і вага елементів конструкції;
- низька стійкість будівлі при дії поштовхів землетрусу.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення каркасу сейсмостійкої будівлі шляхом зміни просторового розміщення колон і ригелів, що дозволить зменшити дію руйнівних сил землетрусу на будівлю.

25 Сейсмостійкий каркас будівлі включає колони і ригелі.

Згідно з корисною моделлю частина колон розміщуються вертикально, а друга частина під кутом $\alpha=60^\circ$ до вертикальної осі і утворюють в плані рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем, а найбільший розмір шестигранника h співпадає з вертикальною віссю.

30 Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Оскільки конструкцією будівлі передбачено розміщення однієї частини колон вертикально, а інших під кутом $\alpha=60^\circ$ до вертикальної осі, то можна стверджувати, що зусилля, які сприймаються вертикальною колоною, будуть передаватися до похилих колон з урахуванням величини кута α і діями у зворотно-зустрічних напрямках, створюючи на окремих ділянках будівлі почергово напруження стискання і розтягування. Крім цього такі зусилля будуть значно менші за величиною, в результаті чого підвищиться сейсмостійкість будівлі.

На Фіг.1 зображено каркас будівлі, аксонометрія.

На Фіг.2 зображено каркас будівлі, вид спереду.

40 На Фіг.3 зображено каркас будівлі, вид збоку по стрілці А.

На Фіг.4 зображено вертикальну шестигранну комірку каркаса.

На Фіг.5 зображено конструкцію колони, переріз по А-А.

На Фіг.6 зображено перерізи Б-Б, В-В каркаса будівлі на Фіг.1.

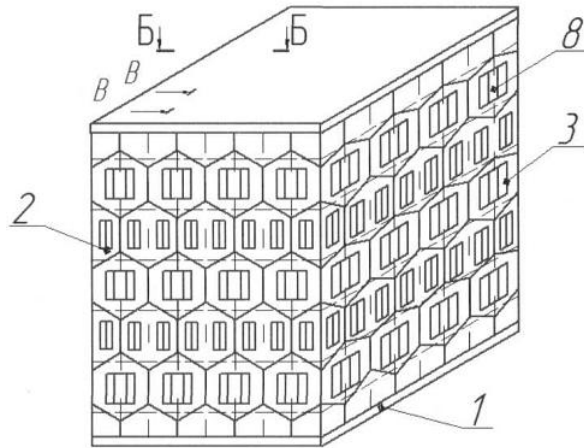
45 Сейсмостійкий каркас будівлі складається з фундаменту 1, передніх 2 та бокових 3 несучих стін, колон 4 та ригелів 5. Колони виконані суцільними з бетону 6 і армовані прутками арматури 7. В окремих комірках будівлі виконані отвори 8 у вигляді вікон, дверей тощо.

50 Сейсмостійкий каркас будівлі працює наступним чином. Під дією сейсмічних сил F у вертикальному напрямку, вони розкладаються на дві складові $N=0,5F/\cos\alpha$, які направлені в різні сторони. При цьому вони направлені у зворотно-зустрічних напрямках і створюють на окремих ділянках будівлі почергово напруження стискання та розтягування. Крім цього такі зусилля будуть значно менші за величиною, ніж сили F . При дії сейсмічних сил з протилежного напрямку картина явища змінюється на протилежну.

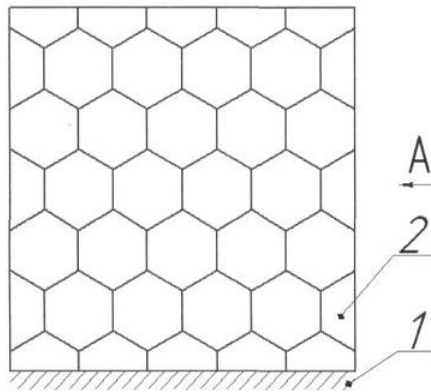
55 Виконання каркасу будівлі за описаною конструкцією дозволить зменшити зусилля, які діють в колонах будівлі, створити напруження стискання та розтягування в елементах будівлі, які будуть взаємно компенсуватися. Це дозволить спростити монтаж та зменшити матеріалоемність конструкції, а головне, суттєво підвищити стійкість будівлі при дії сейсмічних сил при землетрусах та цунамі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

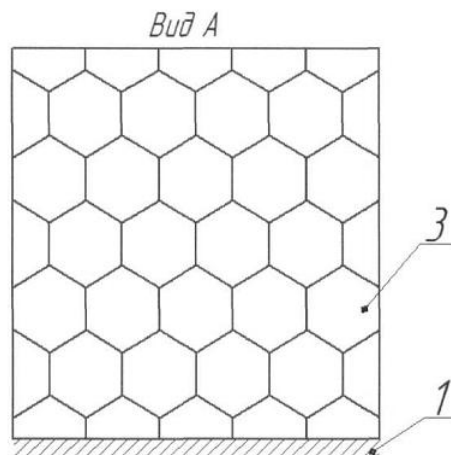
- 5 Сейсмостійкий каркас будівлі, що включає колони і ригелі, які утворюють вертикальні комірки, який **відрізняється** тим, що частина колон розміщуються вертикально, а друга частина під кутом $\alpha=60^\circ$ до вертикальної осі і утворюють в плані рівносторонні шестигранники, внутрішній простір яких заповнюється наповнювачем, а найбільший розмір шестигранника h співпадає з вертикальною віссю.



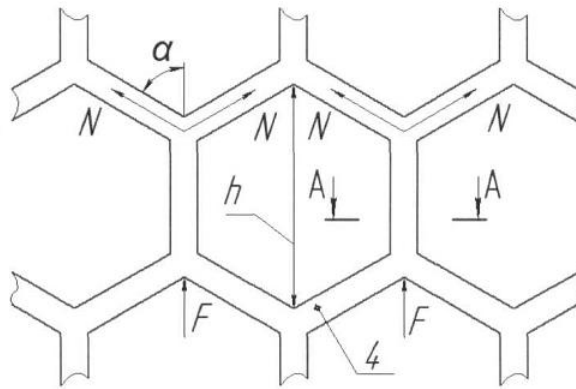
Фиг. 1



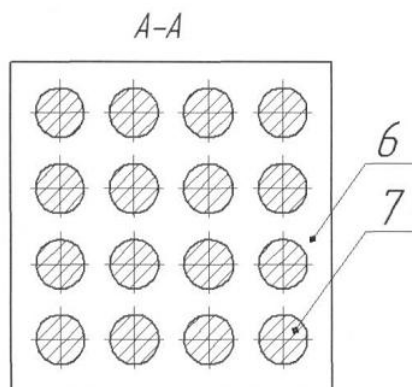
Фиг. 2



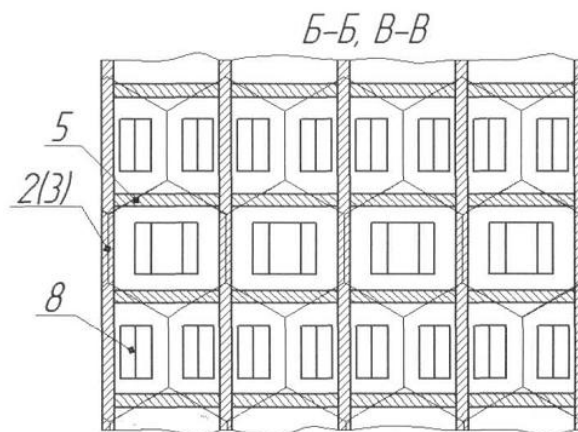
Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

Комп'ютерна верстка А. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601