

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202290035** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.06.30

(51) Int. Cl. *E02D 27/34* (2006.01)
E02D 27/00 (2006.01)
E04H 9/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.12.23

(54) **СЕЙСМОЗАЩИТНАЯ ОПОРА КАЧЕНИЯ**

(96) KZ2021/081 (KZ) 2021.12.23

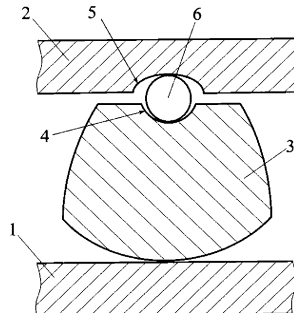
(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ
И МАШИНОВЕДЕНИЯ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА У.А.
ДЖОЛДАСБЕКОВА" КОМИТЕТА
НАУКИ МИНИСТЕРСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (KZ)**

**Бисембаев Куатбай, Джамалов
Нутпулла Камалович, Тулешов
Амандык Куатович, Искаков
Жарилкасин (KZ)**

(74) Представитель:
Тулешов А.К. (KZ)

(57) Изобретение относится к области средств сейсмо- и виброзащиты конструкции строительных сооружений. Целью изобретения является эффективное гашение горизонтальных колебаний при сейсмических толчках. Сейсмозащитная опора качения состоит из фундамента здания (1), конструкции здания (2), опоры качения (3). Нижняя часть опоры качения (3) ограничена параболической поверхностью вращения выше второго порядка, радиус кривизны которой на оси симметрии бесконечен и уменьшается к периферии поверхности. Причем центр тяжести опоры качения занимает самое низкое положение относительно ее вертикальной оси симметрии. Верхняя часть опоры качения имеет чашку в виде полусферы (4), а нижняя часть конструкции здания (2) имеет чашку в виде усеченного сжатого эллипсоида (5). Между чашками (4) и (5) размещен шар (6). Сейсмозащитная опора качения работает следующим образом. Сейсмические толчки вызывают качение опоры (3). При этом шар (6) начинает двигаться относительно конструкции здания внутри чашки (5) и тем самым препятствует передаче колебаний конструкции здания. Конструкции чашек (4) и (5) позволяют вернуться шару (6) в исходное положение после снятия сейсмических колебаний.



A1

202290035

202290035

A1

СЕЙСМОЗАЩИТНАЯ ОПОРА КАЧЕНИЯ

Изобретение относится к области средств сейсмо и виброзащиты конструкции строительных сооружений.

Известны сейсмостойкие фундаменты (RU 2 062 833, МПК E02 D27/34, RU 2 187 598, МПК E02 D27/34, E04 P9/02) содержащие нижние и верхние опорные части, смежные поверхности которых имеют полусферические выемки, между которыми размещены шары.

Недостатками указанных фундаментов сейсмических зданий являются низкие сейсмоизолирующие свойства при больших амплитудах сейсмических возмущений.

Наиболее близким по техническому решению является сейсмозащитная опора качения (KZ 33892, МПК E02D 27/34 (2006.01) E04H 9/02 (2006.01)), содержащая размещённые между фундаментом и конструкцией здания опоры качения, ограниченные параболическими поверхностями вращения выше второго порядка. Радиус кривизны таких поверхностей на оси симметрии бесконечен и уменьшается к периферии поверхности (или по мере удаления к оси симметрии).

Недостатком данного устройства является то, что он не позволяет гасить колебания в горизонтальной плоскости, возникающие при сейсмических толчках.

Целью изобретения является эффективное гашение горизонтальных колебаний при сейсмических толчках.

Технический результат достигается тем, в сейсмозащитной опоре качения, содержащей размещённые между фундаментом и конструкцией здания опоры качения, ограниченные параболическими поверхностями вращения выше второго порядка, радиус кривизны которых на оси симметрии бесконечен и уменьшается к периферии поверхности, верхняя часть каждой опоры качения имеет чашку в виде полусферы, а нижняя часть конструкции здания имеет соответствующую чашку в виде усеченного сжатого эллипсоида, между которыми размещен шар.

