

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038239**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.07.29

(51) Int. Cl. *E02D 31/08* (2006.01)

(21) Номер заявки
201900250

(22) Дата подачи заявки
2019.05.22

(54) **БАРЬЕР ДЛЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

(31) **2018124829**

(56) RU-C1-2475595
SU-A1-1423694
SU-A1-1675504
SU-A1-817150
KZ-A4-26282
KZ-A-20744

(32) **2018.07.06**

(33) **RU**

(43) **2020.01.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (НИУ МГСУ) (RU)**

(72) Изобретатель:

**Пустовгар Андрей Петрович,
Кузнецов Сергей Владимирович,
Адамцевич Алексей Олегович,
Кольчугин Дмитрий Юрьевич,
Воробьев Павел Юрьевич (RU)**

(57) Изобретение относится к строительству, а именно к устройству барьеров для защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий. Целью настоящего изобретения является повышение эффективности сейсмической защиты при различной интенсивности нагрузок. Барьер представляет собой траншею, заполненную нелинейно вязкой (неньютоновской) жидкостью. Данное решение позволяет осуществить диссипацию энергии поверхностных сейсмических волн в материале, заполняющем траншею.

B1

038239

038239

B1

Изобретение относится к строительству, а именно к устройству барьеров для защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий.

Из уровня техники известен экран для защиты фундаментов зданий, сооружений от воздействия колебаний [Авторское свидетельство СССР № 817150]. Экран включает размещенную вокруг контура фундамента траншею, заполненную материалом, поглощающим колебания.

Недостатком известного экрана является низкая эффективность защиты за счет нарушения целостности системы грунт-фундамент при исчерпании демпфирующих свойств засыпки траншеи.

Наиболее близким аналогом является барьер для защиты застроенных территорий от поверхностных сейсмических волн [Патент РФ на изобретение № 2475595]. Барьер окружает защищаемую территорию, верхний край которого находится на уровне с поверхностью грунта. Барьер в плане выполнен выпуклым, глубина барьера выполняется не меньше 0,2 длины волны, ширина стенки барьера - не меньше одной длины волны.

Длина волны принимается соответствующей самой низкой частоте из наиболее опасных частот колебаний для данного района, определяемых по спектрам акселерограмм землетрясений. Расстояние между границами сооружений и внутренней границей барьера составляет не менее 0,35 ширины барьера, а материал барьера выполняется с плотностью как минимум вдвое большей, чем плотность окружающего грунта.

Недостаток данного барьера заключается в том, что защитный барьер представлен однородным материалом, имеющим постоянные свойства, который не способен одинаково эффективно работать при различных сейсмических нагрузках.

Целью настоящего изобретения является повышение эффективности сейсмической защиты при различной интенсивности нагрузок.

Поставленная цель достигается тем, что барьер представляет собой траншею, заполненную нелинейно вязкой (неньютоновской) жидкостью. Внутренняя поверхность траншеи предварительно гидроизолируется.

Гидроизоляция может осуществляться с использованием гидроизоляционных мембран или иных гидроизоляционных материалов.

Данное решение позволяет осуществить диссипацию энергии поверхностных сейсмических волн в материале, заполняющим траншею.

Барьер окружает защищаемую территорию, верхний край которого находится на уровне с поверхностью грунта. Барьер в плане выполнен выпуклым, глубина барьера выполняется не меньше 0,4 длины волны, ширина стенки барьера - не меньше 0,05 волны.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Барьер для сейсмической защиты зданий и сооружений, окружающий защищаемую территорию, верхний край которого находится на уровне с поверхностью грунта, отличающийся тем, что барьер представляет собой траншею, заполненную нелинейно вязкой (неньютоновской) жидкостью.

2. Барьер для сейсмической защиты зданий и сооружений по п.1, отличающийся тем, что внутренняя поверхность траншеи предварительно гидроизолируется.

3. Барьер для сейсмической защиты зданий и сооружений по п.1, отличающийся тем, что барьер в плане выполнен выпуклым, глубина барьера выполняется не меньше 0,4 длины волны, ширина стенки барьера - не меньше 0,05 волны.

