

Придуман способ превращения зданий в невидимки для землетрясений

Своего рода "шапка-невидимка" для зданий способна укрыть их от разгула подземной стихии. Оригинальный метод защиты сооружений разработали Себастьян Генно (Sebastien Guenneau) из университета Ливерпуля, Штефан Енох (Stefan Enoch) и Мохамед Фархат (Mohamed Farhat) из института Френеля (Institut Fresnel).

Инженерам и строителям давно известно, как создавать сейсмостойкие здания. Прочные стены, упругие вставки, система виброизоляции (или подвеса) между фундаментом и основным каркасом... Но такая защита возможна только для вновь возводимых сооружений, она изначально закладывается в их конструкцию. А можно ли защитить от землетрясения старое строение? Себастьян и его коллеги отвечают утвердительно.

Они напоминают, что существуют два типа сейсмических волн — объёмные и поверхностные. Именно вторые приносят наибольшие разрушения. И если от объёмных волн, распространяющихся в глубине породы, защитить уже построенное здание затруднительно, то укрыть его чем-то вроде "плаща невидимости" от волн поверхностных — реально.

Принцип такого устройства в чём-то схож с многочисленными лабораторными вариациями "шапок-невидимок", работающих (благодаря удивительным свойствам метаматериалов) в области электромагнитных волн. Только в новом изобретении система взаимодействует с механическими упругими волнами.

Генно предлагает зарывать на небольшую глубину в землю вокруг фундамента большие концентрические кольца из пластика. Их жёсткость и другие механические свойства можно подобрать так, что кольца будут отклонять поверхностные сейсмические волны, не пропуская их внутрь.

Вернее, это должна быть целая система из нескольких совмещённых колец, созданных из материалов с разными упругими свойствами. Для каждого диапазона частот волн — свой набор. И это также похоже на метаматериалы в оптике, где сочетание на микроскопическом уровне нескольких слоёв веществ с разными свойствами в сумме даёт материал, обладающий "способностями", не присущими ни одному компоненту по отдельности.

Работают кольца так, что при подходе волны они начинают слегка раскачиваться и изгибаться — волны деформации проходят в толще колец. При этом данные "щиты" не поглощают энергию землетрясения и не отражают волну обратно, а передают её дальше по ходу движения, оставляя внутри себя зону "штиля", практически свободную от колебаний. Выглядит это так, словно сейсмическая волна прошла сквозь систему колец, не заметив их присутствия.

Таким образом, защищённое кольцами здание может после удара стихии выстоять, в то время как окажутся разрушенными сооружения со всех сторон от укрытого дома.

Детали работы "плаща невидимости от землетрясений" Генно и его коллеги представили [в статье](#) в Physical Review Letters.

И, как гласит [пресс-релиз](#) университета, сейчас Себастьян работает над аналогичным методом, который закрывал бы здания и от объёмных волн, как продольных, так и поперечных. Общий математический принцип, описывающий работу такой системы, — уже просчитан, так что теперь учёный занят поиском подходящих материалов, которые позволили бы его реализовать.

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

[\[email protected\]](#)

Автор текста: **Артур**

Скальский.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: [\[email protected\]](#)

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)