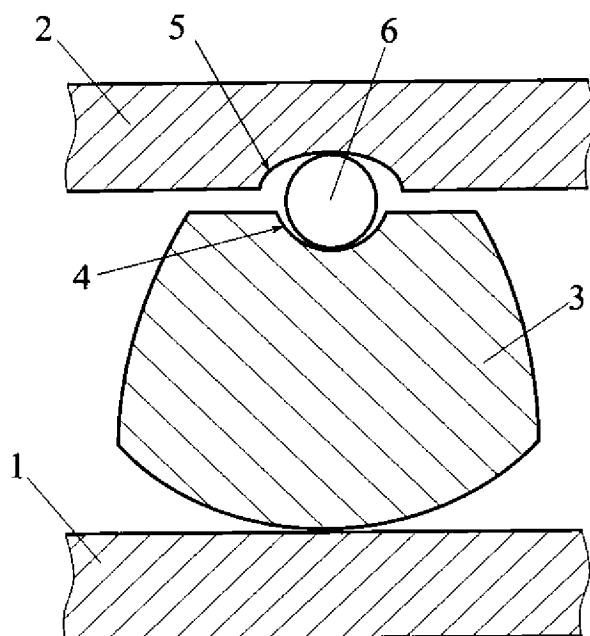
На фиг.1 показана конструкция сейсмозащитной опоры качения

Сейсмозащитная опора качения состоит из фундамента здания 1, конструкции здания 2, опоры качения 3. Нижняя часть опоры качения 3 ограничена параболической поверхностью вращения выше второго порядка, радиус кривизны которой на оси симметрии бесконечен и уменьшается к периферии поверхности. Причем центр тяжести опоры качения занимает самое низкое положение относительно ее вертикальной оси симметрии. Верхняя части опоры качения имеет чашку в виде полусферы 4, а нижняя часть конструкции здания 2 имеет чашку в виде усеченного сжатого эллипсоида 5. Между чашками 4 и 5 размещен шар 6.

Сейсмозащитная опора качения состоит работает следующим образом. Сейсмические толчки вызывают качение опоры 3. При этом шар 6 начнет двигаться относительно конструкции здания внутри чашки 5 и тем самым препятствует передаче колебаний конструкцию здания. Конструкции чашек 4 и 5 позволяют вернуться шару 6 в исходное положение после снятия сейсмических колебаний.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Сейсмозащитная опора качения, содержащее размещенные между фундаментом и конструкцией здания опоры качения, ограниченные параболическими поверхностями вращения выше второго порядка, радиус кривизны которых на оси симметрии бесконечен и уменьшается к периферии поверхности, *отличающаяся* тем, что верхняя часть каждой опоры качения имеет чашку в виде полусферы, а нижняя часть конструкции здания имеет соответствующую чашку в виде усеченного сжатого эллипсоида, между которыми размещен шар.



Фиг. 1

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202290035

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

E02D 27/34 (2006.01)

E02D 27/00 (2006.01)

E04H 9/02 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E02D 27/00, 27/32, 27/34, E04H 9/02, E04B 1/00, 1/18, 5/43, 1/38

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ЕАПАТИС, PatSearch, Espacenet, googlepatent, google.com, yandex.ru

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X	US 2004074163 A1 (CHONG-SHIEN TSAI) 2004-04-22, рисунки 1 и 11, реферат, раздел описания [0030] и [0032, строки 43-48]	1
X	KZ 1725 A (ЧЕРЕПИНСКИЙ ЮРИЙ ДАВЫДОВИЧ) 1995-03-15, рисунки 1-5, раздел описания, лист 4, строки 16 – 34	1
X	RU 2165496 C1 (РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ) 2001-04-20, рисунок 1, раздел описания, лист 2, левая колонка, строки 20- 33	1
A	EA 201800165 (КИМ БОРИС НИКОЛАЕВИЧ) 2019-07-31	1
A	WO03093585 A1 (JIANG LIPING) 2003-11-13	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **12/04/2022**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н. Юсупов